

MỤC LỤC

10 ĐỀ TỔNG ÔN CƠ BẢN1

ĐỀ 1.....	1
ĐỀ 2.....	7
ĐỀ 3.....	13
ĐỀ 4.....	19
ĐỀ 5.....	25
ĐỀ 6.....	30
ĐỀ 7.....	36
ĐỀ 8.....	42
ĐỀ 9.....	48
ĐỀ 10.....	54

10 ĐỀ TỔNG ÔN CƠ BẢN

Ngày làm đề:/...../.....

ÔN THI THPT QUỐC GIA 2023

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT — ĐỀ 1

CHUẨN CƠ BẢN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề



ĐIỂM: _____

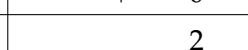
Quyết tử cho mùa thi cử!

QUICK NOTE

CÂU 1. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$.
- B. Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định.
- C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
- D. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định.

CÂU 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau

x	$-\infty$	0		3	$+\infty$	
$f'(x)$		+	0	-	0	+
$f(x)$						

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại điểm nào sau đây?

- A. $x = 2$.
- B. $x = 3$.
- C. $x = 0$.
- D. $x = -4$.

CÂU 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-3; 2]$ và có bảng biến thiên như hình bên.

x	-3	-1	0	1	2			
y'		+	0	-	0	+	0	-
y			3		2			
	-2			0				1

Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 2]$. Tính $M + m$.

- A. 1.
- B. 2.
- C. 3.
- D. 4.

CÂU 4. Đồ thị của hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$ có đường tiệm cận ngang là đường thẳng

- A. $x = 1$.
- B. $y = 2$.
- C. $x = 2$.
- D. $y = 1$.

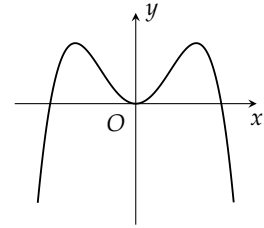
CÂU 5. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2$ và đồ thị hàm số $y = -x^2 + 5x$ là

- A. 1.
- B. 2.
- C. 0.
- D. 3.

QUICK NOTE

CÂU 6. Đồ thị hình bên là của một trong bốn hàm số sau đây. Hỏi đó là hàm số nào?

- A. $y = x^4 - 2x^2 + 1$.
 B. $y = x^4 - 2x^2$.
 C. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.
 D. $y = -x^4 + 2x^2$.



CÂU 7. Cho hàm số $y = x^3 - 3x$ có đồ thị (C). Tìm số giao điểm của (C) và trục hoành.

- A. 2. B. 3. C. 0. D. 1.

CÂU 8. Hệ số góc k của tiếp tuyến đồ thị hàm số $y = x^3 + 1$ tại điểm $M(1;2)$ là

- A. $k = 5$. B. $k = 3$. C. $k = 4$. D. $k = 12$.

CÂU 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) - 3 = 0$ là

- A. 1. B. 4.
C. 2. D. 0.

x	$-\infty$	-3	-2	-1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
y			0		$+\infty$	$+\infty$
			$-\infty$		2	

CÂU 10. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - mx^2 + 3x - 2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là

- A. $\left[-\frac{3}{2}; \frac{3}{2}\right]$. B. $\left(-\frac{3}{2}; \frac{3}{2}\right)$. C. $(-3; 3)$. D. $[-3; 3]$.

CÂU 11. Rút gọn biểu thức $A = (\sqrt{a})^3 \cdot (\sqrt[3]{a^4}) \cdot (\sqrt[4]{a^5})$ ($a > 0$).

- A. $A = a^{\frac{23}{12}}$. B. $A = a^{\frac{5}{2}}$. C. $A = a^{\frac{133}{60}}$. D. $A = a^{\frac{49}{12}}$.

CÂU 12. Tìm tập xác định của hàm số $y = (x^2 + 2x - 3)^e$.

- A. $(-3; 1)$. B. $[-3; 1]$.
C. $(-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$. D. $(-\infty; -3] \cup [1; +\infty)$.

CÂU 13. Biết $\log_6 2 = a, \log_6 5 = b$. Tính $I = \log_3 5$ theo a, b .

- A. $I = \frac{b}{1+a}$. B. $I = \frac{b}{1-a}$. C. $I = \frac{b}{a-1}$. D. $I = \frac{b}{a}$.

CÂU 14. Nghiệm của phương trình $\log_4(x-1) = 3$ là

- A. $x = 80$. B. $x = 65$. C. $x = 63$. D. $x = 82$.

CÂU 15. Phương trình $3^x(3^x + 2^x) - 6 \cdot 4^x = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực?

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 0.

CÂU 16. Tập nghiệm của bất phương trình $4^{x^2} \leq 2^{4x}$ là

- A. $[0; 2]$. B. $(0; 2]$.
C. $(0; 2)$. D. $(-\infty; 0] \cup [2; +\infty)$.

CÂU 17. Anh Nam gửi 100 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kì hạn là một quý với lãi suất 3% một quý. Sau đúng 6 tháng anh Nam gửi thêm 100 triệu đồng với kì hạn và lãi suất như trước đó. Hỏi sau 1 năm số tiền (cả vốn lẫn lãi) anh Nam nhận được là bao nhiêu? (giả sử lãi suất không thay đổi).

- A. 218,64 triệu đồng. B. 209,25 triệu đồng.
C. 208,25 triệu đồng. D. 210,45 triệu đồng.

QUICK NOTE

CÂU 18. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x - \sin 2x$ là

- A. $\frac{x^2}{2} + \frac{1}{2} \cos 2x + C.$ B. $\frac{x^2}{2} + \cos 2x + C.$
C. $\frac{x^2}{2} - \frac{1}{2} \cos 2x + C.$ D. $x^2 + \frac{1}{2} \cos 2x + C.$

CÂU 19. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 1]$ và

$f(1) - f(0) = 2$. Tích phân $I = \int_0^1 [f'(x) - e^x] dx$ bằng

- A. $3 - e.$ B. $1 + e.$ C. $1 - e.$ D. $3 + e.$

CÂU 20. Hàm số $F(x) = \frac{1}{4} \ln^4 x + C$ là nguyên hàm của hàm số nào trong các hàm số dưới đây?

- A. $f(x) = \frac{x}{\ln^3 x}.$ B. $f(x) = \frac{\ln^3 x}{x}.$
C. $f(x) = \frac{x \ln^3 x}{3}.$ D. $f(x) = \frac{1}{x \ln^3 x}.$

CÂU 21. Cho $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{(\sin x + \cos x)^2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $I \in [3; 8].$ B. $I \in (-1; 3).$
C. $I \in (-7; -5).$ D. $I \in (-2; 0).$

CÂU 22. Cho tích phân $I = \int_1^e x \ln^2 x dx$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $I = \frac{1}{2} x^2 \ln^2 x \Big|_1^e - 2 \int_1^e x \ln x dx.$
B. $I = \frac{1}{2} x^2 \ln^2 x \Big|_1^e + 2 \int_1^e x \ln x dx.$
C. $I = x^2 \ln^2 x \Big|_1^e - 2 \int_1^e x \ln x dx.$
D. $I = \frac{1}{2} x^2 \ln^2 x \Big|_1^e - \int_1^e x \ln x dx.$

CÂU 23. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$). Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành được tính theo công thức nào sau đây?

- A. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx.$ B. $V = \pi^2 \int_a^b f^2(x) dx.$
C. $V = \pi^2 \int_a^b f(x) dx.$ D. $V = 2\pi \int_a^b f^2(x) dx.$

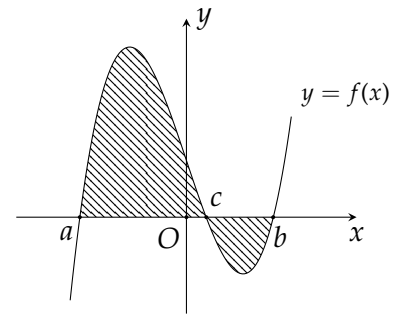
QUICK NOTE

CÂU 24. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị (C) cắt trục Ox tại ba điểm có hoành độ a, b, c với $c \in (a; b)$ như hình bên.

Đặt $m = \int_a^c f(x) dx$, $n = \int_c^b f(x) dx$.

Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) và trục hoành (phần gạch sọc) bằng bao nhiêu?

- A. $-m - n$. B. $n - m$. C. $m - n$. D. $m + n$.



CÂU 25. Tìm phần thực và phần ảo của số phức liên hợp của số phức $z = 1 + i$.

- A. Phần thực là 1, phần ảo là -1 .
B. Phần thực là 1, phần ảo là $-i$.
C. Phần thực là 1, phần ảo là 1.
D. Phần thực là 1, phần ảo là i .

CÂU 26. Trong mặt phẳng tọa độ, điểm $M(-3; 2)$ là điểm biểu diễn của số phức nào dưới đây?

- A. $z = -3 + 2i$. B. $z = -3 - 2i$.
C. $z = 3 - 2i$. D. $z = 3 + 2i$.

CÂU 27. Tìm số phức z có phần ảo dương thỏa $z^2 - 2z + 10 = 0$.

- A. $z = 1 + 3i$. B. $z = -1 + 3i$.
C. $z = -2 + 6i$. D. $z = 2 + 6i$.

CÂU 28. Cho số phức $z = 7 - i$. Tìm số phức $w = \frac{1}{z}$.

- A. $w = \frac{7}{50} - \frac{1}{50}i$. B. $w = -\frac{1}{50} + \frac{7}{50}i$.
C. $w = \frac{7}{50} + \frac{1}{50}i$. D. $w = \frac{1}{50} + \frac{7}{50}i$.

CÂU 29. Cho số phức $z = x + yi$ (với $x, y \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z(1 + 2i) - \bar{z}(2 - 3i) = -4 + 12i$. Tính $x + y$.

- A. $x + y = -2$. B. $x + y = 1$.
C. $x + y = 2$. D. $x + y = -1$.

CÂU 30. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - (2 - 3i)| \leq 2$.

- A. Một đường tròn. B. Một đường Elip.
C. Một đường thẳng. D. Một hình tròn.

CÂU 31. Cho hình nón có chiều cao $h = a\sqrt{3}$ và bán kính đáy bằng a . Diện tích toàn phần của hình nón đã cho là

- A. $\pi(1 + \sqrt{2})a^2$. B. $3\pi a^2$.
C. πa^2 . D. $\pi a^2 \sqrt{3}$.

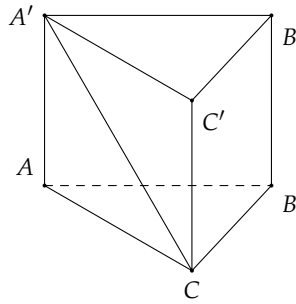
CÂU 32. Tính thể tích khối chóp có diện tích đáy bằng 4 và chiều cao bằng 3.

- A. 16. B. 36. C. 12. D. 4.

QUICK NOTE

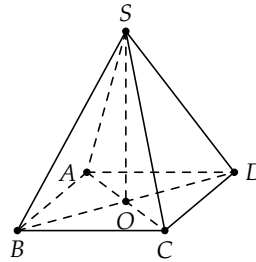
CÂU 33. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt phẳng (ABC) bằng 45° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.
C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.



CÂU 34. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy là a , các mặt bên tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích khối chóp đó.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.
C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.



CÂU 35. Cho hình trụ có chiều cao bằng a và đường kính đáy bằng $2a$. Tính thể tích V của khối trụ tương ứng.

- A. $V = 4\pi a^3$. B. $V = 2\pi a^3$. C. $V = \frac{\pi a^3}{3}$. D. $V = \pi a^3$.

CÂU 36. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu $S(O; R)$ theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính $r = 12$, khoảng cách từ O đến mặt phẳng (P) bằng 5. Diện tích mặt cầu (S) bằng

- A. 676π . B. 576π . C. 100π . D. 1156π .

CÂU 37. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; -3)$. Hình chiếu vuông góc của điểm M lên mặt phẳng (Oyz) là

- A. $Q(0; -2; -3)$. B. $K(1; 0; 3)$.
C. $P(1; 0; -3)$. D. $N(1; -2; 0)$.

CÂU 38. Trong không gian $Oxyz$, Cho hai điểm $A(1; 1; -1)$ và $B(2; 3; 2)$. Vectơ $\overrightarrow{AB}$ có tọa độ

- A. $(1; 2; 3)$. B. $(-1; -2; 3)$. C. $(3; 5; 1)$. D. $(3; 4; 1)$.

CÂU 39. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y - z + 2 = 0$. Một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) có tọa độ là

- A. $(2; 1; 1)$. B. $(1; 2; 1)$. C. $(1; 1; -1)$. D. $(1; -2; 1)$.

CÂU 40. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{2}$. Một véc-tơ chỉ phương của d là

- A. $\vec{u} = (0; 0; 1)$. B. $\vec{u} = (0; 0; -1)$.
C. $\vec{u} = (2; 6; 2)$. D. $\vec{u} = (2; 1; 2)$.

CÂU 41. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; 1)$, $B(0; 2; 3)$. Tìm tọa độ điểm M sao cho $\overrightarrow{AM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$.

- A. $M\left(-\frac{4}{3}; \frac{2}{3}; \frac{4}{3}\right)$. B. $M\left(1; \frac{3}{2}; 1\right)$.
C. $M\left(\frac{2}{3}; \frac{5}{3}; \frac{7}{3}\right)$. D. $M(2; 3; 4)$.

CÂU 42. Trong không gian $Oxyz$, biết phương trình mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 25$ cắt mặt phẳng $(P): x + y + z = 3\sqrt{3}$ theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính r . Khi đó giá trị của r là

- A. 5. B. 3. C. $\frac{5}{3}$. D. 4.

QUICK NOTE

CÂU 43. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;1;3)$, $B(-1;3;2)$, $C(-1;2;3)$. Khoảng cách từ gốc tọa độ đến mặt phẳng (ABC) bằng

- A. $\frac{3}{2}$. B. 3. C. $\sqrt{3}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

CÂU 44. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;2;2)$, $B(3;-2;-4)$. Khi đó mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

- A. $2x - 2y - 3z - 5 = 0$. B. $2x - 2y - 3z = 0$.
C. $2x + 2y - 3z - 5 = 0$. D. $2x - 2y + 3z + 1 = 0$.

CÂU 45. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$, số hạng thứ ba $u_3 = 8$. Giá trị công sai bằng

- A. 10. B. 3. C. 5. D. 4.

CÂU 46. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1-n}{1-3n^2}$ bằng

- A. 0. B. $\frac{1}{3}$. C. 1. D. $-\frac{1}{3}$.

CÂU 47. Với k, n là hai số tự nhiên tùy ý thỏa mãn $k \leq n$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

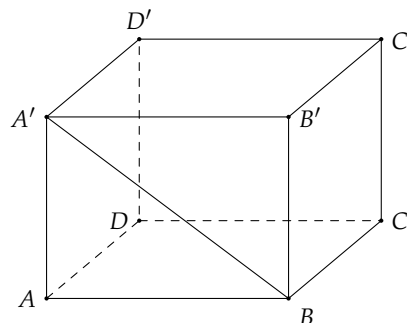
- A. $A_n^k = \frac{k! \cdot (n-k)!}{n!}$. B. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.
C. $A_n^k = \frac{n!}{k!}$. D. $A_n^k = \frac{n!}{k! \cdot (n-k)!}$.

CÂU 48. Một đội gồm 5 nam và 8 nữ. Lập một nhóm gồm 4 người hát tập ca, tính xác suất để trong 4 người được chọn có ít nhất 3 nữ.

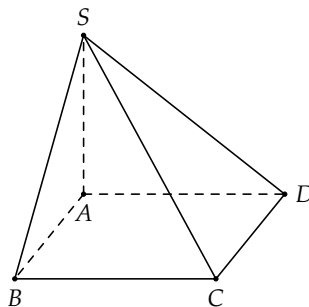
- A. $\frac{73}{143}$. B. $\frac{56}{143}$. C. $\frac{70}{143}$. D. $\frac{87}{143}$.

CÂU 49. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng BA' và $B'C'$ bằng

- A. 45° . B. 30° .
C. 60° . D. 90° .



CÂU 50. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với mặt đáy.



Góc giữa hai mặt phẳng (SCD) và $(ABCD)$ bằng

- A. $\widehat{ASD}$. B. $\widehat{SCA}$. C. $\widehat{SCB}$. D. $\widehat{SDA}$.

—HẾT—

Ngày làm đề:/...../.....

ÔN THI THPT QUỐC GIA 2023

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT — ĐỀ 2

CHUẨN CƠ BẢN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề



ĐIỂM: _____

Quyết tử cho mùa thi cử!

QUICK NOTE

CÂU 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên.

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	$+$ 0 $-$			$-$ 0 $+$	
y	2 $\nearrow$ $-\infty$ $\searrow$ $-\infty$			$+\infty$ $\searrow$ -2 $\nearrow$ $+\infty$	

Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

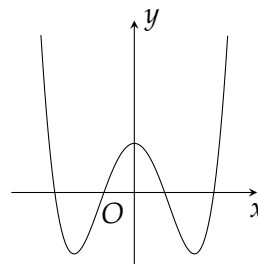
- A. $(0; 1)$. B. $(-1; 1)$. C. $(2; +\infty)$. D. $(-2; 2)$.

CÂU 2. Cho hàm số $y = \frac{3x-1}{x+2}$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[0; 2]$. Khi đó $4M - 2m$ bằng

- A. 5. B. 4. C. 10. D. 6.

CÂU 3. Đồ thị ở hình bên là của một trong bốn hàm số sau đây. Hỏi đó là hàm số nào?

- A. $y = x^2 - 3x + 1$.
B. $y = x^3 - 3x^2 + 1$.
C. $y = x^4 - 3x^2 + 1$.
D. $y = -x^4 + 3x + 1$.



CÂU 4. Số điểm cực đại của hàm số $y = x^3 + 1$ là

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 0.

CÂU 5. Bảng biến thiên ở hình bên là của một trong bốn hàm số sau đây

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$			-1			$+\infty$	
		$\searrow$		$\nearrow$	$\searrow$		$\nearrow$	
			-3		-3			

Hỏi đó là hàm số nào?

- A. $y = x^4 - 2x^2 - 1$. B. $y = 2x^4 - 4x^2 - 1$.
C. $y = -2x^4 + 4x^2 - 1$. D. $y = -x^4 + 2x^2 - 1$.

CÂU 6. Cho hàm số $y = -x^2 - 4x + 3$ có đồ thị (P) . Nếu tiếp tuyến tại điểm M của (P) có hệ số góc bằng 8 thì hoành độ điểm M bằng

- A. 5. B. 12. C. -1. D. -6.

QUICK NOTE

CÂU 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên.

x	$-\infty$	-2	0	1	$+\infty$				
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$		-2		5		4		$+\infty$

Số nghiệm của phương trình $f(x) - 1 = 0$ là

- A. 2. B. 0. C. 4. D. 3.

CÂU 8. Cho hàm số $f(x)$ có $f'(x) = x(x-3)^2(x-2)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 5.

CÂU 9. Gọi M và N là giao điểm của đồ thị hai hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2$ và $y = -x^2 + 4$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng MN là

- A. $(1; 0)$. B. $(2; 0)$. C. $(0; 2)$. D. $(0; 1)$.

CÂU 10. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (5m-6)x + 2$ đồng biến trên tập xác định của nó.

- A. $1 \leq m \leq 6$. B. $2 \leq m \leq 3$. C. $\begin{cases} m \leq 2 \\ m \geq 3 \end{cases}$. D. $2 < m < 3$.

CÂU 11. Cho $x > 0$. Biểu thức $P = x\sqrt[5]{x}$ bằng

- A. $x^{\frac{11}{10}}$. B. $x^{\frac{6}{5}}$. C. $x^{\frac{1}{5}}$. D. $x^{\frac{4}{5}}$.

CÂU 12. Với a và b là hai số thực dương tùy ý, $\log(ab^2)$ bằng

- A. $2\log a + \log b$. B. $\log a + \frac{1}{2}\log b$.
C. $\log a + 2\log b$. D. $2(\log a + \log b)$.

CÂU 13. Cho a là một số thực dương khác 1. Chọn mệnh đề **sai**.

- A. Tập xác định của hàm số $y = \log_a x$ là $(0; +\infty)$.
B. Tập giá trị của hàm số $y = a^x$ là $(0; +\infty)$.
C. Tập giá trị của hàm số $y = \log_a x$ là $(0; +\infty)$.
D. Tập xác định của hàm số $y = a^x$ là $(-\infty; +\infty)$.

CÂU 14. Tập xác định của hàm số $y = \log_2(3 - 2x - x^2)$ là

- A. $\mathcal{D} = (-1; 1)$. B. $\mathcal{D} = (-1; 3)$.
C. $\mathcal{D} = (0; 1)$. D. $\mathcal{D} = (-3; 1)$.

CÂU 15. Tập nghiệm của phương trình $\left(\frac{1}{7}\right)^{x^2-2x-3} = 7^{x+1}$ là

- A. $S = \{-1\}$. B. $S = \{-1; 2\}$.
C. $S = \{-1; 4\}$. D. $S = \{2\}$.

CÂU 16. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(x-1) < 3$ là

- A. $S = (1; 9)$. B. $S = (-\infty; 9)$.
C. $S = (-\infty; 10)$. D. $S = (1; 10)$.

CÂU 17. Tổng các nghiệm của phương trình $4^x - 3 \cdot 2^{x+2} + 32 = 0$ bằng

- A. 12. B. 3. C. 32. D. 5.

CÂU 18. Cho $\int_1^5 f(x) dx = 6$ và $\int_1^5 g(x) dx = 8$. Giá trị của $\int_1^5 [4f(x) - g(x)] dx$ bằng

- A. 16. B. 10. C. 12. D. 14.

QUICK NOTE

CÂU 19. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + x$ là

- A. $e^x + x^2 + C$. B. $\frac{1}{x+1}e^x + \frac{1}{2}x^2 + C$.
C. $e^x + \frac{1}{2}x^2 + C$. D. $e^x + 1 + C$.

CÂU 20. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 3x$ là

- A. $-\frac{\cos 3x}{3} + C$. B. $\frac{\cos 3x}{3} + C$.
C. $-\frac{\sin 3x}{3} + C$. D. $-\cos 3x + C$.

CÂU 21. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[3; 5]$ đồng thời

$f(5) = -2, f(3) = 10$. Tính $\int_3^5 f'(x) dx$.

- A. 12. B. -12. C. 8. D. 10.

CÂU 22. Thể tích khối tròn xoay tạo được do hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{x}{4}; y = 0; x = 1; x = 4$ quay quanh trục Ox là

- A. $\frac{21\pi}{16}$. B. $\frac{15}{16}$. C. $\frac{21}{16}$. D. $\frac{15\pi}{8}$.

CÂU 23. Cho tích phân $I = \int_0^4 f(x) dx = 32$. Tính tích phân $J =$

$\int_0^2 f(2x) dx$.

- A. $J = 64$. B. $J = 8$. C. $J = 32$. D. $J = 16$.

CÂU 24. Hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 + 1, y = 0, x = 0, x = 1$ có diện tích bằng

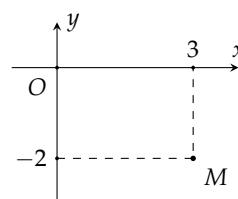
- A. $\frac{3}{4}$. B. $\frac{4}{3}$. C. $\frac{5}{4}$. D. $\frac{7}{4}$.

CÂU 25. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị của các hàm số $y = x^2$ và $y = x$ là

- A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{5}{6}$. C. $-\frac{1}{6}$. D. $\frac{\pi}{6}$.

CÂU 26. Cho số phức z có biểu diễn hình học là điểm M ở hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\bar{z} = -3 - 2i$. B. $\bar{z} = 3 + 2i$.
C. $\bar{z} = -3 + 2i$. D. $\bar{z} = 3 - 2i$.



CÂU 27. Cho số phức z thỏa mãn $(2 + 3i)z + 4 - 3i = 13 + 4i$. Môđun của z bằng

- A. $2\sqrt{2}$. B. $\sqrt{10}$. C. 4. D. 2.

CÂU 28. Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 3z + 5 = 0$. Giá trị của $|z_1| + |z_2|$ bằng

- A. 3. B. $2\sqrt{5}$. C. 10. D. $\sqrt{5}$.

CÂU 29. Tìm phần thực, phần ảo của số phức $z = \frac{3-i}{1+i} + \frac{2+i}{i}$.

- A. Phần thực là 2, phần ảo là $4i$.
B. Phần thực là 2, phần ảo là 4.
C. Phần thực là 2, phần ảo là $-4i$.
D. Phần thực là 2, phần ảo là -4.

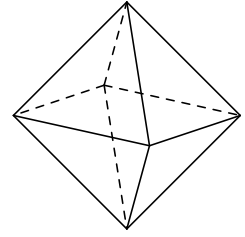
QUICK NOTE

CÂU 30. Xét các số phức z thỏa mãn $(z + 2i)(\bar{z} + 2)$ là số thuần ảo. Biết rằng tập hợp tất cả các điểm biểu diễn của z là một đường tròn, tâm của đường tròn đó có tọa độ là

- A. $(-1; 1)$. B. $(1; 1)$. C. $(1; -1)$. D. $(-1; -1)$.

CÂU 31. Hình bát diện đều có bao nhiêu cạnh?

- A. 15. B. 16.
C. 8. D. 12.

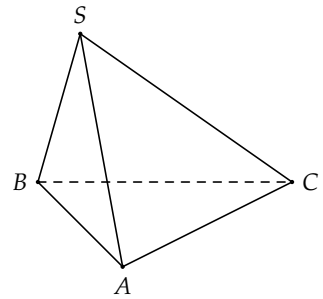


CÂU 32. Thể tích của khối lập phương cạnh bằng a là

- A. $V = a^3$. B. $V = a^2$. C. $V = \frac{a^3}{3}$. D. $V = \frac{a^3}{2}$.

CÂU 33. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác cân tại A , $AB = AC = 2a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Thể tích V của khối chóp $S.ABC$ là

- A. $V = \frac{a^3}{3}$. B. $V = \frac{a^3}{8}$.
C. $V = a^3$. D. $V = 2a^3$.

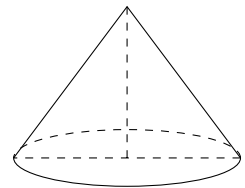


CÂU 34. Trong không gian, cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 2$, $AD = 1$. Quay hình chữ nhật đó xung quanh cạnh AB , ta được một hình trụ. Diện tích xung quanh của hình trụ bằng

- A. $\frac{4\pi}{3}$. B. 2π . C. 4π . D. $\frac{2\pi}{3}$.

CÂU 35. Một hình nón có độ dài đường sinh bằng đường kính đáy. Diện tích hình tròn đáy của hình nón bằng 9π . Tính đường cao h của hình nón.

- A. $h = \frac{\sqrt{3}}{3}$. B. $h = 3\sqrt{3}$.
C. $h = \sqrt{3}$. D. $h = \frac{\sqrt{3}}{2}$.



CÂU 36. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) : $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 + (z - 1)^2 = 9$ tọa độ tâm I và bán kính R của (S) là

- A. $I(-2; 1; -1)$; $R = 3$. B. $I(2; -1; 1)$; $R = 9$.
C. $I(2; -1; 1)$; $R = 3$. D. $I(-2; 1; -1)$; $R = 9$.

CÂU 37. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-3; 1; 2)$. Tọa độ điểm A' đối xứng với điểm A qua trục Oy là

- A. $(3; -1; 2)$. B. $(3; 1; -2)$.
C. $(3; -1; -2)$. D. $(-3; -1; 2)$.

CÂU 38. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; -1; 0)$, $B(1; 0; -1)$ và $C(-3; 0; 0)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

- A. $(0; -\frac{1}{3}; -\frac{1}{3})$. B. $(0; 1; 1)$.
C. $(0; -1; -1)$. D. $(0; \frac{1}{3}; \frac{1}{3})$.

QUICK NOTE

CÂU 39. Cho các điểm $A(2; -1; 6)$, $B(-3; -1; -4)$, $C(5; -1; 0)$, $D(1; 2; 1)$.
Tính thể tích V của tứ diện $ABCD$.

- A. 60. B. 50. C. 30. D. 40.

CÂU 40. Cho mặt phẳng $(P): 3x + 4y + 2z + 4 = 0$ và điểm $A(1; -2; 3)$.
Tính khoảng cách d từ A đến mặt phẳng (P) .

- A. $d = \frac{5}{\sqrt{29}}$. B. $d = \frac{\sqrt{5}}{3}$. C. $d = \frac{5}{29}$. D. $d = \frac{5}{9}$.

CÂU 41. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{3} = \frac{y-5}{2} = \frac{z+2}{-5}$ có một véc-tơ chỉ phương là

- A. $\vec{u} = (2; 3; -5)$. B. $\vec{u} = (-3; 2; -5)$.
C. $\vec{u} = (3; 2; -5)$. D. $\vec{u} = (1; 5; -2)$.

CÂU 42. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; 1; -2)$ và $B(4; 3; 2)$.
Viết phương trình mặt cầu (S) đường kính AB .

- A. $(x-3)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 24$. B. $(x+3)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 24$.
C. $(x+3)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 6$. D. $(x-3)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 6$.

CÂU 43. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 1)$, $B(2; 1; 0)$.
Mặt phẳng trung trực của đoạn AB có phương trình

- A. $3x - y - z + 1 = 0$. B. $x + 3y + z - 6 = 0$.
C. $x + 3y + z - 5 = 0$. D. $6x - 2y - 2z + 1 = 0$.

CÂU 44. Trong không gian $Oxyz$, tọa độ giao điểm M của đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z}{4}$ và mặt phẳng $(\alpha): 3x + 2y + z - 1 = 0$ là

- A. $M(1; -1; 0)$. B. $M(-1; 0; 1)$.
C. $M(-1; 1; 0)$. D. $M(1; 0; -1)$.

CÂU 45. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 4; -7)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 5 = 0$. Phương trình đường thẳng đi qua A và vuông góc với mặt phẳng (P) là

- A. $\frac{x+1}{1} = \frac{y+4}{2} = \frac{z-7}{-2}$. B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z+7}{-7}$.
C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z+7}{-2}$. D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z+7}{-2}$.

CÂU 46. Cho tập hợp S gồm có 5 phần tử. Số tập con gồm 2 phần tử của S là

- A. C_5^2 . B. A_5^2 . C. 30. D. 5^2 .

CÂU 47. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 3$ và có công bội $q = \frac{1}{4}$. Giá trị của u_3 bằng

- A. $\frac{3}{16}$. B. $\frac{3}{4}$. C. $\frac{3}{8}$. D. $\frac{16}{3}$.

CÂU 48. Từ một đội văn nghệ gồm 5 nam và 8 nữ cần lập một nhóm gồm 4 người hát tốp ca. Xác suất để trong 4 người được chọn đều là nam bằng

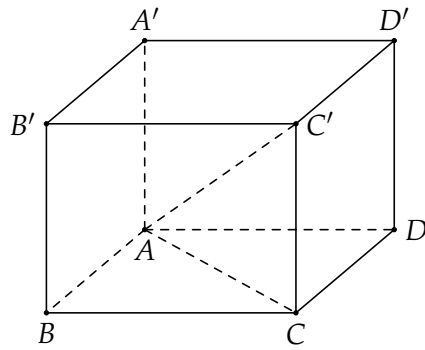
- A. $\frac{C_5^4}{C_{13}^4}$. B. $\frac{C_8^4}{A_{13}^4}$. C. $\frac{A_5^4}{C_8^4}$. D. $\frac{C_8^4}{C_{13}^4}$.

CÂU 49. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-3x-1}{x-1}$.

- A. 5. B. $+\infty$. C. -1. D. $-\infty$.

CÂU 50. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a .

QUICK NOTE



Gọi φ là góc giữa đường thẳng AC' với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính $\cos \varphi$.

A. $\cos \varphi = \frac{1}{3}$.

B. $\cos \varphi = \frac{\sqrt{6}}{3}$.

C. $\cos \varphi = \frac{\sqrt{6}}{2}$.

D. $\cos \varphi = \frac{1}{2}$.

—HẾT—

Ngày làm đề:/...../.....

ÔN THI THPT QUỐC GIA 2023

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT — ĐỀ 3

CHUẨN CƠ BẢN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề



ĐIỂM: _____

Quyết tử cho mùa thi cử!

QUICK NOTE

CÂU 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau.

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$
y'	$-$	$-$	0	$+$
y	$+\infty$	$+\infty$	-2	$+\infty$

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(3; +\infty)$. B. $(-\infty; -1)$. C. $(-1; 3)$. D. $(-1; +\infty)$.

CÂU 2. Tính giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$.

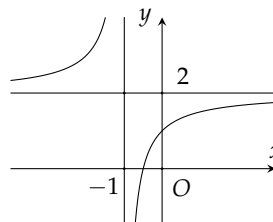
- A. $y_{CT} = 1$. B. $y_{CT} = 0$. C. $y_{CT} = 2$. D. $y_{CT} = -3$.

CÂU 3. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{3-x}$ có đường tiệm cận ngang là

- A. $y = -1$. B. $y = -2$. C. $y = \frac{2}{3}$. D. $y = 3$.

CÂU 4. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào trong các phương án được cho dưới đây?

- A. $y = \frac{2x+1}{x+1}$. B. $y = \frac{x+3}{1-x}$.
C. $y = \frac{x+2}{x+1}$. D. $y = \frac{x-1}{x+1}$.



CÂU 5. Cho bảng biến thiên của hàm số $y = f(x)$ như hình dưới đây.

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	0	$-$
y	$-\infty$	0	-1	0	$-\infty$

Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$.
B. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên tập $\mathbb{R}$ bằng 0.
C. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên tập $\mathbb{R}$ bằng -1 .
D. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ không có đường tiệm cận.

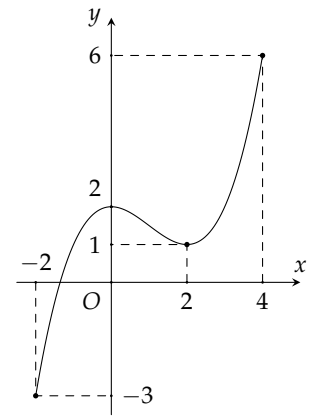
CÂU 6. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x+2)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 3. B. 5. C. 2. D. 1.

QUICK NOTE

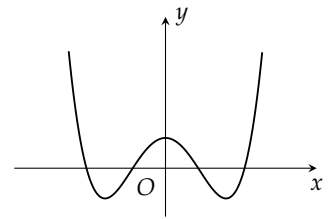
CÂU 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 4]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 4 = 0$ trên đoạn $[-2; 4]$ là

- A. 1. B. 2.
C. 3. D. 0.



CÂU 8. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $a > 0, b < 0, c > 0$.
B. $a > 0, b < 0, c < 0$.
C. $a > 0, b > 0, c > 0$.
D. $a < 0, b > 0, c > 0$.



CÂU 9. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - m - 1)x$ đạt cực đại tại $x = 1$. Khi đó, giá trị của tham số m là

- A. $m = 2$. B. $m = 0$.
C. không tồn tại m . D. $m = 3$.

CÂU 10. Tìm các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{x+2}{x+m}$ nghịch biến trên các khoảng xác định của nó.

- A. $m \leq 2$. B. $m > 2$. C. $m \geq 2$. D. $m < 2$.

CÂU 11. Cho biểu thức $P = \frac{a^{\sqrt{7}+1}a^{2-\sqrt{7}}}{(a^{\sqrt{2}-2})^{\sqrt{2}+2}}$ với $a > 0$. Rút gọn biểu thức P được kết quả

- A. $P = a$. B. $P = a^3$. C. $P = a^4$. D. $P = a^5$.

CÂU 12. Tập nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - 2x + 4) = 2$ là

- A. $\{2\}$. B. $\{0; 2\}$. C. $\{0\}$. D. $\{0; -2\}$.

CÂU 13. Nghiệm của bất phương trình $3^{2x+1} > 3^{3-x}$ là

- A. $x > \frac{3}{2}$. B. $x > -\frac{2}{3}$. C. $x > \frac{2}{3}$. D. $x < \frac{2}{3}$.

CÂU 14. Đạo hàm của hàm số $y = \log_2 x$ là

- A. $y' = \frac{1}{2x}$. B. $y' = \frac{1}{x}$. C. $y' = \frac{1}{x \ln 2}$. D. $y' = \frac{1}{x \ln x}$.

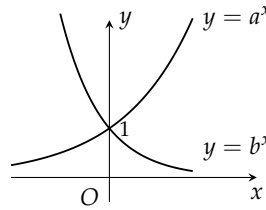
CÂU 15. Với a, b, c là các số thực dương tùy ý khác 1 thỏa mãn $\log_a b = x; \log_c b = y$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log_a c^2 = \frac{2y}{x}$. B. $\log_a c^2 = 2xy$.
C. $\log_a c^2 = \frac{2x}{y}$. D. $\log_a c^2 = \frac{x}{2y}$.

QUICK NOTE

CÂU 16. Cho đồ thị hàm số $y = a^x$ và $y = b^x$ như hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $0 < a < 1 < b$. B. $1 < a < b$.
C. $1 < b < a$. D. $0 < b < 1 < a$.



CÂU 17. Số nghiệm thực của phương trình $4^x - 2^{x+2} + 3 = 0$ là

- A. 2. B. 1. C. 0. D. 3.

CÂU 18. Biết $\int_0^2 f(x) dx = 2$. Tính $J = \int_0^2 [3f(x) - 2] dx$.

- A. $J = 2$. B. $J = 8$. C. $J = 4$. D. $J = 6$.

CÂU 19. Thể tích vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $y = f(x)$, trục Ox và các đường thẳng $x = a, x = b, (a < b)$ quay quanh trục Ox được tính theo công thức

- A. $V = \int_a^b |f(x)| dx$. B. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$.
C. $V = \pi \int_a^b |f(x)| dx$. D. $V = \int_a^b f^2(x) dx$.

CÂU 20. Cho hàm số $f(x) = \sin 3x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\int f(x) dx = 3 \cos 3x + C$. B. $\int f(x) dx = -\frac{1}{3} \cos 3x + C$.
C. $\int f(x) dx = \frac{1}{3} \cos 3x + C$. D. $\int f(x) dx = -3 \cos 3x + C$.

CÂU 21. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x+3}$ và $F(0) = 0$. Tính $F(2)$.

- A. $F(2) = \ln \frac{7}{3}$. B. $F(2) = \ln 21$.
C. $F(2) = \frac{1}{2} \ln \frac{7}{3}$. D. $F(2) = -\frac{1}{2} \ln 3$.

CÂU 22. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(1) = 12, f'(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 4]$ và $\int_1^4 f'(x) dx = 17$. Tính $f(4)$.

- A. 29. B. 9. C. 26. D. 5.

CÂU 23. Cho $\int_0^2 f(x) dx = 3$ và $\int_0^2 g(x) dx = -5$.

Tính $\int_0^2 [3f(x) + 4g(x)] dx$.

- A. 29. B. -3. C. -11. D. 4.

CÂU 24. Cho phần vật thể (S) giới hạn bởi hai mặt phẳng có phương trình $x = 0$ và $x = 2$. Cắt phần vật thể (S) bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 2$), ta được thiết diện là một tam giác đều có độ dài cạnh bằng $x\sqrt{2-x}$. Tính thể tích V của phần vật thể (S).

- A. $V = \frac{4}{3}$. B. $V = 4\sqrt{3}$. C. $V = \sqrt{3}$. D. $V = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

QUICK NOTE

CÂU 25. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 + 1, y = 0, x = 0, x = 1$.

- A. $S = \frac{7}{4}$. B. $S = \frac{4}{3}$. C. $S = \frac{3}{4}$. D. $S = \frac{5}{4}$.

CÂU 26. Cho số phức $z = 3 + 2i$. Tính $|z|$.

- A. $|z| = \sqrt{13}$. B. $|z| = 13$. C. $|z| = 5$. D. $|z| = \sqrt{5}$.

CÂU 27. Cho hai số phức $z = 5 + 2i$ và $z' = 1 - i$. Tính mô-đun của số phức $w = z - z'$.

- A. $\sqrt{17}$. B. 5. C. $3\sqrt{5}$. D. $\sqrt{37}$.

CÂU 28. Gọi A, B, C là điểm biểu diễn cho các số phức: $z_1 = -1 + 3i, z_2 = -3 - 2i, z_3 = 4 + i$. Kết luận nào sau đây đúng nhất?

- A. Tam giác ABC vuông. B. Tam giác ABC vuông cân.
C. Tam giác ABC cân. D. Tam giác ABC đều.

CÂU 29. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$. Gọi M, N lần lượt là các điểm biểu diễn của z_1, z_2 trên mặt phẳng phức. Độ dài của đoạn thẳng MN là

- A. 2. B. $2\sqrt{5}$. C. $\sqrt{2}$. D. 4.

CÂU 30. Tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z + 1 - 2i| = 3$.

- A. Đường tròn tâm $I(-1; 2)$, bán kính $r = 3$.
B. Đường tròn tâm $I(1; -2)$, bán kính $r = 3$.
C. Đường tròn tâm $I(1; 2)$, bán kính $r = 9$.
D. Đường tròn tâm $I(-1; 2)$, bán kính $r = 9$.

CÂU 31. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy bằng 10 và độ dài chiều cao bằng 3 là

- A. 10. B. 6. C. 30. D. 5.

CÂU 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình hình chữ nhật, cạnh bên SA vuông góc với đáy ($ABCD$). Biết $AB = a, AD = 3a, SA = 2a$, tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

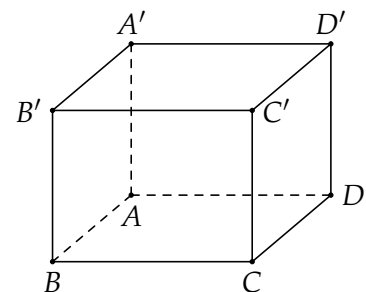
- A. $V = 3a^3$. B. $V = 2a^3$. C. $V = a^3$. D. $V = 6a^3$.

CÂU 33. Tính thể tích hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ biết $AB = 3a, AC = 5a, AA' = 2a$.

- A. $12a^3$. B. $30a^3$. C. $8a^3$. D. $24a^3$.

CÂU 34. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có diện tích tam giác ACD' bằng $a^2\sqrt{3}$. Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

- A. a^3 . B. $4\sqrt{2}a^3$.
C. $2\sqrt{2}a^3$. D. $8a^3$.



CÂU 35. Cho hình nón có bán kính đáy bằng a và diện tích toàn phần bằng $3\pi a^2$. Độ dài đường sinh l của hình nón bằng

- A. $l = 2a$. B. $l = 4a$. C. $l = a\sqrt{3}$. D. $l = a$.

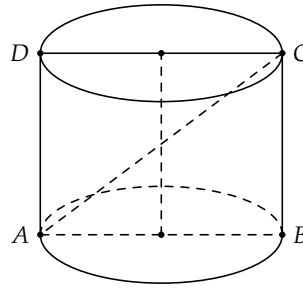
CÂU 36. Cho khối cầu (T) tâm O bán kính R . Gọi S và V lần lượt là diện tích mặt cầu và thể tích khối cầu. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $V = 4\pi R^3$. B. $S = 2\pi R^2$. C. $V = \frac{4}{3}\pi R^3$. D. $S = \pi R^2$.

QUICK NOTE

CÂU 37. Cắt khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục ta được thiết diện là hình chữ nhật $ABCD$ có AB và CD thuộc hai đáy hình trụ, $AB = 4a$; $AC = 5a$. Thể tích khối trụ là

- A. $V = 12\pi a^3$. B. $V = 8\pi a^3$.
C. $V = 16\pi a^3$. D. $V = 4\pi a^3$.



CÂU 38. Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc-tơ $\vec{a} = (3; -1; 2)$ và $\vec{b} = (2; 3; -4)$. Véc-tơ $\vec{u} = 2\vec{a} + \vec{b}$ có tọa độ là

- A. $(10; 4; -4)$. B. $(4; -5; 8)$. C. $(8; 1; 0)$. D. $(7; 5; -6)$.

CÂU 39. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(4; 2; 1)$ và $B(2; 0; 5)$. Tọa độ véc-tơ $\vec{AB}$ là

- A. $(2; 2; -4)$. B. $(-1; -1; 2)$. C. $(1; 1; -2)$. D. $(-2; -2; 4)$.

CÂU 40. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oyz) có phương trình là

- A. $z = 0$. B. $x + y + z = 0$.
C. $y = 0$. D. $x = 0$.

CÂU 41. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 5y + 1 = 0$. Một véc-tơ pháp tuyến của (P) là

- A. $\vec{n}_1 = (2; -5; 1)$. B. $\vec{n}_2 = (2; -5; 0)$.
C. $\vec{n}_3 = (2; 5; 0)$. D. $\vec{n}_4 = (-2; 5; 1)$.

CÂU 42. Phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của đường thẳng d đi qua điểm $M(3; 2; 1)$ và có vectơ phương $\vec{u} = (-1; 5; 2)$.

- A. $d: \frac{x+1}{3} = \frac{y-5}{2} = \frac{z-2}{1}$. B. $d: \frac{x-1}{3} = \frac{y+5}{2} = \frac{z+2}{1}$.
C. $d: \frac{x-3}{-1} = \frac{y-2}{5} = \frac{z-1}{2}$. D. $d: \frac{x+3}{-1} = \frac{y+2}{5} = \frac{z+1}{2}$.

CÂU 43. Cho điểm $I(2; 1; 1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 1 = 0$. Phương trình mặt cầu tâm I tiếp xúc với mặt phẳng (P) là

- A. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 2$.
B. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 4$.
C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 4$.
D. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 4$.

CÂU 44. Gọi H là hình chiếu vuông góc của $M(2; 5; -4)$ trên mặt phẳng $(P): x + y - 3z + 3 = 0$. Khi đó cao độ của điểm H là

- A. 2. B. -4. C. 5. D. 3.

CÂU 45. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; -1)$ và đường thẳng d có phương trình $\frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z}{3}$. Mặt phẳng (P) đi qua điểm M và vuông góc với đường thẳng d có phương trình là

- A. $x + 2y - z - 3 = 0$. B. $2x - y + 3z + 3 = 0$.
C. $x + 2y - z + 3 = 0$. D. $2x - y + 3z - 3 = 0$.

CÂU 46. Từ các chữ số 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6 lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm hai chữ số?

- A. 13. B. 49. C. 42. D. 36.

CÂU 47. Một bó hoa có 4 bông xanh, 5 bông đỏ, 6 bông vàng. Lấy ngẫu nhiên 3 bông. Xác suất để 3 bông lấy ra đủ 3 màu là

- A. $\frac{8}{91}$. B. $\frac{4}{91}$. C. $\frac{16}{91}$. D. $\frac{24}{91}$.

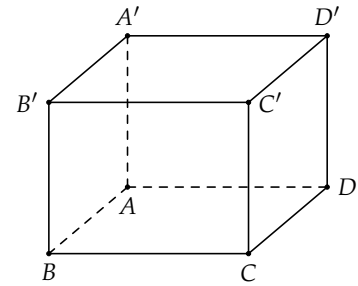
QUICK NOTE

CÂU 48. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_n = 4n - 3$. Công sai của cấp số cộng là

- A. $d = -4$. B. $d = 1$. C. $d = -1$. D. $d = 4$.

CÂU 49. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai mặt phẳng $(ABCD)$ và $(A'BCD')$ bằng bao nhiêu?

- A. 60° . B. 0° .
C. 45° . D. 90° .



CÂU 50. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng $2a$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và $A'B'$.

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. C. $a\sqrt{2}$. D. $2a$.

—HẾT—

Ngày làm đề:/...../.....

ÔN THI THPT QUỐC GIA 2023

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT — ĐỀ 4

CHUẨN CƠ BẢN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề



ĐIỂM: _____

Quyết tử cho mùa thi cử!

QUICK NOTE

CÂU 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$			
y'	$+$	0	$-$	0	$+$		
y	$-\infty$	$\nearrow$	2	$\searrow$	-2	$\nearrow$	$+\infty$

Tìm giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của hàm số đã cho.

- A. $y_{\text{CD}} = -2$ và $y_{\text{CT}} = 2$. B. $y_{\text{CD}} = 2$ và $y_{\text{CT}} = -2$.
C. $y_{\text{CD}} = 0$ và $y_{\text{CT}} = 3$. D. $y_{\text{CD}} = 3$ và $y_{\text{CT}} = 0$.

CÂU 2. Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{x-1}$ là

- A. $y = 5$. B. $y = 0$. C. $x = 1$. D. $y = 1$.

CÂU 3. Hàm số nào sau đây không có điểm cực trị?

- A. $y = -x^4 + 2x^2 - 1$. B. $y = x^3 + 6x - 2019$.
C. $y = -\frac{1}{4}x^4 + 6$. D. $y = x^3 - 3x^2 - 1$.

CÂU 4. Giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-4}{x+1}$ với trục hoành là

- A. $(-1; 0)$. B. $(1; 0)$. C. $(2; 0)$. D. $(-2; 0)$.

CÂU 5. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 2$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số trên $[0; 3]$. Tính $(M + m)$.

- A. 4. B. 10. C. 6. D. 8.

CÂU 6. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$						
$f'(x)$	$+$	$ $	$-$	0	$+$	$ $	$-$				
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	1	$\searrow$	-1	$\nearrow$	$+\infty$	$\searrow$	$+\infty$	$\searrow$	$-\infty$

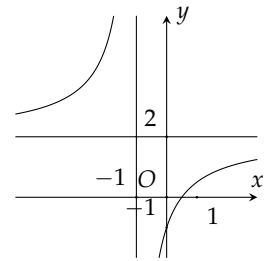
Tập hợp $\mathcal{S}$ tất cả các giá trị của m để phương trình $f(x) = m$ có đúng ba nghiệm thực là

- A. $\mathcal{S} = [-1; 1]$. B. $\mathcal{S} = (-1; 1)$.
C. $\mathcal{S} = \{1\}$. D. $\mathcal{S} = \{-1; 1\}$.

QUICK NOTE

CÂU 7. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị hàm số nào dưới đây?

- A. $y = \frac{2x+1}{x-1}$. B. $y = \frac{1-2x}{x+1}$.
C. $y = \frac{2x-1}{x+1}$. D. $y = \frac{2x+1}{x+1}$.



CÂU 8. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 1$. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $A(3; 1)$ là

- A. $y = -9x + 20$. B. $9x - y + 28 = 0$.
C. $9x + y - 28 = 0$. D. $y = 9x + 20$.

CÂU 9. Tập hợp các số thực m để hàm số $y = mx^4 - x^2 + 1$ có đúng một điểm cực trị là

- A. $[0; +\infty)$. B. $(-\infty; 0]$. C. $(-\infty; 0)$. D. $(0; +\infty)$.

CÂU 10. Cho hàm số $f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m-3)x + 2020m - 2021$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. 3. B. 2. C. 5. D. 4.

CÂU 11. Tìm tập xác định của hàm số $y = (2-x)^{-3}$.

- A. $(2; +\infty)$. B. $(-\infty; 2]$. C. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$. D. $(-\infty; 2)$.

CÂU 12. Cho $a, b, c > 0, a \neq 1$. Khẳng định nào sai?

- A. $\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$. B. $\log_a (b+c) = \log_a b + \log_a c$.
C. $\log_a \frac{c}{b} = c \Leftrightarrow b = a^c$. D. $\log_a (bc) = \log_a b + \log_a c$.

CÂU 13. Tìm đạo hàm của hàm số $y = 2021^x$.

- A. $y' = 2021^x \ln 2021$. B. $y' = \frac{2021^x}{\ln 2021}$.
C. $y' = x 2021^{x-1}$. D. $y' = 2021^{x+1}$.

CÂU 14. Giả sử a là số thực dương, khác 1. Biểu thức $\sqrt{a^3 \sqrt{a}}$ được viết dưới dạng a^α . Khi đó giá trị α bằng bao nhiêu?

- A. $\alpha = \frac{2}{3}$. B. $\alpha = \frac{11}{6}$. C. $\alpha = \frac{1}{6}$. D. $\alpha = \frac{5}{3}$.

CÂU 15. Tập xác định của hàm số $y = \log(x-1)$ là

- A. $\mathbb{R}$. B. $[1; +\infty)$. C. $(-\infty; 1)$. D. $(1; +\infty)$.

CÂU 16. Phương trình $\log(54 - x^3) = 3 \log x$ có nghiệm là

- A. $x = 3$. B. $x = 2$. C. $x = 1$. D. $x = 4$.

CÂU 17. Giải bất phương trình $3^{x+2} \geq \frac{1}{9}$.

- A. $x > 0$. B. $x < 0$. C. $x < 4$. D. $x \geq -4$.

CÂU 18. Một người gửi số tiền 2 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 0,65%/tháng. Biết rằng nếu người đó không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu (người ta gọi đó là lãi kép). Số tiền người đó lãnh được sau hai năm, nếu trong khoảng thời gian này không rút tiền ra và lãi suất không đổi là bao nhiêu?

- A. $(1,0065)^{24}$ triệu đồng. B. $2 \cdot (1,0065)^{24}$ triệu đồng.
C. $(2,0065)^{24}$ triệu đồng. D. $2 \cdot (2,0065)^{24}$ triệu đồng.

CÂU 19. Tính $I = \int_1^4 (x^2 + 3\sqrt{x}) dx$.

- A. 53. B. 5,3. C. 35. D. 3,5.

CÂU 20. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 10^x$.

- A. $\int 10^x dx = \frac{10^{x+1}}{x+1} + C$. B. $\int 10^x dx = 10^x \ln 10 + C$.
C. $\int 10^x dx = \frac{10^x}{\ln 10} + C$. D. $\int 10^x dx = 10^{x+1} + C$.

CÂU 21. Tính nguyên hàm $A = \int \frac{1}{x \ln x} dx$ bằng cách đặt $t = \ln x$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $A = \int dt$. B. $A = \int \frac{1}{t^2} dt$.
C. $A = \int t dt$. D. $A = \int \frac{1}{t} dt$.

CÂU 22. Gọi (D) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{x}{4}$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 4$. Tính thể tích vật thể tròn xoay tạo thành khi quay hình (D) quanh trục Ox .

- A. $\frac{15}{16}$. B. $\frac{21\pi}{16}$. C. $\frac{15\pi}{8}$. D. $\frac{21}{16}$.

CÂU 23. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \cos x$, trục tung, trục hoành và đường thẳng $x = \pi$ bằng

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 4.

CÂU 24. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (H) của hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ và các trục tọa độ. Khi đó giá trị của S là

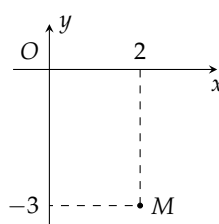
- A. $2 \ln 2 - 1$ (đvdt). B. $2 \ln 2 + 1$ (đvdt).
C. $\ln 2 - 1$ (đvdt). D. $\ln 2 + 1$ (đvdt).

CÂU 25. Biết $I = \int_1^2 \frac{1}{(5x+2)(x-9)} dx = a \ln 7 + b \ln 3 + c \ln 2$, với $a, b, c \in \mathbb{Q}$. Tính $a + 2b + c$ (kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân).

- A. 0,82. B. 0,11. C. 0,15. D. 0,92.

CÂU 26. Điểm M trong hình bên là biểu diễn của số phức z . Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .

- A. Phần thực là 2 và phần ảo là $-3i$.
B. Phần thực là 2 và phần ảo là -3 .
C. Phần thực là -3 và phần ảo là 2.
D. Phần thực là -3 và phần ảo là $2i$.



CÂU 27. Tìm phần ảo của số phức $z = \frac{1+2i}{3-4i}$.

- A. $\frac{2}{5}$. B. $-\frac{10}{7}$. C. $\frac{2}{5}i$. D. $-\frac{10}{7}i$.

CÂU 28. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 3z + 5 = 0$. Tìm phần thực, phần ảo của số phức $w = z_1 z_2 + (z_1 + z_2)i$.

- A. Phần thực bằng 3, phần ảo bằng 5.
B. Phần thực bằng 5, phần ảo bằng -3 .
C. Phần thực bằng -5 , phần ảo bằng 3.
D. Phần thực bằng 5, phần ảo bằng 3.

CÂU 29. Cho số phức $z = a + bi$, $(a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $(1+i)z + 2\bar{z} = 3 + 2i$. Tính $S = a + b$.

- A. $S = -\frac{1}{7}$. B. $S = 1$. C. $S = -1$. D. $S = \frac{1}{2}$.

QUICK NOTE

QUICK NOTE

CÂU 30. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa $|z - 1| = |z + 2i|$ là

- A. Đường tròn. B. Đường thẳng.
C. Parabol. D. Hypebol.

CÂU 31. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy 156 cm^2 và chiều cao $h = 0,3 \text{ m}$ bằng

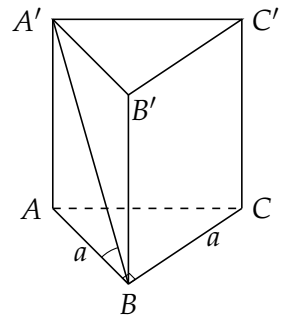
- A. $\frac{234}{5} \text{ cm}^3$. B. $\frac{78}{5} \text{ cm}^3$. C. 1560 cm^3 . D. 156 cm^3 .

CÂU 32. Khi độ dài cạnh của hình lập phương tăng thêm 2 cm thì thể tích của nó tăng thêm 98 cm^3 . Cạnh của hình lập phương đã cho là

- A. 3 cm . B. 5 cm . C. 4 cm . D. 6 cm .

CÂU 33. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy tam giác ABC vuông cân tại B , $BA = BC = a$, $A'B$ tạo với đáy (ABC) một góc 60° . Tính thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$.
C. $\sqrt{3}a^3$. D. $\frac{a^3}{4}$.



CÂU 34. Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi A', B' lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SB . Tính tỉ số thể tích $\frac{V_{S.ABC}}{V_{S.A'B'C'}}$.

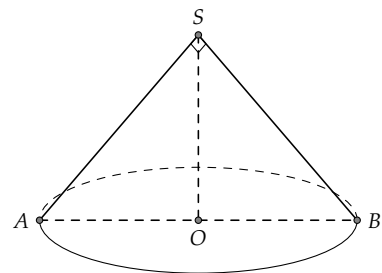
- A. $\frac{1}{2}$. B. 2 . C. $\frac{1}{4}$. D. 4 .

CÂU 35. Cho hình nón có bán kính đáy $r = 4$ và diện tích xung quanh bằng 20π . Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A. $\frac{16}{3}\pi$. B. 4π . C. $\frac{80}{3}\pi$. D. 16π .

CÂU 36. Một hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a . Tính diện tích xung quanh của hình nón.

- A. $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}$. B. $\pi a^2 \sqrt{2}$.
C. $\frac{2\pi a^2 \sqrt{2}}{3}$. D. $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{4}$.



CÂU 37. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-2; 5; 1)$. Khoảng cách từ M đến trục Ox bằng

- A. $\sqrt{29}$. B. 2 . C. $\sqrt{5}$. D. $\sqrt{26}$.

CÂU 38. Cho điểm $M(3; 1; 0)$ và $\overrightarrow{MN} = (-1; -1; 0)$. Tìm tọa độ của điểm N .

- A. $N(-4; -2; 0)$. B. $N(-2; 0; 0)$.
C. $N(4; 2; 0)$. D. $N(2; 0; 0)$.

CÂU 39. Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của một mặt cầu?

- A. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + z - 1 = 0$.
B. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 6z + 15 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2xy + 6z - 5 = 0$.

D. $x^2 + y^2 - z^2 + 4x - 2y + 6z + 5 = 0$.

CÂU 40. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha): x - 2y - 2z + 4 = 0$ và $(\beta): -x + 2y + 2z - 7 = 0$. Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng (α) và (β) .

- A. 3. B. -1. C. 0. D. 1.

CÂU 41. Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng $d: \frac{x+2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+3}{1}$. Đường thẳng d có một véc-tơ chỉ phương là

- A. $\vec{u} = (-1; 2; 0)$. B. $\vec{u} = (2; 1; 1)$.
C. $\vec{u} = (-2; 1; -3)$. D. $\vec{u} = (-1; 2; 1)$.

CÂU 42. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; -2; 1)$, $B(-1; 3; 3)$, $C(2; -4; 2)$. Một véc-tơ pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng (ABC) là

- A. $\vec{n} = (9; 4; 1)$. B. $\vec{n} = (-1; 9; 4)$.
C. $\vec{n} = (4; 9; -1)$. D. $\vec{n} = (9; 4; -1)$.

CÂU 43. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A(3; -2; 1)$ và $B(1; 0; 3)$.

- A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z-3}{-1}$. B. $\frac{x-3}{-2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-1}{2}$.
C. $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z-3}{2}$. D. $\frac{x-3}{4} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z-1}{4}$.

CÂU 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi H hình chiếu vuông góc của $M(2; 0; 1)$ lên đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{1}$. Tìm tọa độ điểm H .

- A. $H(0; -2; 1)$. B. $H(-1; -4; 0)$.
C. $H(1; 0; 2)$. D. $H(2; 2; 3)$.

CÂU 45. Số cách chọn 3 học sinh từ 10 học sinh là

- A. C_{10}^3 . B. A_{10}^3 . C. A_{10}^7 . D. P_3 .

CÂU 46. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = 2$, $u_4 = 4$. Giá trị của u_{10} bằng

- A. $16\sqrt{2}$. B. 32. C. 10. D. $32\sqrt{2}$.

CÂU 47. Cho hình chóp tứ giác đều $SABCD$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi φ là góc giữa cạnh bên với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính $\cos \varphi$.

- A. $\cos \varphi = \sqrt{2}$. B. $\cos \varphi = \frac{1}{\sqrt{3}}$.
C. $\cos \varphi = \frac{1}{\sqrt{2}}$. D. $\cos \varphi = \frac{1}{2}$.

CÂU 48. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông và $SA = a$, $SB = a\sqrt{3}$. Tam giác SAB vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Tính khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SAD) .

- A. $a\sqrt{3}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. $a\sqrt{2}$. D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

CÂU 49. Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi từ một hộp có 2 viên bi đỏ và 3 viên bi xanh. Xác suất để chọn được 2 viên bi xanh là

- A. $\frac{2}{5}$. B. $\frac{3}{25}$. C. $\frac{3}{10}$. D. $\frac{7}{10}$.

CÂU 50. Trên giá sách có 4 quyển sách toán, 3 quyển sách lý, 2 quyển sách hóa. Lấy ngẫu nhiên 3 quyển sách. Tính xác suất để trong ba quyển sách lấy ra có ít nhất một quyển là toán.

- A. $\frac{10}{21}$. B. $\frac{2}{7}$. C. $\frac{37}{42}$. D. $\frac{3}{4}$.

QUICK NOTE

QUICK NOTE

—HẾT—

Ngày làm đề:/...../.....

ÔN THI THPT QUỐC GIA 2023

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT — ĐỀ 5

CHUẨN CƠ BẢN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề



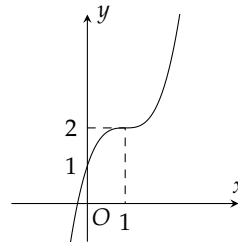
ĐIỂM: _____

Quyết tử cho mùa thi cử!

QUICK NOTE

CÂU 1. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số dưới đây?

- A. $y = x^3 + 2x + 1$.
- B. $y = x^3 + x + 1$.
- C. $y = x^3 + 3x + 1$.
- D. $y = x^3 - 3x^2 + 3x + 1$.



CÂU 2. Cho hàm số có bảng biến thiên như hình bên

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$			
$f'(x)$		+	0	-	0	+	
$f(x)$			5		3		$+\infty$
	$-\infty$						

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(2; +\infty)$.
- B. $(0; 2)$.
- C. $(0; +\infty)$.
- D. $(-\infty; 5)$.

CÂU 3. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2021$. Điểm cực đại của hàm số là

- A. $x = 0$.
- B. $(0; 2021)$.
- C. $x = -1$.
- D. $x = 1$.

CÂU 4. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 5$ trên đoạn $[-2; 2]$.

- A. $\max_{[-2; 2]} f(x) = 4$.
- B. $\max_{[-2; 2]} f(x) = 14$.
- C. $\max_{[-2; 2]} f(x) = 5$.
- D. $\max_{[-2; 2]} f(x) = 13$.

CÂU 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$
$f'(x)$	-		+ 0 -	
$f(x)$	3  $-\infty$		$+\infty$  -2	 5

Tìm tất cả giá trị của tham số m để phương trình $f(x) - 2^m = 0$ có đúng ba nghiệm thực phân biệt.

- A. $-2 < m < 3$.
- B. $-4 < m < 8$.
- C. $-2 < m < 5$.
- D. $m < \log_2 3$.

CÂU 6. Đồ thị hàm số $y = x^4 - x^3 - 3$ cắt trục tung tại mấy điểm?

- A. 1 điểm.
- B. 2 điểm.
- C. 4 điểm.
- D. 3 điểm.

QUICK NOTE

CÂU 7. Gọi A, B là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$. Tính diện tích S của tam giác OAB với O là gốc tọa độ.

- A. $S = 8$. B. $S = \sqrt{3}$. C. $S = 2$. D. $S = 4$.

CÂU 8. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 + 2x^2 - 4x + 1$ và đường thẳng $y = 2$.

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 0.

CÂU 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -2$ và $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$.

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.
B. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.
C. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là hai đường thẳng $x = -2$ và $x = 2$.
D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là hai đường thẳng $y = -2$ và $y = 2$.

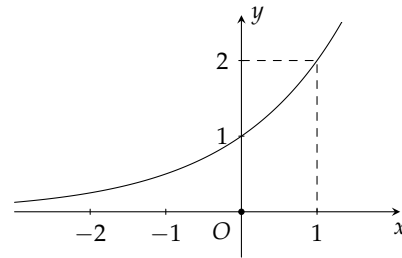
CÂU 10. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + (3m - 1)x^2 + m^2x - 3$ đạt cực tiểu tại $x = -1$.

- A. $\{5\}$. B. $\{5; 1\}$. C. $\emptyset$. D. $\{1\}$.

CÂU 11. Tính giá trị của biểu thức $K = \log_a \sqrt{a\sqrt{a}}$ với $0 < a \neq 1$.

- A. $K = \frac{3}{4}$. B. $K = \frac{3}{2}$. C. $K = \frac{4}{3}$. D. $K = -\frac{3}{4}$.

CÂU 12. Đồ thị ở hình bên là của một trong bốn hàm số sau. Hỏi đó là của hàm số nào?



- A. $y = \log_2 x$. B. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$. C. $\log_2(x + 3)$. D. $y = 2^x$.

CÂU 13. Số nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - 4x) = 2$ bằng

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 1.

CÂU 14. Tập xác định của hàm số $y = \ln |4 - x^2|$ là

- A. $\mathbb{R}$. B. $(-2; 2)$.
C. $\mathbb{R} \setminus \{-2; 2\}$. D. $\mathbb{R} \setminus [-2; 2]$.

CÂU 15. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(2x + 1) \leq 1$ là

- A. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$. B. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right]$.
C. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$. D. $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

CÂU 16. Tìm đạo hàm của hàm số $y = (x^2 + 3)^{\frac{1}{3}}$.

- A. $y' = \frac{2}{3}x(x^2 + 3)^{-\frac{2}{3}}$. B. $y' = \frac{1}{3}(x^2 + 3)^{-\frac{2}{3}}$.
C. $y' = (x^2 + 3)^{\frac{1}{3}} \ln(x^2 + 3)$. D. $y' = 2x(x^2 + 3)^{\frac{1}{3}} \ln(x^2 + 3)$.

CÂU 17. Biết rằng phương trình $2^{x^2-4x+2} = 2^{x-4}$ có hai nghiệm phân biệt là x_1, x_2 . Tính giá trị biểu thức $S = x_1^4 + x_2^4$.

- A. $S = 17$. B. $S = 257$. C. $S = 97$. D. $S = 92$.

QUICK NOTE

CÂU 18. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 + x + 1$ là

- A. $\frac{x^4}{4} + \frac{x^2}{2} + C$. B. $\frac{x^4}{4} + \frac{x^2}{2} + x + C$.
C. $x^4 + \frac{x^2}{2} + C$. D. $3x^2 + C$.

CÂU 19. Biết $\int f(x)dx = e^x + \sin x + C$, mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $f(x) = e^x - \cos x$. B. $f(x) = e^x + \cos x$.
C. $f(x) = e^x + \sin x$. D. $f(x) = e^x - \sin x$.

CÂU 20. Biết $\int \sqrt{2x+1} dx = a(2x+1)^b + C$, với a, b là các số hữu tỉ. Tính $P = ab$.

- A. $P = -\frac{1}{2}$. B. $P = \frac{1}{2}$. C. $P = -\frac{3}{2}$. D. $P = \frac{3}{2}$.

CÂU 21. Cho $\int_{-2}^1 f(x) dx = 3$. Tính tích phân $I = \int_{-2}^1 [2f(x) - 1] dx$.

- A. $I = -9$. B. $I = 5$. C. $I = 3$. D. $I = -3$.

CÂU 22. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = e^{2x}$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 3$ là

- A. $\frac{e^6}{3} + \frac{1}{3}$. B. $\frac{e^6}{2} + \frac{1}{2}$. C. $\frac{e^6}{2} - \frac{1}{2}$. D. $\frac{e^6}{3} - \frac{1}{3}$.

CÂU 23. Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{2 + \cos x}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = \frac{\pi}{2}$. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành.

- A. $V = \pi(\pi - 1)$. B. $V = \pi - 1$.
C. $V = \pi(\pi + 1)$. D. $V = \pi + 1$.

CÂU 24. Cho $\int_1^2 xf(x^2 + 1)dx = 2$, khi đó $\int_2^5 f(x)dx$ bằng

- A. 2. B. 1. C. $-\frac{1}{2}$. D. 4.

CÂU 25. Cho số phức $z = 3 + i$. Tính $|\bar{z}|$.

- A. $|\bar{z}| = 2$. B. $|\bar{z}| = 4$. C. $|\bar{z}| = 2\sqrt{2}$. D. $|\bar{z}| = \sqrt{10}$.

CÂU 26. Tìm phần thực của số phức z thỏa mãn $(5 - i)z = 7 - 17i$.

- A. 2. B. -3 . C. -2 . D. 3.

CÂU 27. Cho số phức $w = 2 + 5i$. Điểm biểu diễn của số phức $(1 - i)\bar{w}$ trong mặt phẳng Oxy là điểm nào trong các điểm sau?

- A. $(7; 3)$. B. $(7; -3)$. C. $(3; 7)$. D. $(-3; -7)$.

CÂU 28. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1 + 2i)z + i\bar{z} = 7 + 5i$. Tính $S = 4a + 3b$.

- A. $S = 7$. B. $S = 24$. C. $S = -7$. D. $S = 0$.

CÂU 29. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 5z + 7 = 0$. Giá trị của biểu thức $|z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng

- A. 17. B. 14. C. 11. D. 56.

CÂU 30. Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|2z - i| = 4$ là một đường tròn có bán kính bằng

- A. $2\sqrt{2}$. B. $4\sqrt{2}$. C. 4. D. 2.

CÂU 31. Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và $SA = 2$, tam giác ABC vuông cân tại A và $AB = 1$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{1}{3}$. C. 1. D. $\frac{2}{3}$.

QUICK NOTE

CÂU 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, đường thẳng SC vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi V là thể tích của khối chóp. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $V = \frac{1}{3} \cdot SC \cdot AB^2$. B. $V = \frac{1}{3} \cdot SC \cdot AB \cdot AC$.
C. $V = \frac{1}{3} \cdot SC \cdot AD \cdot AC$. D. $V = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot AB^2$.

CÂU 33. Tính thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có đường chéo $AC' = \sqrt{6}$.

- A. $V = 3\sqrt{3}$. B. $V = 2\sqrt{3}$. C. $V = \sqrt{2}$. D. $V = 2\sqrt{2}$.

CÂU 34. Diện tích mặt cầu có đường kính bằng 6 là

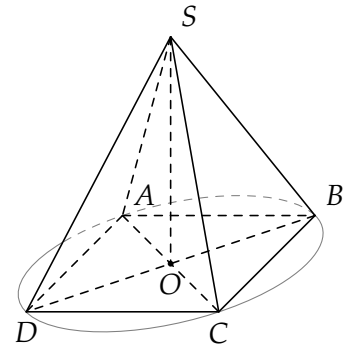
- A. 36π . B. 12π . C. 288π . D. 108π .

CÂU 35. Thiết diện qua trục của hình trụ là hình vuông $ABCD$ có $AC = 4a$. Tính thể tích khối trụ.

- A. $V = \frac{8\pi a^3}{3}$. B. $V = 2\pi a^3$.
C. $V = 4\sqrt{2}\pi a^3$. D. $V = \frac{4\sqrt{2}\pi a^3}{3}$.

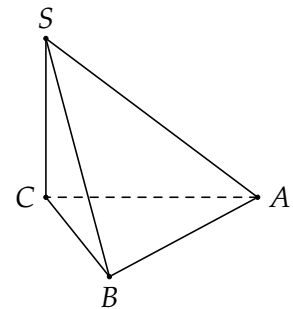
CÂU 36. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng 3. Tính diện tích xung quanh của hình nón có đáy là đường tròn ngoại tiếp tứ giác $ABCD$ và chiều cao bằng chiều cao của hình chóp.

- A. $S_{xq} = 9\pi$. B. $S_{xq} = \frac{9\sqrt{2}\pi}{2}$.
C. $S_{xq} = \frac{9\pi}{2}$. D. $S_{xq} = \frac{9\sqrt{2}\pi}{4}$.



CÂU 37. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $3a$, cạnh bên $SC = 2a$ và SC vuông góc với mặt phẳng đáy. Bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ là

- A. $\frac{2a}{\sqrt{3}}$. B. $2a$.
C. $\frac{a\sqrt{13}}{2}$. D. $3a$.



CÂU 38. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; 1; -2)$. Độ dài đoạn thẳng OA bằng

- A. 2. B. 9. C. 3. D. 1.

CÂU 39. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oxy) có phương trình là

- A. $x = 0$. B. $y = 0$.
C. $z = 0$. D. $x + y + z = 0$.

CÂU 40. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - z - 1 = 0$ và $(\beta): 2x + 4y - mz - 2 = 0$. Tìm m để hai mặt phẳng (α) và (β) song song với nhau.

- A. $m = -2$. B. $m = 1$.
C. $m = 2$. D. Không tồn tại m .

CÂU 41. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình $\frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{2} = z-3$. Véc-tơ nào dưới đây là véc-tơ chỉ phương

của đường thẳng d ?

- A. $\vec{u}_3 = (3; 2; 3)$. B. $\vec{u}_1 = (3; 2; 1)$.
C. $\vec{u}_4 = (1; 2; 3)$. D. $\vec{u}_2 = (3; 2; 0)$.

CÂU 42. Trong không gian $Oxyz$, cho ba véc-tơ $\vec{a} = (-1; 1; 0)$, $\vec{b} = (1; 1; 0)$, $\vec{c} = (1; 1; 1)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. $|\vec{a}| = \sqrt{2}$. B. $\vec{b} \perp \vec{c}$. C. $\vec{b} \perp \vec{a}$. D. $|\vec{c}| = \sqrt{3}$.

CÂU 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua điểm $G(1; 1; 1)$ và vuông góc với đường thẳng OG có phương trình là

- A. $x + y + z - 3 = 0$. B. $x - y + z = 0$.
C. $x + y - z - 3 = 0$. D. $x + y + z = 0$.

CÂU 44. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-1; 2; 2)$. Đường thẳng đi qua M song song với Oy có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = -1 \\ y = t \\ z = 2 \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$. B. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 \\ z = 2 + t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$.
C. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 \\ z = 2 \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$. D. $\begin{cases} x = -1 \\ y = 2 \\ z = 2 + t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$.

CÂU 45. Có 7 bông hồng đỏ, 8 bông hồng vàng và 10 bông hồng trắng, các bông hồng khác màu nhau từng đôi một. Hỏi có bao nhiêu cách lấy 3 bông hồng có đủ ba màu?

- A. 3014. B. 319. C. 560. D. 310.

CÂU 46. Cho đa giác lồi có 12 đỉnh. Số tam giác có các đỉnh là đỉnh của đa giác là

- A. 220. B. 1230. C. 202. D. 1320.

CÂU 47. Một lớp có 20 học sinh nam và 15 học sinh nữ. Giáo viên chọn ngẫu nhiên 4 học sinh lên bảng giải bài tập. Xác suất để 4 học sinh được chọn có cả nam và nữ là

- A. $\frac{4610}{5236}$. B. $\frac{4651}{5236}$. C. $\frac{4615}{5263}$. D. $\frac{4615}{5236}$.

CÂU 48. Tìm số hạng thứ 11 của cấp số cộng có số hạng đầu bằng 3 và công sai $d = -2$.

- A. -21. B. 23. C. -17. D. -19.

CÂU 49. Trong các khẳng định sai, khẳng định nào **sai**?

- A. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x^4} = 0$. B. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^x = \frac{1}{2}$.
C. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3}{x} = 0$. D. $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^2 = +\infty$.

CÂU 50. Một chất điểm chuyển động theo phương trình $S = -t^3 + 3t^2 - 2$, trong đó t tính bằng giây và S tính theo mét. Vận tốc lớn nhất của chuyển động chất điểm đó là

- A. 2 m/s. B. 1 m/s. C. 4 m/s. D. 3 m/s.

—HẾT—

QUICK NOTE

Ngày làm đề:/...../.....



ĐIỂM: _____

Quyết tử cho mùa thi cử!

QUICK NOTE

ÔN THI THPT QUỐC GIA 2023

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT — ĐỀ 6

CHUẨN CƠ BẢN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

CÂU 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$		
y'		−	0	+	0	−
y	$+\infty$			5		$-\infty$

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; 0)$. B. $(1; 5)$. C. $(2; +\infty)$. D. $(0; 2)$.

CÂU 2. Gọi x_1 là điểm cực đại x_2 là điểm cực tiểu của hàm số $y = -x^3 + 3x + 2$. Tính $x_1 + 2x_2$.

- A. 2. B. 1. C. -1. D. 0.

CÂU 3. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x+1)^2, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 0. B. 2. C. 1. D. 3.

CÂU 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên dưới

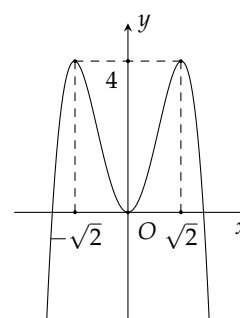
x	$-\infty$	1	3	$+\infty$
y'	+	0	—	+
y	$-\infty$	2	-1	$+\infty$

Tìm số nghiệm thực của phương trình $|f(x)| - 1 = 0$.

- A. 3. B. 5.
C. 2. D. 0.

CÂU 5. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị hàm số nào dưới đây?

- A. $y = x^4 + 3x^2$. B. $y = -x^4 - 2x^2$.
C. $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2$. D. $y = -x^4 + 4x^2$.



QUICK NOTE

CÂU 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

- A. 4. B. 1.
C. 3. D. 2.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y'		+	+
y	2	$+\infty$	5

CÂU 7. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 - 2$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -2$ có phương trình là

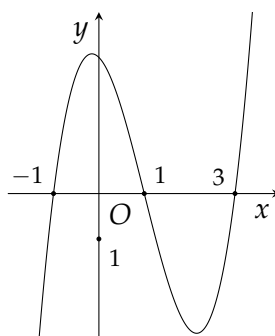
- A. $y = 20x - 16$. B. $y = 20x + 22$.
C. $y = 20x - 22$. D. $y = 4x - 8$.

CÂU 8. Đường thẳng $y = x + 2m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt khi và chỉ khi

- A. $\begin{cases} m < -3 \\ m > 1 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m \leq -1 \\ m \geq 3 \end{cases}$.
C. $-3 < m < 1$. D. $\begin{cases} m < -1 \\ m > 3 \end{cases}$.

CÂU 9. Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Hỏi hàm số $y = f(1-x)$ đồng biến trên khoảng nào?

- A. $(0; 2)$. B. $(-\infty; 2)$.
C. $(-1; 1)$. D. $(2; +\infty)$.



CÂU 10. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + mx + 2$ có hai điểm cực trị.

- A. $\begin{cases} m > 3 \\ m < 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m \geq 3 \\ m \leq 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} m \geq \frac{1}{3} \\ m \leq 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} m > \frac{1}{3} \\ m < 0 \end{cases}$.

CÂU 11. Cho số thực $0 < a \neq 1$. Với mọi số thực dương x, y . Khẳng định nào sau đây đúng?

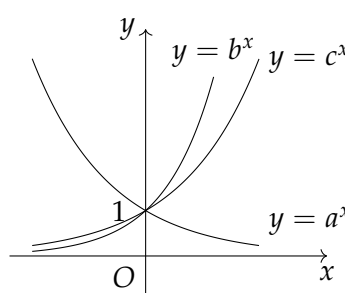
- A. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x + \log_a y$. B. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$.
C. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a (x - y)$. D. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$.

CÂU 12. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^{x+1}$.

- A. $y' = 2^{x+1} \log 2$. B. $y' = 2^{x+1} \ln 2$.
C. $y' = \frac{2^{x+1}}{\ln 2}$. D. $y' = (x+1)2^x \ln 2$.

CÂU 13. Cho a, b, c là các số thực dương, khác 1. Đồ thị các hàm số $y = a^x, y = b^x, y = c^x$ được cho trong hình vẽ dưới đây. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $1 < a < c < b$.
B. $a < 1 < c < b$.
C. $a < 1 < b < c$.
D. $1 < a < b < c$.



QUICK NOTE

CÂU 14. Tính tổng bình phương các nghiệm của phương trình $(2 + \sqrt{3})^x + (2 - \sqrt{3})^x = 14$.

- A. 0. B. 8. C. 4. D. 16.

CÂU 15. Dân số thế giới được ước tính theo công thức $S = A \cdot e^{nr}$ với A là dân số của năm lấy mốc tính, S là số dân sau n năm; r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm. Năm 2018, huyện Cam Lâm có tổng dân số là 105.759 người. Biết tỉ lệ tăng dân số bình quân hàng năm là 1,2%. Hỏi sau 5 năm, tổng dân số của huyện Cam Lâm là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng trăm).

- A. 112.259. B. 112.300. C. 112.260. D. 112.000.

CÂU 16. Giải bất phương trình $3^{x+2} \geq \frac{1}{9}$.

- A. $x > 0$. B. $x < 0$. C. $x < 4$. D. $x \geq -4$.

CÂU 17. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3^2 x - 2 \log_{\sqrt{3}} x + 3 > 0$ là

- A. $(3; 27)$. B. $[3; 27]$.
C. $(-\infty; 3) \cup (27; +\infty)$. D. $(0; 3) \cup (27; +\infty)$.

CÂU 18. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x - 1$ là

- A. $-\cos x + C$. B. $\cos x - x + C$.
C. $\cos x - x + C$. D. $-\cos x - x + C$.

CÂU 19. Họ nguyên hàm của hàm số $y = 2x(1 + 3x^3)$ là

- A. $F(x) = x^2(1 + 3x^2) + C$. B. $F(x) = x^2 \left(1 + \frac{6x^3}{5}\right) + C$.
C. $F(x) = x^2(x + x^3) + C$. D. $F(x) = 2x(x + x^3) + C$.

CÂU 20. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm và liên tục trên $[2; 3]$ đồng thời

$f(2) = 2, f(3) = 5$. Tính $\int_2^3 f'(x) dx$.

- A. -3. B. 7. C. 10. D. 3.

CÂU 21. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_{-1}^2 f(x) dx = 5; \int_2^3 f(x) dx = -2$.

Tính $\int_{-1}^3 f(x) dx$.

- A. -3. B. 7. C. -7. D. 3.

CÂU 22. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$ và đường thẳng $y = 2x$ là

- A. $\frac{3}{2}$. B. $\frac{4}{3}$. C. $\frac{5}{3}$. D. $\frac{23}{15}$.

CÂU 23. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = \cos x, y = 0, x = 0$ và $x = \frac{\pi}{2}$. Thể tích vật thể tròn xoay có được khi (H) quay quanh trục Ox bằng

- A. $\frac{\pi^2}{4}$. B. 2π . C. $\frac{\pi}{4}$. D. $\frac{\pi^2}{2}$.

CÂU 24. Một ô tô đang chuyển động đều với vận tốc 20 m/s rồi hãm phanh chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -2t + 20$ m/s, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc bắt đầu hãm phanh. Tính quãng đường mà ô tô đi được trong 15 giây cuối cùng đến khi dừng hẳn.

- A. 100 m. B. 75 m. C. 200 m. D. 125 m.

QUICK NOTE

CÂU 25. Cho số phức z thỏa mãn $z(2 - i) + 13i = 1$. Tính môđun của số phức z .

- A. $|z| = \frac{5\sqrt{34}}{3}$. B. $|z| = \frac{\sqrt{34}}{3}$.
C. $|z| = \sqrt{34}$. D. $|z| = 34$.

CÂU 26. Trong mặt phẳng phức, cho hai điểm $A(-3; 5)$, $B(2; 4)$. Trung điểm M của đoạn AB là điểm biểu diễn của số phức nào sau đây?

- A. $z = -1 + 9i$. B. $z = 9 - i$.
C. $z = \frac{9}{2} - \frac{1}{2}i$. D. $z = -\frac{1}{2} + \frac{9}{2}i$.

CÂU 27. Cho số phức $z = 3 + 2i$. Phần thực và phần ảo của số phức $-2 \cdot \bar{z}$ lần lượt là

- A. -6 và 4 . B. -6 và $4i$. C. -6 và $-4i$. D. -6 và -4 .

CÂU 28. Trên mặt phẳng phức, tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z + 2 - 3i| = 2$ là đường tròn có phương trình nào sau đây?

- A. $x^2 + y^2 - 4x + 6y + 11 = 0$. B. $x^2 + y^2 - 4x - 6y + 11 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 9 = 0$. D. $x^2 + y^2 - 4x - 6y + 9 = 0$.

CÂU 29. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$. Tính $P = |z_1|^2 + |z_2|^2$.

- A. $P = 6$. B. $P = 5$. C. $P = 9$. D. $P = 10$.

CÂU 30. Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài các cạnh $AB = a$, $AD = b$, $AA' = c$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho bằng

- A. $\frac{abc}{4}$. B. $\frac{abc}{6}$. C. $\frac{abc}{3}$. D. abc .

CÂU 31. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài mỗi cạnh là 10 cm. Gọi O là tâm mặt cầu đi qua 8 đỉnh của hình lập phương. Khi đó diện tích S của mặt cầu là?

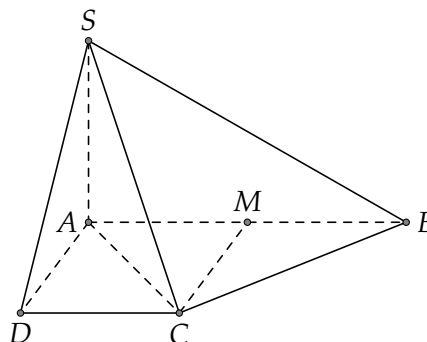
- A. $S = 250\pi \text{ cm}^2$. B. $S = 150\pi \text{ cm}^2$.
C. $S = 300\pi \text{ cm}^2$. D. $S = 100\sqrt{3}\pi \text{ cm}^2$.

CÂU 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Biết $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. B. $\frac{a^3}{4}$. C. $a^3\sqrt{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

CÂU 33. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D . Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $AD = DC = a$, $AB = 2a$, cạnh SC hợp với đáy một góc 30° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ theo a ?

- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{9}$. B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$.
C. $\frac{a^3}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$.



CÂU 34. Khối nón có bán kính đáy r và đường cao h , khi đó thể tích khối nón là

- A. $V = \frac{1}{2}\pi r^2 h$. B. $V = 2\pi r h$.

QUICK NOTE

C. $V = \frac{2}{3}\pi rh.$

D. $V = \pi r^2 h.$

CÂU 35. Tính thể tích của khối trụ có bán kính đáy bằng a và độ dài đường sinh bằng $a\sqrt{3}$.

A. $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{3}.$ B. $\pi a^2 \sqrt{3}.$ C. $\pi a^3 \sqrt{3}.$ D. $3\pi a^3.$

CÂU 36. Hình trụ (T) được sinh ra khi quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh cạnh AB . Biết $AC = 2a\sqrt{2}$ và $\widehat{ACB} = 45^\circ$. Diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ (T) là

A. $S_{tp} = 16\pi a^2.$ B. $S_{tp} = 10\pi a^2.$
C. $S_{tp} = 12\pi a^2.$ D. $S_{tp} = 8\pi a^2.$

CÂU 37. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 5; 2)$ và $B(3; -3; 2)$. Tọa độ trung điểm M của đoạn thẳng AB là

A. $M(2; -4; 0).$ B. $M(1; 1; 2).$
C. $M(2; 2; 4).$ D. $M(4; -8; 0).$

CÂU 38. Cho 3 điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; -2; 0)$, $C(0; 0; 3)$. Tìm phương trình mặt phẳng (ABC) .

A. $\frac{x}{3} + \frac{y}{1} + \frac{z}{-2} = 1.$ B. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{3} = 1.$
C. $\frac{x}{1} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 1.$ D. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 1.$

CÂU 39. Cho mặt phẳng $(P): 2x + 3y + 4z = 0$, biết $\vec{n} = (1; b; c)$ là một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) . Tính $2b + c$.

A. 5. B. 10. C. 7. D. 9.

CÂU 40. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $A(1; -2; 3)$ đến $(P): x + 3y - 4z + 9 = 0$ là

A. $\frac{\sqrt{26}}{13}.$ B. $\sqrt{8}.$ C. $\frac{17}{\sqrt{26}}.$ D. $\frac{4\sqrt{26}}{13}.$

CÂU 41. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(2; 1; -3)$ và tiếp xúc với trục Oy có phương trình là

A. $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z + 3)^2 = 4.$
B. $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z + 3)^2 = 13.$
C. $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z + 3)^2 = 9.$
D. $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z + 3)^2 = 10.$

CÂU 42. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Tọa độ của véc-tơ $\vec{a}$ là

A. $(2; -1; -3).$ B. $(-3; 2; -1).$ C. $(2; -3; -1).$ D. $(-1; 2; -3).$

CÂU 43. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3; -1; 1)$. Hình chiếu vuông góc của điểm A trên mặt phẳng (Oyz) là điểm

A. $M(3; 0; 0).$ B. $N(0; -1; 1).$ C. $P(0; -1; 0).$ D. $Q(0; 0; 1).$

CÂU 44. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 5 - 3mt \\ z = -1 + t. \end{cases}$

và mặt phẳng $(P): 4x - 4y + 2z - 5 = 0$. Giá trị nào của m để đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (P) .

A. $m = \frac{5}{6}.$ B. $m = \frac{2}{3}.$ C. $m = \frac{3}{2}.$ D. $m = -\frac{5}{6}.$

CÂU 45. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 3; -1)$, $B(1; 2; 4)$. Phương trình nào dưới đây không phải phương trình đường thẳng AB ?

A. $\frac{x+2}{1} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-1}{5}$.

B. $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 3 - t \\ z = -1 + 5t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 - t \\ z = 4 + 5t \end{cases}$.

D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-4}{-5}$.

CÂU 46. Cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = 3$ và công sai $d = -2$ thì số hạng thứ 5 là

- A. $u_5 = -5$. B. $u_5 = 8$. C. $u_5 = -7$. D. $u_5 = 1$.

CÂU 47. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O và $SA = SC$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $AC \perp (SBD)$. B. $SO \perp (ABCD)$.
C. $AB \perp (SAD)$. D. $BD \perp (SAC)$.

CÂU 48. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 - 3n^3}{2n^3 + 5n - 2}$ bằng

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{1}{2}$. C. 0. D. $-\frac{3}{2}$.

CÂU 49. Một tổ học sinh gồm 4 bạn nam và 6 bạn nữ. Cô giáo chọn ngẫu nhiên 2 học sinh của tổ đó lên bảng làm bài tập. Tính xác suất để hai bạn lên bảng có cả nam và nữ.

- A. $\frac{4}{15}$. B. $\frac{1}{5}$. C. $\frac{8}{15}$. D. $\frac{2}{9}$.

CÂU 50. Gieo một đồng xu cân đối đồng chất liên tiếp 3 lần. Tính xác suất của biến cố A: "có đúng 2 lần xuất hiện mặt sấp".

- A. $P(A) = \frac{1}{4}$. B. $P(A) = \frac{1}{2}$. C. $P(A) = \frac{3}{8}$. D. $P(A) = \frac{7}{8}$.

—HẾT—

QUICK NOTE

Ngày làm đề:/...../.....



ĐIỂM:

Quyết tử cho mùa thi cử!

QUICK NOTE

ÔN THI THPT QUỐC GIA 2023

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT — ĐỀ 7

CHUẨN CƠ BẢN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

CÂU 1. Hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 2$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

- A. $(-2; -1)$. B. $(-3; -2)$. C. $(1; 2)$. D. $(0; 1)$.

CÂU 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên dưới

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$		
y'		-	0	+	0	-
y	$+\infty$			5		$-\infty$

Đồ thị hàm số đạt cực đại tại điểm nào sau đây?

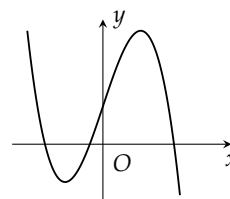
- A. $y = 5$. B. $x = 2$. C. $x = 5$. D. $(2; 5)$.

CÂU 3. Đồ thị hàm số nào sau đây **không** có tiệm cận đứng?

- A. $y = -\frac{1}{x}$. B. $y = \frac{3x-1}{x^2-1}$.
C. $y = \frac{1}{x^2+2x+1}$. D. $y = \frac{\sqrt{x-3}}{x+2}$.

CÂU 4. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên?

- A. $y = x^4 - 2x^2 + 1$.
B. $y = x^3 - 3x + 1$.
C. $y = -x^3 + 3x + 1$.
D. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.



CÂU 5. Số giao điểm của đường cong $y = x^3 - 2x^2 + 2x + 1$ và đường thẳng $y = 1 - x$ là

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 0.

CÂU 6. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-4; 4]$. Tính $T = M + 2m$.

- A. $T = -41$. B. $T = -44$. C. $T = -43$. D. $T = -42$.

CÂU 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Phương trình $f(x) - 4 = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực?

- A. 2. B. 4.
C. 0. D. 3.

x	$-\infty$	3	5	7	$+\infty$			
y'		+	0	-	0	+	0	-
y			3		5			
			$-\infty$		1		$-\infty$	

CÂU 8. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{mx+1}{4x+m}$ nghịch biến trên từng khoảng xác định của hàm số.

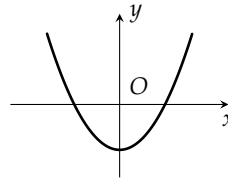
- A. 1. B. 2. C. 3. D. Vô số.

CÂU 9. Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 3$ đạt cực đại tại $x = 3$.

- A. $m = -1$. B. $m = 5$. C. $m = 1$. D. $m = -7$.

CÂU 10. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a > 0, b > 0, c > 0$.
B. $a < 0, b < 0, c < 0$.
C. $a > 0, b > 0, c < 0$.
D. $a > 0, b < 0, c > 0$.



CÂU 11. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x - 2) \geq 2$.

- A. $(-\infty; 11)$. B. $(2; +\infty)$. C. $(11; +\infty)$. D. $[11; +\infty)$.

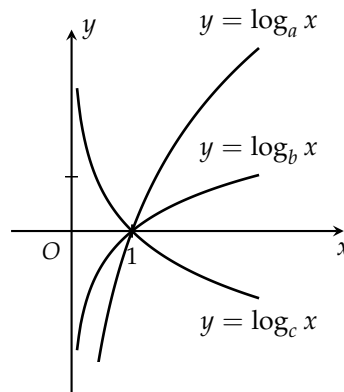
CÂU 12. Tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \log_{2018}(2x - 1)$ là

- A. $\mathcal{D} = (0; +\infty)$. B. $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.
C. $\mathcal{D} = \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$. D. $\mathcal{D} = \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

CÂU 13. Tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 3x + 2)^{\frac{3}{5}} + (x - 3)^{-2}$ là

- A. $\mathcal{D} = (-\infty; +\infty) \setminus \{3\}$. B. $\mathcal{D} = (-\infty; +\infty) \setminus (1; 2)$.
C. $\mathcal{D} = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$. D. $\mathcal{D} = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty) \setminus \{3\}$.

CÂU 14. Hình bên là đồ thị của ba hàm số $y = \log_a x, y = \log_b x, y = \log_c x$ được vẽ trên cùng một hệ trục tọa độ.



Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $a > b > c$. B. $b > a > c$. C. $b > c > a$. D. $a > c > b$.

CÂU 15. Phương trình $9^x - 3 \cdot 3^x + 2 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 ($x_1 < x_2$). Giá trị của biểu thức $A = 2x_1 + 3x_2$ bằng

- A. $4 \log_3^3$. B. $3 \log_3 2$. C. 2. D. 0.

CÂU 16. Số nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 - 6) = \log_3(x - 2) + 1$ là

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 0.

CÂU 17. Phương trình $4^x - 3 \cdot 2^{x+1} + m = 0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = -1$. Giá trị của m thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $(-5; 0)$. B. $(-7; -5)$. C. $(0; 1)$. D. $(5; 7)$.

CÂU 18. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 2x$.

QUICK NOTE

QUICK NOTE

A. $\int f(x)dx = -\frac{1}{2}\sin 2x + C.$ B. $\int f(x)dx = 2\sin 2x + C.$
 C. $\int f(x)dx = -2\sin 2x + C.$ D. $\int f(x)dx = \frac{1}{2}\sin 2x + C.$

CÂU 19. Tích phân $\int_0^1 \frac{2}{3-2x} dx = \ln a$. Giá trị của a bằng
 A. 3. B. 2. C. 4. D. 1.

CÂU 20. Thể tích của khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng được giới hạn bởi đường cong $y = \sin x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = \pi$ quanh trục Ox là

A. $\pi^2.$ B. $\frac{\pi}{2}.$ C. $\frac{\pi^2}{2}.$ D. $\pi.$

CÂU 21. Biết $\int_1^3 f(x)dx = 3$. Giá trị của $\int_1^3 2f(x)dx$ bằng

A. 5. B. 9. C. 6. D. $\frac{3}{2}.$

CÂU 22. Biết rằng $\int_2^3 x \ln x dx = m \ln 3 + n \ln 2 + p$ trong đó $m, n, p \in \mathbb{Q}$. Tính $m + n + 2p$

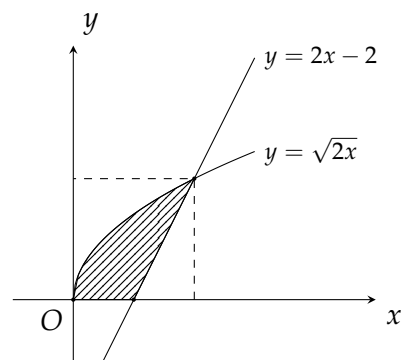
A. $\frac{9}{2}.$ B. $\frac{5}{4}.$ C. $-\frac{5}{4}.$ D. 0.

CÂU 23. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = 12x^2 + 2, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(1) = 3$. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 2$, khi đó $F(1)$ bằng

A. -3. B. 1. C. 2. D. 7.

CÂU 24. Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{2x}; y = 2x - 2$ và trục hoành. Tính diện tích của (H) .

A. $\frac{8}{3}.$ B. $\frac{16}{3}.$
 C. $\frac{10}{3}.$ D. $\frac{5}{3}.$

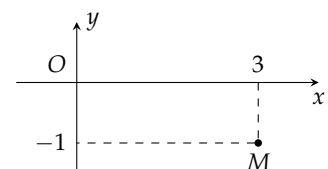


CÂU 25. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = (x-1)e^{2x}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = 2$.

A. $\frac{e^4}{4} - \frac{e^2}{2} + \frac{3}{4}.$ B. $\frac{e^4}{4} + \frac{e^2}{2} + \frac{3}{4}.$
 C. $\frac{e^4}{4} + \frac{e^2}{2} - \frac{3}{4}.$ D. $\frac{e^4}{4} - \frac{e^2}{2} - \frac{3}{4}.$

CÂU 26. Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức

A. $z = 1 - 3i.$ B. $z = -1 + 3i.$
 C. $z = 3 + i.$ D. $z = 3 - i.$



CÂU 27. Tổng phần thực và phần ảo của số phức $z = (1+i)^2 - (3+3i)$ là

- A. 4. B. -4. C. $\sqrt{10}$. D. $-3 - i$.

CÂU 28. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $2|z - i| = |z - \bar{z} + 2i|$ là

- A. một điểm. B. một đường tròn.
C. một Parabol. D. một đường thẳng.

CÂU 29. Biết phương trình $z^2 + az + b = 0$ với $a, b \in \mathbb{R}$ có một nghiệm $z = 1 + 2i$. Tính $a + b$.

- A. 3. B. -5. C. -3. D. 1.

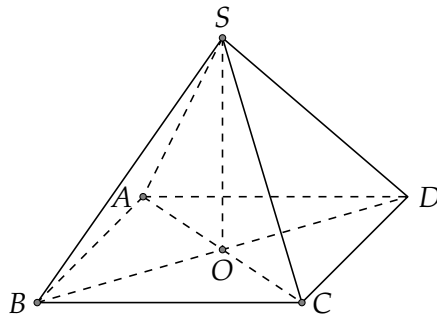
CÂU 30. Khối đa diện đều loại $\{3; 4\}$ có số cạnh là

- A. 8. B. 14. C. 12. D. 10.

CÂU 31. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = 2$ cm và thể tích khối chóp $S.ABC$ là 8 cm^3 . Tính chiều cao h xuất phát từ đỉnh S của hình chóp đã cho.

- A. $h = 12$ cm. B. $h = 6$ cm. C. $h = 10$ cm. D. $h = 3$ cm.

CÂU 32. Cho khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a , cạnh bên gấp hai lần cạnh đáy.



Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

- A. $V = \frac{\sqrt{14}a^3}{6}$. B. $V = \frac{\sqrt{14}a^3}{2}$.
C. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$. D. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{2}$.

CÂU 33. Cho hình nón có bán kính $r = \sqrt{2}$ và độ dài đường sinh $l = 3$. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đã cho.

- A. $S_{xq} = 6\pi$. B. $S_{xq} = 2\pi$.
C. $S_{xq} = 3\pi\sqrt{2}$. D. $S_{xq} = 6\pi\sqrt{2}$.

CÂU 34. Tính diện tích S của mặt cầu có bán kính bằng $2a$.

- A. $S = \frac{32}{3}\pi a^2$. B. $S = 16\pi a^2$. C. $S = 4\pi a^2$. D. $S = \frac{16}{3}\pi a^2$.

CÂU 35. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ là

- A. πa^2 . B. $\frac{2}{3}\pi a^2$. C. $2\pi a^2$. D. $\frac{1}{2}\pi a^2$.

CÂU 36. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Tọa độ của véc-tơ $\vec{a}$ là

- A. $(2; -1; -3)$. B. $(-3; 2; -1)$. C. $(2; -3; -1)$. D. $(-1; 2; -3)$.

CÂU 37. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 3)$, $B(-1; 0; 1)$. Trọng tâm G của tam giác OAB có tọa độ là

- A. $(0; 2; 4)$. B. $(0; 1; 1)$. C. $(2; 2; 2)$. D. $(0; \frac{2}{3}; \frac{4}{3})$.

QUICK NOTE

QUICK NOTE

CÂU 38. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 4z - 25 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính của mặt cầu (S) .

- A. $I(1; -2; 2), R = \sqrt{34}$. B. $I(1; 2; -2), R = 5$.
C. $I(-2; 4; -4), R = \sqrt{29}$. D. $I(1; -2; 2), R = 6$.

CÂU 39. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $I(1; 0; -1)$ và $A(2; 2; -3)$. Mặt cầu (S) tâm I và đi qua điểm A có phương trình là

- A. $(x + 1)^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 3$. B. $(x - 1)^2 + y^2 + (z + 1)^2 = 3$.
C. $(x + 1)^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 9$. D. $(x - 1)^2 + y^2 + (z + 1)^2 = 9$.

CÂU 40. Phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $M(3; -1; 2)$ và có véc-tơ chỉ phương $\vec{u} = (4; 5; -7)$ là

- A. $\begin{cases} x = 3 + 4t \\ y = -1 + 5t \\ z = 2 - 7t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -3 + 4t \\ y = 1 + 5t \\ z = -2 - 7t \end{cases}$.
C. $\begin{cases} x = -4 + 3t \\ y = -5 - t \\ z = 7 + 2t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 4 + 3t \\ y = 5 - t \\ z = -7 + 2t \end{cases}$.

CÂU 41. Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc-tơ $\vec{a} = (2; 1; -3)$, $\vec{b} = (2; 5; 1)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 12$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 6$. C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 4$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 9$.

CÂU 42. Cho mặt phẳng $(P): x + y - 2z - m = 0$ và $A(1; 2; 1)$. Tìm tất cả các giá trị của m sao cho khoảng cách từ A đến mặt phẳng (P) bằng $\sqrt{6}$.

- A. $\begin{cases} m = -5 \\ m = 7 \end{cases}$ B. $\begin{cases} m = 5 \\ m = -5 \end{cases}$.
C. $\begin{cases} m = 1 - \sqrt{6} \\ m = 1 + \sqrt{6} \end{cases}$ D. $\begin{cases} m = 5 \\ m = -7 \end{cases}$.

CÂU 43. Cho đường thẳng $(d): \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z}{2}$. Mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(2; 0; -1)$ và vuông góc với d có phương trình là

- A. $(P): x - y + 2z = 0$. B. $(P): x - 2y - 2 = 0$.
C. $(P): x + y + 2z = 0$. D. $(P): x - y - 2z = 0$.

CÂU 44. Cho đường thẳng $(d): \begin{cases} x = -t \\ y = 2 + t \\ z = 3 + t \end{cases}$ và 3 điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(0; 0; 3)$. Gọi $M(a; b; c)$ là tọa độ giao điểm của (d) và mặt phẳng (ABC) . Tổng $S = a + b + c$ là

- A. 11. B. -7. C. 5. D. 6.

CÂU 45. Với k và n là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. B. $C_n^k = \frac{n!}{k!}$.
C. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. D. $C_n^k = \frac{k!(n-k)!}{n!}$.

CÂU 46. Số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x - \frac{2}{x^3}\right)^{12}$, $x \neq 0$ là

- A. -220. B. 220. C. 1760. D. -1760.

CÂU 47. Một hộp có 10 viên bi được đánh số từ 1 đến 10. Lấy ngẫu nhiên 2 viên từ hộp đó. Tính xác suất để 2 viên lấy ra có tổng 2 số trên chúng là một số lẻ.

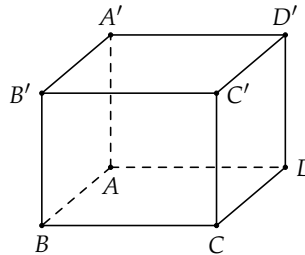
- A. $\frac{5}{9}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{2}{9}$. D. $\frac{1}{2}$.

CÂU 48. Người ta viết thêm 999 số thực vào giữa số 1 và số 2018 để được một cấp số cộng có 1001 số hạng. Tìm số hạng thứ 501.

- A. $\frac{2021}{2}$. B. 1010. C. 1009. D. $\frac{2019}{2}$.

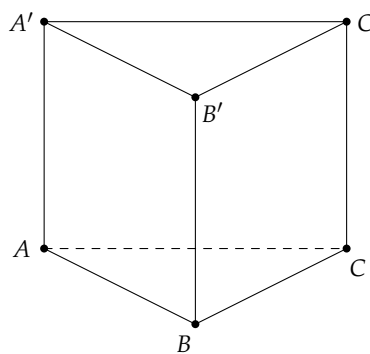
CÂU 49. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng AC và $B'D'$ bằng

- A. 90° . B. 60° .
C. 30° . D. 45° .



CÂU 50. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AB = 4$ (tham khảo hình bên). Khoảng cách từ C đến mặt phẳng $(ABB'A')$ bằng

- A. $2\sqrt{2}$. B. 2.
C. $4\sqrt{2}$. D. 4.



—HẾT—

QUICK NOTE

Ngày làm đề:/...../.....



ĐIỂM: _____

Quyết tử cho mùa thi cử!

QUICK NOTE

ÔN THI THPT QUỐC GIA 2023

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT — ĐỀ 8

CHUẨN CƠ BẢN

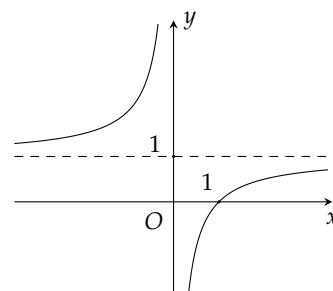
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

CÂU 1. Đồ thị hàm số $y = 4x^4 + 3x^2 - 5$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 3. B. 2. C. 0. D. 1.

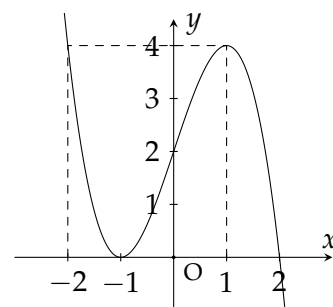
CÂU 2. Đồ thị hình bên là của một trong bốn hàm số sau đây. Hỏi đó là hàm số nào?

- A. $y = \frac{1-x}{x}$. B. $y = \frac{x}{x-1}$.
C. $y = \frac{x-1}{x}$. D. $y = \frac{x}{1-x}$.



CÂU 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-1; 1)$. B. $(-2; 0)$.
C. $(-1; 2)$. D. $(1; 2)$.



CÂU 4. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 21x$ trên đoạn $[2; 19]$ bằng

- A. -36. B. $-14\sqrt{7}$. C. $14\sqrt{7}$. D. -34.

CÂU 5. Đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x^2 + 1}}{x - 1}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

- A. 4. B. 3. C. 1. D. 2.

CÂU 6. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$			0			$+\infty$	
		$\searrow$	$\nearrow$	$\searrow$	$\nearrow$			
			-1		-1			

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) - 1 = m$ có đúng hai nghiệm.

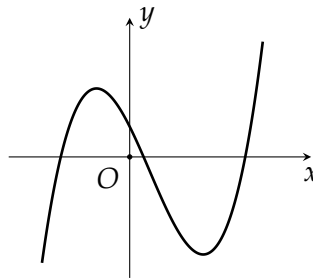
- A. $m = -2, m \geq -1$. B. $m = -2, m > -1$.
C. $-2 < m < -1$. D. $m > 0, m = -1$.

CÂU 7. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 5x$ và đường thẳng $y = x$ là

- A. 1. B. 0. C. 3. D. 2.

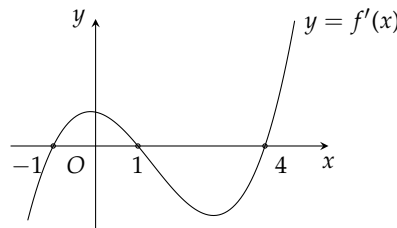
CÂU 8. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a > 0, b < 0, c > 0, d < 0$.
B. $a > 0, b < 0, c < 0, d > 0$.
C. $a < 0, b < 0, c < 0, d > 0$.
D. $a > 0, b > 0, c < 0, d > 0$.



CÂU 9. Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số $y = f(2-x)$ đồng biến trên khoảng

- A. $(1; 3)$. B. $(2; +\infty)$.
C. $(-2; 1)$. D. $(-\infty; -2)$.



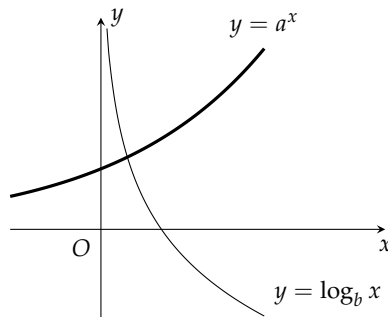
CÂU 10. Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{x}$ với $x > 0$

- A. $P = \sqrt{x}$. B. $P = x^{\frac{1}{3}}$. C. $P = x^{\frac{1}{9}}$. D. $P = x^2$.

CÂU 11. Cho $\log 2 = a$, khi đó $\log \frac{1}{64}$ bằng

- A. $-5a$. B. $6a$. C. $-6a$. D. $5a$.

CÂU 12. Cho $a > 0, b > 0, a \neq 1, b \neq 1$. Đồ thị hàm số $y = a^x$ và $y = \log_b x$ được xác định như hình vẽ bên dưới



Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $0 < a < 1; b > 1$. B. $a > 1; b > 1$.
C. $0 < a < 1; 0 < b < 1$. D. $a > 1; 0 < b < 1$.

CÂU 13. Một người gửi tiết kiệm với lãi suất 8,4% một năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn. Hỏi sau bao nhiêu năm người đó thu được ít nhất số tiền gấp ba lần số tiền ban đầu?

- A. 9. B. 14. C. 13. D. 12.

CÂU 14. Tập xác định của hàm số $y = 9^x$

- A. $\mathbb{R}$. B. $[0; +\infty)$. C. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. D. $(0; +\infty)$.

CÂU 15. Tập xác định của hàm số $y = \log_3 x$ là

- A. $[0; +\infty)$. B. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. C. $\mathbb{R}$. D. $(0; +\infty)$.

CÂU 16. Số nghiệm thực của phương trình $2^{\sqrt{x+3}} = 2^{3-x}$ là

- A. 1. B. 0. C. 3. D. 2.

CÂU 17. Tập hợp các giá trị thực của m để phương trình $2^{x^2} = m$ có nghiệm thực là

- A. $m > 0$. B. $0 < m \leq 1$. C. $m \geq 1$. D. $0 < m < 1$.

QUICK NOTE

QUICK NOTE

CÂU 18. Cho phương trình $3^{2x+10} - 18 \cdot 3^{x+4} - 3 = 0$ (1). Nếu đặt $t = 3^{x+5}$, $t > 0$ thì phương trình (1) trở thành phương trình nào sau đây?

- A. $9t^2 - 2t - 3 = 0$. B. $t^2 - 18t - 3 = 0$.
C. $t^2 - 6t - 3 = 0$. D. $9t^2 - 6t - 3 = 0$.

CÂU 19. Bất phương trình $\log_{0,4}(4x + 11) < \log_{0,4}(x^2 + 6x + 8)$ có tập nghiệm là

- A. $S = \left(-\frac{11}{4}; 1\right)$. B. $S = (-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$.
C. $S = (-2; 1)$. D. $S = (-3; 1)$.

CÂU 20. Cho $\int_2^5 f(x) dx = 10$. Khi đó $\int_5^2 [2 - 4f(x)] dx$ bằng

- A. 46. B. 42. C. 34. D. 32.

CÂU 21. Cho hình phẳng $\mathcal{D}$ giới hạn bởi đường cong $y = e^x$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = 1$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay $\mathcal{D}$ quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

- A. $V = \frac{\pi(e^2 - 1)}{2}$. B. $V = \frac{\pi(e^2 + 1)}{2}$.
C. $V = \frac{\pi e^2}{2}$. D. $V = \frac{e^2 - 1}{2}$.

CÂU 22. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 5x$.

- A. $\int \cos 5x dx = 5 \sin 5x + C$. B. $\int \cos 5x dx = \sin 5x + C$.
C. $\int \cos 5x dx = \frac{\sin 5x}{5} + C$. D. $\int \cos 5x dx = -\frac{\sin 5x}{5} + C$.

CÂU 23. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $y = x^2 - 3^x + \frac{1}{x}$.

- A. $\frac{x^3}{3} - \frac{3^x}{\ln 3} - \ln|x| + C, C \in \mathbb{R}$.
B. $\frac{x^3}{3} - \frac{3^x}{\ln 3} + \ln|x| + C, C \in \mathbb{R}$.
C. $\frac{x^3}{3} - 3^x + \frac{1}{x^2} + C, C \in \mathbb{R}$.
D. $\frac{x^3}{3} - \frac{3^x}{\ln 3} - \frac{1}{x^2} + C, C \in \mathbb{R}$.

CÂU 24. Cho $\int_0^1 f(x) dx = 2$ và $\int_0^1 g(x) dx = 5$. Tính $\int_0^1 [f(x) - 2g(x)] dx$.

- A. 1. B. -3. C. -8. D. 12.

CÂU 25. Cho hàm số $f(x)$. Biết $f(0) = 4$ và $f'(x) = 2 \cos^2 x + 3, \forall x \in \mathbb{R}$, khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x) dx$ bằng?

- A. $\frac{\pi^2 + 2}{8}$. B. $\frac{\pi^2 + 8\pi + 8}{8}$.
C. $\frac{\pi^2 + 8\pi + 2}{8}$. D. $\frac{\pi^2 + 6\pi + 8}{8}$.

CÂU 26. Cho số phức $z = -3 + 4i$. Mô-đun của z là

- A. $|z| = 5$. B. $|z| = 3$. C. $|z| = 4$. D. $|z| = 7$.

CÂU 27. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = i(3i - 1)$ là

- A. $\bar{z} = 3 - i$. B. $\bar{z} = -3 + i$. C. $\bar{z} = 3 + i$. D. $\bar{z} = -3 - i$.

QUICK NOTE

CÂU 28. Cho số phức z thỏa mãn $(2 + 3i)z - (1 + 2i)\bar{z} = 7 - i$. Tìm mô-đun của z .

- A. $|z| = \sqrt{3}$. B. $|z| = \sqrt{5}$. C. $|z| = 2$. D. $|z| = 1$.

CÂU 29. Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 2$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = 3 - 2i + (4 - 3i)z$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

- A. $r = 10$. B. $r = 20$. C. $r = 2\sqrt{5}$. D. $r = 5$.

CÂU 30. Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 3$ và chiều cao $h = 4$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. 6. B. 12. C. 36. D. 4.

CÂU 31. Cho mặt cầu có bán kính $R = 2$. Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

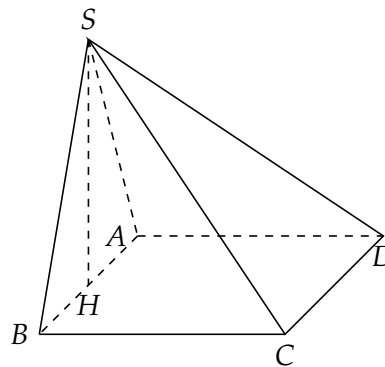
- A. $\frac{32\pi}{3}$. B. 8π . C. 16π . D. 4π .

CÂU 32. Cho tứ diện $O.ABC$ với OA, OB, OC đôi một vuông góc và $OA = 3a, OB = OC = 2a$. Thể tích của khối tứ diện $O.ABC$ bằng

- A. $6a^3$. B. $3a^3$. C. a^3 . D. $2a^3$.

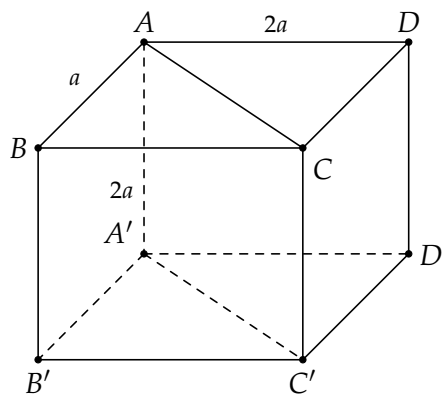
CÂU 33. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a\sqrt{3}$, mặt bên (SAB) là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{9a^3\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a^3}{2}$.
C. $\frac{3a^3}{2}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.



CÂU 34. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a, AD = AA' = 2a$. Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình hộp chữ nhật đã cho bằng

- A. $9\pi a^2$. B. $\frac{9\pi a^2}{4}$.
C. $3\pi a^2$. D. $\frac{3\pi a^2}{4}$.



CÂU 35. Hình trụ có bán kính đáy bằng a , chu vi của thiết diện qua trục bằng $10a$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. πa^3 . B. $4\pi a^3$. C. $5\pi a^3$. D. $3\pi a^3$.

CÂU 36. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 1; -1), B(2; 1; 2)$. Độ dài đoạn AB bằng

- A. $\sqrt{10}$. B. $\sqrt{14}$. C. 10. D. 9.

CÂU 37. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x - y + 2 = 0$. Véc-tơ nào trong các véc-tơ dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của (P) ?

- A. $(3; 0; -1)$. B. $(3; -1; 0)$. C. $(3; -1; 2)$. D. $(-1; 0; -1)$.

QUICK NOTE

CÂU 38. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt cầu (S) : $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z + 4 = 0$ có bán kính bằng

- A. $4\sqrt{2}$. B. $3\sqrt{7}$. C. $\sqrt{53}$. D. $\sqrt{10}$.

CÂU 39. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $A(3; -4; 3)$. Tổng khoảng cách từ A đến ba trục tọa độ bằng

- A. $10 + 3\sqrt{2}$. B. $\frac{\sqrt{34}}{2}$. C. $\sqrt{34}$. D. 10.

CÂU 40. Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc-tơ $\vec{a} = (3; -2; m)$, $\vec{b} = (2; m; -1)$ với m là tham số nhận giá trị thực. Tìm giá trị của m để hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ vuông góc với nhau.

- A. $m = -1$. B. $m = 1$. C. $m = -2$. D. $m = 2$.

CÂU 41. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng d : $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 5 + t \\ z = 2 + 3t \end{cases}$?

- A. $P(1; 2; 5)$. B. $N(1; 5; 2)$. C. $Q(-1; 1; 3)$. D. $M(1; 1; 3)$.

CÂU 42. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách giữa hai mặt phẳng (P) : $x - 2y + 3z - 5 = 0$ và (Q) : $x - 2y + 3z + 2 = 0$ bằng

- A. 7. B. $\frac{7}{2}$. C. $\frac{\sqrt{14}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{7}}{2}$.

CÂU 43. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(4; 0; 1)$ và mặt phẳng (P) : $2x - y + 2z - 1 = 0$. Phương trình mặt cầu (S) có tâm I và tiếp xúc với mặt phẳng (P) là

- A. $(x - 4)^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 9$. B. $(x + 4)^2 + y^2 + (z + 1)^2 = 3$.
C. $(x - 4)^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 3$. D. $(x + 4)^2 + y^2 + (z + 1)^2 = 9$.

CÂU 44. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; -2; 3)$, $B(1; 3; 4)$ và $C(3; -1; 5)$. Đường thẳng đi qua A và song song với BC có phương trình là

- A. $\frac{x-2}{2} = \frac{y+4}{-2} = \frac{z-1}{3}$. B. $\frac{x+2}{2} = \frac{y-2}{-4} = \frac{z+3}{1}$.
C. $\frac{x-2}{4} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{9}$. D. $\frac{x-2}{2} = \frac{y+2}{-4} = \frac{z-3}{1}$.

CÂU 45. Một tổ có 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 người. Tính xác suất sao cho hai người được chọn có ít nhất một nữ.

- A. $\frac{7}{15}$. B. $\frac{8}{15}$. C. $\frac{1}{5}$. D. $\frac{1}{15}$.

CÂU 46. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 1$ và $u_2 = 4$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

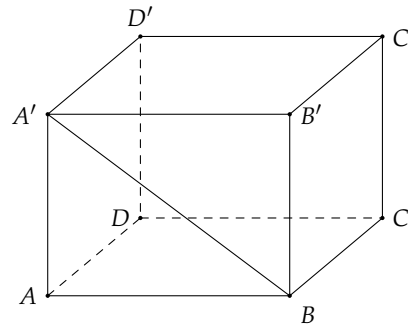
- A. 5. B. 4. C. -3. D. 3.

CÂU 47. Ba số 1, 2, $-a$ theo thứ tự lập thành một cấp số nhân. Giá trị của a bằng bao nhiêu?

- A. 2. B. -2. C. 4. D. -4.

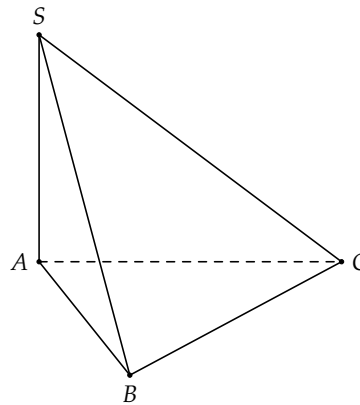
CÂU 48. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng BA' và CD bằng

- A. 45° . B. 30° .
C. 60° . D. 90° .



CÂU 49. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Cạnh bên $SA = a\sqrt{3}$ và vuông góc với mặt đáy (ABC) . Tính khoảng cách d từ A đến mặt phẳng (SBC)

- A. $d = a$. B. $d = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.
C. $d = \frac{a\sqrt{15}}{5}$. D. $d = \frac{a\sqrt{5}}{5}$.



CÂU 50. Từ các chữ số 1, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 4 chữ số đôi một khác nhau?

- A. 47. B. 45. C. 49. D. 48.

—HẾT—

QUICK NOTE

Ngày làm đề:/...../.....



ĐIỂM: _____

Quyết tử cho mùa thi cử!

QUICK NOTE

ÔN THI THPT QUỐC GIA 2023

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT — ĐỀ 9

CHUẨN CƠ BẢN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

CÂU 1. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$					

$-\infty$

1

$+\infty$

$\nearrow$

$\searrow$

$\nearrow$

$-\infty$

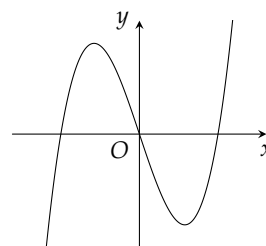
-2

Hàm số đã cho đạt cực đại tại

- A. $x = -2$. B. $x = 2$. C. $x = 1$. D. $x = -1$.

CÂU 2. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

- A. $y = x^3 - 3x$. B. $y = -x^3 + 3x$.
C. $y = x^4 - 2x^2$. D. $y = -x^4 + 2x^2$.



CÂU 3. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ là

- A. $y = -2$. B. $y = 1$. C. $x = -1$. D. $x = 2$.

CÂU 4. Hàm số $y = \frac{x-3}{x+1}$ đồng biến trên khoảng

- A. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. B. $\mathbb{R}$. C. $(-\infty; 1)$. D. $(-1; +\infty)$.

CÂU 5. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x+1)(x-4)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

- A. 4. B. 3. C. 1. D. 2.

CÂU 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0
$f(x)$	0	$+\infty$	-3	3

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

- A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.

CÂU 7. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$. Đồ thị hàm số cắt đường thẳng $y = m$ tại 3 điểm phân biệt khi

- A. $-3 \leq m \leq 1$. B. $m < -3$.
C. $m > 1$. D. $-3 < m < 1$.

QUICK NOTE

CÂU 8. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2(a^3)$ bằng

- A. $\frac{3}{2} \log_2 a$. B. $\frac{1}{3} \log_2 a$. C. $3 + \log_2 a$. D. $3 \log_2 a$.

CÂU 9. Tìm tập xác định của hàm số $y = (x - 3)^{-2020}$.

- A. $\mathcal{D} = (-\infty; 3)$. B. $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.
C. $\mathcal{D} = (3; +\infty)$. D. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{3\}$.

CÂU 10. Nghiệm của phương trình $\log_5(x + 1) = 2$ là

- A. $x = 26$. B. $x = 24$.
C. $x = 31$. D. $x = -1 + \log_5 2$.

CÂU 11. Tập nghiệm của bất phương trình $3^x \leq 9$ là

- A. $(2; +\infty)$. B. $[2; +\infty)$. C. $(-\infty; 2]$. D. $(-\infty; 2)$.

CÂU 12. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}}(x - 1) - 1}$ là

- A. $(1; +\infty)$. B. $[1; +\infty)$. C. $\left(1; \frac{3}{2}\right)$. D. $\left(1; \frac{3}{2}\right]$.

CÂU 13. Một người gửi tiết kiệm vào ngân hàng với lãi suất 7,5%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi được nhập vào số tiền vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm nữa thì số tiền người đó thu được (cả số tiền gửi ban đầu và số tiền lãi) gấp đôi số tiền đã gửi ban đầu? Giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra.

- A. 9 năm. B. 10 năm. C. 11 năm. D. 12 năm.

CÂU 14. Phương trình $\log_{2018}^2 x + 4 \log_{\frac{1}{2018}} x + 3 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tính giá trị biểu thức $x_1 x_2$.

- A. 2018^3 . B. 2018^4 . C. 2018. D. 2018^2 .

CÂU 15. Tìm m để phương trình $4^x - 2m \cdot 2^x + 4m + 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt?

- A. $m > -\frac{5}{4}$. B. $m > 5$. C. $\begin{cases} m < -1 \\ m > 5 \end{cases}$. D. $m > 0$.

CÂU 16. Hàm số $F(x) = e^x$ là một nguyên hàm của hàm số nào trong các hàm số sau đây?

- A. $f(x) = \frac{e^x}{x}$. B. $f(x) = xe^x$.
C. $f(x) = e^x$. D. $f(x) = -e^{-x}$.

CÂU 17. Nếu $\int_a^d f(x) dx = 5$ và $\int_b^d f(x) dx = 2$ (với $a < d < b$) thì

$\int_a^b f(x) dx$ bằng

- A. 3. B. $\frac{5}{2}$. C. 7. D. 10.

CÂU 18. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $(a; b)$ và $f(a) = f(b)$. Tính

$$I = \int_a^b f'(x) e^{f(x)} dx.$$

- A. $I = 0$. B. $I = 1$. C. $I = -1$. D. $I = 2$.

CÂU 19. Cho tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{2 + \cos x} \cdot \sin x dx$. Nếu đặt $t = 2 + \cos x$ thì kết quả nào sau đây đúng?

QUICK NOTE

A. $I = \int_3^2 \sqrt{t} dt.$

B. $I = \int_2^3 \sqrt{t} dt.$

C. $I = 2 \int_3^2 \sqrt{t} dt.$

D. $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{t} dt.$

CÂU 20. Cho (D) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{\ln x}$, trục Ox và đường thẳng $x = 2$. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi cho hình (D) quay xung quanh Ox .

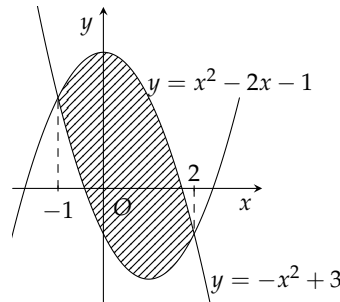
A. $V = 2 \ln 2 - 1.$

B. $V = 2(\ln 2 - 1).$

C. $V = 2\pi(\ln 2 - 1).$

D. $V = \pi(2 \ln 2 - 1).$

CÂU 21. Cho hàm số $f(x) = -x^2 + 3$ và hàm số $g(x) = x^2 - 2x - 1$ có đồ thị như hình vẽ.



Tích phân $I = \int_{-1}^2 |f(x) - g(x)| dx$ bằng với tích phân nào sau đây?

A. $I = \int_{-1}^2 [f(x) + g(x)] dx.$

B. $I = \int_{-1}^2 [g(x) - f(x)] dx.$

C. $I = \int_{-1}^2 [|f(x)| - |g(x)|] dx.$

D. $I = \int_{-1}^2 [f(x) - g(x)] dx.$

CÂU 22. Một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = x^3 + 2x^2 - 3$ thỏa mãn điều kiện $F(-1) = 2$ là

A. $F(x) = \frac{1}{4}x^4 + \frac{2}{3}x^3 - 3x - \frac{7}{12}.$

B. $F(x) = \frac{1}{4}x^4 + \frac{2}{3}x^3 - 3x - \frac{19}{12}.$

C. $F(x) = \frac{1}{4}x^4 + \frac{2}{3}x^3 - 3x - \frac{31}{12}.$

D. $F(x) = \frac{1}{4}x^4 + \frac{2}{3}x^3 - 3x - \frac{5}{12}.$

CÂU 23. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = \sin x + 2 \sin 2x$, $\forall x \in \mathbb{R}$ và $f(\pi) = 1$. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 2$, khi đó $F\left(\frac{\pi}{2}\right)$ bằng

A. $\frac{\pi}{2}.$

B. $1 + \frac{\pi}{2}.$

C. 0.

D. 1.

CÂU 24. Cho số phức $z = 1 + i$. Số phức nghịch đảo của z là

A. $\frac{1-i}{\sqrt{2}}.$

B. $\frac{-1+i}{2}.$

C. $\frac{1-i}{2}.$

D. $1 - i.$

CÂU 25. Mô đun của số phức $z = (1 + 2i)(2 - i)$ là

A. $|z| = 10.$

B. $|z| = 6.$

C. $|z| = 5.$

D. $|z| = \sqrt{5}.$

CÂU 26. Cho hai số phức $z_1 = 2 - i$, $z_2 = 1 + i$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn số phức $2z_1 + z_2$ có tọa độ là

- A. $(5; -1)$. B. $(-1; 5)$. C. $(5; 0)$. D. $(0; 5)$.

CÂU 27. Cho số phức z thỏa $(3 + 2i)z = 7 + 5i$. Số phức liên hợp $\bar{z}$ của số phức z là

- A. $\bar{z} = -\frac{31}{5} + \frac{1}{5}i$. B. $\bar{z} = \frac{31}{5} - \frac{1}{5}i$.
C. $\bar{z} = \frac{31}{13} - \frac{1}{13}i$. D. $\bar{z} = -\frac{31}{13} + \frac{1}{13}i$.

CÂU 28. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $5z^2 - 4z + 2 = 0$. Giá trị của biểu thức $z_1^2 z_2 + z_2^2 z_1$ bằng

- A. $\frac{2}{25}$. B. $-\frac{2}{25}$. C. $\frac{8}{25}$. D. $-\frac{8}{25}$.

CÂU 29. Tìm hai số thực x và y thỏa mãn $(2x - 3yi) + (1 - 3i) = x + 6i$, với i là đơn vị ảo.

- A. $x = -1; y = -3$. B. $x = -1; y = -1$.
C. $x = 1; y = -1$. D. $x = 1; y = -3$.

CÂU 30. Thể tích của khối lập phương cạnh $2a$ bằng

- A. $8a^3$. B. $2a^3$. C. a^3 . D. $6a^3$.

CÂU 31. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Biết $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$

- A. $\frac{a^3}{2}$. B. $\frac{3a^3}{4}$. C. $\frac{a}{4}$. D. $\frac{a^3}{4}$.

CÂU 32. Thể tích của khối trụ có bán kính đáy $r = 2$ và chiều cao $h = 2\sqrt{5}$ là

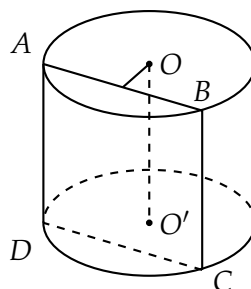
- A. 2π . B. $2\sqrt{5}\pi$. C. $4\sqrt{5}\pi$. D. $8\sqrt{5}\pi$.

CÂU 33. Một mặt cầu có diện tích 16π thì bán kính mặt cầu bằng

- A. 4. B. $2\sqrt{2}$. C. 2. D. $4\sqrt{2}$.

CÂU 34. Một hình trụ có bán kính đáy bằng 2 cm và có chiều cao bằng 3 cm. Một mặt phẳng song song với trục của hình trụ và khoảng cách giữa chúng bằng 1 cm. Tính diện tích thiết diện tạo bởi mặt phẳng đó và mặt trụ.

- A. $6\sqrt{3} \text{ cm}^2$. B. $3\sqrt{3} \text{ cm}^2$.
C. $9\sqrt{3} \text{ cm}^2$. D. $\frac{2\sqrt{3}}{5} \text{ cm}^2$.



CÂU 35. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng qua $A(1; 2; -1)$ có một véc-tơ pháp tuyến $\vec{n} = (2; 0; 0)$ có phương trình là

- A. $y + z - 1 = 0$. B. $x - 1 = 0$.
C. $2x - 1 = 0$. D. $y + z = 0$.

CÂU 36. Cho $\vec{a} = (-2; 1; 3)$, $\vec{b} = (1; 2; m)$. Véc-tơ $\vec{a}$ vuông góc với véc-tơ $\vec{b}$ khi

- A. $m = 0$. B. $m = -1$. C. $m = 2$. D. $m = 1$.

CÂU 37. Tìm phương trình mặt cầu tâm $I(2; -3; 4)$ và đi qua điểm $A(4; -2; 2)$.

- A. $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 + (z - 4)^2 = 9$.
B. $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 + (z - 4)^2 = 3$.
C. $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 + (z + 4)^2 = 9$.
D. $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 + (z + 4)^2 = 3$.

QUICK NOTE

QUICK NOTE

CÂU 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1;2;3)$. Gọi M_1, M_2 lần lượt là hình chiếu vuông góc của M trên các trục Ox, Oy . Vectơ nào dưới đây là vectơ chỉ phương của đường thẳng M_1M_2 ?

- A. $\vec{u}_2 = (1;2;0)$. B. $\vec{u}_3 = (1;0;0)$.
C. $\vec{u}_4 = (-1;2;0)$. D. $\vec{u}_1 = (0;2;0)$.

CÂU 39. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $B(4;2;-3)$ và mặt phẳng $(Q): -2x + 4y + z - 7 = 0$. Gọi B' là điểm đối xứng với B qua mặt phẳng (Q) . Tính khoảng cách từ B' đến (Q) .

- A. $\frac{10\sqrt{13}}{13}$. B. $\frac{2\sqrt{21}}{7}$. C. $\frac{6\sqrt{13}}{13}$. D. $\frac{10\sqrt{21}}{21}$.

CÂU 40. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(1;1;2)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z + 4 = 0$ có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 - 2t \\ z = 2 + 3t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 + t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$
C. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 1 - 2t \\ z = 2 + 3t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 - 2t \\ z = 2 - 3t \end{cases}$

CÂU 41. Cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 2 = 0$ và điểm $I(-1;2;-1)$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm I và cắt mặt phẳng (P) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính bằng 5.

- A. $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 34$.
B. $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 16$.
C. $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 25$.
D. $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 34$.

CÂU 42. Cho hai đường thẳng

$$\Delta: \begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = -1 + 4t \end{cases} \quad \text{và} \quad \Delta': \frac{x+4}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-4}{-1}$$

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Δ trùng với Δ' . B. Δ và Δ' chéo nhau.
C. Δ và Δ' song song với nhau. D. Δ cắt Δ' .

CÂU 43. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(4;0;1)$ và $B(-2;2;3)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

- A. $6x - 2y - 2z - 1 = 0$. B. $3x + y + z - 6 = 0$.
C. $x + y + 2z - 6 = 0$. D. $3x - y - z = 0$.

CÂU 44. Từ 10 đoàn viên ưu tú cần bầu ra một ban chấp hành chi đoàn có 3 người. Hỏi có bao nhiêu cách bầu?

- A. A_9^2 . B. C_9^2 . C. C_{10}^3 . D. A_{10}^3 .

CÂU 45. Cho hai đường thẳng song song d_1, d_2 . Trên d_1 lấy 6 điểm phân biệt, trên d_2 lấy 4 điểm phân biệt. Xét tất cả các tam giác được tạo thành khi nối các điểm đó với nhau. Chọn ngẫu nhiên một tam giác. Xác suất để thu được tam giác có hai đỉnh thuộc d_1 là

- A. $\frac{5}{9}$. B. $\frac{5}{8}$. C. $\frac{3}{8}$. D. $\frac{2}{9}$.

CÂU 46. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -5$ và $d = 3$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $u_{13} = 31$. B. $u_{15} = 45$. C. $u_{10} = 35$. D. $u_{15} = 34$.

CÂU 47. Trong các giới hạn sau, giới hạn nào bằng 0?

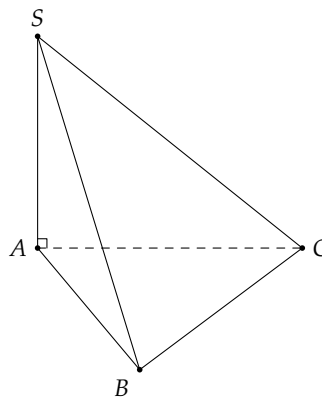
- A. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 + n}{n^3 + 1}$.
 B. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 + n + 1}{4n + 1}$.
 C. $\lim_{n \rightarrow \infty} (n^3 - 3n + 1)$.
 D. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n - 3^n}{3^n + 2}$.

CÂU 48. Một vật có phương trình chuyển động $S(t) = 4,9t^2$; trong đó t tính bằng giây (s), $S(t)$ tính bằng mét (m). Vận tốc của vật tại thời điểm $t = 6$ s bằng

- A. 10,6 m/s. B. 58,8 m/s. C. 176,4 m/s. D. 29,4 m/s.

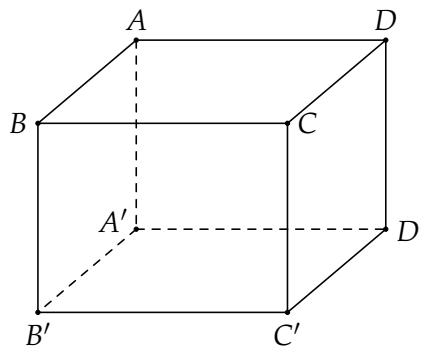
CÂU 49. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = a\sqrt{2}$, tam giác ABC vuông cân tại B và $AC = 2a$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .



CÂU 50. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a (tham khảo hình vẽ bên). Khoảng cách giữa hai đường thẳng BB' và $A'C'$ bằng

- A. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. B. $a\sqrt{2}$.
 C. $a\sqrt{3}$. D. a .



—HẾT—

QUICK NOTE

Ngày làm đề:/...../.....



ĐIỂM: _____

Quyết tử cho mùa thi cử!

QUICK NOTE

ÔN THI THPT QUỐC GIA 2023

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT — ĐỀ 10

CHUẨN CƠ BẢN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

CÂU 1. Tìm giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$.

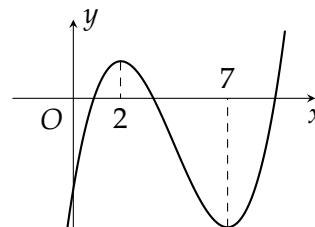
- A. 3. B. -26. C. -20. D. 6.

CÂU 2. Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x-2}$ có đồ thị (C). Đồ thị (C) đi qua điểm nào sau đây?

- A. $M(1;3)$. B. $M(0;-2)$. C. $M(-1;2)$. D. $M(3;5)$.

CÂU 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1;3)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(6;+\infty)$.
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;3)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(3;6)$.

**CÂU 4.** Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x^2+2x}$ có số đường tiệm cận bằng

- A. 4. B. 2. C. 3. D. 1.

CÂU 5. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x$ trên đoạn $[-3;3]$ bằng

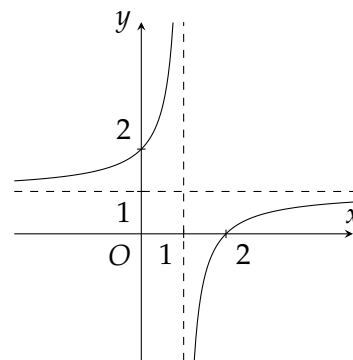
- A. 18. B. -18. C. -2. D. 2.

CÂU 6. Tìm m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + m$ cắt trục hoành bốn điểm phân biệt.

- A. $m > 0$. B. $0 < m < 1$. C. $m > 1$. D. $m < 1$.

CÂU 7. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một trong bốn hàm số sau. Hỏi đó là đồ thị của hàm số nào?

- A. $y = \frac{x-2}{x-1}$. B. $y = \frac{x-2}{x+1}$.
 C. $y = \frac{x+2}{x-1}$. D. $y = \frac{x+2}{x-2}$.

**CÂU 8.** Đồ thị hàm số $y = \frac{4x+4}{x-1}$ và $y = x^2 - 1$ cắt nhau tại bao nhiêu điểm?

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 0.

CÂU 9. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như hình bên dưới.

x	$-\infty$	-3	-2	0	1	3	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$

Hàm số $y = f(1 - 2x)$ đồng biến trên khoảng

- A. $\left(-2; -\frac{1}{2}\right)$. B. $\left(\frac{3}{2}; 3\right)$. C. $\left(0; \frac{3}{2}\right)$. D. $\left(-\frac{1}{2}; 1\right)$.

CÂU 10. Cho $5^a = 125^b$. Hãy chọn mệnh đề đúng.

- A. $a^3 = b$. B. $a = 3b$. C. $a = b^3$. D. $a = 25b$.

CÂU 11. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_3(3x + 1)$, với $x > -\frac{1}{3}$.

- A. $y' = \frac{3}{(3x + 1) \ln 3}$. B. $y' = \frac{3}{3x + 1}$.
C. $y' = \frac{1}{(3x + 1) \ln 3}$. D. $y' = \frac{1}{3x + 1}$.

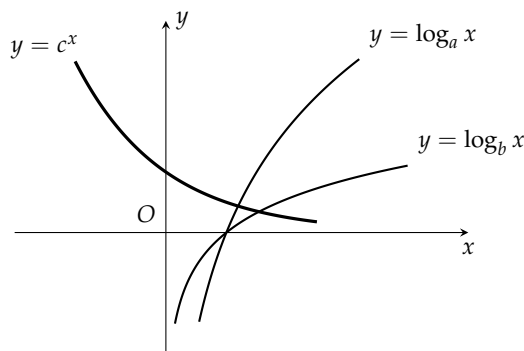
CÂU 12. Nghiệm của phương trình $\log_2 x = 4$ là

- A. $x = 6$. B. $x = 8$. C. $x = 16$. D. $x = 2$.

CÂU 13. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = e^{4x+x^2}$ trên đoạn $[-3; 0]$.

- A. e^3 . B. 1 . C. $\frac{1}{e^2}$. D. $\frac{1}{e^3}$.

CÂU 14. Cho đồ thị các hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$ và $y = c^x$ như hình bên.



Tìm khẳng định đúng.

- A. $0 < c < 1 < b < a$. B. $0 < c < 1 < a < b$.
C. $1 < c < a < b$. D. $0 < a < b < 1 < c$.

CÂU 15. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $5^{\sin x} = m$ có nghiệm thực.

- A. 6. B. 4. C. 5. D. vô số.

CÂU 16. Tập nghiệm của bất phương trình $2^{-x^2+x} < \frac{1}{4}$ là

- A. $S = (-1; 2)$. B. $S = (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$.
C. $S = (-\infty; -2) \cup (1; +\infty)$. D. $S = (-2; 1)$.

CÂU 17. Tập nghiệm của bất phương trình $\log(2x - 1) \leq \log x$ là

- A. $\left[\frac{1}{2}; 1\right]$. B. $(-\infty; 1]$. C. $\left(\frac{1}{2}; 1\right]$. D. $(0; 1]$.

CÂU 18. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2$ là

- A. $\int f(x) dx = 6x + C$. B. $\int f(x) dx = x + C$.
C. $\int f(x) dx = x^3 + C$. D. $\int f(x) dx = \frac{1}{3}x^3 + C$.

QUICK NOTE

QUICK NOTE

CÂU 19. Tính $\int \frac{1}{3x+1} dx$.

A. $3 \ln |3x+1| + C$.

B. $\ln |3x+1| + C$.

C. $-\frac{1}{3} \ln |3x+1| + C$.

D. $\frac{1}{3} \ln |3x+1| + C$.

CÂU 20. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_1^3 f(x)dx = 5$ và $\int_{-1}^3 f(x)dx =$

1. Tính tích phân $I = \int_{-1}^1 f(x)dx$.

A. $I = 4$.

B. $I = -4$.

C. $I = 6$.

D. $I = -6$.

CÂU 21. Biết hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) = \frac{1}{\sqrt{2x+1}}$, $\forall x > -\frac{1}{2}$ và

$f(0) = 2$. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ thỏa $F(0) = \frac{4}{3}$. Tính

$F\left(\frac{3}{2}\right)$.

A. $\frac{31}{6}$.

B. $\frac{7}{2}$.

C. $\frac{25}{7}$.

D. $\frac{41}{6}$.

CÂU 22. Biết $\int_0^1 \frac{x}{\sqrt{x+1}} dx = \frac{a}{b}(-\sqrt{2} + c)$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản.

Tính $a + b + c$.

A. 7.

B. -1.

C. 3.

D. 1.

CÂU 23. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^2 - 4$ và $y = 2x - 4$ bằng

A. 36.

B. $\frac{4}{3}$.

C. $\frac{4\pi}{3}$.

D. 36π .

CÂU 24. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng D giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x-1}$, trục hoành, $x = 2$, $x = 5$ quanh trục Ox bằng

A. $\pi \int_2^5 \sqrt{x-1} dx$.

B. $\pi \int_2^5 (x-1) dx$.

C. $\pi \int_2^5 (y^2 + 1)^2 dx$.

D. $\int_2^5 (x-1) dx$.

CÂU 25. Một ô tô bắt đầu chuyển động nhanh dần đều với vận tốc $v(t) = 6t$ (m/s). Đi được 10 s, người lái xe phát hiện chướng ngại vật và phanh gấp, ô tô tiếp tục chuyển động chậm dần đều với gia tốc $a = -60$ (m/s²). Tính quãng đường S đi được của ô tô từ lúc bắt đầu chuyển bánh cho đến khi dừng hẳn.

A. $S = 350$ m.

B. $S = 330$ m.

C. $S = 400$ m.

D. $S = 300$ m.

CÂU 26. Cho số phức $z = -3 + 4i$. Mô-đun của số phức z là

A. 5.

B. 4.

C. 7.

D. 3.

CÂU 27. Nếu 2 số thực x, y thỏa $x(3 + 2i) + y(1 - 4i) = 1 + 24i$ thì $x + y$ bằng

A. 2.

B. 3.

C. -3.

D. 4.

CÂU 28. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $2z^2 + \sqrt{3}z + 3 = 0$. Giá trị của biểu thức $T = z_1^2 + z_2^2$ bằng

A. $T = \frac{3}{18}$.

B. $T = -\frac{9}{8}$.

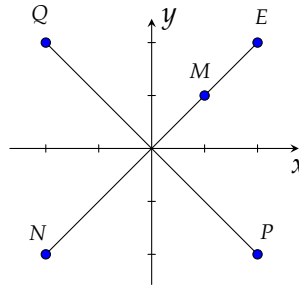
C. $T = 3$.

D. $T = -\frac{9}{4}$.

QUICK NOTE

CÂU 29. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm M là điểm biểu diễn của số phức z (như hình vẽ bên). Điểm nào trong hình vẽ là điểm biểu diễn của số phức $2z$?

- A. Điểm N . B. Điểm Q .
C. Điểm E . D. Điểm P .



CÂU 30. Cho số phức z thỏa mãn $|z + 1| = 2$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = (1 + i\sqrt{8})z + i$ là một đường tròn. Bán kính r của đường tròn đó là

- A. 3. B. 36. C. 6. D. 9.

CÂU 31. Công thức tính thể tích V của khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là

- A. $V = Bh$. B. $V = \frac{1}{2}Bh$. C. $V = \frac{4}{3}Bh$. D. $V = \frac{1}{3}Bh$.

CÂU 32. Nếu ba kích thước của một khối hộp chữ nhật tăng lên 4 lần thì thể tích của nó tăng lên bao nhiêu lần?

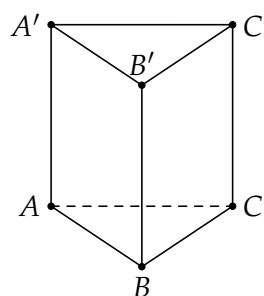
- A. 64 lần. B. 16 lần. C. 192 lần. D. 4 lần.

CÂU 33. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau tại O và $OA = 2, OB = 4, OC = 6$. Tính thể tích khối tứ diện đã cho.

- A. 16. B. 24. C. 8. D. 48.

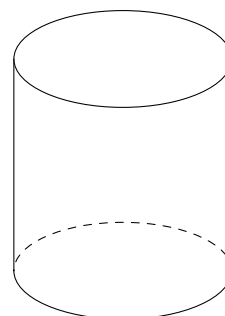
CÂU 34. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a và $AA' = 5\sqrt{3}a$ (minh họa như hình vẽ bên). Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{15a^3}{2}$. B. $\frac{45a^3}{4}$. C. $\frac{15a^3}{4}$. D. $\frac{45a^3}{2}$.



CÂU 35. Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 5$ cm và khoảng cách giữa hai đáy bằng 8 cm. Diện tích xung quanh của hình trụ là

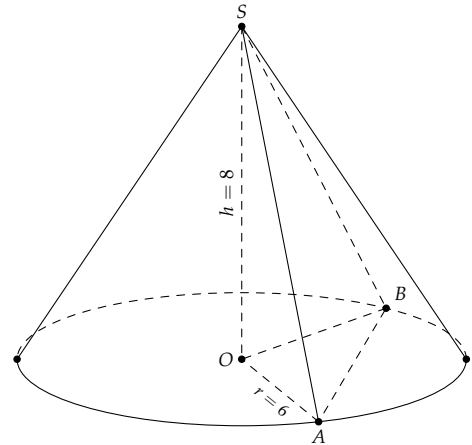
- A. $40\pi \text{ cm}^2$. B. $144\pi \text{ cm}^2$.
C. $72\pi \text{ cm}^2$. D. $80\pi \text{ cm}^2$.



QUICK NOTE

CÂU 36. Cho hình nón có chiều cao bằng 8 và bán kính đáy bằng 6. Cắt hình nón đã cho bởi mặt phẳng đi qua đỉnh và cách tâm của đáy một khoảng bằng 4, ta được thiết diện có diện tích bằng

- A. $4\sqrt{65}$. B. $\frac{32\sqrt{11}}{3}$.
C. $\frac{16\sqrt{11}}{3}$. D. $2\sqrt{65}$.



CÂU 37. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(2; 3; 4)$ lên trục Ox là điểm nào dưới đây?

- A. $M(0; 0; 4)$. B. $M(0; 3; 0)$. C. $M(2; 0; 0)$. D. $M(0; 2; 3)$.

CÂU 38. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu có phương trình là $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 6y + 4z = 0$. Biết OA là đường kính của mặt cầu (S) . Tọa độ điểm A là

- A. $A(-1; 3; 2)$. B. $A(-1; -3; 2)$.
C. $A(2; -6; -4)$. D. $A(-2; 6; 4)$.

CÂU 39. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1; 0; 1)$, $B(-2; -1; 2)$, $C(0; 1; 0)$. Tìm tọa độ trọng tâm của tam giác ABC .

- A. $\left(0; \frac{1}{3}; 1\right)$. B. $\left(\frac{1}{3}; -\frac{1}{3}; -1\right)$.
C. $\left(-\frac{1}{3}; -\frac{1}{3}; 1\right)$. D. $\left(-\frac{1}{3}; 0; 1\right)$.

CÂU 40. Khoảng cách từ $M(1; -2; 0)$ đến mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z - 1 = 0$ bằng

- A. 5. B. $\frac{4}{3}$. C. $\frac{5}{3}$. D. 2.

CÂU 41. Trong không gian $Oxyz$, gọi φ là góc giữa hai mặt phẳng $(P): x + z + 4 = 0$ và $(Q): x - 2y + 2z + 4 = 0$. Tìm số đo góc φ .

- A. $\varphi = 60^\circ$. B. $\varphi = 30^\circ$. C. $\varphi = 75^\circ$. D. $\varphi = 45^\circ$.

CÂU 42. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 0; 3)$, $B(2; 3; -4)$ và $C(-3; 1; 2)$. Tọa độ điểm D cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành là

- A. $(-4; -2; 9)$. B. $(4; 2; -9)$. C. $(-4; 2; 9)$. D. $(4; -2; 9)$.

CÂU 43. Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu tâm $I(1; 2; -4)$ và diện tích của mặt cầu đó bằng 36π .

- A. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-4)^2 = 9$.
B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-4)^2 = 9$.
C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+4)^2 = 3$.
D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+4)^2 = 9$.

CÂU 44. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: \frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{4} = \frac{z-3}{5}$ và $d': \frac{x-4}{6} = \frac{y-6}{8} = \frac{z-8}{10}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. d song song với d' . B. d trùng với d' .
C. d và d' chéo nhau. D. d vuông góc với d' .

QUICK NOTE

CÂU 45. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x + 2y - z + 3 = 0$ và $(Q): x - 4y + (m - 1)z + 1 = 0$, với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để mặt phẳng (P) vuông góc với mặt phẳng (Q) .

- A. $m = -3$. B. $m = 1$. C. $m = 2$. D. $m = -6$.

CÂU 46. Số tập con có 3 phần tử của một tập hợp có 7 phần tử là

- A. $\frac{7!}{3!}$. B. 7. C. C_7^3 . D. A_7^3 .

CÂU 47. Công thức tính số chỉnh hợp chập k của n phần tử là

- A. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. B. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.
C. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$. D. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$.

CÂU 48. Một cái túi có chứa 7 viên bi đen và 5 viên bi trắng. Lấy ngẫu nhiên từ túi 4 viên bi. Xác suất để trong 4 viên bi rút ra có cả bi đen và bi trắng là

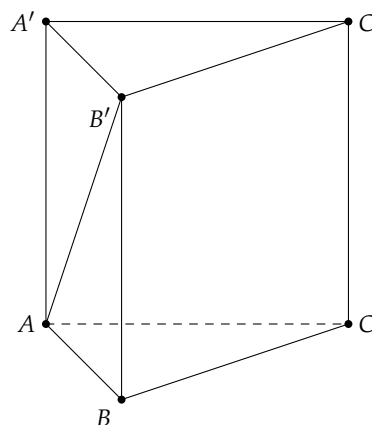
- A. $\frac{7}{99}$. B. $\frac{1}{99}$. C. $\frac{8}{99}$. D. $\frac{91}{99}$.

CÂU 49. Một cấp số cộng có $u_4 = 20$ và $u_{10} = 44$ công sai của cấp số cộng này là

- A. 44. B. 24. C. 4. D. 20.

CÂU 50. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a . Góc giữa hai đường thẳng AB' và CC' bằng

- A. 45° . B. 30° .
C. 60° . D. 90° .



—HẾT—

MỤC LỤC

10 ĐỀ TỔNG ÔN CƠ BẢN 1

ĐỀ 1	1
ĐỀ 2	13
ĐỀ 3	24
ĐỀ 4	35
ĐỀ 5	46
ĐỀ 6	57
ĐỀ 7	68
ĐỀ 8	81
ĐỀ 9	94
ĐỀ 10	106
Bảng đáp án	118
Bảng đáp án	118
Bảng đáp án	118
Bảng đáp án	118
Bảng đáp án	118
Bảng đáp án	119
Bảng đáp án	119
Bảng đáp án	119
Bảng đáp án	119
Bảng đáp án	119

10 ĐỀ TỔNG ÔN CƠ BẢN

Ngày làm đề:/...../.....

ÔN THI THPT QUỐC GIA 2023

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT — ĐỀ 1

CHUẨN CƠ BẢN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

CÂU 1. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$.
- B. Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định.
- C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
- D. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định.

Lời giải.

- Ta có $y' = \frac{3}{(x+2)^2} > 0, \forall x \neq -2$.
- Vậy hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định.

Chọn đáp án **(B)**

CÂU 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	2	-4	$+\infty$	

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại điểm nào sau đây?

- A. $x = 2$.
- B. $x = 3$.
- C. $x = 0$.
- D. $x = -4$.

Lời giải.

Từ bảng biến thiên, hàm số đã cho đạt cực tiểu tại điểm $x = 3$ với $y = -4$.

Chọn đáp án **(B)**

CÂU 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-3; 2]$ và có bảng biến thiên như hình bên.

x	-3	-1	0	1	2
y'	+	0	-	0	-
y	-2	3	0	2	1

Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 2]$. Tính $M + m$.

- A. 1.
- B. 2.
- C. 3.
- D. 4.

Lời giải.

- Quan sát bảng biến thiên ta thấy trên đoạn $[-1; 2]$ thì hàm số đạt GTNN bằng 0 tại $x = 0$ và đạt GTLN bằng 3 tại $x = -1$.
- Do đó $M = 3$ và $m = 0$. Suy ra $M + m = 3 + 0 = 3$.

Chọn đáp án **(C)**

□

CÂU 4. Đồ thị của hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$ có đường tiệm cận ngang là đường thẳng

- A. $x = 1$. B. $y = 2$. C. $x = 2$. D. $y = 1$.

Lời giải.

- Ghi nhớ: Đồ thị hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đường tiệm cận ngang là $y = \frac{a}{c}$.
- Áp dụng, ta được $y = 2$ là đường tiệm cận ngang.

Chọn đáp án **(B)**

□

CÂU 5. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2$ và đồ thị hàm số $y = -x^2 + 5x$ là

- A. 1. B. 2. C. 0. D. 3.

Lời giải.

Phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị là

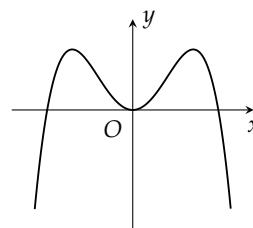
$$x^3 - x^2 = -x^2 + 5x \Leftrightarrow x^3 - 5x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \sqrt{5} \\ x = -\sqrt{5} \end{cases}$$

Chọn đáp án **(D)**

□

CÂU 6. Đồ thị hình bên là của một trong bốn hàm số sau đây. Hỏi đó là hàm số nào?

- A. $y = x^4 - 2x^2 + 1$. B. $y = x^4 - 2x^2$.
C. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$. D. $y = -x^4 + 2x^2$.

**Lời giải.**

Đồ thị trên là của hàm số dạng $y = ax^4 + bx^2 + c$ với $a < 0$.
 Vì đồ thị đi qua điểm $O(0; 0)$ nên hàm số cần tìm là $y = -x^4 + 2x^2$.

Chọn đáp án **(D)**

□

CÂU 7. Cho hàm số $y = x^3 - 3x$ có đồ thị (C). Tìm số giao điểm của (C) và trục hoành.

- A. 2. B. 3. C. 0. D. 1.

Lời giải.

Xét phương trình hoành độ giao điểm

$$x^3 - 3x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm\sqrt{3} \end{cases}$$

Vậy (C) và trục hoành có 3 điểm chung.

Chọn đáp án **(B)**

□

CÂU 8. Hệ số góc k của tiếp tuyến đồ thị hàm số $y = x^3 + 1$ tại điểm $M(1; 2)$ là

- A. $k = 5$. B. $k = 3$. C. $k = 4$. D. $k = 12$.

Lời giải.

Ta có $y' = 3x^2 \Rightarrow$ hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm M là $k = y'(1) = 3$.

Chọn đáp án **(B)**

CÂU 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) - 3 = 0$ là

- A. 1. B. 4. C. 2. D. 0.

x	$-\infty$	-3	-2	-1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	0	$-\infty$	$+\infty$	2	$+\infty$

Lời giải.

Phương trình đã cho tương đương với phương trình $f(x) = \frac{3}{2}$.

Vì $0 < \frac{3}{2} < 2$ nên dựa vào bảng biến thiên ta thấy phương trình đã cho vô nghiệm.

Chọn đáp án **(D)**

CÂU 10. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - mx^2 + 3x - 2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là

- A. $\left[-\frac{3}{2}; \frac{3}{2}\right]$. B. $\left(-\frac{3}{2}; \frac{3}{2}\right)$. C. $(-3; 3)$. D. $[-3; 3]$.

Lời giải.

Ta có $y' = 3x^2 - 2mx + 3$.

Hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R} \Leftrightarrow y' \geq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \Delta' = m^2 - 9 \leq 0 \Leftrightarrow -3 \leq m \leq 3$.

Chọn đáp án **(D)**

CÂU 11. Rút gọn biểu thức $A = (\sqrt{a})^3 \cdot (\sqrt[3]{a^4}) \cdot (\sqrt[4]{a^5})$ ($a > 0$).

- A. $A = a^{\frac{23}{12}}$. B. $A = a^{\frac{5}{2}}$. C. $A = a^{\frac{133}{60}}$. D. $A = a^{\frac{49}{12}}$.

Lời giải.

$$A = (\sqrt{a})^3 \cdot (\sqrt[3]{a^4}) \cdot (\sqrt[4]{a^5}) = a^{\frac{3}{2} + \frac{4}{3} + \frac{5}{4}} = a^{\frac{49}{12}}.$$

Chọn đáp án **(D)**

CÂU 12. Tìm tập xác định của hàm số $y = (x^2 + 2x - 3)^e$.

- A. $(-3; 1)$. B. $[-3; 1]$. C. $(-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$. D. $(-\infty; -3] \cup [1; +\infty)$.

Lời giải.

Do e là số không nguyên nên hàm số xác định khi $x^2 + 2x - 3 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x < -3 \\ x > 1 \end{cases}$.

Vậy tập xác định của hàm số là $(-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$.

Chọn đáp án **(C)**

CÂU 13. Biết $\log_6 2 = a, \log_6 5 = b$. Tính $I = \log_3 5$ theo a, b .

- A. $I = \frac{b}{1+a}$. B. $I = \frac{b}{1-a}$. C. $I = \frac{b}{a-1}$. D. $I = \frac{b}{a}$.

Lời giải.

$$\text{Ta có } \log_3 5 = \frac{\log_6 5}{\log_6 3} = \frac{\log_6 5}{\log_6 6 - \log_6 2} = \frac{b}{1-a}.$$

Chọn đáp án **(B)**

CÂU 14. Nghiệm của phương trình $\log_4(x-1) = 3$ là

- A. $x = 80$. B. $x = 65$. C. $x = 63$. D. $x = 82$.

Lời giải.

Ta có $\log_4(x-1) = 3 \Leftrightarrow x-1 = 4^3 \Leftrightarrow x = 65$.

Chọn đáp án (B) □

CÂU 15. Phương trình $3^x(3^x + 2^x) - 6 \cdot 4^x = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực?

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 0.

Lời giải.

Phương trình đã cho tương đương với $9^x + 6^x - 6 \cdot 4^x = 0 \Leftrightarrow \left(\frac{3}{2}\right)^{2x} + \left(\frac{3}{2}\right)^x - 6 = 0$.

Đặt $t = \left(\frac{3}{2}\right)^x$, với $t > 0$ ta được $t^2 + t - 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = -3 & (\text{loại}) \\ t = 2. & (\text{nhận}) \end{cases}$

Với $t = 2$ ta có $\left(\frac{3}{2}\right)^x = 2 \Leftrightarrow x = \log_{\frac{3}{2}} 2$.

Vậy phương trình có nghiệm duy nhất $x = \log_{\frac{3}{2}} 2$.

Chọn đáp án (C) □

CÂU 16. Tập nghiệm của bất phương trình $4^{x^2} \leq 2^{4x}$ là

- A. $[0; 2]$. B. $(0; 2]$. C. $(0; 2)$. D. $(-\infty; 0] \cup [2; +\infty)$.

Lời giải.

Ta có $4^{x^2} \leq 2^{4x} \Leftrightarrow 2^{2x^2} \leq 2^{4x} \Leftrightarrow 2x^2 \leq 4x \Leftrightarrow 2x^2 - 4x \leq 0 \Leftrightarrow x(x-2) \leq 0 \Leftrightarrow 0 \leq x \leq 2$.

Vậy tập nghiệm của bất phương trình đã cho là $[0; 2]$.

Chọn đáp án (A) □

CÂU 17. Anh Nam gửi 100 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kì hạn là một quý với lãi suất 3% một quý. Sau đúng 6 tháng anh Nam gửi thêm 100 triệu đồng với kì hạn và lãi suất như trước đó. Hỏi sau 1 năm số tiền (cả vốn lẫn lãi) anh Nam nhận được là bao nhiêu? (giả sử lãi suất không thay đổi).

- A. 218,64 triệu đồng. B. 209,25 triệu đồng. C. 208,25 triệu đồng. D. 210,45 triệu đồng.

Lời giải.

Số tiền thu được cả vốn lẫn lãi sau 6 tháng: $100 \cdot (1 + 3\%)^2$.

Tổng số tiền thu được sau 1 năm: $[100(1 + 3\%)^2 + 100] \cdot (1 + 3\%)^2 = 218,64$ triệu đồng

Chọn đáp án (A) □

CÂU 18. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x - \sin 2x$ là

- A. $\frac{x^2}{2} + \frac{1}{2} \cos 2x + C$. B. $\frac{x^2}{2} + \cos 2x + C$. C. $\frac{x^2}{2} - \frac{1}{2} \cos 2x + C$. D. $x^2 + \frac{1}{2} \cos 2x + C$.

Lời giải.

Ta có $\int f(x) dx = \int (x - \sin 2x) dx = \frac{x^2}{2} + \frac{1}{2} \cos 2x + C$.

Chọn đáp án (A) □

CÂU 19. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 1]$ và $f(1) - f(0) = 2$. Tích phân

$I = \int_0^1 [f'(x) - e^x] dx$ bằng

- A. $3 - e$. B. $1 + e$. C. $1 - e$. D. $3 + e$.

Lời giải.

$$\begin{aligned} I &= \int_0^1 (f'(x) - e^x) dx = \int_0^1 f'(x) dx - \int_0^1 e^x dx \\ &= f(x) \Big|_0^1 - e^x \Big|_0^1 = f(1) - f(0) - (e - e^0) \\ &= 3 - e. \end{aligned}$$

Vậy $I = 3 - e$.

Chọn đáp án (A) □

CÂU 20. Hàm số $F(x) = \frac{1}{4} \ln^4 x + C$ là nguyên hàm của hàm số nào trong các hàm số dưới đây?

- A. $f(x) = \frac{x}{\ln^3 x}$. B. $f(x) = \frac{\ln^3 x}{x}$. C. $f(x) = \frac{x \ln^3 x}{3}$. D. $f(x) = \frac{1}{x \ln^3 x}$.

Lời giải.

Dùng định nghĩa: $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ thì $F'(x) = f(x)$, nên

$$f(x) = F'(x) = \frac{1}{x} \ln^3 x$$

Chọn đáp án (B) □

CÂU 21. Cho $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{(\sin x + \cos x)^2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $I \in [3; 8]$. B. $I \in (-1; 3)$. C. $I \in (-7; -5)$. D. $I \in (-2; 0)$.

Lời giải.

$$I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{(\sin x + \cos x)^2} = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{2 \cos^2 \left(x - \frac{\pi}{4}\right)} = \frac{1}{2} \tan \left(x - \frac{\pi}{4}\right) \Big|_0^{\frac{\pi}{4}} = \frac{1}{2}.$$

- Trắc nghiệm thì ta có thể bấm máy trực tiếp ra kết quả.
- Máy tính phải chuyển đơn vị qua raddian.

Chọn đáp án (B) □

CÂU 22. Cho tích phân $I = \int_1^e x \ln^2 x dx$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $I = \frac{1}{2} x^2 \ln^2 x \Big|_1^e - 2 \int_1^e x \ln x dx$. B. $I = \frac{1}{2} x^2 \ln^2 x \Big|_1^e + 2 \int_1^e x \ln x dx$.
C. $I = x^2 \ln^2 x \Big|_1^e - 2 \int_1^e x \ln x dx$. D. $I = \frac{1}{2} x^2 \ln^2 x \Big|_1^e - \int_1^e x \ln x dx$.

Lời giải.

Dùng tích phân từng phần bằng cách đặt

- $u = \ln^2 x$, suy ra $du = 2 \ln x (\ln x)' dx = 2 \ln x \cdot \frac{1}{x} dx$.
- $dv = x dx$. Ta chọn $v = \frac{x^2}{2}$.

Suy ra

$$I = \int_1^e x \ln^2 x dx = \frac{1}{2} x^2 \ln^2 x \Big|_1^e - \int_1^e x \ln x dx.$$

Chọn đáp án (D) □

CÂU 23. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$). Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành được tính theo công thức nào sau đây?

- A. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$. B. $V = \pi^2 \int_a^b f^2(x) dx$. C. $V = \pi^2 \int_a^b f(x) dx$. D. $V = 2\pi \int_a^b f^2(x) dx$.

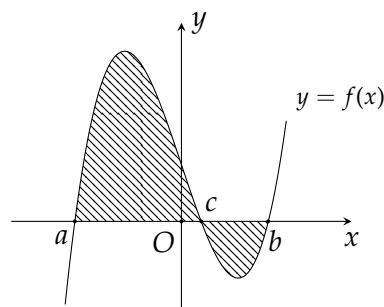
Lời giải.

Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành là $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$.

Chọn đáp án (A)

□

CÂU 24. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị (C) cắt trục Ox tại ba điểm có hoành độ a, b, c với $c \in (a; b)$ như hình bên. Đặt $m = \int_a^c f(x) dx, n = \int_c^b f(x) dx$. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) và trục hoành (phần gạch sọc) bằng bao nhiêu?



- A. $-m - n$. B. $n - m$. C. $m - n$. D. $m + n$.

Lời giải.

Ta có diện tích phần tô đậm bằng

$$\begin{aligned} S &= \int_a^b |f(x)| dx \\ &= \int_a^c |f(x)| dx + \int_c^b |f(x)| dx \\ &= \int_a^c f(x) dx - \int_c^b f(x) dx \\ &= m - n. \end{aligned}$$

Chọn đáp án (C)

□

CÂU 25. Tìm phần thực và phần ảo của số phức liên hợp của số phức $z = 1 + i$.

- A. Phần thực là 1, phần ảo là -1 . B. Phần thực là 1, phần ảo là $-i$.
C. Phần thực là 1, phần ảo là 1. D. Phần thực là 1, phần ảo là i .

Lời giải.

$\bar{z} = 1 - i$, phần thực bằng 1, phần ảo bằng -1 .

Chọn đáp án (A)

□

CÂU 26. Trong mặt phẳng tọa độ, điểm $M(-3; 2)$ là điểm biểu diễn của số phức nào dưới đây?

- A. $z = -3 + 2i$. B. $z = -3 - 2i$. C. $z = 3 - 2i$. D. $z = 3 + 2i$.

Lời giải.

$M(-3; 2)$ được biểu diễn bởi số phức $z = -3 + 2i$.

Chọn đáp án (A)

□

CÂU 27. Tìm số phức z có phần ảo dương thỏa $z^2 - 2z + 10 = 0$.

- A. $z = 1 + 3i$. B. $z = -1 + 3i$. C. $z = -2 + 6i$. D. $z = 2 + 6i$.

Lời giải.

Ta có $\Delta' = -9$. Phương trình đã cho có các nghiệm phức là $z = 1 \pm 3i$. Do đó, nghiệm phức có phần ảo dương là $z = 1 + 3i$.

Chọn đáp án (A)

CÂU 28. Cho số phức $z = 7 - i$. Tìm số phức $w = \frac{1}{z}$.

- A. $w = \frac{7}{50} - \frac{1}{50}i$. B. $w = -\frac{1}{50} + \frac{7}{50}i$. C. $w = \frac{7}{50} + \frac{1}{50}i$. D. $w = \frac{1}{50} + \frac{7}{50}i$.

Lời giải.

Ta có $w = \frac{1}{z} = \frac{1}{7-i} = \frac{7+i}{(7-i)(7+i)} = \frac{7}{50} + \frac{1}{50}i$.

Chọn đáp án (C)

CÂU 29. Cho số phức $z = x + yi$ (với $x, y \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z(1+2i) - \bar{z}(2-3i) = -4 + 12i$. Tính $x + y$.

- A. $x + y = -2$. B. $x + y = 1$. C. $x + y = 2$. D. $x + y = -1$.

Lời giải.

Đặt $z = x + yi$ với $x, y \in \mathbb{R}$. Ta có

$$\begin{aligned} (x+yi)(1+2i) - (x-yi)(2-3i) &= -4 + 12i \\ \Leftrightarrow (x-2y-2x+3y) + (2x+y+3x+2y)i &= -4 + 12i \\ \Leftrightarrow \begin{cases} -x+y=-4 \\ 5x+3y=12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=3 \\ y=-1 \end{cases} \end{aligned}$$

Suy ra $x + y = 2$.

Chọn đáp án (C)

CÂU 30. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - (2 - 3i)| \leq 2$.

- A. Một đường tròn. B. Một đường Elip. C. Một đường thẳng. D. Một hình tròn.

Lời giải.

Đặt $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$).

Khi đó, $|z - (2 - 3i)| \leq 2 \Leftrightarrow |x + yi - (2 - 3i)| \leq 2 \Leftrightarrow |(x-2) + (y+3)i| \leq 2 \Leftrightarrow (x-2)^2 + (y+3)^2 \leq 4$.
Suy ra tập hợp các điểm biểu diễn số phức z nằm bên trong hình tròn tâm $I(2; -3)$, bán kính $R = 2$.

Chọn đáp án (D)

CÂU 31. Cho hình nón có chiều cao $h = a\sqrt{3}$ và bán kính đáy bằng a . Diện tích toàn phần của hình nón đã cho là

- A. $\pi(1 + \sqrt{2})a^2$. B. $3\pi a^2$. C. πa^2 . D. $\pi a^2\sqrt{3}$.

Lời giải.

Độ dài đường xiên của hình nón là $l = \sqrt{h^2 + r^2} = \sqrt{3a^2 + a^2} = 2a$.

Khi đó, diện tích toàn phần của hình nón là $S_{\text{toàn phần}} = \pi r l + \pi r^2 = 3\pi a^2$.

Chọn đáp án (B)

CÂU 32. Tính thể tích khối chóp có diện tích đáy bằng 4 và chiều cao bằng 3.

- A. 16. B. 36. C. 12. D. 4.

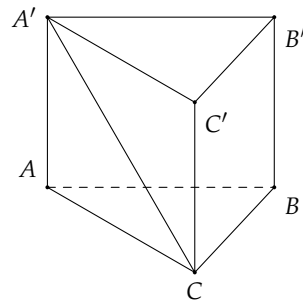
Lời giải.

Ta có $V = \frac{1}{3} \cdot h \cdot S = \frac{1}{3} \cdot 3 \cdot 4 = 4$.

Chọn đáp án (D)

CÂU 33. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt phẳng (ABC) bằng 45° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.
 B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.
 C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$.
 D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

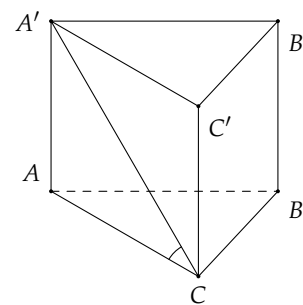


Lời giải.

Hình chiếu vuông góc của $A'C$ lên mặt phẳng (ABC) là AC . Suy ra $\widehat{A'CA} = 45^\circ$.

Khi đó tam giác $A'AC$ vuông cân tại A và $AA' = AC = AB = a$.

Ta có $V_{ABC.A'B'C'} = AA' \cdot S_{ABC} = a \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

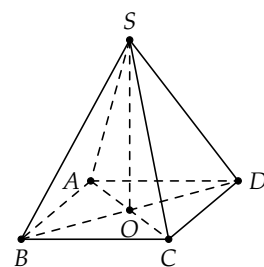


Chọn đáp án (A)



CÂU 34. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy là a , các mặt bên tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích khối chóp đó.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$.
 B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.
 C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.
 D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.



Lời giải.

Gọi O là tâm của hình vuông $ABCD$ và M là trung điểm cạnh CD , suy ra $SO \perp (ABCD)$, $OM \perp CD$ và $OM = \frac{a}{2}$.

Vì $S.ABCD$ là hình chóp tứ giác đều nên $\triangle SCD$ cân tại $S \Rightarrow SM \perp CD$. Do đó góc giữa (SCD) và $(ABCD)$ là $\widehat{SMO} = 60^\circ$.

Xét tam giác SOM vuông tại O , ta có $SO = OM \cdot \tan 60^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Suy ra thể tích khối chóp $S.ABCD$ là $V = \frac{1}{3} \cdot SO \cdot AB^2 = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

Chọn đáp án (B)



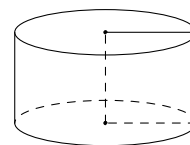
CÂU 35. Cho hình trụ có chiều cao bằng a và đường kính đáy bằng $2a$. Tính thể tích V của khối trụ tương ứng.

- A. $V = 4\pi a^3$.
 B. $V = 2\pi a^3$.
 C. $V = \frac{\pi a^3}{3}$.
 D. $V = \pi a^3$.

Lời giải.

Bán kính của hình trụ là $r = a$.

Thể tích của khối trụ là $V = \pi r^2 h = \pi \cdot a^2 \cdot a = \pi a^3$.



Chọn đáp án (D)

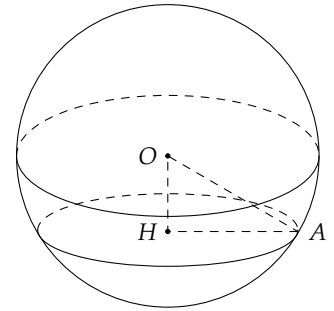


CÂU 36. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu $S(O; R)$ theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính $r = 12$, khoảng cách từ O đến mặt phẳng (P) bằng 5. Diện tích mặt cầu (S) bằng

- A. 676π . B. 576π . C. 100π . D. 1156π .

Lời giải.

Theo bài ra ta có $HA = r = 12$, $OH = 5$.
Bán kính mặt cầu là $R = OA = \sqrt{AH^2 + HO^2} = 13$.
Diện tích mặt cầu là $S = 4\pi R^2 = 4\pi \cdot 13^2 = 676\pi$.



Chọn đáp án (A)

CÂU 37. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; -3)$. Hình chiếu vuông góc của điểm M lên mặt phẳng (Oyz) là

- A. $Q(0; -2; -3)$. B. $K(1; 0; 3)$. C. $P(1; 0; -3)$. D. $N(1; -2; 0)$.

Lời giải.

Tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm M lên mặt phẳng (Oyz) là $(0; -2; -3)$.

Chọn đáp án (A)

CÂU 38. Trong không gian $Oxyz$, Cho hai điểm $A(1; 1; -1)$ và $B(2; 3; 2)$. Vectơ $\overrightarrow{AB}$ có tọa độ

- A. $(1; 2; 3)$. B. $(-1; -2; 3)$. C. $(3; 5; 1)$. D. $(3; 4; 1)$.

Lời giải.

$$\overrightarrow{AB} = (2 - 1; 3 - 1; 2 + 1) = (1; 2; 3)$$

Chọn đáp án (A)

CÂU 39. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y - z + 2 = 0$. Một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) có tọa độ là

- A. $(2; 1; 1)$. B. $(1; 2; 1)$. C. $(1; 1; -1)$. D. $(1; -2; 1)$.

Lời giải.

Một véc-tơ pháp tuyến của (P) là $\vec{n} = (1; 1; -1)$.

Chọn đáp án (C)

CÂU 40. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{2}$. Một véc-tơ chỉ phương của d là

- A. $\vec{u} = (0; 0; 1)$. B. $\vec{u} = (0; 0; -1)$. C. $\vec{u} = (2; 6; 2)$. D. $\vec{u} = (2; 1; 2)$.

Lời giải.

Ta có véc-tơ chỉ phương của d là $\vec{u} = (2; 1; 2)$.

Chọn đáp án (D)

CÂU 41. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; 1)$, $B(0; 2; 3)$. Tìm tọa độ điểm M sao cho $\overrightarrow{AM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$.

- A. $M\left(-\frac{4}{3}; \frac{2}{3}; \frac{4}{3}\right)$. B. $M\left(1; \frac{3}{2}; 1\right)$. C. $M\left(\frac{2}{3}; \frac{5}{3}; \frac{7}{3}\right)$. D. $M(2; 3; 4)$.

Lời giải.

Gọi $M(x; y)$, theo bài ra ta có

$$\begin{aligned}\overrightarrow{AM} &= \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} \Leftrightarrow 3\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB} \\ \Leftrightarrow 3(x-2; y-1; z-1) &= 2(-2; 1; 2) \\ \Leftrightarrow \begin{cases} 3x-6 = -4 \\ 3y-3 = 2 \\ 3z-3 = 4 \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{2}{3} \\ y = \frac{5}{3} \\ z = \frac{7}{3} \end{cases}\end{aligned}$$

Chọn đáp án **C**

CÂU 42. Trong không gian $Oxyz$, biết phương trình mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 = 25$ cắt mặt phẳng $(P) : x + y + z = 3\sqrt{3}$ theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính r . Khi đó giá trị của r là

- A. 5. B. 3. C. $\frac{5}{3}$. D. 4.

Lời giải.

Mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 = 25$ có tâm $O(0; 0; 0)$ và bán kính $R = 5$.

Ta có $d = d(O, (P)) = \frac{|0 + 0 + 0 - 3\sqrt{3}|}{\sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2}} = 3$.

Suy ra bán kính đường tròn giao tuyến là $r = \sqrt{R^2 - d^2} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4$.

Chọn đáp án **D**

CÂU 43. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 1; 3)$, $B(-1; 3; 2)$, $C(-1; 2; 3)$. Khoảng cách từ gốc tọa độ đến mặt phẳng (ABC) bằng

- A. $\frac{3}{2}$. B. 3. C. $\sqrt{3}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Lời giải.

Ta có $\overrightarrow{AB} = (-2; 2; -1)$ và $\overrightarrow{AC} = (-2; 1; 0)$ nên mặt phẳng (ABC) nhận $\vec{n} = [\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] = (1; 2; 2)$ là véc-tơ pháp tuyến.

Phương trình mặt phẳng (ABC) là $(x-1) + 2(y-1) + 2(z-3)$ hay $x + 2y + 2z - 9 = 0$.

Khi đó $d(O, (ABC)) = \frac{|-9|}{\sqrt{1^2 + 2^2 + 2^2}} = 3$.

Chọn đáp án **B**

CÂU 44. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 2)$, $B(3; -2; -4)$. Khi đó mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

- A. $2x - 2y - 3z - 5 = 0$. B. $2x - 2y - 3z = 0$.
C. $2x + 2y - 3z - 5 = 0$. D. $2x - 2y + 3z + 1 = 0$.

Lời giải.

Ta có $\overrightarrow{AB} = (4; -4; -6)$ cùng phương với $\vec{n} = (2; -2; -3)$.

Mặt phẳng trung trực của AB đi qua trung điểm $I(1; 0; -1)$ của AB và có véc-tơ pháp tuyến $\vec{n} = (2; -2; -3)$.

Vậy phương trình mặt phẳng trung trực của AB : $2x - 2y - 3z - 5 = 0$.

Chọn đáp án **A**

CÂU 45. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$, số hạng thứ ba $u_3 = 8$. Giá trị công sai bằng

- A. 10. B. 3. C. 5. D. 4.

Lời giải.

Gọi d là công sai của cấp số cộng, suy ra $u_3 = u_1 + 2d \Leftrightarrow d = \frac{u_3 - u_1}{2} = \frac{8 - 2}{2} = 3$.

Chọn đáp án **B**

CÂU 46. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1-n}{1-3n^2}$ bằng

A. 0.

B. $\frac{1}{3}$.

C. 1.

D. $-\frac{1}{3}$.

Lời giải.

$$\text{Ta có } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1-n}{1-3n^2} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{1}{n^2} - \frac{1}{n}}{\frac{1}{n^2} - 3} = 0.$$

Chọn đáp án (A)

CÂU 47. Với k, n là hai số tự nhiên tùy ý thỏa mãn $k \leq n$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $A_n^k = \frac{k! \cdot (n-k)!}{n!}$.

B. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

C. $A_n^k = \frac{n!}{k!}$.

D. $A_n^k = \frac{n!}{k! \cdot (n-k)!}$.

Lời giải.

Áp dụng công thức tính số chỉnh hợp chập k của n phần tử, ta có $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

Chọn đáp án (B)

CÂU 48. Một đội gồm 5 nam và 8 nữ. Lập một nhóm gồm 4 người hát tốp ca, tính xác suất để trong 4 người được chọn có ít nhất 3 nữ.

A. $\frac{73}{143}$.

B. $\frac{56}{143}$.

C. $\frac{70}{143}$.

D. $\frac{87}{143}$.

Lời giải.

Không gian mẫu là chọn tùy ý 4 người từ 13 người.

Suy ra số phần tử của không gian mẫu là $|\Omega| = C_{13}^4 = 715$.

Gọi A là biến cố "4 người được chọn có ít nhất 3 nữ". Ta có hai trường hợp thuận lợi cho biến cố A như sau:

☺ **TH1:** Chọn 3 nữ và 1 nam, có $C_8^3 C_5^1$ cách.

☺ **TH2:** Chọn cả 4 nữ, có C_8^4 cách.

Suy ra số phần tử của biến cố A là $|\Omega_A| = C_8^3 C_5^1 + C_8^4 = 350$.

Vậy xác suất cần tính $P(A) = \frac{|\Omega_A|}{|\Omega|} = \frac{350}{715} = \frac{70}{143}$.

Chọn đáp án (C)

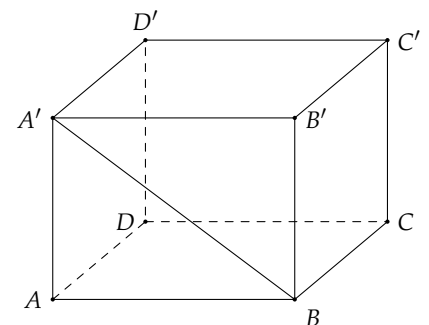
CÂU 49. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng BA' và $B'C'$ bằng

A. 45° .

B. 30° .

C. 60° .

D. 90° .

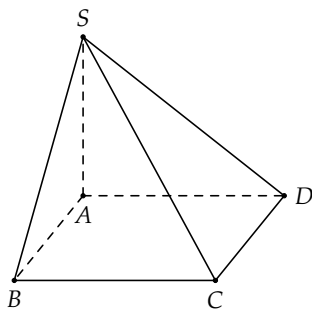


Lời giải.

Vì $B'C' \perp (ABB'C')$ nên $B'C' \perp BA'$

Chọn đáp án (D)

CÂU 50. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với mặt đáy.



Góc giữa hai mặt phẳng (SCD) và $(ABCD)$ bằng

A. $\widehat{ASD}$.

B. $\widehat{SCA}$.

C. $\widehat{SCB}$.

D. $\widehat{SDA}$.

Lời giải.

Ta có: $\begin{cases} CD \perp AD \\ CD \perp SA \end{cases}$ nên $CD \perp (SAD) \Rightarrow CD \perp SD$ nên góc của (SCD) và $(ABCD)$ bằng $\widehat{SDA}$.

Chọn đáp án (D)

□

—HẾT—

ÔN THI THPT QUỐC GIA 2023

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT — ĐỀ 2

CHUẨN CƠ BẢN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

CÂU 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên.

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	$\begin{array}{ccc} & + & 0 & - \\ & & & \end{array}$			$\begin{array}{ccc} & - & 0 & + \\ & & & \end{array}$	
y	$\begin{array}{ccc} & & 2 & \\ & \nearrow & & \searrow \\ -\infty & & & -\infty \end{array}$			$\begin{array}{ccc} +\infty & & +\infty \\ & \searrow & \nearrow \\ & -2 & \end{array}$	

Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(0; 1)$.

B. $(-1; 1)$.

C. $(2; +\infty)$.

D. $(-2; 2)$.

Lời giải.

Dựa vào bảng biến thiên suy ra hàm số nghịch biến trên $(0; 1)$.

Chọn đáp án **A**

CÂU 2. Cho hàm số $y = \frac{3x-1}{x+2}$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[0; 2]$. Khi đó $4M - 2m$ bằng

A. 5.

B. 4.

C. 10.

D. 6.

Lời giải.

Ta có $y' = \frac{7}{(x+2)^2} > 0, \forall x \neq -2$. Do đó hàm số đồng biến trên $[0; 2]$.

Suy ra $m = y(0) = -\frac{1}{2}; M = y(2) = -\frac{5}{4}$. Do đó $4M - 2m = 6$.

Chọn đáp án **D**

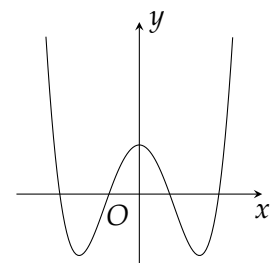
CÂU 3. Đồ thị ở hình bên là của một trong bốn hàm số sau đây. Hỏi đó là hàm số nào?

A. $y = x^2 - 3x + 1$.

B. $y = x^3 - 3x^2 + 1$.

C. $y = x^4 - 3x^2 + 1$.

D. $y = -x^4 + 3x + 1$.



Lời giải.

Đồ thị đã cho là đồ thị của hàm số bậc bốn trùng phương có hệ số của x^4 dương. Do đó nó là đồ thị của hàm số $y = x^4 - 3x^2 + 1$.

Chọn đáp án **C**

CÂU 4. Số điểm cực đại của hàm số $y = x^3 + 1$ là

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 0.

Lời giải.

Ta có $y' = 3x^2 \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Do đó hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ hay không có cực trị.

Chọn đáp án **(D)**

CÂU 5. Bảng biến thiên ở hình bên là của một trong bốn hàm số sau đây

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$	-3	-1	-3	$+\infty$

Hỏi đó là hàm số nào?

A. $y = x^4 - 2x^2 - 1$.

B. $y = 2x^4 - 4x^2 - 1$.

C. $y = -2x^4 + 4x^2 - 1$.

D. $y = -x^4 + 2x^2 - 1$.

Lời giải.

Các hàm số đã cho có dạng $y = ax^4 + bx^2 + c$.

☑ Dựa vào bảng biến thiên suy ra hệ số $a > 0$.

☑ Xét hàm số $y = 2x^4 - 4x^2 - 1$, ta có $y' = 8x^3 - 8x \Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm 1 \end{cases}$.

Với $x = \pm 1 \Rightarrow y(\pm 1) = -3$.

Chọn đáp án **(B)**

CÂU 6. Cho hàm số $y = -x^2 - 4x + 3$ có đồ thị (P) . Nếu tiếp tuyến tại điểm M của (P) có hệ số góc bằng 8 thì hoành độ điểm M bằng

A. 5.

B. 12.

C. -1.

D. -6.

Lời giải.

Gọi $M(x_0; y_0)$ là tiếp điểm.

Ta có $y' = -2x - 4$.

Theo đề bài ta có

$$y'(x_0) = 8 \Leftrightarrow -2x_0 - 4 = 8 \Leftrightarrow -2x_0 = 12 \Leftrightarrow x_0 = -6.$$

Vậy hoành độ điểm M bằng -6.

Chọn đáp án **(D)**

CÂU 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên.

x	$-\infty$	-2	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$	$+\infty$	-2	5	4	$+\infty$

Số nghiệm của phương trình $f(x) - 1 = 0$ là

A. 2.

B. 0.

C. 4.

D. 3.

Lời giải.

Ta có $f(x) - 1 = 0 \Leftrightarrow f(x) = 1$.

Từ bảng biến thiên suy ra phương trình $f(x) = 1$ có 2 nghiệm phân biệt.

Chọn đáp án **(A)**

CÂU 8. Cho hàm số $f(x)$ có $f'(x) = x(x-3)^2(x-2)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 5.

Lời giải.

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2. \\ x = 3 \end{cases} \text{ Ta có bảng biến thiên}$$

x	$-\infty$		0		2		3		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+	0	+	

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy $f'(x)$ chỉ đổi dấu một lần từ âm sang dương nên hàm số $f(x)$ có một cực tiểu.

Chọn đáp án (A)

CÂU 9. Gọi M và N là giao điểm của đồ thị hai hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2$ và $y = -x^2 + 4$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng MN là

A. (1;0).

B. (2;0).

C. (0;2).

D. (0;1).

Lời giải.

Phương trình hoành độ giao điểm:

$$\begin{aligned} x^4 - 2x^2 + 2 &= -x^2 + 4 \Leftrightarrow x^4 - x^2 - 2 = 0 \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 = -1 \\ x^2 = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \sqrt{2} \\ x = -\sqrt{2} \end{cases} \end{aligned}$$

$$\odot x = \sqrt{2} \Rightarrow y = 2 \Rightarrow M(\sqrt{2}; 2).$$

$$\odot x = -\sqrt{2} \Rightarrow y = 2 \Rightarrow M(-\sqrt{2}; 2).$$

Tọa độ trung điểm I của MN là (0;2).

Chọn đáp án (C)

CÂU 10. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (5m-6)x + 2$ đồng biến trên tập xác định của nó.

A. $1 \leq m \leq 6$.

B. $2 \leq m \leq 3$.

$$C. \begin{cases} m \leq 2 \\ m \geq 3 \end{cases}.$$

D. $2 < m < 3$.

Lời giải.

Tập xác định của hàm số là $\mathcal{D} = \mathbb{R}$. Khi đó $y' = x^2 - 2mx + 5m - 6$.

Để hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ thì $y' \geq 0 \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \Delta' \leq 0 \Leftrightarrow m^2 - 5m + 6 \leq 0 \Leftrightarrow 2 \leq m \leq 3$.

Chọn đáp án (B)

CÂU 11. Cho $x > 0$. Biểu thức $P = x^{\sqrt[5]{x}}$ bằng

A. $x^{\frac{11}{10}}$.

B. $x^{\frac{6}{5}}$.

C. $x^{\frac{1}{5}}$.

D. $x^{\frac{4}{5}}$.

CÂU 12. Với a và b là hai số thực dương tùy ý, $\log(ab^2)$ bằng

A. $2 \log a + \log b$.

B. $\log a + \frac{1}{2} \log b$.

C. $\log a + 2 \log b$.

D. $2(\log a + \log b)$.

Lời giải.

$$\log(ab^2) = \log a + \log b^2 = \log a + 2 \log b.$$

Chọn đáp án (C)

CÂU 13. Cho a là một số thực dương khác 1. Chọn mệnh đề **sai**.

- A. Tập xác định của hàm số $y = \log_a x$ là $(0; +\infty)$.
 B. Tập giá trị của hàm số $y = a^x$ là $(0; +\infty)$.
 C. Tập giá trị của hàm số $y = \log_a x$ là $(0; +\infty)$.
 D. Tập xác định của hàm số $y = a^x$ là $(-\infty; +\infty)$.

Lời giải.

Tập giá trị của hàm số $y = \log_a x$ là $(-\infty; +\infty)$.

Chọn đáp án **C** □

CÂU 14. Tập xác định của hàm số $y = \log_2(3 - 2x - x^2)$ là

- A. $\mathcal{D} = (-1; 1)$. B. $\mathcal{D} = (-1; 3)$. C. $\mathcal{D} = (0; 1)$. D. $\mathcal{D} = (-3; 1)$.

Lời giải.

Điều kiện: $3 - 2x - x^2 > 0 \Leftrightarrow -3 < x < 1$.

Chọn đáp án **D** □

CÂU 15. Tập nghiệm của phương trình $\left(\frac{1}{7}\right)^{x^2-2x-3} = 7^{x+1}$ là

- A. $S = \{-1\}$. B. $S = \{-1; 2\}$. C. $S = \{-1; 4\}$. D. $S = \{2\}$.

Lời giải.

$$\begin{aligned} \left(\frac{1}{7}\right)^{x^2-2x-3} = 7^{x+1} &\Leftrightarrow \left(\frac{1}{7}\right)^{x^2-2x-3} = \left(\frac{1}{7}\right)^{-x-1} \Leftrightarrow x^2 - 2x - 3 = -x - 1 \\ &\Leftrightarrow x^2 - x - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 2. \end{cases} \end{aligned}$$

Chọn đáp án **B** □

CÂU 16. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(x - 1) < 3$ là

- A. $S = (1; 9)$. B. $S = (-\infty; 9)$. C. $S = (-\infty; 10)$. D. $S = (1; 10)$.

Lời giải.

Ta có

$$\log_2(x - 1) < 3 \Leftrightarrow 0 < x - 1 < 2^3 \Leftrightarrow 1 < x < 9.$$

Vậy $S = (1; 9)$.

Chọn đáp án **A** □

CÂU 17. Tổng các nghiệm của phương trình $4^x - 3 \cdot 2^{x+2} + 32 = 0$ bằng

- A. 12. B. 3. C. 32. D. 5.

Lời giải.

$$4^x - 3 \cdot 2^{x+2} + 32 = 0 \Leftrightarrow 4^x - 12 \cdot 2^x + 32 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2^x = 4 \\ 2^x = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 3. \end{cases}$$

Tổng hai nghiệm bằng 5.

Chọn đáp án **D** □

CÂU 18. Cho $\int_1^5 f(x) dx = 6$ và $\int_1^5 g(x) dx = 8$. Giá trị của $\int_1^5 [4f(x) - g(x)] dx$ bằng

- A. 16. B. 10. C. 12. D. 14.

Lời giải.

$$\text{Ta có } \int_1^5 [4f(x) - g(x)] dx = 4 \int_1^5 f(x) dx - \int_1^5 g(x) dx = 4 \cdot 6 - 8 = 16.$$

Chọn đáp án **A** □

CÂU 19. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + x$ là

- A. $e^x + x^2 + C$. B. $\frac{1}{x+1}e^x + \frac{1}{2}x^2 + C$. C. $e^x + \frac{1}{2}x^2 + C$. D. $e^x + 1 + C$.

Lời giải.

$$\int f(x) dx = \int (e^x + x) dx = e^x + \frac{1}{2}x^2 + C$$

Chọn đáp án **C**

CÂU 20. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 3x$ là

- A. $-\frac{\cos 3x}{3} + C$. B. $\frac{\cos 3x}{3} + C$. C. $-\frac{\sin 3x}{3} + C$. D. $-\cos 3x + C$.

Lời giải.

$$\text{Ta có } \int \sin 3x dx = -\frac{\cos 3x}{3} + C.$$

Chọn đáp án **A**

CÂU 21. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[3; 5]$ đồng thời $f(5) = -2$, $f(3) = 10$. Tính

$$\int_3^5 f'(x) dx.$$

- A. 12. B. -12. C. 8. D. 10.

Lời giải.

$$\text{Ta có } \int_3^5 f'(x) dx = f(x) \Big|_3^5 = f(5) - f(3) = -2 - 10 = -12.$$

Chọn đáp án **B**

CÂU 22. Thể tích khối tròn xoay tạo được do hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{x}{4}$; $y = 0$; $x = 1$; $x = 4$ quay quanh trục Ox là

- A. $\frac{21\pi}{16}$. B. $\frac{15}{16}$. C. $\frac{21}{16}$. D. $\frac{15\pi}{8}$.

Lời giải.

$$\text{Thể tích của khối tròn xoay là } V = \pi \int_1^4 \left(\frac{x}{4}\right)^2 dx = \frac{\pi x^3}{48} \Big|_1^4 = \frac{21\pi}{16}.$$

Chọn đáp án **A**

CÂU 23. Cho tích phân $I = \int_0^4 f(x) dx = 32$. Tính tích phân $J = \int_0^2 f(2x) dx$.

- A. $J = 64$. B. $J = 8$. C. $J = 32$. D. $J = 16$.

Lời giải.

$$\text{Đặt } t = 2x \Rightarrow dt = 2 dx.$$

$$\text{Ta có } x = 0 \Rightarrow t = 0, x = 2 \Rightarrow t = 4.$$

Suy ra

$$J = \int_0^2 f(2x) dx = \int_0^4 f(t) \cdot \frac{1}{2} dt = \frac{1}{2} \int_0^4 f(x) dx = 16.$$

Chọn đáp án **D**

CÂU 24. Hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 + 1$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 1$ có diện tích bằng

- A. $\frac{3}{4}$. B. $\frac{4}{3}$. C. $\frac{5}{4}$. D. $\frac{7}{4}$.

Lời giải.

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 + 1$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 1$ là

$$S = \int_0^1 |x^3 + 1| dx = \int_0^1 (x^3 + 1) dx = \left(\frac{x^4}{4} + x \right) \Big|_0^1 = \frac{5}{4}.$$

Chọn đáp án (C)

CÂU 25. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị của các hàm số $y = x^2$ và $y = x$ là

- A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{5}{6}$. C. $-\frac{1}{6}$. D. $\frac{\pi}{6}$.

Lời giải.

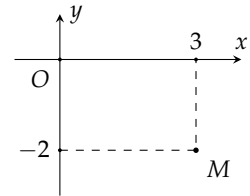
Phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị các hàm số đã cho là $x^2 = x$. Phương trình này có hai nghiệm là 0 và 1. Do đó, diện tích cần tính là

$$S = \int_0^1 |x^2 - x| dx = \int_0^1 (x - x^2) dx = \left(\frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{3} \right) \Big|_0^1 = \frac{1}{6}.$$

Chọn đáp án (A)

CÂU 26. Cho số phức z có biểu diễn hình học là điểm M ở hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\bar{z} = -3 - 2i$. B. $\bar{z} = 3 + 2i$.
C. $\bar{z} = -3 + 2i$. D. $\bar{z} = 3 - 2i$.



Lời giải.

Từ hình vẽ ta có $z = 3 - 2i$ nên suy ra $\bar{z} = 3 + 2i$.

Chọn đáp án (B)

CÂU 27. Cho số phức z thỏa mãn $(2 + 3i)z + 4 - 3i = 13 + 4i$. Môđun của z bằng

- A. $2\sqrt{2}$. B. $\sqrt{10}$. C. 4. D. 2.

Lời giải.

$$(2 + 3i)z + 4 - 3i = 13 + 4i \Leftrightarrow z = \frac{(13 + 4i) - (4 - 3i)}{2 + 3i} = 3 - i$$

$$\text{Suy ra } |z| = \sqrt{3^2 + (-1)^2} = \sqrt{10}.$$

Chọn đáp án (B)

CÂU 28. Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 3z + 5 = 0$. Giá trị của $|z_1| + |z_2|$ bằng

- A. 3. B. $2\sqrt{5}$. C. 10. D. $\sqrt{5}$.

Lời giải.

$$\text{Phương trình } z^2 - 3z + 5 = 0 \text{ có hai nghiệm là } z_1 = \frac{3}{2} - \frac{\sqrt{11}}{2}i; z_2 = \frac{3}{2} + \frac{\sqrt{11}}{2}i.$$

$$\text{Do đó } |z_1| + |z_2| = 2 \cdot \sqrt{\left(\frac{3}{2}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{11}}{2}\right)^2} = 2\sqrt{5}.$$

Chọn đáp án (B)

CÂU 29. Tìm phần thực, phần ảo của số phức $z = \frac{3-i}{1+i} + \frac{2+i}{i}$.

- A. Phần thực là 2, phần ảo là $4i$. B. Phần thực là 2, phần ảo là 4.
C. Phần thực là 2, phần ảo là $-4i$. D. Phần thực là 2, phần ảo là -4 .

Lời giải.

Ta có $z = \frac{(3-i)(1-i)}{2} + \frac{(2+i)(-i)}{1} = 2-4i$. Vậy số phức z có phần thực là 2, phần ảo là -4 .

Chọn đáp án **(D)**

CÂU 30. Xét các số phức z thỏa mãn $(z+2i)(\bar{z}+2)$ là số thuần ảo. Biết rằng tập hợp tất cả các điểm biểu diễn của z là một đường tròn, tâm của đường tròn đó có tọa độ là

- A. $(-1; 1)$. B. $(1; 1)$. C. $(1; -1)$. D. $(-1; -1)$.

Lời giải.

Đặt $z = a + bi$ ta có $(z+2i)(\bar{z}+2) = (a+bi+2i)(a-bi+2) = a^2 + 2a + b^2 + 2b + (2a+2b+4)i$.

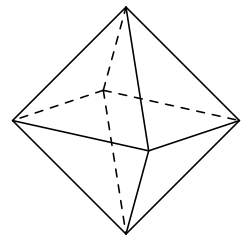
Để $(z+2i)(\bar{z}+2)$ là số ảo thì $a^2 + 2a + b^2 + 2b = 0 \Leftrightarrow (a+1)^2 + (b+1)^2 = 2$.

Suy ra tâm của đường tròn đó có tọa độ là $I(-1; -1)$.

Chọn đáp án **(D)**

CÂU 31. Hình bát diện đều có bao nhiêu cạnh?

- A. 15. B. 16.
C. 8. D. 12.



Lời giải.

Hình bát diện đều có 12 cạnh.

Chọn đáp án **(D)**

CÂU 32. Thể tích của khối lập phương cạnh bằng a là

- A. $V = a^3$. B. $V = a^2$. C. $V = \frac{a^3}{3}$. D. $V = \frac{a^3}{2}$.

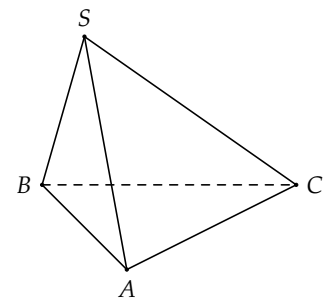
Lời giải.

Thể tích của khối lập phương cạnh bằng a là $V = a^3$.

Chọn đáp án **(A)**

CÂU 33. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác cân tại A , $AB = AC = 2a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Thể tích V của khối chóp $S.ABC$ là

- A. $V = \frac{a^3}{3}$. B. $V = \frac{a^3}{8}$.
C. $V = a^3$. D. $V = 2a^3$.



Lời giải.

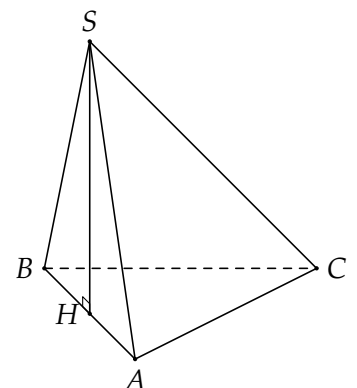
Gọi H là trung điểm AB suy ra $SH \perp (ABC)$.

Vì $\triangle SAB$ là tam giác đều cạnh $2a$ nên $SH = a\sqrt{3}$.

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin \widehat{BAC} = \frac{1}{2} 2a \cdot 2a \cdot \sin 120^\circ = a^2 \sqrt{3}.$$

Vậy thể tích V của khối chóp $S.ABC$ là

$$V = \frac{1}{3} S_{\triangle ABC} \cdot SH = \frac{1}{3} a^2 \sqrt{3} \cdot a\sqrt{3} = a^3.$$



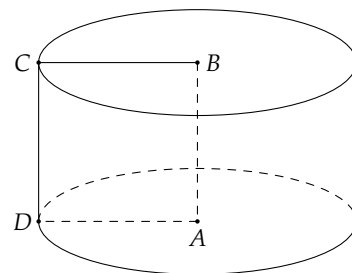
Chọn đáp án **(C)**

CÂU 34. Trong không gian, cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 2$, $AD = 1$. Quay hình chữ nhật đó xung quanh cạnh AB , ta được một hình trụ. Diện tích xung quanh của hình trụ bằng

- A. $\frac{4\pi}{3}$. B. 2π . C. 4π . D. $\frac{2\pi}{3}$.

Lời giải.

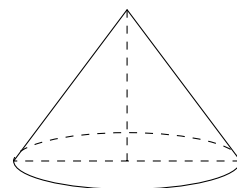
Hình trụ có bán kính đáy $r = AD = 1$,
độ dài đường sinh $\ell = CD = AB = 2$.
Vậy diện tích xung quanh của hình trụ là $S_{xq} = 2\pi r\ell = 4\pi$.



Chọn đáp án **(C)**

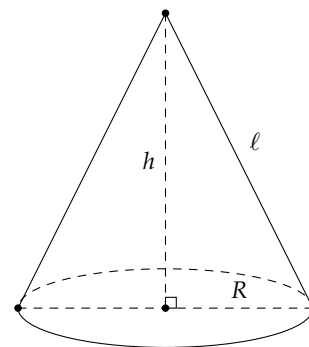
CÂU 35. Một hình nón có độ dài đường sinh bằng đường kính đáy. Diện tích hình tròn đáy của hình nón bằng 9π . Tính đường cao h của hình nón.

- A. $h = \frac{\sqrt{3}}{3}$. B. $h = 3\sqrt{3}$. C. $h = \sqrt{3}$. D. $h = \frac{\sqrt{3}}{2}$.



Lời giải.

Ta có $S_{\text{đáy}} = \pi R^2 = 9\pi \Leftrightarrow R = 3$, suy ra $\ell = 2R = 6$.
Vậy chiều cao của hình nón là $h = \sqrt{\ell^2 - R^2} = 3\sqrt{3}$.



Chọn đáp án **(B)**

CÂU 36. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 9$ tọa độ tâm I và bán kính R của (S) là

- A. $I(-2; 1; -1); R = 3$. B. $I(2; -1; 1); R = 9$. C. $I(2; -1; 1); R = 3$. D. $I(-2; 1; -1); R = 9$.

Lời giải.

Chọn đáp án **(C)**

CÂU 37. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-3; 1; 2)$. Tọa độ điểm A' đối xứng với điểm A qua trục Oy là

- A. $(3; -1; 2)$. B. $(3; 1; -2)$. C. $(3; -1; -2)$. D. $(-3; -1; 2)$.

Lời giải.

Tọa độ điểm A' đối xứng với $A(-3; 1; 2)$ qua trục Oy là $(3; 1; -2)$

Chọn đáp án **(B)**

CÂU 38. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; -1; 0)$, $B(1; 0; -1)$ và $C(-3; 0; 0)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

- A. $(0; -\frac{1}{3}; -\frac{1}{3})$. B. $(0; 1; 1)$. C. $(0; -1; -1)$. D. $(0; \frac{1}{3}; \frac{1}{3})$.

Lời giải.

$$G \text{ là trọng tâm } \triangle ABC \Leftrightarrow \begin{cases} x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3} \\ y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3} \\ z_G = \frac{z_A + z_B + z_C}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_G = 0 \\ y_G = -\frac{1}{3} \\ z_G = -\frac{1}{3} \end{cases}$$

Chọn đáp án (A)

CÂU 39. Cho các điểm $A(2; -1; 6)$, $B(-3; -1; -4)$, $C(5; -1; 0)$, $D(1; 2; 1)$. Tính thể tích V của tứ diện $ABCD$.

A. 60.

B. 50.

C. 30.

D. 40.

Lời giải.

$$\begin{cases} \overrightarrow{AB} = (-5; 0; -10) \\ \overrightarrow{AC} = (3; 0; -6) \end{cases} \Rightarrow [\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC}] = (0; -60; 0) \Rightarrow V = \frac{1}{6} |[\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC}] \cdot \overrightarrow{AD}| = 30.$$

Chọn đáp án (C)

CÂU 40. Cho mặt phẳng $(P): 3x + 4y + 2z + 4 = 0$ và điểm $A(1; -2; 3)$. Tính khoảng cách d từ A đến mặt phẳng (P) .

A. $d = \frac{5}{\sqrt{29}}$.

B. $d = \frac{\sqrt{5}}{3}$.

C. $d = \frac{5}{29}$.

D. $d = \frac{5}{9}$.

Lời giải.

$$\text{Ta có } d(A, (P)) = \frac{|3 \cdot 1 + 4 \cdot (-2) + 2 \cdot 3 + 4|}{\sqrt{3^2 + 4^2 + 2^2}} = \frac{5}{\sqrt{29}}.$$

Chọn đáp án (A)

CÂU 41. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{3} = \frac{y-5}{2} = \frac{z+2}{-5}$ có một véc-tơ chỉ phương là

A. $\vec{u} = (2; 3; -5)$.

B. $\vec{u} = (-3; 2; -5)$.

C. $\vec{u} = (3; 2; -5)$.

D. $\vec{u} = (1; 5; -2)$.

Lời giải.

Một véc-tơ chỉ phương của d là $\vec{u} = (3; 2; -5)$.

Chọn đáp án (C)

CÂU 42. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; 1; -2)$ và $B(4; 3; 2)$. Viết phương trình mặt cầu (S) đường kính AB .

A. $(x-3)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 24$.

B. $(x+3)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 24$.

C. $(x+3)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 6$.

D. $(x-3)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 6$.

Lời giải.

Ta có mặt cầu (S) đường kính AB có tâm $I(3; 2; 0)$ là trung điểm AB và có bán kính là $R = \frac{AB}{2} = \sqrt{6}$. Do đó phương trình mặt cầu (S) đường kính AB là $(x-3)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 6$.

Chọn đáp án (D)

CÂU 43. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 1)$, $B(2; 1; 0)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn AB có phương trình

A. $3x - y - z + 1 = 0$.

B. $x + 3y + z - 6 = 0$.

C. $x + 3y + z - 5 = 0$.

D. $6x - 2y - 2z + 1 = 0$.

Lời giải.

Ta có $\overrightarrow{AB} = (3; -1; -1)$. Trung điểm của AB là $I\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}; \frac{1}{2}\right)$.

Mặt phẳng trung trực của đoạn AB đi qua điểm I và có véc-tơ pháp tuyến là $\overrightarrow{AB}$ nên có phương trình

$$3\left(x - \frac{1}{2}\right) - \left(y - \frac{3}{2}\right) - \left(z - \frac{1}{2}\right) = 0$$

hay $6x - 2y - 2z + 1 = 0$.

Chọn đáp án (D)

- CÂU 44.** Trong không gian $Oxyz$, tọa độ giao điểm M của đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z}{4}$ và mặt phẳng $(\alpha): 3x + 2y + z - 1 = 0$ là
- A. $M(1; -1; 0)$. B. $M(-1; 0; 1)$. C. $M(-1; 1; 0)$. D. $M(1; 0; -1)$.

Lời giải.

Giả sử M là giao điểm của d và (P) . Vì $M \in d$ nên $M(1+t, -1-2t, 4t)$.
 Vì $M \in (P)$ nên $3(1+t) + 2(-1-2t) + 4t - 1 = 0 \Leftrightarrow t = 0 \Rightarrow M(1; -1; 0)$.

Chọn đáp án (A) □

- CÂU 45.** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 4; -7)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 5 = 0$. Phương trình đường thẳng đi qua A và vuông góc với mặt phẳng (P) là

- A. $\frac{x+1}{1} = \frac{y+4}{2} = \frac{z-7}{-2}$. B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z+7}{-7}$.
 C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z+7}{-2}$. D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z+7}{-2}$.

Lời giải.

Mặt phẳng (P) có véc-tơ pháp tuyến $(1; 2; -2)$. Gọi d là đường thẳng đi qua A và vuông góc với mặt phẳng (P) . Vì d nhận véc-tơ pháp tuyến của (P) làm véc-tơ chỉ phương nên $(1; 2; -2)$ là véc-tơ chỉ phương của d . Phương trình đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z+7}{-2}$.

Chọn đáp án (C) □

- CÂU 46.** Cho tập hợp S gồm có 5 phần tử. Số tập con gồm 2 phần tử của S là

- A. C_5^2 . B. A_5^2 . C. 30. D. 5^2 .

Lời giải.

Số tập con có hai phần tử của S chính bằng số tổ hợp chập 2 của 5 phần tử $\Rightarrow$ có C_5^2 tập.

Chọn đáp án (A) □

- CÂU 47.** Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 3$ và có công bội $q = \frac{1}{4}$. Giá trị của u_3 bằng

- A. $\frac{3}{16}$. B. $\frac{3}{4}$. C. $\frac{3}{8}$. D. $\frac{16}{3}$.

Lời giải.

Ta có $u_3 = u_1 \cdot q^2 = 3 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{3}{16}$.

Chọn đáp án (A) □

- CÂU 48.** Từ một đội văn nghệ gồm 5 nam và 8 nữ cần lập một nhóm gồm 4 người hát tốp ca. Xác suất để trong 4 người được chọn đều là nam bằng

- A. $\frac{C_5^4}{C_{13}^4}$. B. $\frac{C_8^4}{A_{13}^4}$. C. $\frac{A_5^4}{C_8^4}$. D. $\frac{C_8^4}{C_{13}^4}$.

Lời giải.

Chọn 4 học sinh trong 13 học sinh có $n(\Omega) = C_{13}^4$.

Gọi biến cố A : "Chọn 4 học sinh nam trong 5 học sinh nam" có $n(A) = C_5^4$.

Suy ra $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{C_5^4}{C_{13}^4}$.

Chọn đáp án (A) □

- CÂU 49.** Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-3x-1}{x-1}$.

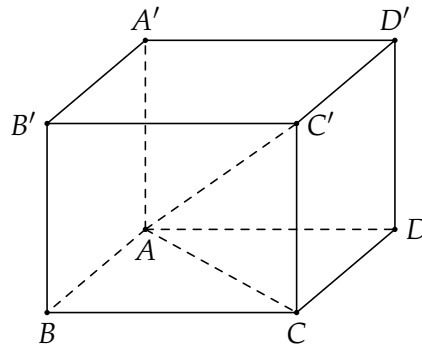
- A. 5. B. $+\infty$. C. -1. D. $-\infty$.

Lời giải.

$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-3x-1}{x-1} = -\infty$ vì $\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 1^+} (-3x-1) = -4 \\ \lim_{x \rightarrow 1^+} (x-1) = 0^+ \end{cases}$.

Chọn đáp án (D) □

CÂU 50. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a .



Gọi φ là góc giữa đường thẳng AC' với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính $\cos \varphi$.

A. $\cos \varphi = \frac{1}{3}$.

B. $\cos \varphi = \frac{\sqrt{6}}{3}$.

C. $\cos \varphi = \frac{\sqrt{6}}{2}$.

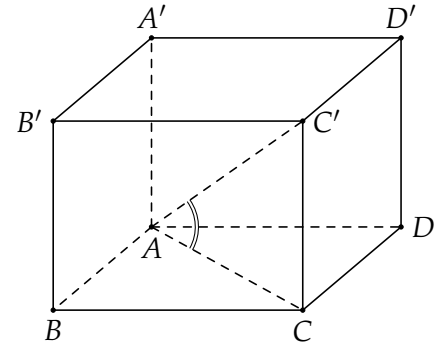
D. $\cos \varphi = \frac{1}{2}$.

Lời giải.

☑ Góc giữa AC' với mặt phẳng $(ABCD)$ là $\widehat{C'AC}$.

☑ Xét $\triangle C'AC$ có $AC' = a\sqrt{3}$, $AC = a\sqrt{2}$. Suy ra

$$\cos \varphi = \cos \widehat{C'AC} = \frac{AC}{AC'} = \frac{\sqrt{6}}{3}.$$



Chọn đáp án (B)

—HẾT—

Ngày làm đề:/...../.....

ÔN THI THPT QUỐC GIA 2023**ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT — ĐỀ 3****CHUẨN CƠ BẢN**

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

CÂU 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau.

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$
y'	$-$		$- \quad 0 \quad +$	
y	$+\infty$ $\searrow$ $-\infty$		$+\infty$ $\searrow$ -2 $\nearrow$ $+\infty$	

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?**A.** $(3; +\infty)$.**B.** $(-\infty; -1)$.**C.** $(-1; 3)$.**D.** $(-1; +\infty)$.**Lời giải.**Dựa vào bảng biến thiên kết luận hàm số đồng biến trên $(3; +\infty)$.Chọn đáp án **(A)**

□

CÂU 2. Tính giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$.**A.** $y_{CT} = 1$.**B.** $y_{CT} = 0$.**C.** $y_{CT} = 2$.**D.** $y_{CT} = -3$.**Lời giải.**Ta có $y' = 3x^2 - 6x, y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2. \end{cases}$

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	1	-3	$+\infty$	

Vậy hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2, y_{CT} = -3$.Chọn đáp án **(D)**

□

CÂU 3. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{3-x}$ có đường tiệm cận ngang là**A.** $y = -1$.**B.** $y = -2$.**C.** $y = \frac{2}{3}$.**D.** $y = 3$.**Lời giải.**

$$\text{Ta có } \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x+1}{3-x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x \left(2 + \frac{1}{x}\right)}{x \left(\frac{3}{x} - 1\right)} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2 + \frac{1}{x}}{\frac{3}{x} - 1} = \frac{2+0}{0-1} = -2.$$

Nên đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $f(x)$ là $y = -2$.Chọn đáp án **(B)**

□

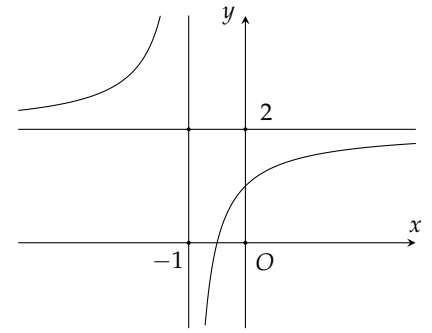
CÂU 4. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào trong các phương án được cho dưới đây?

A. $y = \frac{2x+1}{x+1}$.

B. $y = \frac{x+3}{1-x}$.

C. $y = \frac{x+2}{x+1}$.

D. $y = \frac{x-1}{x+1}$.



Lời giải.

Đồ thị hàm số trong hình vẽ có đường tiệm cận đứng $x = -1$ và tiệm cận ngang $y = 2$, nên hàm số thỏa mãn là $y = \frac{2x+1}{x+1}$.

Chọn đáp án **(A)**

CÂU 5. Cho bảng biến thiên của hàm số $y = f(x)$ như hình dưới đây.

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	0	$-$
y	$-\infty$	0	-1	0	$-\infty$

Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$.

B. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên tập $\mathbb{R}$ bằng 0 .

C. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên tập $\mathbb{R}$ bằng -1 .

D. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ không có đường tiệm cận.

Lời giải.

Từ bảng biến thiên ta thấy hàm số trên không có giá trị nhỏ nhất trên tập $\mathbb{R}$. Vậy mệnh đề sai là “Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên tập $\mathbb{R}$ bằng -1 ”.

Chọn đáp án **(C)**

CÂU 6. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x+2)^3$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 3.

B. 5.

C. 2.

D. 1.

Lời giải.

Ta có $f'(x) = x(x-1)(x+2)^3$ đổi dấu 3 lần khi x qua $-2, 0, 1$ nên hàm số có 3 điểm cực trị.

Chọn đáp án **(A)**

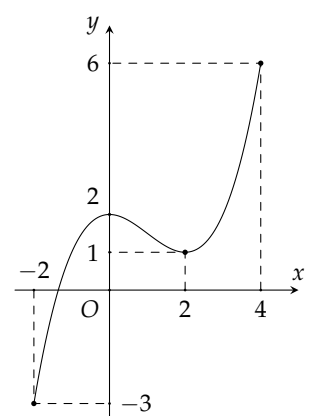
CÂU 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 4]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 4 = 0$ trên đoạn $[-2; 4]$ là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.



Lời giải.

Ta có

$$3f(x) - 4 = 0 \Leftrightarrow f(x) = \frac{4}{3}. \quad (1)$$

Số nghiệm của phương trình (1) bằng số giao điểm của đồ thị $y = f(x)$ và đường thẳng $y = \frac{4}{3}$.

Dựa vào đồ thị suy ra phương trình (1) có 3 nghiệm phân biệt.

Chọn đáp án **(C)**

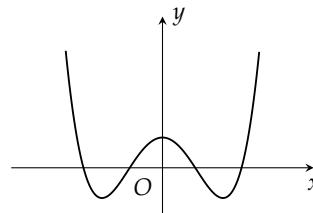
CÂU 8. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $a > 0, b < 0, c > 0$.

B. $a > 0, b < 0, c < 0$.

C. $a > 0, b > 0, c > 0$.

D. $a < 0, b > 0, c > 0$.

**Lời giải.**

Dựa vào hình dạng của đồ thị ta thấy $a > 0$.

Cho $x = 0$ ta được $y = c$.

Do đó đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm $(0; c)$.

Mà từ hình vẽ ta thấy đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ dương.

Suy ra $c > 0$.

Ta có $y' = 4ax^3 + 2bx^2$.

Từ hình vẽ ta thấy đồ thị hàm số có 3 điểm cực trị.

Do đó phương trình $y' = 0$ có ba nghiệm phân biệt.

Mà $a > 0$ nên $b < 0$.

Chọn đáp án **(A)**

CÂU 9. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - m - 1)x$ đạt cực đại tại $x = 1$. Khi đó, giá trị của tham số m là

A. $m = 2$.

B. $m = 0$.

C. không tồn tại m .

D. $m = 3$.

Lời giải.

Tập xác định $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.

Ta có $y' = x^2 - 2mx + m^2 - m + 1$; $y'' = 2x - 2m$.

Hàm số đạt cực đại tại $x = 1 \Rightarrow y'(1) = 0 \Leftrightarrow 1 - 2m + m^2 - m + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \\ m = 3 \end{cases}$

Với $m = 0$ thì $y''(1) = 2 > 0$ nên hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$.

Với $m = 3$ thì $y''(1) = -4 < 0$ nên hàm số đạt cực đại tại $x = 1$.

Vậy với $m = 3$ thì hàm số đạt cực đại tại $x = 1$.

Chọn đáp án **(D)**

CÂU 10. Tìm các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{x+2}{x+m}$ nghịch biến trên các khoảng xác định của nó.

A. $m \leq 2$.

B. $m > 2$.

C. $m \geq 2$.

D. $m < 2$.

Lời giải.

Tập xác định: $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{-m\}$.

Hàm số nghịch biến trên tập xác định của nó khi $m - 2 < 0 \Leftrightarrow m < 2$.

Chọn đáp án **(D)**

CÂU 11. Cho biểu thức $P = \frac{a^{\sqrt{7}+1}a^{2-\sqrt{7}}}{(a^{\sqrt{2}-2})^{\sqrt{2}+2}}$ với $a > 0$. Rút gọn biểu thức P được kết quả

A. $P = a$.

B. $P = a^3$.

C. $P = a^4$.

D. $P = a^5$.

Lời giải.

Ta có $P = \frac{a^{\sqrt{7}+1} \cdot a^{2-\sqrt{7}}}{(a^{\sqrt{2}-2})^{\sqrt{2}+2}} = \frac{a^{\sqrt{7}+1+2-\sqrt{7}}}{a^{(\sqrt{2}-2)(\sqrt{2}+2)}} = \frac{a^3}{a^{-2}} = a^5$.

Chọn đáp án (D)

CÂU 12. Tập nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - 2x + 4) = 2$ là

- A. $\{2\}$. B. $\{0; 2\}$. C. $\{0\}$. D. $\{0; -2\}$.

Lời giải.

Ta có $x^2 - 2x + 4 = 2^2 \Leftrightarrow x^2 - 2x = 0 \Leftrightarrow x = 0 \vee x = 2$.

Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \{0; 2\}$.

Chọn đáp án (B)

CÂU 13. Nghiệm của bất phương trình $3^{2x+1} > 3^{3-x}$ là

- A. $x > \frac{3}{2}$. B. $x > -\frac{2}{3}$. C. $x > \frac{2}{3}$. D. $x < \frac{2}{3}$.

Lời giải.

Ta có $3^{2x+1} > 3^{3-x} \Leftrightarrow 2x+1 > 3-x \Leftrightarrow x > \frac{2}{3}$.

Vậy nghiệm của bất phương trình là $x > \frac{2}{3}$.

Chọn đáp án (C)

CÂU 14. Đạo hàm của hàm số $y = \log_2 x$ là

- A. $y' = \frac{1}{2x}$. B. $y' = \frac{1}{x}$. C. $y' = \frac{1}{x \ln 2}$. D. $y' = \frac{1}{x \ln x}$.

Lời giải.

Áp dụng công thức $(\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a}$, suy ra $y' = \frac{1}{x \ln 2}$.

Chọn đáp án (C)

CÂU 15. Với a, b, c là các số thực dương tùy ý khác 1 thỏa mãn $\log_a b = x$; $\log_c b = y$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log_a c^2 = \frac{2y}{x}$. B. $\log_a c^2 = 2xy$. C. $\log_a c^2 = \frac{2x}{y}$. D. $\log_a c^2 = \frac{x}{2y}$.

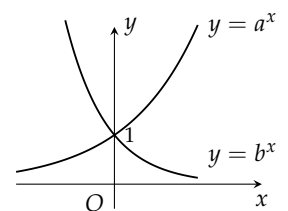
Lời giải.

Ta có $\log_a c^2 = 2 \log_a c = 2 \log_a b \cdot \log_b c = 2 \cdot \frac{\log_a b}{\log_c b} = \frac{2x}{y}$.

Chọn đáp án (C)

CÂU 16. Cho đồ thị hàm số $y = a^x$ và $y = b^x$ như hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $0 < a < 1 < b$. B. $1 < a < b$.
C. $1 < b < a$. D. $0 < b < 1 < a$.



Lời giải.

Chọn đáp án (D)

CÂU 17. Số nghiệm thực của phương trình $4^x - 2^{x+2} + 3 = 0$ là

- A. 2. B. 1. C. 0. D. 3.

Lời giải.

Đặt $t = 2^x$ ($t > 0$). Khi đó

$$\begin{aligned} 4^x - 2^{x+2} + 3 = 0 &\Rightarrow t^2 - 4t + 3 = 0 \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 & (\text{nhận}) \Rightarrow 2^x = 1 \Leftrightarrow x = 0 \\ t = 3 & (\text{nhận}) \Rightarrow 2^x = 3 \Leftrightarrow x = \log_2 3. \end{cases} \end{aligned}$$

Tập nghiệm $S = \{0; \log_2 3\}$.

Chọn đáp án (A)

CÂU 18. Biết $\int_0^2 f(x) dx = 2$. Tính $J = \int_0^2 [3f(x) - 2] dx$.

A. $J = 2$.

B. $J = 8$.

C. $J = 4$.

D. $J = 6$.

Lời giải.

$$\text{Ta có } J = \int_0^2 [3f(x) - 2] dx = 3 \int_0^2 f(x) dx - 2 \int_0^2 dx = 3 \cdot 2 - (2x) \Big|_0^2 = 6 - 4 = 2.$$

Chọn đáp án (A) □

CÂU 19. Thể tích vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $y = f(x)$, trục Ox và các đường thẳng $x = a, x = b, (a < b)$ quay quanh trục Ox được tính theo công thức

A. $V = \int_a^b |f(x)| dx$. B. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$. C. $V = \pi \int_a^b |f(x)| dx$. D. $V = \int_a^b f^2(x) dx$.

Lời giải.

Thể tích vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $y = f(x)$, trục Ox và các đường thẳng $x = a, x = b, (a < b)$ quay quanh trục Ox là $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$.

Chọn đáp án (B) □

CÂU 20. Cho hàm số $f(x) = \sin 3x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\int f(x) dx = 3 \cos 3x + C$.

B. $\int f(x) dx = -\frac{1}{3} \cos 3x + C$.

C. $\int f(x) dx = \frac{1}{3} \cos 3x + C$.

D. $\int f(x) dx = -3 \cos 3x + C$.

Lời giải.

$$\text{Ta có } \int f(x) dx = \int \sin 3x dx = -\frac{1}{3} \cos 3x + C.$$

Chọn đáp án (B) □

CÂU 21. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x+3}$ và $F(0) = 0$. Tính $F(2)$.

A. $F(2) = \ln \frac{7}{3}$.

B. $F(2) = \ln 21$.

C. $F(2) = \frac{1}{2} \ln \frac{7}{3}$.

D. $F(2) = -\frac{1}{2} \ln 3$.

Lời giải.

$$\text{Ta có } \int \frac{1}{2x+3} dx = \frac{1}{2} \ln |2x+3| + C \Rightarrow F(x) = \frac{1}{2} \ln |2x+3| + C.$$

$$\text{Vì } F(0) = 0 \Rightarrow C = -\frac{1}{2} \ln 3 \Rightarrow F(x) = \frac{1}{2} \ln |2x+3| - \frac{1}{2} \ln 3. \text{ Vậy } F(2) = \frac{1}{2} \ln \frac{7}{3}.$$

Chọn đáp án (C) □

CÂU 22. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(1) = 12, f'(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 4]$ và $\int_1^4 f'(x) dx = 17$. Tính $f(4)$.

A. 29.

B. 9.

C. 26.

D. 5.

Lời giải.

$$\text{Ta có } \int_1^4 f'(x) dx = f(4) - f(1) \Rightarrow f(4) = 12 + 17 = 29.$$

Chọn đáp án (A) □

CÂU 23. Cho $\int_0^2 f(x) dx = 3$ và $\int_0^2 g(x) dx = -5$.

Tính $\int_0^2 [3f(x) + 4g(x)] dx$.

- A. 29. B. -3. C. -11. D. 4.

Lời giải.

Ta thấy

$$\int_0^2 [3f(x) + 4g(x)] dx = 3 \int_0^2 f(x) dx + 4 \int_0^2 g(x) dx = 3 \cdot 3 + 4 \cdot (-5) = -11.$$

Chọn đáp án **C**

CÂU 24. Cho phần vật thể $(\mathfrak{S})$ giới hạn bởi hai mặt phẳng có phương trình $x = 0$ và $x = 2$. Cắt phần vật thể $(\mathfrak{S})$ bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 2$), ta được thiết diện là một tam giác đều có độ dài cạnh bằng $x\sqrt{2-x}$. Tính thể tích V của phần vật thể $(\mathfrak{S})$.

- A. $V = \frac{4}{3}$. B. $V = 4\sqrt{3}$. C. $V = \sqrt{3}$. D. $V = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

Lời giải.

Diện tích thiết diện: $S_{\Delta} = \frac{x^2(2-x)\sqrt{3}}{4}$.

$$V_{\mathfrak{S}} = \int_0^2 \frac{x^2(2-x)\sqrt{3}}{4} dx = \frac{\sqrt{3}}{4} \int_0^2 x^2(2-x) dx = \frac{\sqrt{3}}{4} \left(\frac{2}{3}x^3 - \frac{1}{4}x^4 \right) \Big|_0^2 = \frac{\sqrt{3}}{3}.$$

Chọn đáp án **D**

CÂU 25. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 + 1$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 1$.

- A. $S = \frac{7}{4}$. B. $S = \frac{4}{3}$. C. $S = \frac{3}{4}$. D. $S = \frac{5}{4}$.

Lời giải.

Áp dụng công thức tính diện tích ta được

$$S = \int_0^1 |x^3 + 1| dx = \int_0^1 (x^3 + 1) dx = \left(\frac{x^4}{4} + x \right) \Big|_0^1 = \frac{5}{4}.$$

Chọn đáp án **D**

CÂU 26. Cho số phức $z = 3 + 2i$. Tính $|z|$.

- A. $|z| = \sqrt{13}$. B. $|z| = 13$. C. $|z| = 5$. D. $|z| = \sqrt{5}$.

Lời giải.

Ta có $|z| = \sqrt{3^2 + 2^2} = \sqrt{13}$.

Chọn đáp án **A**

CÂU 27. Cho hai số phức $z = 5 + 2i$ và $z' = 1 - i$. Tính mô-đun của số phức $w = z - z'$.

- A. $\sqrt{17}$. B. 5. C. $3\sqrt{5}$. D. $\sqrt{37}$.

Lời giải.

Ta có $|w| = |z - z'| = |5 + 2i - (1 - i)| = |4 + 3i| = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5$.

Chọn đáp án **B**

CÂU 28. Gọi A, B, C là điểm biểu diễn cho các số phức: $z_1 = -1 + 3i$, $z_2 = -3 - 2i$, $z_3 = 4 + i$. Kết luận nào sau đây đúng nhất?

- A. Tam giác ABC vuông. B. Tam giác ABC vuông cân.
C. Tam giác ABC cân. D. Tam giác ABC đều.

Lời giải.

Ta có $A(-1; 3)$, $B(-3; -2)$, $C(4; 1)$, $\overrightarrow{AB} = (-2; -5)$, $\overrightarrow{AC} = (5; -2)$ và $\overrightarrow{BC} = (7; 3)$.

☑ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 5 \cdot (-2) + (-5) \cdot (-2) = 0 \Rightarrow \overrightarrow{AB} \perp \overrightarrow{AC}$. Suy ra $\triangle ABC$ vuông tại A .

☑ $AB = AC = \sqrt{29}$. Suy ra $\triangle ABC$ cân tại A .

Vậy Tam giác ABC vuông cân tại đỉnh A .

Chọn đáp án (B) □

CÂU 29. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$. Gọi M, N lần lượt là các điểm biểu diễn của z_1, z_2 trên mặt phẳng phức. Độ dài của đoạn thẳng MN là

- A. 2. B. $2\sqrt{5}$. C. $\sqrt{2}$. D. 4.

Lời giải.

Ta có $z^2 - 4z + 5 = 0 \Leftrightarrow (z - 2)^2 = i^2 \Leftrightarrow \begin{cases} z = 2 + i \\ z = 2 - i \end{cases}$. Suy ra tọa độ điểm $M(2; 1), N(2; -1)$.

Vậy $MN = 2$.

Chọn đáp án (A) □

CÂU 30. Tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z + 1 - 2i| = 3$.

- A. Đường tròn tâm $I(-1; 2)$, bán kính $r = 3$. B. Đường tròn tâm $I(1; -2)$, bán kính $r = 3$.
C. Đường tròn tâm $I(1; 2)$, bán kính $r = 9$. D. Đường tròn tâm $I(-1; 2)$, bán kính $r = 9$.

Lời giải.

Đặt $z = x + yi$, ($x, y \in \mathbb{R}$), ta có $M(x; y)$ biểu diễn số phức z .

Do $|z + 1 - 2i| = 3 \Rightarrow |(x + 1) + (y - 2)i| = 3 \Leftrightarrow \sqrt{(x + 1)^2 + (y - 2)^2} = 3 \Leftrightarrow (x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 9$.
Suy ra tập hợp điểm $M(x; y)$ biểu diễn z là đường tròn tâm $I(-1; 2)$, bán kính $r = 3$.

Chọn đáp án (A) □

CÂU 31. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy bằng 10 và độ dài chiều cao bằng 3 là

- A. 10. B. 6. C. 30. D. 5.

Lời giải.

Thể tích khối chóp là $V = \frac{1}{3} S_d \cdot h = \frac{1}{3} \cdot 10 \cdot 3 = 10$.

Chọn đáp án (A) □

CÂU 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình hình chữ nhật, cạnh bên SA vuông góc với đáy ($ABCD$). Biết $AB = a$, $AD = 3a$, $SA = 2a$, tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = 3a^3$. B. $V = 2a^3$. C. $V = a^3$. D. $V = 6a^3$.

Lời giải.

Ta có: $V = \frac{1}{3} \times SA \cdot AD \cdot AB = 2a^3$.

Chọn đáp án (B) □

CÂU 33. Tính thể tích hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ biết $AB = 3a$, $AC = 5a$, $AA' = 2a$.

- A. $12a^3$. B. $30a^3$. C. $8a^3$. D. $24a^3$.

Lời giải.

Áp dụng định lý Pythagore vào tam giác ABC vuông tại B , có

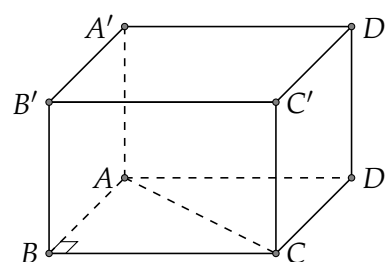
$$AC^2 = AB^2 + AD^2$$

$$\Rightarrow AD = \sqrt{AC^2 - AB^2} = \sqrt{(5a)^2 - (3a)^2} = 4a.$$

Thể tích của hình hộp là

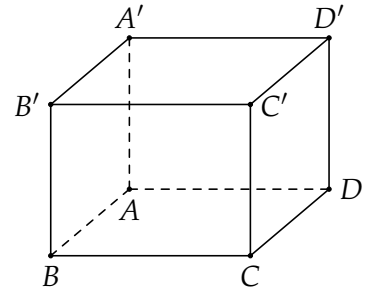
$$V = AB \cdot AD \cdot AA' = 3a \cdot 4a \cdot 2a = 24a^3.$$

Chọn đáp án (D) □



CÂU 34. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có diện tích tam giác ACD' bằng $a^2\sqrt{3}$. Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

A. a^3 . B. $4\sqrt{2}a^3$. C. $2\sqrt{2}a^3$. D. $8a^3$.

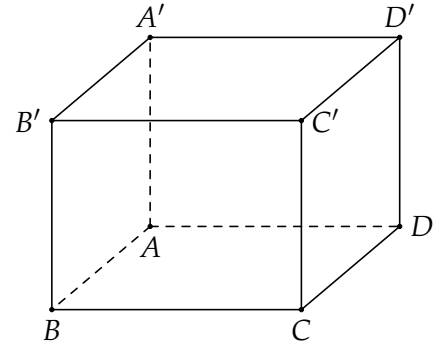


Lời giải.

Vì $ABCD.A'B'C'D'$ là hình lập phương nên tam giác ACD' là tam giác đều mà $S_{ACD'} = \frac{\sqrt{3}}{4}AC^2 = a^2\sqrt{3} \Rightarrow AC = 2a$.

Ta có $AC = \sqrt{2}AB \Rightarrow AB = \sqrt{2}a$.

Vậy thể tích khối lập phương là $V = AB^3 = (\sqrt{2}a)^3 = 2\sqrt{2}a^3$.



Chọn đáp án **C**

CÂU 35. Cho hình nón có bán kính đáy bằng a và diện tích toàn phần bằng $3\pi a^2$. Độ dài đường sinh l của hình nón bằng

A. $l = 2a$.

B. $l = 4a$.

C. $l = a\sqrt{3}$.

D. $l = a$.

Lời giải.

Diện tích toàn phần của hình nón $S_{tp} = \pi rl + \pi r^2 \Leftrightarrow \pi al + \pi a^2 = 3\pi a^2 \Leftrightarrow l = 2a$.

Chọn đáp án **A**

CÂU 36. Cho khối cầu (T) tâm O bán kính R . Gọi S và V lần lượt là diện tích mặt cầu và thể tích khối cầu. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $V = 4\pi R^3$.

B. $S = 2\pi R^2$.

C. $V = \frac{4}{3}\pi R^3$.

D. $S = \pi R^2$.

Lời giải.

Ta có diện tích mặt cầu là $S = 4\pi R^2$ và thể tích khối cầu là $V = \frac{4}{3}\pi R^3$.

Chọn đáp án **C**

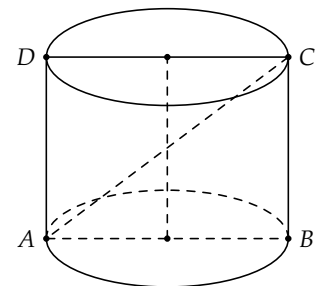
CÂU 37. Cắt khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục ta được thiết diện là hình chữ nhật $ABCD$ có AB và CD thuộc hai đáy hình trụ, $AB = 4a$; $AC = 5a$. Thể tích khối trụ là

A. $V = 12\pi a^3$.

B. $V = 8\pi a^3$.

C. $V = 16\pi a^3$.

D. $V = 4\pi a^3$.



Lời giải.

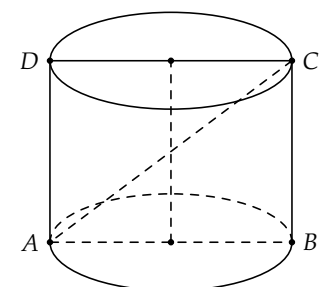
Phương pháp: Sử dụng công thức tính thể tích khối trụ có chiều cao h và bán kính đáy r là $V = \pi r^2 h$.

Cách giải:

Áp dụng định lý Pytago trong tam giác vuông ABC có

$$BC = \sqrt{AC^2 - AB^2} = \sqrt{25a^2 - 16a^2} = 3a.$$

Vậy thể tích khối trụ là $V = \pi \left(\frac{AB}{2}\right)^2 \cdot BC = \pi \cdot (2a)^2 \cdot 3a = 12\pi a^3$.



Chọn đáp án (A) □

CÂU 38. Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc-tơ $\vec{a} = (3; -1; 2)$ và $\vec{b} = (2; 3; -4)$. Véc-tơ $\vec{u} = 2\vec{a} + \vec{b}$ có tọa độ là

- A. $(10; 4; -4)$. B. $(4; -5; 8)$. C. $(8; 1; 0)$. D. $(7; 5; -6)$.

Lời giải.

Ta có $2\vec{a} = (6; -2; 4) \Rightarrow \vec{u} = 2\vec{a} + \vec{b} = (8; 1; 0)$.

Chọn đáp án (C) □

CÂU 39. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(4; 2; 1)$ và $B(2; 0; 5)$. Tọa độ véc-tơ $\vec{AB}$ là

- A. $(2; 2; -4)$. B. $(-1; -1; 2)$. C. $(1; 1; -2)$. D. $(-2; -2; 4)$.

Lời giải.

Ta có $\vec{AB} = (x_B - x_A; y_B - y_A; z_B - z_A)$. Áp dụng ta được $\vec{AB} = (-2; -2; 4)$.

Chọn đáp án (D) □

CÂU 40. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oyz) có phương trình là

- A. $z = 0$. B. $x + y + z = 0$. C. $y = 0$. D. $x = 0$.

Lời giải.

Mặt phẳng (Oyz) đi qua điểm $O(0; 0; 0)$ nhận $\vec{i} = (1; 0; 0)$ làm véc-tơ pháp tuyến có phương trình là $x = 0$.

Chọn đáp án (D) □

CÂU 41. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 5y + 1 = 0$. Một véc-tơ pháp tuyến của (P) là

- A. $\vec{n}_1 = (2; -5; 1)$. B. $\vec{n}_2 = (2; -5; 0)$. C. $\vec{n}_3 = (2; 5; 0)$. D. $\vec{n}_4 = (-2; 5; 1)$.

Lời giải.

Ta có mặt phẳng $(P): 2x - 5y + 1 = 0$ có một véc-tơ pháp tuyến là $\vec{n}_1 = (2; -5; 0)$.

Chọn đáp án (B) □

CÂU 42. Phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của đường thẳng d đi qua điểm $M(3; 2; 1)$ và có vectơ phương $\vec{u} = (-1; 5; 2)$.

- A. $d: \frac{x+1}{3} = \frac{y-5}{2} = \frac{z-2}{1}$. B. $d: \frac{x-1}{3} = \frac{y+5}{2} = \frac{z+2}{1}$.
C. $d: \frac{x-3}{-1} = \frac{y-2}{5} = \frac{z-1}{2}$. D. $d: \frac{x+3}{-1} = \frac{y+2}{5} = \frac{z+1}{2}$.

Lời giải.

d là đường thẳng đi qua điểm $M(3; 2; 1)$ và có véc-tơ chỉ phương $\vec{u} = (-1; 5; 2)$. Vậy phương trình chính tắc cần tìm là: $d: \frac{x-3}{-1} = \frac{y-2}{5} = \frac{z-1}{2}$.

Chọn đáp án (C) □

CÂU 43. Cho điểm $I(2; 1; 1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 1 = 0$. Phương trình mặt cầu tâm I tiếp xúc với mặt phẳng (P) là

- A. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 2$. B. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 4$.
C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 4$. D. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 4$.

Lời giải.

Ta có $d(I, (P)) = \frac{|2 \cdot 2 - 1 + 2 \cdot 1 + 1|}{\sqrt{4 + 4 + 1}} = 2$.

Suy ra, phương trình mặt cầu tâm I tiếp xúc với (P) có dạng $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 4$.

Chọn đáp án (D) □

CÂU 44. Gọi H là hình chiếu vuông góc của $M(2; 5; -4)$ trên mặt phẳng $(P): x + y - 3z + 3 = 0$. Khi đó cao độ của điểm H là

- A. 2. B. -4. C. 5. D. 3.

Lời giải.

Phương trình đường thẳng d đi qua $M(2; 5; -4)$ và vuông góc với (P) có dạng $d: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 5 + t \\ z = -4 - 3t \end{cases}$.

$H \in d \Rightarrow H(2 + t; 5 + t; -4 - 3t)$. Vì H là hình chiếu vuông góc của M lên (P) nên $H \in (P)$ suy ra $2 + t + 5 + t - 3(-4 - 3t) + 3 = 0 \Rightarrow t = -2 \Rightarrow H(0; 3; 2)$. Vậy cao độ của H là 2.

Chọn đáp án (A) □

CÂU 45. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; -1)$ và đường thẳng d có phương trình $\frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z}{3}$. Mặt phẳng (P) đi qua điểm M và vuông góc với đường thẳng d có phương trình là

A. $x + 2y - z - 3 = 0$.

B. $2x - y + 3z + 3 = 0$.

C. $x + 2y - z + 3 = 0$.

D. $2x - y + 3z - 3 = 0$.

Lời giải.

Đường thẳng (d) có một véc-tơ chỉ phương là $\vec{u} = (2; -1; 3)$.

Vì mặt phẳng (P) đi qua $M(1; 2; -1)$ vuông góc với đường thẳng (d) nên nhận $\vec{u} = (2; -1; 3)$ làm một véc-tơ pháp tuyến.

Phương trình (P) : $2(x - 1) - 1(y - 2) + 3(z + 1) = 0 \Leftrightarrow 2x - y + 3z + 3 = 0$.

Chọn đáp án (B) □

CÂU 46. Từ các chữ số $0; 1; 2; 3; 4; 5; 6$ lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm hai chữ số?

A. 13.

B. 49.

C. 42.

D. 36.

Lời giải.

Số cần tìm có dạng $\overline{ab}$.

☑ a có 6 cách chọn.

☑ b có 7 cách chọn.

Vậy có $6 \cdot 7 = 42$ số.

Chọn đáp án (C) □

CÂU 47. Một bó hoa có 4 bông xanh, 5 bông đỏ, 6 bông vàng. Lấy ngẫu nhiên 3 bông. Xác suất để 3 bông lấy ra đủ 3 màu là

A. $\frac{8}{91}$.

B. $\frac{4}{91}$.

C. $\frac{16}{91}$.

D. $\frac{24}{91}$.

Lời giải.

Số phần tử của không gian mẫu: $n(\Omega) = C_{15}^3 = 455$.

Gọi A là biến cố: "3 bông lấy ra có đủ 3 màu". Ta có $n(A) = 4 \cdot 5 \cdot 6 = 120$.

$\Rightarrow P(A) = \frac{120}{455} = \frac{24}{91}$.

Chọn đáp án (D) □

CÂU 48. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_n = 4n - 3$. Công sai của cấp số cộng là

A. $d = -4$.

B. $d = 1$.

C. $d = -1$.

D. $d = 4$.

Lời giải.

Ta có $u_1 = 1, u_2 = 5 \Rightarrow$ công sai d của cấp số cộng là $d = u_2 - u_1 = 5 - 1 = 4$.

Chọn đáp án (D) □

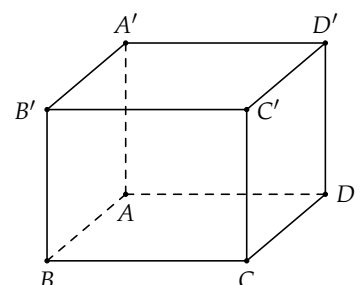
CÂU 49. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai mặt phẳng $(ABCD)$ và $(A'BCD')$ bằng bao nhiêu?

A. 60° .

B. 0° .

C. 45° .

D. 90° .



Lời giải.Chọn đáp án **C**

CÂU 50. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng $2a$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và $A'B'$.

A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

C. $a\sqrt{2}$.

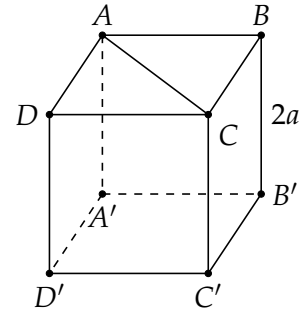
D. $2a$.

Lời giải.

Vì $A'B' \parallel AB$ nên $A'B' \parallel ((ABCD))$.

Vì vậy

$$d(A'B', AC) = d(A'B', (ABCD)) = d(A', (ABCD)) = AA' = 2a.$$

Chọn đáp án **D**

—HẾT—

Ngày làm đề:/...../.....

ÔN THI THPT QUỐC GIA 2023

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT — ĐỀ 4

CHUẨN CƠ BẢN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

CÂU 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	$\nearrow$ 2 $\searrow$	-2 $\nearrow$	$+\infty$	

Tìm giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của hàm số đã cho.

A. $y_{CD} = -2$ và $y_{CT} = 2$.

B. $y_{CD} = 2$ và $y_{CT} = -2$.

C. $y_{CD} = 0$ và $y_{CT} = 3$.

D. $y_{CD} = 3$ và $y_{CT} = 0$.

Lời giải.

Theo bảng biến thiên ta có $y_{CD} = 2$ và $y_{CT} = -2$.

Chọn đáp án (B)

CÂU 2. Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{x-1}$ là

A. $y = 5$.

B. $y = 0$.

C. $x = 1$.

D. $y = 1$.

Lời giải.

Ta có $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x-3}{x-1} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{1 - \frac{3}{x}}{1 - \frac{1}{x}} = 1$, nên đường thẳng $y = 1$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho.

Chọn đáp án (D)

CÂU 3. Hàm số nào sau đây không có điểm cực trị?

A. $y = -x^4 + 2x^2 - 1$.

B. $y = x^3 + 6x - 2019$.

C. $y = -\frac{1}{4}x^4 + 6$.

D. $y = x^3 - 3x^2 - 1$.

Lời giải.

Kiểm tra các đáp án, ta thấy hàm số $y = x^3 + 6x - 2019$ có $y' = 3x^2 + 6 > 0$, với mọi $x \in \mathbb{R}$ nên hàm số này không có cực trị.

Chọn đáp án (B)

CÂU 4. Giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-4}{x+1}$ với trục hoành là

A. $(-1; 0)$.

B. $(1; 0)$.

C. $(2; 0)$.

D. $(-2; 0)$.

Lời giải.

• Xét phương trình $\frac{2x-4}{x+1} = 0 \Leftrightarrow 2x-4 = 0 \Leftrightarrow x = 2$

• Vậy, giao điểm là $(2; 0)$.

Chọn đáp án (C)

CÂU 5. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 2$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số trên $[0; 3]$. Tính $(M + m)$.

- A. 4. B. 10. C. 6. D. 8.

Lời giải.

Ta có: $y' = -3x^2 + 6x$; $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \notin (0; 3) \\ x = 2 \in (0; 3) \end{cases}$
 $y(0) = 2$; $y(2) = 6$; $y(3) = 2$. Vậy $M = 6$; $m = 2 \Rightarrow M + m = 8$.

Chọn đáp án **(D)**

CÂU 6. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
$f'(x)$	$+$	$ $	$-$	0	$+$	$ $	$-$		
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	1	$\searrow$	$-\infty$	$\nearrow$	$+\infty$	$\searrow$	$-\infty$

Tập hợp $\mathcal{S}$ tất cả các giá trị của m để phương trình $f(x) = m$ có đúng ba nghiệm thực là

- A. $\mathcal{S} = [-1; 1]$. B. $\mathcal{S} = (-1; 1)$. C. $\mathcal{S} = \{1\}$. D. $\mathcal{S} = \{-1; 1\}$.

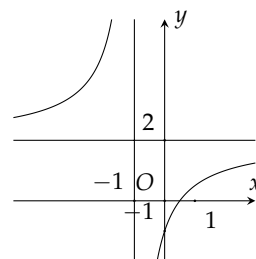
Lời giải.

Để phương trình $f(x) = m$ có 3 nghiệm phân biệt thì $m = \pm 1$.

Chọn đáp án **(D)**

CÂU 7. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị hàm số nào dưới đây?

- A. $y = \frac{2x+1}{x-1}$. B. $y = \frac{1-2x}{x+1}$.
 C. $y = \frac{2x-1}{x+1}$. D. $y = \frac{2x+1}{x+1}$.



Lời giải.

Từ hình vẽ ta thấy đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 2$ (loại phương án B), tiệm cận đứng là đường thẳng $x = -1$ (loại phương án A) và đi qua điểm có tọa độ $(0; -1)$ (loại phương án D).

Chọn đáp án **(C)**

CÂU 8. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 1$. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $A(3; 1)$ là

- A. $y = -9x + 20$. B. $9x - y + 28 = 0$. C. $9x + y - 28 = 0$. D. $y = 9x + 20$.

Lời giải.

Ta có $y' = -3x^2 + 6x$.

Gọi Δ là phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $A(3; 1)$, ta có:

$\Delta: y = y'(3)(x - 3) + y(3) \Rightarrow \Delta: y = -9x + 28$.

Chọn đáp án **(C)**

CÂU 9. Tập hợp các số thực m để hàm số $y = mx^4 - x^2 + 1$ có đúng một điểm cực trị là

- A. $[0; +\infty)$. B. $(-\infty; 0]$. C. $(-\infty; 0)$. D. $(0; +\infty)$.

Lời giải.

☑ Nếu $m = 0 \Rightarrow y = -x^2 + 1$, hàm số có đúng một điểm cực tiểu.

☑ Nếu $m \neq 0$, hàm số có đúng một cực trị khi $m \cdot (-1) \geq 0 \Leftrightarrow m < 0$ (do $m \neq 0$).

Vậy $m \leq 0$ là kết quả cần tìm.

Chọn đáp án (B)

CÂU 10. Cho hàm số $f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m - 3)x + 2020m - 2021$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

A. 3.

B. 2.

C. 5.

D. 4.

Lời giải.

Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi

$$f'(x) = -x^2 - 2mx + 2m - 3 \leq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 < 0 \\ \Delta' = m^2 + 2m - 3 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow -3 \leq m \leq 1.$$

Mà $m \in \mathbb{Z}$ nên $m \in \{-3; -2; -1; 0; 1\}$.

Vậy có 5 giá trị nguyên của m thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Chọn đáp án (C)

CÂU 11. Tìm tập xác định của hàm số $y = (2 - x)^{-3}$.

A. $(2; +\infty)$.

B. $(-\infty; 2]$.

C. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.

D. $(-\infty; 2)$.

Lời giải.

Hàm số $y = (2 - x)^{-3}$ xác định khi $2 - x \neq 0$ hay $x \neq 2$.

Vậy tập xác định của hàm số $y = (2 - x)^{-3}$ là $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{2\}$.

Chọn đáp án (C)

CÂU 12. Cho $a, b, c > 0, a \neq 1$. Khẳng định nào sai?

A. $\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$.

B. $\log_a(b + c) = \log_a b + \log_a c$.

C. $\log_a b = c \Leftrightarrow b = a^c$.

D. $\log_a(bc) = \log_a b + \log_a c$.

Lời giải.

Áp dụng tính chất của Logarit.

Chọn đáp án (B)

CÂU 13. Tìm đạo hàm của hàm số $y = 2021^x$.

A. $y' = 2021^x \ln 2021$.

B. $y' = \frac{2021^x}{\ln 2021}$.

C. $y' = x 2021^{x-1}$.

D. $y' = 2021^{x+1}$.

Lời giải.

Áp dụng công thức $(a^x)' = a^x \ln a$, suy ra $y' = 2021^x \ln 2$.

Chọn đáp án (A)

CÂU 14. Giả sử a là số thực dương, khác 1. Biểu thức $\sqrt{a^3 \sqrt{a}}$ được viết dưới dạng a^α . Khi đó giá trị α bằng bao nhiêu?

A. $\alpha = \frac{2}{3}$.

B. $\alpha = \frac{11}{6}$.

C. $\alpha = \frac{1}{6}$.

D. $\alpha = \frac{5}{3}$.

Lời giải.

Ta có $\sqrt{a^3 \sqrt{a}} = \sqrt[3]{a^4} = \sqrt[6]{a^4} = a^{\frac{2}{3}}$.

Chọn đáp án (A)

CÂU 15. Tập xác định của hàm số $y = \log(x - 1)$ là

A. $\mathbb{R}$.

B. $[1; +\infty)$.

C. $(-\infty; 1)$.

D. $(1; +\infty)$.

Lời giải.

Hàm số xác định khi $x - 1 > 0 \Leftrightarrow x > 1$ hay $x \in (1; +\infty)$.

Chọn đáp án (D)

CÂU 16. Phương trình $\log(54 - x^3) = 3 \log x$ có nghiệm là

- A. $x = 3$. B. $x = 2$. C. $x = 1$. D. $x = 4$.

Lời giải.

$$\log(54 - x^3) = 3 \log x \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ 54 - x^3 = x^3 \end{cases} \Leftrightarrow x = 3.$$

Chọn đáp án (A) □

CÂU 17. Giải bất phương trình $3^{x+2} \geq \frac{1}{9}$.

- A. $x > 0$. B. $x < 0$. C. $x < 4$. D. $x \geq -4$.

Lời giải.

$$\text{Ta có } 3^{x+2} \geq \frac{1}{9} \Leftrightarrow 3^{x+2} \geq 3^{-2} \Leftrightarrow x + 2 \geq -2 \Leftrightarrow x \geq -4.$$

Chọn đáp án (D) □

CÂU 18. Một người gửi số tiền 2 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 0,65%/tháng. Biết rằng nếu người đó không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu (người ta gọi đó là lãi kép). Số tiền người đó lãnh được sau hai năm, nếu trong khoảng thời gian này không rút tiền ra và lãi suất không đổi là bao nhiêu?

- A. $(1,0065)^{24}$ triệu đồng. B. $2 \cdot (1,0065)^{24}$ triệu đồng.
C. $(2,0065)^{24}$ triệu đồng. D. $2 \cdot (2,0065)^{24}$ triệu đồng.

Lời giải.

$$\text{Số tiền lĩnh sau 2 năm (24 tháng) là } 2 \cdot 10^6 \cdot \left(1 + \frac{0,65}{100}\right)^{24} = 2 \cdot (1,0065)^{24} \text{ triệu đồng.}$$

Chọn đáp án (B) □

CÂU 19. Tính $I = \int_1^4 (x^2 + 3\sqrt{x}) \, dx$.

- A. 53. B. 5,3. C. 35. D. 3,5.

Lời giải.

$$I = \int_1^4 (x^2 + 3\sqrt{x}) \, dx = \left(\frac{x^3}{3} + 3 \cdot \frac{2}{3} x^{\frac{3}{2}} \right) \Big|_1^4 = 35.$$

Chọn đáp án (C) □

CÂU 20. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 10^x$.

- A. $\int 10^x dx = \frac{10^{x+1}}{x+1} + C$. B. $\int 10^x dx = 10^x \ln 10 + C$.
C. $\int 10^x dx = \frac{10^x}{\ln 10} + C$. D. $\int 10^x dx = 10^{x+1} + C$.

Lời giải.

$$\text{Áp dụng công thức } \int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C \text{ với } a > 0.$$

Chọn đáp án (C) □

CÂU 21. Tính nguyên hàm $A = \int \frac{1}{x \ln x} dx$ bằng cách đặt $t = \ln x$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $A = \int dt$. B. $A = \int \frac{1}{t^2} dt$. C. $A = \int t dt$. D. $A = \int \frac{1}{t} dt$.

Lời giải.

Đặt $t = \ln x \Rightarrow dt = \frac{1}{x} dx$.

$$A = \int \frac{1}{t} dt.$$

Chọn đáp án (D)

CÂU 22. Gọi (D) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{x}{4}$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 4$. Tính thể tích vật thể tròn xoay tạo thành khi quay hình (D) quanh trục Ox .

A. $\frac{15}{16}$.

B. $\frac{21\pi}{16}$.

C. $\frac{15\pi}{8}$.

D. $\frac{21}{16}$.

Lời giải.

Thể tích vật thể tròn xoay tạo thành khi quay hình (D) quanh trục Ox là

$$V = \pi \cdot \int_1^4 \left(\frac{x}{4}\right)^2 dx = \frac{\pi x^3}{48} \Big|_1^4 = \frac{21\pi}{16}.$$

Chọn đáp án (B)

CÂU 23. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \cos x$, trục tung, trục hoành và đường thẳng $x = \pi$ bằng

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 4.

Lời giải.

Hoàn thành độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = \cos x$ và trục hoành là nghiệm phương trình $\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi$. Xét trên $[0; \pi]$ suy ra $x = \frac{\pi}{2}$.

Diện tích hình phẳng cần tính là $S = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx - \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \cos x dx = 2$.

Chọn đáp án (A)

CÂU 24. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (H) của hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ và các trục tọa độ. Khi đó giá trị của S là

A. $2\ln 2 - 1$ (đvdt).

B. $2\ln 2 + 1$ (đvdt).

C. $\ln 2 - 1$ (đvdt).

D. $\ln 2 + 1$ (đvdt).

Lời giải.

Tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

Ta có $\frac{x-1}{x+1} = 0 \Leftrightarrow x = 1$. Vậy diện tích hình phẳng S là

$$S = \int_0^1 \left| \frac{x-1}{x+1} \right| dx = \int_0^1 \left| 1 - \frac{2}{x+1} \right| dx = \left| x \Big|_0^1 - 2 \ln(x+1) \Big|_0^1 \right| = |1 - 2\ln 2| = 2\ln 2 - 1 \text{ (đvdt)}.$$

Chọn đáp án (A)

CÂU 25. Biết $I = \int_1^2 \frac{1}{(5x+2)(x-9)} dx = a \ln 7 + b \ln 3 + c \ln 2$, với $a, b, c \in \mathbb{Q}$. Tính $a + 2b + c$ (kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân).

A. 0,82.

B. 0,11.

C. 0,15.

D. 0,92.

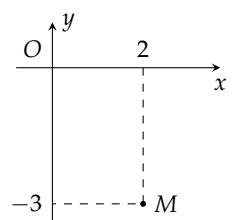
CÂU 26. Điểm M trong hình bên là biểu diễn của số phức z . Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .

A. Phần thực là 2 và phần ảo là $-3i$.

B. Phần thực là 2 và phần ảo là -3 .

C. Phần thực là -3 và phần ảo là 2.

D. Phần thực là -3 và phần ảo là $2i$.



Lời giải.

Điểm $M(a; b)$ trong hệ trục Oxy là điểm biểu diễn của số phức $z = a + bi$. Do đó, điểm $M(2; -3)$ biểu diễn cho số phức $z = 2 - 3i$ có phần thực là 2 và phần ảo là -3 .

Chọn đáp án (B) □

CÂU 27. Tìm phần ảo của số phức $z = \frac{1+2i}{3-4i}$.

A. $\frac{2}{5}$.

B. $-\frac{10}{7}$.

C. $\frac{2}{5}i$.

D. $-\frac{10}{7}i$.

Lời giải.

Ta có $z = \frac{1+2i}{3-4i} = \frac{(1+2i)(3+4i)}{(3-4i)(3+4i)} = \frac{-5+10i}{25} = -\frac{1}{5} + \frac{2}{5}i$. Suy ra phần ảo của số phức z là $\frac{2}{5}$.

Chọn đáp án (A) □

CÂU 28. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 3z + 5 = 0$. Tìm phần thực, phần ảo của số phức $w = z_1z_2 + (z_1 + z_2)i$.

A. Phần thực bằng 3, phần ảo bằng 5.

B. Phần thực bằng 5, phần ảo bằng -3 .C. Phần thực bằng -5 , phần ảo bằng 3.

D. Phần thực bằng 5, phần ảo bằng 3.

Lời giải.

Vì z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 3z + 5 = 0$ nên ta có

$$\begin{cases} z_1 + z_2 = -3 \\ z_1z_2 = 5. \end{cases}$$

Ta có

$$\begin{aligned} w &= z_1z_2 + (z_1 + z_2)i \\ &= 5 - 3i. \end{aligned}$$

Do đó số phức w có phần thực bằng 5, phần ảo bằng -3 .

Chọn đáp án (B) □

CÂU 29. Cho số phức $z = a + bi, (a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $(1+i)z + 2\bar{z} = 3 + 2i$. Tính $S = a + b$.

A. $S = -\frac{1}{2}$.

B. $S = 1$.

C. $S = -1$.

D. $S = \frac{1}{2}$.

Lời giải.

Ta có

$$\begin{aligned} (1+i)z + 2\bar{z} &= 3 + 2i \Leftrightarrow (1+i)(a+bi) + 2(a-bi) = 3 + 2i \\ &\Leftrightarrow (a-b) + (a+b)i + 2a - 2bi = 3 + 2i \\ &\Leftrightarrow 3a - b + (a-b)i = 3 + 2i \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} 3a - b = 3 \\ a - b = 2 \end{cases} \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{2} \\ b = -\frac{3}{2} \end{cases} \end{aligned}$$

Vậy $T = a + b = -1$.

Chọn đáp án (C) □

CÂU 30. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa $|z-1| = |z+2i|$ là

A. Đường tròn.

B. Đường thẳng.

C. Parabol.

D. Hypebol.

Lời giải.

Giả sử số phức $z = x + yi$, ($x, y \in \mathbb{R}$) có điểm biểu diễn $M(x; y)$. Khi đó ta có

$$|z - 1| = |z + 2i| \Leftrightarrow \sqrt{(x - 1)^2 + y^2} = \sqrt{x^2 + (y + 2)^2} \Leftrightarrow 2x + 4y + 3 = 0.$$

Vậy tập hợp điểm biểu diễn số phức z là đường thẳng $2x + 4y + 3 = 0$.

Chọn đáp án (B)

CÂU 31. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy 156 cm^2 và chiều cao $h = 0,3 \text{ m}$ bằng

- A. $\frac{234}{5} \text{ cm}^3$. B. $\frac{78}{5} \text{ cm}^3$. C. 1560 cm^3 . D. 156 cm^3 .

Lời giải.

$$V = \frac{1}{3} \cdot 156 \cdot 30 = 1560 \text{ cm}^3.$$

Chọn đáp án (C)

CÂU 32. Khi độ dài cạnh của hình lập phương tăng thêm 2 cm thì thể tích của nó tăng thêm 98 cm^3 . Cạnh của hình lập phương đã cho là

- A. 3 cm . B. 5 cm . C. 4 cm . D. 6 cm .

Lời giải.

Gọi $a > 0$ là độ dài cạnh hình lập phương lúc đầu.

Thể tích của hình lập phương lúc đầu là $V = a^3$.

Thể tích của hình lập phương sau khi tăng là $V' = (a + 2)^3$.

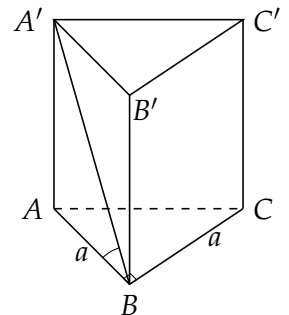
Theo giả thiết ta có

$$V' - V = 98 \Leftrightarrow (a + 2)^3 - a^3 = 98 \Leftrightarrow 6a^2 + 12a - 90 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 3 \text{ (nhận)} \\ a = -5 \text{ (loại)} \end{cases}$$

Chọn đáp án (A)

CÂU 33. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy tam giác ABC vuông cân tại B , $BA = BC = a$, $A'B$ tạo với đáy (ABC) một góc 60° . Tính thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$. C. $\sqrt{3}a^3$. D. $\frac{a^3}{4}$.



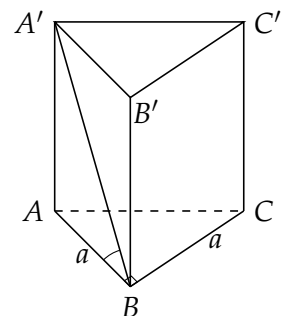
Lời giải.

Góc giữa $A'B$ và mặt đáy là $\widehat{A'BA} = 60^\circ$

Chiều cao $\Rightarrow AA' = a \cdot \tan 60^\circ = a\sqrt{3}$.

Diện tích tam giác ABC là $S = \frac{1}{2}a^2$.

Vậy thể tích $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$.



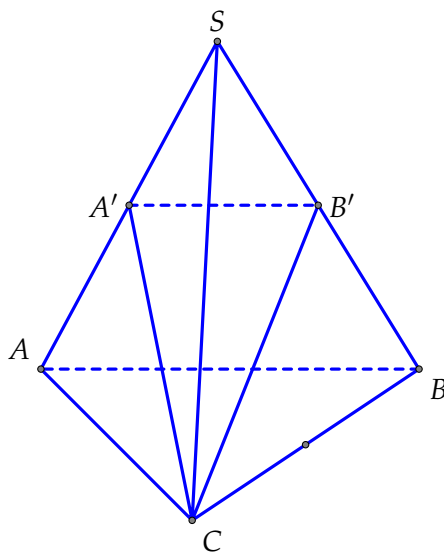
Chọn đáp án (A)

CÂU 34. Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi A', B' lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SB . Tính tỉ số thể tích $\frac{V_{S.ABC}}{V_{S.A'B'C'}}$.

- A. $\frac{1}{2}$. B. 2 . C. $\frac{1}{4}$. D. 4 .

Lời giải.

Ta có $\frac{V_{S.ABC}}{V_{S.A'B'C}} = \frac{SA}{SA'} \cdot \frac{SB}{SB'} = 4$



Chọn đáp án **(D)**

CÂU 35. Cho hình nón có bán kính đáy $r = 4$ và diện tích xung quanh bằng 20π . Thể tích của khối nón đã cho bằng

A. $\frac{16}{3}\pi$.

B. 4π .

C. $\frac{80}{3}\pi$.

D. 16π .

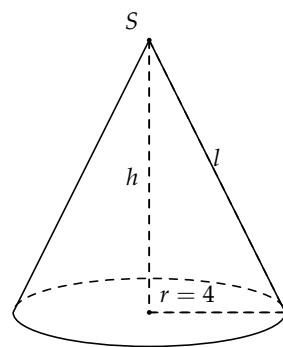
Lời giải.

Áp dụng công thức tính diện tích xung quanh của hình nón ta có

$$S_{xq} = \pi r l \Rightarrow 20\pi = \pi \cdot 4 \cdot l \Rightarrow l = 5.$$

Vì $h = \sqrt{l^2 - r^2}$ nên $h = \sqrt{5^2 - 4^2} = \sqrt{9} = 3$.

Khối nón có thể tích là $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{3}\pi \cdot 4^2 \cdot 3 = 16\pi$.



Chọn đáp án **(D)**

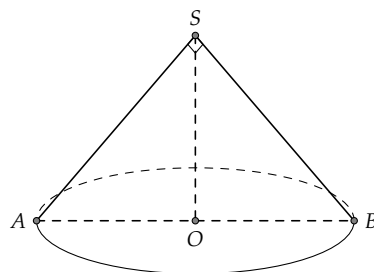
CÂU 36. Một hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a . Tính diện tích xung quanh của hình nón.

A. $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}$.

B. $\pi a^2 \sqrt{2}$.

C. $\frac{2\pi a^2 \sqrt{2}}{3}$.

D. $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{4}$.



Lời giải.

Ta xét thiết diện qua trục là tam giác SAB vuông cân tại S .

Khi đó theo Pi-ta-go

$$AB = \sqrt{SA^2 + SB^2} = \sqrt{2}a.$$

Suy ra

$$r = \frac{AB}{2} = \frac{\sqrt{2}a}{2}.$$

Đường sinh hình nón là $l = SB = a$, do đó diện tích xung quanh của hình nón là

$$S_{xq} = \pi \cdot r \cdot l = \frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}.$$

Chọn đáp án (A)

CÂU 37. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-2; 5; 1)$. Khoảng cách từ M đến trục Ox bằng

- A. $\sqrt{29}$. B. 2. C. $\sqrt{5}$. D. $\sqrt{26}$.

Lời giải.

- Hình chiếu vuông góc của M lên Ox là $H(-2; 0; 0)$.
- Suy ra $d(M, Ox) = MH = \sqrt{y_M^2 + z_M^2} = \sqrt{26}$.

Chọn đáp án (D)

CÂU 38. Cho điểm $M(3; 1; 0)$ và $\overrightarrow{MN} = (-1; -1; 0)$. Tìm tọa độ của điểm N .

- A. $N(-4; -2; 0)$. B. $N(-2; 0; 0)$. C. $N(4; 2; 0)$. D. $N(2; 0; 0)$.

Lời giải.

Từ $M(3; 1; 0)$ và $\overrightarrow{MN} = (-1; -1; 0)$ ta có
$$\begin{cases} x_N - 3 = -1 \\ y_N - 1 = -1 \\ z_N - 0 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_N = 2 \\ y_N = 0 \\ z_N = 0 \end{cases}$$
 Vậy $N(2; 0; 0)$.

Chọn đáp án (D)

CÂU 39. Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của một mặt cầu?

- A. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + z - 1 = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 6z + 15 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2xy + 6z - 5 = 0$. D. $x^2 + y^2 - z^2 + 4x - 2y + 6z + 5 = 0$.

Lời giải.

Phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + z - 1 = 0$ là phương trình mặt cầu vì có dạng là $x^2 + y^2 + z^2 - 2ax - 2by - 2cz + d = 0$ và thỏa $a^2 + b^2 + c^2 - d > 0$ (để nhận biết vì $d = -1 < 0$).

Chọn đáp án (A)

CÂU 40. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha): x - 2y - 2z + 4 = 0$ và $(\beta): -x + 2y + 2z - 7 = 0$. Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng (α) và (β) .

- A. 3. B. -1. C. 0. D. 1.

Lời giải.

Ta thấy (α) và (β) song song với nhau nên với $A(0; 2; 0) \in (\alpha)$.

Khi đó $d[(\alpha); (\beta)] = d(A; (\beta)) = \frac{|4 - 7|}{\sqrt{1 + 4 + 4}} = 1$.

Chọn đáp án (D)

CÂU 41. Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng $d: \frac{x+2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+3}{1}$. Đường thẳng d có một véc-tơ chỉ phương là

- A. $\vec{u} = (-1; 2; 0)$. B. $\vec{u} = (2; 1; 1)$. C. $\vec{u} = (-2; 1; -3)$. D. $\vec{u} = (-1; 2; 1)$.

Lời giải.

Đường thẳng d có một véc-tơ chỉ phương là $\vec{u} = (-1; 2; 1)$.

Chọn đáp án (D)

CÂU 42. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; -2; 1)$, $B(-1; 3; 3)$, $C(2; -4; 2)$. Một véc-tơ pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng (ABC) là

- A. $\vec{n} = (9; 4; 1)$. B. $\vec{n} = (-1; 9; 4)$. C. $\vec{n} = (4; 9; -1)$. D. $\vec{n} = (9; 4; -1)$.

Lời giải.

Ta có $\overrightarrow{AB} = (-2; 5; 2)$, $\overrightarrow{AC} = (1; -2; 1) \Rightarrow [\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] = (9; 4; -1)$.

Vậy một véc-tơ pháp tuyến của của (ABC) là $\vec{n} = (9; 4; -1)$.

Chọn đáp án **(D)**

CÂU 43. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A(3; -2; 1)$ và $B(1; 0; 3)$.

A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z-3}{-1}$.

B. $\frac{x-3}{-2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-1}{2}$.

C. $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z-3}{2}$.

D. $\frac{x-3}{4} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z-1}{4}$.

Lời giải.

Ta có $\overrightarrow{AB} = (-2; 2; 2) \Rightarrow \vec{u} = (1; -1; -1)$ là véc-tơ chỉ phương của đường thẳng AB .

Khi đó, phương trình đường thẳng AB là $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z-3}{-1}$.

Chọn đáp án **(A)**

CÂU 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi H hình chiếu vuông góc của $M(2; 0; 1)$ lên đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{1}$. Tìm tọa độ điểm H .

A. $H(0; -2; 1)$.

B. $H(-1; -4; 0)$.

C. $H(1; 0; 2)$.

D. $H(2; 2; 3)$.

Lời giải.

$H \in \Delta \Rightarrow H(t+1; 2t; t+2)$, $\overrightarrow{MH} = (t-1; 2t; t+1)$. H là hình chiếu vuông góc của M trên Δ suy ra

$$\overrightarrow{MH} \cdot \vec{u}_{\Delta} = 0 \Leftrightarrow t-1+4t+t+1=0 \Leftrightarrow t=0.$$

Vậy tọa độ điểm $H(1; 0; 2)$.

Chọn đáp án **(C)**

CÂU 45. Số cách chọn 3 học sinh từ 10 học sinh là

A. C_{10}^3 .

B. A_{10}^3 .

C. A_{10}^7 .

D. P_3 .

Lời giải.

Mỗi cách chọn 3 học sinh từ 10 học sinh là một tổ hợp chập 3 của 10 phần tử. Vậy có C_{10}^3 cách chọn.

Chọn đáp án **(A)**

CÂU 46. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = 2$, $u_4 = 4$. Giá trị của u_{10} bằng

A. $16\sqrt{2}$.

B. 32.

C. 10.

D. $32\sqrt{2}$.

Lời giải.

Gọi q là công bội của cấp số nhân. Ta có $\begin{cases} u_2 = 2 \\ u_4 = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 q = 2 \\ u_1 q^3 = 4 \end{cases} \Rightarrow \frac{q^3}{q} = 2 \Leftrightarrow q^2 = 2$. Suy ra $u_{10} =$

$$u_1 q^9 = u_2 q^8 = u_2 (q^2)^4 = 2 \cdot 2^4 = 32.$$

Chọn đáp án **(B)**

CÂU 47. Cho hình chóp tứ giác đều $SABCD$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi φ là góc giữa cạnh bên với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính $\cos \varphi$.

A. $\cos \varphi = \sqrt{2}$.

B. $\cos \varphi = \frac{1}{\sqrt{3}}$.

C. $\cos \varphi = \frac{1}{\sqrt{2}}$.

D. $\cos \varphi = \frac{1}{2}$.

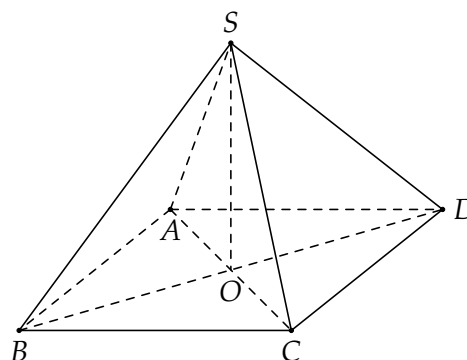
Lời giải.

Xét góc giữa SD với $(ABCD)$.

☑ DO là hình chiếu vuông góc của SD lên $(ABCD)$. Suy ra góc giữa SD với $(ABCD)$ là $\widehat{SDO}$.

☑ Xét $\triangle SDO$, có $SD = a$, $OD = \frac{a\sqrt{2}}{2}$. Suy ra

$$\cos \widehat{SDO} = \frac{OD}{SD} = \frac{\sqrt{2}}{2}.$$



Chọn đáp án **C**

CÂU 48. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông và $SA = a$, $SB = a\sqrt{3}$. Tam giác SAB vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Tính khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SAD) .

A. $a\sqrt{3}$.

B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

C. $a\sqrt{2}$.

D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

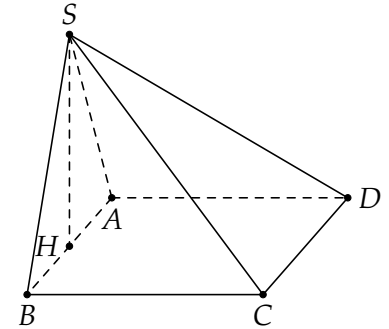
Lời giải.

Ta có $AD \perp AB$. Vì $(SAB) \perp (ABCD)$ nên $AD \perp (SAB)$. Suy ra $AD \perp SB$.

Mặt khác $\triangle SAB$ vuông tại S nên $SB \perp SA$.

Khi đó $SB \perp (SAD)$.

Vậy $d[B, (SAD)] = SB = a\sqrt{3}$.



Chọn đáp án **A**

CÂU 49. Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi từ một hộp có 2 viên bi đỏ và 3 viên bi xanh. Xác suất để chọn được 2 viên bi xanh là

A. $\frac{2}{5}$.

B. $\frac{3}{25}$.

C. $\frac{3}{10}$.

D. $\frac{7}{10}$.

Lời giải.

Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi bất kỳ trong 5 viên bi bất kỳ có $C_5^2 = 10$ cách.

Chọn 2 viên bi màu xanh trong 3 viên bi màu xanh có $C_3^2 = 3$ cách.

Vậy xác suất để chọn được 2 viên bi xanh là $\frac{3}{10}$.

Chọn đáp án **C**

CÂU 50. Trên giá sách có 4 quyển sách toán, 3 quyển sách lý, 2 quyển sách hóa. Lấy ngẫu nhiên 3 quyển sách. Tính xác suất để trong ba quyển sách lấy ra có ít nhất một quyển là toán.

A. $\frac{10}{21}$.

B. $\frac{2}{7}$.

C. $\frac{37}{42}$.

D. $\frac{3}{4}$.

Lời giải.

Số kết quả có thể khi chọn bất kỳ 3 quyển sách trong 9 quyển sách là $C_9^3 = 84$.

Gọi A là biến cố "Lấy được ít nhất 1 sách toán trong 3 quyển sách."

$\bar{A}$ là biến cố "Không lấy được sách toán trong 3 quyển sách."

Ta có xác suất để xảy ra A là $P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{C_5^3}{C_9^3} = \frac{37}{42}$.

Chọn đáp án **C**

—HẾT—

Ngày làm đề:/...../.....

ÔN THI THPT QUỐC GIA 2023**ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT — ĐỀ 5****CHUẨN CƠ BẢN**

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

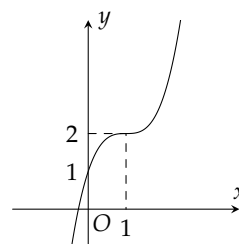
CÂU 1. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số dưới đây?

A. $y = x^3 + 2x + 1.$

B. $y = x^3 + x + 1.$

C. $y = x^3 + 3x + 1.$

D. $y = x^3 - 3x^2 + 3x + 1.$

**Lời giải.**

Từ hình vẽ ta thấy đồ thị hàm số đi qua điểm $(1; 2)$ nên loại các phương án $y = x^3 + x + 1$, $y = x^3 + 2x + 1$ và $y = x^3 + 3x + 1$. Vậy chọn phương án $y = x^3 - 3x^2 + 3x + 1$.

Chọn đáp án **(D)**

□

CÂU 2. Cho hàm số có bảng biến thiên như hình bên

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	5	3	$+\infty$	

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(2; +\infty).$

B. $(0; 2).$

C. $(0; +\infty).$

D. $(-\infty; 5).$

Lời giải.Trong khoảng $(2; +\infty)$, hàm số đồng biến.Chọn đáp án **(A)**

□

CÂU 3. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2021$. Điểm cực đại của hàm số là

A. $x = 0.$

B. $(0; 2021).$

C. $x = -1.$

D. $x = 1.$

Lời giải.Tập xác định $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.

$$\text{Ta có } y' = 4x^3 - 4x. y' = 0 \Leftrightarrow 4x^3 - 4x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 0 \\ x = 1. \end{cases}$$

Bảng biến thiên

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$		
y'	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$			2021			$+\infty$
		2020			2020		

Từ bảng biến thiên ta thấy hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.

Chọn đáp án **(A)**

CÂU 4. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 5$ trên đoạn $[-2; 2]$.

A. $\max_{[-2;2]} f(x) = 4.$

B. $\max_{[-2;2]} f(x) = 14.$

C. $\max_{[-2;2]} f(x) = 5.$

D. $\max_{[-2;2]} f(x) = 13.$

Lời giải.

Ta có $f'(x) = 4x^3 - 4x, f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \in [-2; 2] \\ x = 1 \in [-2; 2] \\ x = -1 \in [-2; 2]. \end{cases}$

$f(-2) = f(2) = 13, f(-1) = f(1) = 4, f(0) = 5.$

Do đó $\max_{[-2;2]} f(x) = f(-2) = f(2) = 13.$

Chọn đáp án **(D)**

CÂU 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$
$f'(x)$	—	+	0	—
$f(x)$	3 ↘ $-\infty$	$+\infty$ ↘ -2	↗ 5	

Tìm tất cả giá trị của tham số m để phương trình $f(x) - 2^m = 0$ có đúng ba nghiệm thực phân biệt.

A. $-2 < m < 3.$

B. $-4 < m < 8.$

C. $-2 < m < 5.$

D. $m < \log_2 3.$

Lời giải.

Số nghiệm thực của phương trình trên cũng chính là số giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x)$ và đường thẳng $y = 2^m$.

Dựa vào bảng biến thiên, phương trình có 3 nghiệm thực $\Leftrightarrow -2 < 2^m < 3 \Leftrightarrow x < \log_2 3$.

Chọn đáp án **(D)**

CÂU 6. Đồ thị hàm số $y = x^4 - x^3 - 3$ cắt trục tung tại mấy điểm?

A. 1 điểm.

B. 2 điểm.

C. 4 điểm.

D. 3 điểm.

Lời giải.

Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm duy nhất có tọa độ $(0; -3)$.

Chọn đáp án **(A)**

CÂU 7. Gọi A, B là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$. Tính diện tích S của tam giác OAB với O là gốc tọa độ.

A. $S = 8.$

B. $S = \sqrt{3}.$

C. $S = 2.$

D. $S = 4.$

Lời giải.

Ta có $y' = 3x^2 - 6x$ và $y' = 0 \Leftrightarrow x = 0$ hoặc $x = 2$.

Do đó hai điểm cực trị của đồ thị hàm số là $A(0; 4), B(2; 0)$.

Diện tích tam giác vuông OAB là $S_{OAB} = \frac{1}{2}OA \cdot OB = 4$.

Chọn đáp án **(D)**

CÂU 8. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 + 2x^2 - 4x + 1$ và đường thẳng $y = 2$.

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 0.

Lời giải.

Phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị là

$$x^3 + 2x^2 - 4x + 1 = 2 \Leftrightarrow x^3 + 2x^2 - 4x - 1 = 0.$$

Sử dụng máy tính ta thấy phương trình có 3 nghiệm phân biệt. Vậy số giao điểm là 3.

Chọn đáp án (B)

CÂU 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -2$ và $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.
- B. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.
- C. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là hai đường thẳng $x = -2$ và $x = 2$.
- D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là hai đường thẳng $y = -2$ và $y = 2$.

Lời giải.

$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -2$ nên $y = -2$ là tiệm cận ngang.

$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$ nên $y = 2$ là tiệm cận ngang.

Chọn đáp án (D)

CÂU 10. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + (3m - 1)x^2 + m^2x - 3$ đạt cực tiểu tại $x = -1$.

- A. $\{5\}$.
- B. $\{5; 1\}$.
- C. $\emptyset$.
- D. $\{1\}$.

Lời giải.

Ta có $y' = 3x^2 + (6m - 2)x + m^2$ và $y'' = 6x + 6m - 2$.

Để hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$ thì

$$\begin{cases} y'(-1) = 0 \\ y''(-1) > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3 - 6m + 2 + m^2 = 0 \\ -6 + 6m - 2 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \vee m = 5 \\ m > \frac{4}{3} \end{cases} \Leftrightarrow m = 5.$$

Vậy $m = 5$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Chọn đáp án (A)

CÂU 11. Tính giá trị của biểu thức $K = \log_a \sqrt{a\sqrt{a}}$ với $0 < a \neq 1$.

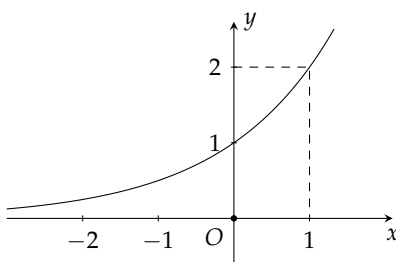
- A. $K = \frac{3}{4}$.
- B. $K = \frac{3}{2}$.
- C. $K = \frac{4}{3}$.
- D. $K = -\frac{3}{4}$.

Lời giải.

Ta có $K = \log_a \left(a^{\frac{1}{2}} \cdot a^{\frac{1}{4}} \right) = \log_a a^{\frac{3}{4}} = \frac{3}{4}$.

Chọn đáp án (A)

CÂU 12. Đồ thị ở hình bên là của một trong bốn hàm số sau. Hỏi đó là của hàm số nào?



- A. $y = \log_2 x$.
- B. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.
- C. $\log_2(x + 3)$.
- D. $y = 2^x$.

Lời giải.

Dựa vào hình vẽ đồ thị hàm số đi qua 2 điểm $A(0; 1); B(1; 2)$. Suy ra đồ thị trên là của hàm số $y = 2^x$.

Chọn đáp án (D)

CÂU 13. Số nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - 4x) = 2$ bằng

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 1.

Lời giải.

Để logarit có nghĩa thì $x^2 - 4x > 0 \Leftrightarrow x < 0$ hoặc $x > 4$.

Khi đó $\log_2(x^2 - 4x) = 2 \Leftrightarrow \log_2(x^2 - 4x) = \log_2 4 \Leftrightarrow x^2 - 4x - 4 = 0 \Leftrightarrow x = 2 + 2\sqrt{2} > 4$ hoặc $x = 2 - 2\sqrt{2} < 0$, thỏa mãn điều kiện. Phương trình đã cho có 2 nghiệm.

Chọn đáp án **(B)**

CÂU 14. Tập xác định của hàm số $y = \ln|4 - x^2|$ là

- A. $\mathbb{R}$. B. $(-2; 2)$. C. $\mathbb{R} \setminus \{-2; 2\}$. D. $\mathbb{R} \setminus [-2; 2]$.

Lời giải.

Điều kiện: $|4 - x^2| > 0 \Leftrightarrow 4 - x^2 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq -2$ và $x \neq 2$.

Chọn đáp án **(C)**

CÂU 15. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(2x + 1) \leq 1$ là

- A. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$. B. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right]$. C. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$. D. $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

Lời giải.

Điều kiện xác định: $2x + 1 > 0 \Leftrightarrow x > -\frac{1}{2}$.

Bất phương trình đã cho tương đương với $2x + 1 \leq 2 \Leftrightarrow x \leq \frac{1}{2}$.

Do đó tập nghiệm của bất phương trình là $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$.

Chọn đáp án **(A)**

CÂU 16. Tìm đạo hàm của hàm số $y = (x^2 + 3)^{\frac{1}{3}}$.

- A. $y' = \frac{2}{3}x(x^2 + 3)^{-\frac{2}{3}}$. B. $y' = \frac{1}{3}(x^2 + 3)^{-\frac{2}{3}}$.
C. $y' = (x^2 + 3)^{\frac{1}{3}} \ln(x^2 + 3)$. D. $y' = 2x(x^2 + 3)^{\frac{1}{3}} \ln(x^2 + 3)$.

Lời giải.

Ta có $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ và $y' = \frac{1}{3}(x^2 + 3)^{\frac{1}{3}-1}(x^2 + 3)' = \frac{2}{3}x(x^2 + 3)^{-\frac{2}{3}}$.

Chọn đáp án **(A)**

CÂU 17. Biết rằng phương trình $2^{x^2-4x+2} = 2^{x-4}$ có hai nghiệm phân biệt là x_1, x_2 . Tính giá trị biểu thức $S = x_1^4 + x_2^4$.

- A. $S = 17$. B. $S = 257$. C. $S = 97$. D. $S = 92$.

Lời giải.

$$2^{x^2-4x+2} = 2^{x-4} \Leftrightarrow x^2 - 4x + 2 = x - 4 \Leftrightarrow x^2 - 5x + 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 2 \\ x_2 = 3. \end{cases}$$

Suy ra $S = x_1^4 + x_2^4 = 2^4 + 3^4 = 97$.

Chọn đáp án **(C)**

CÂU 18. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 + x + 1$ là

- A. $\frac{x^4}{4} + \frac{x^2}{2} + C$. B. $\frac{x^4}{4} + \frac{x^2}{2} + x + C$. C. $x^4 + \frac{x^2}{2} + C$. D. $3x^2 + C$.

Lời giải.

$$\int (x^3 + x + 1) dx = \frac{x^4}{4} + \frac{x^2}{2} + x + C.$$

Chọn đáp án **(B)**

CÂU 19. Biết $\int f(x) dx = e^x + \sin x + C$, mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $f(x) = e^x - \cos x$. B. $f(x) = e^x + \cos x$. C. $f(x) = e^x + \sin x$. D. $f(x) = e^x - \sin x$.

Lời giải.

Vì $\int f(x)dx = e^x + \sin x + C$ nên $f(x) = (e^x + \sin x + C)' = e^x + \cos x$.

Chọn đáp án (B) □

CÂU 20. Biết $\int \sqrt{2x+1} dx = a(2x+1)^b + C$, với a, b là các số hữu tỉ. Tính $P = ab$.

- A. $P = -\frac{1}{2}$. B. $P = \frac{1}{2}$. C. $P = -\frac{3}{2}$. D. $P = \frac{3}{2}$.

Lời giải.

Ta có $\int \sqrt{2x+1} dx = \frac{1}{2} \int (2x+1)^{\frac{1}{2}} d(2x+1) = \frac{1}{3}(2x+1)^{\frac{3}{2}} + C$.

Như vậy $a = \frac{1}{3}, b = \frac{3}{2}$. Nên $P = ab = \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{2} = \frac{1}{2}$.

Chọn đáp án (A) □

CÂU 21. Cho $\int_{-2}^1 f(x) dx = 3$. Tính tích phân $I = \int_{-2}^1 [2f(x) - 1] dx$.

- A. $I = -9$. B. $I = 5$. C. $I = 3$. D. $I = -3$.

Lời giải.

Ta có $I = \int_{-2}^1 [2f(x) - 1] dx = 2 \int_{-2}^1 f(x) dx - \int_{-2}^1 1 dx = 3$.

Chọn đáp án (C) □

CÂU 22. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = e^{2x}$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 3$ là

- A. $\frac{e^6}{3} + \frac{1}{3}$. B. $\frac{e^6}{2} + \frac{1}{2}$. C. $\frac{e^6}{2} - \frac{1}{2}$. D. $\frac{e^6}{3} - \frac{1}{3}$.

Lời giải.

Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = e^{2x}$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 3$ là

$$S = \int_0^3 |e^{2x}| dx = \int_0^3 e^{2x} dx = \left(\frac{1}{2} e^{2x} \right) \Big|_0^3 = \frac{e^6}{2} - \frac{1}{2}.$$

Chọn đáp án (C) □

CÂU 23. Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{2 + \cos x}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = \frac{\pi}{2}$. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành.

- A. $V = \pi(\pi - 1)$. B. $V = \pi - 1$. C. $V = \pi(\pi + 1)$. D. $V = \pi + 1$.

Lời giải.

Thể tích khối tròn xoay khi quay D quanh trục hoành

$$V = \pi \int_0^{\frac{\pi}{2}} y^2 dx = \pi \int_0^{\frac{\pi}{2}} (2 + \cos x) dx = \pi (2x + \sin x) \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} = \pi(\pi + 1).$$

Chọn đáp án (C) □

CÂU 24. Cho $\int_1^2 xf(x^2 + 1)dx = 2$, khi đó $\int_2^5 f(x)dx$ bằng

- A. 2. B. 1. C. -1. D. 4.

Lời giải.

• Đặt $t = x^2 + 1 \Rightarrow dt = 2x dx$.

$$\bullet \int_1^2 f(x^2 + 1) x dx = \frac{1}{2} \int_2^5 f(t) dt \text{ nên } \int_2^5 f(x) dx = \int_2^5 f(t) dt = 4.$$

Chọn đáp án (D)

CÂU 25. Cho số phức $z = 3 + i$. Tính $|\bar{z}|$.

A. $|\bar{z}| = 2$.

B. $|\bar{z}| = 4$.

C. $|\bar{z}| = 2\sqrt{2}$.

D. $|\bar{z}| = \sqrt{10}$.

Lời giải.

Ta có $|\bar{z}| = |z| = \sqrt{3^2 + 1^2} = \sqrt{10}$.

Chọn đáp án (D)

CÂU 26. Tìm phần thực của số phức z thỏa mãn $(5 - i)z = 7 - 17i$.

A. 2.

B. -3.

C. -2.

D. 3.

Lời giải.

Ta có $z = \frac{7 - 17i}{5 - i} = \frac{(7 - 17i)(5 + i)}{26} = 2 - 3i$.

Phần thực của z là 2.

Chọn đáp án (A)

CÂU 27. Cho số phức $w = 2 + 5i$. Điểm biểu diễn của số phức $(1 - i)\bar{w}$ trong mặt phẳng Oxy là điểm nào trong các điểm sau?

A. $(7; 3)$.

B. $(7; -3)$.

C. $3; 7)$.

D. $(-3; -7)$.

Lời giải.

Ta có $z = (1 - i)\bar{w} = (1 - i)(2 - 5i) = -3 - 7i$. Do đó, điểm biểu diễn của số phức z là $(-3; -7)$.

Chọn đáp án (D)

CÂU 28. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1 + 2i)z + i\bar{z} = 7 + 5i$. Tính $S = 4a + 3b$.

A. $S = 7$.

B. $S = 24$.

C. $S = -7$.

D. $S = 0$.

Lời giải.

Đặt $z = a + bi$. Ta có:

$$(1 + 2i)(a + bi) + i(a - bi) = 7 + 5i \Leftrightarrow a + bi + 2ai + 2bi^2 + ai - bi^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow a + bi + 2ai - 2b + ai + b = 7 + 5i$$

$$\Leftrightarrow (a - b) + (3a + b)i = 7 + 5i$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a - b = 7 \\ 3a + b = 5 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = -4 \end{cases}$$

Vậy $S = 4a + 3b = 0$.

Chọn đáp án (D)

CÂU 29. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 5z + 7 = 0$. Giá trị của biểu thức $|z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng

A. 17.

B. 14.

C. 11.

D. 56.

Lời giải.

$$\text{Ta có } z^2 + 5z + 7 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = -\frac{5}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i = z_1 \\ z = -\frac{5}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i = z_2 \end{cases}$$

$$\text{Vậy } |z_1|^2 + |z_2|^2 = \left(\sqrt{\frac{25}{4} + \frac{3}{4}}\right)^2 + \left(\sqrt{\frac{25}{4} + \frac{3}{4}}\right)^2 = 2\left(\frac{25}{4} + \frac{3}{4}\right) = 14.$$

Chọn đáp án (B)

CÂU 30. Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|2z - i| = 4$ là một đường tròn có bán kính bằng

A. $2\sqrt{2}$.B. $4\sqrt{2}$.

C. 4.

D. 2.

Lời giải.

Gọi $M(x; y)$ là điểm biểu diễn của số phức $z = x + yi$ với $x, y \in \mathbb{R}$.

Khi đó $|2z - i| = 4 \Leftrightarrow |2x + 2yi - i| = 4 \Leftrightarrow 4x^2 + (2y - 1)^2 = 16 \Leftrightarrow x^2 + \left(y - \frac{1}{2}\right)^2 = 4$.

Vậy tập hợp điểm cần tìm là một đường tròn có bán kính $R = 2$.

Chọn đáp án (D) □

CÂU 31. Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và $SA = 2$, tam giác ABC vuông cân tại A và $AB = 1$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

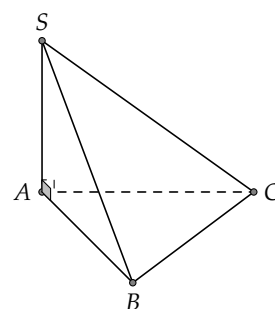
A. $\frac{1}{6}$.B. $\frac{1}{3}$.

C. 1.

D. $\frac{2}{3}$.

Lời giải.

Ta có $S_{ABC} = \frac{1}{2}AB \cdot AC = \frac{1}{2} \Rightarrow V_{S.ABC} = \frac{1}{3}SA \cdot S_{ABC} = \frac{1}{3}$.



Chọn đáp án (B) □

CÂU 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, đường thẳng SC vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi V là thể tích của khối chóp. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $V = \frac{1}{3} \cdot SC \cdot AB^2$.B. $V = \frac{1}{3} \cdot SC \cdot AB \cdot AC$.C. $V = \frac{1}{3} \cdot SC \cdot AD \cdot AC$.D. $V = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot AB^2$.

Lời giải.

Ta có $V = \frac{1}{3}S_{\text{đáy}}h = \frac{1}{3} \cdot SC \cdot AB^2$.

Chọn đáp án (A) □

CÂU 33. Tính thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có đường chéo $AC' = \sqrt{6}$.

A. $V = 3\sqrt{3}$.B. $V = 2\sqrt{3}$.C. $V = \sqrt{2}$.D. $V = 2\sqrt{2}$.

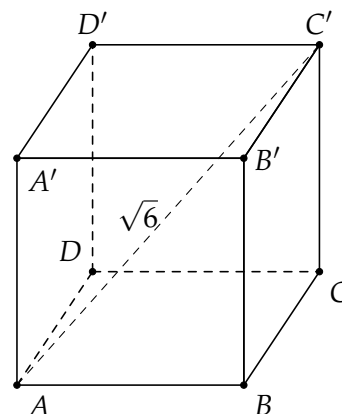
Lời giải.

Nếu hình lập phương có cạnh là a thì độ dài đường chéo là $a\sqrt{3}$. Áp dụng, ta được:

Ta có cạnh của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ bằng

$$\frac{AC'}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3}} = \sqrt{2}.$$

Vậy $V = (\sqrt{2})^3 = 2\sqrt{2}$.



Chọn đáp án (D) □

CÂU 34. Diện tích mặt cầu có đường kính bằng 6 là

- A. 36π . B. 12π . C. 288π . D. 108π .

Lời giải.

Mặt cầu có đường kính bằng 6 nên bán kính mặt cầu bằng 3.

Diện tích mặt cầu $S = 4\pi \cdot 3^2 = 36\pi$.

Chọn đáp án (A)

□

CÂU 35. Thiết diện qua trục của hình trụ là hình vuông $ABCD$ có $AC = 4a$. Tính thể tích khối trụ.

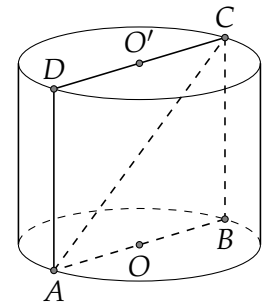
- A. $V = \frac{8\pi a^3}{3}$. B. $V = 2\pi a^3$. C. $V = 4\sqrt{2}\pi a^3$. D. $V = \frac{4\sqrt{2}\pi a^3}{3}$.

Lời giải.

$ABCD$ là hình vuông $AC = 4a \Rightarrow AB = 2\sqrt{2}a$.

Khối trụ có đường chiều cao $h = AB = 2\sqrt{2}a$, bán kính $r = \frac{AB}{2} = \sqrt{2}a$.

Vậy $V = \pi r^2 h = \pi \cdot (\sqrt{2}a)^2 \cdot 2\sqrt{2}a = 4\sqrt{2}\pi a^3$.

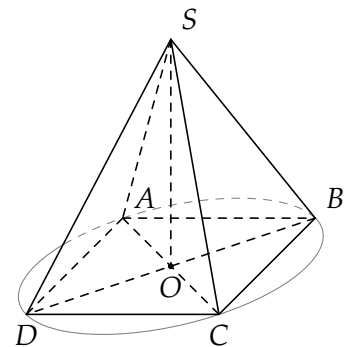


Chọn đáp án (C)

□

CÂU 36. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng 3. Tính diện tích xung quanh của hình nón có đáy là đường tròn ngoại tiếp tứ giác $ABCD$ và chiều cao bằng chiều cao của hình chóp.

- A. $S_{xq} = 9\pi$. B. $S_{xq} = \frac{9\sqrt{2}\pi}{2}$.
C. $S_{xq} = \frac{9\pi}{2}$. D. $S_{xq} = \frac{9\sqrt{2}\pi}{4}$.



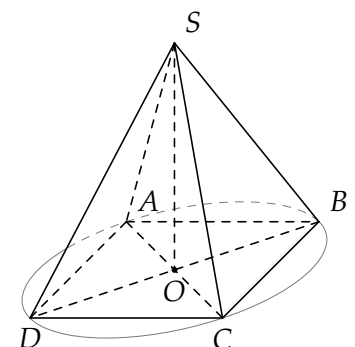
Lời giải.

Gọi r, h, l lần lượt là bán kính đường tròn đáy, đường cao và đường sinh của hình nón.

Do đáy là đường tròn ngoại tiếp tứ giác $ABCD$ nên $r = \frac{AC}{2} = \frac{3\sqrt{2}}{2}$.

Đường sinh là cạnh bên của hình chóp nên $l = SA = 3$.

Khi đó $S_{xq} = \pi r l = \pi \cdot \frac{3\sqrt{2}}{2} \cdot 3 = \frac{9\sqrt{2}\pi}{2}$.



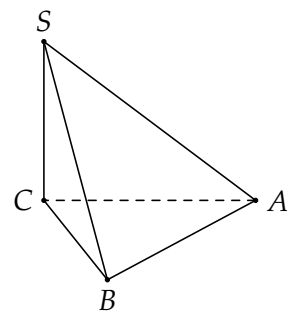
Chọn đáp án (B)

□

CÂU 37. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $3a$, cạnh bên $SC = 2a$ và SC vuông góc với mặt phẳng đáy. Bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ là

A. $\frac{2a}{\sqrt{3}}$.
C. $\frac{a\sqrt{13}}{2}$.

B. $2a$.
D. $3a$.



Lời giải.

Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Qua G kẻ $d' \perp (ABC)$. Khi đó $d' \parallel SC$ nên d' và SC đồng phẳng.

Gọi N là trung điểm SC , qua N kẻ $d \perp SC$, cắt d' tại I .

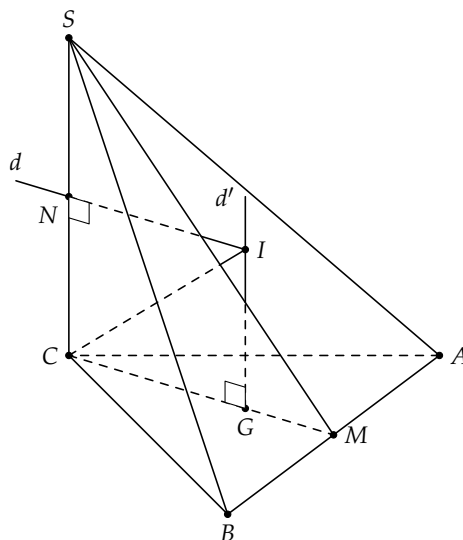
Do tam giác ABC đều nên $IA = IB = IC$ mà $I \in d$ nên $IC = IS$. Khi đó I là tâm mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ và bán kính $R = IC$.

Do G là trọng tâm tam giác ABC nên $CG = a\sqrt{3}$.

N là trung điểm cạnh SC nên $CN = a$.

Xét tam giác INC vuông tại N , ta có

$$R = IC = \sqrt{IN^2 + NC^2} = \sqrt{3a^2 + a^2} = 2a.$$



Chọn đáp án **(B)**

CÂU 38. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; 1; -2)$. Độ dài đoạn thẳng OA bằng

A. 2.

B. 9.

C. 3.

D. 1.

Lời giải.

Ta có $OA = \sqrt{(x_A - x_O)^2 + (y_A - y_O)^2 + (z_A - z_O)^2} = 3$.

Chọn đáp án **(C)**

CÂU 39. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oxy) có phương trình là

A. $x = 0$.

B. $y = 0$.

C. $z = 0$.

D. $x + y + z = 0$.

Lời giải.

Phương trình mặt phẳng (Oxy) là $z = 0$.

Chọn đáp án **(C)**

CÂU 40. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha) : x + 2y - z - 1 = 0$ và $(\beta) : 2x + 4y - mz - 2 = 0$. Tìm m để hai mặt phẳng (α) và (β) song song với nhau.

A. $m = -2$.

B. $m = 1$.

C. $m = 2$.

D. Không tồn tại m .

Lời giải.

Mặt phẳng (α) song song với mặt phẳng (β) khi và chỉ khi

$$\frac{2}{1} = \frac{4}{2} = \frac{-m}{-1} \neq \frac{-2}{-1} \Rightarrow \begin{cases} m = 2 \\ m \neq 2. \end{cases}$$

Hệ này vô nghiệm nên không có giá trị của m thỏa mãn.

Chọn đáp án **(D)**

CÂU 41. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình $\frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{2} = z-3$. Véc-tơ nào dưới đây là véc-tơ chỉ phương của đường thẳng d ?

- A. $\vec{u}_3 = (3; 2; 3)$. B. $\vec{u}_1 = (3; 2; 1)$. C. $\vec{u}_4 = (1; 2; 3)$. D. $\vec{u}_2 = (3; 2; 0)$.

Lời giải.

Từ phương trình đường thẳng ta có tọa độ của véc-tơ chỉ phương là $(3; 2; 1)$.

Chọn đáp án (B)

CÂU 42. Trong không gian $Oxyz$, cho ba véc-tơ $\vec{a} = (-1; 1; 0)$, $\vec{b} = (1; 1; 0)$, $\vec{c} = (1; 1; 1)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $|\vec{a}| = \sqrt{2}$. B. $\vec{b} \perp \vec{c}$. C. $\vec{b} \perp \vec{a}$. D. $|\vec{c}| = \sqrt{3}$.

Lời giải.

Ta có $\vec{b} \cdot \vec{c} = 1 + 1 + 0 = 2 \neq 0$ nên mệnh đề $\vec{b} \perp \vec{c}$ là sai.

Chọn đáp án (B)

CÂU 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua điểm $G(1; 1; 1)$ và vuông góc với đường thẳng OG có phương trình là

- A. $x + y + z - 3 = 0$. B. $x - y + z = 0$. C. $x + y - z - 3 = 0$. D. $x + y + z = 0$.

Lời giải.

$\vec{OG} = (1; 1; 1)$. Phương trình của mặt phẳng (P) là $x + y + z - 3 = 0$.

Chọn đáp án (A)

CÂU 44. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-1; 2; 2)$. Đường thẳng đi qua M song song với Oy có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = -1 \\ y = t \\ z = 2 \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$. B. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 \\ z = 2 + t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$.
C. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 \\ z = 2 \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$. D. $\begin{cases} x = -1 \\ y = 2 \\ z = 2 + t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$.

Lời giải.

Trục Oy có 1 véc-tơ chỉ phương là $\vec{j}(0; 1; 0)$.

Đường thẳng đi qua M , song song với Oy có phương trình là $\begin{cases} x = -1 \\ y = 2 + t \\ z = 2 \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$.

Chọn đáp án (A)

CÂU 45. Có 7 bông hồng đỏ, 8 bông hồng vàng và 10 bông hồng trắng, các bông hồng khác màu nhau từng đôi một. Hỏi có bao nhiêu cách lấy 3 bông hồng có đủ ba màu?

- A. 3014. B. 319. C. 560. D. 310.

Lời giải.

Có 7 cách chọn một bông hồng đỏ, 8 cách chọn một bông hồng vàng, 10 cách chọn một bông hồng trắng. Vậy số cách để lấy 3 bông hồng có đủ ba màu là $7 \cdot 8 \cdot 10 = 560$.

Chọn đáp án (C)

CÂU 46. Cho đa giác lồi có 12 đỉnh. Số tam giác có các đỉnh là đỉnh của đa giác là

- A. 220. B. 1230. C. 202. D. 1320.

Lời giải.

Số tam giác được tạo thành từ các đỉnh của đa giác là $C_{12}^3 = 220$.

Chọn đáp án (A)

CÂU 47. Một lớp có 20 học sinh nam và 15 học sinh nữ. Giáo viên chọn ngẫu nhiên 4 học sinh lên bảng giải bài tập. Xác suất để 4 học sinh được chọn có cả nam và nữ là

- A. $\frac{4610}{5236}$. B. $\frac{4651}{5236}$. C. $\frac{4615}{5263}$. D. $\frac{4615}{5236}$.

Lời giải.

$$n(\Omega) = C_{35}^4$$

Gọi A là biến cố 4 học sinh được gọi có cả nam và nữ. Khi đó $n(A) = C_{35}^4 - C_{20}^4 - C_{15}^4$.

$$\text{Vậy } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{C_{35}^4 - C_{20}^4 - C_{15}^4}{C_{35}^4} = \frac{4615}{5236}.$$

Chọn đáp án (D) □

CÂU 48. Tìm số hạng thứ 11 của cấp số cộng có số hạng đầu bằng 3 và công sai $d = -2$.

- A. -21. B. 23. C. -17. D. -19.

Lời giải.

$$u_{11} = u_1 + 10d = -17.$$

Chọn đáp án (C) □

CÂU 49. Trong các khẳng định sai, khẳng định nào sai?

- A. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x^4} = 0$. B. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^x = \frac{1}{2}$. C. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3}{x} = 0$. D. $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^2 = +\infty$.

Lời giải.

$$\text{Ta có } \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^x = \lim_{x \rightarrow -\infty} 2^{-x} = +\infty.$$

Chọn đáp án (B) □

CÂU 50. Một chất điểm chuyển động theo phương trình $S = -t^3 + 3t^2 - 2$, trong đó t tính bằng giây và S tính theo mét. Vận tốc lớn nhất của chuyển động chất điểm đó là

- A. 2 m/s. B. 1 m/s. C. 4 m/s. D. 3 m/s.

Lời giải.

Gọi v là vận tốc của chuyển động chất điểm.

Ta có $v = S'(t) = -3t^2 + 6t$ ($t > 0$), bảng biến thiên của v

x	0	1	$+\infty$
$v(t)$	0	3	$-\infty$

$$\text{Vậy } \max_{(0;+\infty)} v = 3.$$

Chọn đáp án (D) □

—HẾT—

ÔN THI THPT QUỐC GIA 2023

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT — ĐỀ 6

CHUẨN CƠ BẢN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

CÂU 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	—	0	+	0	—
y	$+\infty$		5		$-\infty$

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; 0)$. B. $(1; 5)$. C. $(2; +\infty)$. D. $(0; 2)$.

Lời giải.

Nếu $y' > 0, \forall x \in K$ thì hàm số đồng biến trên K . Do vậy, từ bảng biến thiên ta có hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.

Chọn đáp án **D**

CÂU 2. Gọi x_1 là điểm cực đại x_2 là điểm cực tiểu của hàm số $y = -x^3 + 3x + 2$. Tính $x_1 + 2x_2$.

- A. 2. B. 1. C. -1. D. 0.

Lời giải.

Ta có $y' = -3x^2 + 3, y' = 0 \Leftrightarrow x = \pm 1$.

Vì y' đổi dấu từ âm sang dương khi qua $x = -1$ và đổi dấu từ dương sang âm khi qua $x = 1$ nên $x_2 = -1$ là điểm cực tiểu và $x_1 = 1$ là điểm cực đại của hàm số. Do đó $x_1 + 2x_2 = 1 - 2 = -1$.

Chọn đáp án **C**

CÂU 3. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x + 1)^2, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 0. B. 2. C. 1. D. 3.

Lời giải.

Ta có $f'(x) = x(x + 1)^2$ có một nghiệm đơn là $x = 0$ nên có đúng một điểm cực trị.

Chọn đáp án **C**

CÂU 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên dưới

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$
y'	+	0	—	+
y	$-\infty$	2	-1	$+\infty$

Tìm số nghiệm thực của phương trình $|f(x)| - 1 = 0$.

- A. 3. B. 5. C. 2. D. 0.

Lời giải.

Xét $|f(x)| = 1 \Leftrightarrow f(x) = 1$ hoặc $f(x) = -1$.

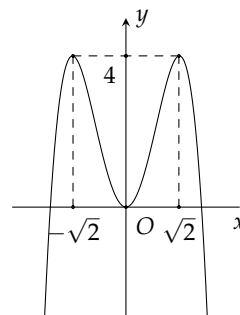
- Với $f(x) = 1$, quan sát đồ thị ta được 3 nghiệm.
- Với $f(x) = -1$, quan sát đồ thị ta được 2 nghiệm.

Vậy, phương trình có tất cả 5 nghiệm.

Chọn đáp án **(B)**

CÂU 5. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị hàm số nào dưới đây?

- A. $y = x^4 + 3x^2$. B. $y = -x^4 - 2x^2$.
C. $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2$. D. $y = -x^4 + 4x^2$.

**Lời giải.**

Dựa vào đồ thị ta có $a < 0$ suy ra loại đáp án $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2$, $y = x^4 + 3x^2$.

Vì điểm $(\sqrt{2}; 4)$ thuộc đồ thị hàm số nên ta chọn đáp án $y = -x^4 + 4x^2$.

Chọn đáp án **(D)**

CÂU 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

- A. 4. B. 1.
C. 3. D. 2.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y'	+		+
y	2	$+\infty$	5

Lời giải.

Từ bảng biến thiên ta có

- ☑ $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = 2$ suy ra $y = 2$ là tiệm cận ngang.
- ☑ $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = 5$ suy ra $y = 5$ là tiệm cận ngang.
- ☑ $\lim_{x \rightarrow 1^-} y = +\infty$ suy ra $x = 1$ là tiệm cận đứng.

Vậy đồ thị hàm số tổng cộng có 3 đường tiệm cận ngang và tiệm cận đứng.

Chọn đáp án **(C)**

CÂU 7. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 - 2$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -2$ có phương trình là

- A. $y = 20x - 16$. B. $y = 20x + 22$. C. $y = 20x - 22$. D. $y = 4x - 8$.

Lời giải.

Áp dụng công thức tính đạo hàm.

Áp dụng công thức tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y - y_0 = f'(x_0)(x - x_0)$.

Ta có: $y' = 3x^2 - 4x$ thế $x_0 = -2$, ta được $f'(-2) = 20$.

Vậy phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số là $y = 20x + 22$.

Chọn đáp án **(B)**

CÂU 8. Đường thẳng $y = x + 2m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt khi và chỉ khi

- A. $\begin{cases} m < -3 \\ m > 1 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m \leq -1 \\ m \geq 3 \end{cases}$. C. $-3 < m < 1$. D. $\begin{cases} m < -1 \\ m > 3 \end{cases}$.

Lời giải.

Phương trình hoành độ giao điểm $\frac{x-3}{x+1} = x + 2m \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq -1 \\ x^2 + 2mx + 2m + 3 = 0. \end{cases} \quad (*)$

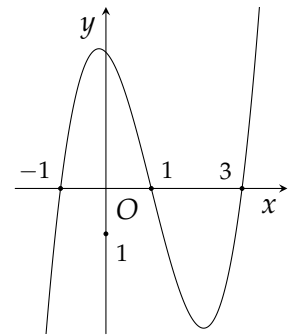
Đường thẳng $y = x + 2m$ cắt đồ thị hàm số tại hai điểm phân biệt khi và chỉ khi $(*)$ có hai nghiệm phân biệt khác -1

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - (2m + 3) > 0 \\ 1 - 2m + 2m + 3 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < -1 \\ m > 3. \end{cases}$$

Chọn đáp án **(D)**

CÂU 9. Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Hỏi hàm số $y = f(1-x)$ đồng biến trên khoảng nào?

- A. $(0; 2)$. B. $(-\infty; 2)$.
C. $(-1; 1)$. D. $(2; +\infty)$.



Lời giải.

Ta có $y' = -f'(1-x)$ và $f'(x) < 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x < -1 \\ 1 < x < 3 \end{cases}$. Từ đó suy ra

$$y' = -f'(1-x) > 0 \Leftrightarrow f'(1-x) < 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 1-x < -1 \\ 1 < 1-x < 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 2 \\ -2 < x < 0. \end{cases}$$

Chọn đáp án **(D)**

CÂU 10. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + mx + 2$ có hai điểm cực trị.

- A. $\begin{cases} m > 3 \\ m < 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m \geq 3 \\ m \leq 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} m \geq \frac{1}{3} \\ m \leq 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} m > \frac{1}{3} \\ m < 0 \end{cases}$.

Lời giải.

Ta có $y' = 3x^2 - 6mx + m$.

Hàm số có hai điểm cực trị khi và chỉ khi phương trình $y' = 0$ có hai nghiệm phân biệt

$$\Delta' = 9m^2 - 3m > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m < 0 \\ m > \frac{1}{3}. \end{cases}$$

Chọn đáp án **(D)**

CÂU 11. Cho số thực $0 < a \neq 1$. Với mọi số thực dương x, y . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x + \log_a y$. B. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$.
C. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a (x-y)$. D. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$.

Lời giải.

Theo công thức lôgarit ta có $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$.

Chọn đáp án **(B)**

CÂU 12. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^{x+1}$.

- A. $y' = 2^{x+1} \log 2$. B. $y' = 2^{x+1} \ln 2$. C. $y' = \frac{2^{x+1}}{\ln 2}$. D. $y' = (x+1)2^x \ln 2$.

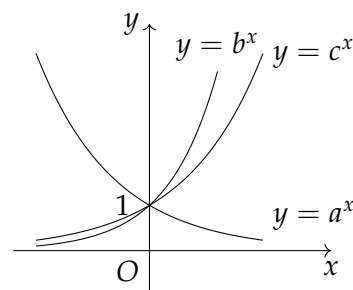
Lời giải.

Ta có $y' = (2^{x+1})' = (x+1)' \cdot 2^{x+1} \cdot \ln 2 = 2^{x+1} \ln 2$.

Chọn đáp án (B)

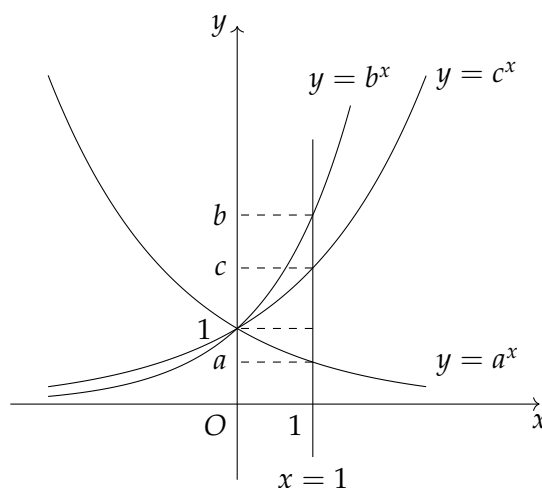
CÂU 13. Cho a, b, c là các số thực dương, khác 1. Đồ thị các hàm số $y = a^x, y = b^x, y = c^x$ được cho trong hình vẽ dưới đây. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $1 < a < c < b$. B. $a < 1 < c < b$.
C. $a < 1 < b < c$. D. $1 < a < b < c$.



Lời giải.

Xét đường thẳng $x = 1$. Nó cắt các đường cong $y = a^x, y = b^x, y = c^x, y = 1$ lần lượt tại các điểm mà tung độ là $a, b, c, 1$. Căn cứ vào đồ thị đã cho, ta suy ra $a < 1 < c < b$.



Chọn đáp án (B)

CÂU 14. Tính tổng bình phương các nghiệm của phương trình $(2 + \sqrt{3})^x + (2 - \sqrt{3})^x = 14$.

- A. 0. B. 8. C. 4. D. 16.

Lời giải.

Do $(2 + \sqrt{3})^x \cdot (2 - \sqrt{3})^x = 1$ nên đặt $t = (2 + \sqrt{3})^x$ thì $(2 - \sqrt{3})^x = \frac{1}{t}$.

Phương trình trở thành $t + \frac{1}{t} = 14 \Leftrightarrow t^2 - 14t + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 7 + 4\sqrt{3} \\ t = 7 - 4\sqrt{3} \end{cases}$

Với $\begin{cases} t = 7 + 4\sqrt{3} \\ t = 7 - 4\sqrt{3} \end{cases}$, suy ra $\begin{cases} (2 + \sqrt{3})^x = 7 + 4\sqrt{3} \\ (2 + \sqrt{3})^x = 7 - 4\sqrt{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -2 \end{cases}$.

Vậy, tổng bình phương các nghiệm bằng 8.

Chọn đáp án (B)

CÂU 15. Dân số thế giới được ước tính theo công thức $S = A \cdot e^{nr}$ với A là dân số của năm lấy mốc tính, S là số dân sau n năm; r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm. Năm 2018, huyện Cam Lâm có tổng dân số là 105.759 người. Biết tỉ lệ tăng dân số bình quân hàng năm là 1,2%. Hỏi sau 5 năm, tổng dân số của huyện Cam Lâm là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng trăm).

- A. 112.259. B. 112.300. C. 112.260. D. 112.000.

Lời giải.

Ta có

$$S = A \times e^{nr} = 105.759 \times e^{5 \times 1,2\%} \approx 112.300 \text{ người.}$$

Chọn đáp án (B)

CÂU 16. Giải bất phương trình $3^{x+2} \geq \frac{1}{9}$.

A. $x > 0$.

B. $x < 0$.

C. $x < 4$.

D. $x \geq -4$.

Lời giải.

Ta có $3^{x+2} \geq \frac{1}{9} \Leftrightarrow 3^{x+2} \geq 3^{-2} \Leftrightarrow x+2 \geq -2 \Leftrightarrow x \geq -4$.

Chọn đáp án (D)

CÂU 17. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3^2 x - 2 \log_{\sqrt{3}} x + 3 > 0$ là

A. $(3; 27)$.

B. $[3; 27]$.

C. $(-\infty; 3) \cup (27; +\infty)$.

D. $(0; 3) \cup (27; +\infty)$.

Lời giải.

Bất phương trình đã cho tương đương với

$$\log_3^2 x - 4 \log_3 x + 3 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \log_3 x > 3 \\ \log_3 x < 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 27 \\ 0 < x < 3 \end{cases}$$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình đã cho là $(0; 3) \cup (27; +\infty)$.

Chọn đáp án (D)

CÂU 18. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x - 1$ là

A. $-\cos x + C$.

B. $\cos x - x + C$.

C. $\cos x - x + C$.

D. $-\cos x - x + C$.

Lời giải.

Ta có $\int f(x) dx = \int (\sin x - 1) dx = -\cos x - x + C$.

Chọn đáp án (D)

CÂU 19. Họ nguyên hàm của hàm số $y = 2x(1 + 3x^3)$ là

A. $F(x) = x^2(1 + 3x^2) + C$.

B. $F(x) = x^2 \left(1 + \frac{6x^3}{5} \right) + C$.

C. $F(x) = x^2(x + x^3) + C$.

D. $F(x) = 2x(x + x^3) + C$.

Lời giải.

$$\int 2x(1 + 3x^3) dx = \int (2x + 6x^4) dx = x^2 + \frac{6}{5}x^5 + C = x^2 \left(1 + \frac{6x^3}{5} \right) + C$$

Chọn đáp án (B)

CÂU 20. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm và liên tục trên $[2; 3]$ đồng thời $f(2) = 2, f(3) = 5$. Tính

$$\int_2^3 f'(x) dx.$$

A. -3 .

B. 7 .

C. 10 .

D. 3 .

Lời giải.

$$\int_2^3 f'(x) dx = f(x) \Big|_2^3 = f(3) - f(2) = 3.$$

Chọn đáp án (D)

CÂU 21. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_{-1}^2 f(x) dx = 5; \int_{-1}^3 f(x) dx = -2$. Tính $\int_{-1}^3 f(x) dx$.

A. -3 .

B. 7 .

C. -7 .

D. 3 .

Lời giải.

Áp dụng công thức $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$ ta có

$$\int_{-1}^3 f(x) dx = \int_{-1}^2 f(x) dx + \int_2^3 f(x) dx = 5 + (-2) = 3$$

Chọn đáp án **(D)**

CÂU 22. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$ và đường thẳng $y = 2x$ là

- A. $\frac{3}{2}$. B. $\frac{4}{3}$. C. $\frac{5}{3}$. D. $\frac{23}{15}$.

Lời giải.

Xét phương trình $x^2 = 2x \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2. \end{cases}$

Vậy diện tích hình phẳng $S = \int_0^2 |x^2 - 2x| dx = \frac{4}{3}$.

Chọn đáp án **(B)**

CÂU 23. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = \cos x$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = \frac{\pi}{2}$. Thể tích vật thể tròn xoay có được khi (H) quay quanh trục Ox bằng

- A. $\frac{\pi^2}{4}$. B. 2π . C. $\frac{\pi}{4}$. D. $\frac{\pi^2}{2}$.

Lời giải.

Ta có $V_{(H)} = \pi \int_0^{\frac{\pi}{2}} (\cos x)^2 dx = \frac{1}{2} \pi \int_0^{\frac{\pi}{2}} (1 + \cos 2x) dx = \frac{1}{2} \pi \left(x + \frac{1}{2} \sin 2x \right) \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} = \frac{\pi^2}{4}$.

Chọn đáp án **(A)**

CÂU 24. Một ô tô đang chuyển động đều với vận tốc 20 m/s rồi hãm phanh chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -2t + 20$ m/s, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc bắt đầu hãm phanh. Tính quãng đường mà ô tô đi được trong 15 giây cuối cùng đến khi dừng hẳn.

- A. 100 m. B. 75 m. C. 200 m. D. 125 m.

Lời giải.

Khi vật dừng lại thì $v = 0 \Rightarrow -2t + 20 = 0 \Leftrightarrow t = 10$ s.

Quãng đường vật đi được trong 15 s cuối cùng đến khi dừng hẳn là

$$s = 20 \cdot 5 + \int_0^{10} v(t) dt = 20 \cdot 5 + \int_0^{10} (-2t + 20) dt = 100 + \left(-t^2 + 20t \right) \Big|_0^{10} = 200 \text{ m.}$$

Chọn đáp án **(C)**

CÂU 25. Cho số phức z thỏa mãn $z(2 - i) + 13i = 1$. Tính môđun của số phức z .

- A. $|z| = \frac{5\sqrt{34}}{3}$. B. $|z| = \frac{\sqrt{34}}{3}$. C. $|z| = \sqrt{34}$. D. $|z| = 34$.

Lời giải.

Ta có $z(2 - i) + 13i = 1 \Leftrightarrow z = \frac{1 - 13i}{2 - i} = 3 - 5i \Rightarrow |z| = \sqrt{3^2 + (-5)^2} = \sqrt{34}$.

Chọn đáp án **(C)**

CÂU 26. Trong mặt phẳng phức, cho hai điểm $A(-3;5)$, $B(2;4)$. Trung điểm M của đoạn AB là điểm biểu diễn của số phức nào sau đây?

- A. $z = -1 + 9i$. B. $z = 9 - i$. C. $z = \frac{9}{2} - \frac{1}{2}i$. D. $z = -\frac{1}{2} + \frac{9}{2}i$.

Lời giải.

Tọa độ điểm M là $\left(-\frac{1}{2}; \frac{9}{2}\right)$. Suy ra, điểm M biểu diễn số phức $z = -\frac{1}{2} + \frac{9}{2}i$.

Chọn đáp án **(D)**

CÂU 27. Cho số phức $z = 3 + 2i$. Phần thực và phần ảo của số phức $-2 \cdot \bar{z}$ lần lượt là
A. -6 và 4 . **B.** -6 và $4i$. **C.** -6 và $-4i$. **D.** -6 và -4 .

Lời giải.

Ta có $z = 3 + 2i \Rightarrow \bar{z} = 3 - 2i$, do đó $-2 \cdot \bar{z} = -6 + 4i$.

Vậy số phức $-2 \cdot \bar{z}$ có phần thực bằng -6 và phần ảo bằng 4 .

Chọn đáp án **(A)**

CÂU 28. Trên mặt phẳng phức, tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z + 2 - 3i| = 2$ là đường tròn có phương trình nào sau đây?

- A.** $x^2 + y^2 - 4x + 6y + 11 = 0$. **B.** $x^2 + y^2 - 4x - 6y + 11 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 9 = 0$. **D.** $x^2 + y^2 - 4x - 6y + 9 = 0$.

Lời giải.

Gọi $z = x + yi$ với $x, y \in \mathbb{R}$. Khi đó

$$\begin{aligned} &|z + (2 - 3i)| = 2 \\ \Leftrightarrow &|x + yi + 2 - 3i| = 2 \\ \Leftrightarrow &|x + 2 + (y - 3)i| = 2 \\ \Leftrightarrow &\sqrt{(x + 2)^2 + (y - 3)^2} = 2 \\ \Leftrightarrow &(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 4 \\ \Leftrightarrow &x^2 + y^2 - 4x - 6y + 9 = 0. \end{aligned}$$

Chọn đáp án **(D)**

CÂU 29. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$. Tính $P = |z_1|^2 + |z_2|^2$.
A. $P = 6$. **B.** $P = 5$. **C.** $P = 9$. **D.** $P = 10$.

Lời giải.

Ta có $z^2 - 4z + 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = 2 - i = z_1 \\ z = 2 + i = z_2. \end{cases}$

Do đó $P = |z_1|^2 + |z_2|^2 = |2 - i|^2 + |2 + i|^2 = 10$.

Chọn đáp án **(D)**

CÂU 30. Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài các cạnh $AB = a, AD = b, AA' = c$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho bằng

- A.** $\frac{abc}{4}$. **B.** $\frac{abc}{6}$. **C.** $\frac{abc}{3}$. **D.** abc .

Lời giải.

Áp dụng công thức thể tích khối hộp chữ nhật ta có thể tích của khối hộp đã cho bằng abc .

Chọn đáp án **(D)**

CÂU 31. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài mỗi cạnh là 10 cm. Gọi O là tâm mặt cầu đi qua 8 đỉnh của hình lập phương. Khi đó diện tích S của mặt cầu là?

- A.** $S = 250\pi \text{ cm}^2$. **B.** $S = 150\pi \text{ cm}^2$. **C.** $S = 300\pi \text{ cm}^2$. **D.** $S = 100\sqrt{3}\pi \text{ cm}^2$.

Lời giải.

Do mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương nên đường kính mặt cầu chính là đường chéo của hình lập phương, và bằng

$$\sqrt{10^2 + 10^2 + 10^2} = 10\sqrt{3} \text{ cm}.$$

Do đó $R = 5\sqrt{3}$, vậy diện tích mặt cầu nói trên là

$$S = 4 \cdot \pi \cdot R^2 = 300\pi \text{ cm}^2.$$

Chọn đáp án **(C)**

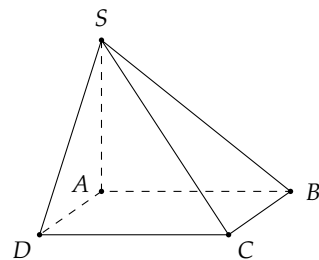
CÂU 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Biết $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. B. $\frac{a^3}{4}$. C. $a^3\sqrt{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Lời giải.

Diện tích hình vuông $ABCD$ là $S_{ABCD} = a^2$.
Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

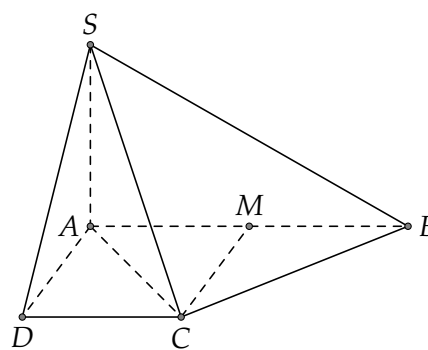
$$V = \frac{1}{3}S_{ABCD} \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot a\sqrt{3} = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}.$$



Chọn đáp án (D)

CÂU 33. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D . Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $AD = DC = a$, $AB = 2a$, cạnh SC hợp với đáy một góc 30° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ theo a ?

- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{9}$. B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$. C. $\frac{a^3}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$.



Lời giải.

Xét $\triangle ACD$ vuông tại D có
 $AC = \sqrt{AD^2 + DC^2} = \sqrt{a^2 + a^2} = a\sqrt{2}$.

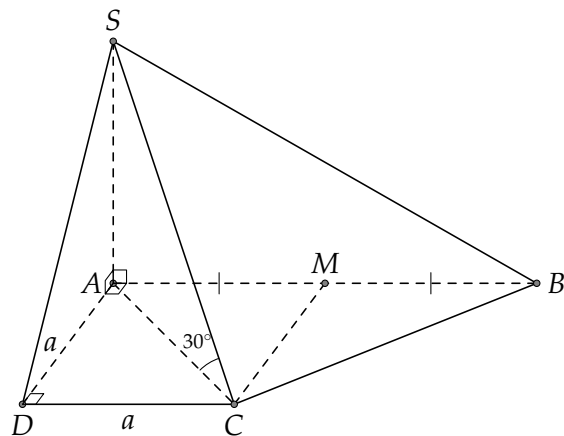
Vì $SA \perp (ABCD)$ nên $SA \perp AC$

$\Rightarrow \triangle SAC$ vuông tại A .

Xét $\triangle SAC$ vuông tại A có

$$SA = AC \cdot \tan 30^\circ = a\sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{a\sqrt{6}}{3}.$$

Từ C , kẻ $CM \parallel AD$ mà $AD \perp AB$ nên $CM \perp AB$, từ đó $AMCD$ là hình chữ nhật. Hơn nữa, hình chữ nhật $AMCD$ có $AD = DC = a$, nên $AMCD$ là hình vuông. Suy ra, $CM = a$.



$$\text{Ta có } S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}CM \cdot AB = \frac{1}{2} \cdot a \cdot 2a = a^2.$$

$$\Rightarrow V_{S.ABC} = \frac{1}{3}SA \cdot S_{\triangle ABC} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{6}}{3} \cdot a^2 = \frac{a^3\sqrt{6}}{9} (\text{đvtt}).$$

Chọn đáp án (A)

CÂU 34. Khối nón có bán kính đáy r và đường cao h , khi đó thể tích khối nón là

- A. $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$. B. $V = 2\pi r h$. C. $V = \frac{2}{3}\pi r h$. D. $V = \pi r^2 h$.

Lời giải.

Thể tích của khối nón là $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$.

Chọn đáp án (A)

CÂU 35. Tính thể tích của khối trụ có bán kính đáy bằng a và độ dài đường sinh bằng $a\sqrt{3}$.

- A. $\frac{\pi a^3\sqrt{3}}{3}$. B. $\pi a^2\sqrt{3}$. C. $\pi a^3\sqrt{3}$. D. $3\pi a^3$.

Lời giải.

Ta có $V = \pi \cdot R^2 \cdot h = \pi \cdot a^2 \cdot a\sqrt{3} = \pi a^3 \sqrt{3}$.

Chọn đáp án **C**

CÂU 36. Hình trụ (T) được sinh ra khi quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh cạnh AB . Biết $AC = 2a\sqrt{2}$ và $\widehat{ACB} = 45^\circ$. Diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ (T) là

- A. $S_{tp} = 16\pi a^2$. B. $S_{tp} = 10\pi a^2$. C. $S_{tp} = 12\pi a^2$. D. $S_{tp} = 8\pi a^2$.

Lời giải.

$\widehat{ACB} = 45^\circ \Rightarrow ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$.

$S_{tp} = 2\pi R(R + h) = 2\pi 2a(2a + 2a) = 16\pi a^2$.

Chọn đáp án **A**

CÂU 37. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 5; 2)$ và $B(3; -3; 2)$. Tọa độ trung điểm M của đoạn thẳng AB là

- A. $M(2; -4; 0)$. B. $M(1; 1; 2)$. C. $M(2; 2; 4)$. D. $M(4; -8; 0)$.

Lời giải.

Tọa độ trung điểm M của đoạn thẳng AB là $M(1; 1; 2)$.

Chọn đáp án **B**

CÂU 38. Cho 3 điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; -2; 0)$, $C(0; 0; 3)$. Tìm phương trình mặt phẳng (ABC) .

- A. $\frac{x}{3} + \frac{y}{1} + \frac{z}{-2} = 1$. B. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{3} = 1$. C. $\frac{x}{1} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 1$. D. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 1$.

Lời giải.

Do 3 điểm A, B, C lần lượt nằm trên 3 trục tọa độ Ox, Oy, Oz nên mặt phẳng (ABC) có phương trình

$$\frac{x}{1} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 1.$$

Chọn đáp án **C**

CÂU 39. Cho mặt phẳng $(P): 2x + 3y + 4z = 0$, biết $\vec{n} = (1; b; c)$ là một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) . Tính $2b + c$.

- A. 5. B. 10. C. 7. D. 9.

Lời giải.

Vì $\vec{n} = (1; b; c)$ là một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) nên $2\vec{n} = (2; 2b; 2c)$ cũng là một véc-tơ pháp tuyến của (P) .

Suy ra $\begin{cases} 2b = 3 \\ 2c = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2b = 3 \\ c = 2. \end{cases}$

Vậy $2b + c = 3 + 2 = 5$.

Chọn đáp án **A**

CÂU 40. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $A(1; -2; 3)$ đến $(P): x + 3y - 4z + 9 = 0$ là

- A. $\frac{\sqrt{26}}{13}$. B. $\sqrt{8}$. C. $\frac{17}{\sqrt{26}}$. D. $\frac{4\sqrt{26}}{13}$.

Lời giải.

$$d(A, (P)) = \frac{|1 - 3 \cdot 2 - 4 \cdot 3 + 9|}{\sqrt{1^2 + 3^2 + (-4)^2}} = \frac{4\sqrt{26}}{13}.$$

Chọn đáp án **D**

CÂU 41. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(2; 1; -3)$ và tiếp xúc với trục Oy có phương trình là

- A. $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z + 3)^2 = 4$. B. $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z + 3)^2 = 13$.
C. $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z + 3)^2 = 9$. D. $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z + 3)^2 = 10$.

Lời giải.

Mặt cầu tiếp xúc với trục Oy nên bán kính mặt cầu $R = \sqrt{2^2 + (-3)^2} = \sqrt{13}$.

Vậy phương trình mặt cầu tâm $I(2; 1, -3)$ tiếp xúc với trục Oy có phương trình

$$(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z + 3)^2 = 13.$$

Chọn đáp án (B) □

CÂU 42. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Tọa độ của véc-tơ $\vec{a}$ là

- A. $(2; -1; -3)$. B. $(-3; 2; -1)$. C. $(2; -3; -1)$. D. $(-1; 2; -3)$.

Lời giải.

Ta có $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k} \Rightarrow \vec{a} = (-1; 2; -3)$.

Chọn đáp án (D) □

CÂU 43. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3; -1; 1)$. Hình chiếu vuông góc của điểm A trên mặt phẳng (Oyz) là điểm

- A. $M(3; 0; 0)$. B. $N(0; -1; 1)$. C. $P(0; -1; 0)$. D. $Q(0; 0; 1)$.

Lời giải.

Khi chiếu vuông góc một điểm trong không gian lên mặt phẳng (Oyz) , ta giữ lại các thành phần tung độ và cao độ nên hình chiếu của điểm $A(3; -1; 1)$ lên (Oyz) là điểm $N(0; -1; 1)$.

Chọn đáp án (B) □

CÂU 44. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 5 - 3mt \\ z = -1 + t \end{cases}$ và mặt phẳng $(P): 4x - 4y +$

$2z - 5 = 0$. Giá trị nào của m để đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (P) .

- A. $m = \frac{5}{6}$. B. $m = \frac{2}{3}$. C. $m = \frac{3}{2}$. D. $m = -\frac{5}{6}$.

Lời giải.

☑ Mặt phẳng (P) có véc-tơ pháp tuyến là $\vec{n} = (4; -4; 2)$.

☑ Đường thẳng d có véc-tơ chỉ phương là $\vec{u} = (2; -3m; 1)$.

Đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (P) khi và chỉ khi $\vec{n}$ cùng phương với $\vec{u}$

$$\Leftrightarrow \frac{2}{4} = \frac{-3m}{-4} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow 3m = 2 \Leftrightarrow m = \frac{2}{3}.$$

Chọn đáp án (B) □

CÂU 45. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 3; -1)$, $B(1; 2; 4)$. Phương trình nào dưới đây không phải phương trình đường thẳng AB ?

- A. $\frac{x+2}{1} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-1}{5}$. B. $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 3 - t \\ z = -1 + 5t \end{cases}$.
- C. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 - t \\ z = 4 + 5t \end{cases}$. D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-4}{-5}$.

Lời giải.

Ta có $\overrightarrow{AB} = (-1; -1; 5)$ không cùng phương với véc-tơ $\vec{u} = (1; 1; 5)$ nên đường thẳng $\frac{x+1}{2} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-1}{5}$ không phải phương trình đường thẳng AB .

Chọn đáp án (A) □

CÂU 46. Cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = 3$ và công sai $d = -2$ thì số hạng thứ 5 là

- A. $u_5 = -5$. B. $u_5 = 8$. C. $u_5 = -7$. D. $u_5 = 1$.

Lời giải.

Theo công thức số hạng tổng quát $u_n = u_1 + (n-1)d$.

Ta có: $u_5 = u_1 + 4d \Leftrightarrow u_5 = 3 + 4 \cdot (-2) = -5$.

Chọn đáp án (A)

CÂU 47. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O và $SA = SC$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $AC \perp (SBD)$.

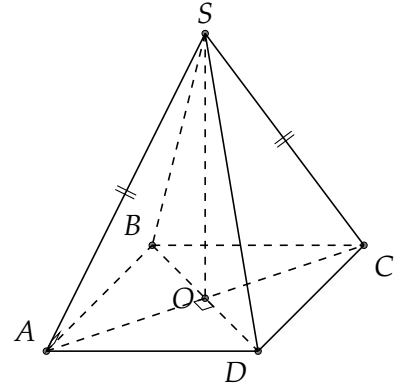
B. $SO \perp (ABCD)$.

C. $AB \perp (SAD)$.

D. $BD \perp (SAC)$.

Lời giải.

Ta có: $\begin{cases} AC \perp BD \text{ (do } ABCD \text{ là hình thoi)} \\ AC \perp SO \text{ (do } \triangle SAC \text{ cân tại } A) \end{cases}$ nên $AC \perp (SBD)$.



Chọn đáp án (A)

CÂU 48. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 - 3n^3}{2n^3 + 5n - 2}$ bằng

A. $\frac{1}{5}$.

B. $\frac{1}{2}$.

C. 0.

D. $-\frac{3}{2}$.

Lời giải.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 - 3n^3}{2n^3 + 5n - 2} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{1}{n} - 3}{2 + \frac{5}{n^2} - \frac{2}{n^3}} = -\frac{3}{2}.$$

Chọn đáp án (D)

CÂU 49. Một tổ học sinh gồm 4 bạn nam và 6 bạn nữ. Cô giáo chọn ngẫu nhiên 2 học sinh của tổ đó lên bảng làm bài tập. Tính xác suất để hai bạn lên bảng có cả nam và nữ.

A. $\frac{4}{15}$.

B. $\frac{1}{5}$.

C. $\frac{8}{15}$.

D. $\frac{2}{9}$.

Lời giải.

Chọn ngẫu nhiên hai bạn từ tổ 10 bạn, ta có C_{10}^2 cách.

Chọn 2 bạn từ 10 bạn mà có cả nam và nữ (tức là 1 nam và 1 nữ), có $C_4^1 \cdot C_6^1$.

Vậy xác suất cần tìm là $\frac{C_4^1 \cdot C_6^1}{C_{10}^2} = \frac{8}{15}$.

Chọn đáp án (C)

CÂU 50. Gieo một đồng xu cân đối đồng chất liên tiếp 3 lần. Tính xác suất của biến cố A: "có đúng 2 lần xuất hiện mặt sấp".

A. $P(A) = \frac{1}{4}$.

B. $P(A) = \frac{1}{2}$.

C. $P(A) = \frac{3}{8}$.

D. $P(A) = \frac{7}{8}$.

Lời giải.

Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = 2^3 = 8$.

$A = \{SSN, SNS, NSS\} \Rightarrow n(A) = 3$.

Vậy $P(A) = \frac{3}{8}$.

Chọn đáp án (C)

—HẾT—

Ngày làm đề:/...../.....

ÔN THI THPT QUỐC GIA 2023**ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT — ĐỀ 7****CHUẨN CƠ BẢN**

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

CÂU 1. Hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 2$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

- A. $(-2; -1)$. B. $(-3; -2)$. C. $(1; 2)$. D. $(0; 1)$.

Lời giải.☑ Tập xác định $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.

$$\text{☑ } y' = 0 \Leftrightarrow -4x^3 + 4x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \\ x = -1. \end{cases}$$

☑ Bảng xét dấu

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
y'		$+$	0	$-$	0	$-$

☑ Dựa vào bảng xét dấu, ta thấy hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 1)$.Chọn đáp án **(D)**

□

CÂU 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên dưới

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$		1	5	$-\infty$

Đồ thị hàm số đạt cực đại tại điểm nào sau đây?

- A. $y = 5$. B. $x = 2$. C. $x = 5$. D. $(2; 5)$.

Lời giải.Từ bảng biến thiên, ta có đồ thị hàm số đạt cực đại tại điểm $(2; 5)$.Chọn đáp án **(D)**

□

CÂU 3. Đồ thị hàm số nào sau đây **không** có tiệm cận đứng?

- A. $y = -\frac{1}{x}$. B. $y = \frac{3x-1}{x^2-1}$. C. $y = \frac{1}{x^2+2x+1}$. D. $y = \frac{\sqrt{x-3}}{x+2}$.

Lời giải.

Ta xét

a) $y = -\frac{1}{x}$ có $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{-1}{x} = +\infty$ và $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{-1}{x} = -\infty$ nên $x = 0$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

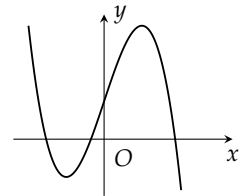
b) $y = \frac{1}{x^2+2x+1}$ có $\lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{1}{x^2+2x+1} = +\infty$ và $\lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{1}{x^2+2x+1} = +\infty$ nên $x = -1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

- c) $y = \frac{3x-1}{x^2-1}$ có $\lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{3x-1}{x^2-1} = -\infty$ và $\lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{3x-1}{x^2-1} = +\infty$ nên $x = -1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.
- d) $y = \frac{\sqrt{x-3}}{x+2}$ có tập xác định $\mathcal{D} = [3; +\infty)$. Ta thấy trên tập xác định thì hàm số luôn liên tục và $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{\sqrt{x-3}}{x+2} = 0$ nên đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng.

Chọn đáp án **(D)**

CÂU 4. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên?

- A. $y = x^4 - 2x^2 + 1$.
 B. $y = x^3 - 3x + 1$.
 C. $y = -x^3 + 3x + 1$.
 D. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.



Lời giải.

Từ hình vẽ ta thấy đây là đồ thị của hàm số bậc ba $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có hệ số $a < 0$. Từ các phương án đã cho ta chọn hàm số đó là $y = -x^3 + 3x + 1$.

Chọn đáp án **(C)**

CÂU 5. Số giao điểm của đường cong $y = x^3 - 2x^2 + 2x + 1$ và đường thẳng $y = 1 - x$ là

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 0.

Lời giải.

Phương trình hoành độ giao điểm của hai đường trên là

$$x^3 - 2x^2 + 2x + 1 = 1 - x \Leftrightarrow x^3 - 2x^2 + 3x = 0 \Leftrightarrow x = 0.$$

Phương trình có một nghiệm nên đường cong và đường thẳng có một giao điểm.

Chọn đáp án **(B)**

CÂU 6. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-4; 4]$. Tính $T = M + 2m$.

- A. $T = -41$. B. $T = -44$. C. $T = -43$. D. $T = -42$.

Lời giải.

$$y' = 3x^2 - 6x - 9$$

$$\begin{cases} x = -1 & \Rightarrow y = 40 \\ x = 3 & \Rightarrow y = 8. \end{cases}$$

$$\text{Ta có: } y(4) = 15, y(-4) = -41.$$

$$\text{Suy ra: } M = 40, m = -41 \text{ nên } T = -42.$$

$$\text{Suy ra: } M = 40, m = -41 \text{ nên } T = -42.$$

Chọn đáp án **(D)**

CÂU 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Phương trình $f(x) - 4 = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực?

- A. 2. B. 4. C. 0. D. 3.

x	$-\infty$	3	5	7	$+\infty$
y'	+	0	-	0	-
y	$-\infty$	3	1	5	$-\infty$

Lời giải.

$$\text{Ta có } f(x) - 4 = 0 \Leftrightarrow f(x) = 4.$$

Dựa vào bảng biến thiên ta suy ra phương trình có 2 nghiệm thực phân biệt.

Chọn đáp án **(A)**

CÂU 8. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{mx+1}{4x+m}$ nghịch biến trên từng khoảng xác định của hàm số.

- A. 1. B. 2. C. 3. D. Vô số.

Lời giải.

Tập xác định $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{m}{4}\right\}$.

$$\text{Ta có } y' = \frac{m(4x+m) - 4(mx+1)}{(4x+m)^2} = \frac{m^2 - 4}{(4x+m)^2}.$$

Để thỏa mãn bài toán khi $m^2 - 4 < 0 \Leftrightarrow -2 < m < 2$.

Do m nguyên suy ra $m = -1, m = 0$ và $m = 1$. Vậy có 3 giá trị của m thỏa mãn.

Chọn đáp án **C**

□

CÂU 9. Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 3$ đạt cực đại tại $x = 3$.

- A. $m = -1$. B. $m = 5$. C. $m = 1$. D. $m = -7$.

Lời giải.

Ta có $y' = x^2 - 2mx + m^2 - 4$ và $y'' = 2x - 2m$.

Hàm số đã cho đạt cực đại tại $x = 3$ khi và chỉ khi

$$\begin{aligned} &\begin{cases} y'(3) = 0 \\ y''(3) < 0 \end{cases} \\ \Leftrightarrow &\begin{cases} 9 - 6m + m^2 - 4 = 0 \\ 6 - 2m < 0 \end{cases} \\ \Leftrightarrow &\begin{cases} m = 1 \text{ hoặc } m = 5 \\ m > 3 \end{cases} \\ \Leftrightarrow &m = 5. \end{aligned}$$

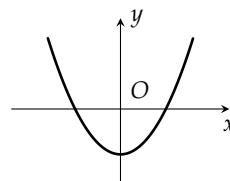
Vậy $m = 5$.

Chọn đáp án **B**

□

CÂU 10. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a > 0, b > 0, c > 0$. B. $a < 0, b < 0, c < 0$.
C. $a > 0, b > 0, c < 0$. D. $a > 0, b < 0, c > 0$.



Lời giải.

Dựa vào hình dạng đồ thị suy ra $a > 0$.

Hàm số có 1 điểm cực trị nên $ab > 0$. Mà $a > 0$, suy ra $b > 0$.

Giao điểm với trục tung nằm dưới trục hoành nên $c < 0$.

Chọn đáp án **C**

□

CÂU 11. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x-2) \geq 2$.

- A. $(-\infty; 11)$. B. $(2; +\infty)$. C. $(11; +\infty)$. D. $[11; +\infty)$.

Lời giải.

Điều kiện: $x - 2 > 0 \Leftrightarrow x > 2$.

Vì $3 > 1$ nên $\log_3(x-2) \geq 2 \Leftrightarrow x-2 \geq 3^2 \Leftrightarrow x \geq 11$.

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $[11; +\infty)$.

Chọn đáp án **D**

□

CÂU 12. Tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \log_{2018}(2x-1)$ là

- A. $\mathcal{D} = (0; +\infty)$. B. $\mathcal{D} = \mathbb{R}$. C. $\mathcal{D} = \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$. D. $\mathcal{D} = \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

Lời giải.

Hàm số xác định $\Leftrightarrow 2x - 1 > 0 \Leftrightarrow x > \frac{1}{2}$.

Chọn đáp án **(C)**

CÂU 13. Tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 3x + 2)^{\frac{3}{5}} + (x - 3)^{-2}$ là

A. $\mathcal{D} = (-\infty; +\infty) \setminus \{3\}$.

B. $\mathcal{D} = (-\infty; +\infty) \setminus (1; 2)$.

C. $\mathcal{D} = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$.

D. $\mathcal{D} = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty) \setminus \{3\}$.

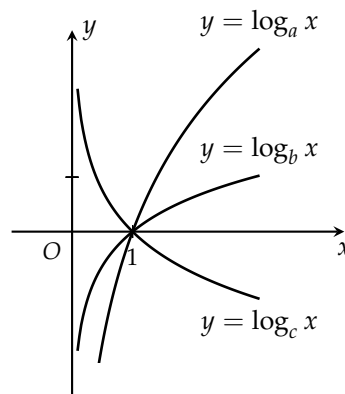
Lời giải.

Điều kiện xác định của hàm số là $\begin{cases} x^2 - 3x + 2 > 0 \\ x - 3 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < 1 \\ x > 2 \\ x \neq 3 \end{cases}$.

Vậy $\mathcal{D} = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty) \setminus \{3\}$.

Chọn đáp án **(D)**

CÂU 14. Hình bên là đồ thị của ba hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$, $y = \log_c x$ được vẽ trên cùng một hệ trục tọa độ.



Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $a > b > c$.

B. $b > a > c$.

C. $b > c > a$.

D. $a > c > b$.

Lời giải.

Từ đồ thị và tính chất hàm logarit ta có $0 < c < 1$, $a > 1$, $b > 1$.

Với cùng một giá trị x ta có $\log_a x > \log_b x \Leftrightarrow \log_x a < \log_x b \Leftrightarrow a < b$. Vậy $b > a > c$.

Chọn đáp án **(B)**

CÂU 15. Phương trình $9^x - 3 \cdot 3^x + 2 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 ($x_1 < x_2$). Giá trị của biểu thức $A = 2x_1 + 3x_2$ bằng

A. $4 \log_2^3$.

B. $3 \log_3 2$.

C. 2.

D. 0.

Lời giải.

$$9^x - 3 \cdot 3^x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 3^x = 1 \\ 3^x = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \log_3 2 \end{cases}$$

Vì $x_1 < x_2$ nên $x_1 = 0$ và $x_2 = \log_3 2$, suy ra $A = 3 \log_3 2$.

Chọn đáp án **(B)**

CÂU 16. Số nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 - 6) = \log_3(x - 2) + 1$ là

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 0.

Lời giải.

Điều kiện xác định $\begin{cases} x - 2 > 0 \\ x^2 - 6 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow x > \sqrt{6}$.

Ta có $\log_3(x^2 - 6) = \log_3(x - 2) + 1 \Leftrightarrow x^2 - 6 = 3(x - 2) \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \text{ (loại)} \\ x = 3 \text{ (thỏa mãn)} \end{cases}$.

Chọn đáp án **(A)**

CÂU 17. Phương trình $4^x - 3 \cdot 2^{x+1} + m = 0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = -1$. Giá trị của m thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $(-5; 0)$. B. $(-7; -5)$. C. $(0; 1)$. D. $(5; 7)$.

Lời giải.

Đặt $t = 2^x > 0$. Ta được $t^2 - 6t + m = 0$. (1)

Ta thấy $x_1 + x_2 = -1 \Leftrightarrow t_1 \cdot t_2 = \frac{1}{2}$.

Phương trình ban đầu có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = -1$ tương đương phương trình (1) có hai nghiệm $t_1, t_2 > 0$ thỏa mãn $t_1 t_2 = \frac{1}{2}$.

Khi đó, ycbt $\Leftrightarrow \begin{cases} 9 - m \geq 0 \\ m = \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow m = \frac{1}{2}$.

Chọn đáp án **C** □

CÂU 18. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 2x$.

- A. $\int f(x)dx = -\frac{1}{2} \sin 2x + C$. B. $\int f(x)dx = 2 \sin 2x + C$.
C. $\int f(x)dx = -2 \sin 2x + C$. D. $\int f(x)dx = \frac{1}{2} \sin 2x + C$.

Lời giải.

Ta có $\int \cos 2x dx = \frac{1}{2} \int \cos 2x d(2x) = \frac{1}{2} \sin 2x + C$.

Chọn đáp án **D** □

CÂU 19. Tích phân $\int_0^1 \frac{2}{3-2x} dx = \ln a$. Giá trị của a bằng

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 1.

Lời giải.

Ta có $\int_0^1 \frac{2}{3-2x} dx = - \int_0^1 \frac{d(3-2x)}{3-2x} dx = -\ln(3-2x) \Big|_0^1 = -\ln(1) + \ln(3) = \ln(3)$. Vậy $a = 3$.

Chọn đáp án **A** □

CÂU 20. Thể tích của khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng được giới hạn bởi đường cong $y = \sin x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = \pi$ quanh trục Ox là

- A. π^2 . B. $\frac{\pi}{2}$. C. $\frac{\pi^2}{2}$. D. π .

Lời giải.

Thể tích khối tròn xoay cần tìm là

$$V = \pi \int_0^{\pi} \sin^2 x dx = \pi \int_0^{\pi} \frac{1 - \cos 2x}{2} dx = \pi \left(\frac{x}{2} - \frac{\sin 2x}{4} \right) \Big|_0^{\pi} = \frac{\pi^2}{2}.$$

Chọn đáp án **C** □

CÂU 21. Biết $\int_1^3 f(x)dx = 3$. Giá trị của $\int_1^3 2f(x)dx$ bằng

- A. 5. B. 9. C. 6. D. $\frac{3}{2}$.

Lời giải.

$$\int_1^3 2f(x)dx = 2 \int_1^3 f(x)dx = 2 \cdot 3 = 6.$$

Chọn đáp án **C** □

- CÂU 22.** Biết rằng $\int_2^3 x \ln x \, dx = m \ln 3 + n \ln 2 + p$ trong đó $m, n, p \in \mathbb{Q}$. Tính $m + n + 2p$
- A. $\frac{9}{2}$. B. $\frac{5}{4}$. C. $-\frac{5}{4}$. D. 0.

Lời giải.

$$\text{Đặt } \begin{cases} u = \ln x \\ dv = x \, dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = \frac{1}{x} \, dx \\ v = \frac{x^2}{2} \end{cases}$$

$$\text{Khi đó } \int_2^3 x \ln x \, dx = \frac{x^2}{2} \ln x \Big|_2^3 - \frac{1}{2} \int_2^3 x \, dx = \frac{x^2}{2} \ln x \Big|_2^3 - \frac{x^2}{4} \Big|_2^3 = \frac{9}{2} \ln 3 - 2 \ln 2 - \frac{5}{4}.$$

Suy ra $m + n + 2p = 0$.

Chọn đáp án (D) □

- CÂU 23.** Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = 12x^2 + 2, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(1) = 3$. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 2$, khi đó $F(1)$ bằng
- A. -3. B. 1. C. 2. D. 7.

Lời giải.

Ta có

$$\textcircled{A} \quad f(x) = \int f'(x) \, dx = \int (12x^2 + 2) \, dx = 4x^3 + 2x + C_1.$$

$$\text{Mà } f(1) = 3 \Rightarrow C_1 = -3. \text{ Do đó } f(x) = 4x^3 + 2x - 3.$$

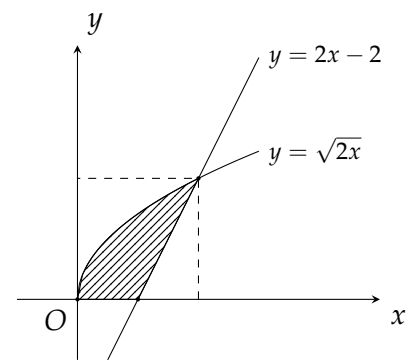
$$\textcircled{C} \quad F(x) = \int f(x) \, dx = \int (4x^3 + 2x - 3) \, dx = x^4 + x^2 - 3x + C_2.$$

$$\text{Mà } F(0) = 2 \Rightarrow C_2 = 2. \text{ Do đó } F(x) = x^4 + x^2 - 3x + 2. \text{ Vậy } F(1) = 1.$$

Chọn đáp án (B) □

- CÂU 24.** Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{2x}$; $y = 2x - 2$ và trục hoành. Tính diện tích của (H) .

- A. $\frac{8}{3}$. B. $\frac{16}{3}$.
C. $\frac{10}{3}$. D. $\frac{5}{3}$.



Lời giải.

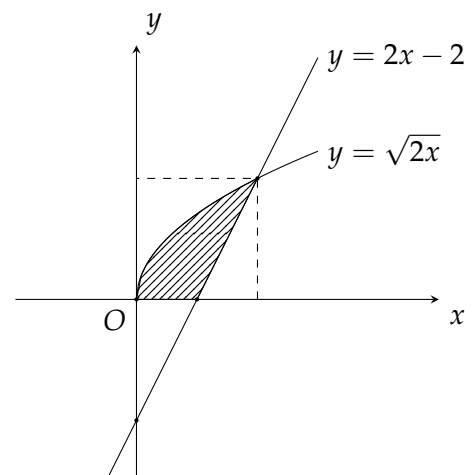
Hoành độ giao điểm của đường cong $y = \sqrt{2x}$ và đường thẳng $y = 2x - 2$ là

$$\sqrt{2x} = 2x - 2 \Leftrightarrow x = 2.$$

Đồ thị hàm số $y = 2x - 2$ cắt Ox tại điểm $(1; 0)$.

Diện tích hình phẳng là

$$\begin{aligned} S &= \int_0^1 \sqrt{2x} \, dx + \int_1^2 (\sqrt{2x} - 2x + 2) \, dx \\ &= \frac{5}{3}. \end{aligned}$$



Chọn đáp án (D)



CÂU 25. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = (x - 1)e^{2x}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = 2$.

A. $\frac{e^4}{4} - \frac{e^2}{2} + \frac{3}{4}$.

B. $\frac{e^4}{4} + \frac{e^2}{2} + \frac{3}{4}$.

C. $\frac{e^4}{4} + \frac{e^2}{2} - \frac{3}{4}$.

D. $\frac{e^4}{4} - \frac{e^2}{2} - \frac{3}{4}$.

Lời giải.

Hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = (x - 1)e^{2x}$ và trục hoành là nghiệm của phương trình

$$(x - 1)e^{2x} = 0 \Leftrightarrow x = 1.$$

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường là

$$\begin{aligned} S &= \int_0^2 |(x - 1)e^{2x}| dx \\ &= \int_0^1 (1 - x)e^{2x} dx + \int_1^2 (x - 1)e^{2x} dx \\ &= \frac{1}{2} \int_0^1 (1 - x) d(e^{2x}) + \frac{1}{2} \int_0^1 (x - 1) d(e^{2x}) \\ &= \frac{1}{2} (1 - x)e^{2x} \Big|_0^1 + \frac{1}{2} \int_0^1 e^{2x} dx + \frac{1}{2} (x - 1)e^{2x} \Big|_1^2 - \frac{1}{2} \int_1^2 e^{2x} dx \\ &= \frac{e^4}{2} - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} e^{2x} \Big|_0^1 - \frac{1}{4} e^{2x} \Big|_1^2 \\ &= \frac{e^4}{4} + \frac{e^2}{2} - \frac{3}{4}. \end{aligned}$$

Chọn đáp án (C)



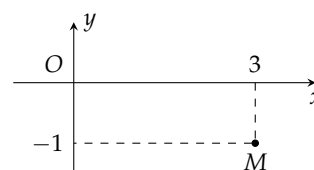
CÂU 26. Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức

A. $z = 1 - 3i$.

B. $z = -1 + 3i$.

C. $z = 3 + i$.

D. $z = 3 - i$.

**Lời giải.**

Điểm $M(3; -1)$ là biểu diễn cho số phức $z = 3 - i$.

Chọn đáp án (D)



CÂU 27. Tổng phần thực và phần ảo của số phức $z = (1 + i)^2 - (3 + 3i)$ là

A. 4.

B. -4.

C. $\sqrt{10}$.

D. $-3 - i$.

Lời giải.

Ta có $z = 2i - 3 - 3i = -3 - i$ nên tổng phần thực và phần ảo bằng -4 .

Chọn đáp án (B)



CÂU 28. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $2|z - i| = |z - \bar{z} + 2i|$ là

A. một điểm.

B. một đường tròn.

C. một Parabol.

D. một đường thẳng.

Lời giải.

Gọi $z = x + yi; x, y \in \mathbb{R}$.

Ta có

$$\begin{aligned} 2|z - i| &= |z - \bar{z} + 2i| \\ \Leftrightarrow 4|z - i|^2 &= |z - \bar{z} + 2i|^2 \\ \Leftrightarrow 4|x + yi - i|^2 &= |x + yi - (x - yi) + 2i|^2 \\ \Leftrightarrow 4[x^2 + (y - 1)^2] &= 4(y + 1)^2 \\ \Leftrightarrow 4x^2 - 16y &= 0 \\ \Leftrightarrow x^2 &= 4y \end{aligned}$$

Vậy tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là một Parabol.

Chọn đáp án **C**

CÂU 29. Biết phương trình $z^2 + az + b = 0$ với $a, b \in \mathbb{R}$ có một nghiệm $z = 1 + 2i$. Tính $a + b$.

- A.** 3. **B.** -5. **C.** -3. **D.** 1.

Lời giải.

Vì phương trình đã cho có 1 nghiệm $z = 1 + 2i$ nên ta có

$$(1 + 2i)^2 + a(1 + 2i) + b = 0 \Leftrightarrow (a + b - 3) + (2a + 4)i = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = -2 \\ b = 5. \end{cases}$$

Do đó $a + b = -2 + 5 = 3$.

Chọn đáp án **A**

CÂU 30. Khối đa diện đều loại $\{3; 4\}$ có số cạnh là

- A.** 8. **B.** 14. **C.** 12. **D.** 10.

Lời giải.

Khối đa diện đều loại $\{3; 4\}$ có số cạnh là 12.

Chọn đáp án **C**

CÂU 31. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = 2$ cm và thể tích khối chóp $S.ABC$ là 8 cm^3 . Tính chiều cao h xuất phát từ đỉnh S của hình chóp đã cho.

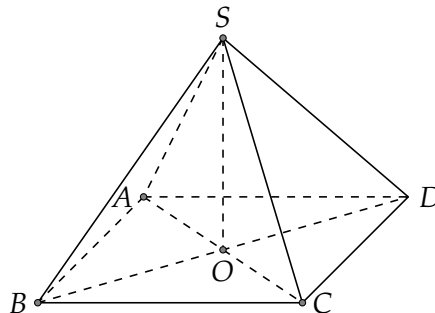
- A.** $h = 12$ cm. **B.** $h = 6$ cm. **C.** $h = 10$ cm. **D.** $h = 3$ cm.

Lời giải.

$$\text{Ta có } V = \frac{1}{3}h \cdot S_{ABC} \Leftrightarrow 8 = \frac{1}{3}h \cdot \frac{1}{2} \cdot 2^2 \Leftrightarrow h = 12 \text{ cm.}$$

Chọn đáp án **A**

CÂU 32. Cho khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a , cạnh bên gấp hai lần cạnh đáy.



Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

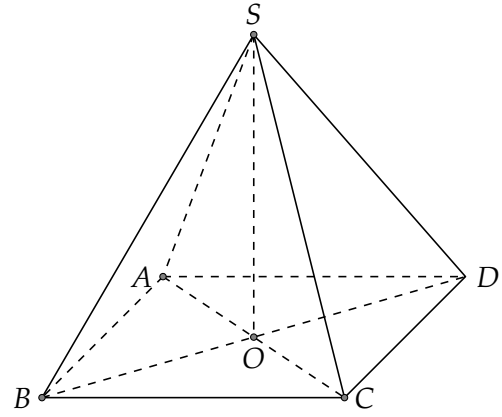
- A.** $V = \frac{\sqrt{14}a^3}{6}$. **B.** $V = \frac{\sqrt{14}a^3}{2}$. **C.** $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$. **D.** $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{2}$.

Lời giải.

Gọi O là giao điểm của AC và BD .

$$\text{Ta có } SO^2 = SA^2 - \frac{AC^2}{4} = 4a^2 - \frac{a^2}{2} = \frac{7a^2}{2} \Rightarrow SO = \frac{a\sqrt{14}}{2}.$$

$$\text{Thể tích khối chóp } V = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot \frac{a\sqrt{14}}{2} = \frac{a^3\sqrt{14}}{6}.$$



Chọn đáp án (A)

CÂU 33. Cho hình nón có bán kính $r = \sqrt{2}$ và độ dài đường sinh $l = 3$. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đã cho.

- A. $S_{xq} = 6\pi$. B. $S_{xq} = 2\pi$. C. $S_{xq} = 3\pi\sqrt{2}$. D. $S_{xq} = 6\pi\sqrt{2}$.

Lời giải.

Diện tích xung quanh của hình nón là $S_{xq} = \pi rl = 3\pi\sqrt{2}$.

Chọn đáp án (C)

CÂU 34. Tính diện tích S của mặt cầu có bán kính bằng $2a$.

- A. $S = \frac{32}{3}\pi a^2$. B. $S = 16\pi a^2$. C. $S = 4\pi a^2$. D. $S = \frac{16}{3}\pi a^2$.

Lời giải.

Diện tích mặt cầu bán kính $R = 2a$ là $S = 4\pi R^2 = 4\pi(2a)^2 = 16\pi a^2$.

Chọn đáp án (B)

CÂU 35. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ là

- A. πa^2 . B. $\frac{2}{3}\pi a^2$. C. $2\pi a^2$. D. $\frac{1}{2}\pi a^2$.

Lời giải.

Gọi O là tâm của $ABCD$. Khi đó ta có SO là trục của đường tròn ngoại tiếp $ABCD$.

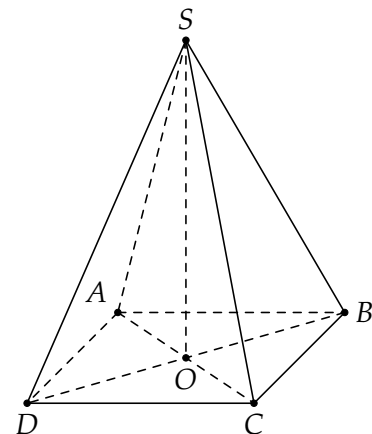
$$ABCD \text{ là hình vuông nên } AO = \frac{a\sqrt{2}}{2}.$$

$$\triangle SOA \text{ vuông tại } O \Rightarrow SO = \sqrt{SA^2 - AO^2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}.$$

$$\text{Do đó } OA = OB = OC = OD = OS = \frac{a\sqrt{2}}{2} \text{ nên } O \text{ là tâm mặt cầu}$$

$$\text{ngoại tiếp } S.ABCD \text{ và bán kính mặt cầu ngoại tiếp là } OA = \frac{a\sqrt{2}}{2}.$$

$$\text{Vậy diện tích mặt cầu ngoại tiếp } S.ABCD \text{ là } 2\pi a^2.$$



Chọn đáp án (C)

CÂU 36. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Tọa độ của véc-tơ $\vec{a}$ là

- A. $(2; -1; -3)$. B. $(-3; 2; -1)$. C. $(2; -3; -1)$. D. $(-1; 2; -3)$.

Lời giải.

$$\text{Ta có } \vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k} \Rightarrow \vec{a} = (-1; 2; -3).$$

Chọn đáp án (D)

CÂU 37. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;3)$, $B(-1;0;1)$. Trọng tâm G của tam giác OAB có tọa độ là

A. $(0;2;4)$.

B. $(0;1;1)$.

C. $(2;2;2)$.

D. $\left(0; \frac{2}{3}; \frac{4}{3}\right)$.

Lời giải.

$$\text{Toạ độ trọng tâm } G \text{ của } \triangle OAB \text{ là } \begin{cases} x_G = \frac{0+1+(-1)}{3} \\ y_G = \frac{0+2+0}{3} \\ z_G = \frac{0+3+1}{3} \end{cases} \Leftrightarrow G\left(0; \frac{2}{3}; \frac{4}{3}\right).$$

Vậy trọng tâm G của tam giác OAB có tọa độ là $\left(0; \frac{2}{3}; \frac{4}{3}\right)$.

Chọn đáp án **D**

CÂU 38. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 4z - 25 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính của mặt cầu (S) .

A. $I(1;-2;2)$, $R = \sqrt{34}$.

B. $I(1;2;-2)$, $R = 5$.

C. $I(-2;4;-4)$, $R = \sqrt{29}$.

D. $I(1;-2;2)$, $R = 6$.

Lời giải.

Ta có $2a = 2$, $2b = -4$, $2c = 4$ và $d = -25$. Suy ra $a = 1$, $b = -2$, $c = 2$ và $d = -25$.

Vậy tâm mặt cầu là $I(1; -2; 2)$ và bán kính $R = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2 - d} = \sqrt{34}$.

Chọn đáp án **A**

CÂU 39. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $I(1;0;-1)$ và $A(2;2;-3)$. Mặt cầu (S) tâm I và đi qua điểm A có phương trình là

A. $(x+1)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 3$.

B. $(x-1)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 3$.

C. $(x+1)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 9$.

D. $(x-1)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 9$.

Lời giải.

Mặt cầu (S) tâm I có dạng $(x-1)^2 + y^2 + (z+1)^2 = R^2$.

Vì $A \in (S)$ nên $R^2 = (2-1)^2 + 2^2 + (-3+1)^2 = 9 \Rightarrow R = 3$.

Vậy phương trình cần tìm là $(x-1)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 9$.

Chọn đáp án **C**

CÂU 40. Phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $M(3;-1;2)$ và có véc-tơ chỉ phương $\vec{u} = (4;5;-7)$ là

A. $\begin{cases} x = 3 + 4t \\ y = -1 + 5t \\ z = 2 - 7t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = -3 + 4t \\ y = 1 + 5t \\ z = -2 - 7t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = -4 + 3t \\ y = -5 - t \\ z = 7 + 2t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 4 + 3t \\ y = 5 - t \\ z = -7 + 2t \end{cases}$

Lời giải.

Phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $M(3;-1;2)$ và có véc-tơ chỉ phương

$$\vec{u} = (4;5;-7) \text{ là } \begin{cases} x = 3 + 4t \\ y = -1 + 5t \\ z = 2 - 7t \end{cases}$$

Chọn đáp án **A**

CÂU 41. Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc-tơ $\vec{a} = (2;1;-3)$, $\vec{b} = (2;5;1)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 12$.

B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 6$.

C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 4$.

D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 9$.

Lời giải.

Ta có $\vec{a} \cdot \vec{b} = 2 \cdot 2 + 1 \cdot 5 - 3 \cdot 1 = 6$.

Chọn đáp án **B**

CÂU 42. Cho mặt phẳng $(P): x + y - 2z - m = 0$ và $A(1; 2; 1)$. Tìm tất cả các giá trị của m sao cho khoảng cách từ A đến mặt phẳng (P) bằng $\sqrt{6}$.

A. $\begin{cases} m = -5 \\ m = 7 \end{cases}$

B. $\begin{cases} m = 5 \\ m = -5 \end{cases}$

C. $\begin{cases} m = 1 - \sqrt{6} \\ m = 1 + \sqrt{6} \end{cases}$

D. $\begin{cases} m = 5 \\ m = -7 \end{cases}$

Lời giải.

$$\text{Ta có: } d(A, (P)) = \sqrt{6} \Leftrightarrow \left| \frac{1 + 2 - 2 - m}{\sqrt{1 + 4 + 1}} \right| = \sqrt{6} \Leftrightarrow |1 - m| = 6 \Leftrightarrow \begin{cases} m = -5 \\ m = 7 \end{cases}$$

Chọn đáp án (A) □

CÂU 43. Cho đường thẳng $(d): \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z}{2}$. Mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(2; 0; -1)$ và vuông góc với d có phương trình là

A. $(P): x - y + 2z = 0$. B. $(P): x - 2y - 2 = 0$. C. $(P): x + y + 2z = 0$. D. $(P): x - y - 2z = 0$.

Lời giải.

Mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng d nên có một véc-tơ pháp tuyến là $\vec{n} = (1; -1; 2)$. Do đó, phương trình tổng quát của mặt phẳng (P) là

$$1(x - 2) + (-1)(y - 0) + 2(z + 1) = 0 \Leftrightarrow x - y + 2z = 0.$$

Chọn đáp án (A) □

CÂU 44. Cho đường thẳng $(d): \begin{cases} x = -t \\ y = 2 + t \\ z = 3 + t \end{cases}$ và 3 điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(0; 0; 3)$. Gọi $M(a; b; c)$ là tọa độ giao điểm của (d) và mặt phẳng (ABC) . Tổng $S = a + b + c$ là

A. 11. B. -7. C. 5. D. 6.

Lời giải.

Ta có phương trình mặt phẳng (α) qua ba điểm A, B, C là $(\alpha): \frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$.

Điểm $M \in (d) \Rightarrow M(-t; 2 + t; 3 + t)$.

$$\text{Do } M \in (d) \cap (\alpha) \Rightarrow M \in (\alpha) \Rightarrow \frac{-t}{1} + \frac{2+t}{2} + \frac{3+t}{3} = 1 \Leftrightarrow t = 6.$$

$$\text{Vậy } M(-6; 8; 9) \Rightarrow \begin{cases} a = -6 \\ b = 8 \\ c = 9 \end{cases}, \text{ do đó } S = 11.$$

Chọn đáp án (A) □

CÂU 45. Với k và n là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. B. $C_n^k = \frac{n!}{k!}$. C. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. D. $C_n^k = \frac{k!(n-k)!}{n!}$.

Lời giải.

Với k và n là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n$, số tổ hợp chập k của n phần tử là C_n^k và

$$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}.$$

Chọn đáp án (A) □

CÂU 46. Số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x - \frac{2}{x^3}\right)^{12}$, $x \neq 0$ là

A. -220. B. 220. C. 1760. D. -1760.

Lời giải.

$$\text{Ta có } \left(x - \frac{2}{x^3}\right)^{12} = \sum_{k=0}^{12} C_{12}^k x^{12-k} \left(-\frac{2}{x^3}\right)^k = \sum_{k=0}^{12} C_{12}^k (-2)^k x^{12-4k}.$$

Với số hạng không chứa x thì $12 - 4k = 0 \Leftrightarrow k = 3$.

Vậy hệ số của số hạng không chứa x là $C_{12}^3 (-2)^3 = -1760$.

Chọn đáp án (D) □

CÂU 47. Một hộp có 10 viên bi được đánh số từ 1 đến 10. Lấy ngẫu nhiên 2 viên từ hộp đó. Tính xác suất để 2 viên lấy ra có tổng 2 số trên chúng là một số lẻ.

A. $\frac{5}{9}$.

B. $\frac{1}{3}$.

C. $\frac{2}{9}$.

D. $\frac{1}{2}$.

Lời giải.

Không gian mẫu là tập tất cả các khả năng lấy ra 2 viên bi, do đó $n(\Omega) = C_{10}^2 = 45$.

Gọi A là biến cố chọn được 2 viên bi mà tổng số trên chúng là số lẻ. Suy ra A là tập các khả năng lấy được 2 viên mà số trên chúng khác tính chẵn lẻ. Từ đó $n(A) = C_5^1 \cdot C_5^1 = 25$.

Vậy xác suất của biến cố A bằng $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{25}{45} = \frac{5}{9}$.

Chọn đáp án (A)

CÂU 48. Người ta viết thêm 999 số thực vào giữa số 1 và số 2018 để được một cấp số cộng có 1001 số hạng. Tìm số hạng thứ 501.

A. $\frac{2021}{2}$.

B. 1010.

C. 1009.

D. $\frac{2019}{2}$.

Lời giải.

Trong cấp số cộng trên ta có: $a_1 = 1, a_{1001} = 2018$.

Theo tính chất của cấp số cộng ta có: $a_1 + a_{2n-1} = 2a_n$ với mọi n nguyên dương, từ đó suy ra $a_{501} = \frac{a_1 + a_{1001}}{2} = \frac{2019}{2}$.

Chọn đáp án (D)

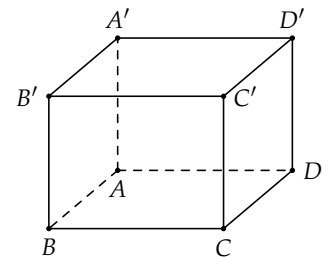
CÂU 49. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng AC và $B'D'$ bằng

A. 90° .

B. 60° .

C. 30° .

D. 45° .



Lời giải.

Do $B'D' \parallel BD$ nên $(AC, B'D') = (AC, BD) = 90^\circ$.

Chọn đáp án (A)

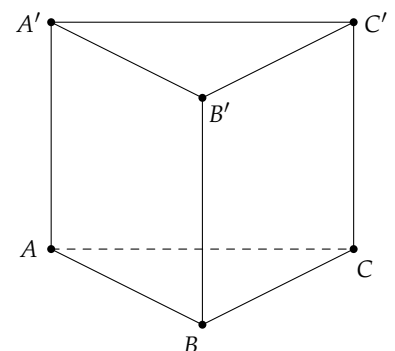
CÂU 50. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AB = 4$ (tham khảo hình bên). Khoảng cách từ C đến mặt phẳng $(ABB'A')$ bằng

A. $2\sqrt{2}$.

B. 2.

C. $4\sqrt{2}$.

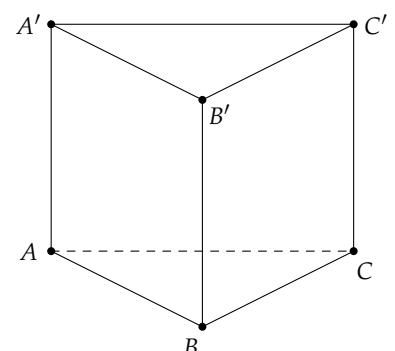
D. 4.



Lời giải.

Ta có $\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp BB' \end{cases} \Rightarrow BC \perp (ABB'A')$.

Khi đó $d(C, (ABB'A')) = BC = 4$.



Chọn đáp án D



—HẾT—

Ngày làm đề:/...../.....

ÔN THI THPT QUỐC GIA 2023

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT — ĐỀ 8

CHUẨN CƠ BẢN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

CÂU 1. Đồ thị hàm số $y = 4x^4 + 3x^2 - 5$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 3.

B. 2.

C. 0.

D. 1.

Lời giải.

Ta có $y' = 4x^3 + 6x, y' = 0 \Leftrightarrow x = 0$.

Ta có bảng biến thiên

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$f'(x)$		— 0 +	
$f(x)$	$+\infty$	-5	$+\infty$

Từ đó suy ra hàm số có đúng 1 điểm cực trị.

Chọn đáp án **(D)**

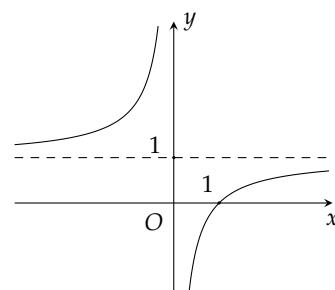
CÂU 2. Đồ thị hình bên là của một trong bốn hàm số sau đây. Hỏi đó là hàm số nào?

A. $y = \frac{1-x}{x}$.

B. $y = \frac{x}{x-1}$.

C. $y = \frac{x-1}{x}$.

D. $y = \frac{x}{1-x}$.



Lời giải.

Đồ thị hàm số cần tìm có tiệm cận đứng $x = 0$, tiệm cận ngang $y = 1$ và đi qua điểm $(1;0)$ nên là đồ thị của hàm số $y = \frac{x-1}{x}$.

Chọn đáp án **(C)**

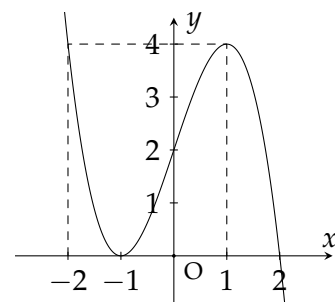
CÂU 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-1;1)$.

B. $(-2;0)$.

C. $(-1;2)$.

D. $(1;2)$.



Lời giải.

Dựa vào đồ thị ta thấy hàm số đồng biến trên khoảng $(-1;1)$.

Chọn đáp án **(A)**

CÂU 4. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 21x$ trên đoạn $[2; 19]$ bằng

- A. -36 . B. $-14\sqrt{7}$. C. $14\sqrt{7}$. D. -34 .

Lời giải.

Xét trên đoạn $[2; 19]$ hàm số liên tục.

Ta có $f'(x) = 3x^2 - 21$. Cho $f'(x) = 0 \Rightarrow 3x^2 - 21 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \sqrt{7} \in [2; 19] \\ x = -\sqrt{7} \notin [2; 19] \end{cases}$.

Khi đó $f(2) = -34$, $f(\sqrt{7}) = -14\sqrt{7}$, $f(19) = 6460$ Vậy $\min_{[2; 19]} f(x) = f(\sqrt{7}) = -14\sqrt{7}$.

Chọn đáp án (B)

CÂU 5. Đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x^2 + 1}}{x - 1}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

- A. 4. B. 3. C. 1. D. 2.

Lời giải.

Tập xác định của hàm số đã cho là $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Ta có

☒ $\lim_{x \rightarrow 1^+} y = +\infty$.

☒ $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = 2$.

☒ $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = 0$.

Do đó đồ thị hàm số đã cho có các đường tiệm cận là $x = 1$, $y = 2$ và $y = 0$.

Chọn đáp án (B)

CÂU 6. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
y'	$-$	0	$+$	0	$-$	$+$
y	$+\infty$		0		$+\infty$	
		-1		-1		

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) - 1 = m$ có đúng hai nghiệm.

- A. $m = -2, m \geq -1$. B. $m = -2, m > -1$. C. $-2 < m < -1$. D. $m > 0, m = -1$.

Lời giải.

Ta có $f(x) - 1 = m$ có đúng hai nghiệm khi và chỉ khi $f(x) = m + 1$ có đúng hai nghiệm

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m + 1 = -1 \\ m + 1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = -2 \\ m > -1. \end{cases}$$

Chọn đáp án (B)

CÂU 7. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 5x$ và đường thẳng $y = x$ là

- A. 1. B. 0. C. 3. D. 2.

Lời giải.

Phương trình hoành độ giao điểm của hai đường là

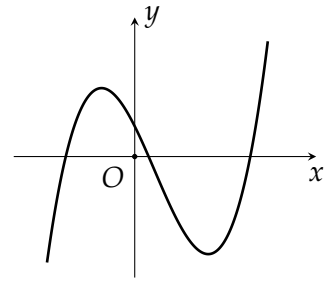
$$x^3 - 5x = x \Leftrightarrow x^3 - 6x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \sqrt{6} \\ x = -\sqrt{6}. \end{cases}$$

Vậy đồ thị hàm số cắt đường thẳng tại 3 điểm phân biệt.

Chọn đáp án (C)

CÂU 8. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a > 0, b < 0, c > 0, d < 0$.
 B. $a > 0, b < 0, c < 0, d > 0$.
 C. $a < 0, b < 0, c < 0, d > 0$.
 D. $a > 0, b > 0, c < 0, d > 0$.



Lời giải.

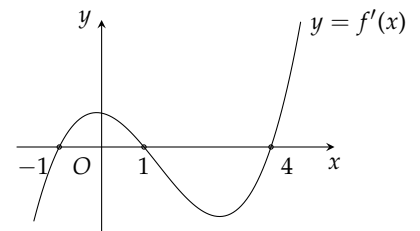
- ☑ Dựa vào hình dáng đồ thị, suy ra $a > 0$.
- ☑ Do đồ thị cắt trục tung tại điểm phía trên trục hoành nên $d > 0$.
- ☑ Hàm số có hai cực trị trái dấu, suy ra $ac < 0 \Rightarrow c < 0$.
- ☑ Điểm uốn nằm bên phải trục tung, suy ra $ab < 0 \Rightarrow b < 0$.

Vậy $a > 0, b < 0, c < 0, d > 0$.

Chọn đáp án **(B)**

CÂU 9. Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số $y = f(2 - x)$ đồng biến trên khoảng

- A. $(1; 3)$.
 B. $(2; +\infty)$.
 C. $(-2; 1)$.
 D. $(-\infty; -2)$.



Lời giải.

Ta có $(f(2 - x))' = (2 - x)' \cdot f'(2 - x) = -f'(2 - x)$.

Để hàm số $y = f(2 - x)$ đồng biến thì

$$(f(2 - x))' > 0 \Leftrightarrow f'(2 - x) < 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2 - x < -1 \\ 1 < 2 - x < 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 3 \\ -2 < x < 1. \end{cases}$$

Chọn đáp án **(C)**

CÂU 10. Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{x}$ với $x > 0$

- A. $P = \sqrt{x}$.
 B. $P = x^{\frac{1}{3}}$.
 C. $P = x^{\frac{1}{9}}$.
 D. $P = x^2$.

Lời giải.

$$\text{Ta có } P = x^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{x} = x^{\frac{1}{3}} \cdot x^{\frac{1}{6}} = x^{\frac{1}{2}} = \sqrt{x}$$

Chọn đáp án **(A)**

CÂU 11. Cho $\log 2 = a$, khi đó $\log \frac{1}{64}$ bằng

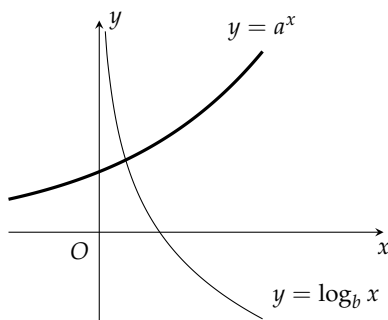
- A. $-5a$.
 B. $6a$.
 C. $-6a$.
 D. $5a$.

Lời giải.

$$\text{Ta có } \log \frac{1}{64} = -6 \log 2 = -6a.$$

Chọn đáp án **(C)**

CÂU 12. Cho $a > 0, b > 0, a \neq 1, b \neq 1$. Đồ thị hàm số $y = a^x$ và $y = \log_b x$ được xác định như hình vẽ bên dưới



Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $0 < a < 1; b > 1$.
 B. $a > 1; b > 1$.
 C. $0 < a < 1; 0 < b < 1$.
 D. $a > 1; 0 < b < 1$.

Lời giải.

+ Từ đồ thị hàm số $y = a^x$ ta thấy đồ thị đi lên từ trái qua (có giới hạn sau: $\lim_{x \rightarrow +\infty} a^x = +\infty$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} a^x = 0$) nên hàm số đồng biến hay $a > 1$.

+ Từ đồ thị hàm số $y = \log_b x$ ta thấy đồ thị đi xuống từ trái qua (có giới hạn sau: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \log_b x = -\infty$ và $\lim_{x \rightarrow 0} \log_b x = +\infty$) nên hàm số nghịch biến hay $0 < b < 1$.

Chọn đáp án (D)

CÂU 13. Một người gửi tiết kiệm với lãi suất 8,4% một năm và lãi hằng năm được nhập vào vốn. Hỏi sau bao nhiêu năm người đó thu được ít nhất số tiền gấp ba lần số tiền ban đầu?

- A. 9. B. 14. C. 13. D. 12.

Lời giải.

Gọi số tiền ban đầu là T . Sau n năm, số tiền thu được là $T_n = T(1 + 0,084)^n$.

Khi đó, $T_n \geq 3T \Leftrightarrow T(1,084)^n = 3T \Leftrightarrow (1,084)^n \geq 3 \Leftrightarrow n \geq \log_{1,084} 3 \approx 13,62$.

Vậy sau 14 người đó thu được số tiền thỏa bài toán.

Chọn đáp án (B)

CÂU 14. Tập xác định của hàm số $y = 9^x$

- A. $\mathbb{R}$. B. $[0; +\infty)$. C. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. D. $(0; +\infty)$.

Lời giải.

Cần chú ý lý thuyết: Với $a > 0$ và $a \neq 1$

- Hàm số $y = a^x$ có tập xác định là $\mathbb{R}$
- Hàm số $y = a^x$ có tập giá trị là $(0; +\infty)$ (Đồ thị luôn trên trục Ox).

Chọn đáp án (A)

CÂU 15. Tập xác định của hàm số $y = \log_3 x$ là

- A. $[0; +\infty)$. B. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. C. $\mathbb{R}$. D. $(0; +\infty)$.

Lời giải.

Hàm số $y = \log_3 x$ xác định trên $(0; +\infty)$.

Chọn đáp án (D)

CÂU 16. Số nghiệm thực của phương trình $2^{\sqrt{x+3}} = 2^{3-x}$ là

- A. 1. B. 0. C. 3. D. 2.

Lời giải.

Điều kiện $x + 3 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq -3$.

Ta có

$$2^{\sqrt{x+3}} = 2^{3-x} \Leftrightarrow \sqrt{x+3} = 3-x \Leftrightarrow \begin{cases} 3-x \geq 0 \\ x+3 = (3-x)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 3 \\ x^2 - 7x + 6 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 3 \\ \begin{cases} x = 1 \\ x = 6 \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 3 \\ x = 1 \end{cases} \Leftrightarrow x = 1.$$

Vậy phương trình đã cho có 1 nghiệm.

Chọn đáp án (A) □

CÂU 17. Tập hợp các giá trị thực của m để phương trình $2^{x^2} = m$ có nghiệm thực là

- A. $m > 0$. B. $0 < m \leq 1$. C. $m \geq 1$. D. $0 < m < 1$.

Lời giải.

- Do $x^2 \geq 0$ nên suy ra $2^{x^2} \geq 2^0 = 1$.
- Vậy để phương trình có nghiệm thì $m \geq 1$.

Chọn đáp án (C) □

CÂU 18. Cho phương trình $3^{2x+10} - 18 \cdot 3^{x+4} - 3 = 0$ (1). Nếu đặt $t = 3^{x+5}$, $t > 0$ thì phương trình (1) trở thành phương trình nào sau đây?

- A. $9t^2 - 2t - 3 = 0$. B. $t^2 - 18t - 3 = 0$. C. $t^2 - 6t - 3 = 0$. D. $9t^2 - 6t - 3 = 0$.

Lời giải.

Ta có (1) $\Leftrightarrow (3^{x+5})^2 - 6 \cdot 3^{x+5} - 3 = 0$.

Đặt $t = 3^{x+5}$, $t > 0$ ta được phương trình $t^2 - 6t - 3 = 0$.

Chọn đáp án (C) □

CÂU 19. Bất phương trình $\log_{0,4}(4x + 11) < \log_{0,4}(x^2 + 6x + 8)$ có tập nghiệm là

- A. $S = \left(-\frac{11}{4}; 1\right)$. B. $S = (-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$.
C. $S = (-2; 1)$. D. $S = (-3; 1)$.

Lời giải.

Ta có $\log_{0,4}(4x + 11) < \log_{0,4}(x^2 + 6x + 8) \Leftrightarrow \begin{cases} 4x + 11 > x^2 + 6x + 8 \\ x^2 + 6x + 8 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow -2 < x < 1$.

Chọn đáp án (C) □

CÂU 20. Cho $\int_2^5 f(x) dx = 10$. Khi đó $\int_5^2 [2 - 4f(x)] dx$ bằng

- A. 46. B. 42. C. 34. D. 32.

Lời giải.

Ta có

$$\int_5^2 [2 - 4f(x)] dx = \int_5^2 2 dx - 4 \int_5^2 f(x) dx = 2(2 - 5) - 4 \cdot (-10) = 34.$$

Chọn đáp án (C) □

CÂU 21. Cho hình phẳng $\mathcal{D}$ giới hạn bởi đường cong $y = e^x$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = 1$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay $\mathcal{D}$ quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

- A. $V = \frac{\pi(e^2 - 1)}{2}$. B. $V = \frac{\pi(e^2 + 1)}{2}$. C. $V = \frac{\pi e^2}{2}$. D. $V = \frac{e^2 - 1}{2}$.

Lời giải.

Ta có $V = \pi \int_0^1 e^{2x} dx = \frac{\pi}{2} e^{2x} \Big|_0^1 = \frac{\pi(e^2 - 1)}{2}$.

Chọn đáp án (A) □

CÂU 22. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 5x$.

A. $\int \cos 5x dx = 5 \sin 5x + C$.

B. $\int \cos 5x dx = \sin 5x + C$.

C. $\int \cos 5x dx = \frac{\sin 5x}{5} + C$.

D. $\int \cos 5x dx = -\frac{\sin 5x}{5} + C$.

Lời giải.

Ta có $\int \cos 5x dx = \frac{\sin 5x}{5} + C$.

Chọn đáp án (C) □

CÂU 23. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $y = x^2 - 3^x + \frac{1}{x}$.

A. $\frac{x^3}{3} - \frac{3^x}{\ln 3} - \ln|x| + C, C \in \mathbb{R}$.

B. $\frac{x^3}{3} - \frac{3^x}{\ln 3} + \ln|x| + C, C \in \mathbb{R}$.

C. $\frac{x^3}{3} - 3^x + \frac{1}{x^2} + C, C \in \mathbb{R}$.

D. $\frac{x^3}{3} - \frac{3^x}{\ln 3} - \frac{1}{x^2} + C, C \in \mathbb{R}$.

Lời giải.

Ta có $\int \left(x^2 - 3^x + \frac{1}{x}\right) dx = \frac{x^3}{3} - \frac{3^x}{\ln 3} + \ln|x| + C, C \in \mathbb{R}$.

Chọn đáp án (B) □

CÂU 24. Cho $\int_0^1 f(x) dx = 2$ và $\int_0^1 g(x) dx = 5$. Tính $\int_0^1 [f(x) - 2g(x)] dx$.

A. 1.

B. -3.

C. -8.

D. 12.

Lời giải.

$\int_0^1 [f(x) - 2g(x)] dx = \int_0^1 f(x) dx - 2 \int_0^1 g(x) dx = 2 - 2 \cdot 5 = -8$.

Chọn đáp án (C) □

CÂU 25. Cho hàm số $f(x)$. Biết $f(0) = 4$ và $f'(x) = 2 \cos^2 x + 3, \forall x \in \mathbb{R}$, khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x) dx$ bằng?

A. $\frac{\pi^2 + 2}{8}$.

B. $\frac{\pi^2 + 8\pi + 8}{8}$.

C. $\frac{\pi^2 + 8\pi + 2}{8}$.

D. $\frac{\pi^2 + 6\pi + 8}{8}$.

Lời giải.

Ta có

$\int f'(x) dx = \int (2 \cos^2 x + 3) dx = \int (1 + \cos 2x + 3) dx = \int (\cos 2x + 4) dx = \frac{1}{2} \sin 2x + 4x + C$.

Nên $f(x) = \frac{1}{2} \sin 2x + 4x + C$.

Lại có $f(0) = 4 \Rightarrow C = 4$. Suy ra $f(x) = \frac{1}{2} \sin 2x + 4x + 4$.

$\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x) dx = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \left(\frac{1}{2} \sin 2x + 4x + 4\right) dx = \left(-\frac{1}{4} \cos 2x + 2x^2 + 4x\right) \Big|_0^{\frac{\pi}{4}} = \frac{\pi^2 + 8\pi + 2}{8}$.

Chọn đáp án (C) □

CÂU 26. Cho số phức $z = -3 + 4i$. Mô-đun của z là

- A. $|z| = 5$. B. $|z| = 3$. C. $|z| = 4$. D. $|z| = 7$.

Lời giải.

Ta có mô-đun của z là $|z| = \sqrt{(-3)^2 + 4^2} = 5$.

Chọn đáp án (A) □

CÂU 27. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = i(3i - 1)$ là

- A. $\bar{z} = 3 - i$. B. $\bar{z} = -3 + i$. C. $\bar{z} = 3 + i$. D. $\bar{z} = -3 - i$.

Lời giải.

Ta có $z = i(3i - 1) \Leftrightarrow z = -3 - i$ suy ra $\bar{z} = -3 + i$.

Chọn đáp án (B) □

CÂU 28. Cho số phức z thỏa mãn $(2 + 3i)z - (1 + 2i)\bar{z} = 7 - i$. Tìm mô-đun của z .

- A. $|z| = \sqrt{3}$. B. $|z| = \sqrt{5}$. C. $|z| = 2$. D. $|z| = 1$.

Lời giải.

Giả sử $z = x + yi$ với $x, y \in \mathbb{R}$. Ta có

$$\begin{aligned} (2 + 3i)z - (1 + 2i)\bar{z} &= 7 - i \\ \Leftrightarrow (2 + 3i)(x + yi) - (1 + 2i)(x - yi) &= 7 - i \\ \Leftrightarrow (x - 5y) + (x + 3y)i &= 7 - i \\ \Leftrightarrow \begin{cases} x - 5y = 7 \\ x + 3y = -1 \end{cases} \\ \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases} \end{aligned}$$

Như vậy $z = 2 - i \Rightarrow |z| = \sqrt{2^2 + (-1)^2} = \sqrt{5}$.

Chọn đáp án (B) □

CÂU 29. Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 2$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = 3 - 2i + (4 - 3i)z$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

- A. $r = 10$. B. $r = 20$. C. $r = 2\sqrt{5}$. D. $r = 5$.

Lời giải.

Cách 1:

$$\text{Giả sử } w = x + yi \Rightarrow z = \frac{x + yi - 3 + 2i}{4 - 3i} = \frac{4x - 3y - 18}{25} + \frac{3x + 4y - 1}{25}i.$$

Theo bài ra ta có

$$\begin{aligned} |z| = 2 &\Leftrightarrow \frac{\sqrt{(4x - 3y - 18)^2 + (3x + 4y - 1)^2}}{25} = 2 \\ \Leftrightarrow (4x - 3y - 18)^2 + (3x + 4y - 1)^2 &= 2500 \\ \Leftrightarrow x^2 + y^2 - 6x + 4y + 13 &= 100 \Leftrightarrow (x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 100. \end{aligned}$$

Vậy tập hợp các điểm biểu diễn số phức w theo yêu cầu là đường tròn có tâm $I(3, -2)$ và bán kính $r = 10$.

Cách 2:

Đặt $w = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$), ta có

$$\begin{aligned} w = 3 - 2i + (4 - 3i)z &\Leftrightarrow w - (3 - 2i) = (4 - 3i)z \\ \Leftrightarrow |w - (3 - 2i)| &= |(4 - 3i)z| \\ \Leftrightarrow |(x - 3) + (y + 2)i| &= |4 - 3i||z| \\ \Leftrightarrow \sqrt{(x - 3)^2 + (y + 2)^2} &= \sqrt{4^2 + (-3)^2} \cdot 2 \\ \Leftrightarrow (x - 3)^2 + (y + 2)^2 &= 100 \end{aligned}$$

Suy ra tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = 3 - 2i + (4 - 3i)z$ là một đường tròn có tâm $I(3, -2)$, bán kính $r = 10$.

Chọn đáp án (A) □

CÂU 30. Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 3$ và chiều cao $h = 4$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. 6. B. 12. C. 36. D. 4.

Lời giải.

$$\text{Ta có } V = \frac{1}{3}Bh = \frac{1}{3} \cdot 3 \cdot 4 = 4.$$

Chọn đáp án (D) □

CÂU 31. Cho mặt cầu có bán kính $R = 2$. Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

- A. $\frac{32\pi}{3}$. B. 8π . C. 16π . D. 4π .

Lời giải.

$$\text{Diện tích mặt cầu } S = 4\pi \cdot r^2 = 4\pi \cdot 2^2 = 16\pi.$$

Chọn đáp án (C) □

CÂU 32. Cho tứ diện $O.ABC$ với OA, OB, OC đôi một vuông góc và $OA = 3a, OB = OC = 2a$. Thể tích của khối tứ diện $O.ABC$ bằng

- A. $6a^3$. B. $3a^3$. C. a^3 . D. $2a^3$.

Lời giải.

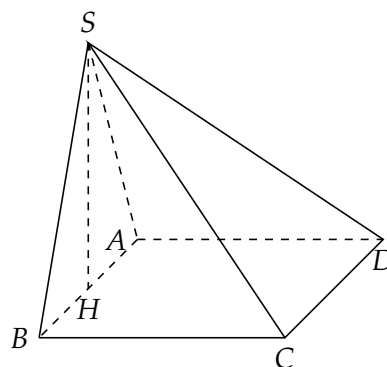
Do $\begin{cases} OA \perp OB \\ OA \perp OC \end{cases} \Rightarrow OA \perp (OBC)$. Suy ra thể tích của khối chóp $O.ABC$ là

$$\begin{aligned} V_{O.ABC} = V_{A.OBC} &= \frac{1}{3}OA \cdot S_{\triangle OBC} \\ &= \frac{1}{3} \cdot OA \cdot \frac{1}{2} \cdot OB \cdot OC \\ &= \frac{1}{6} \cdot OA \cdot OB \cdot OC \\ &= \frac{1}{6} \cdot 3a \cdot 2a \cdot 2a \\ &= 2a^3. \end{aligned}$$

Chọn đáp án (D) □

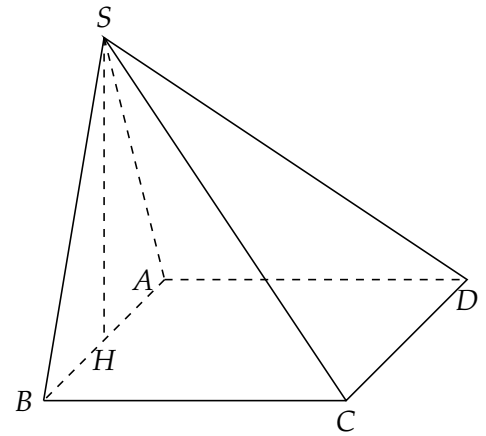
CÂU 33. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a\sqrt{3}$, mặt bên (SAB) là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{9a^3\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a^3}{2}$.
C. $\frac{3a^3}{2}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.



Lời giải.

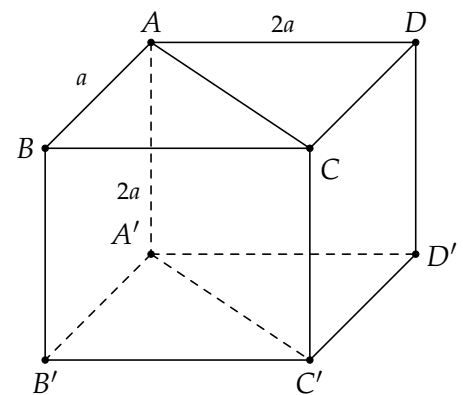
Ta có $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot S_{ABCD} \cdot SH$. Mà $S_{ABCD} = 3a^2$.
Lại có $\triangle SAB$ đều nên $SH = \frac{3a}{2}$. Vậy $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot 3a^2 \cdot \frac{3a}{2} = \frac{3a^3}{2}$.



Chọn đáp án **C**

CÂU 34. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$, $AD = AA' = 2a$. Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình hộp chữ nhật đã cho bằng

- A. $9\pi a^2$. B. $\frac{9\pi a^2}{4}$. C. $3\pi a^2$. D. $\frac{3\pi a^2}{4}$.

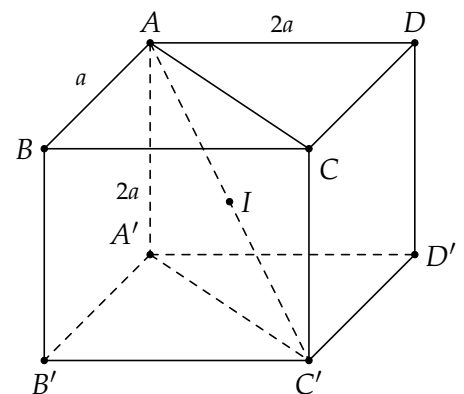


Lời giải.

Ta có trung điểm I của AC' là tâm mặt cầu.
Bán kính mặt cầu là

$$\begin{aligned} R &= IA = \frac{1}{2} \sqrt{AB^2 + AD^2 + A'A^2} \\ &= \frac{1}{2} \sqrt{a^2 + 4a^2 + 4a^2} = \frac{3}{2}a. \end{aligned}$$

Suy ra diện tích mặt cầu $S = 4\pi R^2 = 4\pi \cdot \frac{9}{4}a^2 = 9\pi a^2$.



Chọn đáp án **A**

CÂU 35. Hình trụ có bán kính đáy bằng a , chu vi của thiết diện qua trục bằng $10a$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

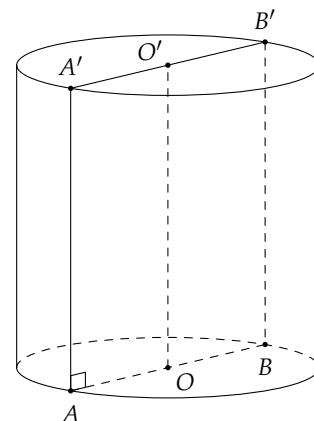
- A. πa^3 . B. $4\pi a^3$. C. $5\pi a^3$. D. $3\pi a^3$.

Lời giải.

Giả sử hình trụ có trục OO' , thiết diện qua trục là hình chữ nhật $ABB'A'$ như hình vẽ. Khi đó ta có $AB = 2R = 2a$, chu vi $ABB'A'$ bằng $10a$ nên $AA' = 5a - AB = 3a$.

Vậy thể tích khối trụ đã cho là

$$V = \pi \cdot R^2 \cdot AA' = \pi \cdot a^2 \cdot 3a = 3\pi a^3.$$



Chọn đáp án (D)

CÂU 36. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 1; -1)$, $B(2; 1; 2)$. Độ dài đoạn AB bằng

A. $\sqrt{10}$.

B. $\sqrt{14}$.

C. 10.

D. 9.

Lời giải.

Ta có: $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2 + (z_B - z_A)^2} = \sqrt{(2 - 1)^2 + (1 - 1)^2 + (2 + 1)^2} = \sqrt{10}$.

Chọn đáp án (A)

CÂU 37. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x - y + 2 = 0$. Véc-tơ nào trong các véc-tơ dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của (P) ?

A. $(3; 0; -1)$.

B. $(3; -1; 0)$.

C. $(3; -1; 2)$.

D. $(-1; 0; -1)$.

Lời giải.

Mặt phẳng (P) có một véc-tơ pháp tuyến là $\vec{n} = (3; -1; 0)$.

Chọn đáp án (B)

CÂU 38. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z + 4 = 0$ có bán kính bằng

A. $4\sqrt{2}$.

B. $3\sqrt{7}$.

C. $\sqrt{53}$.

D. $\sqrt{10}$.

Lời giải.

$(S): (x - 2)^2 + (y + 1)^2 + (z - 3)^2 = 10$. Vậy bán kính mặt cầu là $R = \sqrt{10}$.

Chọn đáp án (D)

CÂU 39. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $A(3; -4; 3)$. Tổng khoảng cách từ A đến ba trục tọa độ bằng

A. $10 + 3\sqrt{2}$.

B. $\frac{\sqrt{34}}{2}$.

C. $\sqrt{34}$.

D. 10.

Lời giải.

$d(A; Ox) = \sqrt{y_A^2 + z_A^2} = 5$.

$d(A; Oy) = \sqrt{x_A^2 + z_A^2} = 3\sqrt{2}$.

$d(A; Oz) = \sqrt{x_A^2 + y_A^2} = 5$.

Vậy tổng khoảng cách là $10 + 3\sqrt{2}$.

Chọn đáp án (A)

CÂU 40. Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc-tơ $\vec{a} = (3; -2; m)$, $\vec{b} = (2; m; -1)$ với m là tham số nhận giá trị thực. Tìm giá trị của m để hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ vuông góc với nhau.

A. $m = -1$.

B. $m = 1$.

C. $m = -2$.

D. $m = 2$.

Lời giải.

Ta có $\vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = 0 \Leftrightarrow 3 \cdot 2 - 2 \cdot m - 1 \cdot m = 0 \Leftrightarrow m = 2$.

Chọn đáp án (D)

- CÂU 41.** Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng d : $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 5 + t \\ z = 2 + 3t \end{cases}$
- A. $P(1; 2; 5)$. B. $N(1; 5; 2)$. C. $Q(-1; 1; 3)$. D. $M(1; 1; 3)$.

Lời giải.

Đường thẳng d đi qua điểm $N(1; 5; 2)$.

Chọn đáp án **(B)**

- CÂU 42.** Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z - 5 = 0$ và $(Q): x - 2y + 3z + 2 = 0$ bằng

- A. 7. B. $\frac{7}{2}$. C. $\frac{\sqrt{14}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{7}}{2}$.

Lời giải.

Lấy điểm $A(0; -1; 1) \in (P)$.

Ta có $(P) \parallel (Q)$ nên $d[(P), (Q)] = d[A, (Q)] = \frac{|x_A - 2y_A + 3z_A + 2|}{\sqrt{1^2 + (-2)^2 + 3^2}} = \frac{\sqrt{14}}{2}$.

Chọn đáp án **(C)**

- CÂU 43.** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(4; 0; 1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 1 = 0$. Phương trình mặt cầu (S) có tâm I và tiếp xúc với mặt phẳng (P) là

- A. $(x - 4)^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 9$. B. $(x + 4)^2 + y^2 + (z + 1)^2 = 3$.
C. $(x - 4)^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 3$. D. $(x + 4)^2 + y^2 + (z + 1)^2 = 9$.

Lời giải.

Mặt cầu có tâm I và tiếp xúc với mặt phẳng (P) nên có bán kính là

$$R = d(I, (P)) = \frac{|8 - 0 + 2 - 1|}{\sqrt{2^2 + (-1)^2 + 2^2}} = 3.$$

Vậy phương trình mặt cầu (S) là $(x - 4)^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 9$.

Chọn đáp án **(A)**

- CÂU 44.** Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; -2; 3)$, $B(1; 3; 4)$ và $C(3; -1; 5)$. Đường thẳng đi qua A và song song với BC có phương trình là

- A. $\frac{x-2}{2} = \frac{y+4}{-2} = \frac{z-1}{3}$. B. $\frac{x+2}{2} = \frac{y-2}{-4} = \frac{z+3}{1}$.
C. $\frac{x-2}{4} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{9}$. D. $\frac{x-2}{2} = \frac{y+2}{-4} = \frac{z-3}{1}$.

Lời giải.

Đường thẳng cần xác định song song với đường thẳng BC nên nhận $\overrightarrow{BC}$ làm véc-tơ chỉ phương.

Vậy, đường thẳng đi qua điểm $A(2; -2; 3)$ và nhận $\overrightarrow{BC} = (2; -4; 1)$ làm véc-tơ chỉ phương có phương trình chính tắc là $\frac{x-2}{2} = \frac{y+2}{-4} = \frac{z-3}{1}$.

Chọn đáp án **(D)**

- CÂU 45.** Một tổ có 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 người. Tính xác suất sao cho hai người được chọn có ít nhất một nữ.

- A. $\frac{7}{15}$. B. $\frac{8}{15}$. C. $\frac{1}{5}$. D. $\frac{1}{15}$.

Lời giải.

Số phần tử của không gian mẫu $n(\Omega) = C_{20}^2$.

Gọi A là biến cố "Hai người được chọn có ít nhất một nữ" thì $\bar{A}$ là biến cố hai người được chọn không có nữ nào, tức là ta chọn 2 người trong số 7 nam.

Khi đó $n(\bar{A}) = C_7^2$ suy ra $n(A) = C_{10}^2 - C_7^2$.

Xác suất để hai người được chọn có ít nhất một nữ là $P = \frac{C_{10}^2 - C_7^2}{C_{20}^2} = \frac{8}{15}$.

Chọn đáp án **(B)**

CÂU 46. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 1$ và $u_2 = 4$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- A. 5. B. 4. C. -3. D. 3.

Lời giải.

Vì (u_n) là cấp số cộng nên $u_2 = u_1 + d \Leftrightarrow d = u_2 - u_1 = 4 - 1 = 3$.

Chọn đáp án (D)



CÂU 47. Ba số $1, 2, -a$ theo thứ tự lập thành một cấp số nhân. Giá trị của a bằng bao nhiêu?

- A. 2. B. -2. C. 4. D. -4.

Lời giải.

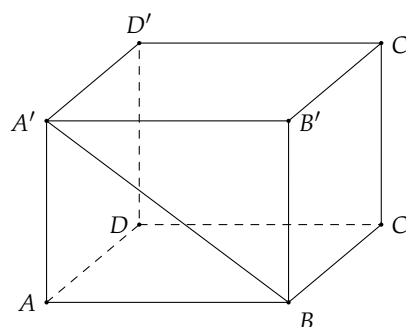
Ba số $1, 2, -a$ theo thứ tự lập thành một cấp số nhân thì suy ra $-a = 4 \Rightarrow a = -4$.

Chọn đáp án (D)



CÂU 48. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng BA' và CD bằng

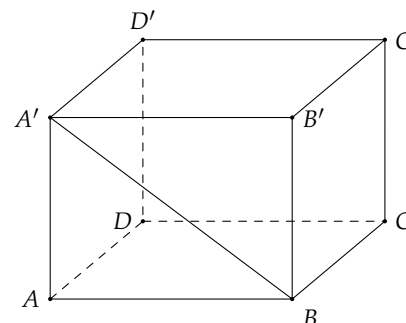
- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .



Lời giải.

Vì $CD \parallel BA$ nên

$$(BA', CD) = (BA', BA) = \widehat{A'BA} = 45^\circ.$$

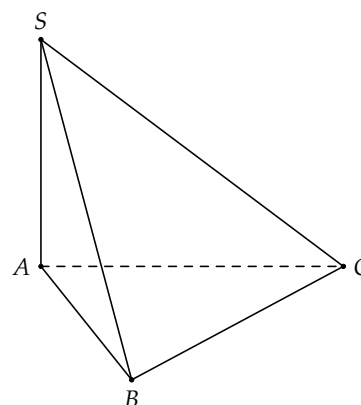


Chọn đáp án (A)



CÂU 49. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Cạnh bên $SA = a\sqrt{3}$ và vuông góc với mặt đáy (ABC) . Tính khoảng cách d từ A đến mặt phẳng (SBC)

- A. $d = a$. B. $d = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. $d = \frac{a\sqrt{15}}{5}$. D. $d = \frac{a\sqrt{5}}{5}$.



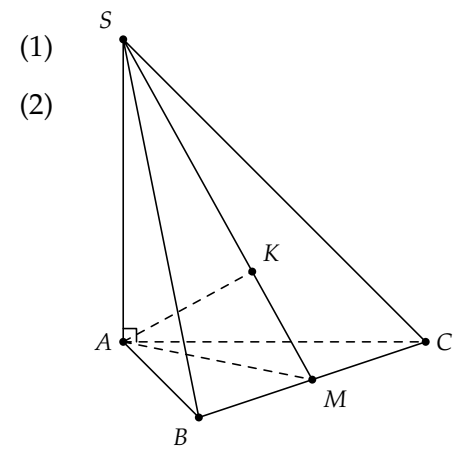
Lời giải.

Kẻ $AM \perp BC$. Vì tam giác ABC đều nên M là trung điểm của BC .
Gọi K là hình chiếu của A trên SM , suy ra $AK \perp SM$.

Ta có $\begin{cases} AM \perp BC \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAM) \Rightarrow BC \perp AK$.

Từ (1) và (2), suy ra $AK \perp (SBC)$ nên $d(A, (SBC)) = AK$.

Trong $\triangle SAM$, có $AK = \frac{SA \cdot AM}{\sqrt{SA^2 + AM^2}} = \frac{a\sqrt{15}}{5}$.



Chọn đáp án **C**

CÂU 50. Từ các chữ số 1, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 4 chữ số đôi một khác nhau?

A. 47.

B. 45.

C. 49.

D. 48.

Lời giải.

Gọi số cần lập là $\overline{abcd}$, d là số chẵn.

☑ Có 2 cách chọn d .

☑ Chọn $\overline{abc}$ có A_4^3 .

Vậy có $2 \cdot A_4^3 = 48$ số thỏa mãn.

Chọn đáp án **D**

—HẾT—

Ngày làm đề:/...../.....

ÔN THI THPT QUỐC GIA 2023**ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT — ĐỀ 9****CHUẨN CƠ BẢN**

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

CÂU 1. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$			1		-2		$+\infty$
	$-\infty$	$\nearrow$		$\searrow$		$\nearrow$	

Hàm số đã cho đạt cực đại tại

A. $x = -2$.

B. $x = 2$.

C. $x = 1$.

D. $x = -1$.

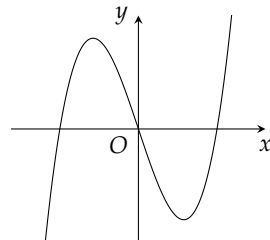
Lời giải.Dựa vào BBT ta thấy hàm số đạt cực đại tại $x = -1$.Chọn đáp án (D) □**CÂU 2.** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

A. $y = x^3 - 3x$.

B. $y = -x^3 + 3x$.

C. $y = x^4 - 2x^2$.

D. $y = -x^4 + 2x^2$.

**Lời giải.**Nhìn vào đồ thị có dạng hàm số bậc ba đi qua gốc tọa độ có hệ số $a > 0$ nên loại các phương án $y = -x^3 + 3x$, $y = x^4 - 2x^2$ và $y = -x^4 + 2x^2$.Vậy chỉ có đáp án $y = x^3 - 3x$ đúng.Chọn đáp án (A) □**CÂU 3.** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ là

A. $y = -2$.

B. $y = 1$.

C. $x = -1$.

D. $x = 2$.

Lời giải.

Ta có

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow -\infty} y = 1.$$

Do đó $y = 1$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.Chọn đáp án (B) □**CÂU 4.** Hàm số $y = \frac{x-3}{x+1}$ đồng biến trên khoảng

A. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

B. $\mathbb{R}$.

C. $(-\infty; 1)$.

D. $(-1; +\infty)$.

Lời giải.

Tập xác định: $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

Ta có $y' = \frac{4}{(x+1)^2} > 0, \forall x \neq -1$.

Vậy hàm số y đồng biến trên $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

Chọn đáp án **D**

CÂU 5. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x+1)(x-4)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

A. 4.

B. 3.

C. 1.

D. 2.

Lời giải.

Ta có $f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 0 \\ x = 4. \end{cases}$

Ta có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	4	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$	$f(-1)$	$f(0)$	$f(4)$	$+\infty$

Từ bảng biến thiên ta thấy hàm số đạt cực tiểu tại 2 điểm $x = -1$ và $x = 4$.

Chọn đáp án **D**

CÂU 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	
$f(x)$	0	$+\infty$	-3	3

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 4.

Lời giải.

Ta có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 3$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$ nên đồ thị hàm số có 2 tiệm cận ngang là các đường thẳng có phương trình $y = 3$ và $y = 0$.

Ta lại có $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty$ nên hàm số có 1 tiệm cận đứng là đường thẳng có phương trình $x = 0$.

Vậy hàm số có ba tiệm cận.

Chọn đáp án **C**

CÂU 7. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$. Đồ thị hàm số cắt đường thẳng $y = m$ tại 3 điểm phân biệt khi

A. $-3 \leq m \leq 1$.

B. $m < -3$.

C. $m > 1$.

D. $-3 < m < 1$.

Lời giải.

Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ có tập xác định $\mathcal{D} = \mathbb{R}, y' = 3x^2 - 6x$.

Ta có $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$. Vì vậy ta có bảng biến thiên

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	1	-3	$+\infty$	

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số tại ba điểm phân biệt khi và chỉ khi $-3 < m < 1$.

Chọn đáp án **(D)**

CÂU 8. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2(a^3)$ bằng

A. $\frac{3}{2} \log_2 a$.

B. $\frac{1}{3} \log_2 a$.

C. $3 + \log_2 a$.

D. $3 \log_2 a$.

Lời giải.

Ta có $\log_2(a^3) = 3 \log_2 a$.

Chọn đáp án **(D)**

CÂU 9. Tìm tập xác định của hàm số $y = (x - 3)^{-2020}$.

A. $\mathcal{D} = (-\infty; 3)$.

B. $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.

C. $\mathcal{D} = (3; +\infty)$.

D. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{3\}$.

Lời giải.

Hàm số xác định khi $x - 3 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 3$.

Vậy tập xác định $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{3\}$.

Chọn đáp án **(D)**

CÂU 10. Nghiệm của phương trình $\log_5(x + 1) = 2$ là

A. $x = 26$.

B. $x = 24$.

C. $x = 31$.

D. $x = -1 + \log_5 2$.

Lời giải.

$$\log_5(x + 1) = 2 \Leftrightarrow x + 1 = 5^2 \Leftrightarrow x = 24.$$

Chọn đáp án **(B)**

CÂU 11. Tập nghiệm của bất phương trình $3^x \leq 9$ là

A. $(2; +\infty)$.

B. $[2; +\infty)$.

C. $(-\infty; 2]$.

D. $(-\infty; 2)$.

Lời giải.

Ta có $3^x \leq 9 \Leftrightarrow x \leq 2$.

Vậy tập nghiệm của bất phương trình đã cho là $(-\infty; 2]$.

Chọn đáp án **(C)**

CÂU 12. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}}(x - 1) - 1}$ là

A. $(1; +\infty)$.

B. $[1; +\infty)$.

C. $\left(1; \frac{3}{2}\right)$.

D. $\left(1; \frac{3}{2}\right]$.

Lời giải.

Hàm số đã cho xác định với

$$\begin{cases} x - 1 > 0 \\ \log_{\frac{1}{2}}(x - 1) \geq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 1 \\ x - 1 \leq \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow 1 < x \leq \frac{3}{2}.$$

Chọn đáp án **(D)**

CÂU 13. Một người gửi tiết kiệm vào ngân hàng với lãi suất 7,5%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi được nhập vào số tiền vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm nữa thì số tiền người đó thu được (cả số tiền gửi ban đầu và số tiền lãi) gấp đôi số tiền đã gửi ban đầu? Giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra.

A. 9 năm.

B. 10 năm.

C. 11 năm.

D. 12 năm.

Lời giải.

Gọi A là số tiền gửi vào ban đầu ($A > 0$); n là thời gian gửi ($n > 0$).
Số tiền người đó nhận được sau n năm là $A \cdot 1,075^n$ đồng.
Theo yêu cầu đề bài ta có

$$A \cdot 1,075^n = 2A \Leftrightarrow 1,075^n = 2 \Leftrightarrow n = \log_{1,075} 2 \approx 9,58.$$

Vậy sau ít nhất 10 năm nữa thì số tiền người đó thu được sẽ gấp đôi số tiền đã gửi ban đầu.
Chọn đáp án **(B)**

CÂU 14. Phương trình $\log_{2018}^2 x + 4 \log_{\frac{1}{2018}} x + 3 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tính giá trị biểu thức $x_1 x_2$.
A. 2018^3 . **B.** 2018^4 . **C.** 2018. **D.** 2018^2 .

Lời giải.

Điều kiện $x > 0$.

Phương trình tương đương với

$$\log_{2018}^2 x - 4 \log_{2018} x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \log_{2018} x = 1 \\ \log_{2018} x = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2018 \\ x = 2018^3 \end{cases}.$$

Vậy ta có $x_1 x_2 = 2018^4$.

Chọn đáp án **(B)**

CÂU 15. Tìm m để phương trình $4^x - 2m \cdot 2^x + 4m + 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt?

- A.** $m > -\frac{5}{4}$. **B.** $m > 5$. **C.** $\begin{cases} m < -1 \\ m > 5 \end{cases}$. **D.** $m > 0$.

Lời giải.

Đặt $t = 2^x, t > 0$. Khi đó phương trình đã cho trở thành

$$t^2 - 2mt + 4m + 5 = 0 \Leftrightarrow m = \frac{t^2 + 5}{2t - 4} (*) \text{ (do } t = 2 \text{ không là nghiệm)}.$$

Yêu cầu bài toán tương đương với phương trình (*) có hai nghiệm dương phân biệt.

$$\text{Xét } f(t) = \frac{t^2 + 5}{2t - 4}.$$

$$\text{Ta có } f'(t) = \frac{2t^2 - 8t - 10}{(2t - 4)^2}, f'(t) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = -1 \notin (0; +\infty) \\ t = 5 \end{cases}.$$

Bảng biến thiên

t	0	2	5	$+\infty$
$f'(t)$	—	—	0	+
$f(t)$	$-\frac{5}{4}$	$+\infty$	5	$+\infty$

Vậy với $m > 5$ phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt.

Chọn đáp án **(B)**

CÂU 16. Hàm số $F(x) = e^x$ là một nguyên hàm của hàm số nào trong các hàm số sau đây?

- A.** $f(x) = \frac{e^x}{x}$. **B.** $f(x) = xe^x$. **C.** $f(x) = e^x$. **D.** $f(x) = -e^{-x}$.

Lời giải.

Ta có $F'(x) = (e^x)' = e^x$.

Chọn đáp án **(C)**

CÂU 17. Nếu $\int_a^d f(x) dx = 5$ và $\int_b^d f(x) dx = 2$ (với $a < d < b$) thì $\int_a^b f(x) dx$ bằng

- A.** 3. **B.** $\frac{5}{2}$. **C.** 7. **D.** 10.

Lời giải.

$$\text{Ta có } \int_a^b f(x) dx = \int_a^d f(x) dx + \int_d^b f(x) dx = \int_a^d f(x) dx - \int_b^d f(x) dx = 5 - 2 = 3.$$

Chọn đáp án (A) □

CÂU 18. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $(a; b)$ và $f(a) = f(b)$. Tính $I = \int_a^b f'(x)e^{f(x)} dx$.

A. $I = 0$.

B. $I = 1$.

C. $I = -1$.

D. $I = 2$.

Lời giải.

Ta có

$$I = \int_a^b e^{f(x)} d(f(x)) = e^{f(x)} \Big|_a^b = e^{f(b)} - e^{f(a)} = 0.$$

Chọn đáp án (A) □

CÂU 19. Cho tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{2 + \cos x} \cdot \sin x dx$. Nếu đặt $t = 2 + \cos x$ thì kết quả nào sau đây đúng?

A. $I = \int_3^2 \sqrt{t} dt$.

B. $I = \int_2^3 \sqrt{t} dt$.

C. $I = 2 \int_3^2 \sqrt{t} dt$.

D. $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{t} dt$.

Lời giải.Đặt $t = 2 + \cos x \Rightarrow dt = -\sin x dx \Rightarrow \sin x dx = -dt$.

Đổi cận

$$x = 0 \Rightarrow t = 3$$

$$x = \frac{\pi}{2} \Rightarrow t = 2.$$

Vậy tích phân đã cho trở thành

$$I = \int_3^2 \sqrt{t}(-dt) = \int_2^3 \sqrt{t} dt.$$

Chọn đáp án (B) □

CÂU 20. Cho (D) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{\ln x}$, trục Ox và đường thẳng $x = 2$. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi cho hình (D) quay xung quanh Ox .

A. $V = 2 \ln 2 - 1$.

B. $V = 2(\ln 2 - 1)$.

C. $V = 2\pi(\ln 2 - 1)$.

D. $V = \pi(2 \ln 2 - 1)$.

Lời giải.

☑ Ta có $\sqrt{\ln x} = 0 \Leftrightarrow \ln x = 0 \Leftrightarrow x = 1$.

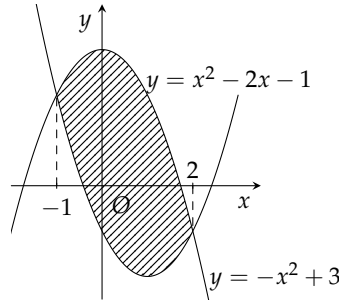
☑ $V = \pi \int_1^2 \ln x dx = \pi \cdot I$.

☑ Đặt $\begin{cases} u = \ln x \\ dv = dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = \frac{1}{x} dx \\ v = x \end{cases}$. Suy ra $I = x \ln x \Big|_1^2 - \int_1^2 dx = 2 \ln 2 - 1$.

Vậy $V = \pi(2 \ln 2 - 1)$.

Chọn đáp án (D) □

CÂU 21. Cho hàm số $f(x) = -x^2 + 3$ và hàm số $g(x) = x^2 - 2x - 1$ có đồ thị như hình vẽ.



Tích phân $I = \int_{-1}^2 |f(x) - g(x)| dx$ bằng với tích phân nào sau đây?

A. $I = \int_{-1}^2 [f(x) + g(x)] dx.$

B. $I = \int_{-1}^2 [g(x) - f(x)] dx.$

C. $I = \int_{-1}^2 [|f(x)| - |g(x)|] dx.$

D. $I = \int_{-1}^2 [f(x) - g(x)] dx.$

Lời giải.

Dựa vào đồ thị suy ra $f(x) \geq g(x), \forall x \in [-1; 2] \Rightarrow I = \int_{-1}^2 [f(x) - g(x)] dx.$

Chọn đáp án **(D)**

CÂU 22. Một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = x^3 + 2x^2 - 3$ thỏa mãn điều kiện $F(-1) = 2$ là

A. $F(x) = \frac{1}{4}x^4 + \frac{2}{3}x^3 - 3x - \frac{7}{12}.$

B. $F(x) = \frac{1}{4}x^4 + \frac{2}{3}x^3 - 3x - \frac{19}{12}.$

C. $F(x) = \frac{1}{4}x^4 + \frac{2}{3}x^3 - 3x - \frac{31}{12}.$

D. $F(x) = \frac{1}{4}x^4 + \frac{2}{3}x^3 - 3x - \frac{5}{12}.$

CÂU 23. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = \sin x + 2 \sin 2x, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(\pi) = 1$. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 2$, khi đó $F\left(\frac{\pi}{2}\right)$ bằng

A. $\frac{\pi}{2}.$

B. $1 + \frac{\pi}{2}.$

C. 0.

D. 1.

Lời giải.

Ta có

☉ $f(x) = \int f'(x) dx = \int (\sin x + 2 \sin 2x) dx = -\cos x - \cos 2x + C_1.$

Mà $f(\pi) = 1 \Rightarrow C_1 = 1$. Do đó $f(x) = -\cos x - \cos 2x + 1.$

☉ $F(x) = \int f(x) dx = \int (-\cos x - \cos 2x + 1) dx = -\sin x - \frac{1}{2} \sin 2x + C_2.$

Mà $F(0) = 2 \Rightarrow C_2 = 2$. Do đó $F(x) = -\sin x - \frac{1}{2} \sin 2x + 2$. Vậy $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1 + \frac{\pi}{2}.$

Chọn đáp án **(B)**

CÂU 24. Cho số phức $z = 1 + i$. Số phức nghịch đảo của z là

A. $\frac{1-i}{\sqrt{2}}.$

B. $\frac{-1+i}{2}.$

C. $\frac{1-i}{2}.$

D. $1 - i.$

Lời giải.

Số phức nghịch đảo của z là $\frac{1}{z} = \frac{1}{1+i} = \frac{1-i}{(1-i)(1+i)} = \frac{1-i}{2}.$

Chọn đáp án **(C)**

CÂU 25. Mô đun của số phức $z = (1 + 2i)(2 - i)$ là

A. $|z| = 10.$

B. $|z| = 6.$

C. $|z| = 5.$

D. $|z| = \sqrt{5}.$

Lời giải.

Ta có $z = (1 + 2i)(2 - i) = 4 + 3i \Rightarrow |z| = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5$.

Chọn đáp án **(C)**

CÂU 26. Cho hai số phức $z_1 = 2 - i$, $z_2 = 1 + i$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn số phức $2z_1 + z_2$ có tọa độ là

- A. $(5; -1)$. B. $(-1; 5)$. C. $(5; 0)$. D. $(0; 5)$.

Lời giải.

Ta có $2z_1 + z_2 = 5 - i$ nên điểm biểu diễn là $(5; -1)$.

Chọn đáp án **(A)**

CÂU 27. Cho số phức z thỏa $(3 + 2i)z = 7 + 5i$. Số phức liên hợp $\bar{z}$ của số phức z là

- A. $\bar{z} = -\frac{31}{5} + \frac{1}{5}i$. B. $\bar{z} = \frac{31}{5} - \frac{1}{5}i$. C. $\bar{z} = \frac{31}{13} - \frac{1}{13}i$. D. $\bar{z} = -\frac{31}{13} + \frac{1}{13}i$.

Lời giải.

Ta có $(3 + 2i)z = 7 + 5i \Leftrightarrow z = \frac{7 + 5i}{3 + 2i} = \frac{31}{13} + \frac{1}{13}i$.

Suy ra $\bar{z} = \frac{31}{13} - \frac{1}{13}i$.

Chọn đáp án **(C)**

CÂU 28. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $5z^2 - 4z + 2 = 0$. Giá trị của biểu thức $z_1^2 z_2 + z_2^2 z_1$ bằng

- A. $\frac{2}{25}$. B. $-\frac{2}{25}$. C. $\frac{8}{25}$. D. $-\frac{8}{25}$.

Lời giải.

Áp dụng hệ thức Vi-ét trên tập số phức ta có

$$\begin{cases} z_1 + z_2 = \frac{4}{5} \\ z_1 z_2 = \frac{2}{5} \end{cases}$$

Vậy $z_1^2 z_2 + z_2^2 z_1 = z_1 z_2 (z_1 + z_2) = \frac{8}{25}$.

Chọn đáp án **(C)**

CÂU 29. Tìm hai số thực x và y thỏa mãn $(2x - 3yi) + (1 - 3i) = x + 6i$, với i là đơn vị ảo.

- A. $x = -1; y = -3$. B. $x = -1; y = -1$. C. $x = 1; y = -1$. D. $x = 1; y = -3$.

Lời giải.

Ta có $(2x - 3yi) + (1 - 3i) = x + 6i \Leftrightarrow x + 1 - (3y + 9)i = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x + 1 = 0 \\ 3y + 9 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = -3 \end{cases}$.

Chọn đáp án **(A)**

CÂU 30. Thể tích của khối lập phương cạnh $2a$ bằng

- A. $8a^3$. B. $2a^3$. C. a^3 . D. $6a^3$.

Lời giải.

Thể tích của khối lập phương cạnh $2a$ bằng $(2a)^3 = 8a^3$.

Chọn đáp án **(A)**

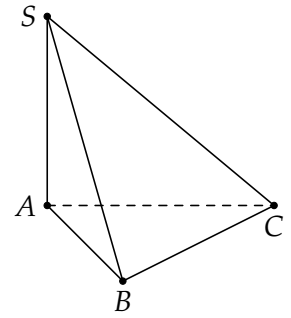
CÂU 31. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Biết $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{3}$.

Tính thể tích khối chóp $S.ABC$

- A. $\frac{a^3}{2}$. B. $\frac{3a^3}{4}$. C. $\frac{a}{4}$. D. $\frac{a^3}{4}$.

Lời giải.

Ta có $V_{S.ABC} = \frac{1}{3} S_{ABC} \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \cdot a\sqrt{3} = \frac{a^3}{4}$.



Chọn đáp án (D)

CÂU 32. Thể tích của khối trụ có bán kính đáy $r = 2$ và chiều cao $h = 2\sqrt{5}$ là

- A. 2π . B. $2\sqrt{5}\pi$. C. $4\sqrt{5}\pi$. D. $8\sqrt{5}\pi$.

Lời giải.

Thể tích của khối trụ có bán kính đáy $r = 2$ và chiều cao $h = 2\sqrt{5}$ là

$$V = \pi r^2 \cdot h = 4\pi \cdot 2\sqrt{5} = 8\sqrt{5}\pi.$$

Chọn đáp án (D)

CÂU 33. Một mặt cầu có diện tích 16π thì bán kính mặt cầu bằng

- A. 4. B. $2\sqrt{2}$. C. 2. D. $4\sqrt{2}$.

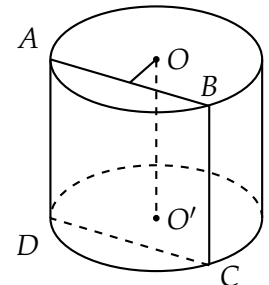
Lời giải.

Diện tích mặt cầu $S = 4\pi R^2 \Leftrightarrow 16\pi = 4\pi R^2 \Leftrightarrow R = 2$.

Chọn đáp án (C)

CÂU 34. Một hình trụ có bán kính đáy bằng 2 cm và có chiều cao bằng 3 cm. Một mặt phẳng song song với trục của hình trụ và khoảng cách giữa chúng bằng 1 cm. Tính diện tích thiết diện tạo bởi mặt phẳng đó và mặt trụ.

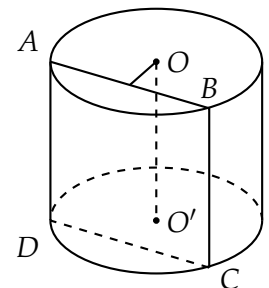
- A. $6\sqrt{3} \text{ cm}^2$. B. $3\sqrt{3} \text{ cm}^2$.
C. $9\sqrt{3} \text{ cm}^2$. D. $\frac{2\sqrt{3}}{5} \text{ cm}^2$.



Lời giải.

Dễ thấy thiết diện là hình chữ nhật $ABCD$ song song với trục của hình trụ và cách trục một khoảng 1 cm, suy ra $AB = 2\sqrt{3}$, $BC = 3$.

Vậy diện tích của thiết diện bằng $AB \cdot BC = 6\sqrt{3}$.



Chọn đáp án (A)

CÂU 35. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng qua $A(1;2;-1)$ có một véc-tơ pháp tuyến $\vec{n} = (2;0;0)$ có phương trình là

- A. $y + z - 1 = 0$. B. $x - 1 = 0$. C. $2x - 1 = 0$. D. $y + z = 0$.

Lời giải.

Mặt phẳng qua $A(1;2;-1)$ có pháp véc-tơ $\vec{n} = (2;0;0)$ có dạng $2 \cdot (x - 1) = 0 \Leftrightarrow x - 1 = 0$.

Chọn đáp án (B)

- CÂU 36.** Cho $\vec{a} = (-2; 1; 3)$, $\vec{b} = (1; 2; m)$. Véc-tơ $\vec{a}$ vuông góc với véc-tơ $\vec{b}$ khi
- A. $m = 0$. B. $m = -1$. C. $m = 2$. D. $m = 1$.

Lời giải.

$$\vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = 0 \Leftrightarrow -2 + 2 + 3m = 0 \Leftrightarrow m = 0.$$

Chọn đáp án (A) □

- CÂU 37.** Tìm phương trình mặt cầu tâm $I(2; -3; 4)$ và đi qua điểm $A(4; -2; 2)$.

- A. $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 + (z - 4)^2 = 9$. B. $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 + (z - 4)^2 = 3$.
C. $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 + (z + 4)^2 = 9$. D. $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 + (z + 4)^2 = 3$.

Lời giải.

Ta có $IA = \sqrt{4 + 1 + 4} = 3$. Phương trình mặt cầu là $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 + (z - 4)^2 = 9$.

Chọn đáp án (A) □

- CÂU 38.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$. Gọi M_1, M_2 lần lượt là hình chiếu vuông góc của M trên các trục Ox, Oy . Véc-tơ nào dưới đây là véc-tơ chỉ phương của đường thẳng M_1M_2 ?

- A. $\vec{u}_2 = (1; 2; 0)$. B. $\vec{u}_3 = (1; 0; 0)$. C. $\vec{u}_4 = (-1; 2; 0)$. D. $\vec{u}_1 = (0; 2; 0)$.

Lời giải.

Ta có $M_1(1; 0; 0)$ và $M_2(0; 2; 0)$. Do đó, $\overrightarrow{M_1M_2} = (-1; 2; 0)$ là một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng M_1M_2 .

Chọn đáp án (C) □

- CÂU 39.** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $B(4; 2; -3)$ và mặt phẳng $(Q) : -2x + 4y + z - 7 = 0$. Gọi B' là điểm đối xứng với B qua mặt phẳng (Q) . Tính khoảng cách từ B' đến (Q) .

- A. $\frac{10\sqrt{13}}{13}$. B. $\frac{2\sqrt{21}}{7}$. C. $\frac{6\sqrt{13}}{13}$. D. $\frac{10\sqrt{21}}{21}$.

Lời giải.

$$\text{Do tính chất đối xứng nên } d(B, (Q)) = d(B', (Q)) = \frac{|-2 \cdot 4 + 4 \cdot 2 - 3 - 7|}{\sqrt{21}} = \frac{10\sqrt{21}}{21}.$$

Chọn đáp án (D) □

- CÂU 40.** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(1; 1; 2)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P) : x - 2y + 3z + 4 = 0$ có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 - 2t \\ z = 2 + 3t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 + t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 1 - 2t \\ z = 2 + 3t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 - 2t \\ z = 2 - 3t \end{cases}$.

Lời giải.

Đường thẳng d vuông góc với $(P) \Rightarrow \vec{u}_d = \vec{n}_P = (1; -2; 3)$ là một véc-tơ chỉ phương của d .

$$\text{Phương trình tham số của đường thẳng } d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 - 2t \\ z = 2 + 3t. \end{cases}$$

Chọn đáp án (A) □

- CÂU 41.** Cho mặt phẳng $(P) : x - 2y + 2z - 2 = 0$ và điểm $I(-1; 2; -1)$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm I và cắt mặt phẳng (P) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính bằng 5.

- A. $(S): (x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 1)^2 = 34$. B. $(S): (x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 1)^2 = 16$.
C. $(S): (x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 1)^2 = 25$. D. $(S): (x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 1)^2 = 34$.

Lời giải.

Ta có $d(I, (P)) = 3$; bán kính đường tròn giao tuyến $r = 5$ suy ra bán kính mặt cầu là $R = \sqrt{3^2 + 5^2} = \sqrt{34}$. Do đó phương trình mặt cầu là $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 1)^2 = 34$.

Chọn đáp án (D) □

CÂU 42. Cho hai đường thẳng

$$\Delta: \begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = -1 + 4t \end{cases} \quad \text{và} \quad \Delta': \frac{x+4}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-4}{-1}$$

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Δ trùng với Δ' .
 B. Δ và Δ' chéo nhau.
 C. Δ và Δ' song song với nhau.
 D. Δ cắt Δ' .

Lời giải.

Đường thẳng Δ có một vec-tơ chỉ phương $\vec{a}_\Delta = (2; -1; 4)$, đường thẳng Δ' có một vec-tơ chỉ phương $\vec{a}_{\Delta'} = (3; 2; -1)$. Vì $\vec{a}_\Delta$ và $\vec{a}_{\Delta'}$ không cùng phương nên Δ và Δ' chỉ có thể chéo nhau hoặc cắt nhau. Xét hệ phương trình giao điểm của Δ và Δ'

$$\begin{aligned} & \begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = -1 + 4t \\ \frac{x+4}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-4}{-1} \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = -1 + 4t \\ \frac{2t+1}{3} = \frac{-t+3}{2} = \frac{4t-5}{-1} \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} t = 1 \\ x = -1 \\ y = 0 \\ z = 3. \end{cases} \end{aligned}$$

Do đó Δ cắt Δ' .

Chọn đáp án **D**.

CÂU 43. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; 0; 1)$ và $B(-2; 2; 3)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

- A. $6x - 2y - 2z - 1 = 0$.
 B. $3x + y + z - 6 = 0$.
 C. $x + y + 2z - 6 = 0$.
 D. $3x - y - z = 0$.

Lời giải.

Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có vectơ pháp tuyến là $\overrightarrow{AB} = (-6; 2; 2)$ và đi qua trung điểm $I(1; 1; 2)$ của đoạn thẳng AB . Do đó, phương trình mặt phẳng đó là

$$-6(x-1) + 2(y-1) + 2(z-2) = 0 \Leftrightarrow -6x + 2y + 2z = 0 \Leftrightarrow 3x - y - z = 0.$$

Chọn đáp án **D**.

CÂU 44. Từ 10 đoàn viên ưu tú cần bầu ra một ban chấp hành chi đoàn có 3 người. Hỏi có bao nhiêu cách bầu?

- A. A_9^2 .
 B. C_9^2 .
 C. C_{10}^3 .
 D. A_{10}^3 .

Lời giải.

Có C_{10}^3 cách chọn ngẫu nhiên 3 người trong 10 người.

Chọn đáp án **C**.

CÂU 45. Cho hai đường thẳng song song d_1, d_2 . Trên d_1 lấy 6 điểm phân biệt, trên d_2 lấy 4 điểm phân biệt. Xét tất cả các tam giác được tạo thành khi nối các điểm đó với nhau. Chọn ngẫu nhiên một tam giác. Xác suất để thu được tam giác có hai đỉnh thuộc d_1 là

- A. $\frac{5}{9}$.
 B. $\frac{5}{8}$.
 C. $\frac{3}{8}$.
 D. $\frac{2}{9}$.

Lời giải.

$$n(\Omega) = C_6^2 \cdot C_4^1 + C_6^1 \cdot C_4^2.$$

Gọi A là biến cố được tam giác có hai đỉnh thuộc d_1 thì $n(A) = C_6^2 \cdot C_4^1$.

$$\text{Xác suất để thu được tam giác có hai đỉnh thuộc } d_1 \text{ là: } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{C_6^2 \cdot C_4^1}{C_6^2 \cdot C_4^1 + C_6^1 \cdot C_4^2} = \frac{5}{8}.$$

Chọn đáp án (B) □

CÂU 46. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -5$ và $d = 3$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $u_{13} = 31$.

B. $u_{15} = 45$.

C. $u_{10} = 35$.

D. $u_{15} = 34$.

Lời giải.

Cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -5$ và $d = 3$ nên ta có

$$u_{10} = u_1 + 9d = -22; u_{13} = u_1 + 12d = 31; u_{15} = u_1 + 14d = 37.$$

Từ 4 đáp án đã cho, ta thấy mệnh đề **đúng** là " $u_{13} = 31$ ".

Chọn đáp án (A) □

CÂU 47. Trong các giới hạn sau, giới hạn nào bằng 0?

A. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 + n}{n^3 + 1}$.

B. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 + n + 1}{4n + 1}$.

C. $\lim_{n \rightarrow \infty} (n^3 - 3n + 1)$.

D. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n - 3^n}{3^n + 2}$.

Lời giải.

$$\text{Ta có } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 + n}{n^3 + 1} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{1}{n} + \frac{1}{n^2}}{1 + \frac{1}{n^3}} = 0.$$

Chọn đáp án (A) □

CÂU 48. Một vật có phương trình chuyển động $S(t) = 4,9t^2$; trong đó t tính bằng giây (s), $S(t)$ tính bằng mét (m). Vận tốc của vật tại thời điểm $t = 6$ s bằng

A. 10,6 m/s.

B. 58,8 m/s.

C. 176,4 m/s.

D. 29,4 m/s.

Lời giải.

$$\text{Ta có } S'(t) = 9,8t.$$

Vận tốc của vật tại thời điểm $t = 6$ s là $S'(6) = 9,8 \cdot 6 = 58,8$ (m/s).

Chọn đáp án (B) □

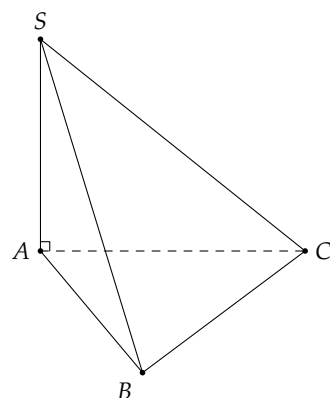
CÂU 49. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = a\sqrt{2}$, tam giác ABC vuông cân tại B và $AC = 2a$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) bằng

A. 30° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 90° .

**Lời giải.**

Ta có $SA \perp (ABC)$, AB là hình chiếu vuông góc của SB lên mặt phẳng (ABC) suy ra góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) là $\widehat{SBA}$.

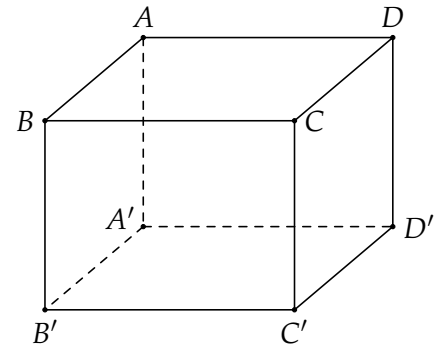
Do tam giác ABC vuông cân tại B có cạnh huyền $AC = 2a$ nên $AB = \frac{AC}{\sqrt{2}} = a\sqrt{2}$.

Xét tam giác $\triangle SAB$ vuông tại A có $\tan SBA = \frac{SA}{AB} = 1 \Rightarrow \widehat{SBA} = 45^\circ$.

Chọn đáp án (B) □

CÂU 50. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a (tham khảo hình vẽ bên). Khoảng cách giữa hai đường thẳng BB' và $A'C'$ bằng

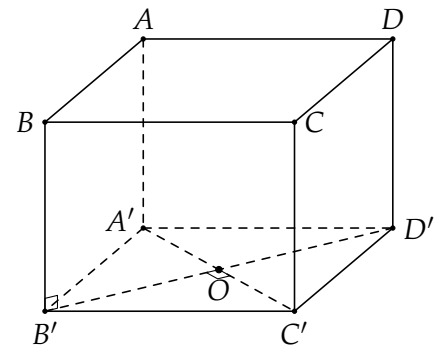
- A. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. B. $a\sqrt{2}$. C. $a\sqrt{3}$. D. a .



Lời giải.

Ta có $B'O \perp A'C'$ và $BB' \perp B'O$ nên OB' chính là khoảng cách giữa BB' và $A'C'$.

Vậy khoảng cách giữa BB' và $A'C'$ bằng $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.



Chọn đáp án **A**

—HẾT—



Ngày làm đề:/...../.....

ÔN THI THPT QUỐC GIA 2023

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT — ĐỀ 10

CHUẨN CƠ BẢN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

CÂU 1. Tìm giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$.

- A. 3. B. -26. C. -20. D. 6.

Lời giải.

Ta có $y' = 3x^2 - 6x - 9$, $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 3. \end{cases}$

$y'' = 6x - 6$, $y''(-1) = -12 < 0$, $y''(3) = 12 > 0$. Do đó hàm số đạt cực đại tại $x = -1$, giá trị cực đại $y = 6$.

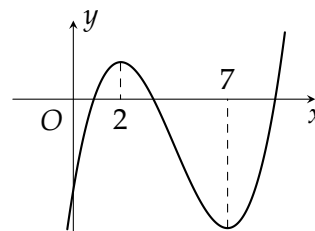
Chọn đáp án (D) □**CÂU 2.** Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x-2}$ có đồ thị (C). Đồ thị (C) đi qua điểm nào sau đây?

- A. $M(1;3)$. B. $M(0;-2)$. C. $M(-1;2)$. D. $M(3;5)$.

Lời giải.☑ Khi $x = 1 \Rightarrow y = -1$.☑ Khi $x = 0 \Rightarrow y = \frac{1}{2}$.☑ Khi $x = -1 \Rightarrow y = 1$.☑ Khi $x = 3 \Rightarrow y = 5$.Vậy đồ thị (C) đi qua điểm $M(3;5)$.Chọn đáp án (D) □**CÂU 3.** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên.

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1;3)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(6;+\infty)$.
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;3)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(3;6)$.

**Lời giải.**Dựa vào đồ thị thấy hàm số nghịch biến trên khoảng $(2;7)$, do đó hàm số nghịch biến trên khoảng $(3;6)$.Chọn đáp án (D) □**CÂU 4.** Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x^2+2x}$ có số đường tiệm cận bằng

- A. 4. B. 2. C. 3. D. 1.

Lời giải.Tập xác định $\mathcal{D} = [-1;1] \setminus \{0\}$. Suy ra đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.

Ta có $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt{1-x^2}}{x^2+2x} = +\infty$.

Do đó đồ thị hàm số đã cho chỉ có duy nhất một đường tiệm cận $x = 0$.Chọn đáp án (D) □

CÂU 5. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x$ trên đoạn $[-3; 3]$ bằng

- A. 18. B. -18. C. -2. D. 2.

Lời giải.

Ta có $f'(x) = 3x^2 - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \in [-3; 3] \\ x = -1 \in [-3; 3] \end{cases}$.

Ta lại có $f(-3) = -18; f(-1) = 2; f(1) = -2; f(3) = 18$.

Vậy giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-3; 3]$ bằng -18.

Chọn đáp án (B) □

CÂU 6. Tìm m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + m$ cắt trục hoành bốn điểm phân biệt.

- A. $m > 0$. B. $0 < m < 1$. C. $m > 1$. D. $m < 1$.

Lời giải.

Yêu cầu đề bài tương đương với đường thẳng $y = -m$ cắt đồ thị hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2$ tại bốn điểm

phân biệt. Ta có $f'(x) = 4x^3 - 4x, f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \\ x = -1 \end{cases}$.

Bảng biến thiên của hàm số $y = f(x)$.

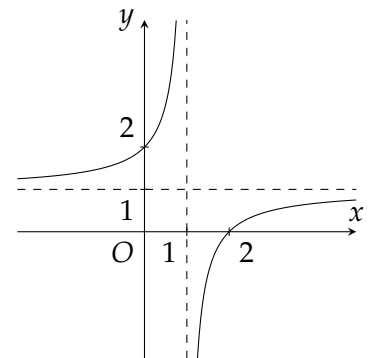
x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
$f'(x)$		-	0	+	0	-	0	+	
$f(x)$	$+\infty$				0				$+\infty$

Quan sát bảng biến thiên, ta suy ra $-1 < -m < 0 \Leftrightarrow 0 < m < 1$.

Chọn đáp án (B) □

CÂU 7. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một trong bốn hàm số sau. Hỏi đó là đồ thị của hàm số nào?

- A. $y = \frac{x-2}{x-1}$. B. $y = \frac{x-2}{x+1}$.
C. $y = \frac{x+2}{x-1}$. D. $y = \frac{x+2}{x-2}$.



Lời giải.

Từ đồ thị ta thấy

- ☑ Tiệm cận ngang là $y = 1$, tiệm cận đứng là $x = 1$ nên các hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}, y = \frac{x-2}{x+1}$ không thỏa mãn.
- ☑ Giao điểm của đồ thị với trục tung là $(0; 2)$ nên hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ không thỏa mãn, hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$ thỏa mãn.

Chọn đáp án (A) □

CÂU 8. Đồ thị hàm số $y = \frac{4x+4}{x-1}$ và $y = x^2 - 1$ cắt nhau tại bao nhiêu điểm?

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 0.

Lời giải.

Số giao điểm của hai đồ thị tương ứng với số nghiệm của phương trình

$$\begin{aligned} \frac{4x+4}{x-1} = x^2 - 1 &\Leftrightarrow \begin{cases} x-1 \neq 0 \\ 4x+4 = (x-1) \cdot (x^2-1) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 1 \\ (x+1) \cdot [(x-1)^2 - 4] = 0 \end{cases} \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 1 \\ \begin{cases} x+1=0 \\ (x-1)^2 - 4 = 0 \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 1 \\ \begin{cases} x+1=0 \\ \begin{cases} x-1=2 \\ x-1=-2 \end{cases} \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 1 \\ \begin{cases} x=-1 \\ \begin{cases} x=3 \\ x=-1 \end{cases} \end{cases} \end{cases} \end{aligned}$$

Suy ra phương trình có nghiệm là $x = -1$ và $x = 3$.

Chọn đáp án **C**

CÂU 9. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như hình bên dưới.

x	$-\infty$	-3	-2	0	1	3	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$-$

Hàm số $y = f(1-2x)$ đồng biến trên khoảng

- A. $\left(-2; -\frac{1}{2}\right)$. B. $\left(\frac{3}{2}; 3\right)$. C. $\left(0; \frac{3}{2}\right)$. D. $\left(-\frac{1}{2}; 1\right)$.

Lời giải.

Ta có $y' = [f(1-2x)]' = -2 \cdot f'(1-2x)$.

$$Xét y' \geq 0 \Leftrightarrow -2 \cdot f'(1-2x) \geq 0 \Leftrightarrow f'(1-2x) \leq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 1-2x \leq -3 \\ -2 \leq 1-2x \leq 1 \\ 1-2x \geq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ 0 < x < \frac{3}{2} \\ x \leq -1. \end{cases}$$

Vậy hàm số đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{3}{2}\right)$.

Chọn đáp án **C**

CÂU 10. Cho $5^a = 125^b$. Hãy chọn mệnh đề đúng.

- A. $a^3 = b$. B. $a = 3b$. C. $a = b^3$. D. $a = 25b$.

Lời giải.

Ta có $5^a = 125^b \Leftrightarrow 5^a = 5^{3b} \Leftrightarrow a = 3b$.

Chọn đáp án **B**

CÂU 11. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_3(3x+1)$, với $x > -\frac{1}{3}$.

- A. $y' = \frac{3}{(3x+1)\ln 3}$. B. $y' = \frac{3}{3x+1}$. C. $y' = \frac{1}{(3x+1)\ln 3}$. D. $y' = \frac{1}{3x+1}$.

Lời giải.

$$Ta có y' = \frac{(3x+1)'}{(3x+1)\ln 3} = \frac{3}{(3x+1)\ln 3}.$$

Chọn đáp án **A**

CÂU 12. Nghiệm của phương trình $\log_2 x = 4$ là

- A. $x = 6$. B. $x = 8$. C. $x = 16$. D. $x = 2$.

Lời giải.

$\log_2 x = 4 \Leftrightarrow x = 2^4 = 16$.

Chọn đáp án **C**

CÂU 13. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = e^{4x+x^2}$ trên đoạn $[-3; 0]$.

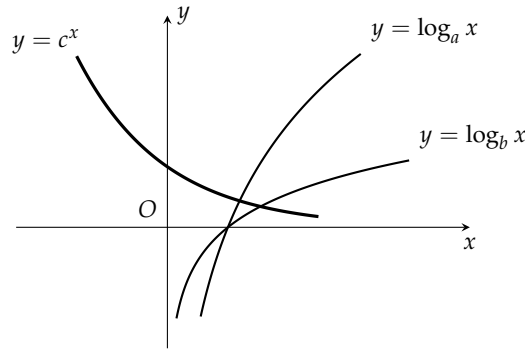
- A. e^3 . B. 1. C. $\frac{1}{e^2}$. D. $\frac{1}{e^3}$.

Lời giải.

Ta có $f(x) = e^{4x+x^2} \Rightarrow f'(x) = (4+2x) \cdot e^{4x+x^2}$.
 $f'(x) = 0 \Rightarrow (4+x) \cdot e^{4x+x^2} = 0 \Leftrightarrow x = -2 \in [-3; 0]$.
 Khi đó $f(-3) = e^{-3}$; $f(-2) = e^{-4}$; $f(0) = 1$.
 Nên $\max_{[-3;0]} f(x) = 1$.

Chọn đáp án (B)

CÂU 14. Cho đồ thị các hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$ và $y = c^x$ như hình bên.



Tìm khẳng định đúng.

- A. $0 < c < 1 < b < a$. B. $0 < c < 1 < a < b$. C. $1 < c < a < b$. D. $0 < a < b < 1 < c$.

CÂU 15. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $5^{\sin x} = m$ có nghiệm thực.

- A. 6. B. 4. C. 5. D. vô số.

Lời giải.

- Ta có $-1 \leq \sin x \leq 1$, suy ra $5^{-1} \leq 5^{\sin x} \leq 5^1 \Leftrightarrow \frac{1}{5} \leq 5^{\sin x} \leq 5$.
- Phương trình có nghiệm khi $\frac{1}{5} \leq m \leq 5$. Các số nguyên thỏa mãn là $m \in \{1; 2; 3; 4; 5\}$.

Chọn đáp án (C)

CÂU 16. Tập nghiệm của bất phương trình $2^{-x^2+x} < \frac{1}{4}$ là

- A. $S = (-1; 2)$. B. $S = (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$.
 C. $S = (-\infty; -2) \cup (1; +\infty)$. D. $S = (-2; 1)$.

Lời giải.

Bất phương trình $2^{-x^2+x} < \frac{1}{4} \Leftrightarrow 2^{-x^2+x} < 2^{-2} \Leftrightarrow -x^2 + x < -2 \Leftrightarrow x^2 - x - 2 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x < -1 \\ x > 2 \end{cases}$. Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $S = (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$.

Chọn đáp án (B)

CÂU 17. Tập nghiệm của bất phương trình $\log(2x-1) \leq \log x$ là

- A. $\left[\frac{1}{2}; 1\right]$. B. $(-\infty; 1]$. C. $\left(\frac{1}{2}; 1\right]$. D. $(0; 1]$.

Lời giải.

$\log(2x-1) \leq \log x \Leftrightarrow 0 < 2x-1 \leq x \Leftrightarrow \frac{1}{2} < x \leq 1$.

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $\left(\frac{1}{2}; 1\right]$

Chọn đáp án (C)

CÂU 18. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2$ là

- A. $\int f(x) dx = 6x + C$. B. $\int f(x) dx = x + C$.
 C. $\int f(x) dx = x^3 + C$. D. $\int f(x) dx = \frac{1}{3}x^3 + C$.

Lời giải.

Ta có $\int 3x^2 dx = x^3 + C$.

Chọn đáp án (C) □

CÂU 19. Tính $\int \frac{1}{3x+1} dx$.

- A. $3 \ln |3x+1| + C$. B. $\ln |3x+1| + C$. C. $-\frac{1}{3} \ln |3x+1| + C$. D. $\frac{1}{3} \ln |3x+1| + C$.

CÂU 20. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_1^3 f(x)dx = 5$ và $\int_{-1}^3 f(x)dx = 1$. Tính tích phân $I = \int_{-1}^1 f(x)dx$.

- A. $I = 4$. B. $I = -4$. C. $I = 6$. D. $I = -6$.

Lời giải.

Ta có $\int_{-1}^3 f(x)dx = \int_1^3 f(x)dx + \int_{-1}^1 f(x)dx \Rightarrow \int_{-1}^1 f(x)dx = \int_1^3 f(x)dx - \int_{-1}^3 f(x)dx = -4$.

Chọn đáp án (B) □

CÂU 21. Biết hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) = \frac{1}{\sqrt{2x+1}}$, $\forall x > -\frac{1}{2}$ và $f(0) = 2$. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ thỏa $F(0) = \frac{4}{3}$. Tính $F\left(\frac{3}{2}\right)$.

- A. $\frac{31}{6}$. B. $\frac{7}{2}$. C. $\frac{25}{7}$. D. $\frac{41}{6}$.

Lời giải.

Chọn đáp án (A) □

CÂU 22. Biết $\int_0^1 \frac{x}{\sqrt{x+1}} dx = \frac{a}{b}(-\sqrt{2} + c)$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $a + b + c$.

- A. 7. B. -1. C. 3. D. 1.

Lời giải.

Ta có $\int_0^1 \frac{x}{\sqrt{x+1}} dx = \int_0^1 \left(\sqrt{x+1} - \frac{2}{2\sqrt{x+1}} \right) dx = \left(\frac{2}{3} \sqrt{(x+1)^3} - 2\sqrt{x+1} \right) \Big|_0^1 = \frac{2}{3}(-\sqrt{2} + 2)$.

Từ đó suy ra $a = 2, b = 3$ và $c = 2$.

Vậy $a + b + c = 7$.

Chọn đáp án (A) □

CÂU 23. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^2 - 4$ và $y = 2x - 4$ bằng

- A. 36. B. $\frac{4}{3}$. C. $\frac{4\pi}{3}$. D. 36π .

Lời giải.

Phương trình hoành độ giao điểm của hai đường $y = x^2 - 4$ và $y = 2x - 4$ là

$$x^2 - 4 = 2x - 4 \Leftrightarrow x^2 - 2x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2. \end{cases}$$

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^2 - 4$ và $y = 2x - 4$ là

$$S = \int_0^2 \left| (x^2 - 4) - (2x - 4) \right| dx = \frac{4}{3}.$$

Vậy $S = \frac{4}{3}$.

Chọn đáp án (B) □

CÂU 24. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng D giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x-1}$, trục hoành, $x = 2$, $x = 5$ quanh trục Ox bằng

- A. $\pi \int_2^5 \sqrt{x-1} dx$. B. $\pi \int_2^5 (x-1) dx$. C. $\pi \int_2^5 (y^2+1)^2 dx$. D. $\int_2^5 (x-1) dx$.

Lời giải.

$$\text{Ta có } V = \pi \int_2^5 (\sqrt{x-1})^2 dx = \pi \int_2^5 (x-1) dx.$$

Chọn đáp án (B)

CÂU 25. Một ô tô bắt đầu chuyển động nhanh dần đều với vận tốc $v(t) = 6t$ (m/s). Đi được 10 s, người lái xe phát hiện chướng ngại vật và phanh gấp, ô tô tiếp tục chuyển động chậm dần đều với gia tốc $a = -60$ (m/s²). Tính quãng đường S đi được của ô tô từ lúc bắt đầu chuyển bánh cho đến khi dừng hẳn.

- A. $S = 350$ m. B. $S = 330$ m. C. $S = 400$ m. D. $S = 300$ m.

Lời giải.

$$\text{Quãng đường ô tô đi được trong 10 s đầu tiên là } S_1 = \int_0^{10} v(t) dt = \int_0^{10} 6t dt = 300 \text{ m.}$$

Vận tốc của ô tô tại thời điểm đạp phanh là $6 \cdot 10 = 60$ m/s.

Ô tô chuyển động với gia tốc $a = -60$ (m/s²) suy ra vận tốc của chuyển động sau khi đạp phanh là

$$v_1(t) = \int a(t) dt = -60 \int dt = -60t + C.$$

Mà $v_1(0) = 60 \Rightarrow C = 60$. Do đó $v_1(t) = -60t + 60$.

Xe dừng hẳn khi $v_1(t) = 0 \Leftrightarrow t = 1$.

$$\text{Quãng đường của ô tô từ khi đạp phanh đến khi dừng hẳn là } S_2 = \int_0^1 (-60t + 60) dt = 30 \text{ m.}$$

Vậy quãng đường S đi được của ô tô từ lúc bắt đầu chuyển bánh cho đến khi dừng hẳn

$$S = S_1 + S_2 = 330 \text{ m.}$$

Chọn đáp án (B)

CÂU 26. Cho số phức $z = -3 + 4i$. Mô-đun của số phức z là

- A. 5. B. 4. C. 7. D. 3.

Lời giải.

$$\text{Ta có } |z| = \sqrt{(-3)^2 + 4^2} = 5.$$

Chọn đáp án (A)

CÂU 27. Nếu 2 số thực x, y thỏa $x(3 + 2i) + y(1 - 4i) = 1 + 24i$ thì $x + y$ bằng

- A. 2. B. 3. C. -3. D. 4.

Lời giải.

Ta có:

$$x(3 + 2i) + y(1 - 4i) = 1 + 24i \Leftrightarrow (3x + y) + (2x - 4y)i = 1 + 24i \Leftrightarrow \begin{cases} 3x + y = 1 \\ 2x - 4y = 24 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = -5. \end{cases}$$

Vậy $x + y = -3$.

Chọn đáp án (C)

CÂU 28. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $2z^2 + \sqrt{3}z + 3 = 0$. Giá trị của biểu thức $T = z_1^2 + z_2^2$ bằng

- A. $T = \frac{3}{18}$. B. $T = -\frac{9}{8}$. C. $T = 3$. D. $T = -\frac{9}{4}$.

Lời giải.

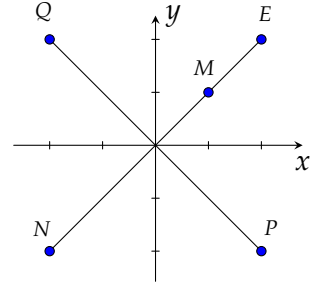
Ta có $z^2 + \sqrt{3}z + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z_1 = -\frac{\sqrt{3}}{4} + \frac{\sqrt{21}}{4}i \\ z_2 = -\frac{\sqrt{3}}{4} - \frac{\sqrt{21}}{4}i \end{cases}$

Suy ra $T = \left(-\frac{\sqrt{3}}{4} + \frac{\sqrt{21}}{4}i\right)^2 + \left(-\frac{\sqrt{3}}{4} - \frac{\sqrt{21}}{4}i\right)^2 = -\frac{9}{4}$.

Chọn đáp án (D)

CÂU 29. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm M là điểm biểu diễn của số phức z (như hình vẽ bên). Điểm nào trong hình vẽ là điểm biểu diễn của số phức $2z$?

- A. Điểm N . B. Điểm Q . C. Điểm E . D. Điểm P .



Lời giải.

Gọi $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Điểm biểu diễn của z là điểm $M(a; b)$.
 $\Rightarrow 2z = 2a + 2bi$ có điểm biểu diễn trên mặt phẳng Oxy là $M_1(2a; 2b)$.
 Ta có $\overrightarrow{OM_1} = 2\overrightarrow{OM}$ suy ra $M_1 \equiv E$.

Chọn đáp án (C)

CÂU 30. Cho số phức z thỏa mãn $|z + 1| = 2$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = (1 + i\sqrt{8})z + i$ là một đường tròn. Bán kính r của đường tròn đó là

- A. 3. B. 36. C. 6. D. 9.

Lời giải.

Ta có $w = (1 + i\sqrt{8})z + i \Leftrightarrow z = \frac{w - i}{1 + i\sqrt{8}} \Leftrightarrow z + 1 = \frac{w + 1 + (\sqrt{8} - 1)i}{1 + i\sqrt{8}}$.

Vì $|z + 1| = 2$ nên $\left| \frac{w + 1 + (\sqrt{8} - 1)i}{1 + i\sqrt{8}} \right| = |z + 1| \Leftrightarrow |w + 1 + (\sqrt{8} - 1)i| = 6. (*)$

Đặt $w = x + yi$, ($x, y \in \mathbb{R}$). Thay vào (*) ta được

$$|x + yi + 1 + (\sqrt{8} - 1)i| = 6 \Leftrightarrow |(x + 1) + (y + \sqrt{8} - 1)i| = 6 \Leftrightarrow (x + 1)^2 + (y + \sqrt{8} - 1)^2 = 36.$$

Vậy $r = 6$.

Chọn đáp án (C)

CÂU 31. Công thức tính thể tích V của khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là

- A. $V = Bh$. B. $V = \frac{1}{2}Bh$. C. $V = \frac{4}{3}Bh$. D. $V = \frac{1}{3}Bh$.

Lời giải.

Thể tích khối chóp là $V = \frac{1}{3}Bh$.

Chọn đáp án (D)

CÂU 32. Nếu ba kích thước của một khối hộp chữ nhật tăng lên 4 lần thì thể tích của nó tăng lên bao nhiêu lần?

- A. 64 lần. B. 16 lần. C. 192 lần. D. 4 lần.

Lời giải.

Giả sử khối hộp chữ nhật có ba kích thước là a, b, c và thể tích ban đầu $V_1 = abc$. Nếu tăng mỗi kích thước lên 4 lần thì thể tích khối hộp sau khi tăng là $V_2 = 4a \cdot 4b \cdot 4c = 64abc$. Điều đó có nghĩa thể tích khối hộp tăng lên 64 lần.

Chọn đáp án (A)

CÂU 33. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau tại O và $OA = 2, OB = 4, OC = 6$. Tính thể tích khối tứ diện đã cho.

A. 16.

B. 24.

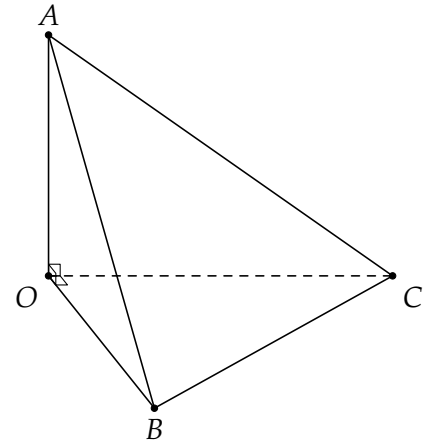
C. 8.

D. 48.

Lời giải.

$OABC$ là tứ diện vuông tại O nên ta có

$$V = \frac{1}{6} \cdot OA \cdot OB \cdot OC = \frac{1}{6} \cdot 2 \cdot 4 \cdot 6 = 8.$$



Chọn đáp án **C**



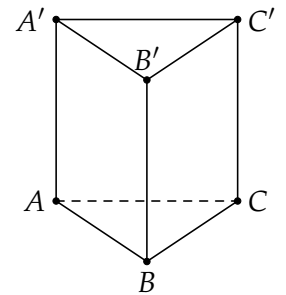
CÂU 34. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a và $AA' = 5\sqrt{3}a$ (minh họa như hình vẽ bên). Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. $\frac{15a^3}{2}$.

B. $\frac{45a^3}{4}$.

C. $\frac{15a^3}{4}$.

D. $\frac{45a^3}{2}$.



Lời giải.

Ta có $V_{ABC.A'B'C'} = AA' \cdot S_{\triangle ABC} = 5\sqrt{3}a \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{15a^3}{4}$.

Chọn đáp án **C**



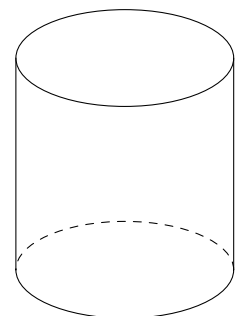
CÂU 35. Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 5$ cm và khoảng cách giữa hai đáy bằng 8 cm. Diện tích xung quanh của hình trụ là

A. $40\pi \text{ cm}^2$.

B. $144\pi \text{ cm}^2$.

C. $72\pi \text{ cm}^2$.

D. $80\pi \text{ cm}^2$.



Lời giải.

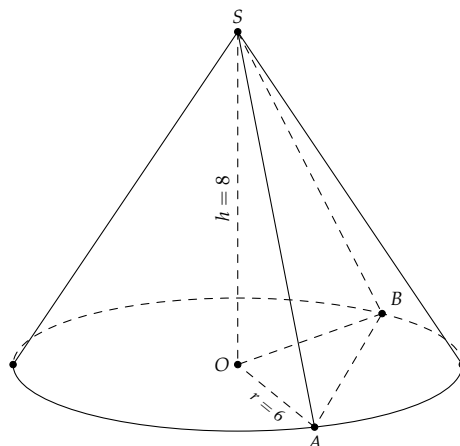
Diện tích xung quanh hình trụ là $S_{xq} = 2\pi \cdot r \cdot h = 80\pi \text{ cm}^2$.

Chọn đáp án **D**



CÂU 36. Cho hình nón có chiều cao bằng 8 và bán kính đáy bằng 6. Cắt hình nón đã cho bởi mặt phẳng đi qua đỉnh và cách tâm của đáy một khoảng bằng 4, ta được thiết diện có diện tích bằng

- A. $4\sqrt{65}$. B. $\frac{32\sqrt{11}}{3}$.
C. $\frac{16\sqrt{11}}{3}$. D. $2\sqrt{65}$.



Lời giải.

Gọi A, B là giao điểm của thiết diện và đường tròn đáy, và M là trung điểm của AB . Kẻ $OH \perp SM$ ($H \in SM$) (1).

Ta có $\begin{cases} AB \perp OM \\ AB \perp SO \end{cases} \Rightarrow AB \perp (SOM) \Rightarrow AB \perp OH$ (2).

Từ (1), (2) $\Rightarrow OH \perp (SAB) \Rightarrow d(O, (SAB)) = OH = 4$.

Trong $\triangle SOM$ có

$$\begin{aligned} \frac{1}{OH^2} &= \frac{1}{OM^2} + \frac{1}{SO^2} \Rightarrow \frac{1}{OM^2} = \frac{1}{OH^2} - \frac{1}{SO^2} \\ \Rightarrow \frac{1}{OM^2} &= \frac{1}{4^2} - \frac{1}{8^2} = \frac{3}{64} \Rightarrow OM = \frac{8}{\sqrt{3}} \\ SM &= \sqrt{SO^2 + OM^2} = \sqrt{64 + \frac{64}{3}} = \frac{16}{\sqrt{3}} \end{aligned}$$

Trong $\triangle OAM$ có

$$AM = \sqrt{OA^2 - OM^2} = \sqrt{36 - \frac{64}{3}} = \frac{2\sqrt{11}}{\sqrt{3}} \Rightarrow AB = 2AM = \frac{4\sqrt{11}}{\sqrt{3}}.$$

Diện tích của thiết diện là

$$S_{SAB} = \frac{1}{2} SM \cdot AB = \frac{1}{2} \cdot \frac{4\sqrt{11}}{\sqrt{3}} \cdot \frac{16}{\sqrt{3}} = \frac{32\sqrt{11}}{3}.$$

Chọn đáp án **(B)**

□

CÂU 37. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(2;3;4)$ lên trục Ox là điểm nào dưới đây?

- A. $M(0;0;4)$. B. $M(0;3;0)$. C. $M(2;0;0)$. D. $M(0;2;3)$.

Lời giải.

Hình chiếu vuông góc của điểm $A(2;3;4)$ là điểm $M(2;0;0)$.

Chọn đáp án **(C)**

□

CÂU 38. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu có phương trình là $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 6y + 4z = 0$. Biết OA là đường kính của mặt cầu (S) . Tọa độ điểm A là

- A. $A(-1;3;2)$. B. $A(-1;-3;2)$. C. $A(2;-6;-4)$. D. $A(-2;6;4)$.

Lời giải.

Mặt cầu (S) có tâm $I(1; -3; -2)$.

Do OA là đường kính nên I là trung điểm của OA , suy ra $A(2; -6; -4)$.

Chọn đáp án **(C)**

□

CÂU 39. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1;0;1)$, $B(-2;-1;2)$, $C(0;1;0)$. Tìm tọa độ trọng tâm của tam giác ABC .

- A. $(0; \frac{1}{3}; 1)$. B. $(\frac{1}{3}; -\frac{1}{3}; -1)$. C. $(-\frac{1}{3}; -\frac{1}{3}; 1)$. D. $(-\frac{1}{3}; 0; 1)$.

Lời giải.

$$\text{Gọi } G(x; y; z) \text{ là trọng tâm } \triangle ABC, \text{ khi đó } \begin{cases} x = \frac{1 + (-2) + 0}{3} = -\frac{1}{3} \\ y = \frac{0 + (-1) + 1}{3} = 0 \\ z = \frac{1 + 2 + 0}{3} = 1. \end{cases}$$

Tọa độ trọng tâm của tam giác ABC là $G(-\frac{1}{3}; 0; 1)$.

Chọn đáp án **(D)**

CÂU 40. Khoảng cách từ $M(1; -2; 0)$ đến mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z - 1 = 0$ bằng

- A. 5. B. $\frac{4}{3}$. C. $\frac{5}{3}$. D. 2.

Lời giải.

Khoảng cách từ $M(1; -2; 0)$ đến mặt phẳng (P) là

$$d(M; (P)) = \frac{|2 \cdot 1 - 2 \cdot (-2) + 1 \cdot 0 - 1|}{\sqrt{2^2 + (-2)^2 + 1^2}} = \frac{5}{3}.$$

Chọn đáp án **(C)**

CÂU 41. Trong không gian $Oxyz$, gọi φ là góc giữa hai mặt phẳng $(P): x + z + 4 = 0$ và $(Q): x - 2y + 2z + 4 = 0$. Tìm số đo góc φ .

- A. $\varphi = 60^\circ$. B. $\varphi = 30^\circ$. C. $\varphi = 75^\circ$. D. $\varphi = 45^\circ$.

Lời giải.

$$\text{Ta có } \begin{cases} \vec{n}_{(P)} = (1; 0; 1) \\ \vec{n}_{(Q)} = (1; -2; 2) \end{cases} \Rightarrow \cos((P); (Q)) = \frac{|\vec{n}_{(P)} \cdot \vec{n}_{(Q)}|}{|\vec{n}_{(P)}| \cdot |\vec{n}_{(Q)}|} = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow \varphi = 45^\circ.$$

Chọn đáp án **(D)**

CÂU 42. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1;0;3)$, $B(2;3;-4)$ và $C(-3;1;2)$. Tọa độ điểm D cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành là

- A. $(-4; -2; 9)$. B. $(4; 2; -9)$. C. $(-4; 2; 9)$. D. $(4; -2; 9)$.

Lời giải.

Gọi $D(x; y; z)$.

$$\text{Ta có } ABCD \text{ là hình bình hành} \Leftrightarrow \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC} \Leftrightarrow \begin{cases} x - 1 = -5 \\ y = -2 \\ z - 3 = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -4 \\ y = -2 \\ z = 9. \end{cases}$$

Vậy $D(-4; -2; 9)$.

Chọn đáp án **(A)**

CÂU 43. Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu tâm $I(1; 2; -4)$ và diện tích của mặt cầu đó bằng 36π .

- A. $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 4)^2 = 9$. B. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 4)^2 = 9$.
C. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 4)^2 = 3$. D. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 4)^2 = 9$.

Lời giải.

Ta có diện tích của mặt cầu là $S = 36\pi \Leftrightarrow 4\pi R^2 = 36\pi \Leftrightarrow R = 3$.

Vậy phương trình mặt cầu tâm $I(1; 2; -4)$ bán kính $R = 3$ là

$$(S): (x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 4)^2 = 9.$$

Chọn đáp án **(D)**

CÂU 44. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d : \frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{4} = \frac{z-3}{5}$ và $d' : \frac{x-4}{6} = \frac{y-6}{8} = \frac{z-8}{10}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?
A. d song song với d' . **B.** d trùng với d' . **C.** d và d' chéo nhau. **D.** d vuông góc với d' .

Lời giải.

Đường thẳng d có véc-tơ chỉ phương $\vec{u}_1 = (3; 4; 5)$ và đi qua điểm $A(1; 2; 3)$.

Đường thẳng d' có véc-tơ chỉ phương $\vec{u}_2 = (6; 8; 10)$.

Để thấy $\vec{u}_1$ và $\vec{u}_2$ cùng phương và điểm $A \in d'$.

Vậy d và d' trùng nhau.

Chọn đáp án **(B)**

CÂU 45. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x + 2y - z + 3 = 0$ và $(Q): x - 4y + (m - 1)z + 1 = 0$, với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để mặt phẳng (P) vuông góc với mặt phẳng (Q) .

A. $m = -3$. **B.** $m = 1$. **C.** $m = 2$. **D.** $m = -6$.

Lời giải.

Gọi $\vec{n}_P$ và $\vec{n}_Q$ lần lượt là véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) và (Q) .

Ta có $\vec{n}_P = (1; 2; -1)$ và $\vec{n}_Q = (1; -4; m - 1)$.

Ta có $(P) \perp (Q) \Leftrightarrow \vec{n}_P \cdot \vec{n}_Q = 0 \Leftrightarrow 1 - 8 - (m - 1) = 0 \Leftrightarrow m = -6$.

Chọn đáp án **(D)**

CÂU 46. Số tập con có 3 phần tử của một tập hợp có 7 phần tử là

A. $\frac{7!}{3!}$. **B.** 7. **C.** C_7^3 . **D.** A_7^3 .

Lời giải.

Số tập con có 3 phần tử của tập hợp có 7 phần tử chính bằng số tổ hợp chập 3 của 7 nên bằng C_7^3 .

Chọn đáp án **(C)**

CÂU 47. Công thức tính số chỉnh hợp chập k của n phần tử là

A. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. **B.** $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. **C.** $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$. **D.** $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$.

Lời giải.

Công thức tính số chỉnh hợp là $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

Chọn đáp án **(A)**

CÂU 48. Một cái túi có chứa 7 viên bi đen và 5 viên bi trắng. Lấy ngẫu nhiên từ túi 4 viên bi. Xác suất để trong 4 viên bi rút ra có cả bi đen và bi trắng là

A. $\frac{7}{99}$. **B.** $\frac{1}{99}$. **C.** $\frac{8}{99}$. **D.** $\frac{91}{99}$.

Lời giải.

Số phần tử của không gian mẫu là: $n(\Omega) = C_{12}^4 = 495$.

Gọi A là biến cố: "4 viên bi rút ra có cả bi đen và bi trắng".

$\Rightarrow \bar{A}$ là biến cố: "4 viên bi rút ra chỉ có bi đen hoặc bi trắng" $\Rightarrow n(\bar{A}) = C_7^4 + C_5^4 = 40$.

Vậy $P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{40}{495} = \frac{455}{495} = \frac{91}{99}$.

Chọn đáp án **(D)**

CÂU 49. Một cấp số cộng có $u_4 = 20$ và $u_{10} = 44$ công sai của cấp số cộng này là

A. 44. **B.** 24. **C.** 4. **D.** 20.

Lời giải.

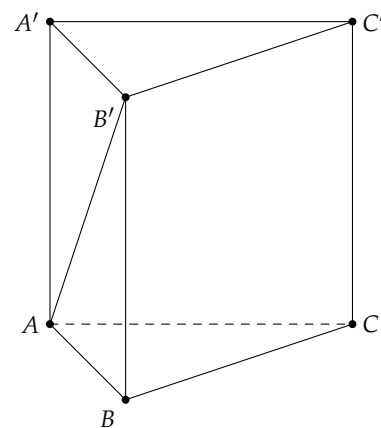
Xét hệ

$$\begin{cases} u_4 = 20 \\ u_{10} = 44 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + 3d = 20 \\ u_1 + 9d = 44 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 8 \\ d = 4. \end{cases}$$

Chọn đáp án **(C)**

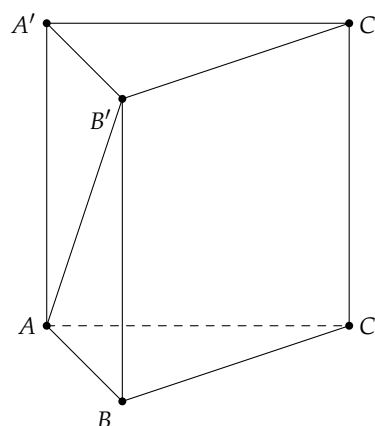
CÂU 50. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a . Góc giữa hai đường thẳng AB' và CC' bằng

- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .



Lời giải.

Ta có $(AB', CC') = (AB', AA') = \widehat{A'AB'} = 45^\circ$ (vì $ABB'A'$ là hình vuông).



Chọn đáp án (A)

—HẾT—



ĐÁP ÁN 10 ĐỀ CƠ BẢN

1. Đề số 1

BẢNG ĐÁP ÁN

1. B	2. B	3. C	4. B	5. D	6. D	7. B	8. B	9. D	10. D
11. D	12. C	13. B	14. B	15. C	16. A	17. A	18. A	19. A	20. B
21. B	22. D	23. A	24. C	25. A	26. A	27. A	28. C	29. C	30. D
31. B	32. D	33. A	34. B	35. D	36. A	37. A	38. A	39. C	40. D
41. C	42. D	43. B	44. A	45. B	46. A	47. B	48. C	49. D	50. D

2. Đề số 2

BẢNG ĐÁP ÁN

1. A	2. D	3. C	4. D	5. B	6. D	7. A	8. A	9. C	10. B
11. B	12. C	13. C	14. D	15. B	16. A	17. D	18. A	19. C	20. A
21. B	22. A	23. D	24. C	25. A	26. B	27. B	28. B	29. D	30. D
31. D	32. A	33. C	34. C	35. B	36. C	37. B	38. A	39. C	40. A
41. C	42. D	43. D	44. A	45. C	46. A	47. A	48. A	49. D	50. B

3. Đề số 3

BẢNG ĐÁP ÁN

1. A	2. D	3. B	4. A	5. C	6. A	7. C	8. A	9. D	10. D
11. D	12. B	13. C	14. C	15. C	16. D	17. A	18. A	19. B	20. B
21. C	22. A	23. C	24. D	25. D	26. A	27. B	28. B	29. A	30. A
31. A	32. B	33. D	34. C	35. A	36. C	37. A	38. C	39. D	40. D
41. B	42. C	43. D	44. A	45. B	46. C	47. D	48. D	49. C	50. D

4. Đề số 4

BẢNG ĐÁP ÁN

1. B	2. D	3. B	4. C	5. D	6. D	7. C	8. C	9. B	10. C
11. C	12. B	13. A	14. A	15. D	16. A	17. D	18. B	19. C	20. C
21. D	22. B	23. A	24. A	25. B	26. B	27. A	28. B	29. C	30. B
31. C	32. A	33. A	34. D	35. D	36. A	37. D	38. D	39. A	40. D
41. D	42. D	43. A	44. C	45. A	46. B	47. C	48. A	49. C	50. C

5. Đề số 5

BẢNG ĐÁP ÁN

1. D	2. A	3. A	4. D	5. D	6. A	7. D	8. B	9. D	10. A
11. A	12. D	13. B	14. C	15. A	16. A	17. C	18. B	19. B	20. A
21. C	22. C	23. C	24. D	25. D	26. A	27. D	28. D	29. B	30. D
31. B	32. A	33. D	34. A	35. C	36. B	37. B	38. C	39. C	40. D
41. B	42. B	43. A	44. A	45. C	46. A	47. D	48. C	49. B	50. D

6. Đề số 6

BẢNG ĐÁP ÁN

1. D	2. C	3. C	4. B	5. D	6. C	7. B	8. D	9. D	10. D
11. B	12. B	13. B	14. B	15. B	16. D	17. D	18. D	19. B	20. D
21. D	22. B	23. A	24. C	25. C	26. D	27. A	28. D	29. D	30. D
31. C	32. D	33. A	34. A	35. C	36. A	37. B	38. C	39. A	40. D
41. B	42. D	43. B	44. B	45. A	46. A	47. A	48. D	49. C	50. C

7. Đề số 7

BẢNG ĐÁP ÁN

1. D	2. D	3. D	4. C	5. B	6. D	7. A	8. C	9. B	10. C
11. D	12. C	13. D	14. B	15. B	16. A	17. C	18. D	19. A	20. C
21. C	22. D	23. B	24. D	25. C	26. D	27. B	28. C	29. A	30. C
31. A	32. A	33. C	34. B	35. C	36. D	37. D	38. A	39. C	40. A
41. B	42. A	43. A	44. A	45. A	46. D	47. A	48. D	49. A	50. D

8. Đề số 8

BẢNG ĐÁP ÁN

1. D	2. C	3. A	4. B	5. B	6. B	7. C	8. B	9. C	10. A
11. C	12. D	13. B	14. A	15. D	16. A	17. C	18. C	19. C	20. C
21. A	22. C	23. B	24. C	25. C	26. A	27. B	28. B	29. A	30. D
31. C	32. D	33. C	34. A	35. D	36. A	37. B	38. D	39. A	40. D
41. B	42. C	43. A	44. D	45. B	46. D	47. D	48. A	49. C	50. D

9. Đề số 9

BẢNG ĐÁP ÁN

1. D	2. A	3. B	4. D	5. D	6. C	7. D	8. D	9. D	10. B
11. C	12. D	13. B	14. B	15. B	16. C	17. A	18. A	19. B	20. D
21. D	22. A	23. B	24. C	25. C	26. A	27. C	28. C	29. A	30. A
31. D	32. D	33. C	34. A	35. B	36. A	37. A	38. C	39. D	40. A
41. D	42. D	43. D	44. C	45. B	46. A	47. A	48. B	49. B	50. A

10. Đề số 10

BẢNG ĐÁP ÁN

1. D	2. D	3. D	4. D	5. B	6. B	7. A	8. C	9. C	10. B
11. A	12. C	13. B	14. B	15. C	16. B	17. C	18. C	19. D	20. B
21. A	22. A	23. B	24. B	25. B	26. A	27. C	28. D	29. C	30. C
31. D	32. A	33. C	34. C	35. D	36. B	37. C	38. C	39. D	40. C
41. D	42. A	43. D	44. B	45. D	46. C	47. A	48. D	49. C	50. A