

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 123

Câu 1. Trong không gian Oxyz, hình chiếu vuông góc của điểm $M(3; -1; 1)$ trên trục Oy có tọa độ là

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

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x+1)^2$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 3. 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. $m = 1; m = 5$. B. $m = 5$. C. $m = 1$. D. $m = -1$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$, biết $f(0) = 0$ và $f'(x) = 2\sin^2 x \cdot \cos 2x$. Tính $\int_0^{\pi} f(x) dx$

- A. $\frac{\pi^2}{16}$. B. $-\frac{\pi^2}{4}$. C. $-\frac{\pi}{4}$. D. $\frac{\pi^2}{2}$.

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 6. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_4 = 14$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

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

Câu 7. Cho a, b là hai số thực dương thỏa mãn $ab^3 = 8$. Giá trị của $\log_2 a + 3\log_2 b$ bằng

- A. 2. B. 8. C. 3. D. 6.

Câu 8. Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 4$ và chiều cao $h = 5$ là

- A. 80π . B. $20\sqrt{3}$. C. 20. D. $\frac{20}{3}$.

Câu 9. Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 1 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P)

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

Câu 10. Nghiệm của phương trình $2^{2x-1} = 32$ là

- A. $x = \frac{17}{2}$. B. $x = 3$. C. $x = \frac{5}{2}$. D. $x = 2$.

Câu 11. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3 a^2$ bằng?

- A. $2 + \log_3 a$. B. $\frac{1}{2} \log_3 a$. C. $\frac{1}{2} + \log_3 a$. D. $2 \log_3 a$.

Câu 12. Cho hai số phức $z_1 = 2 + 5i, z_2 = -3 + 2i$. Tìm phần ảo số phức $z_1 - z_2$

- A. 5. B. 3. C. $5i$. D. $3i$.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Khoảng cách giữa BD và SC bằng? (minh họa như hình vẽ sau)

A. $\frac{3\sqrt{5}a}{10}$.

B. $\frac{\sqrt{2}a}{2}$.

C. $\frac{\sqrt{5}a}{5}$.

D. $\frac{\sqrt{66}a}{11}$.

Câu 14. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) - 5 = 0$ là:

A. 4.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

Câu 15. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^2 - x - 2)^{-3}$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 2\}$.

B. $D = (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$.

C. $D = (0; +\infty)$.

D. $D = \mathbb{R}$.

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = 2a$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$.

B. $2a^3$.

C. $\frac{2a^3}{3}$.

D. $\sqrt{3}a^3$.

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Số nghiệm của phương trình $f(2\sin x - 1) = 1$ trên đoạn $[0; 2\pi]$ là

A. 5.

B. 2.

C. 3.

D. 6.

Câu 18. Cho hai số phức $z_1 = -2 + i$ và $z_2 = 1 + i$.

Trên mặt phẳng tọa độ Oxy điểm biểu diễn số phức $z_1 - 2z_2$ có tọa độ là

A. $(4; 1)$.

B. $(-4; -1)$.

C. $(0; -1)$.

D. $(-3; 2)$.

Câu 19. Khối cầu có bán kính bằng $\sqrt{3}$, thể tích bằng

A. $3\sqrt{3}\pi$.

B. $12\sqrt{3}\pi$.

C. 4π .

D. $4\sqrt{3}\pi$.

Câu 20. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 6z + 14 = 0$. Giá trị của $z_1^2 + z_2^2$ bằng

A. 36.

B. 28.

C. 18.

D. 8.

Câu 21. Cho khối nón có chiều cao $h = 4$ và đường kính đáy bằng 6. Thể tích khối nón bằng

A. 144π .

B. 12π .

C. 48π .

D. 24π .

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 7 = 0$. Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

A. 9.

B. $\sqrt{7}$.

C. 3.

D. $\sqrt{15}$.

Câu 23. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 0; 2)$.

Mặt phẳng đi qua A và vuông góc với đường thẳng $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 4t \\ z = 2 + 2t \end{cases}$ có phương trình

A. $x - 4y - 2z - 5 = 0$.

B. $x - 4y - 2z - 3 = 0$.

C. $x - 4y - 2z + 2 = 0$.

D. $x - 4y - 2z + 3 = 0$.

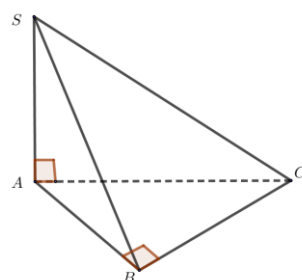
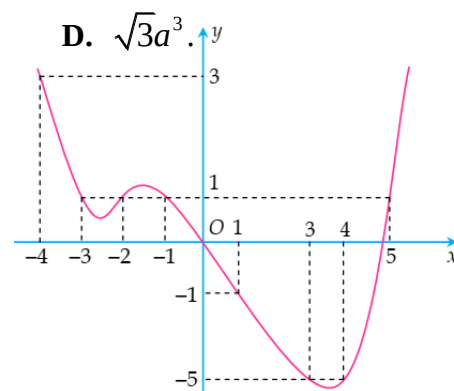
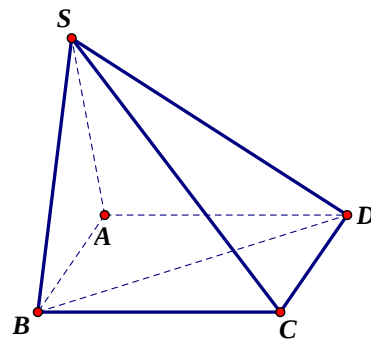
Câu 24. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = a$, tam giác ABC vuông tại B , $AC = 2a$ và $BC = \sqrt{3}a$ (minh họa như hình vẽ). Góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng (ABC) bằng

A. 90° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 30° .



Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-5} = \frac{z+2}{3}$. Điểm nào sau đây không thuộc đường thẳng d ?

- A. $(5; -7; 2)$. B. $(1; 3; -2)$. C. $(-1; 8; -5)$. D. $(3; -2; 1)$.

Câu 26. Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Hàm số $y = f(5-2x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(5; +\infty)$. B. $(2; 3)$. C. $(0; 2)$. D. $(3; 5)$.

Câu 27. Trong không gian, cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và B , $AB=AD=1$, $BC=2$. Khi quay hình thang $ABCD$ xung quanh cạnh BC thì đường gấp khúc $BADC$ tạo thành hình tròn xoay. Thể tích khối tròn xoay đó bằng

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

Câu 28. Xếp ngẫu nhiên 8 học sinh gồm 1 học sinh lớp **A**, 3 học sinh lớp **B**, và 4 học sinh lớp **C** thành một hàng ngang. Xác suất để trong hàng các học sinh lớp **C** không đứng cạnh nhau.

- A. $\frac{1}{35}$. B. $\frac{1}{14}$. C. $\frac{1}{20}$. D. $\frac{1}{28}$.

Câu 29. Số cách chọn 2 học sinh từ 5 học sinh là

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

Câu 30. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x - e^x$ là

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

Câu 31. Có bao nhiêu cặp số nguyên $(x; y)$ thỏa mãn $0 \leq x \leq 2020$ và $2.4^y + 1 = 2^{\sqrt{2x+1}} + 2 \log_2 \frac{\sqrt{x}}{y}$?

- A. 2020. B. 2019. C. 63. D. 31.

Câu 32. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên:

Hàm số đã cho đạt cực đại tại

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

Câu 33. Cho hình nón có chiều cao bằng 4.

Cắt hình nón đã cho bởi mặt phẳng qua trục, thiết diện thu được có diện tích bằng 12. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

- A. 5π . B. 30π . C. 15π .

Câu 34. Cho số phức $z = 2 - 3i$, tính mô đun của số phức $2iz$

- A. 5. B. 1. C. $2\sqrt{13}$.

Câu 35. Đồ thị sau đây là của hàm số nào?

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

Câu 36. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[-3; 3]$ bằng

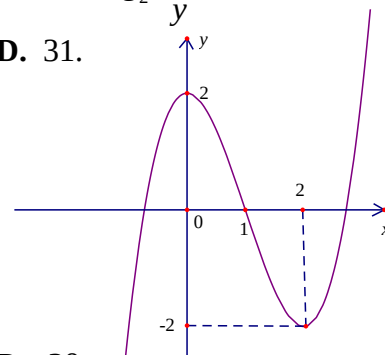
- A. 4. B. -16. C. 0. D. 20.

Câu 37. Số phức liên hợp của số phức $5 - 3i$ là

- A. $-5 + 3i$. B. $-3 + 5i$. C. $-5 - 3i$. D. $5 + 3i$.

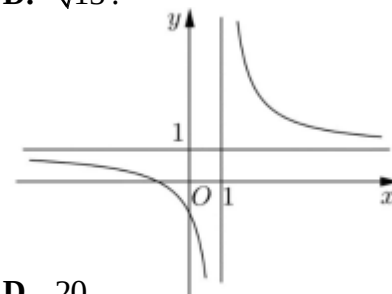
Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 0)$ và $B(3; 0; 2)$. Phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm A, B có phương trình là

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



D. 20π .

D. $\sqrt{13}$.



Câu 39. Cho khối hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích là V . Gọi M và N lần lượt là trung điểm BC và CD . Mặt phẳng $(A'MN)$ chia khối hình hộp làm 2 phần, phần chứa đỉnh A có thể tích là V_1 , phần còn lại có thể tích là V_2 .

Tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\frac{25}{47}$. D. $\frac{13}{23}$.

Câu 40. Số lượng của một loại vi rút A trong phòng thí nghiệm được tính theo công thức $S = S_0 \cdot 2^t$. Trong đó S_0 là số lượng vi rút A ban đầu, S là số lượng vi rút A ở thời điểm t (phút). Biết rằng sau 3 phút số lượng vi rút A là 625 nghìn con. Hỏi sau bao lâu, kể từ lúc bắt đầu số lượng vi rút đạt 10 triệu con ?

- A. 7 phút. B. 12 phút. C. 19 phút. D. 48 phút.

Câu 41. Cho hai số thực $a > 1, b > 1$ và biết phương trình $a^{x^2} \cdot b^{x+1} = 1$ có nghiệm thực. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \log_a(ab) + \frac{4}{\log_a b}$ bằng

- A. 6. B. 2. C. 8. D. 5.

Câu 42. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(2x+1) > \log_3(x-1)$ là

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

Câu 43. Xét $\int_0^\pi x \cos x dx$, nếu đặt $\begin{cases} u = x \\ dv = \cos x dx \end{cases}$ thì $\int_0^\pi x \cos x dx$ bằng

- A. $x \sin x \Big|_0^\pi - \int_0^\pi \sin x dx$. B. $\frac{x^2}{2} \sin x \Big|_0^\pi - \int_0^\pi \sin x dx$. C. $x \sin x \Big|_0^\pi + \int_0^\pi \sin x dx$. D. $x \sin x - \int_0^\pi \sin x dx$.

Câu 44. Biết $\int_0^1 f(x) dx = 2; \int_0^1 g(x) dx = -4$. Khi đó $\int_0^1 [2f(x) + g(x)] dx$ bằng

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

Câu 45. Cho hàm số $y = \left| \frac{x^4 + ax + a}{x+1} \right|$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[1; 2]$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của a để $M \geq 2m$.

- A. 16. B. 14. C. 13. D. 15.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau:
Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là:

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

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	-		- 0 +	
$f(x)$	0 ↘	2 ↘	-2 ↗	$+\infty$

Câu 47. Hàm số $y = 3^{x^2-x}$ có đạo hàm là

- A. $(2x-1)3^{x^2-x} \cdot \ln 3$. B. $(2x-1)3^{x^2-x}$. C. $3^{x^2-x} \cdot \ln 3$. D. $(x^2-x) \cdot 3^{x^2-x-1}$.

Câu 48. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - x$ và $y = 0$ xung quanh trục hoành.

- A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{\pi}{30}$. C. $\frac{1}{30}$. D. $\frac{\pi}{6}$.

Câu 49. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{mx+4}{x+m}$ nghịch biến trên từng khoảng xác định?

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

Câu 50. Thể tích của khối trụ có chiều cao h và bán kính đáy r là

- A. $2\pi r^2 h$. B. $\pi r^2 h$. C. $\frac{1}{3} \pi r^2 h$. D. $\frac{4}{3} \pi r^2 h$.

----- HẾT -----

Mã đề Câu	123
1	☐ D
2	☐ D
3	☐ B
4	☐ B
5	☐ D
6	☐ D
7	☐ C
8	☐ C
9	☐ D
10	☐ B
11	☐ D
12	☐ B
13	☐ C
14	☐ B
15	☐ A
16	☐ C
17	☐ D
18	☐ B
19	☐ D
20	☐ D
21	☐ B
22	☐ C
23	☐ D
24	☐ B
25	☐ A
26	☐ C
27	☐ D
28	☐ B
29	☐ B
30	☐ A
31	☐ D

32	A
33	C
34	C
35	A
36	B
37	D
38	C
39	C
40	A
41	A
42	B
43	A
44	B
45	D
46	B
47	A
48	B
49	A
50	B