

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm 06 trang)

Mã đề thi 485

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Câu 1: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^x > 9$ là

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

Câu 2: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 6y - 6 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu đó.

- A. $I(-1; 3; 0); R = 16$. B. $I(1; -3; 0); R = 16$. C. $I(-1; 3; 0); R = 4$. D. $I(1; -3; 0); R = 4$.

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng có phương trình $x = 1$ và $x = -1$.
B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.
C. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.
D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng có phương trình $y = 1$ và $y = -1$.

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	2	4	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	$\nearrow$ 3	$\searrow$ -2	$\nearrow$ $+\infty$	

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 4$. B. Hàm số đạt cực đại tại $x = -2$.
C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$. D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$.

Câu 5: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$ và $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = 1$. Tính $F\left(\frac{\pi}{6}\right)$.

- A. $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$. B. $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = 0$. C. $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{5}{4}$. D. $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{3}{4}$.

Câu 6: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+4}-2}{x}, & x > 0 \\ mx + m + \frac{1}{4}, & x \leq 0 \end{cases}$, m là tham số. Tìm giá trị của m để hàm số có giới hạn tại $x = 0$.

- A. $m = \frac{1}{2}$. B. $m = 1$. C. $m = 0$. D. $m = -\frac{1}{2}$.

Câu 7: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m trên $[-1; 5]$ để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + mx + 1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. 6. B. 5. C. 7. D. 4.

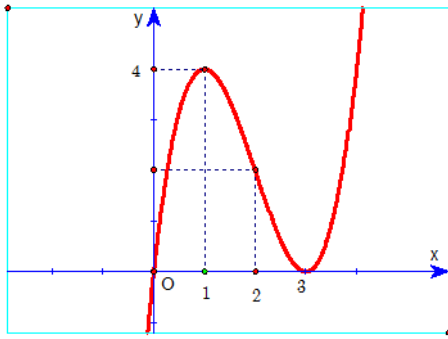
Câu 8: Tính tích phân $I = \int_1^5 \frac{dx}{x\sqrt{3x+1}}$ ta được kết quả $I = a \ln 3 + b \ln 5$. Giá trị $S = a^2 + ab + 3b^2$ là

- A. 0. B. 4. C. 1. D. 5.

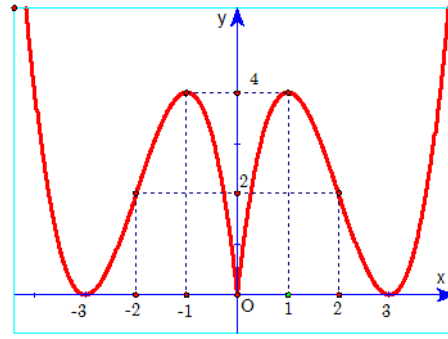
Câu 9: Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $(H): y = \frac{x-1}{x+1}$ và các trục tọa độ. Khi đó giá trị của S bằng

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

Câu 10: Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x$ có đồ thị như Hình 1. Đồ thị Hình 2 là của hàm số nào dưới đây?



Hình 1



Hình 2

- A. $y = |x|^3 + 6|x|^2 + 9|x|$. B. $y = |x|^3 - 6x^2 + 9|x|$. C. $y = -x^3 + 6x^2 - 9x$. D. $y = |x^3 - 6x^2 + 9x|$.

Câu 11: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi M là trung điểm của CD , góc giữa SM và mặt phẳng đáy bằng 60° . Độ dài cạnh SA là

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{15}}{2}$. C. $a\sqrt{3}$. D. $a\sqrt{15}$.

Câu 12: Cho số phức z thỏa mãn $|z - 3 - 4i| = \sqrt{5}$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z + 2|^2 - |z - i|^2$. Tính $S = M^2 + m^2$.

- A. 1236. B. 1258. C. 1256. D. 1233.

Câu 13: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . $SA \perp (ABCD)$, $SA = x$. Xác định x để hai mặt phẳng (SBC) và (SCD) hợp với nhau góc 60° .

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

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng d_1, d_2 lần lượt có phương trình $d_1: \frac{x-2}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{3}$, $d_2: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{4}$. Mặt phẳng cách đều hai đường thẳng d_1, d_2 có phương trình là

- A. $14x - 4y - 8z + 1 = 0$. B. $14x - 4y - 8z + 3 = 0$. C. $14x - 4y - 8z - 3 = 0$. D. $14x - 4y - 8z - 1 = 0$.

Câu 15: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{\sin x}{\tan x - 1}$.

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ m\pi; \frac{\pi}{4} + n\pi; m, n \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k2\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + m\pi; \frac{\pi}{4} + n\pi; m, n \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 16: Nếu $z = i$ là một nghiệm phức của phương trình $z^2 + az + b = 0$ với $(a, b \in \mathbb{R})$ thì $a + b$ bằng

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

Câu 17: Cho tập hợp $X = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$. Số các tập con của tập X ; có chứa chữ số 0 là

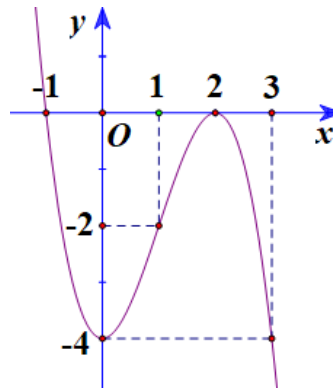
- A. 511. B. 1024. C. 1023. D. 512.

Câu 18: Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - ax^2 - 3ax + 4$, với a là tham số. Để hàm số đạt cực trị tại $x_1; x_2$ thỏa

mãn $\frac{x_1^2 + 2ax_2 + 9a}{a^2} + \frac{a^2}{x_2^2 + 2ax_1 + 9a} = 2$ thì a thuộc khoảng nào ?

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

Câu 19: Đồ thị sau đây là của hàm số nào ?



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

Câu 20: Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng 2, diện tích tam giác $A'BC$ bằng 3. Tính thể tích của khối lăng trụ.

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

Câu 21: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + z - 4 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{3}$. Viết phương trình đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng (P) , đồng thời cắt và vuông góc với đường thẳng d .

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

Câu 22: Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 23: Một học sinh làm bài tích phân $I = \int_0^1 \frac{dx}{1+x^2}$ theo các bước sau:

Bước 1: Đặt $x = \tan t$, suy ra $dx = (1 + \tan^2 t)dt$.

Bước 2: Đổi cận $x=1 \Rightarrow t=\frac{\pi}{4}$; $x=0 \Rightarrow t=0$.

Bước 3: $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{1+\tan^2 t}{1+\tan^2 t} dt = \int_0^{\frac{\pi}{4}} dt = t \Big|_0^{\frac{\pi}{4}} = 0 - \frac{\pi}{4} = -\frac{\pi}{4}$.

Các bước làm ở trên, bước nào bị sai?

A. Bước 3.

B. Bước 2.

C. Không bước nào sai.

D. Bước 1.

Câu 24: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;2;-1)$, $B(2;1;1)$, $C(0;1;2)$. Gọi $H(x;y;z)$ là trực tâm của tam giác ABC . Giá trị của $S = x + y + z$ là

A. 4.

B. 6.

C. 5.

D. 7.

Câu 25: Tìm hệ số của số hạng chứa x^{10} trong khai triển biểu thức $\left(3x^3 - \frac{2}{x^2}\right)^5$.

A. 240.

B. -240.

C. -810.

D. 810.

Câu 26: Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 1$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Hàm số đồng biến trên $(1;2)$.

B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(1;+\infty)$.

C. Hàm số nghịch biến trên $(-1;2)$.

D. Hàm số nghịch biến trên $(-1;1)$.

Câu 27: Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ có đồ thị (C) . Tiếp tuyến với (C) tại giao điểm của (C) với trục tung có phương trình là

A. $y = -3x - 1$.

B. $y = 3x - 1$.

C. $y = 3x + 1$.

D. $y = -3x + 1$.

Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $B(2;1;-3)$, đồng thời vuông góc với hai mặt phẳng $(Q): x + y + 3z = 0$ và $(R): 2x - y + z = 0$ là

A. $4x + 5y - 3z - 22 = 0$.

B. $4x - 5y - 3z - 12 = 0$.

C. $2x + y - 3z - 14 = 0$.

D. $4x + 5y - 3z + 22 = 0$.

Câu 29: Cho mặt cầu (S) có diện tích $4\pi a^2 \text{ cm}^2$. Khi đó, thể tích khối cầu (S) là

A. $\frac{64\pi a^3}{3} \text{ cm}^3$.

B. $\frac{\pi a^3}{3} \text{ cm}^3$.

C. $\frac{4\pi a^3}{3} \text{ cm}^3$.

D. $\frac{16\pi a^3}{3} \text{ cm}^3$.

Câu 30: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}^+$ thỏa mãn $f'(x) \geq x + \frac{1}{x}, \forall x \in \mathbb{R}^+$ và $f(1) = 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $f(2) \geq \frac{5}{2} + 2\ln 2$.

B. $f(2) \geq \frac{5}{2} + \ln 2$.

C. $f(2) \geq 5$.

D. $f(2) \geq 4$.

Câu 31: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2(m+2)x + 4my - 2mz + 5m^2 + 9 = 0$. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình trên là phương trình của một mặt cầu.

A. $m < -5$ hoặc $m > 1$.

B. $-5 < m < 1$.

C. $m < -5$.

D. $m > 1$.

Câu 32: Cho $0 < a < 1$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

A. Tập giá trị của hàm số $y = a^x$ là $\mathbb{R}$.

B. Tập xác định của hàm số $y = \log_a x$ là $\mathbb{R}$.

C. Tập xác định của hàm số $y = a^x$ là $(0; +\infty)$.

D. Tập giá trị của hàm số $y = \log_a x$ là $\mathbb{R}$.

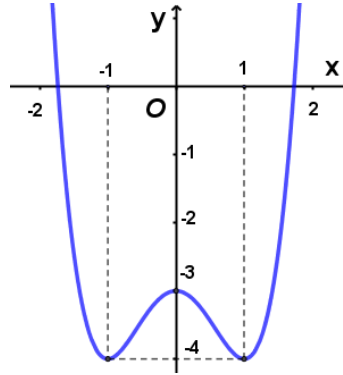
Câu 33: Trong không gian, cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB=1$ và $AD=2$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC . Quay hình chữ nhật đó xung quanh trục MN , ta được một hình trụ. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ đó.

- A. $S_{tp} = 4\pi$. B. $S_{tp} = 2\pi$. C. $S_{tp} = 10\pi$. D. $S_{tp} = 6\pi$.

Câu 34: Tích của giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x + \frac{4}{x}$ trên $[1; 4]$ bằng

- A. 20. B. $\frac{52}{3}$. C. 6. D. $\frac{65}{3}$.

Câu 35: Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$ có đồ thị như hình bên dưới. Với giá trị nào của tham số m thì phương trình $x^4 - 2x^2 - 3 = 2m - 4$ có hai nghiệm phân biệt.



- A. $\begin{cases} m < 0 \\ m = \frac{1}{2} \end{cases}$. B. $m \leq \frac{1}{2}$. C. $0 < m < \frac{1}{2}$. D. $\begin{cases} m = 0 \\ m > \frac{1}{2} \end{cases}$.

Câu 36: Với giá trị nào của tham số m thì phương trình $4^x - m \cdot 2^{x+1} + 2m + 3 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 4$?

- A. $m = 8$. B. $m = \frac{13}{2}$. C. $m = \frac{5}{2}$. D. $m = 2$.

Câu 37: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $(\Delta_1): \begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = -1 + 4t \end{cases}$

và $(\Delta_2): \frac{x+4}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-4}{-1}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. (Δ_1) cắt và không vuông góc với (Δ_2) . B. (Δ_1) và (Δ_2) chéo nhau và vuông góc nhau.
C. (Δ_1) và (Δ_2) song song với nhau. D. (Δ_1) cắt và vuông góc với (Δ_2) .

Câu 38: Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau.

- A. 1000. B. 720. C. 729. D. 648.

Câu 39: Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 6z + 13 = 0$. Tính $|z_0 + 1 - i|$.

- A. 25. B. $\sqrt{13}$. C. 5. D. 13.

Câu 40: Trong các dãy số sau, dãy số nào không phải là cấp số cộng?

- A. 3; 1; -1; -2; -4. B. $\frac{1}{2}; \frac{3}{2}; \frac{5}{2}; \frac{7}{2}; \frac{9}{2}$. C. 1; 1; 1; 1; 1. D. -8; -6; -4; -2; 0.

Câu 41: Cho số phức $z = 6 + 7i$. Số phức liên hợp của z có điểm biểu diễn hình học là

- A. $(-6; -7)$. B. $(6; 7)$. C. $(6; -7)$. D. $(-6; 7)$.

Câu 42: Có bao nhiêu số nguyên trên $[0;10]$ nghiệm đúng bất phương trình $\log_2(3x-4) > \log_2(x-1)$?

- A. 11. B. 8. C. 9. D. 10.

Câu 43: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2018x}$.

- A. $\int f(x)dx = e^{2018x} \cdot \ln 2018 + C$. B. $\int f(x)dx = \frac{1}{2018} \cdot e^{2018x} + C$.
C. $\int f(x)dx = 2018 \cdot e^{2018x} + C$. D. $\int f(x)dx = e^{2018x} + C$.

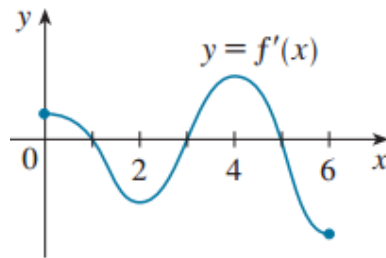
Câu 44: Sắp xếp 12 học sinh của lớp 12A gồm có 6 học sinh nam và 6 học sinh nữ vào một bàn dài gồm có hai dãy ghế đối diện nhau (mỗi dãy gồm có 6 chiếc ghế) để thảo luận nhóm. Tính xác suất để hai học sinh ngồi đối diện nhau và cạnh nhau luôn khác giới.

- A. $\frac{9}{4158}$. B. $\frac{9}{5987520}$. C. $\frac{9}{299760}$. D. $\frac{9}{8316}$.

Câu 45: Với mức tiêu thụ thức ăn của trang trại A không đổi như dự định thì lượng thức ăn dự trữ sẽ đủ dùng cho 100 ngày. Nhưng thực tế, mức tiêu thụ thức ăn tăng thêm 4% mỗi ngày (ngày sau tăng 4% so với ngày trước đó). Hỏi thực tế lượng thức ăn dự trữ đó chỉ đủ dùng cho bao nhiêu ngày?

- A. 40. B. 42. C. 41. D. 43.

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên $[0;6]$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ trên đoạn $[0;6]$ được cho bởi hình bên dưới. Hỏi hàm số $y = [f(x)]^2$ có tối đa bao nhiêu cực trị.



- A. 3. B. 6. C. 7. D. 4.

Câu 47: Cho tứ diện đều $SABC$. Gọi I là trung điểm của đoạn AB , M là điểm di động trên đoạn AI . Qua M vẽ mặt phẳng (α) song song với (SIC) . Thiết diện tạo bởi (α) với tứ diện $SABC$ là

- A. hình bình hành. B. tam giác cân tại M . C. tam giác đều. D. hình thoi.

Câu 48: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của $A'B'$ và CC' . Khi đó CB' song song với

- A. $(AC'M)$. B. $(BC'M)$. C. $A'N$. D. AM .

Câu 49: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -3)$ và mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z + 9 = 0$. Đường thẳng d đi qua A và có vector chỉ phương $\vec{u} = (3; 4; -4)$ cắt (P) tại điểm B . Điểm M thay đổi trong (P) sao cho M luôn nhìn đoạn AB dưới góc 90° . Khi độ dài MB lớn nhất, đường thẳng MB đi qua điểm nào trong các điểm sau?

- A. $J(-3; 2; 7)$. B. $K(3; 0; 15)$. C. $H(-2; -1; 3)$. D. $I(-1; -2; 3)$.

Câu 50: Cho số thực $a > 0$. Giả sử hàm số $f(x)$ liên tục và luôn dương trên đoạn $[0;a]$ thỏa mãn

$f(x) \cdot f(a-x) = 1$. Tính tích phân $I = \int_0^a \frac{1}{1+f(x)} dx$?

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

----- HẾT -----

THI THỬ LẦN 1 - THPT QUỐC GIA 2018 MÔN TOÁN

Mã đề: 485[illegible]

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A																				
B																				
C																				
D																				

	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
A										
B										
C										
D										

ĐÁP ÁN

1.A	6.C	11.B	16.C	21.A	26.C	31.A	36.B	41.C	46.C
2.C	7.B	12.B	17.D	22.D	27.D	32.D	37.D	42.C	47.B
3.D	8.D	13.B	18.A	23.A	28.A	33.A	38.D	43.B	48.A
4.C	9.D	14.B	19.B	24.A	29.C	34.A	39.C	44.A	49.D
5.D	10.B	15.C	20.D	25.C	30.B	35.D	40.A	45.C	50.B

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án A.

Bất phương trình tương đương với:

$$x < \log_{\frac{1}{3}} 9 \Leftrightarrow x < -2.$$

Vậy $S = (-\infty; -2)$.

Câu 2: Đáp án C.

Tâm $I(-1; 3; 0)$, bán kính $R = \sqrt{1+9+6} = 4$.

Câu 3: Đáp án D.

Câu 4: Đáp án C.

Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$.

Câu 5: Đáp án D.

$$\text{Ta có: } I = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \sin 2x dx = \frac{1}{2} \cos 2x \Big|_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} = \frac{1}{4} = F' \left(\frac{\pi}{4} \right) - F' \left(\frac{\pi}{6} \right)$$

$$\Rightarrow F' \left(\frac{\pi}{6} \right) = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}.$$

Câu 6: Đáp án C.

$$\text{Ta có: } \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt{x+4}-2}{x} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{\sqrt{x+4}+2} = \frac{1}{4}.$$

$$f(0) = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \left(mx + m + \frac{1}{4} \right) = m + \frac{1}{4}.$$

Hàm số có giới hạn tại $x = 0$ khi và chỉ khi:

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = f(0) = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) \Leftrightarrow m + \frac{1}{4} = \frac{1}{4} \Leftrightarrow m = 0.$$

Câu 7: Đáp án B.

$$\text{Ta có: } y' = x^2 - 2x + m$$

Hàm số đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$

$$\Rightarrow y' \geq 0, \forall x \in (-\infty; +\infty) \Rightarrow \Delta' = 1 - m \leq 0 \Leftrightarrow 1 \leq m \leq 5.$$

Suy ra có 5 giá trị nguyên dương của m thỏa mãn.

Câu 8: Đáp án D.

$$\text{Đặt } t = \sqrt{3x+1} \Rightarrow t^2 = 3x+1 \Rightarrow 2tdt = 3dx;$$

$$\text{Suy ra } I = 2 \int_2^4 \frac{dt}{t^2-1} = \int_2^4 \left(\frac{1}{t-1} - \frac{1}{t+1} \right) dt = 2 \ln 3 - \ln 5.$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = -1 \end{cases} \Rightarrow S = 5.$$

Câu 9: Đáp án D.

$$\text{Phương trình hoành độ giao điểm: } \frac{x-1}{x+1} = 0 \Leftrightarrow x = 1.$$

Diện tích hình cần tính là:

$$S = \int_0^1 \left| \frac{x-1}{x+1} \right| dx = \int_0^1 \left| 1 - \frac{2}{x+1} \right| dx = \left| (x-2\ln(x+1)) \right|_0^1 = 2\ln 2 - 1$$

Câu 10: Đáp án B.

Câu 11: Đáp án B.

$$\text{Ta có } AM = \sqrt{AD^2 + DM^2} = \frac{a\sqrt{5}}{2}$$

$$\Rightarrow SA = AM \tan 60^\circ = \frac{a\sqrt{15}}{2}.$$

Câu 12: Đáp án B.

$$\text{Đặt } z = x + yi (x, y \in \mathbb{R}) \Rightarrow (x-3)^2 + (y-4)^2 = 5.$$

Đặt $x-3 = \sqrt{5} \sin t; y-4 = \sqrt{5} \cos t$. Khi đó:

$$P^2 = (x+2)^2 + y^2 - x^2 - (y-1)^2 = 4x + 2y + 3$$

$$= 4(\sqrt{5} \sin t + 3) + 2(\sqrt{5} \cos t + 4) + 3$$

$$= 4\sqrt{5} \sin t + 2\sqrt{5} \cos t + 23$$

$$\text{Lại có } -10 \leq 4\sqrt{5} \sin t - 2\sqrt{5} \cos t \leq 10$$

$$\Rightarrow M = 33; m = 13 \Rightarrow S = 1258$$

Câu 13: Đáp án B.

Câu 14: Đáp án B.

Đường thẳng d_1 có vector chỉ phương là $\vec{u}_1 = (2; 1; 3)$

qua điểm $A(2; 2; 3)$. Đường thẳng d_2 có vector chỉ

phương là $\vec{u}_2 = (2; -1; 4)$ qua điểm $B(1; 2; 1)$.

Ta có

$$\vec{n}_p = [\vec{u}_1, \vec{u}_2] = (7; -2; -4) \Rightarrow (P): 7x - 2y - 4z + m = 0$$

$$\text{Lại có } d(A; (P)) = d(B; (P)) \Leftrightarrow |m-2| = |m-1| \Leftrightarrow m = \frac{3}{2}.$$

Do đó phương trình mặt phẳng cần tìm là

$$14x - 4y - 8z + 3 = 0.$$

Câu 15: Đáp án C.

$$\text{Hàm số xác định } \Leftrightarrow \begin{cases} \cos x \neq 0 \\ \tan x \neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \\ x \neq \frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$$

Câu 16: Đáp án C.

Do $z = i$ là nghiệm của phương trình nên

$$i^2 + ai + b = 0 \Leftrightarrow -1 + ai + b = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 1 \end{cases} \Leftrightarrow a + b = 1.$$

Câu 17: Đáp án D.

Tập X gồm 10 phần tử. Số tập con của X là $A = 2^{10}$.

Số tập con của X không chứa chữ số 0 là:

$$B = C_9^0 + C_9^1 + C_9^2 + \dots + C_9^9 = 2^9.$$

Vậy số các tập con của X có chứa chữ số 0 là:

$$A - B = 512.$$

Câu 18: Đáp án A.

Ta có: $y' = x^2 - 2ax - 3a$

Hàm số có 2 điểm cực trị khi và chỉ khi phương trình

$$y' = 0 \text{ có 2 nghiệm phân biệt } \Leftrightarrow \Delta' = a^2 + 3a > 0$$

Khi đó, theo định lý Vi-et, ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2a \\ x_1 x_2 = 3a \end{cases}$.

$$\text{Lại có } x^2 - 2ax - 3a \Rightarrow x^2 = 2ax + 3a$$

$$\Rightarrow T = \frac{2ax_1 + 3a + 2ax_2 + 9a}{a^2} + \frac{a^2}{2ax_2 + 3a + 2ax_1 + 9a} = 2$$

$$\Leftrightarrow \frac{2a(x_1 + x_2) + 12a}{a^2} + \frac{a^2}{2a(x_1 + x_2) + 12a} = 2$$

$$\Leftrightarrow \frac{4a + 12}{a} + \frac{a}{4a + 12} = 2 \Leftrightarrow \frac{4a + 12}{a} = 1 \Leftrightarrow a = -4$$

Kết hợp với điều kiện, ta có $a = -4$.

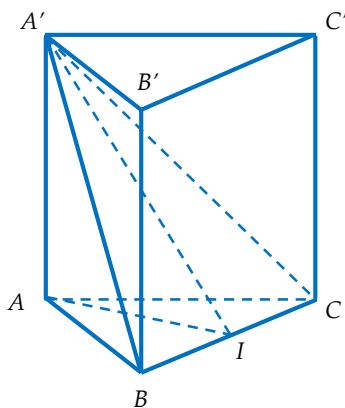
Câu 19: Đáp án B.

Ta có: $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty \Rightarrow a < 0$ (loại C và D).

Do đồ thị hàm số đạt cực trị tại các điểm $x = 0; x = 2$ nên loại A.

Vậy đáp án đúng là B.

Câu 20: Đáp án D.



Gọi I là trung điểm của BC , có:

$$\begin{cases} BC \perp AI \\ BC \perp AA' \end{cases} \Rightarrow BC \perp A'I.$$

$$\text{Lại có } S_{A'BC} = \frac{1}{2} A'I \cdot BC = 3 \Leftrightarrow A'I = \frac{6}{BC} = 3.$$

$$\text{Mặt khác } AI = \frac{AB\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3} \Rightarrow AA' = \sqrt{A'I^2 - AI^2} = \sqrt{6}.$$

$$S_{ABC} = \frac{AB^2\sqrt{3}}{4} = \sqrt{3} \Rightarrow V = S_{ABC} \cdot AA' = 3\sqrt{2}.$$

Câu 21: Đáp án A.

$$\text{Ta có: } d \cap (P) = B(1;1;1); \overrightarrow{n_{(P)}} = (1;2;1); \overrightarrow{u_d} = (2;1;3)$$

Do đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng (P) , đồng thời cắt và vuông góc với đường thẳng d nên Δ qua điểm $B(1;1;1)$.

$$\text{Mặt khác } \overrightarrow{u_\Delta} = [\overrightarrow{n_{(P)}}; \overrightarrow{u_d}] = (5; -1; -3)$$

$$\Rightarrow \Delta: \frac{x-1}{5} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{-3}.$$

Câu 22: Đáp án D.

$$\text{Ta có: } S_{ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \Rightarrow V = \frac{1}{3} S_{ABC} \cdot SA = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}.$$

Câu 23: Đáp án A.

$$\text{Ta có: } I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{1 + \tan^2 t}{1 + \tan^2 t} dt = \int_0^{\frac{\pi}{4}} dt = t \Big|_0^{\frac{\pi}{4}} = \frac{\pi}{4} - 0 = \frac{\pi}{4}.$$

Câu 24: Đáp án A.

$$\text{Ta có: } \overrightarrow{AB} = (1; -1; 2); \overrightarrow{AC} = (-1; -1; 3)$$

$$\text{Suy ra } [\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] = -(1; 5; 2).$$

Vậy phương trình mp (ABC) là: $x + 5y + 2z - 9 = 0$ (1)

$$\text{Mặt khác } \begin{cases} \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD} = x - (y-1) + 2(z-2) = 0 \\ \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BH} = x - 2 + y - 1 - 3(z-1) = 0 \end{cases} \quad (2)$$

Từ (1) và (2), ta có: $x = 2; y = z = 1 \Rightarrow S = x + y + z = 4$.

Câu 25: Đáp án C.

$$\text{Ta có: } \left(3x^3 - \frac{2}{x^2}\right)^5 = \sum_{k=0}^5 C_5^k (3x^3)^{5-k} (-2)^k x^{15-5k}$$

$$\text{Số hạng chứa } x^{10} \Leftrightarrow 15 - 5k = 10 \Leftrightarrow k = 1$$

$$\Rightarrow a_1 = C_5^1 \cdot 3^4 \cdot (-2)^1 x^{10} = -810x^{10}.$$

Câu 26: Đáp án C.

$$\text{Có: } y' = 3x^2 - 3; y' > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x > 1 \\ x < -1 \end{cases} \text{ và}$$

$$y' < 0 \Leftrightarrow -1 < x < 1.$$

Suy ra hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$

và $(1; +\infty)$, nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

Câu 27: Đáp án D.

Gọi $A(0;1)$ là giao điểm của (C) và trục tung.

Ta có $y' = 3x^2 - 3 \Rightarrow y'(0) = -3$ suy ra phương trình

tiếp tuyến với (C) tại A là: $y = -3x + 1$.

Câu 28: Đáp án A.

$$\text{Ta có: } \overrightarrow{n_Q} = (1; 1; 3); \overrightarrow{n_P} = (2; -1; 1).$$

Khi đó $\overrightarrow{n_{(P)}} = [\overrightarrow{n_Q}, \overrightarrow{n_P}] = (4; 5; -3)$, lại có mặt phẳng

(P) đi qua điểm $B(2; 1; -3)$ nên

$$(P): 4x + 5y - 3z - 22 = 0.$$

Câu 29: Đáp án C.

Bán kính mặt cầu là $R = \sqrt{\frac{S}{4\pi}} = a$.

Thể tích khối cầu (S) là $V = \frac{4\pi a^3}{3} (cm^3)$.

Câu 30: Đáp án B.

Lấy tích phân từ 1 đến 2 hai vế của $f'(x) \geq x + \frac{1}{x}$, ta

được:

$$\int_1^2 f'(x) dx \geq \int_1^2 \left(x + \frac{1}{x}\right) dx \Leftrightarrow f(2) - f(1) \geq \left(\frac{x^2}{2} + \ln|x|\right) \Big|_1^2$$

$$\Leftrightarrow f(2) \geq 1 + \frac{3}{2} + \ln 2 \Leftrightarrow f(2) \geq \frac{5}{2} + \ln 2.$$

Câu 31: Đáp án A.

Phương trình đó là phương trình của mặt cầu khi:

$$(m+2)^2 + 4m^2 + m^2 - 5m^2 - 9 > 0$$

$$\Leftrightarrow (m+2)^2 > 9 \Leftrightarrow \begin{cases} m > 1 \\ m < -5 \end{cases}$$

Câu 32: Đáp án D.

Tập giá trị của hàm số $y = \log_a x$ là $\mathbb{R}$ là mệnh đề đúng.

Câu 33: Đáp án A.

Khi quay quanh MN ta được hình trụ có chiều cao

$$h = AB = 1 \text{ và bán kính đáy } r = \frac{AD}{2} = 1$$

Diện tích toàn phần của hình trụ đó là:

$$S_{tp} = 2\pi r^2 + 2\pi rh = 4\pi.$$

Câu 34: Đáp án A.

$$\text{Ta có: } f'(x) = 1 - \frac{4}{x^2}; f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = \pm 2$$

$$\text{Tính được } f(1) = 5; f(2) = 4; f(4) = 5$$

$$\text{Vậy tích cần tính là } 4.5 = 20$$

Câu 35: Đáp án D.

Phương trình có hai nghiệm phân biệt khi và chỉ khi:

$$\begin{cases} 2m-4 > -3 \\ 2m-4 = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > \frac{1}{2} \\ m = 0 \end{cases}$$

Câu 36: Đáp án B.

$$\text{Đặt } t = 2^x, \text{ ta có: } t^2 - 2mt + 2m + 3 = 0 \quad (1).$$

Phương trình ban đầu có 2 nghiệm $\Leftrightarrow (1)$ có 2

nghiệm dương phân biệt. Suy ra:

$$\begin{cases} \Delta' = m^2 - 2m - 3 > 0 \\ t_1 + t_2 = 2m > 0 \\ t_1 t_2 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 3 \\ m < -1 \\ m > 0 \end{cases} \Leftrightarrow m > 3$$

$$\text{Khi đó } x_1 + x_2 = \log_2 t_1 + \log_2 t_2 = \log_2 (t_1 t_2) = 4$$

$$\Leftrightarrow t_1 t_2 = 16 \Leftrightarrow 2m + 3 = 16 \Leftrightarrow m = \frac{13}{2}.$$

$$\text{Kết hợp với điều kiện } m > 3, \text{ ta có } m = \frac{13}{2}.$$

Câu 37: Đáp án D.

Ta có (Δ_1) và (Δ_2) đồng phẳng.

Câu 38: Đáp án D.

Số các số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau là $9.9.8 = 648$.

Câu 39: Đáp án C.

$$\text{Phương trình đã cho tương đương với } \begin{cases} z = 3 + 2i \\ z = 3 - 2i \end{cases}$$

$$\Rightarrow z_0 = 3 - 2i \Rightarrow |z_0 + 1 - i| = |4 - 3i| = 5$$

Câu 40: Đáp án A.

Câu 41: Đáp án C.

Ta có $z = 6 + 7i \Rightarrow \bar{z} = 6 - 7i$ nên số phức $\bar{z}$ có điểm biểu diễn là $A(6; -7)$.

Câu 42: Đáp án C.

$$\log_2 (3x - 4) > \log_2 (x - 1) \Leftrightarrow \begin{cases} x - 1 > 0 \\ 3x - 4 > x - 1 \end{cases} \Leftrightarrow x > \frac{3}{2}.$$

Kết hợp với $0 \leq x \leq 10$ và $x \in \mathbb{Z}$, ta được

$$x \in \{2; 3; 4; \dots; 10\}$$

Câu 43: Đáp án B.

$$\text{Ta có: } \int f(x) dx = \int e^{2018x} dx = \frac{e^{2018x}}{2018} + C.$$

Câu 44: Đáp án A.

$$\text{Xếp 12 học sinh vào 12 ghế có } 12! \text{ cách } \Rightarrow n(\Omega) = 12!.$$

Xếp chỗ ngồi cho 2 nhóm học sinh nam – nữ có 2 cách.

Trong nhóm học sinh Nam, có 6! cách xếp 6 học sinh

vào 6 chỗ ngồi, trong nhóm Nữ cũng vậy.

Suy ra có $2.6!.6!$ cách xếp thỏa mãn đề bài,

$$\text{Vậy } P = \frac{2.6!.6!}{12!} = \frac{1}{462}.$$

Câu 45: Đáp án C.

Gọi a, n lần lượt là lượng thức ăn 1 ngày dự kiến và số ngày hết thức ăn theo thực tế.

Theo dự kiến thì lượng thức ăn là $100a$. Tuy nhiên, lượng thức ăn theo thực tế là:

$$\begin{aligned} & a + a(1 + 4\%) + a(1 + 4\%)^2 + \dots + a(1 + 4\%)^n \\ &= a(1 + 1,04 + 1,04^2 + \dots + 1,04^n) = a \cdot \frac{1 - 1,04^{n+1}}{1 - 1,04}. \end{aligned}$$

Yêu cầu bài toán tương đương với

$$100a = a \cdot \frac{1 - 1,04^{n+1}}{1 - 1,04} \Rightarrow n \approx 41,04.$$

Vậy lượng thức ăn chỉ đủ 41 ngày, đến ngày 42 là thiếu.

Câu 46: Đáp án C.

Ta có: $y = [f(x)]^2 \Leftrightarrow y' = 2f(x) \cdot f'(x)$.

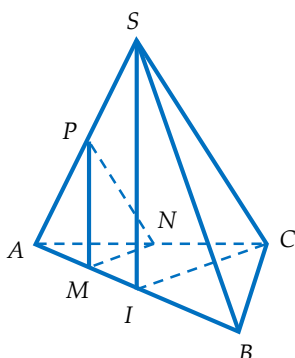
$$y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) = 0 \\ f'(x) = 0 \end{cases}$$

Trên đoạn $[0; 6]$, ta thấy $f(x)$ có 3 điểm cực trị,

$f(x) = 0$ có tối đa 4 nghiệm phân biệt.

Do đó $y' = 0$ có tối đa 7 nghiệm phân biệt $\Rightarrow$ Hàm số có tối đa 7 điểm cực trị.

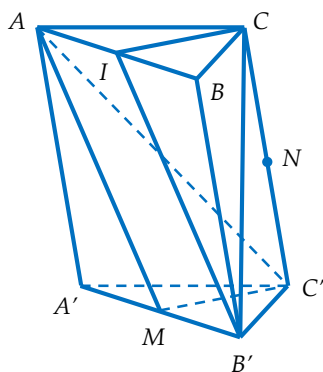
Câu 47: Đáp án B.



Qua M kẻ $MN \parallel IC (N \in AC)$, $MP \parallel SI (P \in SA)$.

Khi đó mặt phẳng (α) cắt hình chóp theo thiết diện là tam giác MNP . Vì I là trung điểm của $AB \Rightarrow SI = IC \Rightarrow \triangle SIC$ cân tại I . Mà hai tam giác PMN, SIC đồng dạng nên $\triangle MNP$ cân tại M .

Câu 48: Đáp án A.



Gọi I là trung điểm của AB . Suy ra $AMB'I$ là hình bình hành $AM \parallel B'I (1)$

Và $CC'MI$ là hình bình hành $\Rightarrow CI \parallel C'M (2)$

Từ $(1) + (2)$ suy ra

$$(AMC') \parallel (B'CI) \Rightarrow CB' \parallel (AC'M).$$

Câu 49: Đáp án D.

Phương trình đường thẳng $d: \frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{4} = \frac{z+3}{-3}$. Vì

$$B \in d \Rightarrow B(3b+1; 4t+2; -3t-3). \text{ Mà } B = d \cap (P)$$

$$\Rightarrow 2(3b+1) + 2(4b+2) + 4b+3+9=0 \Leftrightarrow b=-1 \Rightarrow B(-2; -2; 1).$$

Gọi A' là hình chiếu của A trên (P)

$$\Rightarrow AA': \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+3}{-1} \Rightarrow A'(-3; -2; -1).$$

Theo đề bài, ta có: $MA^2 + MB^2 = AB^2$

$$\Leftrightarrow MB^2 = AB^2 - MA^2 \leq AB^2 - AA'^2 = A'B^2.$$

Độ dài MB lớn nhất khi $M \equiv A'$

$$\Rightarrow MB: \begin{cases} x = -2+t \\ y = -2 \\ z = 1+2t \end{cases} \Rightarrow I(-1; -2; 3) \in MB.$$

Câu 50: Đáp án B.

$$\text{Ta có } I = \int_0^a \frac{dx}{1+f(x)} = \int_0^a \frac{dx}{1+\frac{1}{f(a-x)}} = \int_0^a \frac{f(a-x)}{1+f(a-x)} dx$$

(vì $f(x) \cdot f(a-x) = 1$).

Đặt $t = a-x \Leftrightarrow dt = -dx$ và $\begin{cases} x=0 \Rightarrow t=a \\ x=a \Rightarrow t=0 \end{cases}$, khi đó:

$$I = -\int_a^0 \frac{f(t)}{1+f(t)} dt = \int_0^a \frac{f(t)}{1+f(t)} dt = \int_0^a \frac{f(x)}{1+f(x)} dx.$$

Suy ra:

$$2I = \int_0^a \frac{dx}{1+f(x)} + \int_0^a \frac{dx}{1+f(x)} = \int_0^a dx \Rightarrow I = \frac{a}{2}.$$