

Câu 1: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC . Điểm I thuộc đoạn SA . Biết mặt phẳng (MNI) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai phần, phần chứa đỉnh S có thể tích bằng $\frac{7}{13}$ lần phần còn lại. Tính tỉ số $k = \frac{IA}{IS}$?

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{3}{4}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm lẻ và liên tục trên $[-4; 4]$ biết $\int_{-2}^0 f(-x)dx = 2$ và $\int_1^2 f(-2x)dx = 4$.

Tính $I = \int_0^4 f(x)dx$.

- A. $I = -6$. B. $I = -10$. C. $I = 10$. D. $I = 6$.

Câu 3: Điểm M biểu diễn số phức $z = 3 + 2i$ trong mặt phẳng tọa độ phức là:

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

Câu 4: Đường thẳng $y = 2x - 1$ có bao nhiêu điểm chung với đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - x - 1}{x + 1}$.

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

Câu 5: Trong mặt phẳng tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $M(2; 0; 0)$, $N(0; -1; 0)$ và $P(0; 0; 2)$. Mặt phẳng (MNP) có phương trình là

- A. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{2} = 1$. B. $\frac{x}{2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{2} = 1$. C. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{2} = -1$. D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{2} = 0$.

Câu 6: Với k và n là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 7: Họ nguyên hàm của hàm số $y = e^x$ là

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

Câu 8: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ có đồ thị (C) và điểm $A(0; a)$. Hỏi có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của a trong đoạn $[-2018; 2018]$ để từ điểm A kẻ được hai tiếp tuyến đến (C) sao cho hai tiếp điểm nằm về hai phía của trục hoành?

- A. 2020. B. 2018. C. 2017. D. 2019.

Câu 9: Ký hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $2z^2 - 4z + 9 = 0$. Tính $P = \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2}$.

- A. $P = -\frac{9}{4}$. B. $P = \frac{4}{9}$. C. $P = \frac{9}{4}$. D. $P = -\frac{4}{9}$.

Câu 10: Ông An gửi 320 triệu đồng vào ngân hàng ACB và VietinBank theo phương thức lãi kép. Số tiền thứ nhất gửi vào ngân hàng ACB với lãi suất 2,1% một quý trong thời gian 15 tháng. Số tiền còn lại gửi vào ngân hàng VietinBank với lãi suất 0,73% một tháng trong thời gian 9 tháng. Biết tổng số tiền lãi ông An nhận được ở hai ngân hàng là 26670725,95 đồng. Hỏi số tiền ông An lần lượt ở hai ngân hàng ACB và VietinBank là bao nhiêu (số tiền được làm tròn tới hàng đơn vị)?

- A. 200 triệu đồng và 120 triệu đồng. B. 140 triệu đồng và 180 triệu đồng.

C. 120 triệu đồng và 200 triệu đồng.

D. 180 triệu đồng và 140 triệu đồng.

Câu 11: Giá trị cực đại y_{CD} của hàm số $y = x^3 - 12x + 20$ là

A. $y_{CD} = -4$.

B. $y_{CD} = -2$.

C. $y_{CD} = 36$.

D. $y_{CD} = -2$.

Câu 12: Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{x+2}{9^x}$

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

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

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

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

Câu 13: Tìm tập hợp S tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} + mx^2 + (2m+3)x + 1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $[-1; 3]$.

B. $(-1; 3)$.

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

D. $(-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$.

Câu 14: Cho tứ diện $ABCD$ có $BC = a, CD = a\sqrt{3}, \widehat{BCD} = \widehat{ABC} = \widehat{ADC} = 90^\circ$. Góc giữa hai đường thẳng AD và BC bằng 60° . Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$.

A. $\frac{a\sqrt{7}}{2}$

B. $a\sqrt{3}$

C. $R = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

D. a

Câu 15: Tích các nghiệm của phương trình $\log_{\frac{1}{\sqrt{5}}}(6^{x+1} - 36^x) = -2$ bằng

A. 5.

B. 1.

C. 0.

D. $\log_6 5$.

Câu 16: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(2; 0; 0)$, $M(1; 1; 1)$. Mặt phẳng (P) thay đổi qua AM cắt các tia Oy , Oz lần lượt tại B , C . Khi mặt phẳng (P) thay đổi thì diện tích tam giác ABC đạt giá trị nhỏ nhất bằng bao nhiêu?

A. $5\sqrt{6}$.

B. $2\sqrt{6}$.

C. $4\sqrt{6}$.

D. $3\sqrt{6}$.

Câu 17: Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z + 5 = 0$. Khoảng cách từ $M(-1; 2; -3)$ đến mặt phẳng (P) bằng

A. $\frac{4}{9}$.

B. $\frac{4}{3}$.

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

D. $-\frac{4}{3}$.

Câu 18: Tính thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 3x - x^2$ và trục hoành, quanh trục hoành.

A. $\frac{81\pi}{10}$ (đvtt).

B. $\frac{41\pi}{7}$ (đvtt).

C. $\frac{8\pi}{7}$ (đvtt).

D. $\frac{85\pi}{10}$ (đvtt).

Câu 19: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 6z + m - 3 = 0$. Tìm số thực m để $(\beta): 2x - y + 2z - 8 = 0$ cắt (S) theo một đường tròn có chu vi bằng 8π .

A. $m = -4$.

B. $m = -1$

C. $m = -2$.

D. $m = -3$.

Câu 20: Cho tập $X = \{1; 2; 3; \dots; 8\}$. Lập từ X số tự nhiên có 8 chữ số đôi một khác nhau. Xác suất để lập được số chia hết cho 1111 là:

A. $\frac{C_8^2 C_6^2 C_4^2}{8!}$.

B. $\frac{4!4!}{8!}$.

C. $\frac{384}{8!}$.

D. $\frac{A_8^2 A_6^2 A_4^2}{8!}$.

Câu 21: Cho số phức z, z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 - 4 - 5i| = |z_2 - 1| = 1$ và $|\bar{z} + 4i| = |z - 8 + 4i|$. Tính $|z_1 - z_2|$ khi $P = |z - z_1| + |z - z_2|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

A. $2\sqrt{5}$

B. $\sqrt{41}$

C. 8

D. 6

Câu 22: Cho số phức $z = -12 + 5i$. Mô đun của số phức z bằng

- A. 13. B. 119. C. 17. D. -7.

Câu 23: Với a, b, c là các số thực dương tùy ý khác 1 và $\log_a c = x, \log_b c = y$. Khi đó giá trị của $\log_c(ab)$ là

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

Câu 24: Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 2 + i - |z|(1 + i) = 0$ và $|z| > 1$. Tính $P = a + b$.

- A. $P = 3$. B. $P = -1$. C. $P = -5$. D. $P = 7$.

Câu 25: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $A(1; -2; 3)$ và có vector chỉ phương $\vec{u} = (2; -1; -2)$ có phương trình là

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

Câu 26: Bất phương trình $\log_4(x+7) > \log_2(x+1)$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

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

Câu 27: Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên tập $\mathbb{R}$?

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

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , $SA \perp (ABC)$, $SA = a\sqrt{3}$. Cosin của góc giữa 2 mặt phẳng (SAB) và (SBC) là:

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

Câu 29: Cho hàm số $f'(x) = (x-2)^2(x^2 - 4x + 3)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = f(x^2 - 10x + m + 9)$ có 5 điểm cực trị?

- A. 18. B. 17. C. 16. D. 15.

Câu 30: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với đáy $(ABCD)$. Góc giữa SC và mặt đáy bằng 45° . Gọi E là trung điểm BC . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng DE và SC .

- A. $\frac{a\sqrt{5}}{19}$ B. $\frac{a\sqrt{38}}{5}$ C. $\frac{a\sqrt{5}}{5}$ D. $\frac{a\sqrt{38}}{19}$

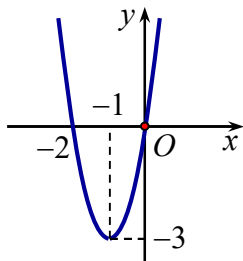
Câu 31: Cho vector $\vec{u} = (1; 3; 4)$, tìm vector cùng phương với vector $\vec{u}$

- A. $\vec{d} = (-2; 6; 8)$. B. $\vec{a} = (2; -6; -8)$. C. $\vec{c} = (-2; -6; 8)$. D. $\vec{b} = (-2; -6; -8)$.

Câu 32: Lăng trụ tam giác đều có độ dài tất cả các cạnh bằng 3. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{9\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{27\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{9\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{27\sqrt{3}}{4}$.

Câu 33: Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đạo hàm là hàm số $y = f'(x)$ với đồ thị như hình vẽ bên.



Biết rằng đồ thị hàm số $y = f(x)$ tiếp xúc với trục hoành tại điểm có hoành độ âm. Khi đó đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ là bao nhiêu?

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

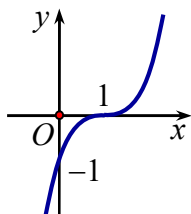
Câu 34: Biết $\int x \cos 2x dx = ax \sin 2x + b \cos 2x + C$ với a, b là các số hữu tỉ. Tính tích ab ?

- A. $ab = -\frac{1}{8}$. B. $ab = \frac{1}{8}$. C. $ab = \frac{1}{4}$. D. $ab = -\frac{1}{4}$.

Câu 35: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_5 = -15$; $u_{20} = 60$. Tổng 20 số hạng đầu tiên của cấp số cộng là:

- A. $S_{20} = 200$. B. $S_{20} = -200$. C. $S_{20} = -25$. D. $S_{20} = 250$.

Câu 36: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ. Hỏi (C) là đồ thị của hàm số nào?



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

Câu 37: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) :

$x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 4y - 8z + 4 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của mặt cầu (S) .

- A. $I(3; -2; 4)$, $R = 5$. B. $I(-3; 2; -4)$, $R = 25$.
C. $I(3; -2; 4)$, $R = 25$. D. $I(-3; 2; -4)$, $R = 5$.

Câu 38: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+	
y			4		-2		$+\infty$

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

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

Câu 39: 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. $\frac{a^3}{4}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. C. $a^3\sqrt{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 40: Cho hàm số $f(x) = (1 - m^3)x^3 + 3x^2 + (4 - m)x + 2$ với m là tham số. Có bao nhiêu số nguyên $m \in [-2018; 2018]$ sao cho $f(x) \geq 0$ với mọi giá trị $x \in [2; 4]$.

A. 2021.

B. 2019.

C. 2020.

D. 4037.

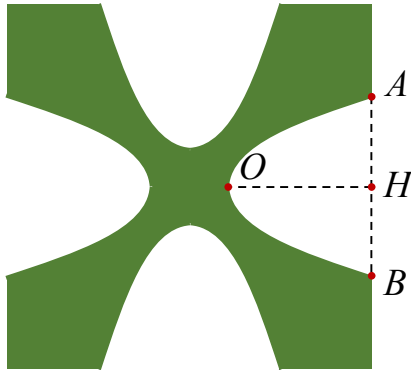
Câu 41: Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$ trên đoạn $[0; 4]$. Tính tổng $m + 2M$.

A. $m + 2M = 51$.B. $m + 2M = -37$.C. $m + 2M = 17$.D. $m + 2M = -24$.

Câu 42: Hàm số $y = x^3 - 3x$ đồng biến trên các khoảng nào sau đây?

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

Câu 43: Một hoa văn trang trí được tạo ra từ một miếng bìa mỏng hình vuông cạnh bằng 10 cm bằng cách khoét đi bốn phần bằng nhau có hình dạng parabol như hình bên. Biết $AB = 5$ cm, $OH = 4$ cm. Tính diện tích bề mặt hoa văn đó.

A. $\frac{140}{3} \text{ cm}^2$.B. $\frac{160}{3} \text{ cm}^2$.C. $\frac{14}{3} \text{ cm}^2$.D. 50 cm^2 .

Câu 44: Tìm m hàm số $y = x^3 + mx^2 - 3(m+1)x + 2m$ đạt cực trị tại điểm $x = -1$

A. $m = -1$ B. $m = 2$ C. $m = 0$ D. $m = 1$

Câu 45: Số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x^2 - 1}$ là

A. 3

B. 2

C. 4

D. 1

Câu 46: Diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính đáy $R = 3$ và đường sinh $l = 6$ bằng

A. 36π .B. 108π .C. 54π .D. 18π .

Câu 47: Công thức tính diện tích mặt cầu bán kính R là

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

Câu 48: Tập nghiệm của phương trình $4^x - 3 \cdot 2^{x+1} + 8 = 0$ là

A. $\{1; 2\}$.B. $\{2; 3\}$.C. $\{4; 8\}$.D. $\{1; 8\}$.

Câu 49: Trong không gian Oxyz, cho điểm $A(1; 4; 3)$ và mặt phẳng $(P): 2y - z = 0$. Biết điểm B thuộc (P) , điểm C thuộc (Oxy) sao cho chu vi tam giác ABC nhỏ nhất. Hỏi giá trị nhỏ nhất đó là :

A. $4\sqrt{5}$.B. $6\sqrt{5}$.C. $2\sqrt{5}$.D. $\sqrt{5}$.

Câu 50: Tích phân $\int_0^2 \frac{dx}{x+3}$ bằng

A. $\log \frac{5}{3}$.B. $\frac{16}{225}$.C. $\ln \frac{5}{3}$.D. $\frac{2}{15}$.

----- HẾT -----