

Câu 1: Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $3x - z + 1 = 0$. Véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) có tọa độ là

A. $(3; 0; -1)$

B. $(3; -1; 1)$

C. $(3; -1; 0)$

D. $(-3; 1; 1)$

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$, $SB = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ theo a .

A. $V = a^3\sqrt{2}$

B. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$

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

D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$

Câu 3: Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$. Tọa độ điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là

A. $(-2; 0)$

B. $(-1; 4)$

C. $(0; 1)$

D. $(1; 0)$

Câu 4: Tập xác định của hàm số $y = (x - 1)^{\frac{1}{5}}$ là

A. $(1; +\infty)$

B. $[1; +\infty)$

C. $(0; +\infty)$

D. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$

Câu 5: Tìm tọa độ điểm biểu diễn của số phức $z = \frac{(2 - 3i)(4 - i)}{3 + 2i}$.

A. $(-1; -4)$

B. $(1; 4)$

C. $(1; -4)$

D. $(-1; 4)$

Câu 6: Số tập hợp con có 3 phần tử của một tập hợp có 7 phần tử là

A. A_7^3

B. C_7^3

C. 7

D. $\frac{7!}{3!}$

Câu 7: Tìm đạo hàm y' của hàm số $y = \sin x + \cos x$.

A. $y' = 2 \cos x$

B. $y' = 2 \sin x$

C. $y' = \sin x - \cos x$

D. $y' = \cos x - \sin x$

Câu 8: Một hình nón tròn xoay có đường cao h , bán kính đáy r và đường sinh l . Biểu thức nào sau đây dùng để tính diện tích xung quanh của hình nón?

A. $S_{xq} = \pi r l$

B. $S_{xq} = 2\pi r l$

C. $S_{xq} = \pi r h$

D. $S_{xq} = 2\pi r h$

Câu 9: Cho hai hàm số $f(x), g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$

B. $\int f(x) \cdot g(x) dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$

C. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$ **D.** $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx, (k \in \mathbb{R})$

Câu 10: Phương trình nào dưới đây có tập nghiệm trùng với tập nghiệm của phương trình $\sin x = 0$?

- A.** $\cos x = -1$ **B.** $\cos x = 1$ **C.** $\tan x = 0$ **D.** $\cot x = 1$

Câu 11: Tìm hàm số $F(x)$ biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{x}$ và $F(1) = 1$.

- A.** $F(x) = \frac{2}{3}x\sqrt{x}$ **B.** $F(x) = \frac{2}{3}x\sqrt{x} + \frac{1}{3}$ **C.** $F(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} + \frac{1}{2}$ **D.** $F(x) = \frac{2}{3}x\sqrt{x} - \frac{5}{3}$

Câu 12: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng ?

- A.** Hai đường thẳng phân biệt không chéo nhau thì cắt nhau
B. Hai đường thẳng phân biệt không song song thì chéo nhau
C. Hai đường thẳng phân biệt cùng nằm trong một mặt phẳng thì không chéo nhau
D. Hai đường thẳng phân biệt lần lượt thuộc hai mặt phẳng khác nhau thì chéo nhau

Câu 13: Tìm phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+2}{x+1}$.

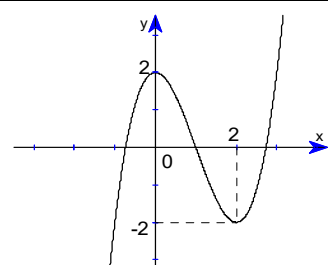
- A.** $x = -1$ **B.** $y = 3$ **C.** $y = 2$ **D.** $x = 3$

Câu 14: Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\overrightarrow{OA} = 3\vec{k} - \vec{i}$. Tìm tọa độ điểm A .

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

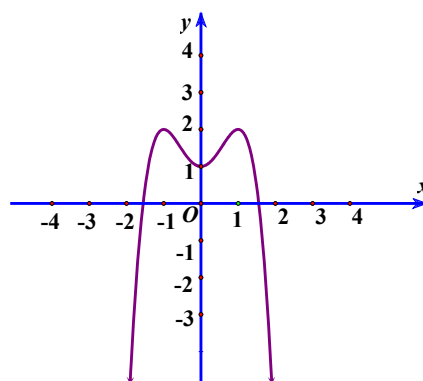
Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.** Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 2
B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng -2
C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = 2$
D. Hàm số có ba cực trị



Câu 16: Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào ?

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



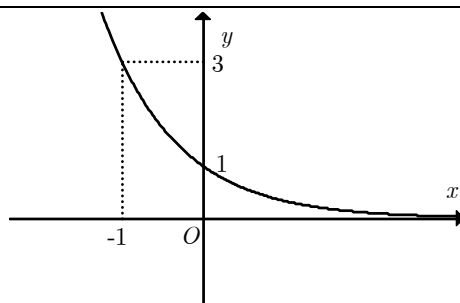
Câu 17: Đồ thị hình bên là của hàm số nào ?

A. $y = (\sqrt{3})^x$

B. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$

C. $y = (\sqrt{2})^x$

D. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$



Câu 18: Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên tập xác định của nó ?

A. $y = x^3 + x - 5$

B. $y = x^4 + 3x^2 + 4$

C. $y = x^2 + 1$

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

Câu 19: Tính tổng T tất cả các nghiệm của phương trình $4.9^x - 13.6^x + 9.4^x = 0$.

A. $T = 2$

B. $T = 3$

C. $T = \frac{13}{4}$

D. $T = \frac{1}{4}$

Câu 20: Tìm tập giá trị T của hàm số $y = \sqrt{x-3} + \sqrt{5-x}$.

A. $T = (3; 5)$

B. $T = [3; 5]$

C. $T = [\sqrt{2}; 2]$

D. $T = [0; \sqrt{2}]$

Câu 21: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $M(1; 2; 3); N(2; -3; 1); P(3; 1; 2)$. Tìm tọa độ điểm Q sao cho $MNPQ$ là hình bình hành.

A. $Q(2; -6; 4)$

B. $Q(4; -4; 0)$

C. $Q(2; 6; 4)$

D. $Q(-4; -4; 0)$

Câu 22: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x + a - 1, & \text{khi } x \leq 0 \\ \frac{\sqrt{1+2x}-1}{x}, & \text{khi } x > 0 \end{cases}$. Tìm tất cả giá trị của a để hàm số đã cho liên

tục tại điểm $x = 0$.

A. $a = 1$

B. $a = 3$

C. $a = 2$

D. $a = 4$

Câu 23: Hàm số $y = x^3 - 3x^2$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây ?

A. $(-1; 1)$

B. $(-\infty; 1)$

C. $(2; +\infty)$

D. $(0; 2)$

Câu 24: Cho hình trụ có bán kính bằng a . Một mặt phẳng đi qua các tâm của hai đáy và cắt hình trụ theo thiết diện là hình vuông. Thể tích của hình trụ bằng

A. $2a^3$

B. πa^3

C. $2\pi a^3$

D. $\frac{2\pi a^3}{3}$

Câu 25: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_5 = -15, u_{20} = 60$. Tổng S_{20} của 20 số hạng đầu tiên của cấp số cộng là

A. $S_{20} = 600$

B. $S_{20} = 60$

C. $S_{20} = 250$

D. $S_{20} = 500$

Câu 26: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $\int_0^2 x.f(x^2)dx = 2$, hãy tính $I = \int_0^4 f(x)dx$.

A. $I = 2$

B. $I = 1$

C. $I = \frac{1}{2}$

D. $I = 4$

Câu 27: Viết phương trình tổng quát của mặt phẳng (α) qua ba điểm A, B, C lần lượt là hình chiếu của điểm $M(2; 3; -5)$ xuống các trục Ox, Oy, Oz .

A. $15x - 10y - 6z - 30 = 0$

B. $15x - 10y - 6z + 30 = 0$

C. $15x + 10y - 6z + 30 = 0$

D. $15x + 10y - 6z - 30 = 0$

Câu 28: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $2z^2 - 3z + 4 = 0$. Tính $w = \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2} + iz_1z_2$.

A. $w = -\frac{3}{4} + 2i$

B. $w = \frac{3}{4} + 2i$

C. $w = 2 + \frac{3}{2}i$

D. $w = \frac{3}{2} + 2i$

Câu 29: Cho $F(x) = \frac{a}{x}(\ln x + b)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1 + \ln x}{x^2}$, trong đó $a, b \in \mathbb{Z}$.

Tính $S = a + b$.

A. $S = -2$

B. $S = 1$

C. $S = 2$

D. $S = 0$

Câu 30: Trong mặt phẳng Oxy , cho vector $\vec{v} = (3; 3)$ và đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$. Ảnh của (C) qua phép tịnh tiến vector $\vec{v}$ là đường tròn nào?

A. $(C'): (x - 4)^2 + (y - 1)^2 = 4$

B. $(C'): (x - 4)^2 + (y - 1)^2 = 9$

C. $(C'): (x + 4)^2 + (y + 1)^2 = 9$

D. $(C'): x^2 + y^2 + 8x + 2y - 4 = 0$

Câu 31: Cho tứ diện $ABCD$ có AB, AC, AD đôi một vuông góc. Chỉ ra mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

A. Ba mặt phẳng $(ABC), (ABD), (ACD)$ đôi một vuông góc

B. Tam giác BCD vuông

C. Hình chiếu của A lên mặt phẳng (BCD) là trực tâm tam giác BCD

D. Hai cạnh đối của tứ diện vuông góc

Câu 32: Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 1; 1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 1 = 0$. Phương trình của mặt cầu tâm A và tiếp xúc với mặt phẳng (P) là

A. $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 9$

B. $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 2$

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

D. $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 36$

Câu 33: Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 1 + 3i - |z|i = 0$. Tính $S = a + 3b$.

A. $S = \frac{7}{3}$

B. $S = -5$

C. $S = 5$

D. $S = -\frac{7}{3}$

Câu 34: Tìm số giao điểm n của đồ thị hàm số $y = x^2|x^2 - 3|$ và đường thẳng $y = 2$.

A. $n = 8$

B. $n = 2$

C. $n = 6$

D. $n = 4$

Câu 35: Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{mx + 4}{x + m}$ nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.

A. $-2 < m < -1$

B. $-2 < m < 2$

C. $-2 \leq m \leq 1$

D. $-2 < m \leq -1$

Câu 36: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $4\left(\log_2 \sqrt{x}\right)^2 + \log_2 x + m \geq 0$ nghiệm đúng với mọi giá trị $x \in (1; 64)$.

A. $m \leq 0$

B. $m \geq 0$

C. $m < 0$

D. $m > 0$

Câu 37: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2, y = -\frac{1}{3}x + \frac{4}{3}$ và trục hoành.

A. $\frac{11}{6}$

B. $\frac{61}{3}$

C. $\frac{343}{162}$

D. $\frac{39}{2}$

Câu 38: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(2; 0; 0); B(0; 3; 0); C(0; 0; 4)$. Gọi H là trực tâm tam giác ABC . Tìm phương trình tham số của đường thẳng OH .

A. $\begin{cases} x = 4t \\ y = 3t \\ z = -2t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 3t \\ y = 4t \\ z = 2t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 6t \\ y = 4t \\ z = 3t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 4t \\ y = 3t \\ z = 2t \end{cases}$

Câu 39: Một sinh viên muốn mua một cái laptop có giá 12,5 triệu đồng nên mỗi tháng gửi tiết kiệm vào ngân hàng 750.000 đồng theo hình thức lãi suất kép với lãi suất 0,72% một tháng. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng sinh viên đó có thể dùng số tiền gửi tiết kiệm để mua được laptop?

A. 16 tháng

B. 14 tháng

C. 15 tháng

D. 17 tháng

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và B . Hình chiếu vuông góc của S trên mặt đáy $(ABCD)$ trùng với trung điểm AB . Biết $AB = a, BC = 2a, BD = a\sqrt{10}$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và mặt phẳng đáy là 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ theo a .

A. $V = \frac{3\sqrt{30}a^3}{8}$

B. $V = \frac{\sqrt{30}a^3}{4}$

C. $V = \frac{\sqrt{30}a^3}{12}$

D. $V = \frac{\sqrt{30}a^3}{8}$

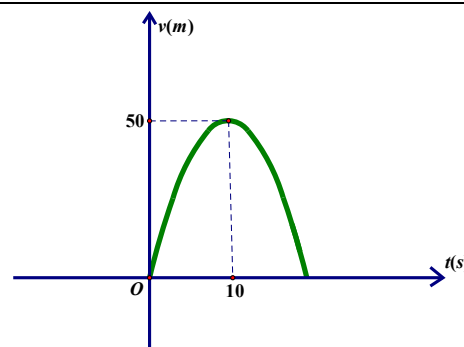
Câu 41: Một xe ô tô sau khi chờ hết đèn đỏ đã bắt đầu phóng nhanh với vận tốc tăng liên tục được biểu thị bằng đồ thị là đường cong parabol có hình bên. Biết rằng sau 10s thì xe đạt đến vận tốc cao nhất $50m/s$ và bắt đầu giảm tốc. Hỏi từ lúc bắt đầu đến lúc đạt vận tốc cao nhất thì xe đã đi được quãng đường bao nhiêu mét?

A. $\frac{1000}{3}m$

B. $\frac{1100}{3}m$

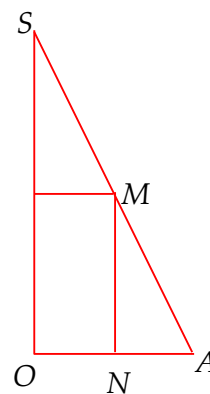
C. $\frac{1400}{3}m$

D. $300m$



Câu 42: Cho tam giác SOA vuông tại O có $MN \parallel SO$ với M, N lần lượt nằm trên cạnh SA, OA như hình vẽ bên. Đặt $SO = h$ không đổi. Khi quay hình vẽ quanh SO thì tạo thành một hình trụ nội tiếp hình nón đỉnh S có đáy là hình tròn tâm O bán kính $R = OA$. Tìm độ dài của MN theo h để thể tích khối trụ là lớn nhất.

- A. $MN = \frac{h}{2}$ B. $MN = \frac{h}{3}$
C. $MN = \frac{h}{4}$ D. $MN = \frac{h}{6}$



Câu 43: Biết số phức z thỏa mãn $|z - 3 - 4i| = \sqrt{5}$ và biểu thức $T = |z + 2|^2 - |z - i|^2$ đạt giá trị lớn nhất. Tính $|z|$.

- A. $|z| = \sqrt{33}$ B. $|z| = 50$ C. $|z| = \sqrt{10}$ D. $|z| = 5\sqrt{2}$

Câu 44: Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 4 chữ số lập được từ tập hợp $X = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Chọn ngẫu nhiên một số từ S . Tính xác suất để số chọn được là số chia hết cho 6.

- A. $\frac{4}{27}$ B. $\frac{9}{28}$ C. $\frac{1}{9}$ D. $\frac{4}{9}$

Câu 45: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SAD là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC và CD . Tính bán kính R của khối cầu ngoại tiếp khối chóp $S.CMN$.

- A. $R = \frac{a\sqrt{29}}{8}$ B. $R = \frac{a\sqrt{93}}{12}$ C. $R = \frac{a\sqrt{37}}{6}$ D. $R = \frac{5a\sqrt{3}}{12}$

Câu 46: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và B , $AB = BC = a$, $AD = 2a$, SA vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$, $SA = a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, CD . Tính cosin của góc giữa MN và (SAC) .

- A. $\frac{2}{\sqrt{5}}$ B. $\frac{\sqrt{55}}{10}$ C. $\frac{3\sqrt{5}}{10}$ D. $\frac{1}{\sqrt{5}}$

Câu 47: Phương trình $2\log_3(\cot x) = \log_2(\cos x)$ có bao nhiêu nghiệm trong khoảng $(0; 2018\pi)$?

- A. 2018 nghiệm B. 1008 nghiệm C. 2017 nghiệm D. 1009 nghiệm

Câu 48: Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $\sin^4 x + \cos^4 x + \cos^2 4x = m$ có bốn nghiệm phân biệt thuộc đoạn $\left[-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right]$.

- A. $m \leq \frac{47}{64}$ hoặc $m \geq \frac{3}{2}$ B. $\frac{47}{64} < m < \frac{3}{2}$
C. $\frac{47}{64} < m \leq \frac{3}{2}$ D. $\frac{47}{64} \leq m \leq \frac{3}{2}$

Câu 49: Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC và E là điểm đối xứng với B qua D . Mặt phẳng (MNE) chia khối tứ diện $ABCD$ thành hai khối đa diện, trong đó khối chứa điểm A có thể tích V . Tính V .

A. $\frac{11\sqrt{2}a^3}{216}$

B. $\frac{7\sqrt{2}a^3}{216}$

C. $\frac{\sqrt{2}a^3}{18}$

D. $\frac{13\sqrt{2}a^3}{216}$

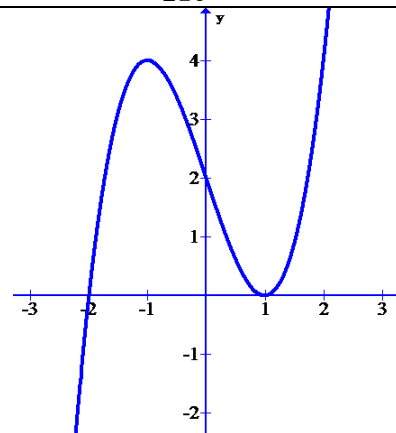
Câu 50: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ ($y = f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$). Xét hàm số $g(x) = f(x^2 - 3)$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. Hàm số $g(x)$ đồng biến trên $(-1; 0)$

B. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; -1)$

C. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(1; 2)$

D. Hàm số $g(x)$ đồng biến trên $(2; +\infty)$



HẾT

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:Số báo danh: