

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:.....

Câu 1: Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \log_3(4x^2 - 4x - 3m)$ xác định trên $\mathbb{R}$.

- A. $m \geq \frac{3}{4}$ B. $m \geq -\frac{1}{3}$ C. $m \leq 2$ D. $m < -\frac{1}{3}$

Câu 2: Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{x-2}{x+2}$.

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

Câu 3: E. coli là vi khuẩn đường ruột gây tiêu chảy, đau bụng dữ dội. Cứ sau 20 phút thì số lượng vi khuẩn E. coli tăng gấp đôi. Ban đầu, chỉ có 40 vi khuẩn E. coli trong đường ruột. Hỏi sau bao lâu, số lượng vi khuẩn E. coli là 671088640 con?

- A. 48 giờ. B. 24 giờ. C. 12 giờ. D. 8 giờ.

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A với $AB = a$, $AC = 2a$ cạnh SA vuông góc với (ABC) và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 5: Tìm các nghiệm của phương trình $\log_3(2x-3) = 2$.

- A. $x = \frac{11}{2}$. B. $x = \frac{9}{2}$. C. $x = 6$. D. $x = 5$.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $M(3, -1, 2)$, $N(4, -1, -1)$, $P(2, 0, 2)$. Mặt phẳng (MNP) có phương trình là:

- A. $3x + 3y - z + 8 = 0$ B. $3x - 2y + z - 8 = 0$ C. $3x + 3y + z - 8 = 0$ D. $3x + 3y - z - 8 = 0$

Câu 7: Cho hàm số $y = x^3 + ax^2 + bx + c$ và giả sử A, B là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số. Khi đó, điều kiện nào sau đây cho biết AB đi qua gốc tọa độ O ?

- A. $2b + 9 = 3a$. B. $c = 0$. C. $ab = 9c$. D. $a = 0$.

Câu 8: Tìm điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$

- A. $(3; 1)$. B. $x = 3$. C. $\left(1; \frac{7}{3}\right)$. D. $x = 1$.

Câu 9: Hỏi với giá trị nào của a thì hàm số $y = (3-a)^x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $2 < a < 3$ B. $0 < a < 1$ C. $a > 2$ D. $a < 0$

Câu 10: Tính thể tích V của vật thể tròn xoay sinh ra khi cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{1}{x}$, $y = 0$, $x = 1$, $x = a$, ($a > 1$) quay xung quanh trục Ox .

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

Câu 11: Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Dùng một mặt phẳng bất kỳ cắt 1 khối bát diện đều ta được khối đều.
B. Mỗi mặt của khối bát diện đều là một tam giác đều

C. Mỗi đỉnh của khối bát diện đều là đỉnh chung của 3 mặt

D. Mỗi mặt của khối bát diện đều là 1 tứ giác đều

Câu 12: Bạn Minh ngồi trên máy bay đi du lịch thế giới và vận tốc chuyển động của máy bay là $v(t) = 3t^2 + 5$ (m/s). Tính quãng đường máy bay đi được từ giây thứ 4 đến giây thứ 10.

A. 246 m .

B. 252 m .

C. 1134 m .

D. 966 m

Câu 13: Tìm các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 3$

A. $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$.

B. $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$.

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

D. $(-\infty; 0)$.

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm A, B với $\overrightarrow{OA} = (2; -1; 3)$, $\overrightarrow{OB} = (5; 2; -1)$. Tìm tọa độ của vector $\overrightarrow{AB}$.

A. $\overrightarrow{AB} = (3; 3; -4)$

B. $\overrightarrow{AB} = (2; -1; 3)$

C. $\overrightarrow{AB} = (7; 1; 2)$

D. $\overrightarrow{AB} = (-3; -3; 4)$

Câu 15: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 - 3x + m}{x - m}$ không có tiệm cận đứng.

A. $m > 1$.

B. $m \neq 0$.

C. $m = 1$.

D. $m = 1$ và $m = 0$.

Câu 16: Biết $\log_a b = 2$. Giá trị của $\log_{a^2b} \frac{a^4}{b\sqrt{b}}$ bằng:

A. -2

B. $\frac{1}{4}$

C. 4

D. $\frac{5}{6}$

Câu 17: Cho các số $m > 0, n > 0, p > 0$ thỏa mãn $4^m = 10^n = 25^p$. Tính giá trị biểu thức $T = \frac{n}{2m} + \frac{n}{2p}$

A. $T = 1$

B. $T = \frac{5}{2}$

C. $T = 2$

D. $T = \frac{1}{10}$

Câu 18: Cho a, b là 2 số thực dương. Thu gọn biểu thức $\frac{a^{\frac{7}{6}} \cdot b^{\frac{2}{3}}}{\sqrt[6]{ab^2}}$, kết quả nào sau đây là đúng?

A. $\sqrt[3]{\frac{a^4}{b}}$

B. ab

C. $\frac{b}{a}$

D. $\frac{a}{b}$

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên tập $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$ và có bảng biến thiên:

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

Arrows indicating limits: from $+\infty$ at $x = -\infty$ to $-\infty$ at $x = -1$; from $+\infty$ at $x = -1$ to -2 at $x = 3$; from -2 at $x = 3$ to $+\infty$ at $x = +\infty$.

Dựa vào bảng biến thiên của hàm số $y = f(x)$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

A. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[1; 8]$ bằng -2 .

B. Phương trình $f(x) = m$ có 3 nghiệm thực phân biệt khi $m > -2$.

C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 3$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.

Câu 20: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{5x}$.

A. $\int f(x)dx = e^{5x} \ln 5 + C$

B. $\int f(x)dx = \frac{1}{5}e^{5x} + C$

C. $\int f(x)dx = 5e^{5x} + C$

D. $\int f(x)dx = e^{5x} + C$

Câu 21: Cho khối trụ (T) có chiều cao bằng 2 và thể tích bằng 8π . Tính diện tích xung quanh của hình trụ (T).

A. $S_{xq} = 32\pi$

B. $S_{xq} = 8\pi$

C. $S_{xq} = 16\pi$

D. $S_{xq} = 4\pi$

Câu 22: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x$ và đồ thị hàm số $y = F(x)$ đi qua điểm $M(0;1)$. Tính $F(\frac{\pi}{2})$.

A. $F(\frac{\pi}{2}) = 2$

B. $F(\frac{\pi}{2}) = -1$

C. $F(\frac{\pi}{2}) = 0$

D. $F(\frac{\pi}{2}) = 1$

Câu 23: Cho tứ diện ABCD có thể tích bằng 9. Gọi B' và C' lần lượt thuộc các cạnh AB và AC thỏa $3AB' = AB$ và $3AC' = AC$. Tính thể tích V của khối tứ diện AB'C'D.

A. $V = 3$

B. $V = \frac{1}{9}$

C. $V = 1$

D. $V = \frac{1}{3}$

Câu 24: Số giao điểm của đường thẳng $y = x + 2$ và đồ thị hàm số $y = \frac{3x-2}{x-1}$ là:

A. 3

B. 2

C. 0

D. 1

Câu 25: Cho $\int_2^4 f(x)dx = 10$ và $\int_2^4 g(x)dx = 5$. Tính $I = \int_2^4 (3f(x) - 5g(x))dx$

A. $I = 5$

B. $I = 15$

C. $I = -5$

D. $I = 10$

Câu 26: Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2+1}{x+1}$ trên đoạn $[0;3]$.

A. $\min_{[0;3]} y = 1; \max_{[0;3]} y = \frac{5}{2}$.

B. $\min_{[0;3]} y = -2 - 2\sqrt{2}; \max_{[0;3]} y = \frac{5}{2}$.

C. $\min_{[0;3]} y = -2 + 2\sqrt{2}; \max_{[0;3]} y = \frac{5}{2}$.

D. $\min_{[0;3]} y = 1; \max_{[0;3]} y = \frac{3}{2}$.

Câu 27: Giải bất phương trình $\left(\frac{3}{4}\right)^{2x-4} > \left(\frac{3}{4}\right)^{x+1}$.

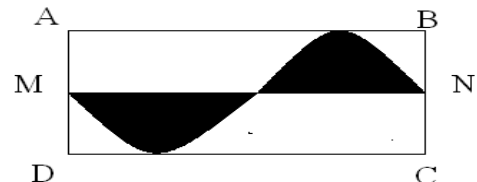
A. $S = (5; +\infty)$

B. $S = (-\infty; 5)$

C. $S = (-\infty; -1)$

D. $S = (-1; 2)$

Câu 28. Người ta trồng hoa vào phần đất được tô màu đen được giới hạn bởi cạnh AB, CD, đường trung bình MN của mảnh đất hình chữ nhật ABCD và một đường cong hình sin (như hình vẽ). Biết $AB = 2\pi$ (m), $AD = 2$ (m). Tính diện tích phần còn lại.



A. $4\pi - 1$

B. $4(\pi - 1)$

C. $4\pi - 2$

D. $4\pi - 3$

Câu 29: Cho $1 \neq a > 0, x > 0, y > 0$, khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\log_a x^\alpha = \alpha \log_a x$.

B. $\log_a \sqrt{x} = \frac{1}{2} \log_a x$.

C. $\log_a (x.y) = \log_a x + \log_a y$.

D. $\log_{\sqrt{a}} x = \frac{1}{2} \log_a x$.

Câu 30: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{2x+1}$?

A. $x = -\frac{1}{2}$

B. $y = \frac{1}{2}$

C. $y = -\frac{1}{2}$

D. $x = \frac{1}{2}$

Câu 31: Khi đổi biến $x = \sqrt{3} \tan t$, tích phân $I = \int_0^1 \frac{dx}{x^2 + 3}$ trở thành tích phân nào?

A. $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \sqrt{3} dt.$

B. $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{\sqrt{3}}{3} dt.$

C. $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \sqrt{3} t dt.$

D. $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{1}{t} dt.$

Câu 32: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_3(x^2 - 1)$.

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

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

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

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

Câu 33: Tính thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, biết $AB = 2a$.

A. $6a^3$.

B. $2a^3$.

C. $\frac{8a^3}{3}$

D. $8a^3$

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, $BD = 2a$. Tam giác SAC vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đó là

A. $\frac{4\pi a^3}{3}$

B. $4\pi a^3 \sqrt{3}$

C. πa^3

D. $4\pi a^3$

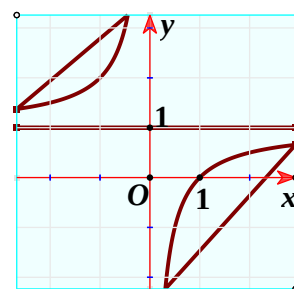
Câu 35: Đồ thị sau là đồ thị của hàm số nào?

A. $y = \frac{x+1}{x}$

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

C. $y = \frac{2x-2}{x}$

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



Câu 36: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$. Cạnh bên $AA' = a$, ABC là tam giác vuông tại A có $BC = 2a$, $AB = a\sqrt{3}$. Tính khoảng cách từ đỉnh A đến mặt phẳng $(A'BC)$.

A. $\frac{a\sqrt{7}}{21}$

B. $\frac{a\sqrt{21}}{21}$

C. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$

D. $\frac{a\sqrt{3}}{7}$

Câu 37: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm A, B nằm trên mặt cầu có phương trình $(x-4)^2 + (y+2)^2 + (z+2)^2 = 9$. Biết rằng AB song song với OI , trong đó O là gốc tọa độ và I là tâm mặt cầu. Viết phương trình mặt phẳng trung trực AB .

A. $2x - y - z - 12 = 0$. B. $2x + y + z - 4 = 0$. C. $2x - y - z - 6 = 0$. D. $2x + y + z + 4 = 0$.

Câu 38: Cho tam giác ABC có $AB = 3$; $AC = 4$; $BC = 5$. Tính thể tích vật thể tròn xoay khi quay tam giác ABC quanh cạnh AC .

A. $V = 12\pi$

B. $V = 11\pi$

C. $V = 10\pi$

D. $V = 13\pi$

Câu 39: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba vectơ $\vec{a} = (-1; 1; 0)$, $\vec{b} = (1; 1; 0)$, $\vec{c} = (1; 1; 1)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. $|\vec{a}| = \sqrt{2}$

B. $\vec{a} \perp \vec{b}$

C. $|\vec{c}| = \sqrt{3}$

D. $\vec{b} \perp \vec{c}$

Câu 40: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{m - \sin x}{\cos^2 x}$ nghịch biến trên $(0; \frac{\pi}{6})$.

A. $m \geq 1$.

B. $m \leq 2$.

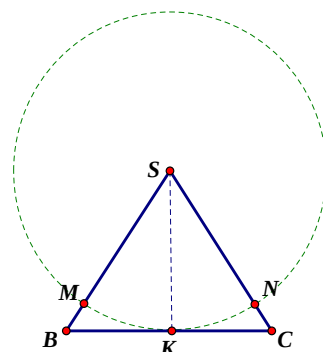
C. $m \leq \frac{5}{4}$

D. $m \leq 0$

Câu 41. Một tấm tôn hình tam giác đều SBC có độ dài cạnh bằng 3; K là trung điểm BC . Người ta dùng compa có tâm là S , bán kính SK vạch một cung tròn MN . Lấy phần hình quạt gò thành hình nón không có mặt đáy với đỉnh là S , cung MN thành đường tròn đáy của hình nón (hình vẽ). Tính thể tích khối nón trên.

A. $\frac{\pi\sqrt{105}}{64}$

B. $\frac{3\pi}{32}$



C. $\frac{3\pi\sqrt{3}}{32}$

D. $\frac{\pi\sqrt{141}}{64}$

Câu 42: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(3;-2;3)$, $B(-1;2;5)$, $C(1;0;1)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC ?

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

B. $G(3;0;1)$.

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

D. $G(0;0;-1)$.

Câu 43: Biết $\int_2^3 \ln(x^3 - 3x + 2)dx = a \ln 5 + b \ln 2 + c$, với $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Tính $S = a.b + c$

A. $S = 60$

B. $S = -23$

C. $S = 12$

D. $S = -2$

Câu 44: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(a;0;0)$, $B(0;b;0)$, $C(0;0;c)$, trong đó $a > 0, b > 0, c > 0$. Mặt phẳng (ABC) đi qua điểm $I(1;2;3)$ sao cho thể tích khối tứ diện $OABC$ đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó các số a, b, c thỏa mãn đẳng thức nào sau đây?

A. $a + b + c = 12$.

B. $a^2 + b = c + 6$.

C. $a + b + c = 18$

D. $a + b - c = 0$

Câu 45: 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. $I(3;-2;4)$, $R = 25$

B. $I(-3;2;-4)$, $R = 5$

C. $I(3;-2;4)$, $R = 5$

D. $I(-3;2;-4)$, $R = 25$

Câu 46: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): -y + 5z + 6 = 0$. Hỏi mặt phẳng này có gì đặc biệt?

A. (P) đi qua gốc tọa độ.

B. (P) vuông góc với (Oxy) .

C. (P) vuông góc với (Oyz) .

D. (P) vuông góc với (Oxz) .

Câu 47: Trong hệ tọa độ $Oxyz$ cho $I(1;1;1)$ và mặt phẳng $(P): 2x + y + 2z + 4 = 0$. Mặt cầu (S) tâm I cắt (P) theo một đường tròn bán kính $r = 4$. Phương trình của (S) là

A. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 16$

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

C. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 5$

D. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 25$

Câu 48: Cho 4 số thực dương a, b, x, y thỏa mãn: $a \neq 1, b \neq 1$ và $x^2 + y^2 = 1$. Biết rằng: $\log_a(x+y) > 0$; $\log_b(xy) < 0$. 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 49: Xác định các hệ số a, b, c để đồ thị hàm số: $y = ax^4 + bx^2 + c$, biết điểm $A(1; 4)$, $B(0;3)$ là các điểm cực trị của đồ thị hàm số

A. $a = 1; b = 0; c = 3$

B. $a = -\frac{1}{4}; b = 3; c = -3$

C. $a = 1; b = 3; c = -3$

D. $a = -1; b = 2; c = 3$

Câu 50: Cho $\int_1^2 f(x)dx = a$. Tính $I = \int_0^1 x.f(x^2+1)dx$ theo a .

A. $I = 2a$

B. $I = 4a$

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

D. $I = \frac{a}{4}$

----- HẾT -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:.....

Câu 1: Cho hàm số $y = x^3 + mx^2 + nx + p$ và giả sử A, B là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số. Khi đó, điều kiện nào sau đây cho biết AB đi qua gốc tọa độ O?

- A. $m = 0$. B. $mn = 9p$. C. $p = 0$. D. $2n + 3m = 9$.

Câu 2: Cho 4 số thực dương a, b, x, y thỏa mãn: $a \neq 1, b \neq 1$ và $x^2 + y^2 = 1$. Biết rằng: $\log_a(x+y) < 0$; $\log_b(xy) < 0$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

Câu 3: Cho $1 \neq a > 0, x > 0, y > 0$, khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\log_a x^\alpha = \alpha \log_a x$. B. $\log_a \left(\frac{x}{y}\right) = \log_a x - \log_a y$.
C. $\log_{\sqrt{a}} x = \frac{1}{2} \log_a x$. D. $\log_a \sqrt{x} = \frac{1}{2} \log_a x$.

Câu 4: Cho a, b là 2 số thực dương. Thu gọn biểu thức $\frac{a^{\frac{5}{6}} \cdot b^{\frac{4}{3}}}{\sqrt[6]{ab^2}}$, kết quả nào sau đây là đúng?

- A. ab B. $\frac{b}{a}$ C. $\frac{a}{b}$ D. $\sqrt[3]{\frac{a^4}{b}}$

Câu 5: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của a để hàm số $y = \frac{a - \sin x}{\cos^2 x}$ nghịch biến trên $(0; \frac{\pi}{6})$.

- A. $a \leq 0$ B. $a \geq 1$. C. $a \leq 2$. D. $a \leq \frac{5}{4}$

Câu 6: Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \log_3(2x^2 - 4x + 3m)$ xác định trên $\mathbb{R}$.

- A. $m \leq 0$ B. $m \geq \frac{3}{4}$ C. $m < \frac{2}{3}$ D. $m > \frac{2}{3}$

Câu 7: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_4(x^3 + 5)$.

- A. $y' = \frac{3x^2}{2(x^3 + 5) \ln 2}$ B. $y' = \frac{3x^2 \ln 4}{(x^3 + 5)}$ C. $y' = \frac{3x^2}{x^3 + 5}$ D. $y' = \frac{1}{(x^3 + 5) \ln 4}$

Câu 8: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(a; 0; 0), B(0; b; 0), C(0; 0; c)$, trong đó $a > 0, b > 0, c > 0$. Mặt phẳng (ABC) đi qua điểm $I(2; 3; 4)$ sao cho thể tích khối tứ diện OABC đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó các số a, b, c thỏa mãn đẳng thức nào sau đây?

- A. $a + b + c = 18$ B. $a + b + c = 9$ C. $a^2 + b = c + 9$. D. $a + b + c = 27$.

Câu 9: Số giao điểm của đường thẳng $y = x - 1$ và đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 3}{x + 1}$ là:

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

Câu 10: Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Mỗi đỉnh của khối bát diện đều là đỉnh chung của 3 mặt
B. Dùng một mặt phẳng bất kỳ cắt 1 khối bát diện đều ta được khối đều.
C. Mỗi mặt của khối bát diện đều là 1 tứ giác đều

D. Mỗi mặt của khối bát diện đều là một tam giác đều

Câu 11: Giải bất phương trình $\left(\frac{2}{3}\right)^{2x-4} < \left(\frac{2}{3}\right)^{x+1}$.

A. $S = (-\infty; -1)$

B. $S = (-1; 2)$

C. $S = (5; +\infty)$

D. $S = (-\infty; 5)$

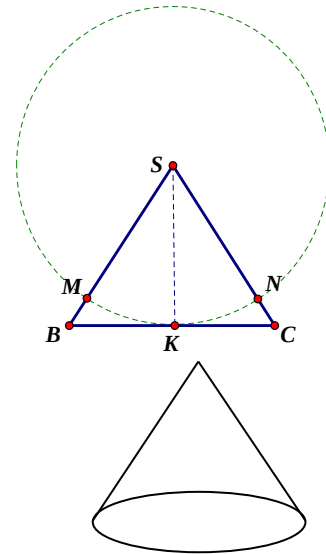
Câu 12. Một tấm tôn hình tam giác đều SBC có độ dài cạnh bằng 2; K là trung điểm BC. Người ta dùng compa có tâm là S, bán kính SK vạch một cung tròn MN. Lấy phần hình quạt gò thành hình nón không có mặt đáy với đỉnh là S, cung MN thành đường tròn đáy của hình nón (hình vẽ). Tính thể tích khối nón trên.

A. $\frac{\pi\sqrt{105}}{216}$

B. $\frac{\pi}{36}$

C. $\frac{\pi\sqrt{3}}{36}$

D. $\frac{\pi\sqrt{141}}{216}$



Câu 13: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của của hàm số $f(x) = \cos x$ và đồ thị hàm số $y = F(x)$ đi qua điểm $A(\frac{\pi}{2}; 2)$. Tính $F(0)$.

A. $F(0) = 0$

B. $F(0) = 1$

C. $F(0) = \frac{\pi}{2}$

D. $F(0) = 2$

Câu 14: E. coli là vi khuẩn đường ruột gây tiêu chảy, đau bụng dữ dội. Cứ sau 20 phút thì số lượng vi khuẩn E. coli tăng gấp đôi. Ban đầu, chỉ có 40 vi khuẩn E. coli trong đường ruột. Hỏi sau bao lâu, số lượng vi khuẩn E. coli là 671088640 con?

A. 24 giờ.

B. 12 giờ.

C. 8 giờ.

D. 48 giờ.

Câu 15: Tính thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, biết $AB = 3a$.

A. $27a^3$.

B. $6a^3$.

C. a^3

D. $9a^3$

Câu 16: 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. $I(3; -2; 4), R = 25$

B. $I(-3; 2; -4), R = 5$

C. $I(3; -2; 4), R = 5$

D. $I(-3; 2; -4), R = 25$

Câu 17: Tìm điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$

A. $\left(1; \frac{7}{3}\right)$.

B. $(3; 1)$.

C. $x = 3$.

D. $x = 1$.

Câu 18: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(3, -1, 2)$, $B(4, -1, -1)$, $C(2, 0, 2)$. Mặt phẳng (ABC) có phương trình là:

A. $3x + 3y - z + 8 = 0$

B. $3x - 2y + z - 8 = 0$

C. $3x + 3y - z - 8 = 0$

D. $3x + 3y + z - 8 = 0$.

Câu 19: Biết $\int_2^3 \ln(x^3 - 3x + 2) dx = a \ln 5 + b \ln 2 + c$, với $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Tính $S = a.b - c$

A. $S = -17$

B. $S = -23$

C. $S = 60$

D. $S = -2$

Câu 20: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên tập $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$ và có bảng biến thiên:

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

$\swarrow$ $\searrow$ $\nearrow$
 $-\infty$ -2

Dựa vào bảng biến thiên của hàm số $y = f(x)$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

A. Phương trình $f(x) = m$ có 3 nghiệm thực phân biệt khi $m > -2$.

B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 5$.

C. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[2; 6]$ bằng -2 .

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 5)$.

Câu 21: Tìm các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^4 + 8x^2 + 14$

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

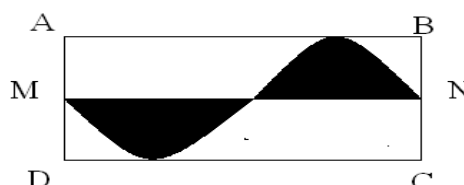
Câu 22: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$. Cạnh bên $AA' = a$; ABC là tam giác vuông tại A có $BC = 2a$, $AB = a\sqrt{3}$. Tính khoảng cách từ đỉnh A đến mặt phẳng $(A'BC)$.

A. $\frac{a\sqrt{3}}{7}$ B. $\frac{a\sqrt{7}}{21}$ **C.** $\frac{a\sqrt{21}}{7}$ D. $\frac{a\sqrt{21}}{21}$

Câu 23: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{7x}$.

A. $\int f(x)dx = e^{7x} + C$ **B.** $\int f(x)dx = \frac{1}{7}e^{7x} + C$
C. $\int f(x)dx = 7e^{7x} + C$ D. $\int f(x)dx = e^{7x} \ln 7 + C$

Câu 24. Người ta trồng hoa vào phần đất được tô màu đen được giới hạn bởi cạnh AB, CD, đường trung bình MN của mảnh đất hình chữ nhật ABCD và một đường cong hình sin (như hình vẽ). Biết $AB = 2\pi$ (m), $AD = 2$ (m). Tính diện tích phần còn lại.



A. $4\pi - 1$ **B.** $4(\pi - 1)$
C. $4(\pi - 2)$ D. $4\pi - 3$

Câu 25: Xác định các hệ số a, b, c để đồ thị hàm số: $y = ax^4 + bx^2 + c$, biết điểm A(1; 4), B(0; 2) là các điểm cực trị của đồ thị hàm số

A. $a = 1; b = 1; c = 2$ **B.** $a = -2; b = 4; c = 2$ C. $a = -2; b = 0; c = 2$ D. $a = 1; b = -2; c = 2$

Câu 26: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{3x+2}$?

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

Câu 27: Tìm các nghiệm của phương trình $\log_2(3x-1) = 4$

A. $x = \frac{5}{3}$. B. $x = \frac{7}{3}$. C. $x = 3$. **D.** $x = \frac{17}{3}$.

Câu 28: Hỏi với giá trị nào của m thì hàm số $y = (4-m)^x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

A. $3 < m < 4$ B. $0 < m < 1$ C. $m > 3$ D. $m < 0$

Câu 29: Cho khối trụ (T) có chiều cao bằng 2 và thể tích bằng 8π . Tính diện tích xung quanh của hình trụ (T).

A. $S_{xq} = 4\pi$

B. $S_{xq} = 8\pi$

C. $S_{xq} = 16\pi$

D. $S_{xq} = 32\pi$

Câu 30: Cho $\int_2^5 f(x)dx = m$. Tính $I = \int_1^2 x \cdot f(x^2 + 1)dx$ theo m.

A. $I = 4m$

B. $I = m$

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

D. $I = \frac{m}{4}$

Câu 31: Khi đổi biến $x = \sqrt{3} \tan t$, tích phân $I = \int_0^1 \frac{dx}{x^2 + 3}$ trở thành tích phân nào?

A. $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \sqrt{3} dt.$

B. $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \sqrt{3} t dt.$

C. $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{\sqrt{3}}{3} dt.$

D. $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{1}{t} dt.$

Câu 32: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm A, B với $\overrightarrow{OA} = (-2; 1; 3)$, $\overrightarrow{OB} = (5; -2; 1)$. Tìm tọa độ của vector $\overrightarrow{AB}$.

A. $\overrightarrow{AB} = (7; -3; -2)$

B. $\overrightarrow{AB} = (3; -1; 4)$

C. $\overrightarrow{AB} = (3; 3; -4)$

D. $\overrightarrow{AB} = (-3; -3; 4)$

Câu 33: Trong hệ tọa độ Oxyz cho I(1; 1; 1) và mặt phẳng (P): $2x + y + 2z + 4 = 0$. Mặt cầu (S) tâm I cắt (P) theo một đường tròn bán kính r = 4. Phương trình của (S) là

A. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 16$

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

C. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 5$

D. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 25$

Câu 34: Cho tứ diện ABCD có thể tích bằng 6. Gọi B' và C' lần lượt thuộc các cạnh AB và AC thỏa $3AB' = AB$ và $3AC' = AC$. Tính thể tích V của khối tứ diện AB'C'D.

A. $V = \frac{2}{3}$

B. $V = \frac{1}{9}$

C. $V = 3$

D. $V = 1$

Câu 35: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại A với $AB = a$, $AC = 2a$ cạnh SA vuông góc với (ABC) và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối chóp S.ABC.

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

B. $a^3\sqrt{2}$

C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$

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

Câu 36: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số a sao cho đồ thị hàm số $y = \frac{3x^2 - 7x + a}{x - a}$ không có tiệm cận đứng.

A. $a = 0$ và $a = 2$.

B. $a \neq 0$.

C. $a = 2$.

D. $a > 2$.

Câu 37: Tính thể tích V của vật thể tròn xoay sinh ra khi cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{1}{x}$, $y = 0$, $x = 1$, $x = m$, ($m > 1$) quay xung quanh trục Ox.

A. $V = (1 + \frac{1}{m})\pi$

B. $V = (1 + \frac{1}{m})$

C. $V = (1 - \frac{1}{m})\pi$

D. $V = (1 - \frac{1}{m})$

Câu 38: Cho tam giác ABC có $AB = 3$; $AC = 4$; $BC = 5$. Tính thể tích vật thể tròn xoay khi quay tam giác ABC quanh cạnh AB.

A. $V = 10\pi$

B. $V = 11\pi$

C. $V = 12\pi$

D. $V = 16\pi$

Câu 39: Bạn Minh ngồi trên máy bay đi du lịch thế giới và vận tốc chuyển động của máy bay là $v(t) = 3t^2 + 6$ (m/s). Tính quãng đường máy bay đi được từ giây thứ 3 đến giây thứ 11.

A. 369 m.

B. 996 m.

C. 1352 m.

D. 198 m

Câu 40: Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x + 4}{x + 1}$, chọn phương án đúng:

A. $\max y = -\frac{16}{3}$, $\min y = -6$

B. $\max y = -5$, $\min y = -6$

C. $\max_{[-4;-2]} y = -6, \min_{[-4;-2]} y = -5$

D. $\max_{[-4;-2]} y = -4, \min_{[-4;-2]} y = -6$

Câu 41: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba vectơ $\vec{a} = (-1; 1; 0)$, $\vec{b} = (1; 1; 0)$, $\vec{c} = (1; 1; 1)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $\vec{b} \perp \vec{c}$

B. $\vec{a} \perp \vec{b}$

C. $|\vec{c}| = \sqrt{3}$

D. $|\vec{a}| = \sqrt{2}$

Câu 42: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(-3; 2; -3)$, $B(-1; 2; 5)$, $C(1; 2; 1)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC?

A. $G(-1; 2; 1)$.

B. $G(3; 0; 1)$.

C. $G(-3; 6; 3)$.

D. $G(-1; 2; -1)$.

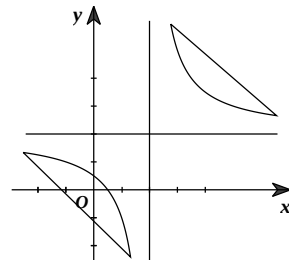
Câu 43: Đồ thị sau là đồ thị của hàm số nào?

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

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

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

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



Câu 44: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho hai điểm A, B nằm trên mặt cầu có phương trình $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 16$. Biết rằng AB song song với OI, trong đó O là gốc tọa độ và I là tâm mặt cầu. Viết phương trình mặt phẳng trung trực AB.

A. $2x + y - 2z = 0$.

B. $2x + y - 2z - 9 = 0$.

C. $2x + y - 2z + 1 = 0$.

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

Câu 45: Biết $\log_a b = 3$. Giá trị của $\log_{a^2b} \frac{a^4}{b\sqrt{b}}$ bằng:

A. $\frac{1}{4}$

B. $\frac{5}{6}$

C. 4

D. $-\frac{1}{10}$

Câu 46: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $-x + 5z + 7 = 0$. Hỏi mặt phẳng này có gì đặc biệt?

A. (P) đi qua gốc tọa độ.

B. (P) vuông góc với (Oxy).

C. (P) vuông góc với (Oxz).

D. (P) vuông góc với (Oyz).

Câu 47: Cho $\int_3^5 f(x)dx = 9$ và $\int_3^5 g(x)dx = 7$. Tính $I = \int_3^5 (2f(x) - 5g(x))dx$

A. $I = -17$

B. $I = 53$

C. $I = 17$

D. $I = -3$

Câu 48: Cho các số $a > 0, b > 0, c > 0$ thỏa mãn $4^a = 6^b = 9^c$. Tính giá trị biểu thức $T = \frac{b}{a} + \frac{b}{c}$

A. $T = \frac{3}{2}$

B. $T = \frac{5}{2}$

C. $T = 2$

D. $T = 1$

Câu 49: Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{x+2}{x-3}$.

A. $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$

B. $\mathbb{R}$

C. $(-2; +\infty)$

D. $\mathbb{R} \setminus \{3\}$

Câu 50: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông, $BD = 2a$. Tam giác SAC vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đó là

A. πa^3

B. $\frac{4\pi a^3}{3}$

C. $4\pi a^3$

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

----- HẾT -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:.....

Câu 1: Tìm điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$

- A. $x = 3$. B. $(3; 1)$. C. $x = 1$. D. $\left(1; \frac{7}{3}\right)$.

Câu 2: E. coli là vi khuẩn đường ruột gây tiêu chảy, đau bụng dữ dội. Cứ sau 20 phút thì số lượng vi khuẩn E. coli tăng gấp đôi. Ban đầu, chỉ có 40 vi khuẩn E. coli trong đường ruột. Hỏi sau bao lâu, số lượng vi khuẩn E. coli là 671088640 con?

- A. 8 giờ. B. 48 giờ. C. 12 giờ. D. 24 giờ.

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A với $AB = a$, $AC = 2a$ cạnh SA vuông góc với (ABC) và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 4: Tìm các nghiệm của phương trình $\log_3(2x - 3) = 2$

- A. $x = \frac{11}{2}$. B. $x = \frac{9}{2}$. C. $x = 6$. D. $x = 5$.

Câu 5: Biết $\int_2^3 \ln(x^3 - 3x + 2)dx = a \ln 5 + b \ln 2 + c$, với $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Tính $S = a + b.c$

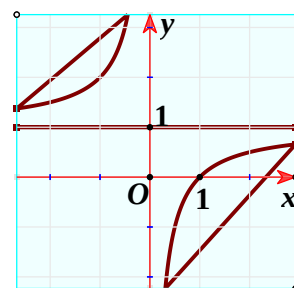
- A. $S = -7$ B. $S = -23$ C. $S = 12$ D. $S = 17$

Câu 6: Hỏi với giá trị nào của a thì hàm số $y = (3 - a)^x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $2 < a < 3$ B. $0 < a < 1$ C. $a > 2$ D. $a < 0$

Câu 7: Đồ thị sau là đồ thị của hàm số nào?

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



Câu 8: Cho các số $m > 0, n > 0, p > 0$ thỏa mãn $4^m = 10^n = 25^p$. Tính giá trị biểu thức $T = \frac{n}{m} + \frac{n}{p}$

- A. $T = \frac{1}{10}$ B. $T = 1$ C. $T = 2$ D. $T = \frac{5}{2}$

Câu 9: Tính thể tích V của vật thể tròn xoay sinh ra khi cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{1}{x}, y = 0, x = 1, x = a, (a > 1)$ quay xung quanh trục Ox .

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

Câu 10: Cho 4 số thực dương a, b, x, y thỏa mãn: $a \neq 1, b \neq 1$ và $x^2 + y^2 = 1$. Biết rằng: $\log_a(x + y) > 0; \log_b(xy) < 0$. 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 11: Cho $\int_2^4 f(x)dx = 10$ và $\int_2^4 g(x)dx = 5$. Tính $I = \int_2^4 (3f(x) - 5g(x))dx$

- A. $I = 5$ B. $I = 10$ C. $I = 15$ D. $I = -5$

Câu 12: Cho tứ diện ABCD có thể tích bằng 9. Gọi B' và C' lần lượt thuộc các cạnh AB và AC thỏa $3AB' = AB$ và $3AC' = AC$. Tính thể tích V của khối tứ diện AB'C'D.

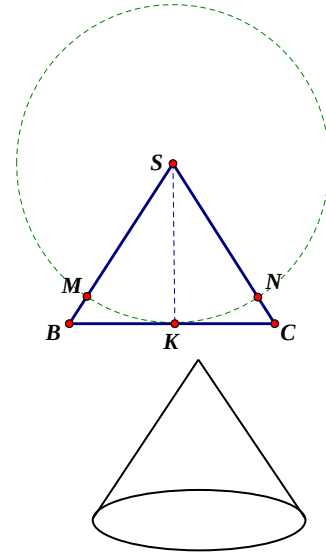
- A. $V = \frac{1}{9}$ B. $V = \frac{1}{3}$ C. $V = 1$ D. $V = 3$

Câu 13: Khi đổi biến $x = \sqrt{3} \tan t$, tích phân $I = \int_0^1 \frac{dx}{x^2 + 3}$ trở thành tích phân nào?

- A. $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{\sqrt{3}}{3} dt.$ B. $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{1}{t} dt.$ C. $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \sqrt{3} dt.$ D. $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \sqrt{3} t dt.$

Câu 14. Một tấm tôn hình tam giác đều SBC có độ dài cạnh bằng 3; K là trung điểm BC. Người ta dùng compa có tâm là S, bán kính SK vạch một cung tròn MN. Lấy phần hình quạt gò thành hình nón không có mặt đáy với đỉnh là S, cung MN thành đường tròn đáy của hình nón (hình vẽ). Tính thể tích khối nón trên.

- A. $\frac{3\pi}{32}$ B. $\frac{\pi\sqrt{105}}{64}$
C. $\frac{3\pi\sqrt{3}}{32}$ D. $\frac{\pi\sqrt{141}}{64}$



Câu 15: Bạn Minh ngồi trên máy bay đi du lịch thế giới và vận tốc chuyển động của máy bay là $v(t) = 3t^2 + 5$ (m/s). Tính quãng đường máy bay đi được từ giây thứ 4 đến giây thứ 10.

- A. 966 m B. 246 m C. 1134 m D. 252 m

Câu 16: Cho hàm số $y = x^3 + ax^2 + bx + c$ và giả sử A, B là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số. Khi đó, điều kiện nào sau đây cho biết AB đi qua gốc tọa độ O?

- A. $a = 0$. B. $2b + 9 = 3a$. C. $ab = 9c$. D. $c = 0$.

Câu 17: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{5x}$.

- A. $\int f(x)dx = e^{5x} \ln 5 + C$ B. $\int f(x)dx = \frac{1}{5} e^{5x} + C$
C. $\int f(x)dx = 5e^{5x} + C$ D. $\int f(x)dx = e^{5x} + C$

Câu 18: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{m - \sin x}{\cos^2 x}$ nghịch biến trên $(0; \frac{\pi}{6})$.

- A. $m \geq 1$. B. $m \leq 0$ C. $m \leq 2$. D. $m \leq \frac{5}{4}$

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên tập $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$ và có bảng biến thiên:

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

Dựa vào bảng biến thiên của hàm số $y = f(x)$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 3$.
- B. Phương trình $f(x) = m$ có 3 nghiệm thực phân biệt khi $m > -2$.
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.
- D. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[1; 8]$ bằng -2 .

Câu 20: Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 1}{x + 1}$ trên đoạn $[0; 3]$.

- A. $\min_{[0;3]} y = -2 + 2\sqrt{2}; \max_{[0;3]} y = \frac{5}{2}$.
- B. $\min_{[0;3]} y = 1; \max_{[0;3]} y = \frac{5}{2}$.
- C. $\min_{[0;3]} y = -2 - 2\sqrt{2}; \max_{[0;3]} y = \frac{5}{2}$.
- D. $\min_{[0;3]} y = 1; \max_{[0;3]} y = \frac{3}{2}$.

Câu 21: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm A, B với $\overrightarrow{OA} = (2; -1; 3)$, $\overrightarrow{OB} = (5; 2; -1)$. Tìm tọa độ của vector $\overrightarrow{AB}$.

- A. $\overrightarrow{AB} = (2; -1; 3)$
- B. $\overrightarrow{AB} = (3; 3; -4)$
- C. $\overrightarrow{AB} = (7; 1; 2)$
- D. $\overrightarrow{AB} = (-3; -3; 4)$

Câu 22: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_3(x^2 - 1)$.

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

Câu 23: Số giao điểm của đường thẳng $y = x + 2$ và đồ thị hàm số $y = \frac{3x - 2}{x - 1}$ là:

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

Câu 24: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(3; -2; 3)$, $B(-1; 2; 5)$, $C(1; 0; 1)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC ?

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

Câu 25: Tìm các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 3$

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

Câu 26: Cho $\int_1^2 f(x)dx = a$. Tính $I = 2 \int_0^1 x \cdot f(x^2 + 1)dx$ theo a .

- A. $I = a$
- B. $I = \frac{a}{2}$
- C. $I = 4a$
- D. $I = \frac{a}{4}$

Câu 27: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x - 3}{2x + 1}$?

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

Câu 28: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 - 3x + m}{x - m}$ không có tiệm cận đứng.

- A. $m \neq 0$.
- B. $m = 1$ và $m = 0$.
- C. $m > 1$.
- D. $m = 1$.

Câu 29: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm A, B nằm trên mặt cầu có phương trình $(x - 4)^2 + (y + 2)^2 + (z + 2)^2 = 9$. Biết rằng AB song song với OI , trong đó O là gốc tọa độ và I là tâm mặt cầu. Viết phương trình mặt phẳng trung trực AB .

- A. $2x + y + z + 4 = 0$.
- B. $2x - y - z - 12 = 0$.
- C. $2x - y - z - 6 = 0$.
- D. $2x + y + z - 4 = 0$.

Câu 30: Cho $1 \neq a > 0, x > 0, y > 0$, khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\log_a x^\alpha = \alpha \log_a x$.
- B. $\log_a (x \cdot y) = \log_a x + \log_a y$.
- C. $\log_a \sqrt{x} = \frac{1}{2} \log_a x$.
- D. $\log_{\sqrt{a}} x = \frac{1}{2} \log_a x$.

Câu 31: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của của hàm số $f(x) = \sin x$ và đồ thị hàm số $y = F(x)$ đi qua điểm $M(0;1)$. Tính $F(\frac{\pi}{2})$.

- A. $F(\frac{\pi}{2}) = -1$ B. $F(\frac{\pi}{2}) = 1$ C. $F(\frac{\pi}{2}) = 0$ D. $F(\frac{\pi}{2}) = 2$

Câu 32: Giải bất phương trình $\left(\frac{3}{4}\right)^{2x-4} > \left(\frac{3}{4}\right)^{x+1}$.

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

Câu 33: 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. $I(3; -2; 4), R = 25$ B. $I(-3; 2; -4), R = 5$ C. $I(3; -2; 4), R = 5$ D. $I(-3; 2; -4), R = 25$

Câu 34: Cho khối trụ (T) có chiều cao bằng 2 và thể tích bằng 8π . Tính diện tích xung quanh của hình trụ (T) .

- A. $S_{xq} = 16\pi$ B. $S_{xq} = 4\pi$ C. $S_{xq} = 32\pi$ D. $S_{xq} = 8\pi$

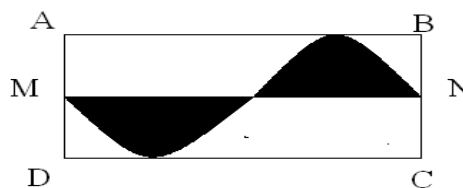
Câu 35: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$. Cạnh bên $AA' = a$; ABC là tam giác vuông tại A có $BC = 2a, AB = a\sqrt{3}$. Tính khoảng cách từ đỉnh A đến mặt phẳng $(A'BC)$.

- A. $\frac{a\sqrt{7}}{21}$ B. $\frac{a\sqrt{21}}{21}$ C. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$ D. $\frac{a\sqrt{3}}{7}$

Câu 36: Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \log_3(4x^2 - 4x - 3m)$ xác định trên $\mathbb{R}$.

- A. $m \geq \frac{3}{4}$ B. $m < -\frac{1}{3}$ C. $m \leq 2$ D. $m \geq -\frac{1}{3}$

Câu 37. Người ta trồng hoa vào phần đất được tô màu đen được giới hạn bởi cạnh AB, CD , đường trung bình MN của mảnh đất hình chữ nhật $ABCD$ và một đường cong hình sin (như hình vẽ). Biết $AB = 2\pi$ (m), $AD = 2$ (m). Tính diện tích phần còn lại.



- A. $4\pi - 1$ B. $4\pi - 3$
C. $4\pi - 2$ D. $4(\pi - 1)$

Câu 38: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba vectơ $\vec{a} = (-1; 1; 0), \vec{b} = (1; 1; 0), \vec{c} = (1; 1; 1)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

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

Câu 39: Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Mỗi đỉnh của khối bát diện đều là đỉnh chung của 3 mặt
B. Dùng một mặt phẳng bất kỳ cắt 1 khối bát diện đều ta được khối đều.
C. Mỗi mặt của khối bát diện đều là một tam giác đều
D. Mỗi mặt của khối bát diện đều là 1 tứ giác đều

Câu 40: Trong hệ tọa độ $Oxyz$ cho $I(1; 1; 1)$ và mặt phẳng $(P): 2x + y + 2z + 4 = 0$. Mặt cầu (S) tâm I cắt (P) theo một đường tròn bán kính $r = 4$. Phương trình của (S) là

- A. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 16$ B. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 9$
C. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 25$ D. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 5$

Câu 41: Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{x-2}{x+2}$.

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

Câu 42: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $M(3, -1, 2)$, $N(4, -1, -1)$, $P(2, 0, 2)$. Mặt phẳng (MNP) có phương trình là:

- A. $3x + 3y - z + 8 = 0$ B. $3x - 2y + z - 8 = 0$ C. $3x + 3y - z - 8 = 0$ **D. $3x + 3y + z - 8 = 0$.**

Câu 43: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(a; 0; 0)$, $B(0; b; 0)$, $C(0; 0; c)$, trong đó $a > 0, b > 0, c > 0$. Mặt phẳng (ABC) đi qua điểm $I(1; 2; 3)$ sao cho thể tích khối tứ diện $OABC$ đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó các số a, b, c thỏa mãn đẳng thức nào sau đây?

- A. $a + b + c = 12$. B. $a^2 + b = c + 6$. **C. $a + b + c = 18$** D. $a + b - c = 0$

Câu 44: Tính thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, biết $AB = 2a$.

- A. $2a^3$. B. $6a^3$. C. $\frac{8a^3}{3}$ **D. $8a^3$**

Câu 45: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): -y + 5z + 6 = 0$. Hỏi mặt phẳng này có gì đặc biệt?

- A. (P) đi qua gốc tọa độ. B. (P) vuông góc với (Oxy) .
C. (P) vuông góc với (Oyz) . D. (P) vuông góc với (Oxz) .

Câu 46: Cho tam giác ABC có $AB = 3; AC = 4; BC = 5$. Tính thể tích vật thể tròn xoay khi quay tam giác ABC quanh cạnh AC .

- A. $V = 13\pi$ B. $V = 10\pi$ **C. $V = 12\pi$** D. $V = 11\pi$

Câu 47: Cho a, b là 2 số thực dương. Thu gọn biểu thức $\frac{a^{\frac{7}{6}} \cdot b^{-\frac{2}{3}}}{\sqrt[6]{ab^2}}$, kết quả nào sau đây là đúng?

- A. ab **B. $\frac{a}{b}$** C. $\frac{b}{a}$ D. $\sqrt[3]{\frac{a^4}{b}}$

Câu 48: Xác định các hệ số a, b, c để đồ thị hàm số: $y = ax^4 + bx^2 + c$, biết điểm $A(1; 4)$, $B(0; 3)$ là các điểm cực trị của đồ thị hàm số

- A. $a = 1; b = 0; c = 3$ B. $a = -\frac{1}{4}; b = 3; c = -3$
C. $a = 1; b = 3; c = -3$ **D. $a = -1; b = 2; c = 3$**

Câu 49: Biết $\log_a b = 2$. Giá trị của $\log_{a^2b} \frac{a^4}{b\sqrt{b}}$ bằng:

- A. $\frac{1}{4}$** B. $\frac{5}{6}$ C. -2 D. 4

Câu 50: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, $BD = 2a$. Tam giác SAC vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đó là

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

----- HẾT -----

Câu hỏi	Mã đề thi			
	132	253	309	481
1	D	B	B	D
2	C	C	A	C
3	D	C	D	D
4	D	B	C	D
5	C	D	D	C
6	C	D	A	D
7	C	A	D	B
8	A	D	C	C
9	A	B	B	B
10	B	D	B	C
11	B	C	A	C
12	D	A	C	A
13	C	B	A	A
14	A	C	B	A
15	D	A	A	B
16	B	C	C	D
17	A	A	B	A
18	D	D	D	C
19	D	A	C	D
20	B	D	A	C
21	B	D	B	C
22	A	C	C	B
23	C	B	B	A
24	B	B	D	B
25	A	B	A	B
26	C	C	A	C
27	B	D	B	D
28	B	A	B	C
29	D	B	B	D
30	B	C	D	A
31	B	C	D	A
32	C	A	A	D
33	D	D	C	B
34	A	A	D	C
35	D	A	C	B
36	C	A	B	A
37	A	C	D	D
38	A	D	D	D
39	D	C	C	C
40	C	B	C	A
41	A	A	A	A
42	A	A	D	A
43	B	A	C	B
44	C	B	D	C
45	C	D	D	C
46	D	C	C	D
47	D	A	B	A
48	B	C	D	B
49	D	D	A	C
50	C	B	A	B