

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Tìm điểm M trên đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{x+1}$ (C) biết tiếp tuyến của đồ thị (C) tại M song song với đường thẳng $y = 4x - 3$.

- A. Không tồn tại M B. $M(0;-3)$ C. $M(0;-3)$ hoặc $M(-2;5)$ D. $M(-2;5)$

Câu 2: Thể tích của khối lập phương cạnh $2a$ bằng:

- A. $2a^3$. B. a^3 . C. $8a^3$. D. $6a^3$.

Câu 3: Cho $\log_3 a = 2$ và $\log_2 b = \frac{1}{2}$. Tính $I = 2\log_3 [\log_3(3a)] + \log_{\frac{1}{4}} b^2$.

- A. $I = 0$ B. $I = \frac{3}{2}$ C. $I = \frac{5}{4}$ D. $I = 4$

Câu 4: Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 4 = 0$. Gọi M, N lần lượt là các điểm biểu diễn của z_1, z_2 trên mặt phẳng tọa độ. Tính $T = OM + ON$ với O là gốc tọa độ.

- A. $T = 4$. B. $T = 2$ C. $T = 2\sqrt{2}$. D. $T = 8$.

Câu 5: Từ một hộp chứa 11 quả cầu màu đỏ và 4 quả cầu màu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả cầu. Xác suất để lấy được 3 quả cầu màu xanh bằng

- A. $\frac{4}{455}$ B. $\frac{33}{91}$ C. $\frac{4}{165}$ D. $\frac{24}{455}$

Câu 6: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $\frac{a}{2}$. Góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{96}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{32}$

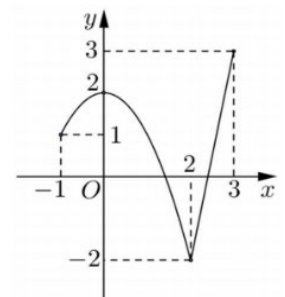
Câu 7: Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{x^2 + 1}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = 1$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

- A. $V = \frac{4\pi}{3}$ B. $V = 2$ C. $V = \frac{4}{3}$

D. $V = 2$

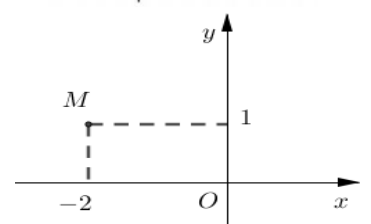
Câu 8: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên $[-1;3]$. Giá trị của $M - m$ bằng?

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



Câu 9: Số phức nào sau đây có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là điểm M như hình bên?

- A. $z_4 = 2 + i$ B. $z_2 = 1 + 2i$ C. $z_3 = -2 + i$ D. $z_1 = 1 - 2i$



Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z - 10 = 0$ và $(Q): x + 2y + 2z - 3 = 0$ bằng

- A. $\frac{4}{3}$. B. 3. C. $\frac{8}{3}$. D. $\frac{7}{3}$.

Câu 11: Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_3(2x+1) - \log_3(x-1) = 1$.

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

Câu 12: Với a, b là hai số thực dương tùy ý, $\log(ab^2)$ bằng

- A. $2(\log a + \log b)$. B. $\log a + \frac{1}{2}\log b$. C. $2\log a + \log b$. D. $\log a + 2\log b$.

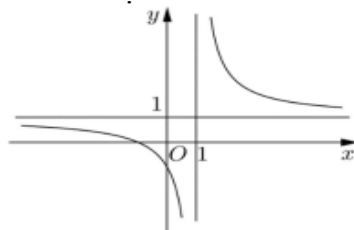
Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Mệnh đề nào dưới đây là **sai** ?

- A. Điểm cực đại của đồ thị hàm số là $x=0$. B. Hàm số có ba điểm cực trị.
C. Hàm số có hai điểm cực tiểu. D. Hàm số có giá trị cực đại bằng 3.

Câu 14: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x+2)^3(x-2)^2$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 4. B. 7. C. 3. D. 2.

Câu 16: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình vẽ sau:

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

Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $f(x)+1=m$ có đúng ba nghiệm thực phân biệt.

- A. $(-4; 2)$. B. $(-\infty; 2]$. C. $[-4; 2)$. D. $(-3; 3)$

Câu 17: Tìm hai số thực a và b thỏa mãn $2a + (b+i)i = 1 + 2i$ với i là đơn vị ảo.

- A. $a = 0, b = 2$. B. $a = \frac{1}{2}, b = 1$. C. $a = 0, b = 1$. D. $a = 1, b = 2$.

Câu 18: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + (y+2)^2 + (z-2)^2 = 8$. Tính bán kính R của (S) .

- A. $R = 8$. B. $R = 4$. C. $R = 2\sqrt{2}$. D. $R = 64$.

Câu 19: Số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+9} - 3}{(x^2 + x)(x+10)}$ là

A. 3

B. 2

C. 4

D. 1

Câu 20: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 3x$

A. $\int \cos 3x dx = 3 \sin 3x + C.$

B. $\int \cos 3x dx = \frac{\sin 3x}{3} + C.$

C. $\int \cos 3x dx = -\frac{\sin 3x}{3} + C.$

D. $\int \cos 3x dx = \sin 3x + C.$

Câu 21: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(1;1;0)$ và $B(0;1;2)$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng AB?

A. $\vec{a} = (-1;0;-2).$

B. $\vec{c} = (1;2;2).$

C. $\vec{d} = (-1;1;2).$

D. $\vec{b} = (-1;0;2).$

Câu 22: Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x^2-2x} < 27$ là

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

B. $(3; +\infty).$

C. $(-1; 3).$

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

Câu 23: Trong không gian Oxyz, mặt phẳng (Oxz) có phương trình là

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

B. $y = 0.$

C. $x = 0.$

D. $z = 0.$

Câu 24: Diện tích của mặt cầu bán kính R bằng

A. $\frac{4}{3}\pi R^2$

B. $2\pi R^2$

C. $4\pi R^2$

D. πR^2

Câu 25: Cho hình nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và độ dài đường sinh $l = 4$. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đã cho.

A. $S_{xq} = 8\sqrt{3}\pi.$

B. $S_{xq} = 12\pi.$

C. $S_{xq} = 4\sqrt{3}\pi.$

D. $S_{xq} = \sqrt{39}\pi.$

Câu 26: Cho $\int_{-1}^2 f(x) dx = 2$ và $\int_{-1}^2 g(x) dx = -1$. Tính $I = \int_{-1}^2 [x + 2f(x) - 3g(x)] dx$

A. $I = \frac{5}{2}$

B. $I = \frac{17}{2}$

C. $I = \frac{11}{2}$

D. $I = \frac{7}{2}$

Câu 27: Hàm số $f(x) = \log_4(x^2 + 2x)$ có đạo hàm

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

B. $f'(x) = \frac{1}{(x^2 + 2x) \ln 4}$

C. $f'(x) = \frac{(2x+2) \ln 4}{x^2 + 2x}$

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

Câu 28: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng $(\alpha): x + y + z - 6 = 0$. Điểm nào dưới đây không thuộc mặt phẳng (α) ?

A. $P(1;2;3).$

B. $Q(3;3;0).$

C. $M(1;-1;1).$

D. $N(2;2;2).$

Câu 29: Tính tổng tất cả các nghiệm thực của phương trình $\log_4(3 \cdot 2^x - 1) = x - 1$

A. -6

B. 12

C. 5

D. 2

Câu 30: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

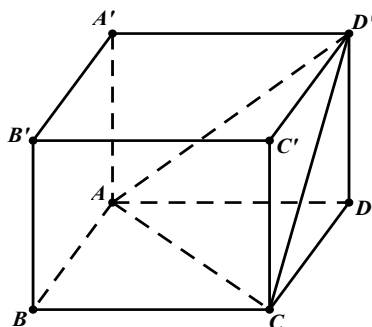
A. $(-3; -2) \cup (-2; -1)$

B. $(-\infty; 0)$

C. $(-2; -1)$

D. $(-3; -1)$

Câu 31: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$; $BC = a\sqrt{2}$; $AA' = a\sqrt{3}$. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (ACD') và $(ABCD)$ (tham khảo hình vẽ).



Giá trị $\tan \alpha$ bằng:

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

Câu 32: Nghiệm dương a của phương trình $\int_1^a (2x-1) \ln x dx = (a^2 - a) \ln a - 9$ thuộc khoảng nào sau đây

- A. (1;3) B. (3;5) C. (5;7) D. (7;10)

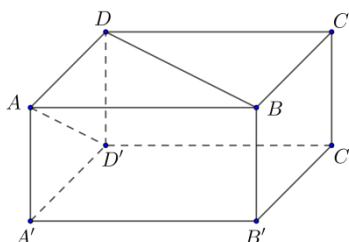
Câu 33: Tìm số giá trị nguyên của m để hàm số $y = mx^3 + 2mx^2 + (m+10)x + 2018$ đồng biến trên $\mathbb{R}$

- A. 29 B. vô số C. 30 D. 31

Câu 34: Biết n là số nguyên dương thỏa mãn 3 số $0; C_n^1; C_n^2$ theo thứ tự là số hạng đầu, số hạng thứ 3 và số hạng thứ 10 của một cấp số cộng. Hãy tìm số hạng không chứa x trong khai triển của $\left(\sqrt{x} - \frac{1}{x^2}\right)^n$?

- A. 45. B. -45. C. 90. D. -90.

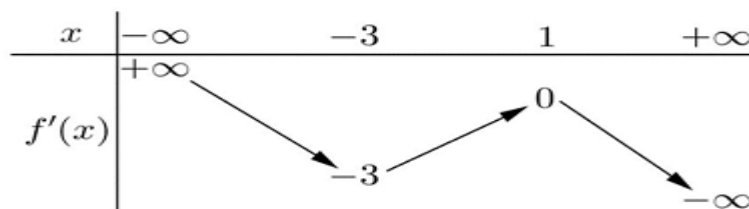
Câu 35: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng $AB = 2a$, $AD = AA' = a$. (tham khảo hình bên)



Khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và AD' bằng

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

Câu 36: Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $f'(x)$ có bảng biến thiên:



Bất phương trình $f(\sin x) < -3x + m$ đúng với mọi $x \in \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ khi và chỉ khi

- A. $m \geq f(1) + \frac{3\pi}{2}$. B. $m > f(-1) - \frac{3\pi}{2}$. C. $m > f\left(\frac{\pi}{2}\right) + \frac{3\pi}{2}$. D. $m > f(1) + \frac{3\pi}{2}$.

Câu 37: Anh Hưng đi làm được lĩnh lương khởi điểm 4.000.000 đồng/tháng. Cứ 3 năm, lương của anh Hưng lại được tăng thêm 7%/1 tháng. Hỏi sau 36 năm làm việc anh Hưng nhận được tất cả bao nhiêu tiền? (Kết quả làm tròn đến hàng nghìn đồng).

- A. 2.575.937.000 đồng. B. 1.287.968.000 đồng C. 1.931.953.000 đồng. D. 3.219.921.000 đồng.

Câu 38: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1;2;5)$. Mặt phẳng (P) đi qua điểm M và cắt trục tọa độ Ox, Oy, Oz tại A, B, C sao cho M là trực tâm tam giác ABC . Thể tích của tứ diện $OABC$ là

- A. $\frac{10}{6}$ B. 450 C. 10 D. 45

Câu 39: Gọi S là tập hợp các giá trị của m để hàm số $y = |x^3 - 3x^2 + m|$ đạt giá trị lớn nhất bằng 50 trên $[-2; 4]$. Tổng các phần tử thuộc S là

- A. 4 B. 36 C. 140 D. 0

Câu 40: Xét các số phức z thỏa mãn $(z + 2i)(\bar{z} + 2)$ là số thuần ảo. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = (1 + i)z + 2019 - 2019i$ là một đường tròn, bán kính đường tròn là

- A. 2 B. 1 C. $2019\sqrt{2}$ D. 4

Câu 41: Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau

x	$-\infty$	1		2		3		4		$+\infty$
$f'(x)$	—	0	+	0	+	0	—	0	+	

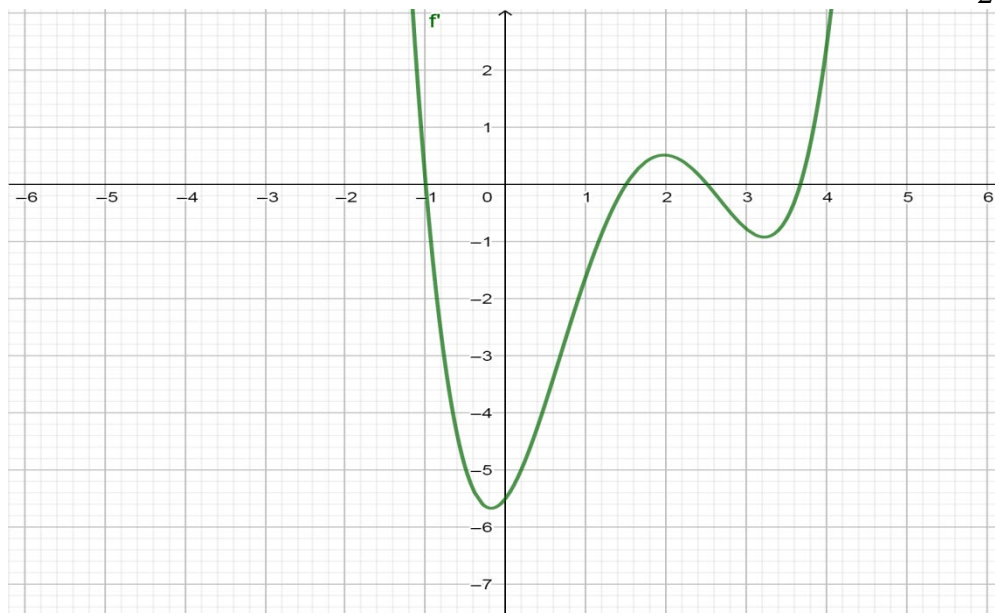
Đặt $g(x) = f(x^2 - 2x + 2) + x^3 - 3x^2 - 6x$. Xét các khẳng định:

- Hàm số $g(x)$ đồng biến trên $(2; 3)$.
- Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(0; 1)$.
- Hàm số $g(x)$ đồng biến trên $(4; +\infty)$.

Số khẳng định đúng trong các khẳng định trên là

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

Câu 42: Cho hàm số đa thức $f(x) = mx^5 + nx^4 + px^3 + qx^2 + hx + r$ ($m, n, p, q, h, r \in \mathbb{R}$). Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ (như hình vẽ bên dưới) cắt trục hoành tại các điểm có hoành độ lần lượt là $-1; \frac{3}{2}; \frac{5}{2}; \frac{11}{3}$.



Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = |f(x) - (m + n + p + q + h + r)|$ là

- A. 6 B. 8 C. 7 D. 9

Câu 43: Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1;1;1), B(2;3;4), C(3;2;4), D(-2;-1;-3)$. Mặt phẳng (P) thay đổi nhưng luôn qua D và không cắt cạnh nào của tam giác ABC . Khi tổng các khoảng cách từ A, B, C đến (P) là lớn nhất thì (P) có một phương trình dạng $ax + by + cz + 29 = 0$. Tính tổng $a + b + c$

- A. 9 B. 5 C. 13 D. 4

Câu 44: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $(-1; +\infty)$. Biết đẳng thức

$$2f(x) + (x^2 - 1)f'(x) = \frac{x(x+1)^2}{\sqrt{x^2 + 3}} \text{ được thỏa mãn } \forall x \in (-1; +\infty). \text{ Tính giá trị } f(0)$$

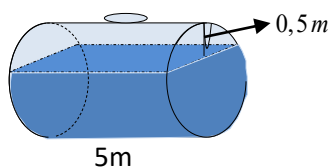
A. $3 - \sqrt{3}$

B. $2 - \sqrt{3}$

C. $-\sqrt{3}$

D. chưa đủ dữ kiện tính $f(0)$

Câu 45: Một bồn hình trụ đang chứa dầu, được đặt nằm ngang, có chiều dài bồn là $5m$, có bán kính đáy $1m$, với nắp bồn đặt trên mặt nằm ngang của mặt trụ. Người ta đã rút dầu trong bồn tương ứng với $0,5m$ của đường kính đáy. Tính thể tích gần đúng nhất của khối dầu còn lại trong bồn (theo đơn vị m^3)



A. $23,562m^3$.

B. $12,637m^3$.

C. $6,319m^3$.

D. $11,781m^3$.

Câu 46: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc (ABC) , $AB=2$, $AC=3$ và góc BAC bằng 60° . Các điểm H, K lần lượt là hình chiếu của A trên SB và SC . Biết góc giữa hai mặt phẳng (AHK) và (ABC) bằng 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. $\frac{2\sqrt{7}}{3}$

B. $\sqrt{7}$

C. $\frac{\sqrt{21}}{3}$

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

Câu 47: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + (y-3)^2 + (z-6)^2 = 45$ và $M(1;4;5)$. Ba đường thẳng thay đổi d_1, d_2, d_3 nhưng luôn đôi một vuông góc tại O cắt mặt cầu tại điểm thứ hai lần lượt là A, B, C . Khoảng cách lớn nhất từ M đến mặt phẳng (ABC) là

A. 3

B. $\sqrt{5}$

C. 4

D. $\sqrt{6}$

Câu 48: Tìm số giá trị nguyên của m thuộc $[-20;20]$ để phương trình

$$\log_2(x^2 + m + x\sqrt{x^2 + 4}) = (2m-9)x - 1 + (1-2m)\sqrt{x^2 + 4}$$

có nghiệm?

A. 12

B. 23

C. 25

D. 10.

Câu 49: Cho đa giác đều 20 đỉnh. Lấy ngẫu nhiên 4 đỉnh trong các đỉnh của đa giác. Tính xác suất để 4 đỉnh lấy được tạo thành tứ giác có 2 góc ở 2 đỉnh kề chung một cạnh của tứ giác là 2 góc tù

A. $\frac{112}{323}$

B. $\frac{14}{323}$

C. $\frac{14}{19}$

D. $\frac{16}{19}$

Câu 50: Hai số phức z, w thay đổi nhưng luôn thỏa mãn đẳng thức

$$(1+i)|z^2 - 2iz - 1| = \frac{2019\bar{z} + 2019i}{w} + 2 - 2i. \text{ Giá trị lớn nhất của } |w| \text{ là}$$

A. $\frac{2019\sqrt{2}}{4}$

B. $\frac{2019\sqrt{2}}{2}$.

C. 2019.

D. đáp án khác

----- HẾT -----