

Mã đề thi: 356

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:.....

Họ và tên giám thị 1:..... Chữ ký:.....

Họ và tên giám thị 2:..... Chữ ký:.....

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: 40 câu (8,0 điểm)

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

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

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

Câu 2: Cho một hình đa diện. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là khẳng định sai?

- A. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba mặt. B. Mỗi mặt có ít nhất ba cạnh.
C. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba cạnh. D. Mỗi cạnh là cạnh chung của ít nhất ba mặt.

Câu 3: Tìm m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ có ba điểm cực trị $A(0;1), B, C$ thỏa mãn $BC = 4$.

- A. $m = \sqrt{2}$. B. $m = \pm 4$. C. $m = \pm 2$. D. $m = 4$.

Câu 4: Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = \left(\frac{2}{e}\right)^x$. B. $y = \left(\frac{e}{\pi}\right)^x$. C. $y = (\sqrt{2})^x$. D. $y = (0,5)^x$.

Câu 5: Tìm tập nghiệm của phương trình $\log(x^2 + 3x + 10) = 1$.

- A. $S = \{0; 3\}$. B. $S = \{0\}$. C. $S = \{-3\}$. D. $S = \{-3; 0\}$.

Câu 6: Cho $f(x) = e^{\sqrt{1 + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{(x+1)^2}}}$. Biết rằng $f(1) \cdot f(2) \cdot f(3) \dots f(2019) = e^{\frac{m}{n}}$ với m, n là các số tự nhiên và $\frac{m}{n}$

là phân số tối giản. Tính $m - n^2$.

- A. $m - n^2 = 2020$. B. $m - n^2 = 1$. C. $m - n^2 = -1$. D. $m - n^2 = -2020$.

Câu 7: Biết đồ thị hàm số $y = \frac{(2m-n)x^2 + mx + 1}{x^2 + mx + n - 6}$ (m, n là tham số) nhận trục hoành và trục tung làm hai

đường tiệm cận. Tính $m + n$.

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

Câu 8: Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. Tâm tất cả các mặt của một hình lập phương là các đỉnh của một hình chóp tứ giác đều.
B. Tâm tất cả các mặt của một hình tứ diện đều là các đỉnh của một hình tứ diện đều.
C. Tâm tất cả các mặt của một hình lập phương là các đỉnh của một hình bát diện đều.
D. Tâm tất cả các mặt của một hình lập phương là các đỉnh của một hình lập phương.

Câu 9: Một hình trụ có bán kính đáy bằng r , chiều cao bằng h . Diện tích xung quanh của hình trụ bằng

- A. $2\pi rh$. B. πrh . C. $\pi r^2 + \pi rh$. D. πr^2 .

Câu 10: Kí hiệu x_1, x_2 là hai nghiệm thực của phương trình $4^{x^2-x} + 2^{x^2-x+1} = 3$. Tính giá trị của biểu thức $T = |x_1 - x_2|$.

- A. $T = |x_1 - x_2| = 4$. B. $T = |x_1 - x_2| = 1$. C. $T = |x_1 - x_2| = 2$. D. $T = |x_1 - x_2| = 3$.

Câu 11: Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x+2}$. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$ là

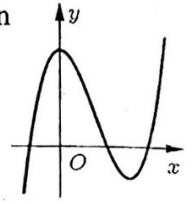
A. $(-\infty; 2)$.

B. $[2; +\infty)$.

C. $(-\infty; 2]$.

D. $(2; +\infty)$.

Câu 12: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y = -x^3 + 3x^2 + 3$.

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

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

D. $y = x^3 - 3x^2 + 3$.

Câu 13: Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sqrt[3]{a^5} \cdot a^{\frac{7}{3}}}{a^4 \cdot \sqrt[7]{a^{-2}}}$ với $a > 0$ ta được kết quả $A = a^{\frac{m}{n}}$, trong đó $m, n \in \mathbb{N}^*$

và $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

A. $m^2 - n^2 = 25$.

B. $m^2 + n^2 = 43$.

C. $3m^2 - 2n = 2$.

D. $2m^2 + n = 15$.

Câu 14: Cho hình trụ có bán kính đáy bằng R , chiều cao bằng h . Biết rằng hình trụ đó có diện tích toàn phần gấp đôi diện tích xung quanh. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **đúng**?

A. $h = 2R$.

B. $R = h$.

C. $h = \sqrt{2}R$.

D. $R = 2h$.

Câu 15: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy $ABCD$, $SA = 2a$. Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

B. $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{6}$.

C. $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{12}$.

D. $V = 2a^3$.

Câu 16: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+2)^4(x-3)^5(x+1)^3$. Số điểm cực trị của hàm số $f(|x|)$ là

A. 1.

B. 5.

C. 3.

D. 2.

Câu 17: Gọi A, B, C là các điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 4$. Bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC bằng

A. $\sqrt{2} - 1$.

B. $\sqrt{2} + 1$.

C. $\sqrt{2}$.

D. 1.

Câu 18: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , $AA' = 2a$. Tính theo a thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

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

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

D. $2a^3$.

Câu 19: Cho khối nón có đường cao $h = 5$, khoảng cách từ tâm của đáy đến đường sinh bằng 4. Thể tích của khối nón đã cho bằng

A. $\frac{80\pi}{3}$.

B. $\frac{2000\pi}{9}$.

C. $\frac{16\pi}{3}$.

D. $\frac{2000\pi}{27}$.

Câu 20: Cho tứ diện đều $ABCD$, M là trung điểm của cạnh BC . Khi đó $\cos(\angle AB, DM)$ bằng:

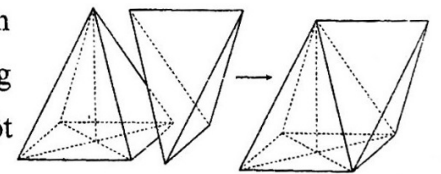
A. $\frac{1}{2}$.

B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

C. $\frac{\sqrt{3}}{6}$.

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

Câu 21: Lắp ghép hai khối đa diện (\mathcal{H}_1) , (\mathcal{H}_2) để tạo thành khối đa diện (\mathcal{H}) , trong đó (\mathcal{H}_1) là khối chóp tứ giác đều có độ dài tất cả các cạnh bằng a , (\mathcal{H}_2) là khối tứ diện đều cạnh a sao cho một mặt của (\mathcal{H}_1) trùng với một mặt của (\mathcal{H}_2) như hình vẽ. Hỏi khối đa diện (\mathcal{H}) có tất cả bao nhiêu mặt?



A. 7.

B. 9.

C. 5.

D. 8.

Câu 22: Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

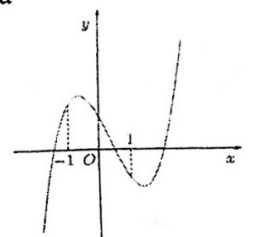
A. $a > 0, b < 0, c > 0, d > 0$.

B. $a > 0, b < 0, c < 0, d > 0$.

C. $a > 0, b > 0, c > 0, d > 0$.

D. $a > 0, b > 0, c < 0, d > 0$.

Câu 23: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x - 5 + \frac{1}{x}$ trên đoạn $[\frac{1}{2}; 5]$.



A. $\min_{\left[\frac{1}{2}; 5\right]} y = \frac{-5}{2}$.

B. $\min_{\left[\frac{1}{2}; 5\right]} y = -7$.

C. $\min_{\left[\frac{1}{2}; 5\right]} y = -3$.

D. $\min_{\left[\frac{1}{2}; 5\right]} y = \frac{1}{5}$.

Câu 24: Tập xác định của hàm số $y = (x^2 + 2x)^{\frac{2019}{2020}}$ là:

A. $D = (-\infty; -2] \cup [0; +\infty)$.

B. $D = (-2; 0)$.

C. $\mathbb{R} \setminus \{-2; 0\}$.

D. $D = (-\infty; -2) \cup (0; +\infty)$.

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Trên các cạnh AB, BC, AD lần lượt lấy các điểm P, Q, R sao cho $PQ = 12, QR = 13$ và $RP = 5$. Biết $\frac{V_{S.APR}}{V_{S.BPQ}} = \frac{n}{m}$ với $m, n \in \mathbb{N}^*$; $\frac{n}{m}$ là phân số tối giản.

Tính $6n - m$.

A. $6n - m = 6$.

B. $6n - m = 59$.

C. $6n - m = 18$.

D. $6n - m = 17$.

Câu 26: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong (C) và các giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 1; \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 1;$

$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2; \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$. Hỏi mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **đúng**?

A. Đường thẳng $x = 2$ là tiệm cận đứng của (C) .

B. Đường thẳng $y = 2$ là tiệm cận ngang của (C) .

C. Đường thẳng $y = 1$ là tiệm cận ngang của (C) .

D. Đường thẳng $x = 2$ là tiệm cận ngang của (C) .

Câu 27: Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = e^{2x-3}$.

A. $f'(x) = 2 \cdot e^{x-3}$.

B. $f'(x) = 2 \cdot e^{2x-3}$.

C. $f'(x) = e^{2x-3}$.

D. $f'(x) = -2 \cdot e^{2x-3}$.

Câu 28: Hàm số $y = (x+m)^3 + (x+n)^3 - x^3$ (tham số m, n), đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 4(m^2 + n^2) - 2m - 2n$ bằng

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

B. 4.

C. -4.

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

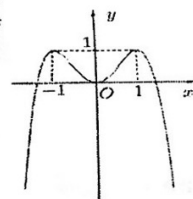
Câu 29: Đồ thị của hàm số $y = -x^4 + 2x^2$ là đường cong trong hình vẽ bên. Tìm số giá trị nguyên của tham số m để phương trình $7x^4 - 14x^2 + m = 0$ có đúng bốn nghiệm thực phân biệt.

A. 4.

B. 0.

C. 6.

D. vô số.



Câu 30: Cho các số dương $a \neq 1$ và các số thực α, β . Đẳng thức nào sau đây là sai?

A. $\frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\alpha-\beta}$.

B. $a^\alpha \cdot a^\beta = a^{\alpha+\beta}$.

C. $(a^\alpha)^\beta = a^{\alpha\beta}$.

D. $a^\alpha \cdot a^\beta = a^{\alpha\beta}$.

Câu 31: Cho $\log_a x = 2, \log_b x = 3$ với a, b là các số thực lớn hơn 1. Tính $P = \log_{\frac{a}{b^2}} x$.

A. -6.

B. $\frac{1}{6}$.

C. 6.

D. $-\frac{1}{6}$.

Câu 32: Hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên khoảng $(-\infty; +\infty)$ và có bảng biên thiên dưới đây. Hàm số $y = f(x)$ là một trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

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

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

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

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

D. $y = x^4 - 2x^2 - 3$.

Câu 33: Xét các khẳng định sau:

(I). Nếu hàm số $y = f(x)$ có giá trị cực đại là M và giá trị cực tiểu là m thì $M > m$.

(II). Đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) luôn có ít nhất một điểm cực trị.

STT	134	210	356	483
1	A	C	A	D
2	B	A	D	A
3	B	C	D	D
4	C	B	C	C
5	D	B	D	A
6	A	D	C	B
7	D	A	C	A
8	B	B	C	C
9	B	D	A	C
10	B	B	B	B
11	C	B	D	B
12	D	C	D	B
13	C	A	D	A
14	A	A	B	D
15	C	B	B	C
16	D	D	C	D
17	C	C	A	B
18	A	B	C	C
19	B	D	D	C
20	D	D	A	D
21	B	A	C	D
22	D	D	B	C
23	C	D	C	D
24	C	A	D	C
25	A	C	A	A
26	D	C	B	A
27	A	D	B	D
28	A	A	A	B
29	A	C	C	A
30	B	A	D	B
31	A	C	A	B
32	D	A	D	B
33	A	A	C	C
34	C	B	A	C
35	D	C	A	A
36	B	B	C	D
37	B	C	B	A
38	D	D	B	D
39	D	C	B	A
40	C	D	A	C