

Ngày thi: 11/12/2019

Thời gian làm bài: **70 phút, không kể** thời gian phát đề

(Đề thi gồm có 04 trang và 35 câu trắc nghiệm)

Họ tên thí sinh:

Số báo danh:

Lưu ý: Thí sinh phải tô **số báo danh** và **mã đề thi** vào phiếu trả lời trắc nghiệm.

Câu 1. Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a và thể tích $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. Tính chiều cao h của khối lăng trụ.

- A. $h = 6a$. B. $h = 3a$. C. $h = a$. D. $h = 2a$.

Câu 2. Hàm số $y = x^4 - 8x^2 + 5$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 3. Hàm số nào sau đây **không** có cực trị?

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

Câu 4. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình: $\left(\frac{1}{3}\right)^{1-x} > \left(\frac{1}{3}\right)^{x-3}$.

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

Câu 5. Tính thể tích V của khối cầu có bán kính bằng R .

- A. $V = 4\pi R^3$. B. $V = \frac{4}{3}\pi R^2$. C. $V = \frac{4}{3}\pi R^3$. D. $V = \frac{1}{3}\pi R^3$.

Câu 6. Khối đa diện đều loại $\{3;5\}$ có tên gọi là gì?

- A. Khối lập phương. B. Khối hai mươi mặt đều.
C. Khối mười hai mặt đều. D. Khối bát diện đều.

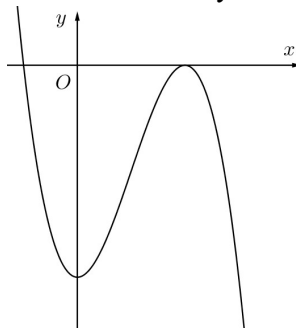
Câu 7. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. C. $V = a^3\sqrt{3}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 8. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_2 \frac{2-x}{x}$.

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

Câu 9. Đồ thị như hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 10. Cho $a > 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\log_a \pi < \log_a e$. B. $\log_a 2019 < \log_a \frac{1}{2019}$.
 C. $a^{\frac{4}{3}} > a^{\frac{5}{6}}$. D. $a^{\sqrt{7}} > a^{\sqrt{13}}$.

Câu 11. Đồ thị hàm số $y = -\frac{1}{2}x^4 + x^2 + \frac{3}{2}$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

A. 3. B. 2. C. 0. D. 4.

Câu 12. Trong không gian, cho tam giác ABC vuông tại A với $AB = 1$, $AC = \sqrt{3}$. Tính diện tích xung quanh S của hình nón nhận được khi quay tam giác ABC xung quanh trục AC .

A. $S = 4\pi$. B. $S = \pi$. C. $S = 2\pi$. D. $S = \pi\sqrt{3}$.

Câu 13. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^3 + 6x^2 - 5$ trên đoạn $[2; 5]$.

A. $\max_{[2;5]} y = 11$. B. $\max_{[2;5]} y = 27$. C. $\max_{[2;5]} y = -5$. D. $\max_{[2;5]} y = 20$.

Câu 14. Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(2 + \cos x)$.

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

Câu 15. Cho hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông cạnh bằng $2a$. Tính bán kính R của đường tròn đáy của hình trụ.

A. $R = a$. B. $R = \frac{a}{2}$. C. $R = a\sqrt{2}$. D. $R = 2a$.

Câu 16. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (4 - 3x - x^2)^{-2019}$.

A. $D = [-4; 1]$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{-4; 1\}$. C. $D = \mathbb{R}$. D. $D = (-4; 1)$.

Câu 17. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A với $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$ và $AA' = 2a$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $A'.ABC$.

A. $R = a\sqrt{2}$. B. $R = a\sqrt{5}$. C. $R = a\sqrt{3}$. D. $R = 2a\sqrt{2}$.

Câu 18. Trong các hình chữ nhật có chu vi bằng $20(\text{cm})$, tính diện tích lớn nhất S của hình chữ nhật.

A. $S = 100(\text{cm}^2)$. B. $S = 25(\text{cm}^2)$. C. $S = 400(\text{cm}^2)$. D. $S = 20(\text{cm}^2)$.

Câu 19. Tính tổng S tất cả các nghiệm của phương trình: $2^{x^2+6x+3} - 2 \cdot 2^{x^2+5x} - 2^{x+3} + 2 = 0$.

A. $S = 0$. B. $S = -2$. C. $S = -5$. D. $S = -7$.

Câu 20. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số $y = |f(x)|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 21. Cho hình thang cân $ABCD$ có đáy nhỏ $AB = 3$, đáy lớn $CD = 5$, cạnh bên $AD = \sqrt{5}$. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình thang $ABCD$ quanh đường thẳng AB .

A. $V = 12\pi$. B. $V = \frac{52\pi}{3}$. C. $V = \frac{44\pi}{3}$. D. $V = \frac{26\pi}{3}$.

Câu 22. Vào ngày 15 hàng tháng, ông An đều gửi tiết kiệm tại ngân hàng số tiền 5 triệu đồng theo hình thức lãi kép với kì hạn một tháng, lãi suất tiết kiệm không đổi trong suốt quá trình gửi là $7,2\%$ / năm. Hỏi sau đúng 3 năm kể từ ngày bắt đầu gửi, ông An thu được số tiền cả gốc lẫn lãi là bao nhiêu (làm tròn đến nghìn đồng)?

- A. 201 453 000 (đồng). B. 195 251 000 (đồng).
C. 195 257 000 (đồng). D. 201 448 000 (đồng).

Câu 23. Cho lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{5}$ và cạnh bên bằng $\frac{a\sqrt{15}}{3}$. Tính khoảng cách d từ điểm A đến mặt phẳng $(A'BC)$.

- A. $d = a\sqrt{5}$. B. $d = \frac{2a\sqrt{5}}{5}$. C. $d = \frac{a\sqrt{5}}{2}$. D. $d = \frac{a\sqrt{15}}{3}$.

Câu 24. Phương trình $\log_3(6+x) + \log_3(9x) - 5 = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 25. Cho hai số thực dương a và b . Nếu viết $\log_2 \frac{\sqrt[6]{64a^3b^2}}{ab} = 1 + x \cdot \log_2 a + y \cdot \log_4 b$, với $x, y \in \mathbb{Q}$ thì biểu thức $P = xy$ có giá trị bằng bao nhiêu?

- A. $P = -\frac{1}{6}$. B. $P = \frac{1}{3}$. C. $P = \frac{1}{6}$. D. $P = \frac{2}{3}$.

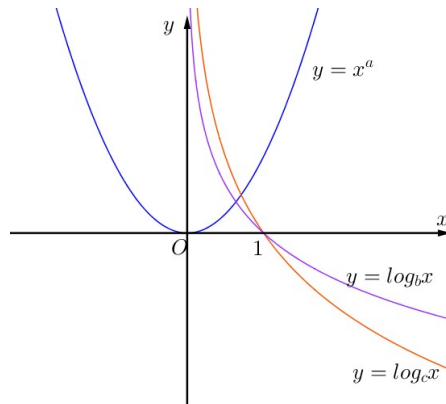
Câu 26. Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi M là trung điểm của SB , N là điểm trên cạnh SC sao cho $NC = 2NS$. Tính tỷ số thể tích của hai khối chóp $ABCNM$ và $S.ABC$.

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{5}{6}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{1}{6}$.

Câu 27. Bất phương trình $\log_2 \frac{x^2+2}{3x^2+4x+2} \geq 2x^2+4x$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

- A. 2. B. 1. C. Vô số. D. 3.

Câu 28. Cho đồ thị của các hàm số $y = x^a$, $y = \log_b x$ và $y = \log_c x$ như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây đúng?

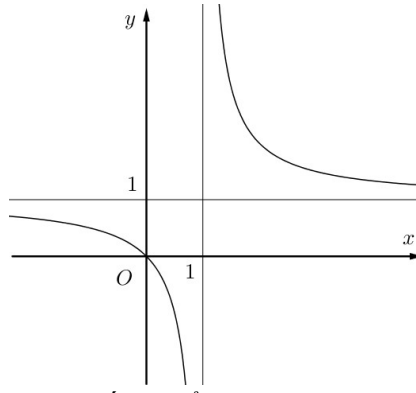


- A. $b < c < a$. B. $a < b < c$. C. $c < b < a$. D. $a < c < b$.

Câu 29. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = mx + \sqrt{4x^2 + 1}$ có tiệm cận ngang?

- A. 0. B. 4. C. 2. D. 1.

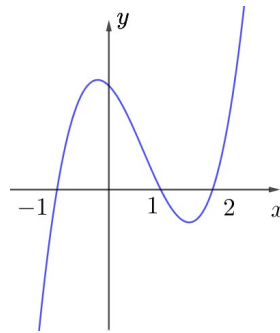
Câu 30. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}; ad - bc \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ



Tìm phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ $x_0 = 2$.

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

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$. Biết rằng hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = f(x^2 + 1)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?



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

Câu 32. Từ một khúc gỗ hình trụ có đường kính $d = 60$ (cm) và chiều cao $h = 5$ (m), người thợ mộc cần xẻ thành một cái xà có dạng hình hộp chữ nhật cùng chiều cao với khúc gỗ. Hỏi lượng gỗ bỏ đi tối thiểu là bao nhiêu?

- A. $0,514(\text{m}^3)$. B. $1,927(\text{m}^3)$. C. $4,755(\text{m}^3)$. D. $0,964(\text{m}^3)$.

Câu 33. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $2a$, góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 60° . Tính khoảng cách d giữa hai đường thẳng SA và BC .

- A. $d = \frac{3a\sqrt{7}}{2}$. B. $d = \frac{3a\sqrt{7}}{14}$. C. $d = \frac{6a\sqrt{7}}{7}$. D. $d = \frac{3a\sqrt{7}}{7}$.

Câu 34. Cho hai số thực a, b đều lớn hơn 1. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = \frac{1}{\log_{ab} a^2} + \frac{1}{\log_{\sqrt{ab}} b}$.

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

Câu 35. Cho hàm số $y = x^3 - (m+1)x^2 + x + 2m+1$ có đồ thị (C) (m là tham số thực). Gọi m_1, m_2 là các giá trị của m để đường thẳng $d: y = x + m + 1$ cắt (C) tại ba điểm phân biệt A, B, C sao cho tổng hệ số góc của các tiếp tuyến với (C) tại các điểm A, B, C bằng 19. Tính tổng $S = m_1 + m_2$.

- A. $S = 0$. B. $S = 2$. C. $S = -2$. D. $S = -4$.

----- HẾT -----

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

TỰ LUẬN
ĐỀ BÀI

Bài 1: Giải phương trình: $\frac{1}{2} \log_{\sqrt{3}}(x^2 - x - 6) + \log_{\frac{1}{3}}(x - 3) = 2$.

Bài 2: Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = (x^2 + 3x - 9).e^x$ trên đoạn $[0; 2]$.

Bài 3: Cho hình nón có đường kính đáy bằng $2a$ và thiết diện qua trục là tam giác vuông. Tính diện tích toàn phần và thể tích của khối nón đã cho.

Bài 4: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình: $x^3 + 3x^2 - 5^m + 1 = 0$ có 3 nghiệm thực phân biệt.

ĐÁP ÁN TOÁN TỰ LUẬN KHỐI 12

Bài 1: (0,75 điểm) Giải phương trình: $\frac{1}{2} \log_{\sqrt{3}}(x^2 - x - 6) + \log_{\frac{1}{3}}(x - 3) = 2$.

- ĐK: $x > 3$ 0,25đ
 $\Leftrightarrow \log_3(x^2 - x - 6) - \log_3(x - 3) = 2$ 0,25đ
 $\Leftrightarrow \log_3(x + 2) = 2 \Leftrightarrow x + 2 = 9 \Leftrightarrow x = 7$ (nhận) 0,25đ
-

Bài 2: (0,75 điểm) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = (x^2 + 3x - 9).e^x$ trên đoạn $[0; 2]$.

- $f'(x) = (x^2 + 5x - 6).e^x$ 0,25đ
- Trên đoạn $[0; 2]$: $f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = -6$ (loại) $\vee x = 1$ (nhận) 0,25đ
- $f(0) = -9$; $f(2) = e^2$; $f(1) = -5e$
Hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[0; 2]$ nên: $\max_{[0; 2]} f(x) = e^2$; $\min_{[0; 2]} f(x) = -5e$.. 0,25đ

Lưu ý: – Bước 2: HS chưa loại nghiệm: không trừ điểm (toàn bài tối đa 0,5đ)
– Bước 3: HS không ghi “Hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[0; 2]$ ”: không trừ điểm
– Bước 3: HS tính kết quả bằng số thập phân: không trừ điểm.

Bài 3: (0,75 điểm) Cho hình nón có đường kính đáy bằng $2a$ và thiết diện qua trục là tam giác vuông. Tính diện tích toàn phần và thể tích của khối nón đã cho.

- $R = a$
Thiết diện qua trục là tam giác vuông cạnh huyền $2a$ nên $l = a\sqrt{2}$; $h = a$ 0,25đ
- $S_p = \pi Rl + \pi R^2 = \pi a^2(\sqrt{2} + 1)$ 0,25đ
- $V = \frac{1}{3} \pi R^2 h = \frac{1}{3} \pi a^3$ 0,25đ

Lưu ý: Bước 1: HS tính được một trong hai yếu tố l hoặc h : cho 0,25đ

Bài 4: (0,75 điểm) Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình: $x^3 + 3x^2 - 5^m + 1 = 0$ có 3 nghiệm thực phân biệt.

- Phương trình $\Leftrightarrow x^3 + 3x^2 + 1 = 5^m$ 0,25đ
- Khảo sát hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 1$

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	\nearrow	5	\searrow	1	\nearrow	$+\infty$

..... 0,25đ

- Phương trình có 3 nghiệm thực phân biệt $\Leftrightarrow 1 < 5^m < 5 \Leftrightarrow 0 < m < 1$ 0,25đ

ĐÁP ÁN TOÁN TRẮC NGHIỆM KHỐI 12

Câu	Đáp án
1	D
2	C
3	A
4	A
5	C
6	B
7	D
8	C
9	D
10	C
11	B
12	C
13	B
14	C
15	A
16	B
17	A
18	B
19	D
20	A
21	B
22	A
23	C
24	B
25	D
26	B
27	D
28	A
29	C
30	B
31	D
32	A
33	D
34	A
35	C
