

Họ, tên thí sinh:.....Lớp.....Số báo danh:.....
(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM_40 CÂU (8,0 điểm)

Câu 1: Giả sử p và q là các số thực dương sao cho $\log_9 p = \log_{12} q = \log_{16} (p+q)$. Tính giá trị của $\frac{p}{q}$.

- A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{1}{2}(1+\sqrt{2})$. C. $\frac{8}{5}$. D. $\frac{1}{2}(1+\sqrt{5})$.

Câu 2: Tập hợp nghiệm của phương trình $2^{x^2+3x} = 1$ là

- A. $S = \{0; 3\}$. B. $S = \{1; -3\}$. C. $S = \{1; 2\}$. D. $S = \{0; -3\}$.

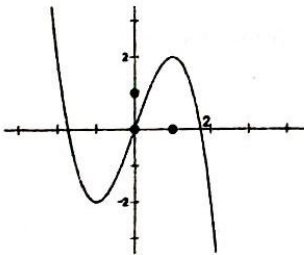
Câu 3: Cho $t = a^{\frac{1}{1-\log_a u}}$; $v = a^{\frac{1}{1-\log_a t}}$ với $a > 0, a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $u = a^{\frac{1}{1+\log_a t}}$. B. $u = a^{\frac{-1}{1-\log_a v}}$. C. $u = a^{\frac{1}{1+\log_a v}}$. D. $u = a^{\frac{1}{1-\log_a v}}$.

Câu 4: Cho một khối chóp có chiều cao bằng h và diện tích đáy bằng B . Nếu giữ nguyên chiều cao h , còn diện tích đáy tăng lên 3 lần thì ta được một khối chóp mới có thể tích V là

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

Câu 5: Đường cong (hình bên) là đồ thị của hàm số nào trong bốn hàm số cho ở các phương án A, B, C, D sau đây?



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

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABC$ có thể tích V . Gọi P, Q lần lượt là trung điểm của SB, SC và G là trọng tâm tam giác ABC . Tính thể tích V_1 của khối chóp $G.APQ$ theo V .

- A. $V_1 = \frac{1}{8}V$. B. $V_1 = \frac{1}{12}V$. C. $V_1 = \frac{1}{6}V$. D. $V_1 = \frac{3}{8}V$.

Câu 7: Một hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông, diện tích xung quanh của hình trụ bằng $36\pi a^2$. Tính thể tích V của khối lăng trụ lục giác đều nội tiếp hình trụ đã cho.

- A. $V = 27\sqrt{3}a^3$. B. $V = 81\sqrt{3}a^3$. C. $V = 24\sqrt{3}a^3$. D. $V = 36\sqrt{3}a^3$.

Câu 8: Biết hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} có M và m lần lượt là GTLN, GTNN của hàm số trên đoạn $[0; 2]$. Trong các hàm số sau cho ở các phương án A, B, C, D hàm số nào lần lượt có GTLN và GTNN tương ứng là M và m ?

- A. $y = f\left(\frac{4x}{x^2+1}\right)$. B. $y = f\left(x + \sqrt{2-x^2}\right)$.
C. $y = f\left(\sqrt{2(\sin^3 x + \cos^3 x)}\right)$. D. $y = f\left(\sqrt{2(\sin x + \cos x)}\right)$.

Câu 9: Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\log(mx) = 2\log(x+1)$ có nghiệm.

- A. $m \in (-\infty; 0) \cup [4; +\infty)$. B. $m \in (-\infty; 0)$. C. $m \in (4; +\infty)$. D. $m \in [4; +\infty)$.

Câu 10: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm M thuộc đồ thị hàm số có hoành độ $x_M = 1$.

- A. $y = 4x - 3$. B. $y = 4x - 7$. C. $y = -4x + 1$. D. $y = -4x - 7$.

Câu 11: Khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a , $SA = SB = SC = a$. Gọi O là giao điểm của AC và BD , H là hình chiếu của S lên $(ABCD)$, $H \in BO$. Thể tích lớn nhất của khối chóp $S.ABCD$ là

- A. $\frac{a^3}{8}$. B. $\frac{a^3}{2}$. C. $\frac{3a^3}{8}$. D. $\frac{a^3}{4}$.

Câu 12: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số a ($a > 0$) thỏa mãn $\left(2^a + \frac{1}{2^a}\right)^{2019} \leq \left(2^{2019} + \frac{1}{2^{2019}}\right)^a$.

- A. $0 < a < 1$. B. $1 < a < 2019$. C. $a \geq 2019$. D. $0 < a \leq 2019$.

Câu 13: Cho hàm số $y = x^4 - (3m+2)x^2 + 3m$ có đồ thị (C_m) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = -1$ cắt (C_m) tại bốn điểm phân biệt.

- A. $\begin{cases} m \neq 0 \\ m < -\frac{1}{3} \end{cases}$ B. $m > -\frac{1}{3}$. C. $m < -\frac{1}{3}$. D. $\begin{cases} m \neq 0 \\ m > -\frac{1}{3} \end{cases}$.

Câu 14: Cho đường thẳng $(d): y = m$ và đồ thị $(C): y = \frac{2x^2 - x - 1}{x + 1}$. Gọi S là tổng bình phương tất cả các

giá trị thực của tham số m để đường thẳng (d) cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B thỏa $AB = \frac{3}{2}$.

Tính S .

- A. $m = 10$. B. $S = 9$. C. $S = 100$. D. $S = 1$.

Câu 15: Cho hàm số $y = \frac{x-3}{x+1}$ có đồ thị là (C) . Gọi I là giao điểm của 2 đường tiệm cận của (C) . Tìm tọa độ điểm M trên (C) sao cho độ dài đoạn IM là ngắn nhất?

- A. $M_1(1; 1)$ và $M_2(-3; 0)$. B. $M_1(1; -1)$ và $M_2(-3; 3)$.
C. $M_1(1; -1)$ và $M_2(-3; 2)$. D. $M_1(1; -2)$ và $M_2(-3; -3)$.

Câu 16: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và chiều cao hình chóp là $a\sqrt{2}$. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{12}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$.

Câu 17: Cho khối trụ có bán kính hình tròn đáy bằng r và chiều cao bằng h . Hỏi nếu tăng chiều cao lên 2 lần và tăng bán kính đáy lên 3 lần thì thể tích của khối trụ mới sẽ tăng lên bao nhiêu lần?

- A. 18 lần. B. 36 lần. C. 12 lần. D. 6 lần.

Câu 18: Có bao nhiêu giá trị của m để hàm số $f(x) = |x^2 - 4x + m|$ đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[1; 4]$ bằng 6?

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

Câu 19: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, cạnh bằng a , $SA \perp (ABCD)$, $SA = 3a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 20: Cho hàm số $y = x^{-4}$. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

- A. Đồ thị hàm số có một trục đối xứng. B. Đồ thị hàm số đi qua điểm $(1; 1)$.
C. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận. D. Đồ thị hàm số có một tâm đối xứng.

Câu 21: Cho $\log_2 m = a$ và $A = \log_m(8m)$ với $m > 0, m \neq 1$. Tìm mối liên hệ giữa A và a .

- A. $A = (3+a)a$. B. $A = (3-a)a$. C. $A = \frac{3+a}{a}$. D. $A = \frac{3-a}{a}$.

Câu 22: Cho hàm số $y = (x+2)^{-2}$. Gọi y'' là đạo hàm cấp hai của hàm số y trên tập xác định của hàm số. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $2y'' - 3y = 0$. B. $(y'')^2 - 4y = 0$. C. $y'' + 2y = 0$. D. $y'' - 6y^2 = 0$.

Câu 23: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên các khoảng $(-\infty; 0)$ và $(0; +\infty)$, có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	x_1	0	x_2	$+\infty$						
y'		$+$	0	$-$	0	$+$					
y	-3	\nearrow	2	\searrow	$-\infty$	\nearrow	$+\infty$	\searrow	-4	\nearrow	3

Tìm các giá trị m để phương trình $f(x) = m$ có 4 nghiệm phân biệt.

- A. $-4 < m < 2$. B. $-3 < m < 2$. C. $-3 < m < 3$. D. $2 < m < 3$.

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập D và có $f'(x) = x^2 - 5x + 4$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(1; 4)$. B. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(3; +\infty)$.
 C. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; 3)$. D. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(1; 4)$.

Câu 25: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 12x - 1$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 4)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; 4)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3; +\infty)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(4; +\infty)$.

Câu 26: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên khoảng I . Xét các mệnh đề sau:

(I). Nếu $f'(x) \geq 0, \forall x \in I$ (dấu bằng chỉ xảy ra tại một số hữu hạn điểm trên I) thì hàm số đồng biến trên I .

(II). Nếu $f'(x) \leq 0, \forall x \in I$ (dấu bằng chỉ xảy ra tại một số hữu hạn điểm trên I) thì hàm số nghịch biến trên I .

(III). Nếu $f'(x) \leq 0, \forall x \in I$ thì hàm số nghịch biến trên khoảng I .

(IV). Nếu $f'(x) \leq 0, \forall x \in I$ và $f'(x) = 0$ tại vô số điểm trên I thì hàm số $f(x)$ không thể nghịch biến trên khoảng I .

Trong các mệnh đề trên. Mệnh đề nào **đúng**, mệnh đề nào **sai**?

- A. (I), (II) và (III) đúng; (IV) sai. B. (I), (II) và (IV) đúng; (III) sai.
 C. (I) và (II) đúng; (III) và (IV) sai. D. (I), (II), (III) và (IV) đúng.

Câu 27: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có độ dài cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng $h = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$.

- A. $V = \frac{3a^3}{4}$. B. $V = 3a^3$. C. $V = \frac{3a^3}{2}$. D. $V = \frac{3a^3}{12}$.

Câu 28: Tổng tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 4m^3$ có điểm cực đại và cực tiểu đối xứng với nhau qua đường phân giác của góc phần tư thứ nhất là

- A. 0. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 29: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có đường chéo bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $A'.ABCD$.

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

Câu 30: Một người thợ thủ công làm mô hình đèn lồng bát diện đều, mỗi cạnh của bát diện đó được làm từ các que tre có độ dài $8cm$. Hỏi người đó cần bao nhiêu mét que tre để làm 100 cái mô hình đèn lồng bát diện đều đó (giả sử mối nối giữa các que tre có độ dài không đáng kể)?

- A. $960m$. B. $96m$. C. $192m$. D. $128m$.

Câu 31: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = mx^3 + x^2 + (m^2 - 6)x + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.

- A. $\begin{cases} m = 1 \\ m = -4 \end{cases}$ B. $m = 1$. C. $m = -4$. D. $m > -\frac{1}{3}$.

Câu 32: Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác cân ABC với $AB = AC = a$, góc $\widehat{BAC} = 120^\circ$, mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với đáy một góc 30° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

- A. $V = \frac{a^3}{6}$. B. $V = \frac{a^3}{8}$. C. $V = \frac{3a^3}{8}$. D. $V = \frac{a^3}{4}$.

Câu 33: Người ta cần xây một bể chứa nước sản xuất dạng khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng 200 m^3 . Đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Chi phí để xây bể là 300 nghìn đồng/ m^2 (chi phí được tính theo diện tích xây dựng, bao gồm diện tích đáy và diện tích xung quanh, không tính chiều dày của đáy và thành bể). Tính chi phí thấp nhất để xây bể (làm tròn số tiền đến đơn vị triệu đồng).

- A. 36 triệu đồng. B. 51 triệu đồng. C. 46 triệu đồng. D. 75 triệu đồng.

Câu 34: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có độ dài cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng h . Tính thể tích V của khối trụ ngoại tiếp khối lăng trụ đã cho.

- A. $V = \frac{\pi a^2 h}{9}$. B. $V = \frac{\pi a^2 h}{6}$. C. $V = \frac{\pi a^2 h}{3}$. D. $V = 3\pi a^2 h$.

Câu 35: 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 đúng?

- A. $m^2 + n^2 = 43$. B. $m^2 - n^2 = 45$. C. $2m^2 + n = 15$. D. $3m^2 + 2n = 15$.

Câu 36: Cho biết hàm số $y = f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ đạt cực trị tại điểm $x = 1$, $f(3) = 29$ và đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ là 2. Tính giá trị của hàm số tại $x = -2$.

- A. $f(-2) = 24$. B. $f(-2) = 2$. C. $f(-2) = 4$. D. $f(-2) = 16$.

Câu 37: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $4a$. Xét hình nón có đỉnh là S và đáy là hình tròn ngoại tiếp tứ giác $ABCD$. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón.

- A. $S_{xq} = 2\sqrt{2}\pi a^2$. B. $S_{xq} = 4\pi a^2$. C. $S_{xq} = \sqrt{3}\pi a^2$. D. $S_{xq} = \sqrt{2}\pi a^2$.

Câu 38: Viết biểu thức $P = \frac{a^2 a^{\frac{5}{2}} \sqrt[3]{a^4}}{\sqrt[6]{a^5}}$, ($a > 0$) dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

- A. $P = a$. B. $P = a^4$. C. $P = a^2$. D. $P = a^5$.

Câu 39: Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = 2 + \frac{3}{1-x}$ là

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

Câu 40: Tìm số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 4x - 5}{x^2 - 3x + 2}$.

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

PHẦN II: TỰ LUÂN_2 CÂU (2,0 điểm)

Câu 1. (1,25 điểm) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$.

Câu 2. (0,75 điểm) Giải phương trình $3^{2x^2+2x} - 10 \cdot 3^{x^2+x} + 9 = 0$.

----- HẾT -----

Chữ ký của giám thị 1:.....

Chữ ký của giám thị 2:.....

ĐÁP ÁN_HƯỚNG DẪN CHẤM_BIỂU ĐIỂM

Điểm toàn bài là tổng điểm của hai phần Trắc nghiệm khách quan và Tự luận
Điểm toàn bài không làm tròn, kể cả điểm từng phần.

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (8,0 điểm)

- 40 câu, mỗi câu 0,2 điểm.

Câu	Mã đề 132	Mã đề 209	Mã đề 357	Mã đề 485
1	D	C	C	D
2	D	D	C	A
3	D	D	A	A
4	D	D	B	D
5	B	B	A	C
6	C	B	C	A
7	B	D	C	D
8	A	A	C	B
9	A	A	A	D
10	C	C	D	D
11	D	B	B	D
12	C	D	D	D
13	D	C	D	C
14	C	C	A	B
15	B	D	D	D
16	B	A	D	B
17	A	A	B	B
18	B	A	C	D
19	A	C	C	B
20	D	C	D	A
21	C	C	B	A
22	D	A	B	A
23	B	B	A	B
24	A	D	C	A
25	D	A	D	C
26	C	C	A	A
27	A	C	A	C
28	A	A	C	C
29	A	B	B	B
30	B	B	D	C
31	B	D	A	C
32	B	B	B	B
33	B	C	D	C
34	C	D	A	B

35	C	A	D	B
36	A	A	B	C
37	A	B	B	C
38	D	B	A	D
39	C	D	B	A
40	C	B	C	A

II. PHẦN TỰ LUẬN (2,0 điểm)

Nội dung		Điểm																			
1	Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$.	1,25đ																			
	Tập xác định $D = \mathbb{R}$. $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = -\infty$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = +\infty$.	0,25																			
	$y' = 3x^2 - 3 = 3(x^2 - 1)$	0,25																			
	$y' = 0 \Leftrightarrow x^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \Rightarrow y(-1) = 3 \\ x = 1 \Rightarrow y(1) = -1 \end{cases}$	0,25																			
	Bảng biến thiên	0,25																			
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>-1</td> <td>1</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>y'</td> <td></td> <td>$+$</td> <td>0</td> <td>$-$</td> <td>0</td> <td>$+$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>y</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td>-1</td> <td></td> <td>$+\infty$</td> </tr> </table>		x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	y'		$+$	0	$-$	0	$+$		y			3		-1
x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$																	
y'		$+$	0	$-$	0	$+$															
y			3		-1		$+\infty$														
Đồ thị	0,25																				
2	Giải phương trình $3^{2x^2+2x} - 10 \cdot 3^{x^2+x} + 9 = 0$.	0,75đ																			
	Đặt $t = 3^{x^2+x}$, $t > 0$. Phương trình viết lại: $t^2 - 10t + 9 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \\ t = 9 \end{cases}$	0,25																			
	+ Khi $t = 1 \Rightarrow 3^{x^2+x} = 1 \Leftrightarrow x^2 + x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -1 \end{cases}$	0,25																			
	+ Khi $t = 9 \Rightarrow 3^{x^2+x} = 3^2 \Leftrightarrow x^2 + x = 2 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -2 \end{cases}$																				
So sánh điều kiện, phương trình có tập nghiệm là: $S = \{-2; -1; 0; 1\}$.		0,25																			

-----HẾT-----