

A. PHẦN CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm).

Câu 1: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2x+1}$ là đường thẳng có phương trình là

- A. $x=1$. B. $y=5$. C. $y=0$. D. $x=0$.

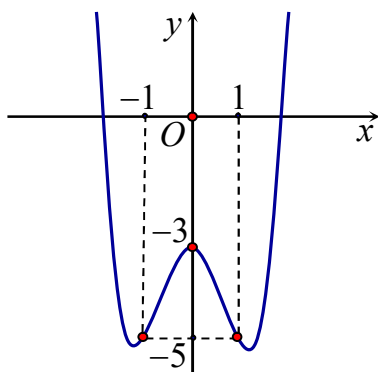
Câu 2: Hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 9$ có giá trị lớn nhất trên đoạn $[-1;1]$ là

- A. 8. B. 9. C. 12. D. 10.

Câu 3: Cho hàm số $f(x) = \ln(e^x + m)$ có $f'(-\ln 2) = \frac{3}{2}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $m \in (-5; -2)$. B. $m \in (0; 1)$. C. $m \in (-2; 0)$. D. $m \in (1; 3)$.

Câu 4: Hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số $y = x^4 - 3x^2 - 3$



Phương trình $x^4 - 3x^2 + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt khi và chỉ khi

- A. $m=0$. B. $m=-3$. C. $m=-5$. D. $m=4$.

Câu 5: Cho a là một số thực dương khác 1. Xét các mệnh đề sau:

- i) Hàm số $y = \log_a x$ có tập xác định là $D = (0; +\infty)$.
ii) Hàm số $y = \log_a x$ là hàm đơn điệu trên khoảng $(0; +\infty)$.
iii) Đồ thị hàm số $y = \log_a x$ và đồ thị hàm số $y = a^x$ đối xứng nhau qua đường thẳng $y = x$.
iv) Đồ thị hàm số $y = \log_a x$ nhận Ox là một tiệm cận ngang.

Có tất cả bao nhiêu mệnh đề đúng trong các mệnh đề nêu trên ?

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

Câu 6: Cho mặt cầu có diện tích bằng 72π (cm²). Bán kính R của khối cầu bằng

- A. $R=6$ (cm). B. $R=\sqrt{6}$ (cm). C. $R=3$ (cm). D. $R=3\sqrt{2}$ (cm).

Câu 7: Tập xác định của hàm số $y = \log_3(2-x)$ là

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

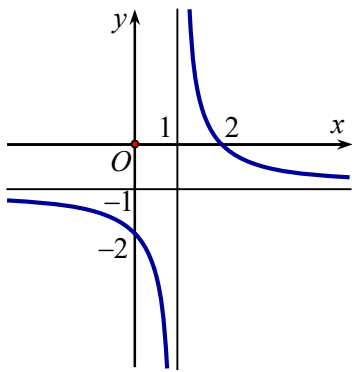
Câu 8: Mệnh đề nào sau đây đúng với mọi số dương x ?

- A. $(\log x)' = \frac{x}{\ln 10}$. B. $(\log x)' = x \ln 10$. C. $(\log x)' = \frac{\ln 10}{x}$. D. $(\log x)' = \frac{1}{x \ln 10}$.

Câu 9: Với $a > 0$ và $a \neq 1$, giá trị của $\log_a \frac{1}{a^3}$ bằng

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

Câu 10: Cho hàm số $y = \frac{ax-b}{x-1}$ có đồ thị như hình vẽ sau



Mệnh đề nào dưới đây là đúng ?

- A. $b < 0 < a$. B. $0 < b < a$. C. $b < a < 0$. D. $0 < a < b$.

Câu 11: Bảng biến thiên dưới đây là của hàm số nào trong các hàm số sau ?

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

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

Câu 12: Gọi D là tập tất cả những giá trị của x để $\log_2(2018-x)$ có nghĩa. Tập D là

- A. $D = [0; 2018]$. B. $D = (-\infty; 2018)$. C. $D = (-\infty; 2018]$. D. $D = (0; 2018)$.

Câu 13: Hàm số $y = x^4 - 4x^3 + 1$ đồng biến trên khoảng nào ?

- A. $(1; +\infty)$. B. $(3; +\infty)$. C. $(0; 3)$. D. $(-\infty; 0)$.

Câu 14: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm cấp 2 trong khoảng K chứa x_0 . Mệnh đề nào dưới đây **sai** ?

- A. Nếu $f'(x)$ đổi dấu khi x qua điểm x_0 thì hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại điểm $x = x_0$.
 B. Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) > 0$ thì hàm số đạt cực tiểu tại $x = x_0$.
 C. Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) = 0$ thì hàm số đạt cực trị tại $x = x_0$.
 D. Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) < 0$ thì hàm số đạt cực đại tại $x = x_0$.

Câu 15: Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 16: Cho các số thực x, y thỏa mãn $2^x = 3, 3^y = 4$. Giá trị biểu thức $P = 8^x + 9^y$ bằng

- A. 24. B. $\log_3^2 3 + \log_3^2 4$. C. 43. D. 17.

Câu 17: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - x - 2$ tại điểm có hoành độ $x = 1$ là

- A. $y = x - 1$. B. $y = 2x - 4$. C. $y = 2x$. D. $y = 2x + 4$.

Câu 18: Khối lập phương có diện tích toàn phần bằng 150 cm^2 . Thể tích của khối lập phương đó bằng

- A. 125 cm^3 . B. $\frac{375\sqrt{3}}{8} \text{ cm}^3$. C. 125 cm^2 . D. $\frac{375\sqrt{3}}{8} \text{ cm}^2$.

Câu 19: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích là V . Thể tích của khối tứ diện $ACB'D'$ theo V bằng

- A. $\frac{V}{5}$. B. $\frac{V}{3}$. C. $\frac{V}{6}$. D. $\frac{V}{4}$.

Câu 20: Cho hàm số $y = -x^3 + 4x^2 + 1$ có đồ thị (C) . Số giao điểm của đồ thị (C) và trục hoành là

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

Câu 21: Tập hợp tất cả các giá trị thực của x thỏa mãn $4^x + 2^{x+1} - 3 = 0$ là

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

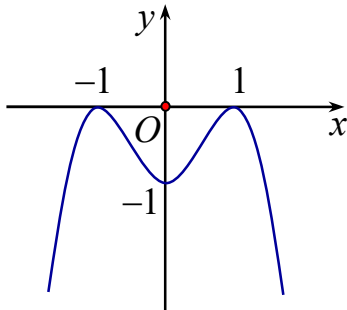
Câu 22: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} , có bảng biến thiên như hình sau:

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$.
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

Câu 23: Đường cong trong hình sau là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số dưới đây ?



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

Câu 24: Giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 5$ là

- A. 32. B. 7. C. 3. D. 0.

Câu 25: Lăng trụ tam giác đều, có độ dài tất cả các cạnh bằng 3. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{9\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{27\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{27\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{9\sqrt{3}}{2}$.

Câu 26: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Biết $SA \perp (ABCD)$ và $SC = a\sqrt{3}$. Thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 27: Cho a là số thực dương. Biểu thức rút gọn của $P = a^{\frac{1}{3}}\sqrt{a}$ bằng

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

Câu 28: Tính thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ biết $AC' = a\sqrt{3}$.

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

Câu 29: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
y'		-	0	+		-	
y	$+\infty$		4		5		$-\infty$

Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $\min_{\mathbb{R}} y = 4$.

B. $\max_{\mathbb{R}} y = 5$.

C. $y_{CP} = 5$.

D. $y_{CT} = 0$.

Câu 30: Cho hàm số $y = \log_2(2x^2 - x - 1)$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -\frac{1}{2})$ và $(1; +\infty)$.

B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -\frac{1}{2})$, đồng biến trên $(1; +\infty)$.

C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -\frac{1}{2})$ và $(1; +\infty)$.

D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -\frac{1}{2})$, nghịch biến trên $(1; +\infty)$.

Câu 31: Đạo hàm của hàm số $y = 5^x$ là

A. $y' = 5^x \ln 5$.

B. $y' = \frac{5^x}{\ln 5}$.

C. $y' = x \cdot 5^{x-1}$.

D. $y' = \frac{-5^x}{\ln 5}$.

Câu 32: Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích V . Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $V = AB \cdot BC \cdot AA'$. B. $V = \frac{1}{3} AB \cdot BC \cdot AA'$. C. $V = AB \cdot AC \cdot AA'$. D. $V = AB \cdot AC \cdot AD$.

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, SA vuông góc với đáy, I là tâm mặt cầu ngoại tiếp hình chóp. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

A. I là trung điểm SC .

B. I là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác SBD .

C. I là giao điểm của AC và BD .

D. I là trung điểm SA .

Câu 34: Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy bằng B và chiều cao bằng h là

A. $V = \frac{1}{2} Bh$.

B. $V = \frac{4}{3} Bh$.

C. $V = \frac{1}{3} Bh$.

D. $V = Bh$.

Câu 35: Tính thể tích của một khối chóp biết khối chóp đó có đường cao bằng $3a$, diện tích mặt đáy bằng $4a^2$.

A. $12a^2$.

B. $4a^3$.

C. $12a^3$.

D. $4a^2$.

B. PHẦN CÂU HỎI TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Câu 1 (1,0 điểm).

Không dùng máy tính, hãy so sánh hai số $\log_5 7$ và $\log_7 6$.

Câu 2 (1,0 điểm).

Tim tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + (m-1)x^2 + (2m+1)x + m$ nghịch biến trên khoảng $(0; 3)$.

Câu 3 (1,0 điểm).

Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại A , biết $AB = a$, $SA = SB = a$ và mặt phẳng (SBC) vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Tim SC để bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ bằng a .

-----Hết-----

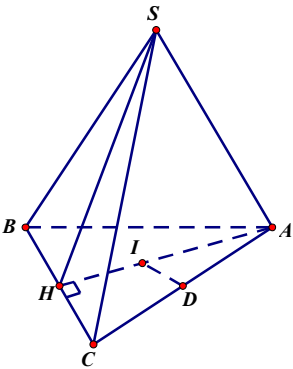
A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Mỗi câu đúng được 0,2 điểm.

Mã đề 121		Mã đề 122		Mã đề 123		Mã đề 124	
Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	C	1	B	1	A	1	C
2	B	2	D	2	C	2	B
3	C	3	C	3	A	3	A
4	A	4	D	4	C	4	B
5	D	5	B	5	D	5	D
6	D	6	C	6	C	6	D
7	D	7	B	7	D	7	D
8	D	8	B	8	B	8	B
9	C	9	A	9	B	9	A
10	C	10	C	10	A	10	A
11	C	11	D	11	B	11	B
12	B	12	B	12	A	12	B
13	B	13	A	13	D	13	C
14	C	14	C	14	D	14	B
15	D	15	A	15	D	15	B
16	C	16	B	16	D	16	B
17	B	17	C	17	D	17	A
18	A	18	D	18	A	18	C
19	B	19	D	19	A	19	B
20	D	20	B	20	B	20	A
21	A	21	D	21	A	21	D
22	D	22	A	22	B	22	C
23	B	23	C	23	C	23	B
24	A	24	D	24	B	24	C
25	B	25	B	25	B	25	C
26	B	26	B	26	C	26	A
27	A	27	A	27	C	27	C
28	A	28	A	28	B	28	B
29	C	29	B	29	D	29	A
30	B	30	D	30	A	30	D
31	A	31	A	31	B	31	C
32	A	32	A	32	C	32	A
33	A	33	C	33	B	33	D
34	D	34	C	34	B	34	D
35	B	35	A	35	C	35	D

B. PHẦN CÂU HỎI TỰ LUẬN (3 điểm).

Chú ý: Dưới đây chỉ là sơ lược từng bước giải và cách cho điểm từng phần của mỗi bài. Bài làm của học sinh yêu cầu phải chi tiết, lập luận chặt chẽ. Nếu học sinh giải cách khác đúng thì chấm và cho điểm từng phần tương ứng.

Phần	Đáp án vắn tắt	Điểm
Câu 1 (1 điểm)	Ta có $\log_5 7 > \log_5 5 = 1$ và $\log_7 6 < \log_7 7 = 1$	0,5
	Vậy $\log_5 7 > \log_7 6$	0,5
Câu 2 (1 điểm)	Tính $y' = x^2 + 2(m-1)x + 2m + 1$.	0,25
	Hàm số đã cho nghịch biến trên $(0;3) \Leftrightarrow y' = x^2 + 2(m-1)x + 2m + 1 \leq 0, \forall x \in (0;3)$.	0,25
	$\Leftrightarrow m \leq \frac{-x^2 + 2x - 1}{2x + 2} = f(x), \forall x \in (0;3)$.	0,25
	$f'(x) = -\frac{1}{2} \frac{(x-1)(x+3)}{(x+1)^2} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -3 \end{cases}$	0,25
	Lập bảng biến thiên của hàm số $f(x)$ trên khoảng $(0;3)$ tìm được $m \leq -\frac{1}{2}$.	
Câu 3 (1,0 điểm)		
	<p>Gọi H là trung điểm của BC. Do tam giác ABC cân tại A nên $AH \perp BC$. Mặt khác $(SBC) \perp (ABC)$ suy ra $AH \perp (SBC)$ Suy ra $\Delta SHA = \Delta BHA \Rightarrow SH = BH$.</p> <p>Xét tam giác SBC có SH là trung tuyến và $SH = BH = \frac{1}{2}BC \Rightarrow \Delta SBC$ vuông tại S.</p> <p>Khi đó AH là trục đường tròn ngoại tiếp tam giác SBC.</p> <p>Trong mặt phẳng (ABC) dựng trung trực của cạnh AB, đường thẳng này cắt AH tại I. Suy ra I là tâm mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ và bán kính mặt cầu bằng bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.</p>	0,5
	<p>Xét tam giác ABC có $\frac{AB}{\sin C} = 2R = 2a \Leftrightarrow \sin C = \frac{1}{2} \Rightarrow \cos C = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow BC = a\sqrt{3}$.</p> <p>Tam giác SBC vuông tại S suy ra $SC = a\sqrt{2}$.</p>	0,5