

Họ, tên học sinh: Số báo danh:

Câu 1: Tìm x biết $\log_2 x = 3\log_2 a + 2\log_2 b$.

- A. $x = 6ab$. B. $x = a^3b^2$. C. $x = a^3 + b^2$. D. $x = 5ab$.

Câu 2: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{mx-3}{x-1}$ có tiệm cận đứng.

- A. $m \neq 3$. B. $m \neq 0$. C. $m \neq 2$. D. $m \neq 1$.

Câu 3: Cho mặt cầu (S) có tâm I , bán kính $R = 3\text{cm}$ và điểm A sao cho $IA = 6\text{cm}$. Gọi AT là tiếp tuyến của mặt cầu (S) , T là tiếp điểm. Tính độ dài đoạn AT .

- A. $AT = 3(\text{cm})$. B. $AT = 3\sqrt{3}(\text{cm})$. C. $AT = 6(\text{cm})$. D. $AT = 3\sqrt{5}(\text{cm})$.

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có tiệm cận đứng là $x = 1$.
 B. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 C. Hàm số $y = f(x)$ có một điểm cực trị.
 D. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có tiệm cận ngang là $y = 2$.

Câu 5: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^4 - 4x^2$ tại điểm có hoành độ bằng 1.

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

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	2	4	-5	2	

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số có một điểm cực trị. B. Hàm số không có cực đại.
 C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$. D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -5$.

Câu 7: Khối đa diện (H) được phân chia thành hai khối đa diện (H_1) và (H_2) . Gọi V, V_1 và V_2 lần lượt là thể tích khối đa diện $(H), (H_1)$ và (H_2) . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $2V = V_1 + V_2$. B. $V = V_1 \cdot V_2$. C. $V = 2V_1 + V_2$. D. $V = V_1 + V_2$.

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số $y = f(x)$ có giá trị nhỏ nhất và không có giá trị lớn nhất trên đoạn $[a; b]$.

- B. Hàm số $y = f(x)$ có giá trị lớn nhất và không có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[a; b]$.
 C. Hàm số $y = f(x)$ có giá trị nhỏ nhất và có giá trị lớn nhất trên đoạn $[a; b]$.
 D. Hàm số $y = f(x)$ không có giá trị nhỏ nhất và không có giá trị lớn nhất trên đoạn $[a; b]$.

Câu 9: Cho khối chóp $S.ABC$ có thể tích $V = 12\sqrt{2}a^3$. Gọi M, N lần lượt là các điểm nằm trên các cạnh SA và SB sao cho $SM = \frac{1}{3}SA$ và $SN = \frac{1}{2}SB$. Tính thể tích V_1 của khối chóp $S.MNC$.

- A. $V_1 = 2\sqrt{2}a^3$. B. $V_1 = 6\sqrt{2}a^3$. C. $V_1 = 4\sqrt{2}a^3$. D. $V_1 = 10\sqrt{2}a^3$.

Câu 10: Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên tập xác định?

- A. $y = (\sqrt{2} - 1)^x$. B. $y = (2 - \sqrt{3})^x$. C. $y = \left(\frac{2}{e}\right)^x$. D. $y = (3 - \sqrt{2})^x$.

Câu 11: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log(4 - x^2)$.

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

Câu 12: Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x + \frac{4}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$.

- A. $m = -4$. B. $m = \frac{181}{45}$. C. $m = 4$. D. $m = 5$.

Câu 13: Cho số thực a thỏa mãn điều kiện $a > 1$ và các số thực u, v . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $u > v > 1 \Leftrightarrow \log_a u < 0 < \log_a v$. B. $u > v > 1 \Leftrightarrow \log_a u > 0 > \log_a v$.
 C. $u > v > 1 \Leftrightarrow \log_a u < \log_a v < 0$. D. $u > v > 1 \Leftrightarrow \log_a u > \log_a v > 0$.

Câu 14: Cho các số thực dương a, b, c và $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\log_a(b^2 c^3) = 6(\log_a b + \log_a c)$. B. $\log_a(b^2 c^3) = 2(\log_a b + 3\log_a c)$.
 C. $\log_a(b^2 c^3) = 2(\log_a b - 3\log_a c)$. D. $\log_a(b^2 c^3) = 2\log_a b + 3\log_a c$.

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

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

Câu 16: Tính diện tích S của mặt cầu ngoại tiếp hình hộp chữ nhật có ba kích thước lần lượt là $3cm, 4cm$ và $2\sqrt{6}cm$.

- A. $S = 196\pi(cm^2)$. B. $S = \frac{49}{3}\pi(cm^2)$. C. $S = 49\pi(cm^2)$. D. $S = \frac{383}{3}\pi(cm^2)$.

Câu 17: Cho a, b là các số thực dương và $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $a^x = b \Leftrightarrow x = b^a$. B. $a^x = b \Leftrightarrow x = \log_b a$.
 C. $a^x = b \Leftrightarrow x = \log_a b$. D. $a^x = b \Leftrightarrow x = a^b$.

Câu 18: Cho các số thực α, β và $a > 0$. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $a^\alpha a^\beta = a^{\alpha+\beta}$. B. $a^\alpha + a^\beta = a^{\alpha\beta}$. C. $(a^\alpha)^\beta = a^{\alpha\beta}$. D. $(a^\alpha)^\beta = (a^\beta)^\alpha$.

Câu 19: Tìm khoảng nghịch biến của hàm số $y = x^3 - 12x + 6$.

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

Câu 20: Cho khối chóp có diện tích mặt đáy β và chiều cao h . Công thức nào sau đây là công thức tính thể tích V của khối chóp đã cho?

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

Câu 21: Tính thể tích V của khối hộp chữ nhật có ba kích thước lần lượt là 3cm , 4cm và 5cm .

- A. $V = 20(\text{cm}^3)$. B. $V = 60(\text{cm}^3)$. C. $V = 30(\text{cm}^3)$. D. $V = 80(\text{cm}^3)$.

Câu 22: Cho mặt cầu (S) có tâm I , bán kính R và điểm A . Tìm điều kiện cần và đủ để điểm A thuộc mặt cầu (S) .

- A. $IA > R$. B. $IA < R$. C. $IA = R$. D. $IA = 0$.

Câu 23: Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $4^x - 2^{x+3} + 3 = 0$. Tính tổng $S = 8^{x_1} + 8^{x_2}$.

- A. $S = 8$. B. $S = 162$. C. $S = 520$. D. $S = 440$.

Câu 24: Cho hàm số $y = \frac{3x-1}{x-2}$, khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 3$ và không có tiệm cận đứng.
 B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 2$ và tiệm cận ngang là $y = 3$.
 C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 2$ và không có tiệm cận ngang.
 D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 3$ và tiệm cận ngang là $y = 2$.

Câu 25: Cho số thực a thỏa mãn điều kiện $0 < a < 1$ và các số thực u, v . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $a^u > a^v \Leftrightarrow u < v$. B. $a^u > a^v \Leftrightarrow u \leq v$. C. $a^u > a^v \Leftrightarrow u \geq v$. D. $a^u > a^v \Leftrightarrow u > v$.

Câu 26: Nếu ba kích thước của khối hộp chữ nhật tăng lên 2 lần thì thể tích khối hộp chữ nhật đó tăng lên mấy lần?

- A. 4 lần. B. 8 lần. C. 2 lần. D. 16 lần.

Câu 27: Tính đạo hàm của hàm số $y = e^x \sin x$.

- A. $y' = -e^x \cos x$. B. $y' = e^x \cos x$.
 C. $y' = e^x (\sin x - \cos x)$. D. $y' = e^x (\sin x + \cos x)$.

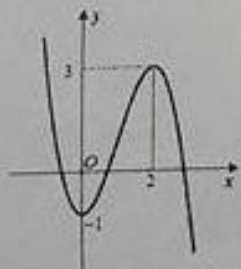
Câu 28: Cho a, b là các số thực dương, $a \neq 1$ và $\log_a b = \sqrt{2}$. Tính giá trị biểu thức $P = \log_{\sqrt{a}} b + \log_a b^3$.

- A. $P = \frac{7}{2}\sqrt{2}$. B. $P = \frac{7}{3}\sqrt{2}$. C. $P = 5\sqrt{2}$. D. $P = \frac{5}{6}\sqrt{2}$.

Câu 29: Trong các hình đa diện sau, hình đa diện nào có mặt cầu ngoại tiếp?

- A. Hình chóp tứ giác có đáy là hình thang vuông.
 B. Hình chóp tứ giác có đáy là hình thoi.
 C. Hình chóp tứ giác có đáy là hình chữ nhật.
 D. Hình chóp tứ giác có đáy là hình bình hành.

Câu 30: Đồ thị sau đây là của hàm số nào?



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

Câu 31: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log(x-1) \leq 2$.

- A. $S = (-\infty; 101]$. B. $S = (1; 101]$. C. $S = [101; +\infty)$. D. $S = [1; 101]$.

Câu 32: Cho hàm số $y = \frac{5x-3}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 B. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
 D. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 33: Cho khối lăng trụ có diện tích mặt đáy β và chiều cao h . Công thức nào sau đây là công thức tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho?

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

Câu 34: Gọi $(x_{CT}; y_{CT})$ là điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 5$. Tìm y_{CT} .

- A. $y_{CT} = -1$.
 B. $y_{CT} = -5$.
 C. $y_{CT} = 1$.
 D. $y_{CT} = 3$.

Câu 35: Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 3x) = -2$.

- A. $S = \{1; -4\}$.
 B. $S = \{-1; 4\}$.
 C. $S = \emptyset$.
 D. $S = \{4\}$.

Câu 36: Cho hình chóp $S.ABCD$ có mặt đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 2a$, $AC = 2\sqrt{3}a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$; góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = 8\sqrt{2}a^3$.
 B. $V = 24\sqrt{2}a^3$.
 C. $V = 4\sqrt{2}a^3$.
 D. $V = 12\sqrt{2}a^3$.

Câu 37: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\frac{4^x - 3}{2^x - 1} \leq 1$.

- A. $S = [1; 2]$.
 B. $S = (-\infty; 1]$.
 C. $S = [-1; 2]$.
 D. $S = (0; 1]$.

Câu 38: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có mặt đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$; góc giữa mặt phẳng $(B'AC)$ và mặt phẳng (ABC) bằng 30° . Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 39: Tìm tập hợp S tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\ln^2 x - 2(m-3)\ln x + m - 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. $S = (-\infty; 2] \cup [5; +\infty)$.
 B. $S = (-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$.
 C. $S = (-\infty; -5) \cup (-2; +\infty)$.
 D. $S = (2; 5)$.

Câu 40: Trong tất cả các tam giác vuông có tổng chiều dài hai cạnh góc vuông bằng 10, tìm chiều dài cạnh huyền của tam giác có chu vi nhỏ nhất.

- A. $\sqrt{58}$.
 B. $4\sqrt{3}$.
 C. $2\sqrt{13}$.
 D. $5\sqrt{2}$.

Câu 41: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị hàm số $y' = f'(x)$ như hình vẽ.



Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số $y = f(x)$ có ba điểm cực trị.
 B. Hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị.
 C. Hàm số $y = f(x)$ có bốn điểm cực trị.
 D. Hàm số $y = f(x)$ có một điểm cực trị.

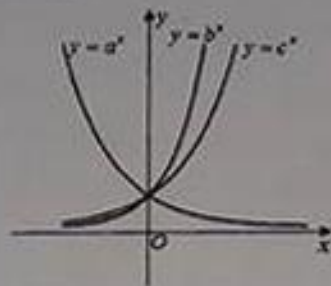
Câu 42: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx^2 - 3(6m+8)x - m^2$ có hai điểm cực trị đối xứng nhau qua gốc tọa độ.

- A. $m = 0$. B. $m > 0$. C. $m = -4$. D. $m = -2$.

Câu 43: Cho hình chóp $S.ABC$ có mặt đáy là tam giác đều cạnh $2a$, góc giữa cạnh bên SA và mặt đáy (ABC) bằng 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$ biết $SA = 3a$.

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

Câu 44: Cho a, b, c là ba số thực dương và khác 1, đồ thị các hàm số $y = a^x, y = b^x$ và $y = c^x$ như hình vẽ:



Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Câu 45: Cho tứ diện $ABCD$ có AB, AC và AD đôi một vuông góc; $AB = AD = 2\text{cm}$ và $AC = 2\sqrt{2}\text{cm}$. Gọi (S) là mặt cầu qua ba điểm A, B, C và cắt đường thẳng AD theo một dây cung có độ dài bằng $2\sqrt{6}\text{cm}$. Tính bán kính R của mặt cầu (S) .

- A. $R = 2(\text{cm})$. B. $R = 3(\text{cm})$. C. $R = \frac{\sqrt{78}}{3}(\text{cm})$. D. $R = \frac{\sqrt{33}}{3}(\text{cm})$.

Câu 46: Cho tứ diện $ABCD$ có ABC và BCD là hai tam giác đều cạnh $2a$, mặt phẳng (ABC) vuông góc mặt phẳng (BCD) . Gọi (S) là mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$. Tính thể tích V của khối cầu (S) .

- A. $V = \frac{20\sqrt{15}}{27}\pi a^3$. B. $V = \frac{20}{27}\pi a^3$. C. $V = \frac{20}{9}\pi a^3$. D. $V = \frac{20\sqrt{15}}{9}\pi a^3$.

Câu 47: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3(m-1)x^2 + 3(2m+1)x - m^3$ đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $0 \leq m \leq 4$. B. $0 < m < 4$. C. $-4 \leq m \leq 0$. D. $-4 < m < 0$.

Câu 48: Gọi M là giá trị lớn nhất và m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 5$ trên đoạn $[-2; 2]$. Tính tổng $S = M + m$.

- A. $S = -14$. B. $S = 15$. C. $S = -3$. D. $S = 13$.

Câu 49: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^3 - 12x^2 + 21x + m - 3 = 0$ có ba nghiệm phân biệt.

- A. $-7 < m < 101$. B. $-101 < m < 7$. C. $m > 7$. D. $m < -7$.

Câu 50: Cho đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$, ($a \neq 0$) có hai điểm cực trị là $M(1; 5)$ và $N(3; 1)$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số đã cho tại điểm có hoành độ bằng 2.

- A. $y = -3x + 3$. B. $y = -3x + 9$. C. $y = 3x + 9$. D. $y = -3x - 9$.

----- HẾT -----

Mã đề	Câu	Đáp án	Mã đề	Câu	Đáp án	Mã đề	Câu	Đáp án	Mã đề	Câu	Đáp án
101	1	B	102	1	B	103	1	B	104	1	A
101	2	A	102	2	D	103	2	A	104	2	D
101	3	C	102	3	A	103	3	B	104	3	C
101	4	C	102	4	A	103	4	C	104	4	A
101	5	D	102	5	A	103	5	A	104	5	A
101	6	D	102	6	B	103	6	C	104	6	C
101	7	B	102	7	C	103	7	D	104	7	B
101	8	A	102	8	D	103	8	C	104	8	D
101	9	D	102	9	B	103	9	A	104	9	D
101	10	C	102	10	D	103	10	D	104	10	D
101	11	C	102	11	D	103	11	A	104	11	C
101	12	C	102	12	A	103	12	C	104	12	B
101	13	D	102	13	A	103	13	D	104	13	D
101	14	A	102	14	C	103	14	D	104	14	D
101	15	D	102	15	B	103	15	C	104	15	D
101	16	A	102	16	C	103	16	C	104	16	D
101	17	D	102	17	A	103	17	C	104	17	B
101	18	C	102	18	A	103	18	B	104	18	C
101	19	D	102	19	D	103	19	D	104	19	A
101	20	D	102	20	A	103	20	C	104	20	D
101	21	B	102	21	A	103	21	B	104	21	C
101	22	A	102	22	B	103	22	C	104	22	C
101	23	B	102	23	C	103	23	D	104	23	A
101	24	D	102	24	B	103	24	B	104	24	D
101	25	D	102	25	A	103	25	A	104	25	C
101	26	B	102	26	C	103	26	B	104	26	C
101	27	B	102	27	A	103	27	D	104	27	D
101	28	A	102	28	D	103	28	C	104	28	B
101	29	D	102	29	B	103	29	C	104	29	C
101	30	D	102	30	D	103	30	C	104	30	D
101	31	B	102	31	C	103	31	B	104	31	C
101	32	A	102	32	C	103	32	A	104	32	A
101	33	D	102	33	B	103	33	B	104	33	B
101	34	C	102	34	D	103	34	B	104	34	D
101	35	A	102	35	A	103	35	B	104	35	C
101	36	C	102	36	B	103	36	A	104	36	B
101	37	D	102	37	D	103	37	D	104	37	D
101	38	C	102	38	A	103	38	D	104	38	B
101	39	A	102	39	D	103	39	B	104	39	B
101	40	A	102	40	C	103	40	D	104	40	B
101	41	B	102	41	D	103	41	A	104	41	B
101	42	C	102	42	C	103	42	A	104	42	A
101	43	C	102	43	C	103	43	D	104	43	A
101	44	D	102	44	C	103	44	D	104	44	B
101	45	B	102	45	C	103	45	B	104	45	A
101	46	C	102	46	B	103	46	A	104	46	B
101	47	B	102	47	C	103	47	A	104	47	B
101	48	C	102	48	A	103	48	C	104	48	D
101	49	D	102	49	B	103	49	A	104	49	D
101	50	B	102	50	D	103	50	B	104	50	A