

Câu 1: Tập xác định D của hàm số $y = \log_3(2x+1)$ là

A. $D = (0; +\infty)$. B. $D = \left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$. C. $D = \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$. D. $D = \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$.

Câu 2: Cho a, b là các số thực dương, m là một số nguyên và n là một số nguyên dương. Tìm khẳng định sai.

A. $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$. B. $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[m]{a^n}$. C. $\frac{a^m}{b^m} = \left(\frac{a}{b}\right)^m$. D. $(ab)^m = a^m b^m$.

Câu 3: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng $2a$. Thể tích của khối trụ có hai đáy là hai đường tròn ngoại tiếp các tam giác ABC và $A'B'C'$ là:

A. $\frac{2\pi a^3}{3}$. B. $\frac{3\pi a^3}{2}$. C. $\frac{2\pi a^3}{9}$. D. $\frac{\pi a^3}{3}$.

Câu 4: Một hình nón có chiều cao bằng 4 và bán kính đáy bằng 3 có diện tích toàn phần bằng:

A. 24π . B. 15π . C. 9π . D. 12π .

Câu 5: Một hình trụ có bán kính đáy bằng a , chu vi thiết diện qua trục bằng $10a$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng.

A. πa^3 . B. $3\pi a^3$. C. $5\pi a^3$. D. $4\pi a^3$.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 1$ và đường thẳng $y = -1$.

B. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.

C. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.

D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là đường thẳng $x = 1$ và đường thẳng $x = -1$.

Câu 7: Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^{x^2 - \sin x + 2}$.

A. $y' = (x^2 - \sin x + 2)2^{x^2 - \sin x + 1}$. B. $y' = (2x - \cos x)2^{x^2 - \sin x + 2} \ln 2$.

C. $y' = 2^{x^2 - \sin x + 2} \ln 2$. D. $y' = (2x - \cos x)2^{x^2 - \sin x + 2}$

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

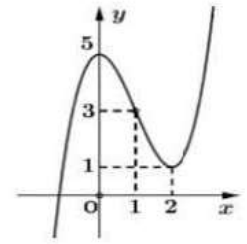
Tìm giá trị cực đại y_{CB} và giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số đã cho.

A. $y_{CB} = 3$ và $y_{CT} = 0$.

B. $y_{CB} = 3$ và $y_{CT} = -2$.

C. $y_{CB} = -2$ và $y_{CT} = 2$.

D. $y_{CB} = 2$ và $y_{CT} = 0$.



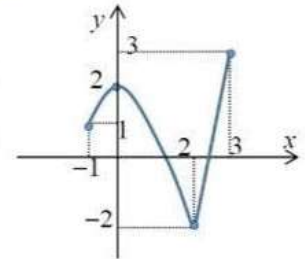
Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ. Phương trình $f(x) = 2$ có bao nhiêu nghiệm thực?

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.



Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$. Giá trị của $M - m$ bằng

A. 4.

B. 5.

C. 1.

D. 0.

Câu 11: Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 5$. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho là

A. $(-1; 7)$.

B. $(7; -1)$.

C. $(3; 1)$.

D. $(1; 3)$.

Câu 12: Một lăng trụ có diện tích đáy bằng 5 và chiều cao bằng 6 có thể tích bằng:

A. 12.

B. 30.

C. 10.

D. 18.

Câu 13: Một mặt cầu có diện tích bằng 4π thì thể tích của khối cầu đó bằng:

A. $\frac{4\pi}{3}$.

B. 2π .

C. 3π .

D. 6π .

Câu 14: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

A. $y = \frac{x-1}{x-2}$.

B. $y = \frac{x+1}{x+3}$.

C. $y = -x^3 + 3x^2 - 9x$.

D. $y = -x^3 + x + 1$.

Câu 15: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.

Câu 16: Tập xác định của hàm số $y = (2x^2 - 5x + 2)^{-7}$ là

A. \mathbb{R} .

B. $(-\infty; \frac{1}{2}) \cup (2; +\infty)$.

C. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{2}; 2 \right\}$.

D. $\left(\frac{1}{2}; 2 \right)$.

Câu 17: Cho hình chóp tam giác $SABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc nhau và $SA = a, SB = b, SC = c$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng:

A. $\frac{abc}{3}$.

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

C. $\frac{abc}{6}$.

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

Câu 18: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng $A'B$ và AD' bằng:

- A. 60° . B. 120° . C. 90° . D. 45° .

Câu 19: Gọi S là tập các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + m - 156$ có đúng một tiếp tuyến song song với trục Ox . Tổng các giá trị của S bằng

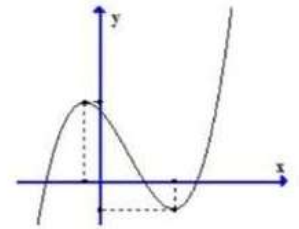
- A. 156. B. 313. C. 312. D. 157.

Câu 20: Cho $\log_3 5 = a, \log_5 7 = b$, khi đó $\log_{45} 175$ bằng

- A. $\frac{a(a+b)}{2+a}$. B. $\frac{a+b}{2+a}$. C. $\frac{2a+b}{2+a}$. D. $\frac{a(2+b)}{2+a}$.

Câu 21: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây 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 22: Cho hàm số $y = -x^3 - mx^2 + (4m + 9)x + 5$, với m là tham số. Số giá trị nguyên của m để hàm số đã cho nghịch biến trên \mathbb{R} là

- A. 5. B. 6. C. 7. D. 4.

Câu 23: Mặt cầu ngoại tiếp tứ diện đều cạnh a có bán kính bằng:

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

Câu 24: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA, SB và SC đôi một vuông góc với nhau. Biết $SA = SB = SC = 3$. Khoảng cách từ điểm S đến mặt phẳng (ABC) bằng:

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

Câu 25: Cho hai số dương $a, b, a \neq 1$, thỏa mãn $\log_a b + \log_a b^2 = 2$. Tính $\log_a b$.

- A. 4. B. 2. C. $\frac{8}{5}$. D. $\frac{4}{5}$.

Câu 26: Gọi A là giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{2x-1}$ với trục Ox . Tiếp tuyến tại A của đồ thị hàm số đã cho có hệ số góc là

- A. $k = -\frac{5}{9}$. B. $k = \frac{1}{3}$. C. $k = \frac{5}{9}$. D. $k = -\frac{1}{3}$.

Câu 27: Cho hàm số $y = x^3 + (m^2 + 1)x + m^2 - 2$. Tìm số thực dương m để hàm số có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0; 2]$ bằng 2.

- A. $m = 1$. B. $m = 4$. C. $m = 2$. D. $m = 0$.

Câu 28: Cho hàm số $y = \frac{x+b}{ax-2}$, ($ab \neq -2$). Biết rằng a, b là các giá trị thỏa mãn tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $A(1; -2)$ song song với đường thẳng $d: 3x + y - 4 = 0$. Khi đó giá trị của $a - 3b$ bằng

- A. -2. B. 4. C. -1. D. 5.

Câu 29: Đồ thị hàm số $y = \frac{(m+1)x-3}{x-m+3}$ có tiệm cận ngang là $y = -2$ thì có tiệm cận đứng có

phương trình:

- A. $y = -3$. B. $x = 6$. C. $x = 0$. D. $x = -6$.

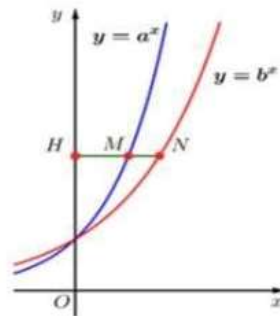
Câu 30: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và D với $AB = 2a$, $AD = DC = a$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a$. Tính chu vi giao tuyến của mặt phẳng (SAB) và mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $SACD$:

- A. πa . B. $\sqrt{2}\pi a$. C. $\frac{\sqrt{2}\pi a}{2}$. D. $\frac{\pi a}{2}$.

Câu 31: Cho tam giác ABC cân tại A có $AB = AC = a$ và $\widehat{A} = 120^\circ$. Khi quay tam giác ABC quanh cạnh BC thì đường gấp khúc BAC tạo thành một khối tròn xoay có thể tích bằng:

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

Câu 32: Cho các hàm số $y = a^x$ và $y = b^x$ với a, b là những số thực dương khác 1, có đồ thị như hình vẽ. Đường thẳng $y = 3$ cắt trục tung, đồ thị hàm số $y = a^x$ và $y = b^x$ lần lượt tại H, M, N . Biết rằng $2HM = 3MN$, khẳng định nào sau đây **đúng**?

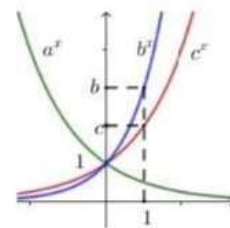


- A. $a^5 = b^3$. B. $3a = 5b$. C. $a^2 = b^3$. D. $a^3 = b^5$.

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại A với $AB = a$ và $\widehat{A} = 30^\circ$. Cạnh bên $SA = 2a$ và $SA \perp (ABC)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh SB và SC . Khi đó thể tích khối đa diện có các đỉnh A, B, C, M, N bằng:

- A. $\frac{a^3}{4}$. B. $\frac{a^3}{12}$. C. $\frac{3a^3}{8}$. D. $\frac{a^3}{8}$.

Câu 34: Cho a, b, c là ba số thực dương khác 1. Đồ thị hàm số $y = a^x, y = b^x, y = c^x$ được cho ở hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?



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

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a , $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{3}$. Gọi M là trung điểm SD . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và CM .

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

Câu 36: Cho x và y là hai số thực dương thỏa mãn $5x^2 + 2y^2 + 5 = 2x + 4y + 4xy$. Xét các hệ thức sau:

Hệ thức 1. $\ln(x+1) + \ln(y+1) = \ln(x^2 + y^2 + 1)$.

Hệ thức 2. $\ln(x^2 + 1) + \ln(y+1) = \ln(y^2 + 1) + \ln(x+1)$.

Hệ thức 3. $\ln(x+y+3xy-1) = 2\ln(x+y)$.

A. 15.

B. 16.

C. 13.

D. 14.

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[1;3]$ và có bảng biến thiên như sau

x	1	2	3
$f'(x)$		+	0
			-
$f(x)$	1	4	3

Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $f(x+1) = \frac{m}{x^2 - 4x + 5}$ có nghiệm trên khoảng $(1;2)$.

A. 4.

B. 10.

C. 0.

D. 5.

Câu 47: Cho hình chóp $S.ABCD$ có thể tích V và đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm các cạnh SA, SB, SC, SD . Gọi H_1 là khối đa diện có các đỉnh A, B, C, D, P, Q và H_2 là khối đa diện có các đỉnh là A, B, C, D, M, N . Tính thể tích phần chung của hai khối đa diện H_1 và H_2 theo V .

A. $\frac{V}{2}$.B. $\frac{3V}{8}$.C. $\frac{4V}{9}$.D. $\frac{5V}{12}$.

Câu 48: Biết đường thẳng $y = x - 2$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt A và B có hoành độ x_A, x_B . Giá trị của biểu thức $x_A + x_B$ bằng:

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 5.

Câu 49: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = (x-1)\ln x$ trên đoạn $\left[\frac{1}{e}; e\right]$. Khi đó $M + m$ bằng

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

Câu 50: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B có $BC = a\sqrt{2}$ và góc giữa đường thẳng AB' và mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng 60° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

----- HẾT -----

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