

Thời gian: 90 phút

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÃ ĐỀ: 642

Họ và tên học sinh:.....

Câu 1. Đạo hàm của hàm số $y = e^{x^2-3}$ là

- A. $y' = 2x.e^{x^2-3}$ B. $y' = (x^2 - 3).e^{x^2-4}$ C. $y' = 2x.e^{x^2-4}$ D. $y' = e^{x^2-3}$

Câu 2. Giải bất phương trình $5^{2x-1} \geq 125$.

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

Câu 3. Thể tích hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B với $BA = 2a$; $BC = 3a$. SA vuông góc (ABC) và $SA = a$. Thể tích V của khối chóp $S.ABC$ là

- A. $V = 2a^3$. B. $V = a^3$. C. $V = 4a^3$. D. $V = 3a^3$.

Câu 4. Một hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng 4. Diện tích xung quanh của hình nón bằng

- A. $10\pi\sqrt{2}$ B. $4\pi\sqrt{2}$ C. $16\pi\sqrt{2}$ D. $8\pi\sqrt{2}$

Câu 5. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{2}{3}}(3x-3) > \log_{\frac{2}{3}}(x+5)$.

- A. $S = (4; +\infty)$. B. $S = (-5; 4)$. C. $S = (1; 4)$. D. $S = (-\infty; 4)$

Câu 6. Cho khối nón có bán kính $r = \sqrt{5}$ và chiều cao $h = 3$. Tính thể tích V của khối nón.

- A. $V = 9\pi\sqrt{5}$. B. $V = \pi\sqrt{5}$. C. $V = 3\pi\sqrt{5}$. D. $V = 5\pi$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$		
y'		$+$	0	$-$	0	$+$
y			3		$-\infty$	$+\infty$
					-1	

Khoảng nghịch biến của hàm số là

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

Câu 8. Gọi M, m là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{2}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 2x + 3$ trên $[-1; 1]$. Tính giá trị $S = M + m$

A. 1

B. $\frac{4}{3}$ C. $\frac{31}{24}$ D. $\frac{53}{8}$

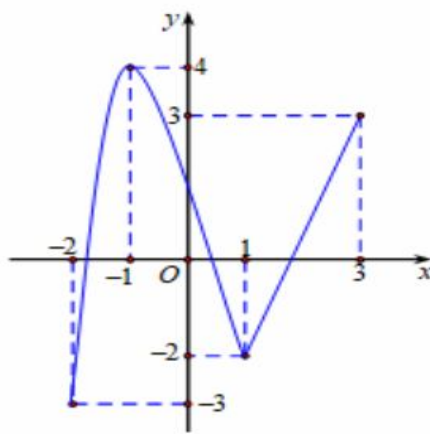
Câu 9. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2\left(\frac{2}{a^3}\right)$ bằng

A. $1+3\log_2 a$.B. $2\log_2 a$.C. $1-3\log_2 a$.D. $2-3\log_2 a$.

Câu 10. Tập xác định của hàm số $y = \ln(-2x+6)$ là

A. $\mathbb{R} \setminus \{3\}$ B. $(3; +\infty)$ C. $\mathbb{R}$ D. $(-\infty; 3)$

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Gọi M, m là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số trên $[-2; 3]$. Tính $S = M - m$

A. $S = 7$ B. $S = 6$ C. $S = 1$ D. $S = 5$

Câu 12. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$			2		-2		$+\infty$
	$-\infty$						

Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 4 = 0$ là

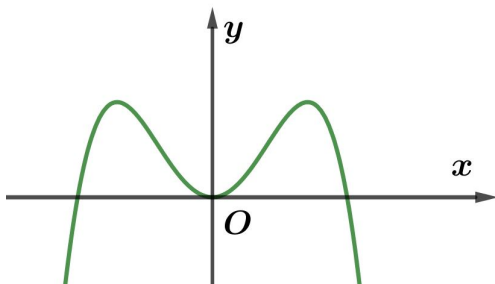
A. 0.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 13. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số nào sau đây?

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

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau.

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

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới.

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	+	0	-	0	-
y	$-\infty$	-2	-3	-2	$-\infty$

Giá trị cực đại của hàm số là

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

Câu 16. Tập xác định của hàm số $y = (x-2)^{-3}$ là

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

Câu 17. Cho hàm số $y = -\frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{2}x^2 - 3$, hàm số đồng biến trên khoảng nào sau đây

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

Câu 18. Thể tích V của khối cầu có bán kính $R = 4$ bằng

- A. $V = 64\pi$. B. $V = 36\pi$. C. $V = 48\pi$. D. $V = \frac{256\pi}{3}$.

Câu 19. Rút gọn biểu thức $Q = \frac{\sqrt[4]{b} \cdot (b^2)^3}{\sqrt{b^3}}$ với $b > 0$ và viết dưới dạng số mũ hữu tỉ ta được đáp án là

- A. $Q = b^{\frac{17}{2}}$ B. $Q = b^{\frac{13}{4}}$ C. $Q = b$ D. $Q = b^{\frac{19}{4}}$

Câu 20. Biết rằng đường thẳng $y = x + 3$ cắt đồ thị hàm số $y = x^2 - 3x + 7$ tại điểm duy nhất có tọa độ $(x_0; y_0)$. Tìm y_0

- A. $y_0 = 2$ B. $y_0 = 5$ C. $y_0 = 1$ D. $y_0 = -1$

Câu 21. Giải phương trình $3^{2-x} = 27$.

- A. $x = 1$. B. $x = 0$. C. $x = -1$. D. $x = -2$.

Câu 22. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_2(3x-1) - 3 = 0$.

A. $S = \{3\}$

B. $S = \{2\}$

C. $S = \{5\}$

D. $S = \{1\}$

Câu 23. Cho hình trụ có bán kính đường tròn đáy bằng 4, diện tích xung quanh bằng 48π . Thể tích của hình trụ đó bằng

A. 72π .

B. 24π .

C. 96π .

D. 32π .

Câu 24. Phương trình $9^x - 12 \cdot 3^x + 27 = 0$ có hai nghiệm $x_1; x_2$. Tính $S = x_1^2 + x_2^2$

A. $S = 3$

B. $S = 5$

C. $S = 12$

D. $S = 90$

Câu 25. Một hình cầu có bán kính bằng 2 (m). Hỏi diện tích của mặt cầu bằng bao nhiêu?

A. $\pi \text{ (m}^2\text{)}$.

B. $8\pi \text{ (m}^2\text{)}$.

C. $4\pi \text{ (m}^2\text{)}$.

D. $16\pi \text{ (m}^2\text{)}$.

Câu 26. Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 5 \text{ (cm)}$ và khoảng cách giữa hai đáy bằng 7 (cm) . Diện tích xung quanh của hình trụ là

A. $35\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

B. $120\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

C. $60\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

D. $70\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

Câu 27. Cho $a, b > 0$ thỏa $a^2b = 8$. Tính giá trị biểu thức $T = 2\log_4 a + \log_4 b$

A. 8

B. $\frac{5}{2}$

C. $\frac{3}{2}$

D. 3

Câu 28. Số cực trị của hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ có $f'(x) = x(x+1)(x-2)^5(x-3)^4$

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4

Câu 29. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2x$ có đồ thị (C) . Tìm số giao điểm của (C) và trục hoành.

A. 2

B. 3

C. 1

D. 0

Câu 30. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có diện tích đáy bằng 10 và $AA' = 6$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$

A. 20

B. 90

C. 16

D. 60

Câu 31. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x-2) < 3$

A. $(2; 10)$

B. $(-\infty; 10)$

C. $(-\infty; 11)$

D. $(2; 11)$

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$. Biết $SA \perp (ABC)$ và $SA = 2a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. $2a^3$

B. a^3

C. $\frac{a^3}{2}$

D. $6a^3$

Câu 33. Tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$ lần lượt là:

A. $y = 1$ và $x = -1$.

B. $y = -1$ và $x = 2$

C. $y = 2$ và $x = 1$.

D. $y = 1$ và $x = 2$.

Câu 34. Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AA' = 3a, AB = 4a, AD = 5a$. Thể tích của khối hộp đã cho là

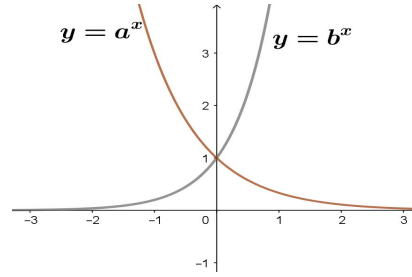
A. $20a^3$.

B. $60a^3$.

C. $40a^3$.

D. $12a^3$.

Câu 35. Cho $a, b > 0; a \neq 1; b \neq 1$ Đồ thị các hàm số $y = a^x, y = b^x$ được cho trong hình vẽ dưới đây. Mệnh đề nào dưới đây đúng



- A. $0 < a < 1; b > 1$ B. $a > 1; b > 1$ C. $a > 1; 0 < b < 1$ D. $0 < a < 1; 0 < b < 1$

Câu 36. Cho một hình nón có chiều cao $h = 3$ và bán kính đáy $r = 4$. Mặt phẳng (P) đi qua S cắt đường tròn đáy tại A và B sao cho $AB = 6$. Tính khoảng cách d từ tâm của đường tròn đáy đến (P) .

- A. $d = \frac{3\sqrt{3}}{2}$ B. $d = \frac{3\sqrt{7}}{4}$ C. $d = \frac{\sqrt{3}}{4}$ D. $d = \frac{3\sqrt{5}}{4}$

Câu 37. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\log_3^2 x - 6\log_3 x + 3m - 5 = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt thuộc $(1; 3^8)$

- A. 2. B. 5. C. 3. D. 4.

Câu 38. Có bao nhiêu số thực m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}(m^2 + 1)x^2 + (5m - 6)x + m$ đạt cực đại tại $x = 1$

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

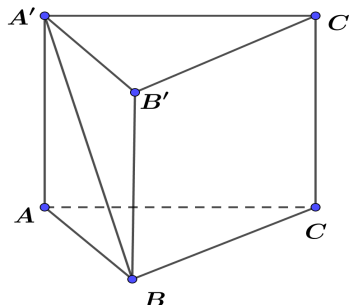
Câu 39. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{mx + 4}{x + m}$ nghịch biến khoảng $(0; +\infty)$.

- A. $0 \leq m \leq 2$. B. $0 \leq m < 2$. C. $-2 < m < 2$. D. $0 < m < 2$.

Câu 40. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số thực m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (m + 6)x - m^2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$

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

Câu 41. Cho lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B . Biết $AB = a, A'B = a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$



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

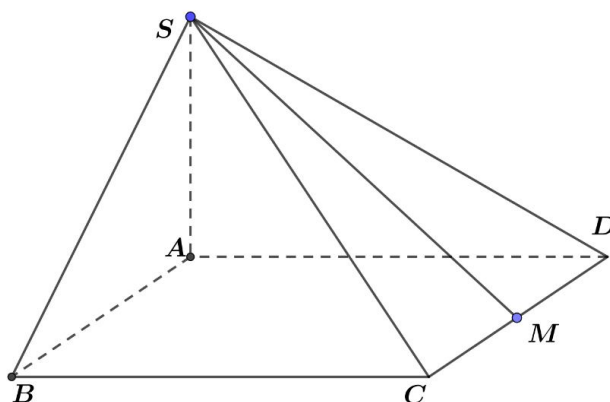
Câu 42. Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{2}{3}t^3 + 8t^2$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{521}{3}$ (m/s) B. 27 (m/s) C. 32 (m/s) D. 24 (m/s)

Câu 43. Bất phương trình $\log_2^2 x - 2\log_{\sqrt{2}} x + 3 > 0$ có tập nghiệm là

- A. $S = (-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$. B. $(-\infty; 2) \cup (8; +\infty)$. C. $S = (0; 2) \cup (8; +\infty)$. D. $(0; 1) \cup (3; +\infty)$.

Câu 44. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = 2a$; $AD = a$. SA vuông góc $(ABCD)$. Gọi M trung điểm CD , góc giữa SM và mặt phẳng $(ABCD)$ là 30° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$

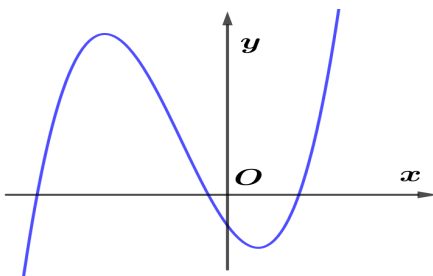


- A. $\frac{2\sqrt{6}a^3}{9}$ B. $\frac{2\sqrt{3}a^3}{9}$ C. $\frac{2a^3}{3}$ D. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$

Câu 45. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $9^x - 10 \cdot 3^{1+x} + 29 \leq 0$ là

- A. 3 B. 2. C. 5 D. 4.

Câu 46. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Chọn khẳng định đúng về dấu của a, b, c, d ?



- 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 47. Số nghiệm thực của phương trình $\log_4(x+9) - 2\log_4(x-3) = 0$ là

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

Câu 48. Trong không gian, cho tam giác vuông ABC tại B có $AB=1$, $\widehat{BAC}=60^\circ$. Quay tam giác đó xung quanh trục AB ta được một hình nón. Tính thể tích khối nón đó.

A. π

B. 2π

C. 3π

D. 4π

Câu 49. Cho hình trụ có chiều cao là $2a$. Khi cắt khối trụ bởi một mặt phẳng song song với trục và cách trục của hình trụ một khoảng bằng $a\sqrt{3}$, ta được thiết diện là hình chữ nhật có diện tích bằng $4a^2$. Tính thể tích V của khối trụ.

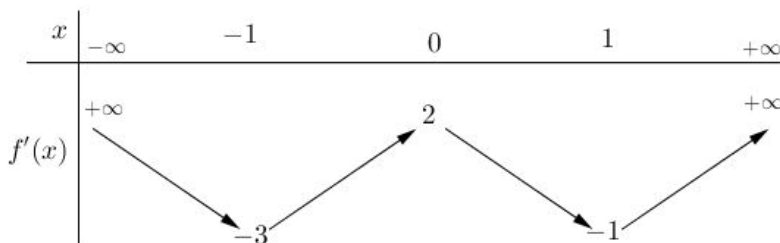
A. $V=7\sqrt{7}\pi a^3$.

B. $V=\frac{7\sqrt{7}}{3}\pi a^3$.

C. $V=\frac{8}{3}\pi a^3$.

D. $V=8\pi a^3$.

Câu 50. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$, bảng biến thiên của hàm số $f'(x)$ như sau:



Số điểm cực trị của hàm số $y=f(x^2+2x+1)$ là

A. 5.

B. 6.

C. 7.

D. 3.

----- **HẾT** -----