

Thời gian: 90 phút

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÃ ĐỀ: 058

Họ và tên học sinh:

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

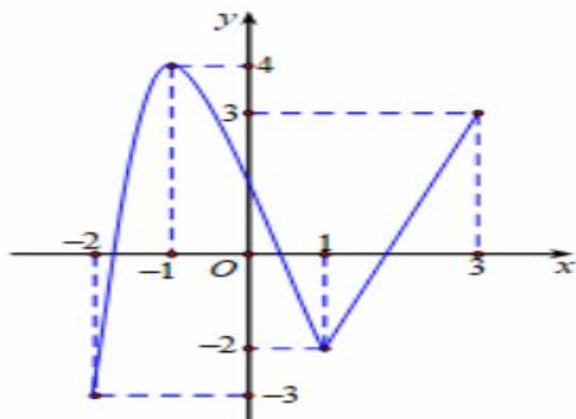
Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Khoảng nghịch biến của hàm số là

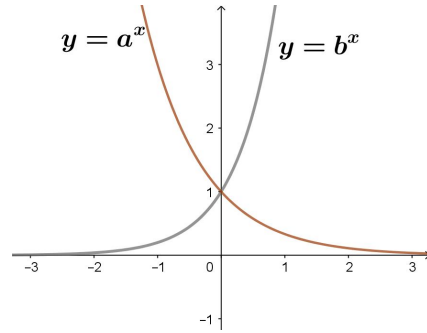
- A. $(-1; 3)$. B. $(1; +\infty)$. C. $(-1; +\infty)$. D. $(-1; 1)$.

Câu 3. 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. $S = 5$ B. $S = 1$ C. $S = 6$ D. $S = 7$

Câu 4. 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. $0 < a < 1; 0 < b < 1$ C. $a > 1; b > 1$ D. $a > 1; 0 < b < 1$

Câu 5. 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. 16 B. 90 C. 60 D. 20

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. $V = 3\pi\sqrt{5}$. C. $V = 5\pi$. D. $V = \pi\sqrt{5}$.

Câu 7. 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 8. 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. $V = 3a^3$. B. $V = 4a^3$. C. $V = 2a^3$. D. $V = a^3$.

Câu 9. Tập xác định của hàm số $y = (x-2)^{-3}$ là

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

Câu 10. 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. 2 B. 3 C. 4 D. 1

Câu 11. Một hình cầu có bán kính bằng 2 (m). Hỏi diện tích của mặt cầu bằng bao nhiêu?

- A. 16π (m²). B. π (m²). C. 4π (m²). D. 8π (m²).

Câu 12. 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. 0 C. 1 D. 3

Câu 13. 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 14. 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. $(-\infty; 0)$ B. $(1; +\infty)$ C. $(0; 1)$ D. $(-1; 1)$

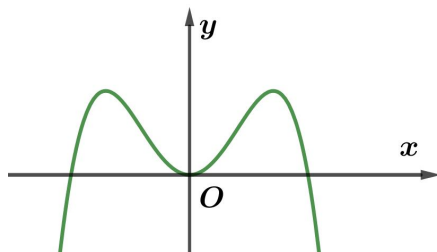
Câu 15. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x-2) < 3$

- A. $(2; 10)$ B. $(2; 11)$ C. $(-\infty; 11)$ D. $(-\infty; 10)$

Câu 16. 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 $x = 2$. B. $y = 1$ và $x = -1$.
C. $y = -1$ và $x = 2$ D. $y = 2$ và $x = 1$.

Câu 17. 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. $y = -x^4 + 2x^2$. D. $y = -x^2 + 2x$.

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

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

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

Câu 20. Giải bất phương trình $5^{2x-1} \geq 125$.

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

Câu 21. Đạo hàm của hàm số $y = e^{x^2-3}$ là

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

Câu 22. 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. $\frac{53}{8}$ D. $\frac{31}{24}$

Câu 23. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2\left(\frac{2}{a^3}\right)$ bằng

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

Câu 24. 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. $8\pi\sqrt{2}$

B. $4\pi\sqrt{2}$

C. $16\pi\sqrt{2}$

D. $10\pi\sqrt{2}$

Câu 25. Cho hình trụ có bán kính đáy $r=5(\text{cm})$ và khoảng cách giữa hai đáy bằng $7(\text{cm})$. Diện tích xung quanh của hình trụ là

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

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

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

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

Câu 26. Giải phương trình $3^{2-x} = 27$.

A. $x=0$.

B. $x=1$.

C. $x=-1$.

D. $x=-2$.

Câu 27. 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. $S=5$

B. $S=3$

C. $S=12$

D. $S=90$

Câu 28. 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. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 4.

Câu 29. Cho $a, b > 0$ thỏa $a^2b = 8$. Tính giá trị biểu thức $T = 2\log_4 a + \log_4 b$

A. 3

B. 8

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

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

Câu 30. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{2}{3}}(3x-3) > \log_{\frac{2}{3}}(x+5)$.

A. $S = (-\infty; 4)$.

B. $S = (-5; 4)$.

C. $S = (4; +\infty)$.

D. $S = (1; 4)$.

Câu 31. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_2(3x-1) - 3 = 0$.

A. $S = \{1\}$

B. $S = \{2\}$

C. $S = \{5\}$

D. $S = \{3\}$

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. $6a^3$

B. $2a^3$

C. a^3

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

Câu 33. Tập xác định của hàm số $y = \ln(-2x+6)$ là

A. $(3; +\infty)$

B. $\mathbb{R}$

C. $\mathbb{R} \setminus \{3\}$

D. $(-\infty; 3)$

Câu 34. Cho hình trụ có bán kính đường tròn đáy bằng 4, diện tích xung quanh bằng 48π . Thể tích của hình trụ đó bằng

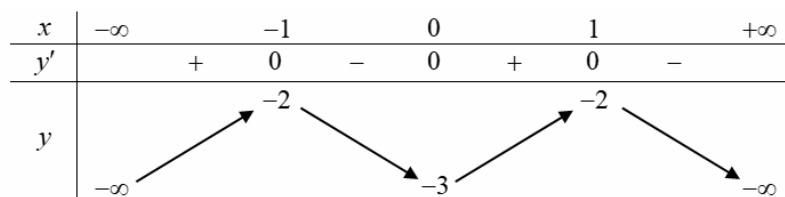
A. 32π .

B. 24π .

C. 96π .

D. 72π .

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới.



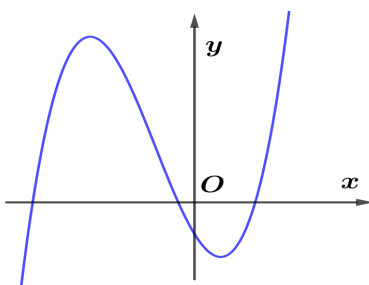
Giá trị cực đại của hàm số là

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

Câu 36. 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 37. 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 38. 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 39. 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 40. 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 41. 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 42. 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 43. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $9^x - 10 \cdot 3^{1+x} + 29 \leq 0$ là

A. 3

B. 2.

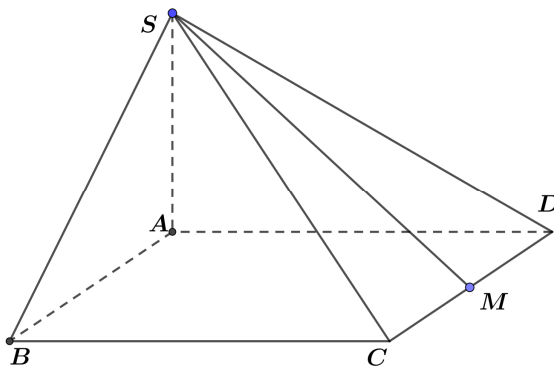
C. 5

D. 4.

Câu 44. 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 45. 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 $S.ABCD$



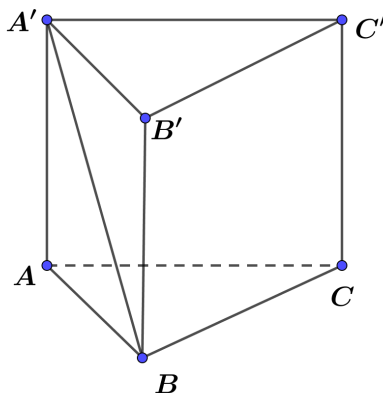
A. $\frac{2\sqrt{6}a^3}{9}$

B. $\frac{2\sqrt{3}a^3}{9}$

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

D. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$

Câu 46. 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 47. 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. $0 < m < 2$.

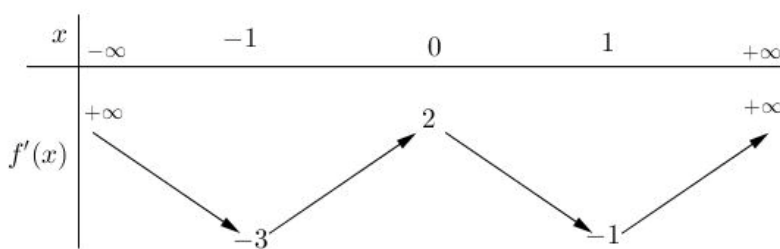
Câu 48. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số thực m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (m+6)x - m^2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$

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

Câu 49. 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. 2 B. 1 C. 0 D. 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 -----