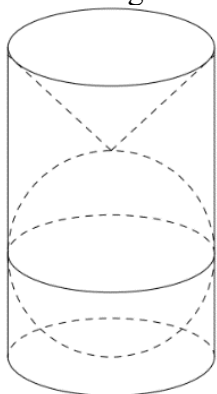


ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 07 trang)

Mã đề 101

Câu 1: Trên bàn có một cốc nước hình trụ chứa đầy nước, có chiều cao bằng 3 lần đường kính của đáy; một viên bi và một khối nón đều bằng thủy tinh. Biết viên bi là một khối cầu có đường kính bằng đường kính của cốc nước. Người ta từ từ thả vào cốc nước viên bi và khối nón sao cho đỉnh khối nón nằm trên mặt cầu thì thấy nước trong cốc tràn ra ngoài. Tính tỉ số thể tích của lượng nước còn lại trong cốc và lượng nước ban đầu.



- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{5}{9}$. C. $\frac{4}{9}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 2: Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên tập số thực $\mathbb{R}$?

- A. $y = \log_{\frac{1}{3}} x$. B. $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$. C. $y = \log_{\pi}(4x^2 + 1)$. D. $y = \left(\frac{2}{e}\right)^x$.

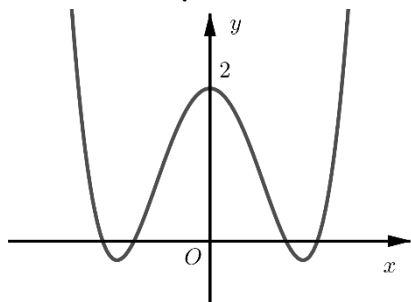
Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

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

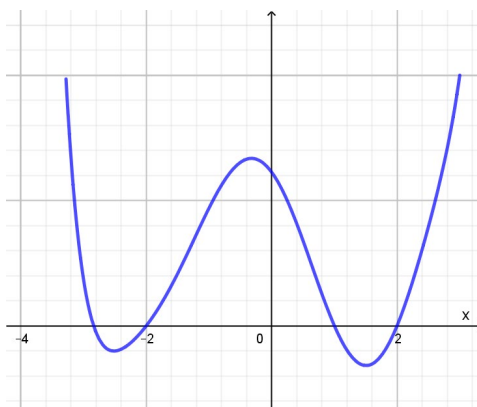
- A. 4. B. 3. C. 2 D. 5.

Câu 4: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng đường cong như hình vẽ?



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

Câu 5: Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên



Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(x^3 - 3x)$ là

- A. 11. B. 5. C. 7. D. 9.

Câu 6: Tìm tung độ giao điểm của đồ thị $(C): y = \frac{2x-3}{x+3}$ và đường thẳng $d: y = x-1$.

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

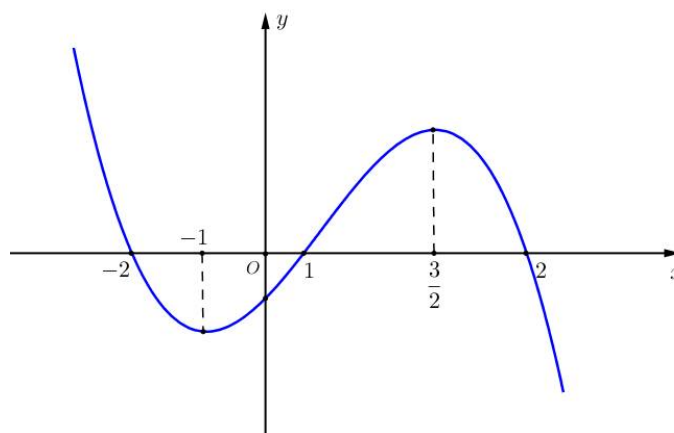
Câu 7: Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(x-1) < 3$ là

- A. $S = (-\infty; 9)$. B. $S = (-\infty; 10)$. C. $S = (1; 9)$. D. $S = (1; 10)$.

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x^2 + mx - 2$ đạt cực tiểu tại $x = 2$ khi

- A. $m \neq 0$. B. $m < 0$. C. $m = 0$. D. $m > 0$.

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$, thỏa mãn $f(2) \leq f(-2) = 2020$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số $g(x) = [2020 - f(x)]^2$ nghịch biến trên khoảng

- A. $(1; 2)$. B. $(-2; 2)$. C. $(0; 2)$. D. $(-2; -1)$.

Câu 10: Thiết diện qua trục của một hình nón là một tam giác đều cạnh có độ dài bằng $2a$. Thể tích của khối nón là

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

Câu 11: Thể tích V của khối cầu có bán kính $R = a\sqrt{3}$ là

- A. $V = 4\pi a^3 \sqrt{3}$. B. $V = \frac{4\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$. C. $V = 12\pi a^3 \sqrt{3}$. D. $V = \frac{4\pi a^3}{3}$.

Câu 12: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$, cạnh bên bằng $3a$. Khoảng cách từ A đến (SCD) bằng

A. $\frac{a\sqrt{14}}{3}$.

B. $\frac{a\sqrt{14}}{2}$.

C. $\frac{a\sqrt{14}}{4}$.

D. $a\sqrt{14}$.

Câu 13: Số nghiệm thực của phương trình $3\log_3(2x-1) - \log_{\frac{1}{3}}(x-5)^3 = 3$ là

A. 3.

B. 0.

C. 2.

D. 1.

Câu 14: Cho hình nón có chiều cao bằng 8 cm, bán kính đáy bằng 6 cm. Diện tích toàn phần của hình nón đã cho bằng

A. $96\pi \text{ cm}^2$.

B. $132\pi \text{ cm}^2$.

C. $84\pi \text{ cm}^2$.

D. $116\pi \text{ cm}^2$.

Câu 15: Bạn A có 7 cái kẹo vị hoa quả và 6 cái kẹo vị socola. A lấy ngẫu nhiên 5 cái kẹo cho vào hộp để tặng cho em gái. Tính xác suất để 5 cái kẹo có cả vị hoa quả và vị socola.

A. $P = \frac{79}{156}$.

B. $P = \frac{103}{117}$.

C. $P = \frac{140}{143}$.

D. $P = \frac{14}{117}$.

Câu 16: Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , $\widehat{BAD} = 120^\circ$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABD , góc tạo bởi $C'G$ với mặt phẳng đáy bằng 30° . Thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ là

A. $\frac{a^3}{3}$.

B. $\frac{a^3}{6}$.

C. $\frac{a^3}{12}$.

D. a^3 .

Câu 17: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$ và công sai $d = 2$. Giá trị của u_7 bằng:

A. 17.

B. 13.

C. 15.

D. 19.

Câu 18: Tính thể tích V của khối trụ có bán kính đáy bằng 2 và chiều cao đều bằng 2

A. $V = 8\pi$.

B. $V = 4\pi$.

C. $V = 12\pi$.

D. $V = 16\pi$.

Câu 19: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a . Biết cạnh bên $SA = 2a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$.

A. $\frac{4a^3}{3}$.

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

C. $2a^3$.

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

Câu 20: Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , biết $AB = a$, $AC = 2a$. Mặt bên (SAB) là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

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

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

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

Câu 21: Cho a là số thực dương. Giá trị của biểu thức $P = a^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}$ bằng

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

B. $a^{\frac{5}{6}}$.

C. a^5 .

D. $a^{\frac{7}{6}}$.

Câu 22: Thể tích của khối hình hộp chữ nhật có các kích thước lần lượt là a ; $2a$; $3a$ bằng

A. a^3 .

B. $6a^3$.

C. $2a^3$.

D. $3a^3$.

Câu 23: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Gọi M , m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(2\cos x + 1)$. Tính $M + m$.

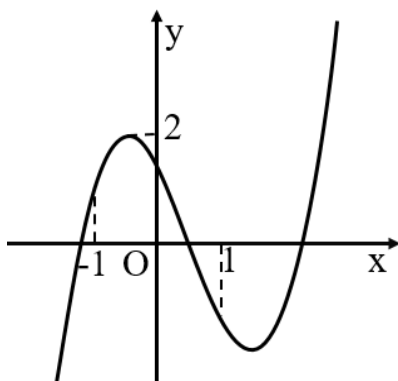
A. -1.

B. 1.

C. 0.

D. -2.

Câu 24: Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới:



Khẳng định nào là 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 25: Tìm các số thực a biết $\log_2 a \cdot \log_{\sqrt{2}} a = 32$.

A. $a = 64$.

B. $a = 16; a = \frac{1}{16}$.

C. $a = 256; a = \frac{1}{256}$.

D. $a = 16$.

Câu 26: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $3^{2x} - 4 \cdot 3^x + 3 = 0$ bằng:

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

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Câu 27: Tính đạo hàm của hàm số $y = 6^x$.

A. $y' = 6^x \ln 6$.

B. $y' = x \cdot 6^{x-1}$.

C. $y' = 6^x$.

D. $y' = \frac{6^x}{\ln 6}$.

Câu 28: Có bao nhiêu giá trị m nguyên trong $[-2022; 2022]$ để phương trình $\log(mx) = 2\log(x+1)$ có nghiệm duy nhất?

A. 4045.

B. 4044.

C. 2022.

D. 2023.

Câu 29: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh bằng 3. Tính diện tích xung quanh S_{xq} hình nón có đáy là đường tròn nội tiếp hình vuông $ABCD$ và đỉnh là tâm hình vuông $A'B'C'D'$.

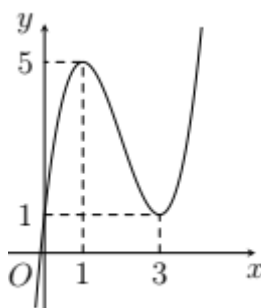
A. $S_{xq} = 8\sqrt{3}\pi$.

B. $S_{xq} = \frac{9\sqrt{5}\pi}{2}$.

C. $S_{xq} = \frac{9\sqrt{5}\pi}{4}$.

D. $S_{xq} = 8\sqrt{5}\pi$.

Câu 30: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Giá trị cực tiểu của hàm số là

A. 1.

B. 5.

C. 0.

D. 3.

Câu 31: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m thuộc $(-2021; 2022)$ sao cho hàm số $y = 2x^3 + mx^2 + 2x$ đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$. Tìm số phần tử của tập hợp S .

A. 2023.

B. 2016.

C. 2024.

D. 2025.

Câu 32: Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để bất phương trình $4^x - m \cdot 2^{x+1} + 3 - 2m \leq 0$ có nghiệm thực.

A. $m \leq 3$.

B. $m \geq 2$.

C. $m \geq 1$.

D. $m \leq 5$.

Câu 33: Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên dưới.

x	$-\infty$	-4	0	8	$+\infty$		
y'		$-$	0	$+$	0	$+$	
y	$+\infty$			9		$+\infty$	
		$\searrow$	$f(-4)$	$\nearrow$	$\searrow$	$f(8)$	$\nearrow$

Biết $f(-4) > f(8)$, khi đó giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên $\mathbb{R}$ bằng

A. $f(-4)$.

B. 9 .

C. -4 .

D. $f(8)$.

Câu 34: Cho đồ thị của hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $f(x) = m$ có 4 nghiệm phân biệt.

A. $-1 < m < 3$.

B. $1 < m < 3$.

C. $m = 2$.

D. Không có giá trị nào của m .

Câu 35: Khối chóp có diện tích đáy là B , chiều cao bằng h . Thể tích V của khối chóp là

A. $V = \frac{1}{6} Bh$.

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

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

D. $V = Bh$.

Câu 36: Với các số thực dương a, b bất kì, mệnh đề nào dưới đây sai?

A. $\ln \frac{a}{b} = \ln a - \ln b$.

B. $\log(ab) = \log a + \log b$.

C. $\log_{3^a} b = a \log_3 b$.

D. $\log_2 \sqrt{ab} = \frac{1}{2} \log_2(ab)$.

Câu 37: Cắt mặt cầu (S) bằng một mặt phẳng cách tâm một khoảng bằng 4 cm ta được một thiết diện là đường tròn có bán kính bằng 3 cm. Bán kính của mặt cầu (S) là

A. 5 cm.

B. 12 cm.

C. 10 cm.

D. 7 cm.

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ cạnh a , SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng:

A. 30° .

B. 45° .

C. 60° .

D. $\arcsin \frac{3}{5}$.

Câu 39: Tập nghiệm của phương trình $2^x = -1$ là

A. $\{1\}$.

B. $\emptyset$.

C. $\{0\}$.

D. $\{2\}$.

Câu 40: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	3	5	7	$+\infty$	
y'		+	0	-	0	-
y						

$\swarrow$ $\searrow$ $\swarrow$ $\searrow$

Phương trình $f(x) = 4$ có bao nhiêu nghiệm thực?

A. 3.

B. 4.

C. 0.

D. 2.

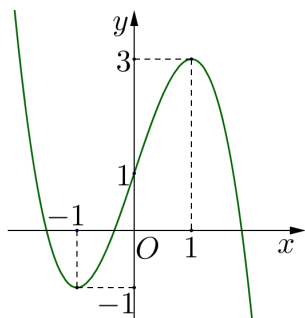
Câu 41: Một vật chuyển động theo quy luật $s = -2t^3 + 24t^2 + 9t - 3$ với t là khoảng thời gian tính từ lúc bắt đầu chuyển động và s là quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

- A. 111 (m/s). B. 105 (m/s) C. 487 (m/s). D. 289 (m/s).

Câu 42: Một người gửi số tiền 500 triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất 6,5% một năm theo hình thức lãi kép. Đến hết năm thứ 3, vì cần tiền nên người đó đến rút ra 100 triệu đồng, phần còn lại vẫn tiếp tục gửi. Hỏi sau 5 năm kể từ lúc bắt đầu gửi, người đó có được số tiền gần với số nào nhất dưới đây?

- A. 571,620 . B. 580,135 . C. 572,150 . D. 571,990 .

Câu 43: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên R và có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(f(\cos x)) = m$ có nghiệm thuộc khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$?



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

Câu 44: Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x^2-mx+1}$ có đúng 3 đường tiệm cận.

- A. $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \\ m \neq -\frac{5}{2} \end{cases}$. B. $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases}$. C. $-2 < m < 2$. D. $\begin{cases} m > 2 \\ m \neq \frac{5}{2} \\ m < -2 \end{cases}$.

Câu 45: Cho hình trụ có chiều cao $8a$. Biết rằng khi cắt hình trụ đã cho bởi một mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng $2a$ thì thiết diện thu được là một hình chữ nhật có diện tích bằng $48a^2$. Thể tích của khối trụ được giới hạn bởi hình trụ đã cho bằng

- A. $52\pi a^3$. B. $169\pi a^3$. C. $104\pi a^3$. D. $\frac{104\pi a^3}{3}$.

Câu 46: Trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây, hàm số nào có bảng biến thiên sau?

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

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

Câu 47: Có bao nhiêu giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x - 3$ với trục Ox ?

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

Câu 48: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 7$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(-\infty; 1)$.

B. $(-5; -2)$.

C. $(-1; 3)$.

D. $(1; +\infty)$.

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$-\infty$	$\nearrow$	2	$\searrow$	1	$\nearrow$	2	$\searrow$	$-\infty$

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-1; 1)$.

B. $(-\infty; 1)$.

C. $(0; 1)$.

D. $(1; +\infty)$.

Câu 50: Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m$. Giá trị m để đồ thị hàm số có các điểm cực đại, cực tiểu tạo thành tam giác có diện tích bằng 32 là:

A. $m = -3$.

B. $m = 1$.

C. $m = 4$.

D. $m = 3$.

----- HẾT -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

mamon	made	cautron	dapan
TO12	101	1	B
TO12	101	2	D
TO12	101	3	B
TO12	101	4	D
TO12	101	5	D
TO12	101	6	C
TO12	101	7	C
TO12	101	8	C
TO12	101	9	A
TO12	101	10	D
TO12	101	11	A
TO12	101	12	B
TO12	101	13	D
TO12	101	14	A
TO12	101	15	C
TO12	101	16	A
TO12	101	17	C
TO12	101	18	A
TO12	101	19	B
TO12	101	20	A
TO12	101	21	D
TO12	101	22	B
TO12	101	23	A
TO12	101	24	B
TO12	101	25	B
TO12	101	26	D
TO12	101	27	A
TO12	101	28	D
TO12	101	29	C
TO12	101	30	A
TO12	101	31	C
TO12	101	32	C
TO12	101	33	D
TO12	101	34	B
TO12	101	35	B
TO12	101	36	B
TO12	101	37	A
TO12	101	38	C
TO12	101	39	B
TO12	101	40	D
TO12	101	41	B
TO12	101	42	A
TO12	101	43	D
TO12	101	44	D
TO12	101	45	C
TO12	101	46	A

TO12	101	47	A
TO12	101	48	B
TO12	101	49	C
TO12	101	50	C