

ĐỀ THI SỐ 13

Câu 1: Đạo hàm của hàm số $y = \pi^x$ là

- A. $y' = \pi^x \ln \pi$. B. $y' = x\pi^{x-1} \ln \pi$. C. $y' = \frac{\pi^x}{\ln \pi}$. D. $y' = x\pi^{x-1}$.

Câu 2: Đồ thị của hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ có đường tiệm cận đứng là

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

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(2-x)$. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

Khi đó hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng

- A. $(-1; +\infty)$. B. $(-\infty; 2)$. C. $(-1; 2)$. D. $(-\infty; -1)$.

Câu 5: Một khối lăng trụ có diện tích đáy bằng B , chiều cao h . Thể tích khối lăng trụ đó bằng

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

Câu 6: Cho $F(x) = \int (e^x - 1)dx$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $F(x) = e^x + C$. B. $F(x) = e^x + x + C$.
C. $F(x) = e^x - x + C$. D. $F(x) = -e^x + x + C$.

Câu 7: Số các tổ hợp chập k , ($k \in \mathbb{N}$) của một tập hợp có n phần tử ($n \in \mathbb{N}^*$, $0 \leq k \leq n$) là:

- A. $C_n^k = \frac{n!}{k!}$. B. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. C. $C_n^k = \frac{n!}{k(n-k)!}$. D. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

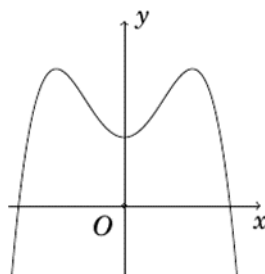
Câu 8: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 1 + x^3$ trên đoạn $[1; 2]$ bằng

- A. 9. B. 1. C. 2. D. -7.

Câu 9: Tập xác định D của hàm số $y = (x-1)^{-2023}$ là

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$. B. $D = (-\infty; 1)$. C. $D = \mathbb{R}$. D. $D = (1; +\infty)$.

Câu 10: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

Câu 11: Cho hàm số $f(x) = 3x^2 + 1$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} + x + C$. B. $\int f(x)dx = x^3 + x + C$.
C. $\int f(x)dx = x^3 + C$. D. $\int f(x)dx = x^3 - x + C$.

Câu 12: Nghiệm của phương trình $3^{x-1} = 9$ là

A. $x = 1$. B. $x = -3$. C. $x = 0$. D. $x = 3$.

Câu 13: Tập nghiệm của bất phương trình $\log(x-1) \geq 1$ là

A. $(11; +\infty)$. B. $[1; +\infty)$. C. $[11; +\infty)$. D. $(-\infty; 11]$.

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, cho véc tơ $\overrightarrow{OA} = -\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$. Khi đó điểm A có tọa độ là

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

Câu 15: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -2$ và $u_2 = 1$. Tìm công sai d .

A. $d = -1$. B. $d = 3$. C. $d = 2$. D. $d = -3$.

Câu 16: Cho $F(x) = \int \sin \frac{x}{2} dx$. Biết $F(\pi) = 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $F(0) \in (2; 3)$. B. $F(0) \in (-4; -2)$. C. $F(0) \in (0; 1)$. D. $F(0) \in (-2; 0)$.

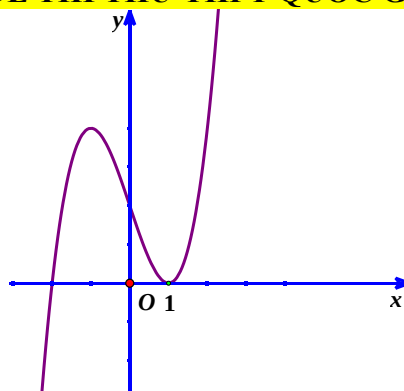
Câu 17: Cho hình chóp $S.ABC$, đáy ABC là tam giác vuông tại C có $AB = 2a$, $BC = a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 18: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Hình chóp có đáy là hình thoi luôn có mặt cầu ngoại tiếp.
B. Hình lăng trụ đứng luôn có mặt cầu ngoại tiếp.
C. Hình chóp có đáy là hình thang cân luôn có mặt cầu ngoại tiếp.
D. Hình lăng trụ có đáy là hình chữ nhật luôn có mặt cầu ngoại tiếp.

Câu 19: Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là đường cong ở hình bên dưới. Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?



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

Câu 20: Cho khối chóp tứ giác có đáy là hình vuông và có thể tích V . Nếu tăng độ dài chiều cao của khối chóp đã cho lên gấp ba và giữ nguyên cạnh đáy của nó thì ta được khối chóp mới có thể tích bằng

- A. V . B. $9V$. C. $3V$. D. $\frac{V}{3}$.

Câu 21: Cho các số thực a, b . Biểu thức $A = \log_2 2^a + \log_2 2^b$ có giá trị bằng

- A. $a + b$. B. ab . C. $-ab$. D. $-a - b$.

Câu 22: Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_4(x+6) < 2 - 2\log_4 x$ bằng

- A. 2. B. Vô số. C. 1. D. 0.

Câu 23: Cho khối trụ có chiều cao h bằng bán kính đáy và thể tích $V = 27\pi$. Tính chiều cao h của khối trụ đó.

- A. $h = 3$. B. $h = 3\sqrt{2}$. C. $h = 3\sqrt{3}$. D. $h = 3\sqrt[3]{3}$.

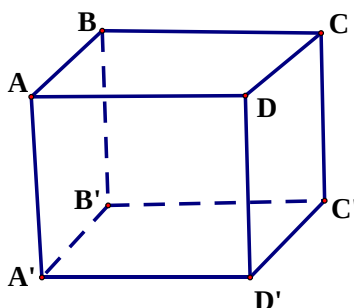
Câu 24: Hình chóp $S.ABCD$ có diện tích đáy $ABCD$ bằng a^2 và độ dài đường cao bằng $6a$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $6a^3$. B. a^3 . C. $3a^3$. D. $2a^3$.

Câu 25: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi (S) là mặt cầu đi qua hai điểm $A(-1; -2; 4)$, $B(2; 1; 2)$ và có tâm thuộc trục Oz . Bán kính của mặt cầu (S) là

- A. $R = 6$. B. $R = \sqrt{3}$. C. $R = \sqrt{6}$. D. $R = 3$.

Câu 26: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(BDD'B')$ bằng



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

Câu 27: Cho hình nón có độ dài đường sinh bằng $6a$ và bán kính đáy bằng a . Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

- A. $12\pi a^2$. B. $8\pi a^2$. C. $6\pi a^2$. D. $2\pi a^2$.

Câu 28: Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

Trong một khối đa diện

- A. mỗi mặt có ít nhất 3 cạnh.
B. mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất 3 mặt.
C. mỗi cạnh là cạnh chung của đúng 2 mặt.
D. hai mặt bất kì luôn có ít nhất một điểm chung.

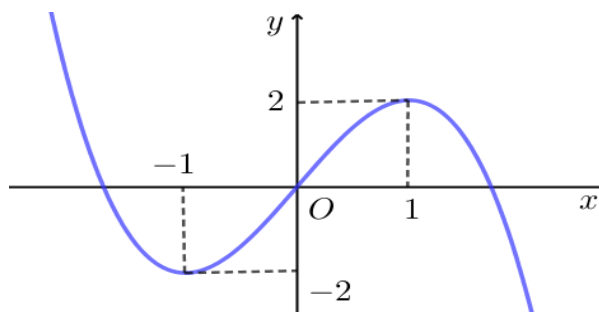
Câu 29: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{1 + \sqrt{x+4}}{x^2 + 5x}$ là

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

Câu 30: Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = \ln \frac{x}{e^x}$ là

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

Câu 31: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên dưới.



Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = 1$ là

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

Câu 32: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = (x^2 + x + m)^{\frac{1}{3}}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

- A. $m \leq \frac{1}{4}$. B. $m > \frac{1}{4}$. C. $m \geq \frac{1}{4}$. D. $m < \frac{1}{4}$.

Câu 33: Cho hàm số $y = x^3 - 3x + m$ (m là tham số thực), thỏa mãn $\min_{[0;2]} y = 3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $7 < m < 20$. B. $m > 20$. C. $-10 < m < 6$. D. $m < -10$.

Câu 34: Biết tổng các nghiệm của phương trình $\log_2(4^x + 48) = x + 4$ bằng $a + b \log_2 3$ với $(a; b \in \mathbb{Q})$.

Tính $2a + b$.

- A. $2a + b = 8$. B. $2a + b = 5$. C. $2a + b = 9$. D. $2a + b = 6$.

Câu 35: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)^2(x^2-1)$. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng

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

Câu 36: Cho hai hình vuông $ABCD$, $ABEF$ nằm trong hai mặt phẳng vuông góc với nhau. M là tâm của hình vuông $ABEF$. Cosin góc giữa hai mặt phẳng (MCD) , $(EFCD)$ bằng

- A. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$. B. $\frac{\sqrt{10}}{10}$. C. $\frac{3\sqrt{10}}{10}$. D. $\frac{\sqrt{5}}{5}$.

Câu 37: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $2\log_2(x-3) + (2m+5)\log_{\sqrt{x-3}} 2 = 2m$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 < x_2 < 5$.

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

Câu 38: Hội chợ Xuân ở thành phố Vinh có một dãy gồm 15 gian hàng lưu niệm liên tiếp nhau. Một doanh nghiệp X bốc thăm chọn ngẫu nhiên 4 gian hàng trong 15 gian hàng trên để trưng bày sản phẩm. Xác suất để trong 4 gian hàng chọn được của doanh nghiệp X có đúng 3 gian hàng kề nhau bằng

- A. $\frac{44}{455}$. B. $\frac{4}{55}$. C. $\frac{22}{455}$. D. $\frac{2}{33}$.

Câu 39: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = |x^3 - 3x^2 - m|$ đạt số điểm cực trị nhiều nhất?

- A. 5. B. 3. C. Vô số. D. 4.

Câu 40: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới.

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$		
y'		$+$	0	$-$	0	$+$
y			4		-2	$+\infty$

$-\infty \nearrow \searrow -2 \nearrow +\infty$

Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $f[f(x)+1]+2=0$ là

- A. 2. B. 6. C. 4. D. 3.

Câu 41: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = 2a$, $BC = a$. Biết $A'AB = 90^\circ$ và $AA' = a\sqrt{5}$, $CA' = 2a\sqrt{2}$. Thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ bằng

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

Câu 42: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$. Hàm số $g(x) = f(x+2)$ có bảng biến thiên như bên dưới.

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$	
$g'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$
$g(x)$	$+\infty$		2		$-\infty$



Tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số m để tập nghiệm của phương trình $\sqrt{4+mx^2} \cdot f[f(x)-m] = 0$ có 5 phần tử bằng

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

Câu 43: Cho hai khối cầu có tổng diện tích bằng 80π tiếp xúc ngoài nhau và cùng tiếp xúc với mặt phẳng (P) lần lượt tại hai điểm A, B . Tính tổng thể tích của hai khối cầu đó biết $AB = 4\sqrt{2}$.

- A. $24\sqrt{2}\pi$. B. $96\sqrt{2}\pi$. C. 96π . D. 192π .

Câu 44: Trong mặt phẳng (P) cho tam giác ABC có $AB=1, AC=2, BAC=60^\circ$. Điểm S thay đổi thuộc đường thẳng đi qua A và vuông góc với (P) , (S khác A). Gọi B_1, C_1 lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên SB, SC . Đường kính MN thay đổi của mặt cầu (T) ngoại tiếp khối đa diện $ABCB_1C_1$ và I là điểm cách tâm mặt cầu (T) một khoảng bằng ba lần bán kính. Tính giá trị nhỏ nhất của $IM + IN$.

- A. $6\sqrt{3}$. B. $\sqrt{20}$. C. 6. D. $2\sqrt{10}$.

Câu 45: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi (α) là mặt phẳng đi qua CD' và tạo với mặt phẳng $(A'B'C'D')$ một góc φ với $\tan \varphi = \frac{\sqrt{5}}{2}$. Mặt phẳng (α) chia khối lập phương thành hai khối đa diện có thể tích là V_1, V_2 với $V_1 > V_2$. Tính V_1 .

- A. $V_1 = \frac{7}{12}a^3$. B. $V_1 = \frac{10}{17}a^3$. C. $V_1 = \frac{7}{24}a^3$. D. $V_1 = \frac{17}{24}a^3$.

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f(0) = 0, f(x) + f'(x) = 1, \forall x \in \mathbb{R}$. Giá trị của $f(\ln 2)$ bằng

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

Câu 47: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in (-25; 0)$ sao cho hàm số

$$y = (x^4 - 5)e^x - mx^2 - (m^2 - m)x + 2 \text{ luôn đồng biến trên khoảng } (2; +\infty) ?$$

- A. 5. B. 24. C. 20. D. 19.

Câu 48: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[0; 100]$ để bất phương trình

$$4^{2x-m} - 4 \cdot 2^{3x-2m} + 4 \cdot 2^{x-m} < 1 \text{ nghiệm đúng với } \forall x \in (-\infty; 4] ?$$

- A. 99. B. 92. C. 98. D. 93.

Câu 49: Cho x và y là các số thực. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = (y - 10^x)^{2022} + (e^y - x \ln 10)^{2022}$ bằng

- A. 0. B. 2. C. $\left(\frac{5 - \ln 10}{2}\right)^{2022}$. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 50: Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho 3 điểm $A(5; -2; 0), B(4; 5; -2)$ và $C(0; 3; 2)$. Điểm M di

chuyển trên trục Ox . Đặt $Q = 2|\overline{MA} + \overline{MB} + \overline{MC}| + 3|\overline{MB} + \overline{MC}|$. Biết giá trị nhỏ nhất của Q có dạng $a\sqrt{b}$ trong đó $a, b \in \mathbb{Q}$ và b là số nguyên tố. Tính $a + b$.

- A. 38. B. 23. C. 43. D. 18.

----- HẾT -----

ĐỀ THI SỐ 14

- Câu 1:** Số nghiệm của phương trình $\log_3^2 x - \log_3 x - 2 = 0$ là
A. 1. B. 0. C. 3. D. 2.
- Câu 2:** Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ có $AB = a$, $AD = 2a$, $AA_1 = 3a$. Thể tích của khối hộp đó bằng:
A. $3a^3$. B. $6a^3$. C. $2a^3$. D. a^3 .
- Câu 3:** Nghiệm của phương trình $2^{x+1} = 8$ là
A. $x = 4$. B. $x = 3$. C. $x = 2$. D. $x = 1$.
- Câu 4:** Cho hình nón có bán kính đáy bằng a , chiều cao bằng $2a$. Diện tích xung quanh hình nón đã cho bằng:
A. $2a^2$. B. $\sqrt{5}\pi a^2$. C. $2\sqrt{5}\pi a^2$. D. $5a^2$.
- Câu 5:** Với mọi a, b, x là các số thực dương thỏa mãn $\log_2 x = 5\log_2 a + 3\log_2 b$. Mệnh đề nào dưới đây đúng
A. $x = a^5 + b^3$. B. $x = 5a + 3b$. C. $x = a^5 b^3$. D. $x = 3a + 5b$.
- Câu 6:** Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x+2} \geq \frac{1}{9}$ là
A. $(-\infty; 0)$. B. $[-4; +\infty)$. C. $[0; +\infty)$. D. $(-\infty; 4]$.
- Câu 7:** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

- A. $(-\infty; -2)$. B. $(-\infty; -1)$. C. $(-3; +\infty)$. D. $(-\infty; +\infty)$.
- Câu 8:** Đường thẳng $x = 2$ **không phải** là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số nào sau đây?
A. $y = \frac{5x+3}{4-2x}$. B. $y = \frac{3x+1}{x+2}$. C. $y = \frac{2x+1}{x-2}$. D. $y = \frac{x+1}{2-x}$.
- Câu 9:** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-3	0	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$		5		-1		$+\infty$

Phương trình $2f(x) - 3 = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 10: Tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x + 5$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ có phương trình là

- A. $y = -2x + 5$. B. $y = -3x + 2$. C. $y = x + 3$. D. $y = x + 4$.

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	5	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$+\infty$		-1		3		$-\infty$

Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 5]$ bằng

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

Câu 12: Một khối trụ có bán kính đáy $r = 5$ cm, chiều cao $h = 7$ cm. Diện tích xung quanh của hình trụ bằng

- A. $\frac{70}{3}\pi \text{ cm}^2$. B. $\frac{35}{3}\pi \text{ cm}^2$. C. $70\pi \text{ cm}^2$. D. $35\pi \text{ cm}^2$.

Câu 13: Tập xác định của hàm số $y = \log_2(2-x) + (x+1)^{-2}$ là

- A. $D = (-1; 2]$. B. $D = (-\infty; 2) \setminus \{-1\}$. C. $D = (-1; 2)$. D. $D = (-\infty; 2]$.

Câu 14: Hệ số của x^5 trong khai triển $(1+x)^{12}$ là

- A. 220. B. 210. C. 820. D. 792.

Câu 15: Nghiệm của phương trình $\log_2(4x) = 4$ là

- A. $x = 16$. B. $x = 4$. C. $x = 64$. D. $x = 2$.

Câu 16: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng $2a$, biết $SA = 6a$ và SA vuông góc với mặt đáy. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

- A. $24a^3$ B. $8a^3$. C. $12\sqrt{3}a^3$. D. $6\sqrt{3}a^3$.

Câu 17: Với hai số thực $a, b (a, b \neq 1)$; đẳng thức nào đây sai?

- A. $\log a + \log b = \log(ab)$ B. $\log a - \log b = \log \frac{a}{b}$
 C. $\frac{\log a}{\log b} = \log_b a$ D. $\log a \cdot \log b = \log(a+b)$

Câu 18: Đồ thị hàm số $y = \frac{6x+11}{2x-3}$ có đường tiệm cận ngang là đường thẳng có phương trình

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

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = (-2x^2 + x - 1)(x+1)(x-2)^2, \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; 2)$. B. $(-1; +\infty)$. C. $(-4; 4)$ D. $(-\infty; 1)$.

Câu 20: Khối cầu (S) có bán kính R có thể tích bằng

- A. $4\pi R^2$. B. $\frac{4}{3}\pi R^3$. C. πR^3 . D. $\frac{1}{3}\pi R^3$.

Câu 21: Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(2) = 3$. Đặt $g(x) = f(x^2 + 1)$, giá trị $g'(1)$ bằng

- A. 3. B. 6. C. 1. D. 12.

Câu 22: Nếu hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1; 2)$ thì hàm số $y = f(x+2)$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

- A. $(-1; 2)$. B. $(-3; 0)$. C. $(-2; 4)$. D. $(1; 4)$.

Câu 23: Thể tích của khối cầu có bán kính $2a$ bằng

- A. $32\pi a^3$. B. $\frac{32}{3}\pi a^3$. C. $\frac{4}{3}\pi a^3$. D. $4\pi a^3$.

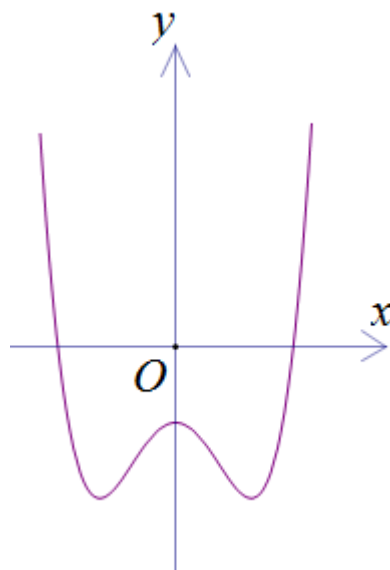
Câu 24: Cho hình nón có độ dài đường sinh $l = 6$, bán kính đáy $r = 4$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

- A. 36π . B. 48π . C. 12π . D. 24π .

Câu 25: Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$. Chọn khẳng định đúng:

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

Câu 26: Biết rằng hình vẽ sau là đồ thị của một trong bốn hàm số cho ở các phương án dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?



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

Câu 27: Khối tứ diện có bao nhiêu cạnh?

- A. 5. B. 4. C. 6. D. 3.

Câu 28: Cho hàm số $y = -x^3 - mx^2 + (4m+1)x + m^2 - 2023$ với m là tham số. Với giá trị nào của m thì hàm số đã cho đạt cực trị tại điểm $x=1$?

- A. $m = -\frac{5}{3}$. B. $m = -\frac{1}{4}$. C. $m = 4$. D. $m = 1$.

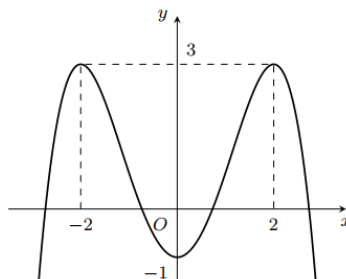
Câu 29: Khối lăng trụ ngũ giác có bao nhiêu mặt?

- A. 6 mặt. B. 7 mặt. C. 9 mặt. D. 5 mặt.

Câu 30: Cho hình nón đỉnh S , đáy là đường tròn tâm O và thiết diện qua trục là một tam giác đều cạnh $a\sqrt{3}$. Chiều cao h của khối nón là

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

Câu 31: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây



Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực tiểu?

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

Câu 32: Diện tích của mặt cầu có bán kính $R = 2\text{ cm}$ bằng

- A. $16\pi \text{ cm}^2$. B. $4\pi \text{ cm}^2$. C. $\frac{32\pi}{3} \text{ cm}^2$. D. $8\pi \text{ cm}^2$.

Câu 33: Viết số $\sqrt{3 \cdot \sqrt[3]{3 \cdot \sqrt[4]{3 \cdot \sqrt[5]{3}}}}$ ở dạng lũy thừa cơ số 3 với số mũ hữu tỉ ta được $\sqrt{3 \cdot \sqrt[3]{3 \cdot \sqrt[4]{3 \cdot \sqrt[5]{3}}}} = 3^{\frac{m}{n}}$, ở đó $m, n \in \mathbb{N}^*$, phân số $\frac{m}{n}$ tối giản. Hiệu $n - m$ bằng

- A. 7. B. 103. C. 41. D. 17.

Câu 34: Hàm số $y = (x^2 - x + 3)^\pi$ có đạo hàm là

- A. $y' = \pi(2x - 1)(x^2 - x + 3)^{\pi-1}$. B. $y' = (2x - 1)(x^2 - x + 3)^{\pi-1}$.
C. $y' = \pi(x^2 - x + 3)^{\pi-1}$. D. $y' = \pi(2x - 1)^{\pi-1}$.

Câu 35: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên tập xác định của nó?

- A. $y = \left(\frac{3}{4}\right)^x$. B. $y = \left(\frac{e}{5}\right)^x$. C. $y = (\sqrt{3})^x$. D. $y = (0,6)^x$.

Câu 36: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - (2 + m)x^2 - (2m^2 - 3m - 1)x + 2m^2 - 2m$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt có hoành độ dương theo thứ tự lập thành cấp số cộng. Tổng tất cả các phần tử của S bằng:

- A. $\frac{7}{5}$. B. $\frac{13}{20}$. C. $\frac{33}{20}$. D. $\frac{5}{4}$.

Câu 37: Ông A muốn xây một cái bể chứa nước lớn dạng một khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng $288m^3$. Đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng, giá thuê nhân công để xây bể là $500000đ / m^2$. Nếu ông A biết xác định các kích thước của bể hợp lí thì chi phí thuê nhân công sẽ thấp nhất. Hỏi ông A trả chi phí thấp nhất để xây dựng bể đó là bao nhiêu?

- A. 168 triệu đồng B. 90 triệu đồng C. 54 triệu đồng D. 108 triệu đồng

Câu 38: Một nhóm gồm 3 học sinh lớp 10, 3 học sinh lớp 11 và 3 học sinh lớp 12 được xếp vào ngồi một hàng có 9 ghế, mỗi em ngồi một ghế. Xác suất để 3 học sinh lớp 10 không ngồi 3 ghế liền nhau bằng:

- A. $\frac{5}{12}$ B. $\frac{11}{12}$ C. $\frac{1}{12}$ D. $\frac{7}{12}$

Câu 39: Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy, $SA = 3a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SD . Thể tích khối đa diện $ABCDMN$ là

- A. $V = 3a^3$. B. $V = a^3$. C. $V = \frac{5a^3}{2}$. D. $V = \frac{15a^3}{2}$.

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , $SA \perp (ABCD)$, $SA = AB = BC = a, AD = 2a$. Khoảng cách từ điểm B đến (SCD) bằng

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

Câu 41: Có bao nhiêu số nguyên m thỏa mãn $|m| < 2023$ và phương trình $\log_{16}(mx) = \log_2(\sqrt{x+1})$ có nghiệm thực duy nhất?

- A. 2024. B. 2025. C. 2023. D. 2022.

Câu 42: Một cốc đựng nước hình trụ em có chiều cao 15cm đường kính đáy 8cm và có mực nước trong cốc là 12cm . Thả vào cốc nước 3 viên bi có cùng bán kính bằng 2cm . Hỏi nước dâng cách mép cốc bao nhiêu cm ?

- A. 15. B. 12,5. C. 1. D. 1,5.

Câu 43: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = mx^4 + (m^2 - 25)x^2 + |m + 2005|$ có một điểm cực đại

- A. 8. B. 9. C. 10. D. 11.

Câu 44: Tập hợp nghiệm của bất phương trình $2\log_3(4x-3) + \log_{\frac{1}{3}}(2x+3) \leq 2$ là $S = (a; b]$. Giá trị của

$$b - a$$

- A. $\frac{15}{7}$. B. $\frac{27}{8}$. C. $\frac{9}{4}$. D. $\frac{150}{67}$.

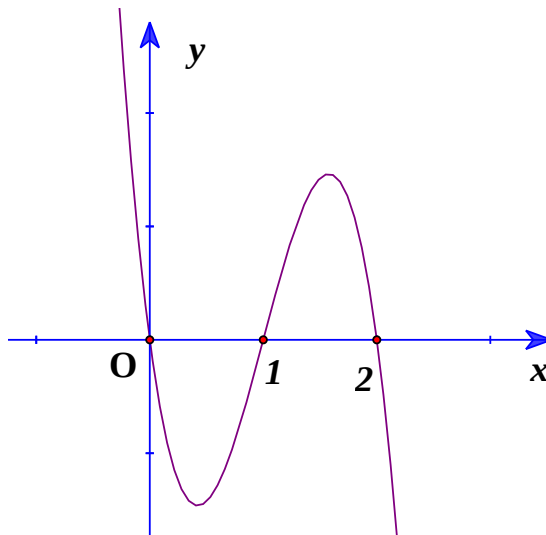
Câu 45: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \log(x^2 - 2x\sqrt{m+2} + 26)$ xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$?

- A. vô số. B. 26. C. 25. D. 28.

Câu 46: Cho lăng trụ $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ có thể tích $V = 6$ và đường cao $h = 1$. Mặt phẳng (P) thay đổi luôn song song với hai đáy lăng trụ và cắt các đoạn thẳng AB_1, BC_1, CD_1, DA_1 tại M, N, P, Q . Diện tích nhỏ nhất của tứ giác $MNPQ$ có giá trị thuộc khoảng nào?

- A. $(2; 3)$. B. $(3; 4)$. C. $\left(\frac{5}{2}; \frac{7}{2}\right)$. D. $\left(\frac{7}{2}; \frac{9}{2}\right)$.

Câu 47: Cho hàm số đa thức bậc bốn $y = f(x)$. Biết rằng hàm số $y = f'(1+x)$ có đồ thị như hình vẽ. có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $g(x) = f(-x^2 + 2x - 2022 + m) + \sqrt{m}$ đồng biến trên khoảng $(0; 1)$?



- A. 2023. B. 2022. C. 2021. D. 2024

Câu 48: Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng 11. Gọi (S_1) là mặt cầu tâm A bán kính $R_1 = 3$, (S_2) là mặt cầu tâm B bán kính $R_2 = 4$, (S_3) là mặt cầu tâm C bán kính $R_3 = 6$. Số mặt phẳng cùng tiếp xúc với cả ba mặt cầu trên là

- A. 8. B. 4. C. 7. D. 6

Câu 49: Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m để có duy nhất cặp $(x; y)$ thỏa mãn hệ:

$$\begin{cases} 2^{x^2+y^2+1} \leq (x^2 + y^2 - 2x + 2)4^x \\ \log_{x^2+y^2+1}(2x + 4y + m) = 1 \end{cases}.$$

Tổng các phần tử của S bằng

A. -3 .

B. 1 .

C. 4 .

D. 2 .

Câu 50: Cho hàm số $f(x) = -2x^3 + 3x^2 - 4x + \frac{5}{2}$, $g(x) = \frac{x^3}{1-3x+3x^2}$. Với mỗi số nguyên dương n ta

đặt $u_n = f\left(g\left(\frac{1}{n+1}\right)\right) + f\left(g\left(\frac{2}{n+1}\right)\right) + f\left(g\left(\frac{3}{n+1}\right)\right) + \dots + f\left(g\left(\frac{n}{n+1}\right)\right)$. Hỏi trong 2022 số

hạng đầu của dãy (u_n) có bao nhiêu số chính phương?

A. 32

B. 31

C. 45

D. 44

----- **HẾT** -----

ĐỀ THI SỐ 15

Câu 1: Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = 2023^x$. B. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$. C. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$. D. $y = \left(\frac{3}{\pi}\right)^x$.

Câu 2: Cặp số $(x; y)$ nào sau đây là nghiệm của bất phương trình $2x + 3y > 2$?

- A. $(x; y) = (1; 0)$. B. $(x; y) = (0; 0)$. C. $(x; y) = (0; 1)$. D. $(x; y) = (1; -1)$.

Câu 3: Đồ thị hàm số $y = \frac{2-3x}{x+2}$ có tiệm cận ngang là đường thẳng có phương trình

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

Câu 4: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -2$ và công bội $q = 3$. Số hạng u_2 là

- A. $u_2 = 1$. B. $u_2 = -6$. C. $u_2 = -18$. D. $u_2 = 6$.

Câu 5: Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = \log x$ là

- A. $y' = \frac{1}{x}$. B. $y' = \frac{\ln 10}{x}$. C. $y' = \frac{1}{x \ln 10}$. D. $y' = \frac{1}{10 \ln x}$.

Câu 6: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $5^{x+1} - \frac{1}{5} > 0$.

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

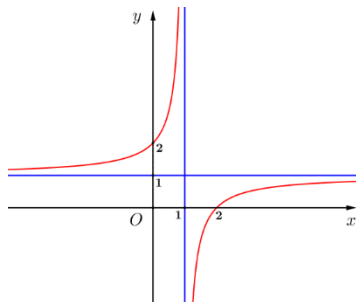
Câu 7: Cho hàm số $f(x) = x^3 + \frac{1}{x}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\int f(x) dx = 3x^2 + \frac{1}{x^2} + C$. B. $\int f(x) dx = \frac{x^4}{4} + C$.
C. $\int f(x) dx = 3x^2 - \frac{1}{x^2} + C$. D. $\int f(x) dx = \frac{x^4}{4} + \ln|x| + C$.

Câu 8: Thể tích của khối trụ tròn xoay có bán kính đáy r và chiều cao h bằng

- A. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$. B. $2\pi r h$. C. $\frac{4}{3}\pi r^2 h$. D. $\pi r^2 h$.

Câu 9: Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình vẽ?



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

Câu 10: Tập xác định của hàm số $y = \cot x$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. B. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

C. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

D. $\mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 11: Nghiệm của phương trình $\log_2(x+2)=1$ là

A. $x=2$.

B. $x=-1$.

C. $x=0$.

D. $x=1$.

Câu 12: Cho khối chóp có đáy là hình vuông cạnh a và chiều cao $4a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. $4a^3$.

B. $\frac{16}{3}a^3$.

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

D. $16a^3$.

Câu 13: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x^3+x$ trên $[0;2]$ là

A. 2.

B. 0.

C. 10.

D. -2.

Câu 14: Thể tích của khối chóp có chiều cao bằng h và diện tích đáy bằng B là

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

B. $V=Bh$.

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

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

Câu 15: Cho khối trụ có thể tích bằng $3\pi a^3$ và bán kính đáy bằng a . Độ dài đường sinh của hình trụ đã cho bằng

A. $2\sqrt{2}a$.

B. $3a$.

C. $2a$.

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

Câu 16: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: x+4y-1=0$. Một vector pháp tuyến của d có tọa độ là

A. $(4;-1)$.

B. $(1;4)$.

C. $(1;-4)$.

D. $(4;1)$.

Câu 17: Có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số, các chữ số khác 0 và đôi một khác nhau?

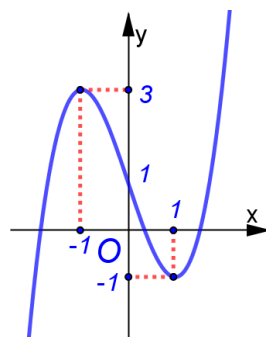
A. $5!$.

B. C_9^5 .

C. 9^5 .

D. A_9^5 .

Câu 18: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ



Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại điểm nào sau đây?

A. $x=1$.

B. $x=-1$.

C. $y=3$.

D. $M(-1;3)$.

Câu 19: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-1; 0)$.

B. $(1; 2)$.

C. $(0; +\infty)$.

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

Câu 20: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
$f'(x)$	-		+ 0 -	
$f(x)$	$+\infty$ ↘ -3		$-\infty$ ↗ 7 ↘ $-\infty$	

Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $f(x) + 3 = 0$ là

A. 1.

B. 3.

C. 0.

D. 2.

Câu 21: Với a là số thực dương tùy ý, $\log_5 a^3$ bằng

A. $\frac{1}{3} + \log_5 a$.

B. $\frac{1}{3} \log_5 a$.

C. $3 + \log_5 a$.

D. $3 \log_5 a$.

Câu 22: Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\ln(ab) = \ln a \cdot \ln b$.

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

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

D. $\ln \frac{a}{b} = \frac{\ln a}{\ln b}$.

Câu 23: Cho hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$.

B. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx$ (k là hằng số và $k \neq 0$).

C. $\int [f(x) \cdot g(x)] dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$.

D. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$.

Câu 24: Cho hình nón (N) có bán kính đáy bằng 3 và chiều cao bằng 4. Độ dài đường sinh của hình nón (N) bằng

A. 12.

B. $\sqrt{7}$.

C. 1.

D. 5.

Câu 25: Rút gọn biểu thức $Q = b^{\frac{5}{3}} : \sqrt[3]{b}$ với $b > 0$ ta được

A. $Q = b^{\frac{-4}{3}}$.

B. $Q = b^{\frac{4}{3}}$.

C. $Q = b^{\frac{5}{9}}$.

D. $Q = b^2$.

Câu 26: Trong mặt phẳng Oxy, cho hai điểm $I(-1; 1)$ và $A(3; -2)$. Đường tròn tâm I và đi qua điểm A có phương trình là

A. $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 5$.

B. $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 5$.

C. $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 25$.

D. $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 25$.

Câu 27: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 + 6x + 9} = |2x - 1|$ bằng

A. $\frac{8}{3}$.

B. $-\frac{8}{3}$.

C. $\frac{10}{3}$.

D. $-\frac{10}{3}$.

- Câu 28:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m trên đoạn $[-2023; 2023]$ để phương trình $2\sin 2x + (m-1)\cos 2x = m+1$ có nghiệm?
- A. 2025. B. 2024. C. 4048. D. 4046.
- Câu 29:** Một hộp đựng 9 viên bi trong đó có 4 viên bi đỏ và 5 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên từ hộp 3 viên bi. Xác suất để lấy được ít nhất 2 viên bi màu xanh bằng
- A. $\frac{10}{21}$. B. $\frac{25}{42}$. C. $\frac{5}{42}$. D. $\frac{5}{14}$.
- Câu 30:** Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = \sqrt{3}$, $AA' = 1$. Góc giữa AC' và (ABC) bằng
- A. 45° . B. 60° . C. 30° . D. 75° .
- Câu 31:** Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) < \log_{\frac{1}{2}}(2x-1)$.
- A. $S = \left(\frac{1}{2}; 2\right)$. B. $S = (-1; 2)$. C. $S = (2; +\infty)$. D. $S = (-\infty; 2)$.
- Câu 32:** Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2+3}{x-1}$ trên đoạn $[2; 4]$. Tính giá trị của biểu thức $M+m$.
- A. 13. B. $\frac{40}{3}$. C. $\frac{37}{3}$. D. 5.
- Câu 33:** Tính thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, biết độ dài đường chéo $AC' = \sqrt{3}a$.
- A. $V = a^3$. B. $V = \sqrt{3}a^3$. C. $V = \frac{\sqrt{3}}{2}a^3$. D. $V = \frac{1}{3}a^3$.
- Câu 34:** Bất phương trình $\frac{10-x}{2x-4} \geq 0$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?
- A. 7. B. 9. C. Vô số. D. 8.
- Câu 35:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$, cạnh bên SA vuông góc với $(ABCD)$. Khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SAC) bằng
- A. $\frac{2a}{5}$. B. $\frac{3a}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{2}}{3}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.
- Câu 36:** Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân, $AB = AC = 2$, $BAC = 120^\circ$. Mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với mặt đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.
- A. $V = 3$. B. $V = \frac{8}{3}$. C. $V = \frac{3}{8}$. D. $V = \frac{3}{4}$.
- Câu 37:** Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 3. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng AA' và BB' . Đường thẳng CM cắt đường thẳng $C'A'$ tại P , đường thẳng CN cắt đường thẳng $C'B'$ tại Q . Thể tích khối đa diện lồi $A'MPB'NQ$ bằng
- A. 2. B. $\frac{2}{3}$. C. 1. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 38: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+2}}{\sqrt{x^2-6x+2m}}$

có đúng hai đường tiệm cận đứng. Số phần tử của tập S là

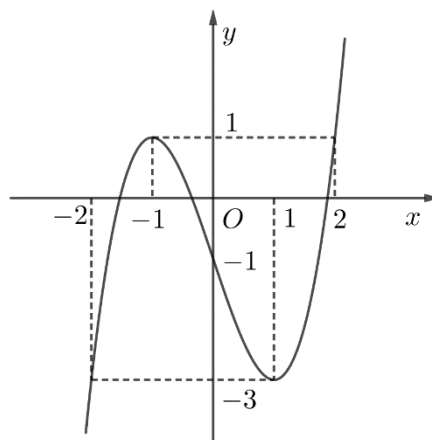
- A. 13. B. Vô số. C. 11. D. 12.

Câu 39: Xét hàm số $f(t) = \frac{9^t}{9^t + m^2}$ với m là tham số thực. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m sao

cho $\begin{cases} f(x) + f(y) = 1 \\ e^{x+y} \leq e \cdot (x+y) \end{cases}$. Tìm tổng các phần tử của tập S .

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

Câu 40: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Đặt $g(x) = f(f(x) + 2)$. Phương trình $g'(x) = 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?

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

Câu 41: Cho hình nón (N) có đường sinh tạo với đáy một góc 60° . Mặt phẳng qua trục của (N) cắt (N) theo thiết diện là một tam giác có bán kính đường tròn nội tiếp bằng 1. Tính thể tích V của khối nón giới hạn bởi (N) .

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

Câu 42: Cho x, y là các số thực thỏa mãn $x > y > 1$. Biểu thức $A = \log_{\frac{x}{y}} x^3 + \frac{8}{3} \log_y \left(\frac{x}{y} \right)$ đạt giá trị nhỏ nhất khi và chỉ khi

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

Câu 43: Người ta cần xây một bể chứa nước sản xuất dạng khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng 200 m^3 . Đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Chi phí để xây bể là $300\,000 / \text{m}^2$ (chi phí được tính theo diện tích xây dựng, bao gồm diện tích đáy và diện tích xung quanh, không tính chiều dày của đáy và thành bể). Xác định chi phí thấp nhất để xây bể (làm tròn đến triệu đồng).

- A. 75 triệu đồng. B. 36 triệu đồng. C. 51 triệu đồng. D. 46 triệu đồng.

Câu 44: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m sao cho phương trình $16^x - m \cdot 4^{x+1} + 5m^2 - 45 = 0$ có hai nghiệm phân biệt. Hỏi S có bao nhiêu phần tử là số chẵn?

A. 2.

B. 3.

C. 6.

D. 4.

Câu 45: Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{1-x}{x+m-2}$ đồng biến trên khoảng $(6; +\infty)$. Tổng tất cả các phần tử của tập S bằng

A. -5.

B. -6.

C. -9.

D. -10.

Câu 46: Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OA = OB = 1$. Gọi M là trung điểm của AB . Khoảng cách giữa hai đường thẳng OM và AC bằng $\frac{2}{3}$. Thể tích của khối tứ diện $OABC$ bằng

A. $\frac{1}{3}$.B. $\frac{1}{6}$.C. $\frac{\sqrt{2}}{3}$.D. $\frac{2}{3}$.

Câu 47: Cho hàm số $f(x) = \frac{2}{5}x^5 - \frac{m}{2}x^4 + \frac{4(m+3)}{3}x^3 - (m+7)x^2$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $g(x) = f(|x|)$ có đúng một điểm cực đại?

A. 16.

B. 17.

C. 12.

D. 13.

Câu 48: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên của $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	0	2	3	14	$+\infty$
$f'(x)$	$-\infty$	20	18	72	0	$-\infty$

Có bao nhiêu giá trị nguyên của m trên đoạn $[-2022; 2023]$ để hàm số

$$g(x) = f\left(\frac{x^3}{9}\right) - \frac{m(x^2+9)^2}{18} \text{ nghịch biến trên khoảng } (0; 5)?$$

A. 2005.

B. 2006.

C. 2004.

D. 2007.

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

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

A graph of the function $f(x)$ is shown. The x-axis is marked with $-\infty$, 1, 2, 3, and $+\infty$. The y-axis is marked with 1, 2, 3, and 4. The function starts at $y=2$ for $x=-\infty$, rises to a local maximum at $(1, 4)$, falls to a local minimum at $(2, 1)$, rises to another local maximum at $(3, 3)$, and finally falls to $y=2$ as $x \rightarrow +\infty$. Arrows indicate the direction of the curve segments.

Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $2^{f(x) + \frac{4}{f(x)}} + \log_2[f^2(x) - 4f(x) + 5] = m$ có 6 nghiệm thực phân biệt?

A. 3.

B. 5.

C. 4.

D. 6.

Câu 50: Cho hình trụ có các đường tròn đáy là (O) và (O') , bán kính đáy bằng chiều cao và bằng a .

Các điểm A, B lần lượt thuộc các đường tròn đáy (O) và (O') sao cho $AB = \sqrt{3}a$. Thể tích của khối tứ diện $ABOO'$ là

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

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

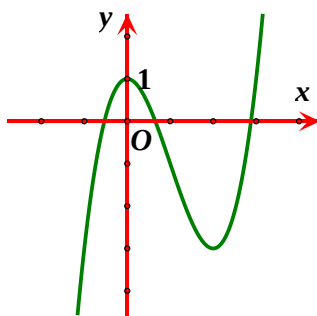
C. $\frac{a^3}{6}$.

D. a^3 .

----- HẾT -----

ĐỀ THI SỐ 17

- Câu 1:** Cho hình nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và độ dài đường sinh $l = 4$. Tính diện tích xung quanh của hình nón đã cho.
- A. $S_{xq} = 12\pi$. B. $S_{xq} = 8\sqrt{3}\pi$. C. $S_{xq} = 4\sqrt{3}\pi$. D. $S_{xq} = \sqrt{39}\pi$.
- Câu 2:** Một vật chuyển động theo quy luật $s = \frac{1}{3}t^3 - t^2 + 9t$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường đi được trong 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. $89(m/s)$. B. $71(m/s)$. C. $109(m/s)$. D. $\frac{25}{3}(m/s)$.
- Câu 3:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = a$. Gọi M là trung điểm của CD . Tính khoảng cách từ M đến (SAB)
- A. $a\sqrt{2}$. B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. C. a . D. $2a$.
- Câu 4:** Cho a là số thực dương khác 1. Giá trị của biểu thức $\log_a \left(\frac{a^2 \sqrt[3]{a^2} \sqrt[5]{a^4}}{\sqrt[15]{a^7}} \right)$ bằng
- A. 3. B. $\frac{9}{5}$. C. $\frac{12}{5}$. D. 2.
- Câu 5:** Biết phương trình $\log_9 x + \log_3 \frac{x}{27} = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 với $x_1 < x_2$. Hiệu $x_2 - x_1$ bằng
- A. $\frac{80}{3}$. B. $\frac{6560}{729}$. C. $\frac{80}{27}$. D. $\frac{6560}{27}$.
- Câu 6:** Với a là số thực thỏa mãn $0 < a \neq 1$, giá trị biểu thức $a^{3\log_a 2}$ bằng
- A. 2. B. 3. C. 6. D. 8.
- Câu 7:** Hàm số $y = x^4 - 2$ nghịch biến trên khoảng nào?
- A. $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$. B. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$. C. $(0; +\infty)$. D. $(-\infty; 0)$.
- Câu 8:** Phương trình $\log_2(x+1) = 4$ có nghiệm là
- A. $x = 15$. B. $x = 16$. C. $x = 3$. D. $x = 4$.
- Câu 9:** Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 3x + 1$ đạt cực tiểu tại điểm
- A. $x = -1$. B. $x = 3$. C. $x = 1$. D. $x = -3$.
- Câu 10:** Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình bên?



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

Câu 11: Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y = \frac{x-2}{x+1}$. B. $y = 3x^3 + 3x - 2$. C. $y = x^4 + 3x^2$. D. $y = 2x^3 - 5x + 1$.

Câu 12: Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng $2a$, cạnh bên bằng $3a$. Gọi α là góc giữa mặt bên và mặt đáy. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{14}}{14}$. B. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{4}$. C. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{10}}{10}$.

Câu 13: Cho khối chóp $S.ABCD$ có thể tích $V = 32$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC, SD . Thể tích khối đa diện $MNPQABCD$ bằng

A. 28. B. 16. C. 2. D. 4.

Câu 14: Tính thể tích V của khối chóp có diện tích đáy bằng B và chiều cao bằng h là

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

Câu 15: Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$, biết rằng thể tích khối chóp $A'.AB'C'$ bằng 9 (đvdt).

Tính thể tích khối lăng trụ đã cho

A. $V = 1(\text{đvdt})$. B. $V = 27(\text{đvdt})$. C. $V = \frac{3}{2}(\text{đvdt})$. D. $V = \frac{3}{4}(\text{đvdt})$.

Câu 16: Hàm số $f(x) = \log_2(x^2 - 2)$ có đạo hàm là

A. $f'(x) = \frac{1}{(x^2 - 2)\ln 2}$. B. $f'(x) = \frac{\ln 2}{(x^2 - 2)}$.
C. $f'(x) = \frac{2x \ln 2}{(x^2 - 3)}$. D. $f'(x) = \frac{2x}{(x^2 - 2)\ln 2}$.

Câu 17: Một phòng có 12 người. Cần lập một tổ đi công tác gồm 3 người, một người là tổ trưởng, một người làm tổ phó và một người làm thành viên. Hỏi có bao nhiêu cách lập?

A. 1320. B. 1230. C. 220. D. 1728.

Câu 18: Cho đa giác đều P gồm 16 đỉnh. Chọn ngẫu nhiên một tam giác có ba đỉnh là đỉnh của P . Tính xác suất để tam giác chọn được là tam giác vuông.

- A. $\frac{3}{14}$. B. $\frac{1}{5}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{6}{7}$.

Câu 19: Biết rằng đồ thị hàm số $y = x^4 - 2ax^2 + b$ có một điểm cực trị $(1; 2)$. Tính khoảng cách giữa điểm cực đại và điểm cực tiểu của đồ thị đã cho.

- A. $\sqrt{5}$. B. $\sqrt{2}$.
C. 2 D. $\sqrt{26}$.

Câu 20: Đạo hàm của hàm số $y = 4^{x^2+x+1}$

- A. $y' = (2x+1)4^{x^2+x+1} \cdot \ln 2$. B. $y' = (2x+1)4^{x^2+x+1} \cdot \ln 4$.
C. $y' = \frac{(2x+1)4^{x^2+x+1}}{\ln 4}$ D. $y' = 4^{x^2+x+1} \cdot \ln 2$.

Câu 21: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+5}$?

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

Câu 22: Cho hình nón có chiều cao và bán kính đáy đều bằng 1. Mặt phẳng (P) qua đỉnh của hình nón và cắt đáy theo dây cung có độ dài bằng 1. Khoảng cách từ tâm của đáy tới mặt phẳng (P) bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{\sqrt{7}}{7}$. C. $\frac{\sqrt{21}}{7}$. D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 23: Một người gửi 100 triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất 0,4%/ tháng. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được lập vào vốn ban đầu để tính lãi cho tháng tiếp theo. Hỏi sau 6 tháng, người đó được lĩnh số tiền (cả vốn ban đầu và lãi) gần nhất với số tiền nào dưới đây, nếu trong khoảng thời gian này người đó không rút tiền ra và lãi suất không thay đổi?

- A. 102423000 (đồng). B. 102160000 (đồng).
C. 102017000 (đồng). D. 102424000 (đồng).

Câu 24: Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+2022}{x-1}$ có phương trình là

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

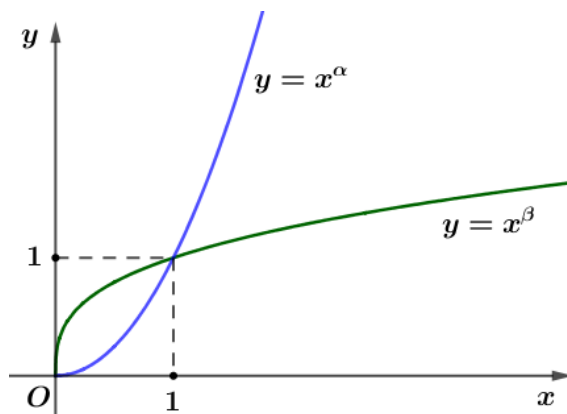
Câu 25: Trên đoạn $[-2; 1]$, hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 1$ đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm

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

Câu 26: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)(x^2 - 3x + 3), \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 27: Cho α, β là các số thực. Đồ thị các hàm số $y = x^\alpha, y = x^\beta$ trên khoảng $(0; +\infty)$ được cho trong hình vẽ bên.



Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\beta < 0 < 1 < \alpha$.B. $\alpha < 0 < 1 < \beta$.C. $0 < \beta < 1 < \alpha$.D. $0 < \alpha < \beta < 1$.

Câu 28: Hình tứ diện đều có tất cả bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

A. 2

B. 4

C. 3

D. 6

Câu 29: Thể tích khối hộp chữ nhật có ba kích thước bằng $a, a\sqrt{2}, a\sqrt{3}$ là

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

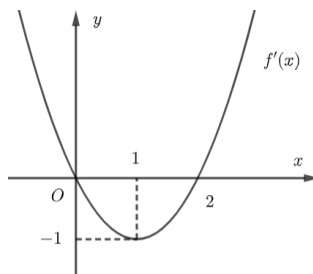
Câu 30: Tính thể tích V của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng cạnh a .

A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$.C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

Câu 31: Cho a, b là các số thực thỏa mãn $(\sqrt{2} - 1)^a > (\sqrt{2} - 1)^b$. Kết luận nào sau đây đúng?

A. $a > b$.B. $a = b$.C. $a < b$.D. $a \geq b$.

Câu 32: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị đạo hàm $y = f'(x)$ như hình sau:



Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào?

A. $(1; 2)$.B. $(3; 4)$.C. $(2; 3)$.D. $(-1; 0)$.

Câu 33: Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^2 - 3x)^{-4}$

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{0; 3\}$

B. $D = (-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$

C. $D = \mathbb{R}$

D. $(0; 3)$

Câu 34: Tổng các nghiệm của phương trình $3^{x^2-3x} = \frac{1}{9}$ bằng

A. 3

B. 4

C. 2

D. -2

Câu 35: Có bao nhiêu giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x - 3$ với trục Ox

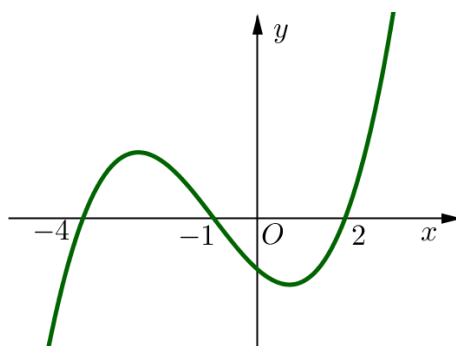
A. 2

B. 1

C. 3

D. 0

Câu 36: Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên dưới. Hỏi hàm số $g(x) = f(x^2 - 5)$ có bao nhiêu khoảng nghịch biến?



A. 3.

B. 2.

C. 5.

D. 4.

Câu 37: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	11	4	$+\infty$	

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số $g(x) = |f(x) - 3m|$ có 5 điểm cực trị?

A. 1.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

Câu 38: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại A , $AB = 2$; $AC = \sqrt{3}$. Góc $CAA' = 90^\circ$, $BAA' = 120^\circ$. Gọi M là trung điểm cạnh BB' . Biết CM vuông góc với $A'B$, tính thể tích khối lăng trụ đã cho.

A. $V = \frac{1 + \sqrt{33}}{8}$.

B. $V = \frac{1 + \sqrt{33}}{4}$.

C. $V = \frac{3(1 + \sqrt{33})}{4}$.

D. $V = \frac{3(1 + \sqrt{33})}{8}$.

Câu 39: Cho khối chóp $S.ABC$ có $ASB = BSC = CSA = 60^\circ$, $SA = a$, $SB = 2a$, $SC = 4a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ theo a .

A. $\frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{8a^3\sqrt{2}}{3}$. C. $\frac{4a^3\sqrt{2}}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 40: Giả sử phương trình $25^x + 15^x = 6.9^x$ có một nghiệm duy nhất được viết dưới dạng

$\frac{a}{\log_b c - \log_b d}$ với a là số nguyên dương và b, c, d là các số nguyên tố. Tính

$S = a^2 + b + c + d$.

A. $S = 14$. B. $S = 11$. C. $S = 19$. D. $S = 12$.

Câu 41: Tìm số giá trị nguyên thuộc đoạn $[-2022; 2022]$ của tham số m để đồ thị hàm số

$y = \frac{\sqrt{x-3}}{x^2 + x - m}$ có đúng hai đường tiệm cận.

A. 2010. B. 2008. C. 2009. D. 2011.

Câu 42: Có tất cả bao nhiêu bộ ba số thực (x, y, z) thỏa mãn đồng thời các điều kiện dưới đây

$2^{\sqrt[3]{x^2}} \cdot 4^{\sqrt[3]{y^2}} \cdot 16^{\sqrt[3]{z^2}} = 128$ và $(xy^2 + z^4)^2 = 4 + (xy^2 - z^4)^2$

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

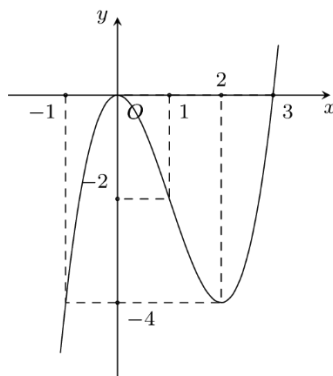
Câu 43: Cho hình chóp tứ giác có độ dài cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng $2a$. Tính theo a thể tích của khối đa diện có các đỉnh là trung điểm các cạnh của hình chóp đã cho

A. $\frac{a^3}{12}$. B. $\frac{5a^3}{12}$. C. $\frac{5a^3}{24}$. D. $\frac{3a^3}{8}$.

Câu 44: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a, AD = 2a, SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$. Gọi N là trung điểm của CD . Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBN)

A. $\frac{a\sqrt{33}}{33}$. B. $\frac{4a\sqrt{33}}{33}$. C. $\frac{a\sqrt{33}}{11}$. D. $\frac{2a\sqrt{33}}{33}$.

Câu 45: Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ



Tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f^2(x) - (m+5)|f(x)| + 4m + 4 = 0$ có 7 nghiệm phân biệt là

A. 3.

B. 6.

C. -6.

D. 4.

Câu 46: Khối tròn xoay sinh bởi một tam giác đều cạnh a (kể cả điểm trong) khi quay quanh một đường thẳng chứa một cạnh của tam giác có thể tích bằng

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

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

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

D. $\frac{\pi a^3}{8}$.

Câu 47: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

$\swarrow$ $\searrow$ $\nearrow$ $\searrow$ $\nearrow$
 -2 -1 -2

Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f^3(x) + 3f^2(x) + 2020$ là

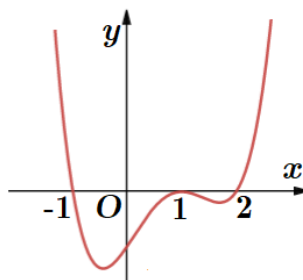
A. 3

B. 7

C. 5

D. 4

Câu 48: Cho $y = f(x)$ có đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ:



Giá trị nhỏ nhất của hàm số $g(x) = f(x) + \frac{1}{3}x^3 - x$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

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

B. $f(-1) + \frac{2}{3}$

C. $f(2) + \frac{2}{3}$

D. $f(1) - \frac{2}{3}$

Câu 49: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc khoảng $(-8; +\infty)$ để phương trình $x^2 + x(x-1)2^{x+m} + m = (2x^2 - x + m) \cdot 2^{x-x^2}$ có nhiều hơn hai nghiệm phân biệt?

A. 8

B. 6

C. 7

D. 5

Câu 50: Tìm số các giá trị nguyên của tham số m thuộc khoảng $(-20; 20)$ để hàm số

$$f(x) = \frac{1}{7}x^7 + \frac{6}{5}x^5 - \frac{m^3}{4}x^4 + (5 - m^2)x^3 - 3mx^2 + 10x + 2020 \text{ đồng biến trên } (0; 1).$$

A. 19

B. 20

C. 21

D. 22

----- HẾT -----

Câu 1: Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$. **B.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$. **D.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

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

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

Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A.** $(-2; 0)$. **B.** $(-\infty; -2)$. **C.** $(0; 2)$. **D.** $(0; +\infty)$.

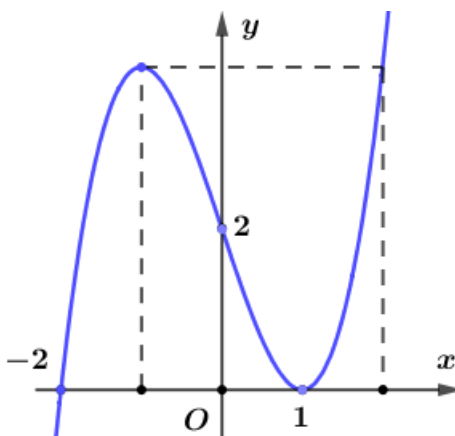
Câu 3: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 2x + 1$. Giả sử hàm số đạt cực đại tại điểm $x = a$ và đạt cực tiểu tại $x = b$ thì giá trị biểu thức $2a - 5b$ là

- A.** 1. **B.** 12. **C.** -1. **D.** -8.

Câu 4: Cho hàm số $y = -x^3 + mx^2 + m^2x + 2$. Giá trị của m để hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$ là

- A.** $m = -1$. **B.** $m = 3$. **C.** $\begin{cases} m = -1 \\ m = 3 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} m = 1 \\ m = -3 \end{cases}$.

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



Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(x) + \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 2x - 3$ là

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

Câu 6: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{3x-1}{x-3}$ trên đoạn $[0; 2]$

. Giá trị của $3M + m$ bằng

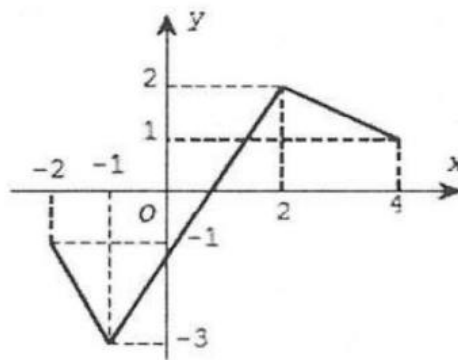
A. 0.

B. -4.

C. -2.

D. 1.

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên đoạn $[-2; 4]$ như hình vẽ. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = |f(x)|$ trên đoạn $[-2; 4]$.



A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. $|f(0)|$.

Câu 8: Có bao nhiêu số thực m để hàm số $y = |3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + m|$ có giá trị lớn nhất trên đoạn $[-3; 2]$ bằng 150?

A. 2.

B. 0.

C. 6.

D. 4.

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên sau.

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$
$f'(x)$	-		- 0 +	
$f(x)$	3	$+\infty$	$-\infty$	5

Hỏi đồ thị hàm số đã cho có bao nhiêu đường tiệm cận?

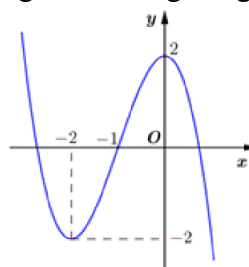
A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 2.

Câu 10: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ?



A. $y = x^3 - 3x + 2$.

B. $y = -x^3 + 3x + 2$.

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

D. $y = -x^3 - 3x^2 + 2$.

Câu 11: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = |x^4 - 4x^3 - 8x^2 - m|$ có đúng 7 điểm cực trị?

- A. 127. B. 124. C. 5. D. 2.

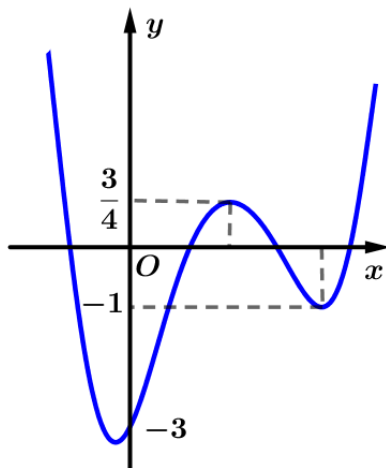
Câu 12: Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 3}{x - 1}$ với đường thẳng $y = 3x - 6$.

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

Câu 13: Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 + m$ có đồ thị (C) . Biết đồ thị (C) cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt A, B, C sao cho B là trung điểm của AC . Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. $m \in (0; +\infty)$. B. $m \in (-\infty; -4)$. C. $m \in (-4; 0)$. D. $m \in (-4; -2)$.

Câu 14: Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Gọi S là tập hợp các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(|2022x + m|) = 6m + 12$ có đúng 4 nghiệm thực phân biệt. Tính tổng tất cả các phân tử của S .



- A. $\frac{1}{2}$. B. $-\frac{1}{2}$. C. $\frac{97}{24}$. D. $-\frac{97}{24}$.

Câu 15: Tìm m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^3 - 3x + 2m - 1|$ trên đoạn $[0; 2]$ là nhỏ nhất. Giá trị của m thuộc khoảng nào?

- A. $\left(-\frac{3}{2}; -1\right)$. B. $\left(\frac{2}{3}; 2\right)$. C. $[-1; 0]$. D. $(0; 1)$.

Câu 16: Rút gọn biểu thức $T = \frac{a^2(a^{-2}b^3)^2b^{-1}}{(a^{-1}b)^3a^{-5}b^{-2}}$ với a, b là hai số thực dương.

- A. $T = a^4b^6$. B. $T = a^6b^6$. C. $T = a^4b^4$. D. $T = a^6b^4$.

Câu 17: Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^2 - x - 2)^{-\log_{100}}$.

- A. $D = (-1; 2)$. B. $D = \mathbb{R} \setminus (-1; 2)$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 2\}$. D. $D = \mathbb{R}$.

Câu 18: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{1}{\log_3(2x^2 - x)}$.

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

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

C. $D = (-\infty; 0] \cup \left[\frac{1}{2}; +\infty\right) \setminus \left\{-\frac{1}{2}; 1\right\}$.

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

Câu 19: Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^{2x^2+x+1}$.

A. $y' = 2^{2x^2+x}$.

B. $y' = 2^{2x^2+x+1} \ln 2$.

C. $y' = (4x+1) \cdot 2^{2x^2+x+1} \ln 2$.

D. $y' = (2x+1) \cdot 2^{2x^2+x+1} \ln 2$.

Câu 20: Cho hàm số $y = \left(\frac{3}{4}\right)^{x^2-2x+2}$. Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?

A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 21: Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 - 2 \ln x$ trên đoạn $\left[\frac{1}{e}; e\right]$ là

A. $T = e^2 - 1$.

B. $T = e^2 - \frac{1}{e^2}$.

C. $T = 2 + \frac{1}{e^2}$.

D. $T = 3 + \frac{1}{e^2}$.

Câu 22: Cho $\log_a x = 4$ và $\log_b x = 5$. Tính giá trị của biểu thức $P = 3 \log_{ab} x + \log_{\frac{a}{b}} x$

A. $P = 16$.

B. $P = \frac{80}{3}$.

C. $P = \frac{-40}{3}$.

D. $P = 27$.

Câu 23: Với a là số thực dương tùy ý, $\ln(8a) - \ln(5a)$ bằng

A. $\frac{\ln(5a)}{\ln(3a)}$.

B. $\ln(2a)$.

C. $\ln\left(\frac{8}{5}\right)$.

D. $\frac{\ln(5)}{\ln(3)}$.

Câu 24: Số nghiệm của phương trình $7^x = 6x + 1$ là

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 25: Phương trình $9^x - 3 \cdot 3^x + 2 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 ($x_1 < x_2$). Tính $2x_1 + 3x_2$?

A. 1.

B. $2 \log_2 3$.

C. $3 \log_3 2$.

D. $4 \log_3 2$.

Câu 26: Bác Bình cần sửa lại căn nhà với chi phí 1 tỷ đồng. Đặt kế hoạch sau 5 năm phải có đủ số tiền trên thì mỗi năm bác Bình cần gửi vào ngân hàng một khoản tiền tiết kiệm như nhau gần nhất bằng giá trị nào sau đây, biết lãi suất của ngân hàng là 7%/năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn.

A. 162 triệu đồng.

B. 162,5 triệu đồng.

C. 162,2 triệu đồng.

D. 162,3 triệu đồng.

Câu 27: Số nghiệm của phương trình $\log_2 \sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{\log_2 x} = \frac{4}{3}$.

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

Câu 28: Biết $x = \frac{9}{4}$ là một nghiệm của bất phương trình $\log_a(x^2 - x - 2) > \log_a(-x^2 + 2x + 3)(*)$. Khi đó tập nghiệm của bất phương trình $(*)$ là

A. $T = \left(-1; \frac{5}{2}\right)$.

B. $T = \left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$.

C. $T = (-\infty; -1)$.

D. $T = \left(2; \frac{5}{2}\right)$.

Câu 29: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $(2^{x^2-4} - 1) \cdot \ln x^2 < 0$.

A. $S = (1; 2)$.

B. $S = \{1; 2\}$.

C. $S = (-2; -1) \cup (1; 2)$.

D. $S = [1; 2]$.

Câu 30: Cho x, y là số thực dương thỏa mãn $\ln x + \ln y \geq \ln(x^2 + y)$. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của biểu thức $P = x + y$.

A. $P_{\min} = 6$

B. $P_{\min} = 2\sqrt{2} + 3$.

C. $P_{\min} = 3\sqrt{2} + 2$.

D. $P_{\min} = \sqrt{17} + \sqrt{2}$.

Câu 31: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để bất phương trình $\left(\frac{2}{e}\right)^{x^2+2mx+1} \leq \left(\frac{e}{2}\right)^{2x-3m}$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$?

A. 8.

B. 5.

C. 6.

D. 7.

Câu 32: Cho phương trình $\log_3 \frac{2x^2 - x + m}{x^2 + 1} = x^2 + x + 4 - m$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-2022; 2022]$ để phương trình có hai nghiệm trái dấu?

A. 2022.

B. 2021.

C. 2016.

D. 2019.

Câu 33: Cho hình đa diện. Trong các khẳng định sau, có bao nhiêu khẳng định SAI?

i) Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba cạnh.

ii) Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba mặt.

iii) Mỗi mặt có ít nhất ba cạnh.

iv) Mỗi cạnh là cạnh chung của ít nhất ba mặt.

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác đều cạnh a , $SA \perp (ABC)$. Biết mặt phẳng (SBC) tạo với đáy một góc 60° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

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

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$.

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình chữ nhật, $AB = 2a$, $AD = a\sqrt{3}$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi M là trung điểm của cạnh CD . Biết SM tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = 2a^3$.

B. $V = 4a^3\sqrt{3}$.

C. $V = 12a^3$.

D. $V = 4a^3$.

Câu 36: Cho hình chóp $SABC$, đáy là tam giác ABC vuông tại B , có $AB = a\sqrt{3}$; $BC = a$. Tam giác SAC cân tại S và thuộc mặt phẳng vuông góc với đáy, $mp(SBC)$ tạo với đáy một góc 60° . Thể tích khối chóp $SABC$ là

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

Câu 37: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Mặt phẳng (α) đi qua các điểm A ; B và trung điểm M của SC . Mặt phẳng (α) chia hình chóp đã cho thành hai phần có thể tích lần lượt V_1 ; V_2 với $V_1 < V_2$. Tỷ số $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\frac{3}{8}$. D. $\frac{5}{8}$.

Câu 38: Cho hình lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a . Biết mặt phẳng $(A'BC)$ tạo với đáy một góc 60° . Thể tích khối lăng trụ đã cho là

- A. $\frac{2a^2\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. C. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$. D. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 39: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC vuông cân tại A và $AB = AC = a$. Biết diện tích tam giác $A'BC$ bằng $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

Câu 40: Cho khối lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = a$; $AD = a\sqrt{3}$. Mặt phẳng $(A'BD)$ tạo với đáy một góc 60° . Thể tích của khối lăng trụ đã cho là:

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

Câu 41: Cho khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi $ABCD$ tâm O có $AC = 2a$, $BD = 2a\sqrt{3}$. Hình chiếu vuông góc của B' xuống mặt đáy trùng với trung điểm H của OB . Đường thẳng $B'C$ tạo với mặt đáy một góc 45° . Thể tích của khối lăng trụ đã cho là

- A. $2a^3\sqrt{7}$. B. $2a^3\sqrt{3}$. C. $3a^3\sqrt{21}$. D. $a^3\sqrt{21}$.

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi M là trung điểm của AC và G là trọng tâm của tam giác SAC . Biết khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{a\sqrt{6}}{6}$. Khoảng cách từ điểm G đến mặt phẳng (SBC) bằng

- A. $\frac{a\sqrt{6}}{18}$. B. $\frac{a\sqrt{6}}{9}$. C. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. D. $\frac{a\sqrt{6}}{6}$.

Câu 43: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích là V . Gọi M, N, P lần lượt là các điểm nằm trên các cạnh AA', BB', CC' sao cho $\frac{AM}{AA'} = \frac{1}{3}, \frac{BN}{BB'} = x, \frac{CP}{CC'} = y$. Biết thể tích khối đa diện $ABC.MNP$ bằng $\frac{2V}{3}$. Giá trị lớn nhất của xy bằng

- A. $\frac{17}{21}$. B. $\frac{25}{36}$. C. $\frac{5}{24}$. D. $\frac{9}{16}$.

Câu 44: Thể tích của khối nón có chiều cao h và bán kính r là

- A. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$. B. $\pi r^2 h$. C. $\frac{4}{3}\pi r^2 h$. D. $2\pi r^2 h$.

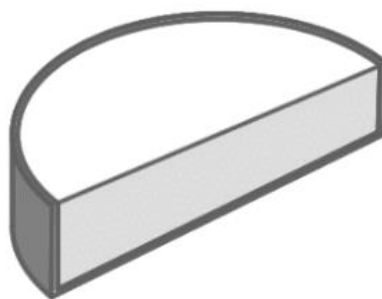
Câu 45: Hình nón có góc ở đỉnh bằng 60° và chiều cao bằng $\sqrt{3}$. Độ dài đường sinh của hình nón bằng

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

Câu 46: Gọi l, h, r lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính đáy của hình trụ. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $r = h$. B. $h = l$. C. $r^2 = h^2 + l^2$. D. $l^2 = h^2 + r^2$.

Câu 47: Thể tích của miếng Piza dạng nửa hình trụ có đường kính đáy là 18cm và chiều cao 3cm là

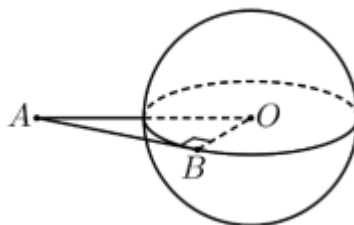


- A. 243cm^3 . B. $81\pi\text{cm}^3$. C. $\frac{243\pi}{2}\text{cm}^3$. D. $972\pi\text{cm}^3$.

Câu 48: Thể tích của khối cầu có đường kính $2a$ bằng

- A. $4\pi a^3$. B. $32\pi a^3$. C. $\frac{4}{3}\pi a^3$. D. $\frac{32}{3}\pi a^3$.

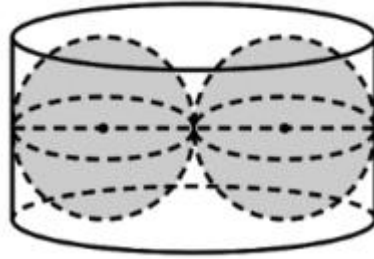
Câu 49: Cho mặt cầu $S(O; R)$ và điểm A thỏa $OA = 2R$. Qua A kẻ một tiếp tuyến tiếp xúc với S tại B .



Khi đó độ dài đoạn AB bằng

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

Câu 50: Người ta xếp hai quả cầu có cùng bán kính R vào một chiếc hộp hình trụ sao cho các quả cầu tiếp xúc với hai đáy, đồng thời hai quả cầu tiếp xúc với nhau và mỗi quả cầu đều tiếp xúc với đường sinh của hình trụ (tham khảo hình vẽ).



Biết thể tích khối trụ là 120 cm^3 , thể tích của khối cầu bằng

A. 10 cm^3 .

B. 15 cm^3 .

C. 20 cm^3 .

D. 30 cm^3 .

----- **HẾT** -----

