

Họ, tên thí sinh:..... Mã số:

Câu 1: Có bao nhiêu cách chọn bốn học sinh từ một nhóm gồm 15 học sinh?

- A. 15^4 . B. C_{15}^4 . C. 4^{15} . D. A_{15}^4 .

Câu 2: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;2)$, $B(3;-2;0)$. Một vector chỉ phương của đường thẳng AB là:

- A. $\vec{u} = (-1; 2; 1)$ B. $\vec{u} = (2; 4; -2)$ C. $\vec{u} = (2; -4; 2)$ D. $\vec{u} = (1; 2; -1)$

Câu 3: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ là $f'(x) = x^2(x-1)$. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào?

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

Câu 4: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -3$, $q = \frac{1}{2}$. Tính u_5 .

- A. $u_5 = \frac{3}{10}$. B. $u_5 = -\frac{3}{32}$. C. $u_5 = -\frac{3}{16}$. D. $u_5 = \frac{15}{2}$.

Câu 5: Cho hình trụ có bán kính đáy bằng a , diện tích toàn phần bằng $8\pi a^2$. Chiều cao của hình trụ bằng

- A. $4a$. B. $3a$. C. $2a$. D. $8a$.

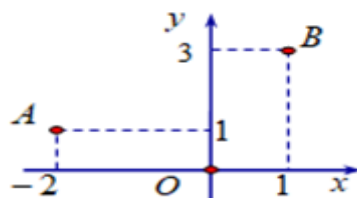
Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2;3;4)$. Gọi A , B , C lần lượt là hình chiếu vuông góc của M lên các trục Ox , Oy , Oz . Viết phương trình mặt phẳng (ABC) .

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

Câu 7: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt phẳng (ABC) bằng 45° . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

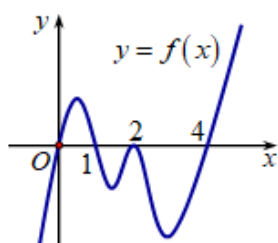
- A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$. C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$. D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$.

Câu 8: Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm A , B như hình vẽ dưới đây. Trung điểm của đoạn thẳng AB biểu diễn số phức?



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

Câu 9: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 4$ (như hình vẽ). Mệnh đề nào dưới đây là đúng?



A. $S = \int_0^4 f(x)dx$

B. $S = \int_0^1 f(x)dx - \int_1^4 f(x)dx$

C. $S = -\int_0^4 f(x)dx$

D. $S = -\int_0^1 f(x)dx + \int_1^4 f(x)dx$

Câu 10: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 6, 7 lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm bốn chữ số khác nhau?

A. $7!$.

B. C_7^4 .

C. 7^4 .

D. A_7^4 .

Câu 11: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B . Biết $AB = 3cm$, $BC' = 3\sqrt{2}cm$. Thể tích khối lăng trụ đã cho là:

A. $\frac{27}{2}(cm^3)$.

B. $\frac{27}{8}(cm^3)$.

C. $27(cm^3)$.

D. $\frac{27}{4}(cm^3)$.

Câu 12: Cho số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = -2 - 2i$. Tìm môđun của số phức $z_1 - z_2$.

A. $|z_1 - z_2| = 1 + 2\sqrt{2}$

B. $|z_1 - z_2| = 5$

C. $|z_1 - z_2| = 2\sqrt{2}$

D. $|z_1 - z_2| = \sqrt{17}$

Câu 13: Nghịch đảo của số phức $z = 1 - i + i^3$ là

A. $\frac{1}{5} - \frac{2}{5}i$.

B. $\frac{1}{5} + \frac{2}{5}i$.

C. $\frac{2}{5} - \frac{1}{5}i$.

D. $\frac{2}{5} + \frac{1}{5}i$.

Câu 14: Tính thể tích của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, biết $AC' = 2a\sqrt{3}$.

A. a^3

B. $8a^3$

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

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

Câu 15: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$			5			4		$+\infty$

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

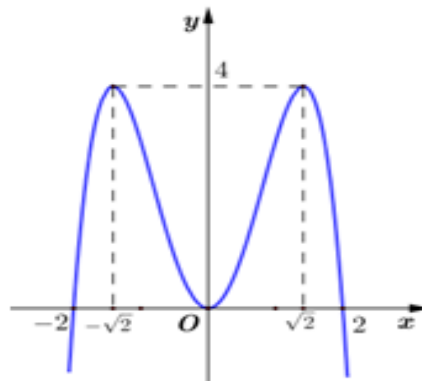
A. $x = 1$.

B. $x = 4$.

C. $x = 0$.

D. $x = 5$.

Câu 16: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ?



A. $y = x^4 - 3x^2$

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

C. $y = -x^4 - 2x^2$

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

Câu 17: Cho hình nón (N) có bán kính đáy bằng 3 và đường cao bằng 4. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình nón (N).

A. $S_{tp} = 27\pi$.

B. $S_{tp} = 29\pi$.

C. $S_{tp} = 21\pi$.

D. $S_{tp} = 24\pi$.

Câu 18: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$, $d = 2$. Tổng của 6 số hạng đầu tiên bằng

- A. 42 B. 52 C. 40 D. 50

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

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

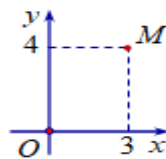
Câu 20: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		0		4		$+\infty$
$f'(x)$		-	0	+	0	-	
$f(x)$	$+\infty$				25		$-\infty$

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

- A. $(-\infty; 0)$. B. $(-7; +\infty)$. C. $(0; 4)$. D. $(-\infty; 25)$.

Câu 21: Điểm M như hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức nào dưới đây?



- A. $z = 4 + 3i$. B. $z = 3 - 4i$. C. $z = 3 + 4i$. D. $z = 4 - 3i$.

Câu 22: Cho hình nón có bán kính đường tròn đáy bằng R , chiều cao bằng h , độ dài đường sinh bằng l . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $h = \sqrt{R^2 - l^2}$. B. $l = \sqrt{R^2 + h^2}$. C. $l = \sqrt{R^2 - h^2}$. D. $R = l^2 + h^2$.

Câu 23: Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{5}} \cdot \sqrt[3]{x}$ với $x > 0$.

- A. $P = x^{\frac{1}{15}}$. B. $P = x^{\frac{16}{15}}$. C. $P = x^{\frac{3}{5}}$. D. $P = x^{\frac{8}{15}}$.

Câu 24: Trong không gian $Oxyz$, cho vector $\overrightarrow{AO} = 3(\vec{i} + 4\vec{j}) - 2\vec{k} + 5\vec{j}$. Tìm tọa độ của điểm A .

- A. $A(-3; -17; 2)$. B. $A(3; 17; -2)$. C. $A(3; -2; 5)$. D. $A(-3; 2; -5)$

Câu 25: Với α là một số thực bất kỳ, mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\sqrt{10^\alpha} = (\sqrt{10})^\alpha$. B. $\sqrt{10^\alpha} = 10^{\frac{\alpha}{2}}$. C. $(10^\alpha)^2 = 10^{\alpha^2}$. D. $(10^\alpha)^2 = (100)^\alpha$.

Câu 26: Tích phân $I = \int_0^1 e^{x+1} dx$ bằng

- A. $e - e^2$. B. $e^2 - 1$. C. $e^2 - e$. D. $e^2 + e$.

Câu 27: Cho a là số thực dương tùy ý và $a \neq 2$. Tính $P = \log_{\frac{a}{2}} \frac{a^3}{8}$.

- A. $P = -3$. B. $P = -\frac{1}{3}$. C. $P = 3$. D. $P = \frac{1}{3}$.

Câu 28: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = 3 - 2\sin x$ bằng

- A. 5. B. $\sqrt{13}$. C. 0. D. 1.

Câu 29: Cho mặt cầu có bán kính $R = 2$. Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

- A. 16π . B. 18π . C. 9π . D. 36π .

Câu 30: Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu (S) có phương trình: $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 4z - 7 = 0$. Xác định tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) :

A. $I(-1; -2; 2); R = 3$.

B. $I(1; 2; -2); R = \sqrt{2}$.

C. $I(-1; -2; 2); R = 4$.

D. $I(1; 2; -2); R = 4$.

Câu 31: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số $y = |x^3 - 3x + m|$ có 5 điểm cực trị?

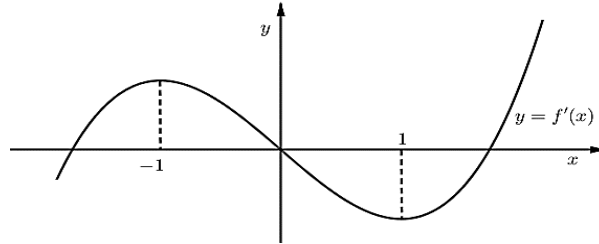
A. 5.

B. 1.

C. 3.

D. Vô số.

Câu 32: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $f(1) = 1$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên.



Tính tổng các số nguyên dương của tham số a để hàm số $y = |4f(\sin x) + \cos 2x - a|$ nghịch biến trên $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$?

A. 15.

B. 9.

C. 11.

D. 6.

Câu 33: Một nhóm gồm 10 học sinh trong đó có 7 học sinh nam và 3 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh từ nhóm 10 học sinh đi lao động. Tính xác suất để 3 học sinh được chọn có ít nhất một học sinh nữ?

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

B. $\frac{17}{48}$.

C. $\frac{17}{24}$.

D. $\frac{4}{9}$.

Câu 34: Gọi z_1, z_2 là hai trong các số phức thỏa mãn $|z - 1 + 2i| = 5$ và $|z_1 - z_2| = 8$. Tìm môđun của số phức $w = z_1 + z_2 - 2 + 4i$.

A. $|w| = 16$.

B. $|w| = 6$.

C. $|w| = 10$.

D. $|w| = 13$.

Câu 35: Đổi biến $x = 4\sin t$ của tích phân $I = \int_0^{\sqrt{8}} \sqrt{16 - x^2} dx$ ta được $I = a \int_0^{\frac{\pi}{b}} (1 + \cos 2t) dt$ với $a, b \in \mathbb{N}$.

Tính $a + b$.

A. $a + b = 10$.

B. $a + b = 8$.

C. $a + b = 14$.

D. $a + b = 12$.

Câu 36: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = 2^{\frac{mx+1}{x+m}}$ nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

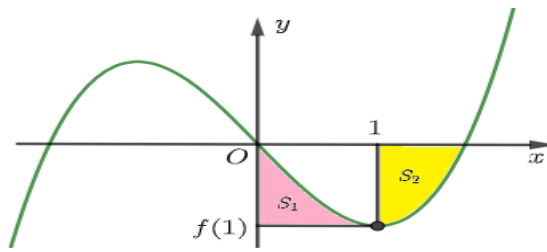
A. $m \in \left[\frac{1}{2}; 1\right]$.

B. $m \in (-1; 1)$.

C. $m \in \left[-\frac{1}{2}; 1\right)$.

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

Câu 37: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ, biết $f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm $x = 1$ và thỏa mãn $[f(x) + 1]$ và $[f(x) - 1]$ lần lượt chia hết cho $(x - 1)^2$ và $(x + 1)^2$. Gọi S_1, S_2 lần lượt là diện tích như trong hình bên. Tính $2S_2 + 8S_1$



A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{3}{5}$

C. 4

D. 9

Câu 38: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) đi qua hai điểm $A(1;1;2)$, $B(3;0;1)$ và có tâm thuộc trục Ox . Phương trình của mặt cầu (S) là:

A. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{5}$.

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

C. $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = 5$.

D. $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{5}$.

Câu 39: Tập nghiệm của bất phương trình $16^x - 5 \cdot 4^x + 4 \geq 0$ là:

A. $T = (-\infty; 1) \cup (4; +\infty)$.

B. $T = (-\infty; 0] \cup [1; +\infty)$.

C. $T = (-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$.

D. $T = (-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$.

Câu 40: Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(2;-1;0)$, $B(1;2;1)$, $C(3;-2;0)$ và $D(1;1;-3)$. Đường thẳng đi qua D và vuông góc với mặt phẳng (ABC) có phương trình là

A. $\begin{cases} x=t \\ y=t \\ z=-1-2t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x=1+t \\ y=1+t \\ z=-3+2t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x=t \\ y=t \\ z=1-2t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x=1+t \\ y=1+t \\ z=-2-3t \end{cases}$.

Câu 41: Anh Bình tham gia chương trình bảo hiểm của công ty Bảo Hiểm X với thể lệ như sau: Cứ đến tháng 9 hàng năm anh Bình đóng vào công ty là 12 triệu đồng với lãi suất hàng năm không đổi là 6%/năm. Hỏi sau đúng 18 năm kể từ ngày đóng, anh Bình thu về được tất cả bao nhiêu tiền? Kết quả làm tròn đến hai chữ số phần thập phân.

A. 403,32 (triệu đồng).

B. 293,32 (triệu đồng).

C. 393,12 (triệu đồng).

D. 412,23 (triệu đồng).

Câu 42: Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và D , $AD = CD = a$, $AB = 2a$. Quay hình thang $ABCD$ quanh đường thẳng CD . Thể tích khối tròn xoay thu được là:

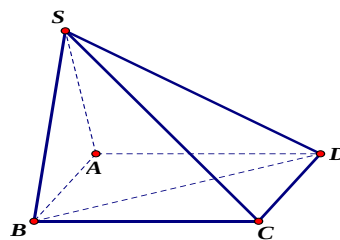
A. πa^3 .

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

C. $\frac{5\pi a^3}{3}$.

D. $\frac{7\pi a^3}{3}$.

Câu 43: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Khoảng cách từ C đến (SBD) bằng? (minh họa như hình vẽ sau)



A. $\frac{\sqrt{21}a}{14}$.

B. $\frac{\sqrt{21}a}{28}$.

C. $\frac{\sqrt{21}a}{7}$.

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

Câu 44: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[1; 4]$, đồng biến trên đoạn $[1; 4]$ và thỏa mãn đẳng thức $x + 2x \cdot f(x) = [f'(x)]^2, \forall x \in [1; 4]$. Biết rằng $f(1) = \frac{3}{2}$, tính $I = \int_1^4 f(x) dx$.

A. $I = \frac{1186}{45}$.

B. $I = \frac{1174}{45}$.

C. $I = \frac{1222}{45}$.

D. $I = \frac{1201}{45}$.

Câu 45: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm thuộc đoạn $[-\pi; \pi]$ của phương trình $3f(2\sin x) + 1 = 0$ là

A. 4.

B. 5.

C. 2.

D. 6.

Câu 46: Cho hàm số $f(x) = |x^4 - 4x^3 + 4x^2 + a|$. Gọi M, m là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên $[0; 2]$. Tính tổng các giá trị nguyên của tham số a thuộc $[-4; 4]$ sao cho $M \leq 2m$?

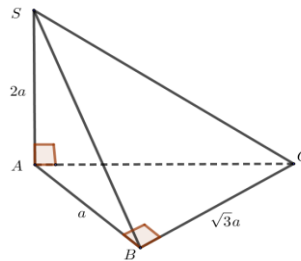
A. 1.

B. 3.

C. 6

D. 10.

Câu 47: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$, tam giác ABC vuông tại B , $AB = a$ và $BC = \sqrt{3}a$ (minh họa như hình vẽ bên). Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng



A. 90° .

B. 30° .

C. 60° .

D. 45° .

Câu 48: Cho khối tứ diện $ABCD$ có thể tích 2022. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trọng tâm của các tam giác ABC, ABD, ACD, BCD . Biết thể tích của khối tứ diện $MNPQ$ là phân số $\frac{a}{b}$ (với $a, b \in \mathbb{N}; b \in [20; 30]$). Tính $a + b$.

A. 2031.

B. 2076.

C. 2025.

D. 2049.

Câu 49: Cho số phức $z = a + bi$, với a, b là các số thực thỏa mãn $a + bi + 2i(a - bi) + 4 = i$, với i là đơn vị ảo. Tìm mô đun của số phức: $A = z + 1 + i$.

A. $|A| = \sqrt{13}$.

B. $|A| = 3$

C. $|A| = 5$.

D. $|A| = 13$.

Câu 50: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ với $a \neq 0$. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi.

A. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 4ac \leq 0 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 4ac < 0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$.

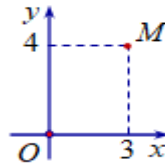
D. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac \leq 0 \end{cases}$.

----- HẾT -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Mã số:

Câu 1: Điểm M như hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức nào dưới đây?



- A. $z = 4 + 3i$. B. $z = 4 - 3i$. C. $z = 3 - 4i$. D. $z = 3 + 4i$.

Câu 2: Cho hình trụ có bán kính đáy bằng a , diện tích toàn phần bằng $8\pi a^2$. Chiều cao của hình trụ bằng

- A. $4a$. B. $3a$. C. $2a$. D. $8a$.

Câu 3: Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{5}} \cdot \sqrt[3]{x}$ với $x > 0$.

- A. $P = x^{\frac{3}{5}}$. B. $P = x^{\frac{1}{15}}$. C. $P = x^{\frac{8}{15}}$. D. $P = x^{\frac{16}{15}}$.

Câu 4: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -3$, $q = \frac{1}{2}$. Tính u_5 .

- A. $u_5 = \frac{3}{10}$. B. $u_5 = \frac{15}{2}$. C. $u_5 = -\frac{3}{16}$. D. $u_5 = -\frac{3}{32}$.

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2;3;4)$. Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu vuông góc của M lên các trục Ox, Oy, Oz . Viết phương trình mặt phẳng (ABC) .

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

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;2)$, $B(3;-2;0)$. Một vectơ chỉ phương của đường thẳng AB là:

- A. $\vec{u} = (-1; 2; 1)$ B. $\vec{u} = (2; 4; -2)$ C. $\vec{u} = (2; -4; 2)$ D. $\vec{u} = (1; 2; -1)$

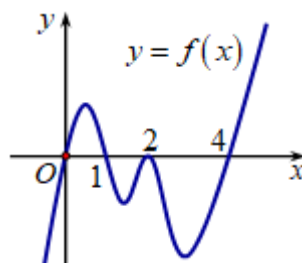
Câu 7: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	4	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$+\infty$		-7		25		$-\infty$

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

- A. $(0; 4)$. B. $(-7; +\infty)$. C. $(-\infty; 25)$. D. $(-\infty; 0)$.

Câu 8: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 4$ (như hình vẽ). Mệnh đề nào dưới đây là đúng?



A. $S = \int_0^1 f(x)dx - \int_1^4 f(x)dx$

B. $S = -\int_0^1 f(x)dx + \int_1^4 f(x)dx$

C. $S = -\int_0^4 f(x)dx$

D. $S = \int_0^4 f(x)dx$

Câu 9: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 6, 7 lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm bốn chữ số khác nhau ?

A. 7!.

B. C_7^4 .

C. 7^4 .

D. A_7^4 .

Câu 10: Cho mặt cầu có bán kính $R=2$. Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

A. 16π .

B. 18π .

C. 9π .

D. 36π .

Câu 11: Với α là một số thực bất kỳ, mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\sqrt{10^\alpha} = (\sqrt{10})^\alpha$.

B. $\sqrt{10^\alpha} = 10^{\frac{\alpha}{2}}$.

C. $(10^\alpha)^2 = 10^{\alpha^2}$.

D. $(10^\alpha)^2 = (100)^\alpha$.

Câu 12: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB=a$, góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt phẳng (ABC) bằng 45° . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

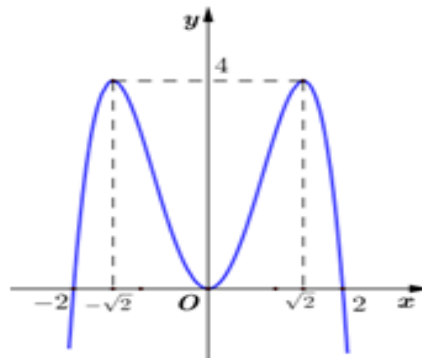
A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$.

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

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

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

Câu 13: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ?



A. $y = x^4 - 3x^2$

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

C. $y = -x^4 - 2x^2$

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

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, cho vector $\overrightarrow{AO} = 3(\vec{i} + 4\vec{j}) - 2\vec{k} + 5\vec{j}$. Tìm tọa độ của điểm A.

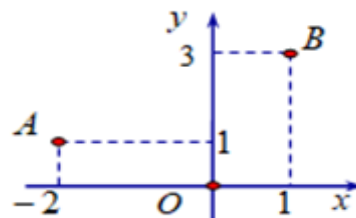
A. $A(-3; -17; 2)$.

B. $A(3; 17; -2)$.

C. $A(3; -2; 5)$.

D. $A(-3; 2; -5)$

Câu 15: Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm A, B như hình vẽ dưới đây. Trung điểm của đoạn thẳng AB biểu diễn số phức?



A. $-1 + 2i$

B. $-\frac{1}{2} + 2i$

C. $2 - \frac{1}{2}i$

D. $-1 - 2i$

Câu 16: Tích phân $I = \int_0^1 e^{x+1} dx$ bằng

- A. $e - e^2$. B. $e^2 - 1$. C. $e^2 + e$. D. $e^2 - e$.

Câu 17: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$, $d = 2$. Tổng của 6 số hạng đầu tiên bằng

- A. 42 B. 52 C. 40 D. 50

Câu 18: Cho số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = -2 - 2i$. Tìm môđun của số phức $z_1 - z_2$.

- A. $|z_1 - z_2| = \sqrt{17}$ B. $|z_1 - z_2| = 5$
C. $|z_1 - z_2| = 2\sqrt{2}$ D. $|z_1 - z_2| = 12 + \sqrt{2}$

Câu 19: Cho hình nón có bán kính đường tròn đáy bằng R , chiều cao bằng h , độ dài đường sinh bằng l . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $l = \sqrt{R^2 + h^2}$. B. $R = l^2 + h^2$. C. $l = \sqrt{R^2 - h^2}$. D. $h = \sqrt{R^2 - l^2}$.

Câu 20: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
y'		$-$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$		5		4	$+\infty$

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

- A. $x = 4$. B. $x = 5$. C. $x = 1$. D. $x = 0$.

Câu 21: Tính thể tích của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, biết $AC' = 2a\sqrt{3}$.

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

Câu 22: Có bao nhiêu cách chọn bốn học sinh từ một nhóm gồm 15 học sinh?

- A. 15^4 . B. A_{15}^4 . C. 4^{15} . D. C_{15}^4 .

Câu 23: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a . Biết cạnh bên $SA = a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 24: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B . Biết $AB = 3\text{cm}$, $BC' = 3\sqrt{2}\text{cm}$. Thể tích khối lăng trụ đã cho là:

- A. $\frac{27}{8}(\text{cm}^3)$. B. $\frac{27}{2}(\text{cm}^3)$. C. $27(\text{cm}^3)$. D. $\frac{27}{4}(\text{cm}^3)$.

Câu 25: Nghịch đảo của số phức $z = 1 - i + i^3$ là

- A. $\frac{2}{5} + \frac{1}{5}i$. B. $\frac{1}{5} + \frac{2}{5}i$. C. $\frac{2}{5} - \frac{1}{5}i$. D. $\frac{1}{5} - \frac{2}{5}i$.

Câu 26: Cho a là số thực dương tùy ý và $a \neq 2$. Tính $P = \log_{\frac{a}{2}} \frac{a^3}{8}$.

- A. $P = 3$. B. $P = -\frac{1}{3}$. C. $P = -3$. D. $P = \frac{1}{3}$.

Câu 27: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = 3 - 2\sin x$ bằng

- A. 5. B. $\sqrt{13}$. C. 0. D. 1.

Câu 28: Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu (S) có phương trình: $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 4z - 7 = 0$.

Xác định tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) :

- A. $I(-1; -2; 2); R = 3$. B. $I(1; 2; -2); R = \sqrt{2}$.

C. $I(-1; -2; 2); R = 4$.

D. $I(1; 2; -2); R = 4$.

Câu 29: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ là $f'(x) = x^2(x-1)$. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào?

A. $(0; 1)$.

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

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

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

Câu 30: Cho hình nón (N) có bán kính đáy bằng 3 và đường cao bằng 4. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình nón (N) .

A. $S_{tp} = 21\pi$.

B. $S_{tp} = 24\pi$.

C. $S_{tp} = 29\pi$.

D. $S_{tp} = 27\pi$.

Câu 31: Một nhóm gồm 10 học sinh trong đó có 7 học sinh nam và 3 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh từ nhóm 10 học sinh đi lao động. Tính xác suất để 3 học sinh được chọn có ít nhất một học sinh nữ?

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

B. $\frac{17}{48}$.

C. $\frac{17}{24}$.

D. $\frac{4}{9}$.

Câu 32: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) đi qua hai điểm $A(1; 1; 2)$, $B(3; 0; 1)$ và có tâm thuộc trục Ox . Phương trình của mặt cầu (S) là:

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

B. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{5}$.

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

D. $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{5}$.

Câu 33: Cho khối tứ diện $ABCD$ có thể tích 2022. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trọng tâm của các tam giác ABC, ABD, ACD, BCD . Biết thể tích của khối tứ diện $MNPQ$ là phân số $\frac{a}{b}$ (với $a, b \in \mathbb{N}; b \in [20; 30]$). Tính $a+b$.

A. 2031.

B. 2076.

C. 2025.

D. 2049.

Câu 34: Tập nghiệm của bất phương trình $16^x - 5.4^x + 4 \geq 0$ là:

A. $T = (-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$.

B. $T = (-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$.

C. $T = (-\infty; 0] \cup [1; +\infty)$.

D. $T = (-\infty; 1) \cup (4; +\infty)$.

Câu 35: Cho hàm số $f(x) = |x^4 - 4x^3 + 4x^2 + a|$. Gọi M, m là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên $[0; 2]$. Tính tổng các giá trị nguyên của tham số a thuộc $[-4; 4]$ sao cho $M \leq 2m$?

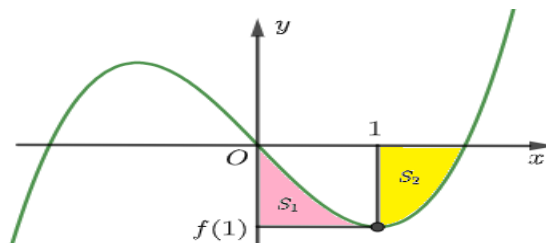
A. 1.

B. 6

C. 3.

D. 10.

Câu 36: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ, biết $f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm $x=1$ và thỏa mãn $[f(x)+1]$ và $[f(x)-1]$ lần lượt chia hết cho $(x-1)^2$ và $(x+1)^2$. Gọi S_1, S_2 lần lượt là diện tích như trong hình bên. Tính $2S_2 + 8S_1$



A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{3}{5}$

C. 9

D. 4

Câu 37: Đổi biến $x = 4\sin t$ của tích phân $I = \int_0^{\sqrt{8}} \sqrt{16 - x^2} dx$ ta được $I = a \int_0^{\frac{\pi}{b}} (1 + \cos 2t) dt$ với $a, b \in \mathbb{N}$.

Tính $a + b$.

- A. $a + b = 10$. B. $a + b = 12$. C. $a + b = 8$. D. $a + b = 14$.

Câu 38: Anh Bình tham gia chương trình bảo hiểm của công ty Bảo Hiểm X với thể lệ như sau: Cứ đến tháng 9 hàng năm anh Bình đóng vào công ty là 12 triệu đồng với lãi suất hàng năm không đổi là 6%/năm. Hỏi sau đúng 18 năm kể từ ngày đóng, anh Bình thu về được tất cả bao nhiêu tiền? Kết quả làm tròn đến hai chữ số phần thập phân.

- A. 403,32 (triệu đồng). B. 393,12 (triệu đồng).
C. 293,32 (triệu đồng). D. 412,23 (triệu đồng).

Câu 39: Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(2; -1; 0)$, $B(1; 2; 1)$, $C(3; -2; 0)$ và $D(1; 1; -3)$. Đường thẳng đi qua D và vuông góc với mặt phẳng (ABC) có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = t \\ y = t \\ z = -1 - 2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + t \\ z = -3 + 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = t \\ y = t \\ z = 1 - 2t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + t \\ z = -2 - 3t \end{cases}$.

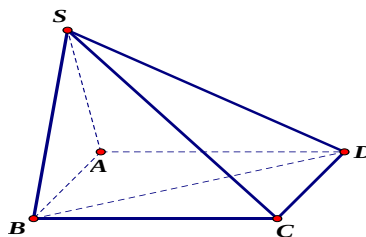
Câu 40: Gọi z_1, z_2 là hai trong các số phức thỏa mãn $|z - 1 + 2i| = 5$ và $|z_1 - z_2| = 8$. Tìm môđun của số phức $w = z_1 + z_2 - 2 + 4i$.

- A. $|w| = 16$. B. $|w| = 10$. C. $|w| = 13$. D. $|w| = 6$.

Câu 41: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = 2^{\frac{mx+1}{x+m}}$ nghịch biến trên $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

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

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Khoảng cách từ C đến (SBD) bằng? (minh họa như hình vẽ sau)



- A. $\frac{\sqrt{21}a}{14}$. B. $\frac{\sqrt{21}a}{28}$. C. $\frac{\sqrt{21}a}{7}$. D. $\frac{\sqrt{2}a}{2}$.

Câu 43: Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và D , $AD = CD = a$, $AB = 2a$. Quay hình thang $ABCD$ quanh đường thẳng CD . Thể tích khối tròn xoay thu được là:

- A. $\frac{4\pi a^3}{3}$. B. $\frac{5\pi a^3}{3}$. C. πa^3 . D. $\frac{7\pi a^3}{3}$.

Câu 44: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

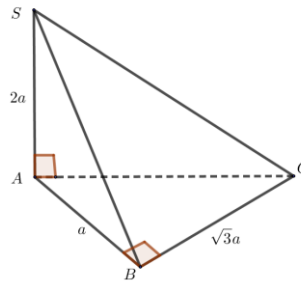
Số nghiệm thuộc đoạn $[-\pi; \pi]$ của phương trình $3f(2\sin x) + 1 = 0$ là

- A. 4. B. 5. C. 2. D. 6.

Câu 45: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[1; 4]$, đồng biến trên đoạn $[1; 4]$ và thỏa mãn đẳng thức $x + 2x \cdot f(x) = [f'(x)]^2, \forall x \in [1; 4]$. Biết rằng $f(1) = \frac{3}{2}$, tính $I = \int_1^4 f(x) dx$.

- A. $I = \frac{1222}{45}$. B. $I = \frac{1186}{45}$. C. $I = \frac{1174}{45}$. D. $I = \frac{1201}{45}$.

Câu 46: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$, tam giác ABC vuông tại B , $AB = a$ và $BC = \sqrt{3}a$ (minh họa như hình vẽ bên). Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng



- A. 90° . B. 30° . C. 45° . D. 60° .

Câu 47: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ với $a \neq 0$. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi.

- A. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 4ac < 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac \leq 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 4ac \leq 0 \end{cases}$.

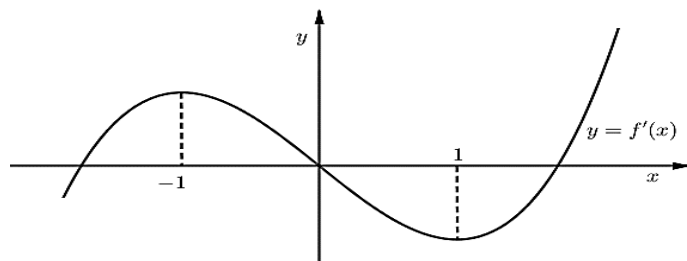
Câu 48: Cho số phức $z = a + bi$, với a, b là các số thực thỏa mãn $a + bi + 2i(a - bi) + 4 = i$, với i là đơn vị ảo. Tìm mô đun của số phức: $A = z + 1 + i$.

- A. $|A| = \sqrt{13}$. B. $|A| = 3$ C. $|A| = 5$. D. $|A| = 13$.

Câu 49: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số $y = |x^3 - 3x + m|$ có 5 điểm cực trị?

- A. 3. B. Vô số. C. 1. D. 5.

Câu 50: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $f(1) = 1$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên.



Tính tổng các số nguyên dương của tham số a để hàm số $y = |4f(\sin x) + \cos 2x - a|$ nghịch biến trên $(0; \frac{\pi}{2})$?

- A. 11. B. 6. C. 15. D. 9.

----- HẾT -----
(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Mã số:

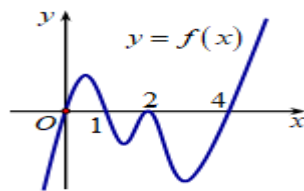
Câu 1: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = 3 - 2\sin x$ bằng

- A. $\sqrt{13}$. B. 1. C. 5. D. 0.

Câu 2: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$, $d = 2$. Tổng của 6 số hạng đầu tiên bằng

- A. 42 B. 40 C. 52 D. 50

Câu 3: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 4$ (như hình vẽ). Mệnh đề nào dưới đây là đúng?



A. $S = \int_0^1 f(x)dx - \int_1^4 f(x)dx$

B. $S = -\int_0^1 f(x)dx + \int_1^4 f(x)dx$

C. $S = -\int_0^4 f(x)dx$

D. $S = \int_0^4 f(x)dx$

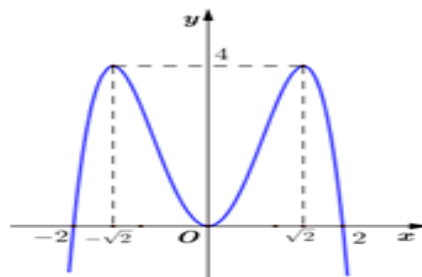
Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;2)$, $B(3;-2;0)$. Một vector chỉ phương của đường thẳng AB là:

- A. $\vec{u} = (-1; 2; 1)$ B. $\vec{u} = (2; 4; -2)$ C. $\vec{u} = (1; 2; -1)$ D. $\vec{u} = (2; -4; 2)$

Câu 5: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ là $f'(x) = x^2(x-1)$. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào?

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

Câu 6: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ?



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

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

x	$-\infty$		0		4		$+\infty$
$f'(x)$		-	0	+	0	-	
$f(x)$	$+\infty$				25		$-\infty$

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

- A. $(-\infty; 25)$. B. $(0; 4)$. C. $(-\infty; 0)$. D. $(-7; +\infty)$.

Câu 8: Cho mặt cầu có bán kính $R = 2$. Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

- A. 18π . B. 16π . C. 9π . D. 36π .

Câu 9: Có bao nhiêu cách chọn bốn học sinh từ một nhóm gồm 15 học sinh?

- A. 15^4 . B. A_{15}^4 . C. 4^{15} . D. C_{15}^4 .

Câu 10: Cho hình nón có bán kính đường tròn đáy bằng R , chiều cao bằng h , độ dài đường sinh bằng l . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $l = \sqrt{R^2 + h^2}$. B. $R = l^2 + h^2$. C. $l = \sqrt{R^2 - h^2}$. D. $h = \sqrt{R^2 - l^2}$.

Câu 11: Với α là một số thực bất kỳ, mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\sqrt{10^\alpha} = 10^{\frac{\alpha}{2}}$. B. $(10^\alpha)^2 = 10^{\alpha^2}$. C. $\sqrt{10^\alpha} = (\sqrt{10})^\alpha$. D. $(10^\alpha)^2 = (100)^\alpha$.

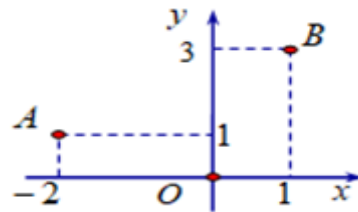
Câu 12: Cho a là số thực dương tùy ý và $a \neq 2$. Tính $P = \log_{\frac{a}{2}} \frac{a^3}{8}$.

- A. $P = -3$. B. $P = -\frac{1}{3}$. C. $P = \frac{1}{3}$. D. $P = 3$.

Câu 13: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B . Biết $AB = 3\text{cm}$, $BC' = 3\sqrt{2}\text{cm}$. Thể tích khối lăng trụ đã cho là:

- A. $\frac{27}{8}(\text{cm}^3)$. B. $\frac{27}{2}(\text{cm}^3)$. C. $27(\text{cm}^3)$. D. $\frac{27}{4}(\text{cm}^3)$.

Câu 14: Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm A, B như hình vẽ dưới đây. Trung điểm của đoạn thẳng AB biểu diễn số phức?



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

Câu 15: Cho số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = -2 - 2i$. Tìm môđun của số phức $z_1 - z_2$.

- A. $|z_1 - z_2| = \sqrt{17}$ B. $|z_1 - z_2| = 2\sqrt{2}$ C. $|z_1 - z_2| = 5$ D. $|z_1 - z_2| = 12 + \sqrt{2}$

Câu 16: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu (S) có phương trình: $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 4z - 7 = 0$. Xác định tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) :

- A. $I(-1; -2; 2); R = 3$. B. $I(1; 2; -2); R = \sqrt{2}$.
C. $I(-1; -2; 2); R = 4$. D. $I(1; 2; -2); R = 4$.

Câu 17: Trong không gian $Oxyz$, cho vector $\overrightarrow{AO} = 3(\vec{i} + 4\vec{j}) - 2\vec{k} + 5\vec{j}$. Tìm tọa độ của điểm A .

- A. $A(3; 17; -2)$. B. $A(-3; -17; 2)$. C. $A(-3; 2; -5)$ D. $A(3; -2; 5)$.

Câu 18: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -3$, $q = \frac{1}{2}$. Tính u_5 .

- A. $u_5 = -\frac{3}{32}$. B. $u_5 = -\frac{3}{16}$. C. $u_5 = \frac{3}{10}$. D. $u_5 = \frac{15}{2}$.

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

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$			5			4		$+\infty$

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

- A. $x=4$. B. $x=5$. C. $x=1$. D. $x=0$.

Câu 20: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 6, 7 lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm bốn chữ số khác nhau?

- A. 7^4 . B. C_7^4 . C. A_7^4 . D. $7!$.

Câu 21: Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{5}} \cdot \sqrt[3]{x}$ với $x > 0$.

- A. $P = x^{\frac{1}{15}}$. B. $P = x^{\frac{3}{5}}$. C. $P = x^{\frac{8}{15}}$. D. $P = x^{\frac{16}{15}}$.

Câu 22: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a . Biết cạnh bên $SA=a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 23: Cho hình trụ có bán kính đáy bằng a , diện tích toàn phần bằng $8\pi a^2$. Chiều cao của hình trụ bằng

- A. $2a$. B. $8a$. C. $4a$. D. $3a$.

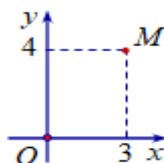
Câu 24: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB=a$, góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt phẳng (ABC) bằng 45° . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

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

Câu 25: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2;3;4)$. Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu vuông góc của M lên các trục Ox, Oy, Oz . Viết phương trình mặt phẳng (ABC) .

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

Câu 26: Điểm M như hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức nào dưới đây?



- A. $z=3-4i$. B. $z=4-3i$. C. $z=3+4i$. D. $z=4+3i$.

Câu 27: Tích phân $I = \int_0^1 e^{x+1} dx$ bằng

- A. $e^2 - 1$. B. $e^2 - e$. C. $e^2 + e$. D. $e - e^2$.

Câu 28: Cho hình nón (N) có bán kính đáy bằng 3 và đường cao bằng 4. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình nón (N) .

- A. $S_{tp} = 21\pi$. B. $S_{tp} = 24\pi$. C. $S_{tp} = 29\pi$. D. $S_{tp} = 27\pi$.

Câu 29: Nghịch đảo của số phức $z = 1 - i + i^3$ là

A. $\frac{2}{5} + \frac{1}{5}i$.

B. $\frac{1}{5} + \frac{2}{5}i$.

C. $\frac{2}{5} - \frac{1}{5}i$.

D. $\frac{1}{5} - \frac{2}{5}i$.

Câu 30: Tính thể tích của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, biết $AC' = 2a\sqrt{3}$.

A. $8a^3$

B. a^3

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

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

Câu 31: Một nhóm gồm 10 học sinh trong đó có 7 học sinh nam và 3 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh từ nhóm 10 học sinh đi lao động. Tính xác suất để 3 học sinh được chọn có ít nhất một học sinh nữ?

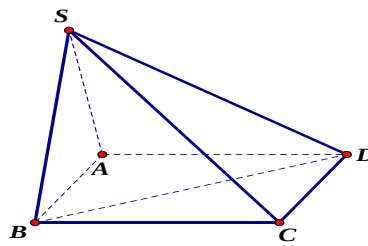
A. $\frac{4}{9}$.

B. $\frac{17}{24}$.

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

D. $\frac{17}{48}$.

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Khoảng cách từ C đến (SBD) bằng? (minh họa như hình vẽ sau)



A. $\frac{\sqrt{21}a}{7}$.

B. $\frac{\sqrt{21}a}{14}$.

C. $\frac{\sqrt{2}a}{2}$.

D. $\frac{\sqrt{21}a}{28}$.

Câu 33: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số $y = |x^3 - 3x + m|$ có 5 điểm cực trị?

A. 3.

B. Vô số.

C. 1.

D. 5.

Câu 34: Cho hàm số $f(x) = |x^4 - 4x^3 + 4x^2 + a|$. Gọi M, m là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên $[0; 2]$. Tính tổng các giá trị nguyên của tham số a thuộc $[-4; 4]$ sao cho $M \leq 2m$?

A. 3.

B. 6

C. 10.

D. 1.

Câu 35: Tập nghiệm của bất phương trình $16^x - 5 \cdot 4^x + 4 \geq 0$ là:

A. $T = (-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$.

B. $T = (-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$.

C. $T = (-\infty; 0] \cup [1; +\infty)$.

D. $T = (-\infty; 1) \cup (4; +\infty)$.

Câu 36: Đổi biến $x = 4\sin t$ của tích phân $I = \int_0^{\sqrt{8}} \sqrt{16 - x^2} dx$ ta được $I = a \int_0^{\frac{\pi}{b}} (1 + \cos 2t) dt$ với $a, b \in \mathbb{N}$.

Tính $a + b$.

A. $a + b = 12$.

B. $a + b = 10$.

C. $a + b = 8$.

D. $a + b = 14$.

Câu 37: Gọi z_1, z_2 là hai trong các số phức thỏa mãn $|z - 1 + 2i| = 5$ và $|z_1 - z_2| = 8$. Tìm môđun của số phức $w = z_1 + z_2 - 2 + 4i$.

A. $|w| = 16$.

B. $|w| = 10$.

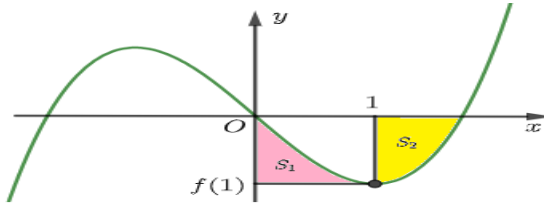
C. $|w| = 13$.

D. $|w| = 6$.

Câu 38: Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(2; -1; 0)$, $B(1; 2; 1)$, $C(3; -2; 0)$ và $D(1; 1; -3)$. Đường thẳng đi qua D và vuông góc với mặt phẳng (ABC) có phương trình là

A. $\begin{cases} x=t \\ y=t \\ z=-1-2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x=1+t \\ y=1+t \\ z=-3+2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x=t \\ y=t \\ z=1-2t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x=1+t \\ y=1+t \\ z=-2-3t \end{cases}$.

Câu 39: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ, biết $f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm $x=1$ và thỏa mãn $[f(x)+1]$ và $[f(x)-1]$ lần lượt chia hết cho $(x-1)^2$ và $(x+1)^2$. Gọi S_1, S_2 lần lượt là diện tích như trong hình bên. Tính $2S_2 + 8S_1$



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

Câu 40: Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và D , $AD = CD = a$, $AB = 2a$. Quay hình thang $ABCD$ quanh đường thẳng CD . Thể tích khối tròn xoay thu được là:

A. $\frac{7\pi a^3}{3}$. B. πa^3 . C. $\frac{4\pi a^3}{3}$. D. $\frac{5\pi a^3}{3}$.

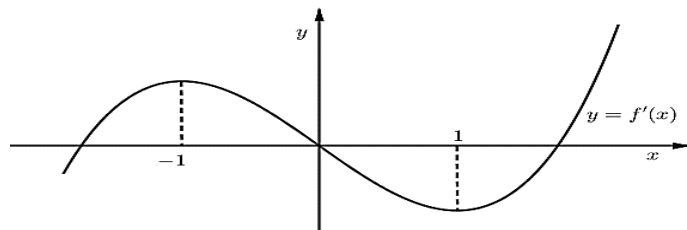
Câu 41: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[1;4]$, đồng biến trên đoạn $[1;4]$ và thỏa mãn đẳng thức $x + 2x \cdot f(x) = [f'(x)]^2, \forall x \in [1;4]$. Biết rằng $f(1) = \frac{3}{2}$, tính $I = \int_1^4 f(x) dx$.

A. $I = \frac{1201}{45}$. B. $I = \frac{1186}{45}$. C. $I = \frac{1174}{45}$. D. $I = \frac{1222}{45}$.

Câu 42: Anh Bình tham gia chương trình bảo hiểm của công ty Bảo Hiểm X với thể lệ như sau: Cứ đến tháng 9 hàng năm anh Bình đóng vào công ty là 12 triệu đồng với lãi suất hàng năm không đổi là 6%/năm. Hỏi sau đúng 18 năm kể từ ngày đóng, anh Bình thu về được tất cả bao nhiêu tiền? Kết quả làm tròn đến hai chữ số phần thập phân.

A. 393,12 (triệu đồng). B. 403,32 (triệu đồng).
C. 412,23 (triệu đồng). D. 293,32 (triệu đồng).

Câu 43: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $f(1) = 1$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên.



Tính tổng các số nguyên dương của tham số a để hàm số $y = |4f(\sin x) + \cos 2x - a|$ nghịch biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$?

A. 11. B. 6. C. 15. D. 9.

Câu 44: Cho khối tứ diện $ABCD$ có thể tích 2022. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trọng tâm của các tam giác ABC, ABD, ACD, BCD . Biết thể tích của khối tứ diện $MNPQ$ là phân số $\frac{a}{b}$ (với $a, b \in \mathbb{N}; b \in [20; 30]$). Tính $a+b$.

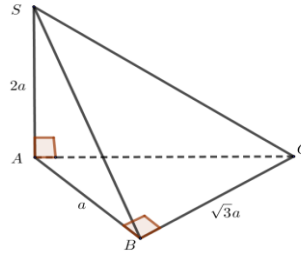
A. 2025.

B. 2049.

C. 2031.

D. 2076.

Câu 45: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA=2a$, tam giác ABC vuông tại B , $AB=a$ và $BC=\sqrt{3}a$ (minh họa như hình vẽ bên). Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng



A. 90° .

B. 30° .

C. 45° .

D. 60° .

Câu 46: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) đi qua hai điểm $A(1;1;2)$, $B(3;0;1)$ và có tâm thuộc trục Ox . Phương trình của mặt cầu (S) là:

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

B. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{5}$.

C. $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{5}$.

D. $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = 5$.

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

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

Số nghiệm thuộc đoạn $[-\pi; \pi]$ của phương trình $3f(2\sin x) + 1 = 0$ là

A. 2.

B. 6.

C. 5.

D. 4.

Câu 48: Cho số phức $z = a + bi$, với a, b là các số thực thỏa mãn $a + bi + 2i(a - bi) + 4 = i$, với i là đơn vị ảo. Tìm mô đun của số phức: $A = z + 1 + i$.

A. $|A| = 3$

B. $|A| = \sqrt{13}$.

C. $|A| = 13$.

D. $|A| = 5$.

Câu 49: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = 2^{\frac{mx+1}{x+m}}$ nghịch biến trên $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

A. $m \in \left(\frac{1}{2}; 1\right)$.

B. $m \in (-1; 1)$.

C. $m \in \left[\frac{1}{2}; 1\right]$.

D. $m \in \left[-\frac{1}{2}; 1\right]$.

Câu 50: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ với $a \neq 0$. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi.

A. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 4ac < 0 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac \leq 0 \end{cases}$.

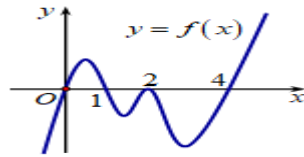
D. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 4ac \leq 0 \end{cases}$.

----- HẾT -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Mã số:

Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 4$ (như hình vẽ). Mệnh đề nào dưới đây là đúng?



A. $S = \int_0^4 f(x)dx$

B. $S = \int_0^1 f(x)dx - \int_1^4 f(x)dx$

C. $S = -\int_0^1 f(x)dx + \int_1^4 f(x)dx$

D. $S = -\int_0^4 f(x)dx$

Câu 2: Cho hình nón (N) có bán kính đáy bằng 3 và đường cao bằng 4. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình nón (N).

A. $S_{tp} = 21\pi$.

B. $S_{tp} = 24\pi$.

C. $S_{tp} = 29\pi$.

D. $S_{tp} = 27\pi$.

Câu 3: Có bao nhiêu cách chọn bốn học sinh từ một nhóm gồm 15 học sinh?

A. 15^4 .

B. A_{15}^4 .

C. 4^{15} .

D. C_{15}^4 .

Câu 4: Cho mặt cầu có bán kính $R = 2$. Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

A. 36π .

B. 9π .

C. 18π .

D. 16π .

Câu 5: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$			5			4		$+\infty$

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

A. $x = 4$.

B. $x = 5$.

C. $x = 1$.

D. $x = 0$.

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a . Biết cạnh bên $SA = a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$.

A. $2a^3$.

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

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

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

Câu 7: Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{5}} \cdot \sqrt[3]{x}$ với $x > 0$.

A. $P = x^{\frac{8}{15}}$.

B. $P = x^{\frac{16}{15}}$.

C. $P = x^{\frac{1}{15}}$.

D. $P = x^{\frac{3}{5}}$.

Câu 8: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -3$, $q = \frac{1}{2}$. Tính u_5 .

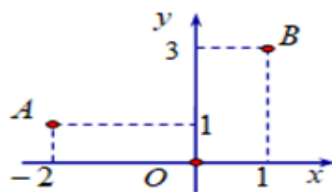
A. $u_5 = -\frac{3}{16}$.

B. $u_5 = \frac{15}{2}$.

C. $u_5 = \frac{3}{10}$.

D. $u_5 = -\frac{3}{32}$.

Câu 9: Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm A, B như hình vẽ dưới đây. Trung điểm của đoạn thẳng AB biểu diễn số phức?



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

Câu 10: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;2)$, $B(3;-2;0)$. Một vector chỉ phương của đường thẳng AB là:

- A. $\vec{u} = (2;4;-2)$ B. $\vec{u} = (2;-4;2)$ C. $\vec{u} = (-1;2;1)$ D. $\vec{u} = (1;2;-1)$

Câu 11: Cho a là số thực dương tùy ý và $a \neq 2$. Tính $P = \log_a \frac{a^3}{8}$.

- A. $P = -3$. B. $P = -\frac{1}{3}$. C. $P = \frac{1}{3}$. D. $P = 3$.

Câu 12: Cho hình nón có bán kính đường tròn đáy bằng R , chiều cao bằng h , độ dài đường sinh bằng l . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $l = \sqrt{R^2 + h^2}$. B. $R = l^2 + h^2$. C. $l = \sqrt{R^2 - h^2}$. D. $h = \sqrt{R^2 - l^2}$.

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2;3;4)$. Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu vuông góc của M lên các trục Ox, Oy, Oz . Viết phương trình mặt phẳng (ABC) .

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

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

x	$-\infty$	0	4	$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$	-7	25	$-\infty$

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

- A. $(-\infty; 25)$. B. $(-7; +\infty)$. C. $(-\infty; 0)$. D. $(0; 4)$.

Câu 15: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu (S) có phương trình: $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 4z - 7 = 0$. Xác định tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) :

- A. $I(-1;-2;2); R=3$. B. $I(1;2;-2); R=\sqrt{2}$.
C. $I(-1;-2;2); R=4$. D. $I(1;2;-2); R=4$.

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$, cho vector $\overrightarrow{AO} = 3(\vec{i} + 4\vec{j}) - 2\vec{k} + 5\vec{j}$. Tìm tọa độ của điểm A .

- A. $A(-3;2;-5)$ B. $A(3;-2;5)$. C. $A(3;17;-2)$. D. $A(-3;-17;2)$.

Câu 17: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ là $f'(x) = x^2(x-1)$. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào?

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

Câu 18: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$, $d = 2$. Tổng của 6 số hạng đầu tiên bằng

A. 52

B. 40

C. 42

D. 50

Câu 19: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 6, 7 lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm bốn chữ số khác nhau?

A. 7^4 .

B. C_7^4 .

C. A_7^4 .

D. $7!$.

Câu 20: Với α là một số thực bất kỳ, mệnh đề nào sau đây **sai**?

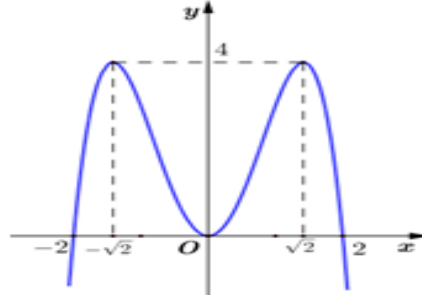
A. $\sqrt{10^\alpha} = 10^{\frac{\alpha}{2}}$.

B. $(10^\alpha)^2 = (100)^\alpha$.

C. $\sqrt{10^\alpha} = (\sqrt{10})^\alpha$.

D. $(10^\alpha)^2 = 10^{\alpha^2}$.

Câu 21: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ?



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

B. $y = -x^4 + 4x^2$

C. $y = x^4 - 3x^2$

D. $y = -x^4 - 2x^2$

Câu 22: Cho hình trụ có bán kính đáy bằng a , diện tích toàn phần bằng $8\pi a^2$. Chiều cao của hình trụ bằng

A. $2a$.

B. $8a$.

C. $4a$.

D. $3a$.

Câu 23: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt phẳng (ABC) bằng 45° . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

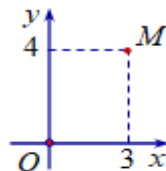
A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$.

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

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

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

Câu 24: Điểm M như hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức nào dưới đây?



A. $z = 3 + 4i$.

B. $z = 3 - 4i$.

C. $z = 4 + 3i$.

D. $z = 4 - 3i$.

Câu 25: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = 3 - 2\sin x$ bằng

A. 1.

B. $\sqrt{13}$.

C. 5.

D. 0.

Câu 26: Tích phân $I = \int_0^1 e^{x+1} dx$ bằng

A. $e^2 - 1$.

B. $e^2 - e$.

C. $e^2 + e$.

D. $e - e^2$.

Câu 27: Tính thể tích của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, biết $AC' = 2a\sqrt{3}$.

A. $8a^3$

B. a^3

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

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

Câu 28: Nghịch đảo của số phức $z = 1 - i + i^3$ là

A. $\frac{2}{5} + \frac{1}{5}i$.

B. $\frac{1}{5} + \frac{2}{5}i$.

C. $\frac{2}{5} - \frac{1}{5}i$.

D. $\frac{1}{5} - \frac{2}{5}i$.

Câu 29: Cho số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = -2 - 2i$. Tìm môđun của số phức $z_1 - z_2$.

A. $|z_1 - z_2| = 2\sqrt{2}$

B. $|z_1 - z_2| = 5$

C. $|z_1 - z_2| = 12 + \sqrt{2}$

D. $|z_1 - z_2| = \sqrt{17}$

Câu 30: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B . Biết $AB = 3\text{cm}$, $BC' = 3\sqrt{2}\text{cm}$. Thể tích khối lăng trụ đã cho là:

A. $27(\text{cm}^3)$.

B. $\frac{27}{8}(\text{cm}^3)$.

C. $\frac{27}{4}(\text{cm}^3)$.

D. $\frac{27}{2}(\text{cm}^3)$.

Câu 31: Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và D , $AD = CD = a$, $AB = 2a$. Quay hình thang $ABCD$ quanh đường thẳng CD . Thể tích khối tròn xoay thu được là:

A. πa^3 .

B. $\frac{5\pi a^3}{3}$.

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

D. $\frac{7\pi a^3}{3}$.

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(2; -1; 0)$, $B(1; 2; 1)$, $C(3; -2; 0)$ và $D(1; 1; -3)$. Đường thẳng đi qua D và vuông góc với mặt phẳng (ABC) có phương trình là

A. $\begin{cases} x = t \\ y = t \\ z = -1 - 2t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + t \\ z = -3 + 2t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = t \\ y = t \\ z = 1 - 2t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + t \\ z = -2 - 3t \end{cases}$.

Câu 33: Cho số phức $z = a + bi$, với a, b là các số thực thỏa mãn $a + bi + 2i(a - bi) + 4 = i$, với i là đơn vị ảo. Tìm mô đun của số phức: $A = z + 1 + i$.

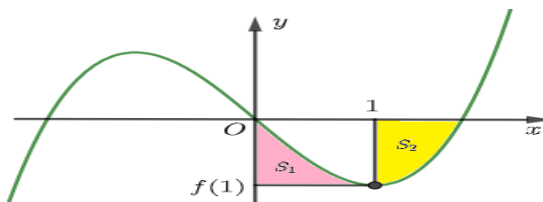
A. $|A| = 3$

B. $|A| = 13$.

C. $|A| = 5$.

D. $|A| = \sqrt{13}$.

Câu 34: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ, biết $f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm $x = 1$ và thỏa mãn $[f(x) + 1]$ và $[f(x) - 1]$ lần lượt chia hết cho $(x - 1)^2$ và $(x + 1)^2$. Gọi S_1, S_2 lần lượt là diện tích như trong hình bên. Tính $2S_2 + 8S_1$



A. 4

B. $\frac{1}{2}$

C. 9

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

Câu 35: Gọi z_1, z_2 là hai trong các số phức thỏa mãn $|z - 1 + 2i| = 5$ và $|z_1 - z_2| = 8$. Tìm mô đun của số phức $w = z_1 + z_2 - 2 + 4i$.

A. $|w| = 16$.

B. $|w| = 10$.

C. $|w| = 13$.

D. $|w| = 6$.

Câu 36: Tập nghiệm của bất phương trình $16^x - 5.4^x + 4 \geq 0$ là:

A. $T = (-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$.

B. $T = (-\infty; 0] \cup [1; +\infty)$.

C. $T = (-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$.

D. $T = (-\infty; 1) \cup (4; +\infty)$.

Câu 37: Anh Bình tham gia chương trình bảo hiểm của công ty Bảo Hiểm X với thể lệ như sau: Cứ đến tháng 9 hàng năm anh Bình đóng vào công ty là 12 triệu đồng với lãi suất hàng năm không đổi là 6%/năm. Hỏi sau đúng 18 năm kể từ ngày đóng, anh Bình thu về được tất cả bao nhiêu tiền? Kết quả làm tròn đến hai chữ số phần thập phân.

A. 393,12 (triệu đồng).

B. 403,32 (triệu đồng).

C. 412,23 (triệu đồng).

D. 293,32 (triệu đồng).

Câu 38: Một nhóm gồm 10 học sinh trong đó có 7 học sinh nam và 3 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh từ nhóm 10 học sinh đi lao động. Tính xác suất để 3 học sinh được chọn có ít nhất một học sinh nữ?

A. $\frac{17}{24}$.

B. $\frac{17}{48}$.

C. $\frac{4}{9}$.

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

Câu 39: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) đi qua hai điểm $A(1;1;2)$, $B(3;0;1)$ và có tâm thuộc trục Ox . Phương trình của mặt cầu (S) là:

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

B. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{5}$.

C. $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{5}$.

D. $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = 5$.

Câu 40: Cho khối tứ diện $ABCD$ có thể tích 2022. Gọi M , N , P , Q lần lượt là trọng tâm của các tam giác ABC , ABD , ACD , BCD . Biết thể tích của khối tứ diện $MNPQ$ là phân số $\frac{a}{b}$ (với $a, b \in \mathbb{N}$; $b \in [20; 30]$). Tính $a+b$.

A. 2025.

B. 2049.

C. 2031.

D. 2076.

Câu 41: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ với $a \neq 0$. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi.

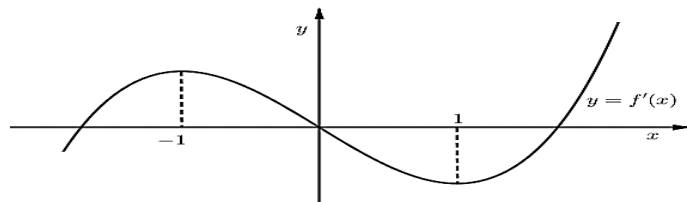
A. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 4ac < 0 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac \leq 0 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 4ac \leq 0 \end{cases}$.

Câu 42: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $f(1) = 1$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên.



Tính tổng các số nguyên dương a để hàm số $y = |4f(\sin x) + \cos 2x - a|$ nghịch biến trên $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$?

A. 15.

B. 11.

C. 6.

D. 9.

Câu 43: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[1; 4]$, đồng biến trên đoạn $[1; 4]$ và thỏa mãn đẳng thức $x + 2x \cdot f(x) = [f'(x)]^2$, $\forall x \in [1; 4]$. Biết rằng $f(1) = \frac{3}{2}$, tính $I = \int_1^4 f(x) dx$.

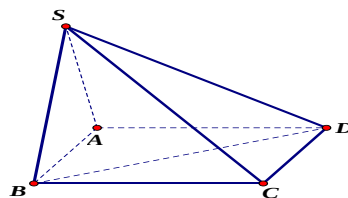
A. $I = \frac{1201}{45}$.

B. $I = \frac{1174}{45}$.

C. $I = \frac{1222}{45}$.

D. $I = \frac{1186}{45}$.

Câu 44: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Khoảng cách từ C đến (SBD) bằng? (minh họa như hình vẽ sau)



A. $\frac{\sqrt{21}a}{14}$.

B. $\frac{\sqrt{21}a}{7}$.

C. $\frac{\sqrt{2}a}{2}$.

D. $\frac{\sqrt{21}a}{28}$.

Câu 45: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm thuộc đoạn $[-\pi; \pi]$ của phương trình $3f(2\sin x) + 1 = 0$ là

- A. 2. B. 6. C. 5. D. 4.

Câu 46: Đổi biến $x = 4\sin t$ của tích phân $I = \int_0^{\sqrt{8}} \sqrt{16 - x^2} dx$ ta được $I = a \int_0^{\frac{\pi}{b}} (1 + \cos 2t) dt$ với $a, b \in \mathbb{N}$.

Tính $a + b$.

- A. $a + b = 14$. B. $a + b = 12$. C. $a + b = 8$. D. $a + b = 10$.

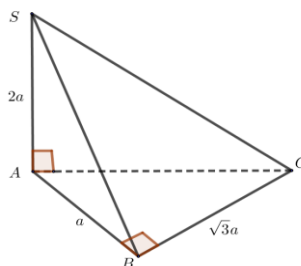
Câu 47: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = 2^{\frac{mx+1}{x+m}}$ nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

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

Câu 48: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số $y = |x^3 - 3x + m|$ có 5 điểm cực trị?

- A. Vô số. B. 1. C. 3. D. 5.

Câu 49: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$, tam giác ABC vuông tại B , $AB = a$ và $BC = \sqrt{3}a$ (minh họa như hình vẽ bên). Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng



- A. 90° . B. 30° . C. 45° . D. 60° .

Câu 50: Cho hàm số $f(x) = |x^4 - 4x^3 + 4x^2 + a|$. Gọi M, m là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên $[0; 2]$. Tính tổng các giá trị nguyên của tham số a thuộc $[-4; 4]$ sao cho $M \leq 2m$?

- A. 3. B. 6 C. 10. D. 1.

----- HẾT -----
(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

mamon	made	cautron	dapan	made	cautron	dapan	made	cautron	dapan	made	cautron	dapan
T12	112	1	B	224	1	D	336	1	B	448	1	B
T12	112	2	A	224	2	B	336	2	A	448	2	B
T12	112	3	D	224	3	C	336	3	A	448	3	D
T12	112	4	C	224	4	C	336	4	A	448	4	D
T12	112	5	B	224	5	C	336	5	B	448	5	C
T12	112	6	C	224	6	A	336	6	D	448	6	C
T12	112	7	D	224	7	D	336	7	C	448	7	A
T12	112	8	A	224	8	A	336	8	B	448	8	A
T12	112	9	B	224	9	D	336	9	D	448	9	B
T12	112	10	D	224	10	A	336	10	A	448	10	C
T12	112	11	A	224	11	C	336	11	B	448	11	D
T12	112	12	B	224	12	C	336	12	D	448	12	A
T12	112	13	B	224	13	D	336	13	B	448	13	D
T12	112	14	B	224	14	A	336	14	B	448	14	C
T12	112	15	A	224	15	B	336	15	C	448	15	D
T12	112	16	D	224	16	D	336	16	D	448	16	D
T12	112	17	D	224	17	A	336	17	B	448	17	D
T12	112	18	A	224	18	B	336	18	C	448	18	C
T12	112	19	D	224	19	A	336	19	C	448	19	C
T12	112	20	A	224	20	C	336	20	C	448	20	D
T12	112	21	C	224	21	A	336	21	C	448	21	B
T12	112	22	B	224	22	D	336	22	C	448	22	D
T12	112	23	D	224	23	C	336	23	D	448	23	D
T12	112	24	A	224	24	B	336	24	D	448	24	A
T12	112	25	C	224	25	B	336	25	D	448	25	A
T12	112	26	C	224	26	A	336	26	C	448	26	B
T12	112	27	C	224	27	D	336	27	B	448	27	A
T12	112	28	D	224	28	D	336	28	B	448	28	B
T12	112	29	A	224	29	B	336	29	B	448	29	B
T12	112	30	D	224	30	B	336	30	A	448	30	D
T12	112	31	C	224	31	C	336	31	B	448	31	B
T12	112	32	D	224	32	C	336	32	A	448	32	A
T12	112	33	C	224	33	D	336	33	A	448	33	D
T12	112	34	B	224	34	C	336	34	D	448	34	A
T12	112	35	D	224	35	A	336	35	C	448	35	D
T12	112	36	C	224	36	D	336	36	A	448	36	B
T12	112	37	C	224	37	B	336	37	D	448	37	A
T12	112	38	B	224	38	B	336	38	A	448	38	A
T12	112	39	B	224	39	A	336	39	A	448	39	A
T12	112	40	A	224	40	D	336	40	D	448	40	B
T12	112	41	C	224	41	D	336	41	B	448	41	C
T12	112	42	C	224	42	C	336	42	A	448	42	C
T12	112	43	C	224	43	B	336	43	B	448	43	D
T12	112	44	A	224	44	A	336	44	B	448	44	B
T12	112	45	A	224	45	B	336	45	C	448	45	D
T12	112	46	A	224	46	C	336	46	A	448	46	B
T12	112	47	D	224	47	C	336	47	D	448	47	C
T12	112	48	D	224	48	A	336	48	B	448	48	C
T12	112	49	A	224	49	A	336	49	D	448	49	C
T12	112	50	D	224	50	B	336	50	C	448	50	D

HƯỚNG DẪN GIẢI: ĐỀ GÓC

Câu 31. Một nhóm gồm 10 học sinh trong đó có 7 học sinh nam và 3 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh từ nhóm 10 học sinh đi lao động. Tính xác suất để 3 học sinh được chọn có ít nhất một học sinh nữ?

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

B. $\frac{17}{48}$.

C. $\frac{17}{24}$.

D. $\frac{4}{9}$.

Chọn C.

Ta có $P(A) = 1 - \frac{C_7^3}{C_{10}^3} = \frac{17}{24}$.

Câu 33. Đổi biến $x = 4\sin t$ của tích phân $I = \int_0^{\sqrt{8}} \sqrt{16 - x^2} dx$ ta được $I = a \int_0^{\frac{\pi}{b}} (1 + \cos 2t) dt$ với

$a, b \in \mathbb{N}$.

Tính $a + b$.

A. $a + b = 12$.

B. $a + b = 14$.

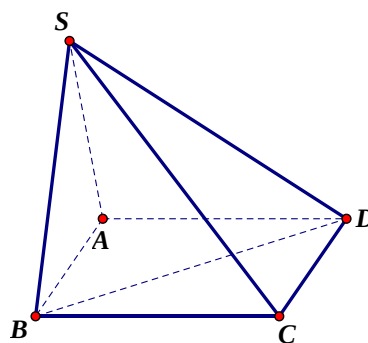
C. $a + b = 10$.

D. $a + b = 8$.

Chọn A.

Đặt $x = 4\sin t \Rightarrow dx = 4\cos t dt$. Ta có $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sqrt{16 - 16\sin^2 t} \cdot 4\cos t dt = 8 \int_0^{\frac{\pi}{4}} (1 + \cos 2t) dt$.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Khoảng cách từ C đến (SBD) bằng? (minh họa như hình vẽ sau)



A. $\frac{\sqrt{21}a}{28}$.

B. $\frac{\sqrt{21}a}{14}$.

C. $\frac{\sqrt{2}a}{2}$.

D. $\frac{\sqrt{21}a}{7}$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có: $d(C; (SBD)) = d(A; (SBD)) = 2d(H; (SBD)) = \frac{a\sqrt{21}}{7}$.

Câu 38: Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(2; -1; 0)$, $B(1; 2; 1)$, $C(3; -2; 0)$ và $D(1; 1; -3)$.

Đường thẳng đi qua D và vuông góc với mặt phẳng (ABC) có phương trình là

A. $\begin{cases} x = t \\ y = t \\ z = -1 - 2t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = t \\ y = t \\ z = 1 - 2t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + t \\ z = -2 - 3t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + t \\ z = -3 + 2t \end{cases}$.

Chọn A.

Chọn VTPT $\vec{n} = [\vec{AB}, \vec{AC}] = (1; 1; -2)$. Đáp số A thỏa mãn.

Câu 39. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số $y = |x^3 - 3x + m|$ có 5 điểm cực trị?

A. 5.

B. 3.

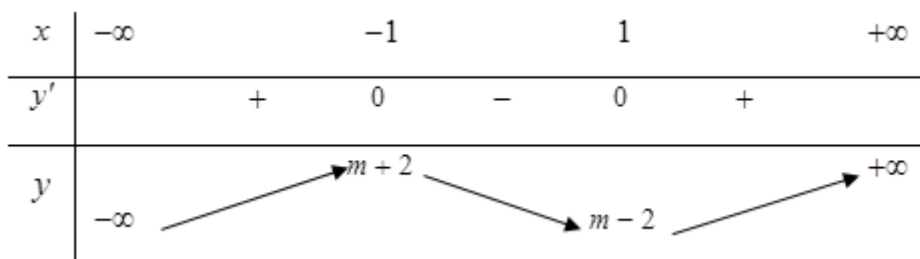
C. 1.

D. Vô số.

Lời giải

Chọn B.

Xét hàm số $y = x^3 - 3x + m$. Ta có: $y' = 3x^2 - 3$, $y' = 0 \Leftrightarrow x = \pm 1$



Từ bảng biến thiên trên để hàm số đã cho có 5 cực trị thì $m-2 < 0 < m+2 \Leftrightarrow -2 < m < 2$.
Suy ra số giá trị nguyên của m là 3.

Câu 40: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = 2^{\frac{mx+1}{x+m}}$ nghịch biến trên $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

A. $m \in (-1; 1)$.

B. $m \in \left[\frac{1}{2}; 1\right]$.

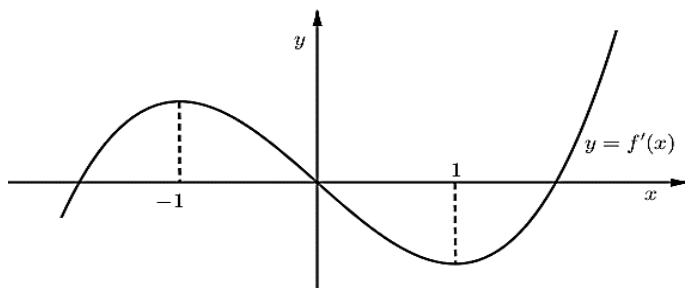
C. $m \in \left[-\frac{1}{2}; 1\right)$.

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

Chọn C.

$$\text{YCBT} \Leftrightarrow y' = 2^{\frac{mx+1}{x+m}} \cdot \ln 2 \cdot \frac{m^2-1}{(x+m)^2} < 0, \forall x \in \left(\frac{1}{2}; +\infty\right) \Leftrightarrow \begin{cases} m^2-1 < 0 \\ -m \leq \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow -\frac{1}{2} \leq m < 1.$$

Câu 41: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $f(1) = 1$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên.



Tính tổng các số nguyên dương của tham số a để hàm số $y = |4f(\sin x) + \cos 2x - a|$ nghịch biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$?

A. 9.

B. 6.

C. 11.

D. 15.

Chọn B.

$$\text{Xét } y = 4f(\sin x) + \cos 2x - a, x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right) \Rightarrow y' = \underbrace{4\cos x}_{+} \underbrace{[f'(\sin x) - \sin x]}_{-} < 0$$

Hàm số giảm trên $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

$$\text{YCBT} \Leftrightarrow y\left(\frac{\pi}{2}\right) = 4f(1) - 1 - a \geq 0 \Leftrightarrow a \leq 3 \Leftrightarrow a \in \{1; 2; 3\}.$$

Câu 42. Anh Bình tham gia chương trình bảo hiểm của công ty Bảo Hiểm X với thể lệ như sau: Cứ đến tháng 9 hàng năm anh Bình đó đóng vào công ty là 12 triệu đồng với lãi suất hàng năm

không đổi là 6%/năm. Hỏi sau đúng 18 năm kể từ ngày đóng, anh Bình thu về được tất cả bao nhiêu tiền? Kết quả làm tròn đến hai chữ số thập phân.

A. 403,32 (triệu đồng).

B. 293,32 (triệu đồng).

C. 412,23 (triệu đồng).

D. 393,12 (triệu đồng).

Chọn D.

Gọi số tiền đóng hàng năm là $A=12$ (triệu đồng), lãi suất là $r=6\%=0,06$.

Sau 1 năm, nếu anh Bình đi rút tiền thì sẽ nhận được số tiền là $A_1 = A(1+r)$.

Sau 2 năm, nếu anh Bình đi rút tiền thì sẽ nhận được số tiền là:

$$A_2 = (A_1 + A)(1+r) = [A(1+r) + A](1+r) = A(1+r)^2 + A(1+r).$$

Sau 3 năm, nếu anh Bình đi rút tiền thì sẽ nhận được số tiền là:

$$A_3 = (A_2 + A)(1+r) = [A(1+r)^2 + A(1+r) + A](1+r) = A(1+r)^3 + A(1+r)^2 + A(1+r).$$

...

Sau 18 năm, anh Bình đi rút tiền thì sẽ nhận được số tiền là:

$$A_{18} = A(1+r)^{18} + A(1+r)^{17} + \dots + A(1+r)^2 + A(1+r) = u_1 \frac{q^n - 1}{q - 1}, \text{ với } \begin{cases} u_1 = A(1+r) \\ q = A \\ n = 18 \end{cases}$$

$$\Rightarrow A_{18} \approx 393,12.$$

Câu 43. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$, $a \neq 0$. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi.

A. $a > 0; b^2 - 4ac \leq 0$.

B. $a \geq 0; b^2 - 3ac \leq 0$.

C. $a > 0; b^2 - 3ac \geq 0$.

D. $a > 0; b^2 - 3ac \leq 0$.

Chọn D.

$$\text{YCBT} \Leftrightarrow y' = 3ax^2 + 2bx + c \geq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ \Delta' \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac \leq 0 \end{cases}$$

Câu 44. Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và D , $AD = CD = a$, $AB = 2a$. Quay hình thang $ABCD$ quanh đường thẳng CD . Thể tích khối tròn xoay thu được là:

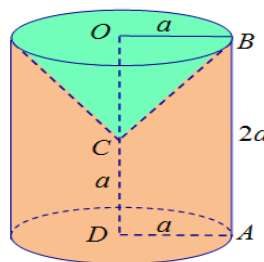
A. $\frac{5\pi a^3}{3}$.

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

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

D. πa^3 .

Chọn A.



Gọi (T) là khối trụ có đường cao là $2a$, bán kính đường tròn đáy là a và (N) là khối nón có đường cao là a , bán kính đường tròn đáy là a .

Thể tích khối trụ (T) là: $V_1 = \pi \cdot a^2 \cdot 2a = 2\pi \cdot a^3$; Thể tích khối nón (N) là: $V_2 = \frac{1}{3} \pi \cdot a^2 \cdot a = \frac{\pi \cdot a^3}{3}$.

Thể tích khối tròn xoay thu được là: $V = V_1 - V_2 = 2\pi \cdot a^3 - \frac{\pi \cdot a^3}{3} = \frac{5\pi a^3}{3}$.

Câu 45. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[1; 4]$, đồng biến trên đoạn $[1; 4]$ và thỏa

mãn đẳng thức $x + 2x \cdot f(x) = [f'(x)]^2, \forall x \in [1; 4]$. Biết rằng $f(1) = \frac{3}{2}$, tính $I = \int_1^4 f(x) dx$?

A. $I = \frac{1186}{45}$.

B. $I = \frac{1174}{45}$.

C. $I = \frac{1222}{45}$.

D. $I = \frac{1201}{45}$.

Chọn A.

Ta có $x + 2x \cdot f(x) = [f'(x)]^2 \Rightarrow \sqrt{x} \cdot \sqrt{1 + 2f(x)} = f'(x) \Rightarrow \frac{f'(x)}{\sqrt{1 + 2f(x)}} = \sqrt{x}, \forall x \in [1; 4]$.

$\Rightarrow (\sqrt{1 + 2f(x)})' = \sqrt{x} \Rightarrow \sqrt{1 + 2f(x)} = \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + C$. Mà $f(1) = \frac{3}{2} \Rightarrow C = \frac{4}{3} \Rightarrow f(x) = \frac{\left(\frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + \frac{4}{3}\right)^2 - 1}{2}$.

Vậy $I = \int_1^4 f(x) dx = \frac{1186}{45}$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm thuộc đoạn $[-\pi; \pi]$ của phương trình $3f(2\sin x) + 1 = 0$ là

A. 4.

B. 5.

C. 2.

D. 6.

Chọn A.

Đặt $t = 2\sin x$. Vì $x \in [-\pi; \pi]$ nên $t \in [-2; 2]$. PT: $3f(t) + 1 = 0 \Leftrightarrow f(t) = -\frac{1}{3}$.

Dựa vào bảng biến thiên, phương trình $f(t) = -\frac{1}{3}$ có 2 nghiệm $t_1 \in (-2; 0)$ và $t_2 \in (0; 2)$

Với $t_1 = 2\sin x \Leftrightarrow \sin x = \frac{t_1}{2} \in (-1; 0)$ thì phương trình có 2 nghiệm $-\pi < x_1 < x_2 < 0$.

Với $t_2 = 2\sin x \Leftrightarrow \sin x = \frac{t_2}{2} \in (0; 1)$ thì phương trình có 2 nghiệm $0 < x_3 < x_4 < \pi$.

Vậy phương trình có 4 nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[-\pi; \pi]$.

Câu 47. Cho hàm số $f(x) = |x^4 - 4x^3 + 4x^2 + a|$. Gọi M, m là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên $[0; 2]$. Tính tổng các giá trị nguyên của tham số a thuộc $[-4; 4]$ sao cho $M \leq 2m$?

A. 1.

B. 3.

C. 6

D. 10.

Lời giải

Chọn A.

Xét $g(x) = x^3 - 4x^3 + 4x^2 + a$ trên $[0; 2]$. Tính $g'(x) = 4x^3 - 12x^2 + 8x$;

$$g'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \\ x = 2 \end{cases}$$

Tính $g(0) = a, g(1) = a + 1, g(2) = a \Rightarrow a \leq g(x) \leq a + 1$.

T/h 1) $0 \leq a \leq 4$. Giả thuyết: $M \leq 2m \Rightarrow a + 1 \leq 2a \Rightarrow a \geq 1$

Kết hợp $0 \leq a \leq 4 \Rightarrow 1 \leq a \leq 4 \Rightarrow$ có 4 giá trị của a thỏa mãn.

T/h 2) $-4 \leq a \leq -1 \Rightarrow M = \max_{[0; 2]} f(x) = |a| = -a; m = \min_{[0; 2]} f(x) = |a + 1| = -a - 1$.

Giả thuyết: $M \leq 2m \Rightarrow -a \leq -2a - 2 \Rightarrow a \leq -2$

Kết hợp $-4 \leq a \leq -1 \Rightarrow -4 \leq a \leq -2 \Rightarrow$ có 3 giá trị của a thỏa mãn.

Vậy có tất cả 7 giá trị thỏa mãn. Tổng các số bằng 1.

Câu 48. Gọi z_1, z_2 là hai trong các số phức thỏa mãn $|z-1+2i|=5$ và $|z_1-z_2|=8$. Tìm môđun của số phức $w = z_1 + z_2 + 1 + i$.

A. $|w|=6$.

B. $|w|=16$.

C. $|w|=10$.

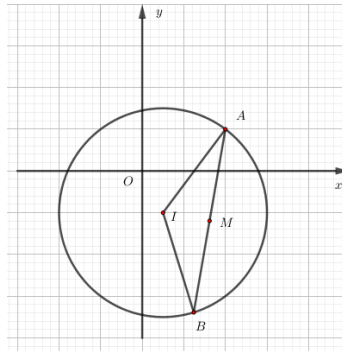
D. $|w|=13$.

Lời giải

Quỹ tích $|z-1+2i|=5 \Leftrightarrow |x+yi-1+2i|=5 \Leftrightarrow (x-1)^2 + (y+2)^2 = 25$

Gọi A, B là điểm biểu diễn của số phức z_1, z_2 .

Theo giả thiết: $A, B \in (C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 25$ và $AB=8$.



Gọi M là trung điểm của $AB \Rightarrow M$ là điểm biểu diễn của số phức $\frac{z_1 + z_2}{2}$

Ta có: $IM=3 \Leftrightarrow \left| \frac{z_1 + z_2}{2} - 1 + 2i \right| = 3 \Leftrightarrow |z_1 + z_2 - 2 + 4i| = 6 \Leftrightarrow |w| = 6$.

Câu 49. Cho khối tứ diện $ABCD$ có thể tích 2022. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trọng tâm của các tam giác ABC, ABD, ACD, BCD . Biết thể tích của khối tứ diện $MNPQ$ là phân số $\frac{a}{b}$ (với $a, b \in \mathbb{N}; b \in [20; 30]$ tối giản). Tính $a+b$.

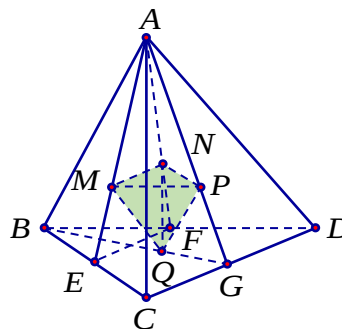
A. 2076.

B. 2031.

C. 2025.

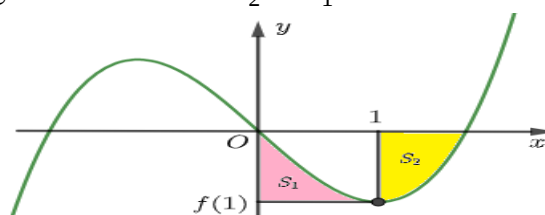
D. 2049.

Chọn D.



Vì $S_{MNP} = \frac{4}{9} S_{EFG} = \frac{4}{9} \cdot \frac{1}{4} \cdot S_{BCD} = \frac{1}{9} S_{BCD}$; $h_{Q.MNP} = \frac{1}{3} h_{S.BCD} \Rightarrow V_{Q.MNP} = \frac{1}{3} V_{S.BCD} = \frac{2022}{27}$

Câu 50. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ, biết $f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm $x=1$ và thỏa mãn $[f(x)+1]$ và $[f(x)-1]$ lần lượt chia hết cho $(x-1)^2$ và $(x+1)^2$. Gọi S_1, S_2 lần lượt là diện tích như trong hình bên. Tính $2S_2 + 8S_1$



A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{3}{5}$

C. 4

D. 9

Chọn C.

Tìm $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Theo giả thuyết:

$$\begin{cases} f(x) + 1 = a(x-1)^2(x+m) \Rightarrow f(1) + 1 = 0 \\ f(x) - 1 = a(x+1)^2(x+n) \Rightarrow f(-1) - 1 = 0 \\ f(0) = 0 \\ f'(1) = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a = \frac{1}{2}, b = 0, c = -\frac{1}{2}, d = 0 \Rightarrow f(x) = \frac{1}{2}x^3 - \frac{3}{2}x^2.$$

$$\text{Tính } S_1 = \int_0^1 \left| \frac{1}{2}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 1 \right| dx = \frac{3}{8}; S_2 = \int_1^{\sqrt{3}} \left| \frac{1}{2}x^3 - \frac{3}{2}x^2 \right| dx = \frac{1}{2} \Rightarrow 2S_2 + 8S_1 = 4.$$