

Họ và tên:.....SBD.....

Mã đề thi
162

- Câu 1.** Cho khối trụ có diện tích đáy bằng 2π , chiều cao bằng 2. Thể tích khối trụ đã cho bằng
- A. 8π . B. $\frac{4}{3}\pi$. C. 2π . D. 4π .
- Câu 2.** Tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 3x + 2)^\pi$ là
- A. $(-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$. B. $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$. C. $(1; 2)$. D. $\mathbb{R} \setminus \{1; 2\}$.
- Câu 3.** Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{2-x}$. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là
- A. $x = 2$. B. $y = -2$. C. $y = 1$. D. $x = -2$.
- Câu 4.** Hàm số $f(x) = \log_2 4x$ có đạo hàm là
- A. $f'(x) = \frac{\ln 2}{x}$. B. $f'(x) = \frac{1}{x}$. C. $f'(x) = \frac{1}{x \ln 2}$. D. $f'(x) = \frac{4}{x \ln 2}$.
- Câu 5.** Nếu $\int_0^2 f(x)dx = -1$ và $\int_2^3 f(x)dx = 3$ thì $\int_0^3 f(x)dx$ bằng
- A. 2. B. -3. C. -4. D. 4.
- Câu 6.** Cho khối chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng $8a^3$, diện tích đáy bằng $4a^2$. Chiều cao của khối chóp $S.ABC$ bằng
- A. $2a$. B. a . C. $6a$. D. $3a$.
- Câu 7.** Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như sau
- | | | | | | | |
|------|-----------|----|---|---|-----------|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | | 1 | $+\infty$ | |
| y' | | + | 0 | - | 0 | + |
| y | $-\infty$ | | 4 | | 0 | $+\infty$ |
- A. $y = x^3 - 3x + 2$. B. $y = -x^4 + 3x^2 + 2$. C. $y = -x^3 + 3x - 2$. D. $y = x^4 - 3x^2 + 2$.
- Câu 8.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} x < 2$ là
- A. $(4; +\infty)$. B. $\left(\frac{1}{4}; +\infty\right)$. C. $\left(-\infty; \frac{1}{4}\right)$. D. $\left(0; \frac{1}{4}\right)$.
- Câu 9.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 2 = 0$. Tọa độ tâm I của mặt cầu là
- A. $I(-1; 2; -1)$. B. $I(-1; 2; 0)$. C. $I(1; -2; 0)$. D. $I(1; -2; 1)$.
- Câu 10.** Cho hình nón có bán kính đáy bằng $3a$, chiều cao bằng $4a$. Diện tích xung quanh của hình nón đó bằng
- A. $6\pi a^2$. B. $15\pi a^2$. C. $30\pi a^2$. D. $12\pi a^2$.
- Câu 11.** Có bao nhiêu cách chọn 5 học sinh từ một tổ gồm 6 học sinh nam và 4 học sinh nữ sao cho trong đó có đúng 1 học sinh nữ.
- A. 24. B. 60. C. 246. D. 252.

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

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

Điểm cực đại của hàm số đã cho là

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

Câu 13. Cho hai số phức z_1 và z_2 có điểm biểu diễn trong mặt phẳng phức lần lượt là $M(1; -1)$ và $N(0; 2)$.

Số phức $w = z_1 + 2z_2$ bằng

- A. $w = 3 + 3i$. B. $w = 3 - 3i$. C. $w = 1 + 3i$. D. $w = 1 - 3i$.

Câu 14. Với a là số thực khác 0 , $\log a^4$ bằng

- A. $\frac{1}{4}\log a$. B. $4\log|a|$. C. $4\log a$. D. $\frac{1}{4}\log|a|$.

Câu 15. Cho số phức $z = 3 - 5i$. Điểm biểu diễn của số phức z là

- A. $P(-3; -5)$. B. $Q(-3; 5)$. C. $N(3; -5)$. D. $M(3; 5)$.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, véc tơ nào dưới đây là một véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng

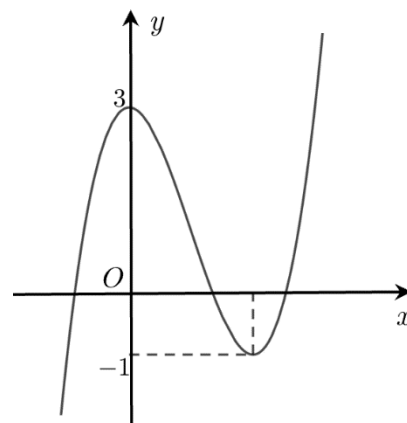
$$(P): \frac{x}{2} + \frac{y}{3} - \frac{z}{3} = 1.$$

- A. $\vec{n}_2 = \left(\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; -\frac{1}{3}\right)$. B. $\vec{n}_1 = \left(\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right)$. C. $\vec{n}_3 = (2; 3; -3)$. D. $\vec{n}_4 = (2; 3; 3)$.

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.

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

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



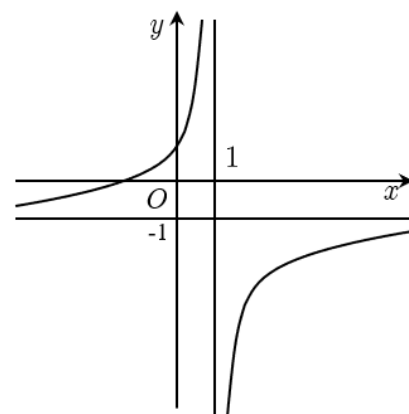
Câu 18. Tập nghiệm của phương trình $2^{x^2+1} = 4$ là

- A. $\{-1; 1\}$. B. $\{1\}$. C. $\{-1\}$. D. $\{0; 1\}$.

Câu 19. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị là đường cong trong hình bên

Kết luận nào dưới đây đúng?

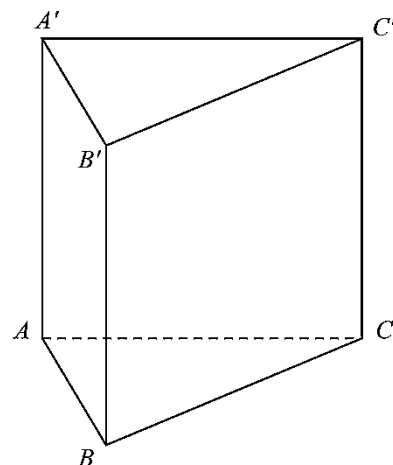
- A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
C. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 1); (1; +\infty)$.



- Câu 20.** Nếu $\int_1^2 f(x)dx = 3$ thì $\int_{\frac{1}{2}}^1 f(2t)dt$ bằng
- A. 6. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{3}{2}$. D. 3.
- Câu 21.** Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?
- A. $y = x^3 - x$. B. $y = \ln x$. C. $y = \frac{x-1}{x+1}$. D. $y = e^x$.
- Câu 22.** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; -1)$; $B(2; 0; 1)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là
- A. $I\left(\frac{3}{2}; 1; 1\right)$. B. $I\left(-\frac{1}{2}; 1; -1\right)$. C. $I\left(\frac{3}{2}; 1; 0\right)$. D. $I\left(\frac{1}{2}; -1; 1\right)$.
- Câu 23.** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 3 \\ z = -2 + t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$. Véc tơ nào dưới đây là một véc tơ chỉ phương của đường thẳng d ?
- A. $\vec{u}_4 = (-2; 0; -1)$. B. $\vec{u}_2 = (-2; 3; 1)$. C. $\vec{u}_3 = (1; 3; -2)$. D. $\vec{u}_1 = (-2; 0; 1)$.
- Câu 24.** Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x-2), \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là
- A. 0. B. 1. C. 3. D. 2.
- Câu 25.** Cho hàm số $f(x) = e^x + x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?
- A. $\int f(x)dx = e^x + 2x^2 + C$. B. $\int f(x)dx = e^{x+1} + \frac{1}{2}x^2 + C$.
C. $\int f(x)dx = e^x + \frac{1}{2}x^2 + C$. D. $\int f(x)dx = e^x + x^2 + C$.
- Câu 26.** Cho tập S gồm các số tự nhiên liên tiếp từ 1 đến 18. Chọn ngẫu nhiên ba số từ tập S . Tính xác suất để trong ba số đó có ít nhất 2 số chia hết cho 5.
- A. $\frac{49}{816}$. B. $\frac{23}{408}$. C. $\frac{1}{17}$. D. $\frac{1}{272}$.
- Câu 27.** Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 2; q = 2$. Tổng của 10 số hạng đầu của cấp số nhân đó bằng
- A. 1023. B. 1022. C. 1350. D. 2046.
- Câu 28.** Tính tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số m để ứng với mỗi m , hàm số $y = \frac{x^2 - mx + 9}{9x - 9m}$ nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.
- A. 7. B. 4. C. 5. D. 6.
- Câu 29.** Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng nhau.

Góc giữa hai đường thẳng CB' và AA' bằng

- A. 45° . B. 90° .
C. 30° . D. 135° .



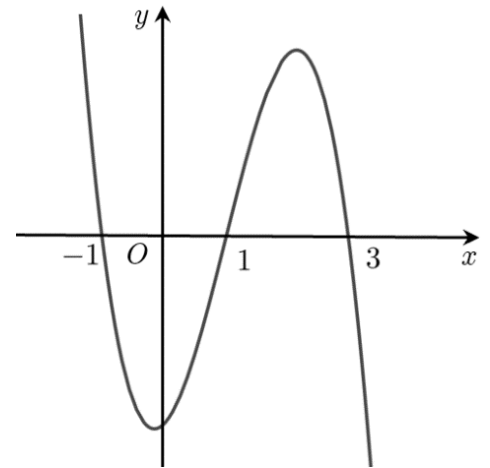
Câu 30. Cho $a = \log_3 4; b = \log_3 5$. Tính $\log_{15} 160$ theo a và b .

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

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ như hình vẽ bên.

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

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



Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 0; 2)$ và $B(-3; 2; 2)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

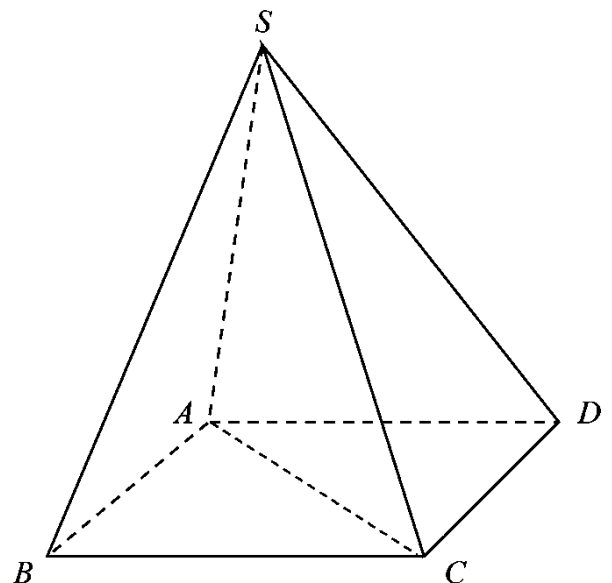
- A. $(x+1)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 5$. B. $(x-1)^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 5$.
C. $(x+1)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 20$. D. $(x-1)^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 20$.

Câu 33. Nếu $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx = 4$ thì $\int_0^{\frac{\pi}{2}} [\sin x - 2f(x)] dx$ bằng

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

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Diện tích tam giác SAB bằng $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$. Khoảng cách từ D đến mặt phẳng (SAB) bằng $6\sqrt{3}a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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



Câu 35. Một hình hộp chữ nhật có tất cả các mặt không là hình vuông. Số mặt phẳng đối xứng của hình hộp đó là

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

Câu 36. Cho số phức z thỏa mãn $z(1-2i)-4i=1$. Phần thực của số phức z là

- A. -7 . B. $\frac{6}{5}$. C. $\frac{9}{5}$. D. $-\frac{7}{5}$.

Câu 37. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 2x + 2}{x + 1}$ trên $[0; 2]$ bằng

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

Câu 38. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 3 + i| = \sqrt{2}$. Tập hợp điểm biểu diễn của số phức z là đường tròn tâm I có tọa độ là

- A. $I(-3; -1)$. B. $I(3; 1)$. C. $I(-3; 1)$. D. $I(3; -1)$.

Câu 39. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; 0; 5); B(2; 1; -1)$ và $C(4; -2; 1)$. Phương trình trung tuyến BM của tam giác ABC là

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

Câu 40. Có bao nhiêu giá trị m nguyên thuộc đoạn $[-2024; 2024]$ để bất phương trình $9^x - 4 \cdot 3^x + 2 - m > 0$ nghiệm đúng với mọi giá trị của $x \in \mathbb{R}$?

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

Câu 41. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-3; 4; 0)$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 9$. Biết A, B, C là ba điểm phân biệt trên (S) sao cho các tiếp diện của (S) tại mỗi điểm đó đều đi qua M . Hỏi điểm nào dưới đây là điểm chung của mặt cầu (S) và mặt phẳng (ABC) ?

- A. $F(1; 2; 2)$. B. $G(1; 3; 0)$. C. $D(-3; 0; 0)$ D. $E(0; -3; 0)$

Câu 42. Xét các số phức z, w thỏa mãn $|z| = \sqrt{5}$ và $\frac{w}{z}$ là số thực. Khi $|w - iz| = 5$, giá trị của $|2w + 3iz|$ bằng

- A. $5\sqrt{5}$. B. 45 . C. 125 . D. $3\sqrt{5}$.

Câu 43. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , $AA' = a$. Biết góc giữa $(BDD'B')$ và $(ABCD)$ bằng 60° và $A'O \perp (ABCD)$. Thể tích của khối hộp đã cho bằng

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

Câu 44. Một mặt cầu đường kính bằng 10cm ngoại tiếp một hình nón có chiều cao bằng 8cm . Tính diện tích xung quanh của hình nón (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

- A. $188,5 (cm)$. B. $224,7 (cm)$. C. $112,4 (cm)$. D. $377 (cm)$.

Câu 45. Xét $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d (a, b, c, d \in \mathbb{R}, a > 0)$ sao cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị là A và $B(0; -4)$. Tâm đối xứng I của đồ thị hàm số có hoành độ bằng -1 . Gọi $y = g(x)$ là hàm số bậc nhất có đồ thị đi qua hai điểm A, B . Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hai hàm số $y = f(x), y = g(x)$ có diện tích bằng $\frac{1}{2}$. Tính $a + b + c + d$.

- A. -2 . B. 8 . C. 0 . D. 1 .

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1; 1; 2), B(2; 2; 4), C(2; 0; 1), D(3; 1; 0)$. Hai mặt phẳng $(P), (Q)$ vuông góc với nhau, cùng đi qua hai điểm A, B và cắt đường thẳng CD tại hai điểm M, N . Độ dài MN ngắn nhất bằng

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

Câu 47. Xét các số thực không âm x, y thỏa mãn $x^2 \cdot 2^{x^2+x} + x(2^{x^2+x+1} - 2^y) - y \cdot 2^y = 0$. Khi biểu thức $7x - y$ đạt giá trị lớn nhất, giá trị của biểu thức $x + y$ bằng

A. 3.

B. 0.

C. 15.

D. 6.

Câu 48. Xét các số phức z thỏa mãn $|2z - 2 + 2i| = |z + 2 - 3i| + |z - 4 + 5i|$. Giá trị nhỏ nhất của $P = |z - 4 - 3i|$ thuộc khoảng nào dưới đây?

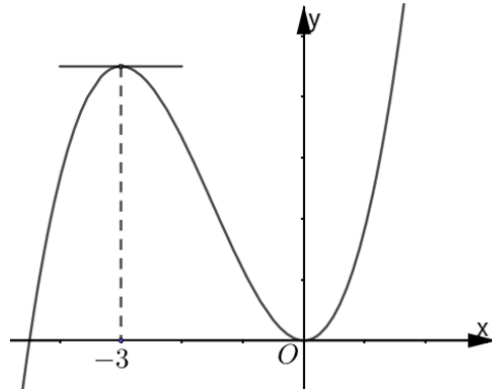
A. (5;7).

B. (7;9).

C. (1;3).

D. (3;5).

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau:



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho ứng với mỗi m , hàm số $g(x) = f(-x^4 - x^2 + m)$ có đúng ba điểm cực trị thuộc khoảng $(-1;1)$?

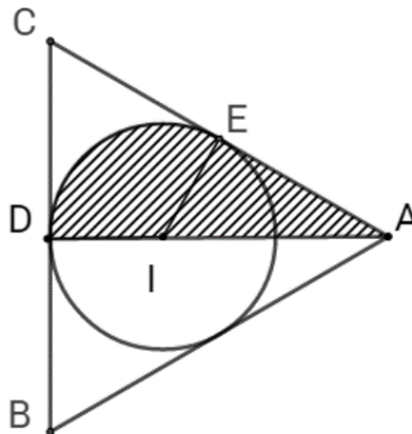
A. 1.

B. Vô số.

C. 4.

D. 2.

Câu 50. Một vật trang trí có dạng một khối tròn xoay được tạo thành khi quay miền (R) (phần gạch chéo trong hình vẽ bên) quanh trục AD . Miền (R) được giới hạn bởi cạnh AC , đường cao AD của tam giác đều ABC có cạnh bằng $20\sqrt{3}$ cm và cung nhỏ $\widehat{DE}$ của đường tròn nội tiếp tam giác ABC (E là trung điểm của đoạn thẳng AC). Tính thể tích của vật trang trí đó, làm tròn kết quả đến hàng phần mười.

A. $4712,3 \text{ cm}^3$.B. $4712,4 \text{ cm}^3$.C. 1500 cm^3 .D. $47123,9 \text{ cm}^3$.

----- HẾT -----

Họ và tên:.....SBD.....

Mã đề thi
218

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

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

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 3x + 2)^\pi$ là

- A. $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$. B. $(1; 2)$. C. $\mathbb{R} \setminus \{1; 2\}$. D. $(-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x-2), \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{2-x}$. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là

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

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; -1); B(2; 0; 1)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là

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

Câu 6. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} x < 2$ là

- A. $\left(0; \frac{1}{4}\right)$. B. $(4; +\infty)$. C. $\left(\frac{1}{4}; +\infty\right)$. D. $\left(-\infty; \frac{1}{4}\right)$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 3 \\ z = -2 + t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$. Véc tơ nào dưới đây là một véc tơ

chỉ phương của đường thẳng d ?

- A. $\vec{u}_1 = (-2; 0; 1)$. B. $\vec{u}_2 = (-2; 3; 1)$. C. $\vec{u}_3 = (1; 3; -2)$. D. $\vec{u}_4 = (-2; 0; -1)$.

Câu 8. Tập nghiệm của phương trình $2^{x^2+1} = 4$ là

- A. $\{0; 1\}$. B. $\{-1; 1\}$. C. $\{1\}$. D. $\{-1\}$.

Câu 9. Cho khối chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng $8a^3$, diện tích đáy bằng $4a^2$. Chiều cao của khối chóp $S.ABC$ bằng

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

Câu 10. Cho hai số phức z_1 và z_2 có điểm biểu diễn trong mặt phẳng phức lần lượt là $M(1; -1)$ và $N(0; 2)$. Số phức $w = z_1 + 2z_2$ bằng

- A. $w = 3 - 3i$. B. $w = 1 - 3i$. C. $w = 3 + 3i$. D. $w = 1 + 3i$.

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

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

Điểm cực đại của hàm số đã cho là

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

Câu 12. Nếu $\int_0^2 f(x)dx = -1$ và $\int_2^3 f(x)dx = 3$ thì $\int_0^3 f(x)dx$ bằng

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

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = e^x + x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

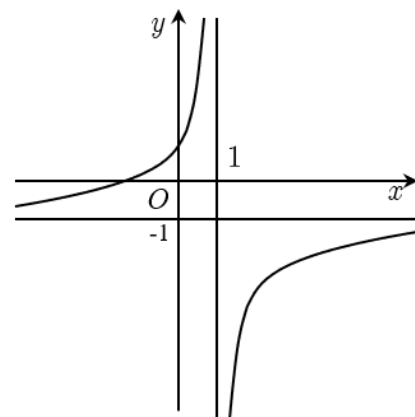
Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 2 = 0$. Tọa độ tâm I của mặt cầu là

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

Câu 15. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị là đường cong trong hình bên

Kết luận nào dưới đây đúng?

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



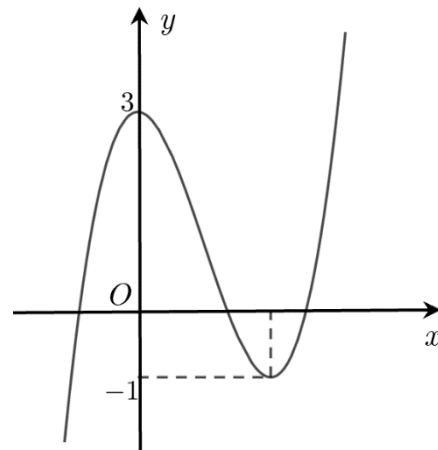
Câu 16. Có bao nhiêu cách chọn 5 học sinh từ một tổ gồm 6 học sinh nam và 4 học sinh nữ sao cho trong đó có đúng 1 học sinh nữ.

- A. 24. B. 60. C. 246. D. 252.

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.

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

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



Câu 18. Với a là số thực khác 0, $\log a^4$ bằng

- A. $\frac{1}{4}\log a$. B. $4\log a$. C. $\frac{1}{4}\log|a|$. D. $4\log|a|$.

Câu 19. Cho hình nón có bán kính đáy bằng $3a$, chiều cao bằng $4a$. Diện tích xung quanh của hình nón đó bằng

- A. $6\pi a^2$. B. $30\pi a^2$. C. $12\pi a^2$. D. $15\pi a^2$.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, véc tơ nào dưới đây là một véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng $(P): \frac{x}{2} + \frac{y}{3} - \frac{z}{3} = 1$.

- A. $\vec{n}_4 = (2; 3; 3)$. B. $\vec{n}_2 = \left(\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; -\frac{1}{3}\right)$. C. $\vec{n}_1 = \left(\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right)$. D. $\vec{n}_3 = (2; 3; -3)$.

Câu 21. Nếu $\int_1^2 f(x)dx = 3$ thì $\int_{\frac{1}{2}}^1 f(2t)dt$ bằng

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

Câu 22. Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như sau

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

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

Câu 23. Cho khối trụ có diện tích đáy bằng 2π , chiều cao bằng 2. Thể tích khối trụ đã cho bằng

- A. 8π . B. $\frac{4}{3}\pi$. C. 2π . D. 4π .

Câu 24. Hàm số $f(x) = \log_2 4x$ có đạo hàm là

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

Câu 25. Cho số phức $z = 3 - 5i$. Điểm biểu diễn của số phức z là

- A. $Q(-3; 5)$. B. $M(3; 5)$. C. $P(-3; -5)$. D. $N(3; -5)$.

Câu 26. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 2; q = 2$. Tổng của 10 số hạng đầu của cấp số nhân đó bằng

- A. 1023. B. 2046. C. 1022. D. 1350.

Câu 27. Có bao nhiêu giá trị m nguyên thuộc đoạn $[-2024; 2024]$ để bất phương trình $9^x - 4 \cdot 3^x + 2 - m > 0$ nghiệm đúng với mọi giá trị của $x \in \mathbb{R}$?

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

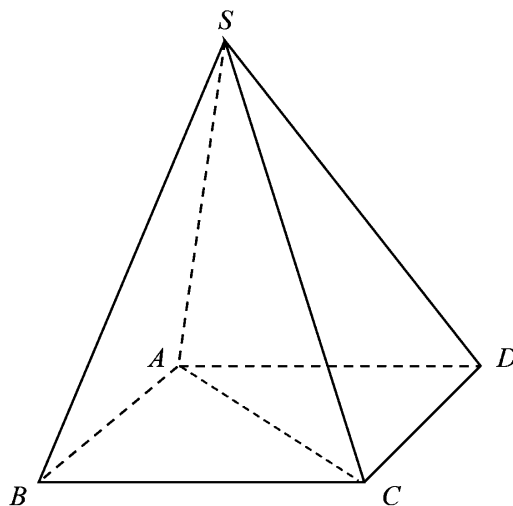
Câu 28. Nếu $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x)dx = 4$ thì $\int_0^{\frac{\pi}{2}} [\sin x - 2f(x)]dx$ bằng

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

Câu 29. Tính tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số m để ứng với mỗi m , hàm số $y = \frac{x^2 - mx + 9}{9x - 9m}$ nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$?

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

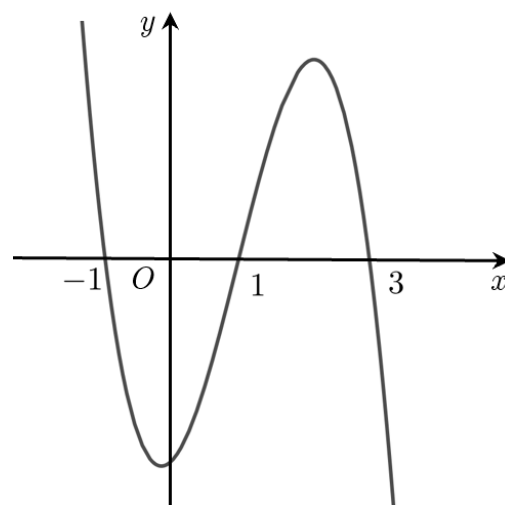
- Câu 30.** Cho số phức z thỏa mãn $|z - 3 + i| = \sqrt{2}$. Tập hợp điểm biểu diễn của số phức z là đường tròn tâm I có tọa độ là
A. $I(-3; -1)$. **B.** $I(3; -1)$. **C.** $I(3; 1)$. **D.** $I(-3; 1)$.
- Câu 31.** Cho $a = \log_3 4$; $b = \log_3 5$. Tính $\log_{15} 160$ theo a và b .
A. $\frac{5a+2b}{1+b}$. **B.** $\frac{5a+2b}{2+b}$. **C.** $\frac{5a+2b}{2+2b}$. **D.** $\frac{5a+b}{2+2b}$.
- Câu 32.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Diện tích tam giác SAB bằng $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$. Khoảng cách từ D đến mặt phẳng (SAB) bằng $6\sqrt{3}a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.



- A.** $9a^3$. **B.** $3a^3$. **C.** $\frac{9}{2}a^3$. **D.** $\frac{3}{2}a^3$.
- Câu 33.** Một hình hộp chữ nhật có tất cả các mặt không là hình vuông. Số mặt phẳng đối xứng của hình hộp đó là
A. 4. **B.** 2. **C.** 5. **D.** 3.
- Câu 34.** Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 2x + 2}{x + 1}$ trên $[0; 2]$ bằng
A. $\frac{10}{3}$. **B.** 2. **C.** $\frac{5}{2}$. **D.** 5.
- Câu 35.** Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ như hình vẽ bên.

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

- A.** $(-\infty; 0)$. **B.** $(1; 3)$.
C. $(0; 2)$. **D.** $(0; 3)$.



- Câu 36.** Cho tập S gồm các số tự nhiên liên tiếp từ 1 đến 18. Chọn ngẫu nhiên ba số từ tập S . Tính xác suất để trong ba số đó có ít nhất 2 số chia hết cho 5.
A. $\frac{49}{816}$. **B.** $\frac{1}{17}$. **C.** $\frac{1}{272}$. **D.** $\frac{23}{408}$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;0;5); B(2;1;-1)$ và $C(4;-2;1)$. Phương trình trung tuyến BM của tam giác ABC là

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

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

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

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

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;0;2)$ và $B(-3;2;2)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

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

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

C. $(x+1)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 20$.

D. $(x-1)^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 20$.

Câu 39. Cho số phức z thỏa mãn $z(1-2i)-4i=1$. Phần thực của số phức z là

A. $-\frac{7}{5}$.

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

C. $\frac{9}{5}$.

D. -7 .

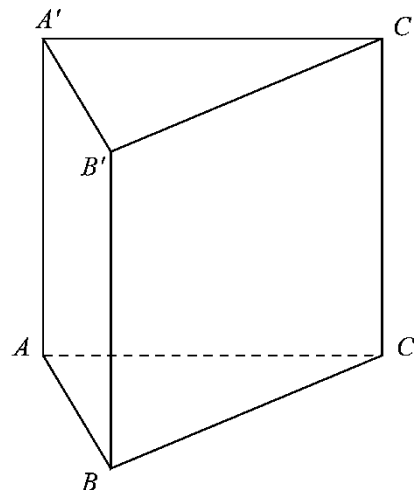
Câu 40. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng nhau. Góc giữa hai đường thẳng CB' và AA' bằng

A. 45° .

B. 90° .

C. 30° .

D. 135° .



Câu 41. Xét $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d (a, b, c, d \in \mathbb{R}, a > 0)$ sao cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị là A và $B(0;-4)$. Tâm đối xứng I của đồ thị hàm số có hoành độ bằng -1 . Gọi $y = g(x)$ là hàm số bậc nhất có đồ thị đi qua hai điểm A, B . Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hai hàm số $y = f(x), y = g(x)$ có diện tích bằng $\frac{1}{2}$. Tính $a + b + c + d$.

A. 0.

B. 1.

C. -2 .

D. 8.

Câu 42. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , $AA' = a$. Biết góc giữa $(BDD'B')$ và $(ABCD)$ bằng 60° và $A'O \perp (ABCD)$. Thể tích của khối hộp đã cho bằng

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

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

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

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

Câu 43. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-3;4;0)$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 9$. Biết A, B, C là ba điểm phân biệt trên (S) sao cho các tiếp diện của (S) tại mỗi điểm đó đều đi qua M . Hỏi điểm nào dưới đây là điểm chung của mặt cầu (S) và mặt phẳng (ABC) ?

A. $G(1;3;0)$.

B. $D(-3;0;0)$

C. $E(0;-3;0)$

D. $F(1;2;2)$.

Câu 44. Xét các số phức z, w thỏa mãn $|z| = \sqrt{5}$ và $\frac{w}{z}$ là số thực. Khi $|w - iz| = 5$, giá trị của $|2w + 3iz|$ bằng

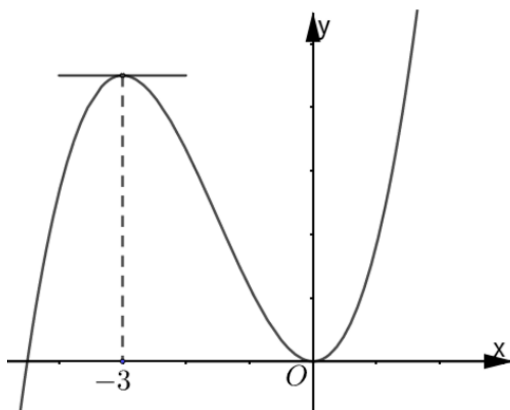
A. 45.

B. 125.

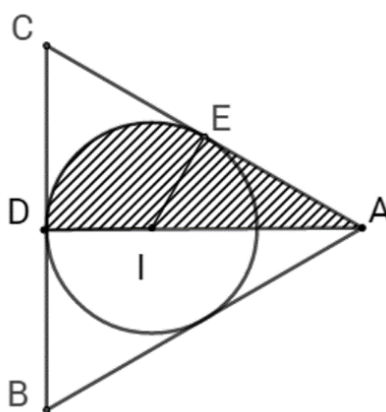
C. $5\sqrt{5}$.

D. $3\sqrt{5}$.

- Câu 45.** Một mặt cầu đường kính bằng 10cm ngoại tiếp một hình nón có chiều cao bằng 8cm . Tính diện tích xung quanh của hình nón (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).
A. 377 (cm) . **B.** $188,5\text{ (cm)}$. **C.** $224,7\text{ (cm)}$. **D.** $112,4\text{ (cm)}$.
- Câu 46.** Trong không gian $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1;1;2), B(2;2;4), C(2;0;1), D(3;1;0)$. Hai mặt phẳng $(P), (Q)$ vuông góc với nhau, cùng đi qua hai điểm A, B và cắt đường thẳng CD tại hai điểm M, N . Độ dài MN ngắn nhất bằng
A. $2\sqrt{3}$. **B.** $2\sqrt{2}$. **C.** $\sqrt{2}$. **D.** $\sqrt{3}$.
- Câu 47.** Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau:



- Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho ứng với mỗi m , hàm số $g(x) = f(-x^4 - x^2 + m)$ có đúng ba điểm cực trị thuộc khoảng $(-1;1)$?
A. 1. **B.** 2. **C.** Vô số. **D.** 4.
- Câu 48.** Xét các số phức z thỏa mãn $|2z - 2 + 2i| = |z + 2 - 3i| + |z - 4 + 5i|$. Giá trị nhỏ nhất của $P = |z - 4 - 3i|$ thuộc khoảng nào dưới đây?
A. $(7;9)$. **B.** $(1;3)$. **C.** $(3;5)$. **D.** $(5;7)$.
- Câu 49.** Một vật trang trí có dạng một khối tròn xoay được tạo thành khi quay miền (R) (phần gạch chéo trong hình vẽ bên) quanh trục AD . Miền (R) được giới hạn bởi cạnh AC , đường cao AD của tam giác đều ABC có cạnh bằng $20\sqrt{3}\text{ cm}$ và cung nhỏ $\widehat{DE}$ của đường tròn nội tiếp tam giác ABC (E là trung điểm của đoạn thẳng AC). Tính thể tích của vật trang trí đó, làm tròn kết quả đến hàng phần mười.



- A.** $47123,9\text{ cm}^3$. **B.** $4712,3\text{ cm}^3$. **C.** $4712,4\text{ cm}^3$. **D.** 1500 cm^3 .
- Câu 50.** Xét các số thực không âm x, y thỏa mãn $x^2 \cdot 2^{x^2+x} + x(2^{x^2+x+1} - 2^y) - y \cdot 2^y = 0$. Khi biểu thức $7x - y$ đạt giá trị lớn nhất, giá trị của biểu thức $x + y$ bằng
A. 0. **B.** 15. **C.** 6. **D.** 3.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

Mã đề [162]

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

Mã đề [218]

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

Mã đề [325]

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

Mã đề [464]

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

ĐÁP ÁN MỘT SỐ CÂU

Câu 40. Tính tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số m để ứng với mỗi m , hàm số $y = \frac{x^2 - mx + 9}{9x - 9m}$ nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.

A. 6.

B. 7.

C. 4.

D. 5.

Lời giải:

Điều kiện: $x \neq m$.

$$\text{Ta có } y' = \frac{x^2 - 2mx + m^2 - 9}{9(x - m)^2}.$$

Hàm số $y = \frac{x^2 - mx + 9}{9x - 9m}$ nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$

$$\frac{x^2 - 2mx + m^2 - 9}{9(x - m)^2} \leq 0; \forall x \in (0; 2) \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 2mx + m^2 - 9 \leq 0; \forall x \in (0; 2) \\ m \notin (0; 2) \end{cases} \quad (1)$$

$$\text{Ta có } (2) \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq 0 \\ m \geq 2 \end{cases}.$$

$$(1) \Leftrightarrow m - 3 \leq x \leq m + 3; \forall x \in (0; 2) \Leftrightarrow m - 3 \leq 0 < 2 \leq m + 3 \Leftrightarrow -1 \leq m \leq 3$$

Kết hợp hai điều kiện ta được $\begin{cases} -1 \leq m \leq 0 \\ 2 \leq m \leq 3 \end{cases}$. Vì $m \in \mathbb{Z}$ nên $m \in \{-1; 0; 2; 3\}$.

Vậy tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số m thỏa mãn là 4

Câu 41. Xét $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}, a > 0$) sao cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị là A và $B(0; -4)$. Tâm đối xứng I của đồ thị hàm số có hoành độ bằng -1 . Gọi $y = g(x)$ là hàm số bậc nhất có đồ thị đi qua hai điểm A, B . Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hai hàm số $y = f(x), y = g(x)$ có diện tích bằng $\frac{1}{2}$. Tính $a + b + c + d$.

A. 0.

B. 1.

C. -2.

D. 8.

Lời giải:

Dễ thấy I là trung điểm của A, B suy ra A có hoành độ bằng -2 .

Mặt khác, từ giả thiết suy ra đồ thị hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ cắt nhau tại ba điểm A, B, I nên $f(x) - g(x) = ax(x+1)(x+2)$.

Từ hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hai hàm số $y = f(x), y = g(x)$ có diện tích bằng $\frac{1}{2}$ ta có

$$\text{phương trình } \int_{-2}^0 |ax(x+1)(x+2)| dx = \frac{1}{2} \Rightarrow |a| = 1 \Rightarrow a = 1$$

$$B(0; -4) \text{ là điểm cực trị suy ra } \begin{cases} d = -4 \\ c = 0 \end{cases}$$

A là điểm cực trị có hoành độ bằng -2 suy ra $12a - 4b + c = 0$

Vậy hàm số $y = f(x) = x^3 + 3x^2 - 4 \Rightarrow a + b + c + d = 0$.

Câu 42. Xét các số phức z, w thỏa mãn $|z| = \sqrt{5}$ và $\frac{w}{z}$ là số thực. Khi $|w - iz| = 5$, giá trị của $|2w + 3iz|$ bằng

A. $3\sqrt{5}$.

B. 45.

C. 125.

D. $5\sqrt{5}$.

Lời giải:

- Ta có: $\frac{w}{z}$ là số thực suy ra có số thực k sao cho $w = kz \Rightarrow |w| = |k|\sqrt{5}$.
- $|w - iz| = 5 \Rightarrow |kz - iz| = 5 \Rightarrow |k - i||z| = 5 \Rightarrow \sqrt{k^2 + 1}\sqrt{5} = 5 \Rightarrow |k| = 2 \Rightarrow |w| = 2\sqrt{5}$
- $|w - iz| = 5 \Rightarrow (w - iz)(\bar{w} - i\bar{z}) = 25 \Rightarrow |w|^2 - (w\bar{iz} + \bar{w}iz) + |iz|^2 = 25 \Rightarrow (w\bar{iz} + \bar{w}iz) = 0$
- $P^2 = |2w + 3iz|^2 = (2w + 3iz)(2\bar{w} + 3i\bar{z}) = 4|w|^2 + 6(w\bar{iz} + \bar{w}iz) + 9|iz|^2 = 4.20 + 6.0 + 9.5 = 125$
 $\Rightarrow P = 5\sqrt{5}$.

Câu 43. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , $AA' = a$. Biết góc giữa $(BDD'B')$ và $(ABCD)$ bằng 60° và $A'O \perp (ABCD)$. Thể tích của khối hộp đã cho bằng

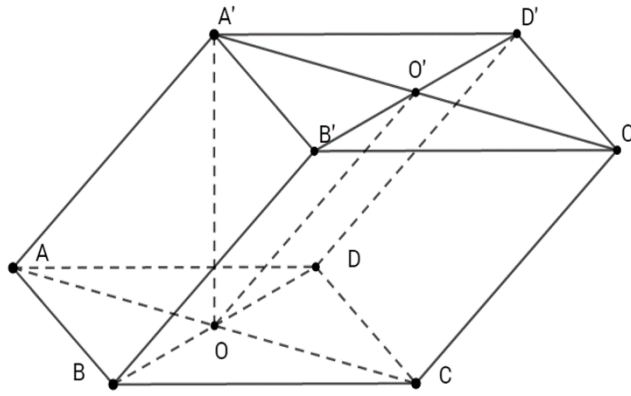
A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$.

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

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

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

Lời giải:



$$\begin{aligned}
 &A'O \perp (ABCD) \Rightarrow A'O \perp BD \text{ mà } AC \perp BD \Rightarrow BD \perp (ACC'A') \Rightarrow BD \perp OO' \\
 &\left. \begin{aligned} &(BDD'B') \cap (ABCD) = BD \\ &(ABCD): OC \perp BD \\ &(BDD'B'): OO' \perp BD \end{aligned} \right\} \Rightarrow ((BDD'B'), (ABCD)) = (OO', OC) = \widehat{O'OC} = 60^\circ \\
 &OO' \parallel A'A \Rightarrow \widehat{AA'O} = \widehat{O'OC} = 60^\circ \text{ (đồng vị)}
 \end{aligned}$$

$$\text{Ta có } \triangle AA'O \text{ vuông tại } O: \sin 60^\circ = \frac{A'O}{A'A} \Rightarrow A'O = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

$$AO = \sqrt{a^2 - \frac{3}{4}a^2} = \frac{1}{2}a \Rightarrow AB = AO\sqrt{2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$$

$$\text{Vậy } V_{ABCD.A'B'C'D'} = S_{ABCD} \cdot A'O = \left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}a = \frac{\sqrt{3}}{4}a^3.$$

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-3;4;0)$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 9$. Biết A, B, C là ba điểm phân biệt trên (S) sao cho các tiếp diện của (S) tại mỗi điểm đó đều đi qua M . Hỏi điểm nào dưới đây là điểm chung của mặt cầu (S) và mặt phẳng (ABC) ?

- A.** $D(-3;0;0)$ **B.** $E(0;-3;0)$ **C.** $F(1;2;2)$. **D.** $G(1;3;0)$.

Lời giải:

$(S): x^2 + y^2 + z^2 = 9$ có tâm $O(0;0;0)$ và bán kính $R = 3$

Ta có $MO = 5 > R$. Nên M nằm ngoài mặt cầu.

Do $\widehat{MCO} = \widehat{MBO} = \widehat{MAO} = 90^\circ \Rightarrow MA = MB = MC = 4$.

Nên A, B, C thuộc mặt cầu (S') tâm $M(-3;4;0)$ và bán kính $R' = 4$

$$(S_2): (x+3)^2 + (y-4)^2 + (z-0)^2 = 16 \Leftrightarrow x^2 + y^2 + z^2 + 6x - 8y + 9 = 0$$

Khi đó mặt phẳng (ABC) là giao của 2 mặt cầu $(S); (S')$

$$\text{Giải hệ: } \begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 + 6x - 8y + 9 = 0 \\ x^2 + y^2 + z^2 = 9 \end{cases} \Rightarrow 3x - 4y + 9 = 0$$

Ta có $D(-3;0;0)$ là điểm chung của mặt cầu (S) và mặt phẳng (ABC) .

Câu 45. Một mặt cầu đường kính bằng 10cm ngoại tiếp một hình nón có chiều cao bằng 8cm . Tính diện tích xung quanh của hình nón (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

- A.** $188,5 \text{ (cm)}$. **B.** $224,7 \text{ (cm)}$. **C.** $112,4 \text{ (cm)}$. **D.** 377 (cm) .

Lời giải:

$$\text{Bán kính đáy của hình nón: } r = \sqrt{5^2 - (8-5)^2} = 4 \text{ (cm)}$$

Độ dài đường sinh của hình nón : $l = \sqrt{4^2 + 8^2} = 4\sqrt{5} \text{ (cm)}$.

Diện tích xung quanh của hình nón: $\pi.r.l = 16\sqrt{5}\pi \approx 112,4 \text{ (cm)}$

Câu 46. Xét các số thực không âm x, y thỏa mãn $x^2.2^{x^2+x} + x(2^{x^2+x+1} - 2^y) - y.2^y = 0$. Khi biểu thức $7x - y$ đạt giá trị lớn nhất, giá trị của biểu thức $x + y$ bằng

- A. 3. B. 0. C. 15. D. 6.

Lời giải:

Ta có:

$$x^2.2^{x^2+x} + x(2^{x^2+x+1} - 2^y) - y.2^y = 0$$

$$\Leftrightarrow (x^2 + 2x)2^{x^2+x} = (x+y).2^y \Leftrightarrow (x^2 + 2x)2^{x^2+2x} = (x+y).2^{x+y}$$

Xét hàm số $g(t) = t.2^t, \forall t \geq 0$. Ta có: $g'(t) = 2^t + t.2^t \ln 2 \geq 0, \forall t \geq 0$. Suy ra hàm số $g(t) = t.2^t, \forall t \geq 0$ luôn đồng biến. Do đó, từ (1) suy ra:

$$x^2 + 2x = x + y \Leftrightarrow y = x^2 + x.$$

Biểu thức: $7x - y = 7x - x^2 - x = -x^2 + 6x$ đạt giá trị lớn nhất khi $x = 3$, suy ra $y = 12$.

Khi đó $x + y = 15$.

Câu 47. Xét các số phức z thỏa mãn $|2z - 2 + 2i| = |z + 2 - 3i| + |z - 4 + 5i|$. Giá trị nhỏ nhất của

$P = |z - 4 - 3i|$ thuộc khoảng nào dưới đây?

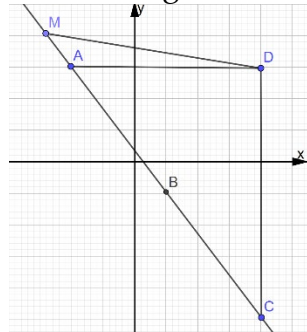
- A. (1;3). B. (3;5). C. (5;7). D. (7;9).

Lời giải:

$$|2z - 2 + 2i| = |z + 2 - 3i| + |z - 4 + 5i| \Leftrightarrow 2MB = MA + MC (*) \text{ với } M(z); A(-2;3); B(1;-1); C(4;-5)$$

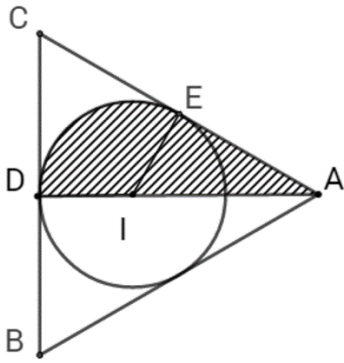
Nhận xét: B là trung điểm của AC suy ra $2\overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC} \Rightarrow 2MB \leq MA + MC$

Vậy (*) chỉ xảy ra khi dấu bằng xảy ra tức là M, B, C, A thẳng hàng và M nằm ngoài đoạn AC (có thể trùng với A, C)



$$\min P = |z - 4 - 3i| = \min MD = \min \{DA; DC\} = 6 \text{ với } D(4;3)$$

Câu 48. Một vật trang trí có dạng một khối tròn xoay được tạo thành khi quay miền (R) (phần gạch chéo trong hình vẽ bên) quanh trục AD . Miền (R) được giới hạn bởi cạnh AC , đường cao AD của tam giác đều ABC có cạnh bằng $20\sqrt{3}$ cm và cung nhỏ $\widehat{DE}$ của đường tròn nội tiếp tam giác ABC (E là trung điểm của đoạn thẳng AC). Tính thể tích của vật trang trí đó, làm tròn kết quả đến hàng phần mười.



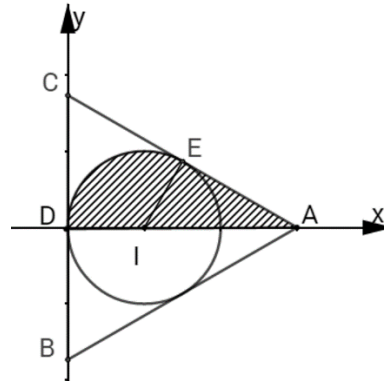
A. $4712,3 \text{ cm}^3$.

B. $4712,4 \text{ cm}^3$.

C. 1500 cm^3 .

D. $47123,9 \text{ cm}^3$.

Lời giải:



Chọn trục Ox chứa DA và $D \equiv O(0;0)$.

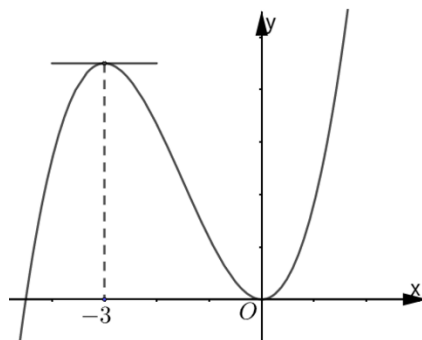
Khi đó $C(0;10\sqrt{3})$ và $A(30;0)$ với $E(15;5\sqrt{3})$ là trung điểm của AC .

Khi đó đường tròn nội tiếp tam giác ABC có phương trình là $(x-10)^2 + y^2 = 100$ và đường thẳng AC có phương trình là $x + \sqrt{3}y - 30 = 0$.

Khi đó, thể tích vật thể trang trí là

$$V = \pi \int_0^{15} (20x - x^2) dx + \pi \int_{15}^{30} \left(\frac{30-x}{\sqrt{3}} \right)^2 dx = 1500\pi \approx 4712,4 \text{ cm}^3.$$

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau:



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho ứng với mỗi m , hàm số $g(x) = f(-x^4 - x^2 + m)$ có đúng ba điểm cực trị thuộc khoảng $(-1;1)$?

A. 2.

B. Vô số.

C. 4.

D. 1.

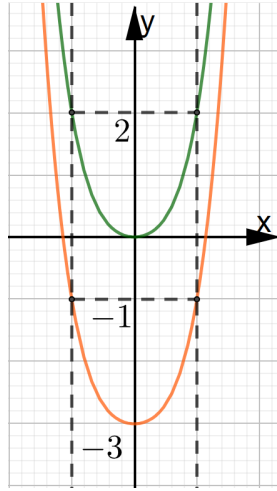
Lời giải:

Ta có $f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -3. \end{cases}$

Mặt khác $g'(x) = (-4x^3 - 2x)f'(-x^4 - x^2 + m)$ suy ra $g'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \in (-1; 1) \\ f'(-x^4 - x^2 + m) = 0 \end{cases}$.

Lại có $f'(-x^4 - x^2 + m) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} -x^4 - x^2 + m = 0 \\ -x^4 - x^2 + m = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^4 + x^2 = m \\ x^4 + x^2 - 3 = m \end{cases}$

Vẽ đồ thị hai hàm số $y = x^4 + x^2$ và $y = x^4 + x^2 - 3$ lên cùng một mặt phẳng tọa độ.



Xét trong khoảng $(-1; 1)$ Từ đồ thị suy ra

$m \in (-\infty; -3) \cup [-1; 0) \cup [2; +\infty)$: $f'(-x^4 - x^2 + m) = 0$ vô nghiệm nên $y = g(x)$ có 1 cực trị $x = 0$

$m \in (-3; -1) \cup (0; 2)$: $f'(-x^4 - x^2 + m) = 0$ có 2 nghiệm khác 0 nên $y = g(x)$ có 3 cực trị

$m \in \{-3; 0\}$: $f'(-x^4 - x^2 + m) = 0$ có nghiệm kép bằng 0 nên $y = g(x)$ có 1 cực trị

Vậy giá trị nguyên của m để $y = g(x)$ có 3 cực trị trong khoảng $(-1; 1)$ là $m \in \{-2; 1\}$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1; 1; 2), B(2; 2; 4), C(2; 0; 1), D(3; 1; 0)$. Hai mặt phẳng $(P), (Q)$ vuông góc với nhau, cùng đi qua hai điểm A, B và cắt đường thẳng CD tại hai điểm M, N . Độ dài MN ngắn nhất bằng

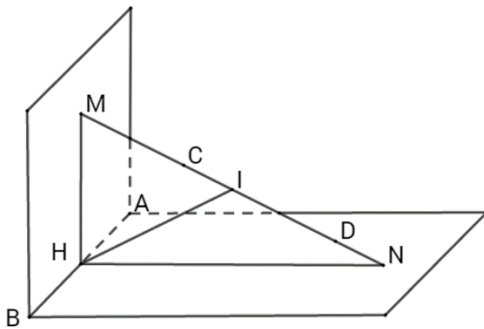
A. $2\sqrt{2}$.

B. $\sqrt{2}$.

C. $\sqrt{3}$.

D. $2\sqrt{3}$.

Lời giải:



$$\overrightarrow{AB} = (1; 1; 2); \overrightarrow{CD} = (1; 1; -1) \Rightarrow \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD} = 0 \Rightarrow AB \perp CD \Rightarrow AB \perp MN$$

Kẻ $MH \perp AB$ tại $H \Rightarrow MH \perp HN$. Gọi I là trung điểm của MN suy ra

$$MN = 2HI \geq 2d(AB, CD) = 2 \cdot \frac{|\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD}| \cdot |\overrightarrow{AC}|}{|\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD}|} = 2\sqrt{2}$$

HẾT