

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề gồm có 6 trang)

Mã đề thi
101

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1. Cho một cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = 3$ và công sai $d = 4$. Số hạng u_5 của cấp số cộng này bằng

- A. 15. B. 13. C. 16. D. 19.

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Nếu $\int_1^3 f(2x-1)dx = 3$ thì $\int_1^5 f(x)dx$ bằng

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

Câu 3. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng 3 và chiều cao bằng 4. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. 24π . B. 30π . C. 36π . D. 12π .

Câu 4. Cho hai số phức $z_1 = 3 - 7i$ và $z_2 = 2 + 3i$. Số phức $z = z_1 + z_2$ là

- A. $z = 1 - 10i$. B. $z = 3 - 10i$. C. $z = 3 + 3i$. D. $z = 5 - 4i$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(x+1)^3(x-2)$. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

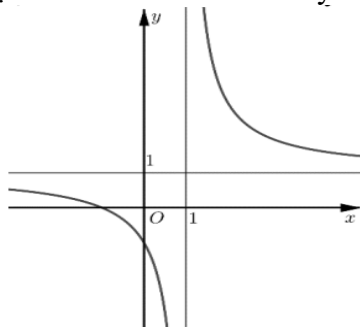
Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 25$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z - 3 = 0$. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo đường tròn có bán kính bằng

- A. 3. B. 4. C. $\sqrt{21}$. D. 5.

Câu 7. Từ một hộp chứa 19 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 19, chọn ngẫu nhiên hai thẻ. Xác suất để hai thẻ chọn được cùng tính chẵn lẻ là

- A. $\frac{10}{19}$. B. $\frac{4}{19}$. C. $\frac{5}{19}$. D. $\frac{9}{19}$.

Câu 8. Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 9. Biết hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 5]$, nếu $\int_{-1}^0 f(x)dx = 10$, $\int_0^5 f(t)dt = -7$ thì

$\int_{-1}^5 f(x)dx$ bằng

- A. 3. B. -3. C. 17. D. -17.

Câu 10. Cho hàm số $y = \frac{3-x}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1$ và tiệm cận ngang là $y = -1$.

B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1$ và tiệm cận ngang là $y = 3$.

C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = -1$ và tiệm cận ngang là $y = 1$.

D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 3$ và tiệm cận ngang là $y = 1$.

Câu 11. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|zi - (2 + i)| = 2$ là

A. $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 4$.

B. $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 9$.

C. $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 4$.

D. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 4$.

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

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

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

A. $(1; 2)$.

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

C. $(0; 3)$.

D. $(-1; 3)$.

Câu 13. Trong không gian Oxy , cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 1 = 0$ và mặt phẳng $(Q): 2x - y + 2z + 4 = 0$. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng đã cho bằng.

A. 1.

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

C. 3.

D. $\frac{1}{5}$.

Câu 14. Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = \log_{\sqrt{3}} x$ là

A. $y' = \frac{2}{x \ln \sqrt{3}}$.

B. $y' = \frac{2}{x \ln 3}$.

C. $y' = \frac{\ln \sqrt{3}}{x}$.

D. $y' = \frac{1}{\sqrt{3}x}$.

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u}(2; 4; -1)$. Đẳng thức nào đúng trong các đẳng thức sau?

A. $\vec{u} = -2\vec{i} - 4\vec{j} + \vec{k}$.

B. $|\vec{u}| = 2^2 + 4^2 - 1^2$.

C. $\vec{u} = 2\vec{i} + 4\vec{j} - \vec{k}$.

D. $|\vec{u}| = 2 + 4 - 1$.

Câu 16. Cho phương trình $\log_{\sqrt{2}} x + \log_2 (x\sqrt{8}) - 3 = 0$. Khi đặt $t = \log_2 x$, phương trình đã cho trở thành phương trình nào dưới đây?

A. $8t^2 + 2t - 3 = 0$

B. $4t^2 + t = 0$

C. $4t^2 + t - 3 = 0$

D. $8t^2 + 2t - 6 = 0$

Câu 17. Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x+2} < \frac{1}{4}$ là

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

B. $(-4; +\infty)$.

C. $(-\infty; -4)$.

D. $(-\infty; 0)$.

Câu 18. Tập xác định D của hàm số $y = \log_2 (x^2 - 2x - 3)$ là

A. $(-\infty - 1] \cup [3; +\infty)$.

B. $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$.

C. $[-1; 3]$.

D. $(-1; 3)$.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(1; -2; 3)$ và nhận vectơ $\vec{u} = (2; 4; -3)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình chính tắc là

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

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

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

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

Câu 20. Cho $0 < a \neq 1; 0 < b \neq 1$. Giá trị biểu thức $P = \log_{a^2}(a^{10}b^2) + \log_{\sqrt{a}}\left(\frac{a}{\sqrt{b}}\right)$ bằng

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

Câu 21. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a\sqrt{3}$, $BC = a\sqrt{2}$, $AA' = a\sqrt{5}$. Góc giữa đường thẳng AC' và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 45° . B. 90° . C. 30° . D. 60° .

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(1; 0; -3)$ và bán kính $R = 5$ là

- A. $(x-1)^2 + y^2 + (z+3)^2 = 5$. B. $(x+1)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 25$.
C. $(x-1)^2 + y^2 + (z+3)^2 = 25$. D. $(x+1)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 5$.

Câu 23. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm $f(x)$, biết $F(0) = 1$ và $\int_0^2 f(x)dx = -2$. Giá trị $F(2)$ bằng.

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

Câu 24. Cho tập hợp A có 10 phần tử. Hỏi A có bao nhiêu tập con gồm 6 phần tử?

- A. 10^6 . B. P_6 . C. A_{10}^6 . D. C_{10}^6 .

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ.

x	$-\infty$	-1	0	2	4	$+\infty$				
$f'(x)$		+	0	-		+	0	-	0	+

Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực đại?

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

Câu 26. Khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ với $AB = 3$, $AD = 4$, $AA' = 5$ có thể tích bằng

- A. 20. B. 10. C. 60. D. 12.

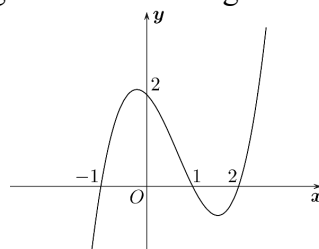
Câu 27. Một khối cầu có thể tích bằng $\frac{32\pi}{3}$. Bán kính R của khối cầu đó là

- A. $R = 32$. B. $R = \frac{2\sqrt{2}}{3}$. C. $R = 4$. D. $R = 2$.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC đều cạnh a , và cạnh bên $SA \perp (ABC)$, $SA = a\sqrt{2}$. Khi đó, thể tích khối chóp là

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

Câu 29. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên dưới. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và trục tung là điểm nào trong các điểm sau đây?



- A. $P(-1; 0)$. B. $M(1; 0)$. C. $N(2; 0)$. D. $Q(0; 2)$.

Câu 30. Cho số phức $z = 1 - 2i$. Phần ảo của số phức $\bar{z}$ là.

- A. $2i$. B. 2. C. -2. D. $-2i$.

Câu 31. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^x + \frac{1}{x}$ là

A. $F(x) = 2^x \cdot \ln 2 + \ln x + C.$

B. $F(x) = \frac{2^x}{\ln 2} + \ln|x| + C.$

C. $F(x) = 2^x \cdot \ln 2 - \frac{1}{x^2} + C.$

D. $F(x) = \frac{2^x}{\ln 2} + \ln x + C.$

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;2;3), B(-1;1;-2), C(1;2;2)$. Mặt phẳng đi qua A và vuông góc với BC có phương trình là:

A. $-2x + y + 4z - 16 = 0.$

B. $2x + y + 4z - 16 = 0.$

C. $2x - y + 4z - 16 = 0.$

D. $2x + y + 4z + 16 = 0.$

Câu 33. Đạo hàm của hàm số $y = 13^x$ là

A. $y' = x \cdot 13^{x-1}.$

B. $y' = \frac{13^x}{\ln 13}.$

C. $y' = 13^x.$

D. $y' = 13^x \ln 13.$

Câu 34. Trong mặt phẳng Oxy , cho $M(-1;3)$ là điểm biểu diễn số phức z . Môđun z bằng

A. $2\sqrt{2}.$

B. $8.$

C. $10.$

D. $\sqrt{10}.$

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, $AB = a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$. Khoảng cách giữa SB và CD bằng

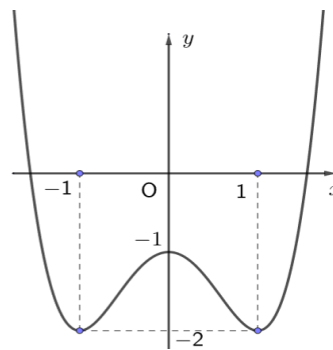
A. $\frac{a}{\sqrt{2}}.$

B. $2a.$

C. $a.$

D. $\frac{a\sqrt{5}}{2}.$

Câu 36. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị sau



A. $-1.$

B. $0.$

C. $-2.$

D. $1.$

Câu 37. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình sau:

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

Tập tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(x) + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt là

A. $(-2;1).$

B. $(-2;1].$

C. $(-1;2).$

D. $[-1;2).$

Câu 38. Cho hình (D) giới hạn bởi các đường $y = f(x), y = 0, x = \pi, x = e$. Quay (D) quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích V . Khi đó V được xác định bằng công thức nào sau đây?

A. $V = \pi \int_{\pi}^e f^2(x) dx.$

B. $V = \pi \int_e^{\pi} f^2(x) dx.$

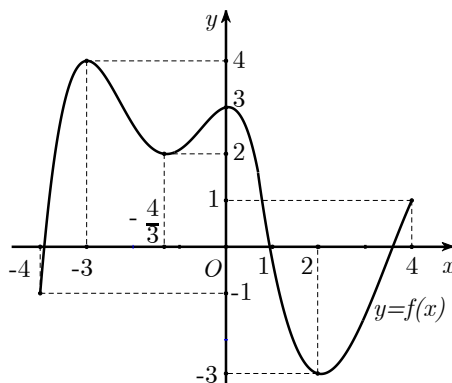
C. $V = \pi \int_e^{\pi} f(x) dx.$

D. $V = \pi \int_e^{\pi} |f(x)| dx.$

Câu 39. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , cạnh $AB = a\sqrt{2}$. Góc giữa mặt phẳng $(AB'C)$ và mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng 60° . Thể tích khối tứ diện $AB'C'C$ bằng

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

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $[-4; 4]$, có các điểm cực trị trên $(-4; 4)$ là $-3; -\frac{4}{3}; 0; 2$ và có đồ thị như hình vẽ.



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-2023; 2023]$ để hàm số $y = |f(x^3 + 3x) + m|$ nghịch biến trên $(-4; -1)$?

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

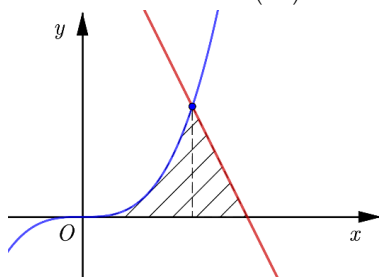
Câu 41. Số các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $4^x - 2^{x+2} + 5 + m = 0$ có nghiệm duy nhất trên nửa khoảng $(0; 2]$ là

- A. 5. B. 1. C. 4. D. 3.

Câu 42. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 1]$ thỏa mãn $6x^2 \cdot f(x^3) + 4f(1-x) = 3\sqrt{1-x^2}$. Giá trị của $\int_0^1 f(x) dx$ là

- A. $\frac{\pi}{8}$. B. $\frac{\pi}{16}$. C. $\frac{\pi}{4}$. D. $\frac{\pi}{20}$.

Câu 43. Cho hình (H) là hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = x^3$, đường thẳng $y = -2x + 3$ và trục hoành (phần gạch chéo trong hình vẽ). Diện tích hình phẳng (H) là



- A. $S = \frac{1}{4}$. B. $S = \frac{1}{2}$. C. $S = \frac{5}{4}$. D. $S = 2$.

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+2}{1}$; $d_2: \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 1 + t \\ z = 3 \end{cases}$. Đường vuông góc chung của hai đường thẳng đã cho có phương trình là

A. $\Delta: \begin{cases} x = t \\ y = 2 - 6t \\ z = 3 - 2t \end{cases}$

B. $\Delta: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 2t \\ z = -1 + 4t \end{cases}$

C. $\Delta: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 6t \\ z = 3 - 2t \end{cases}$

D. $\Delta: \begin{cases} x = 1 \\ y = -6t \\ z = 3 - 2t \end{cases}$

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; -2; 4), B(-2; 6; 4)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 5 \\ y = -1 \\ z = t \end{cases}$. Gọi

M là điểm di động thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho $\widehat{AMB} = 90^\circ$ và N là điểm di động luôn cách d một khoảng là 1 đơn vị và cách mặt phẳng (Oxy) một khoảng không quá 3 đơn vị. Tổng giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của MN bằng

A. $3\sqrt{11} + 1$.

B. $\sqrt{58} + 1$.

C. $3\sqrt{10} + 1$.

D. 11.

Câu 46. Trên tập hợp các số phức, phương trình $z^2 + (a - 2)z + 2a - 3 = 0$ (a là tham số thực) có 2 nghiệm z_1, z_2 . Gọi M, N là điểm biểu diễn của z_1, z_2 trên mặt phẳng tọa độ. Biết rằng có 2 giá trị a_1, a_2 của tham số a để tam giác OMN có một góc bằng 120° . Tổng $a_1 + a_2$ bằng

A. 6.

B. 4.

C. -4.

D. -6.

Câu 47. Biết $\frac{a}{b}$ (trong đó $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản và $b \in \mathbb{N}^*$) là giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{2}{3}x^3 - mx^2 - 2(3m^2 - 1)x + \frac{2}{3}$ có 2 điểm cực trị x_1, x_2 sao cho $x_1x_2 + 2(x_1 + x_2) = 1$. Giá trị biểu thức $T = a + 2b$ là

A. $T = 9$.

B. $T = 5$.

C. $T = 8$.

D. $T = 11$.

Câu 48. Cho x, y là hai số thực thỏa mãn $\frac{-2x + 4y}{x^2 + y^2 + 1} \geq 1$ và $32 \left(2^{x-y} + \frac{x - y + 5}{2^y} \right) \leq 1$. Giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của biểu thức $T = x^2 + y^2 - 4x - 4y$ lần lượt là M, m . Tổng $M + m$ bằng

A. 22

B. 12.

C. -22.

D. -12.

Câu 49. Cho các số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z - 2| = |z|$ và $|z_2 - z_1| = 4$.

Số phức w thỏa mãn $|w - 3 - 5i| = 1$, số phức u thỏa mãn $|u - 4 + 4i| = 2$. Giá trị nhỏ nhất của $T = |w - z_2| + |u - z_1|$ là

A. $5\sqrt{3} - 3$.

B. $5\sqrt{2} - 3$.

C. $2\sqrt{5} - 3$.

D. $5\sqrt{3} - 2$.

Câu 50. Cho hình nón đỉnh S , đường cao SO . Gọi A và B là hai điểm thuộc đường tròn đáy hình nón sao cho khoảng cách từ O đến AB bằng a và $\widehat{SAO} = 30^\circ, \widehat{SAB} = 60^\circ$. Diện tích xung quanh hình nón bằng

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

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

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

D. $\pi a^2 \sqrt{6}$.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1. Cho một cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = 4$ và công sai $d = 3$. Số hạng u_4 của cấp số cộng này bằng

- A. 19. B. 15. C. 13. D. 16.

Câu 2. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = \sqrt{3}$ và $AA' = 1$. Góc tạo bởi giữa đường thẳng AC' và (ABC) bằng

- A. 60° . B. 30° . C. 90° . D. 45° .

Câu 3. Chọn ra 2 bạn trực nhật trong một tổ gồm 8 học sinh nam và 7 học sinh nữ. Xác suất chọn được cả nam và nữ là

- A. $\frac{8}{15}$. B. $\frac{7}{15}$. C. $\frac{3}{7}$. D. $\frac{1}{7}$.

Câu 4. Biết hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 3]$, nếu $\int_{-2}^0 f(x) dx = -9$, $\int_0^3 f(t) dt = 4$ thì $\int_{-2}^3 f(x) dx$ bằng

- A. -5. B. 13. C. -13. D. 5.

Câu 5. Diện tích mặt cầu có bán kính $r = 2$ bằng

- A. 4π . B. 16π . C. $\frac{32\pi}{3}$. D. 8π .

Câu 6. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^x - \frac{1}{x}$ là

- A. $F(x) = \frac{3^x}{\ln 3} - \ln x + C$. B. $F(x) = 3^x \cdot \ln 3 - \ln x + C$.
C. $F(x) = \frac{3^x}{\ln 3} - \ln|x| + C$. D. $F(x) = 3^x \cdot \ln 3 + \frac{1}{x^2} + C$.

Câu 7. Đạo hàm của hàm số $y = 6^x$ là

- A. $y' = 6^x$. B. $y' = \frac{6^x}{\ln 6}$. C. $y' = 6^x \ln 6$. D. $y' = x \cdot 6^{x-1}$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x - 2y - 2z + 1 = 0$ và $(Q): x - 2y - 2z + 7 = 0$. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) bằng

- A. 2. B. $\frac{8}{3}$. C. 8. D. 6.

Câu 9. Cho số phức $z = 1 - 3i$. Phần ảo của số phức $\bar{z}$ bằng

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

Câu 10. Với mọi a, b dương thỏa mãn $\log_2 a^3 + \log_{\sqrt{2}} b = 5$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $a^3 b^2 = 32$. B. $a^2 b^2 = -32$. C. $ab^2 = -32$. D. $a^2 b^3 = 32$.

Câu 11. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng 3 và diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng 24π . Chiều cao của hình trụ bằng

A. 8.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

Câu 12. Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $\left| (1+i)z - 5 + i \right| = 2$ là một đường tròn tâm I và bán kính R lần lượt là

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

Câu 13. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm $f(x)$, biết $F(2) = -1$ và $\int_2^5 f(x)dx = 2$. Giá trị $F(5)$ bằng

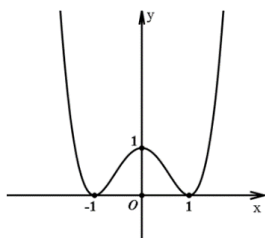
A. 0.

B. 1.

C. -1.

D. -2.

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Hàm số đạt cực đại tại điểm nào dưới đây?



A. $x = -1$.

B. $y = 0$.

C. $x = 1$.

D. $x = 0$.

Câu 15. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(4+x) < 2$ là

A. $[-4;5)$.

B. $(-\infty; -4)$.

C. $(-\infty; 5)$.

D. $(-4;5)$.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;-5;-3)$ và $B(1;3;-1)$. Mặt phẳng đi qua A và vuông góc với đường thẳng AB có phương trình là

A. $-2x + 5y + 3z + 21 = 0$.

B. $-x + 8y + 2z + 48 = 0$.

C. $-x + 8y + 2z - 32 = 0$.

D. $-x + 8y - 2z + 16 = 0$.

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, $AB = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Khoảng cách giữa SD và BC bằng

A. a .

B. $2a$.

C. $a\sqrt{2}$.

D. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$.

Câu 18. Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = \log_9 x$ là

A. $y' = \frac{1}{2x \ln 3}$.

B. $y' = \frac{2}{x \ln 3}$.

C. $y' = \frac{1}{9x}$.

D. $y' = \frac{2 \ln 3}{x}$.

Câu 19. Cho khối tứ diện $ABCD$ có AB, AC, AD đôi một vuông góc và $AB = AC = 2a, AD = 3a$. Thể tích V của khối tứ diện đó là

A. $V = 4a^3$.

B. $V = 3a^3$.

C. $V = a^3$.

D. $V = 2a^3$.

Câu 20. Trên mặt phẳng tọa độ, cho $N(4;3)$ là điểm biểu diễn của số phức z . Môđun của z bằng

A. $\sqrt{12}$.

B. 1.

C. 25.

D. 5

Câu 21. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Nếu $\int_{-1}^2 f(3x+2)dx = 3$ thì $\int_{-1}^8 f(x)dx$ bằng

A. 9.

B. 3.

C. 1.

D. 6.

Câu 22. Cho tập $A = \{1;2;4;5;6;8;9\}$. Số tập con có 3 phần tử của A là

A. C_7^3 .

B. A_7^3 .

C. C_3^7 .

D. $7!$.

Câu 23. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(1;4;0)$. Mặt cầu (S) tâm I và đi qua $M(1;4;-2)$ có phương trình là

- A. $(x+1)^2 + (y+4)^2 + z^2 = 4$. B. $(x-1)^2 + (y-4)^2 + z^2 = 2$.
C. $(x-1)^2 + (y-4)^2 + z^2 = 4$. D. $(x+1)^2 + (y+4)^2 + z^2 = 2$.

Câu 24. Tập xác định D của hàm số $y = \log_2(-x^2 + 2x + 3)$ là

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

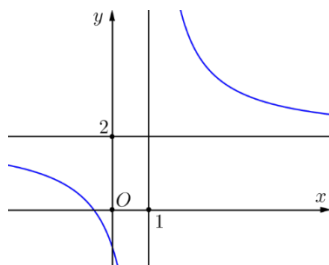
Câu 25. Cho (H) là khối hộp chữ nhật có độ dài cạnh bằng $a, 2a, 3a$. Thể tích của (H) bằng

- A. a^3 . B. $2a^3$. C. $6a^3$. D. $4a^3$.

Câu 26. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $5^{x-4} > \frac{1}{5}$.

- A. $S = (-\infty; 5)$. B. $S = (3; +\infty)$. C. $S = (-\infty; 3)$. D. $S = (5; +\infty)$.

Câu 27. Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình vẽ?



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

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ.

x	$-\infty$	-1	0	2	4	$+\infty$			
$f'(x)$	$+$	0	$-$	$ $	$+$	0	$-$	0	$+$

Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực tiểu?

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

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = 2\vec{i} + \vec{k} - 3\vec{j}$. Tọa độ của $\vec{a}$ là

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

Câu 30. Cho $f(x), g(x)$ là các hàm số xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$. B. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx$, với $k \in \mathbb{R}$.
C. $\int f(x)g(x) dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$. D. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$.

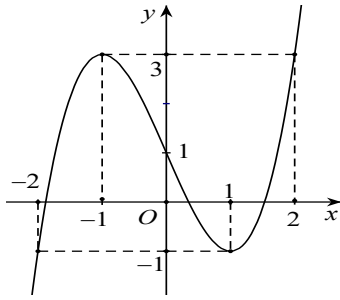
Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình sau

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

Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $f(x) = m$ có đúng ba nghiệm thực phân biệt.

- A. $(-4; 2)$. B. $(-4; 2]$. C. $[-4; 2)$. D. $(-\infty; 2]$.

Câu 32. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



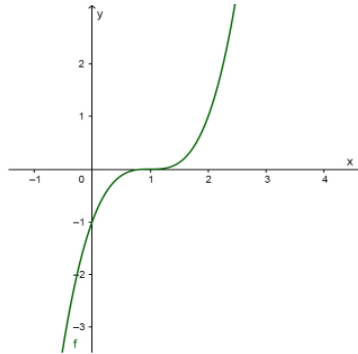
Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A. $(-2; 2)$. B. $(-0,5; 0,3)$. C. $(-1,2; 0,1)$. D. $(0; 2)$.

Câu 33. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $A(1; -2; 3)$ và có véc-tơ chỉ phương $\vec{u} = (2; -1; -2)$ có phương trình là

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

Câu 34. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên dưới. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và trục hoành là điểm nào trong các điểm sau đây?



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

Câu 35. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 9$ và mặt phẳng $(P): 2x - y - 2z - 3 = 0$. Biết mặt phẳng (P) cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn (C) . Tính bán kính r của (C) .

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

Câu 36. Cho hai số phức $z_1 = 4 - 3i$ và $z_2 = 7 + 3i$. Số phức $z = z_1 - z_2$ bằng

- A. $z = 11$. B. $z = 3 + 6i$. C. $z = -1 - 10i$. D. $z = -3 - 6i$.

Câu 37. Phương trình các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{3-x}$ là:

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

Câu 38. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x^2-1)$. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

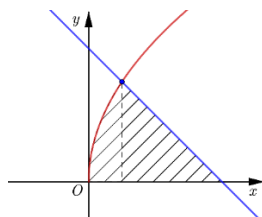
Câu 39. Cho S là tập hợp các số nguyên của tham số m để phương trình $z^2 - (m-3)z + m^2 + m = 0$ có 2 nghiệm phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 + z_2| = |z_1 - z_2|$. Số tập con của S là

- A. 16. B. 8. C. 4. D. 1.

Câu 40. Số các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $4^x - 2^{x+2} + 5 + m = 0$ có hai nghiệm phân biệt trên đoạn $[0; 2]$ là

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

Câu 41. Cho hình (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $y = 3\sqrt{x}$, đường thẳng $y = -x + 4$ và trục hoành (phần gạch chéo trong hình vẽ). Diện tích S của hình phẳng (H) là



- A. $S = \frac{13}{2}$. B. $S = \frac{7}{2}$. C. $S = \frac{9}{2}$. D. $S = 2$.

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; -2; 4), B(-2; 6; 4)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 5 \\ y = -1 \\ z = t \end{cases}$. Gọi M

là điểm di động thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho $\widehat{AMB} = 90^\circ$ và N là điểm di động luôn cách d một khoảng là 1 đơn vị và cách mặt phẳng (Oxy) một khoảng không quá 3 đơn vị. Tổng giá trị nhỏ nhất, lớn nhất của MN là một số có dạng $\sqrt{a} + \sqrt{b}$. Tính $a + b$?

- A. 91. B. 90. C. 93. D. 92.

Câu 43. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 1]$ thỏa mãn $9x^2 \cdot f(x^3) + f(1-x) = 4\sqrt{1-x^2}$. Tính

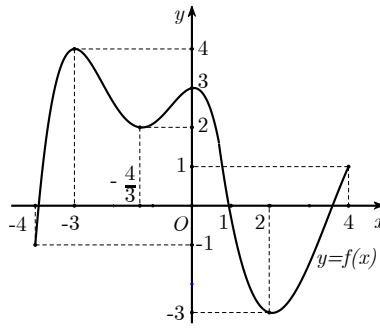
$$\int_0^1 f(x) dx.$$

- A. $\frac{\pi}{4}$. B. $\frac{\pi}{16}$. C. $\frac{\pi}{20}$. D. $\frac{\pi}{8}$.

Câu 44. Cho $x; y$ là hai số thực thỏa mãn $\frac{-2x+4y}{x^2+y^2+1} \geq 1$ và $32\left(2^{x-y} + \frac{x-y+5}{2^y}\right) \leq 1$. Giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của biểu thức $T = x^2 + y^2 - 4x - 4y$ là M, m . Tính hiệu $M - m$.

- A. 12. B. -22. C. 22. D. -12.

Câu 45. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $[-4; 4]$, có các điểm cực trị trên $(-4; 4)$ là $-3; -\frac{4}{3}; 0; 2$ và có đồ thị như hình vẽ.



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-2022; 2022]$ để hàm số $y = |f(x^3 + 3x) + m|$ đồng biến trên $(1; 4)$?

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

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{1}$ và $\Delta_2: \frac{x+2}{-4} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{-1}$. Đường vuông góc chung của Δ_1 và Δ_2 đi qua điểm nào sau đây?

- A. $N(1; -1; -4)$. B. $P(2; 0; 1)$. C. $Q(3; 1; -4)$. D. $M(0; -2; -5)$.

Câu 47. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , cạnh $AB = a$. Góc giữa mặt phẳng $(AB'C)$ và mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng 60° . Thể tích khối đa diện $AA'BCC'$ bằng

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

Câu 48. Cho hình nón đỉnh S , đường cao SO . Gọi A và B là hai điểm thuộc đường tròn đáy hình nón sao cho khoảng cách từ O đến AB bằng a và $\widehat{SAO} = 30^\circ$, $\widehat{SAB} = 60^\circ$. Thể tích của khối nón bằng

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

Câu 49.

Cho các số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z - 2| = |z|$ và $|z_2 - z_1| = 4$. Số phức w thỏa mãn $|w - 3 - 5i| = 1$, số phức u thỏa mãn $|u - 4 + 4i| = 2$. Giá trị nhỏ nhất của $T = |w - z_2| + |u - z_1|$ có dạng $\sqrt{c} - \sqrt{d}$. Tính $c - d$?

- A. 66. B. 11. C. 46. D. 41.

Câu 50. Số các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} - mx^2 + (m^2 - m)x + 2019$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1x_2 = 2$ là

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

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

Mã đề [101]

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	D	C	D	C	A	D	D	A	A	C	A	A	B	C	A	C	B	A	A	A	C	C	D	A
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	D	C	D	B	B	B	D	D	C	B	A	B	D	A	A	A	B	B	C	A	C	A	B	B

Mã đề [103]

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	D	D	A	C	A	D	A	C	A	C	C	A	D	C	A	B	A	B	C	A	C	C	D	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
A	D	B	A	C	B	A	B	D	A	B	C	D	A	B	A	D	C	C	C	C	B	A	B	D

Mã đề [105]

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	D	C	A	C	B	A	D	D	B	B	A	C	C	A	D	D	C	C	D	D	B	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	B	D	A	D	B	C	A	C	A	D	A	A	B	A	C	D	A	C	C	B	A	C	B	C

Mã đề [107]

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	A	A	C	A	D	C	A	C	D	C	A	A	B	A	D	D	C	B	C	C	C	B	D	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
D	B	D	D	D	B	D	A	D	B	D	A	A	A	B	B	D	B	A	D	C	D	C	A	D

Mã đề [109]

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	D	A	D	C	B	B	B	B	D	B	C	B	A	B	B	C	D	A	A	A	B	C	C	A
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
A	C	D	B	D	B	B	C	A	D	A	D	C	B	B	A	D	D	C	A	B	D	C	C	C

Mã đề [111]

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	C	D	A	C	C	C	D	B	B	A	A	C	A	B	A	C	A	D	C	C	B	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	B	A	C	B	C	A	B	D	A	A	C	B	D	D	C	A	C	C	D	B	B	D	A	A

Mã đề [113]

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	C	B	A	A	C	A	D	D	B	A	B	C	B	C	D	B	A	B	A	B	B	C	C	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
C	C	D	B	B	B	A	A	C	B	B	C	D	A	D	A	C	A	D	B	A	B	C	A	A

Mã đề [115]

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	A	C	B	D	D	A	A	A	C	A	B	A	B	C	A	D	A	C	B	B	C	B	D	A
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
D	C	A	C	A	C	A	A	C	B	B	D	B	A	D	B	C	A	A	C	A	D	B	D	B

Mã đề [117]

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	B	A	A	A	C	D	C	B	B	B	B	A	D	A	D	D	A	D	B	A	A	A	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	D	D	B	D	B	D	A	C	C	C	A	A	A	C	C	C	C	A	A	B	B	A	C	C

Mã đề [119]

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	C	C	B	A	A	C	C	A	B	B	C	D	B	C	B	B	B	C	A	C	A	D	C	A
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	A	D	D	B	B	D	D	D	C	A	B	A	D	B	D	A	A	B	A	A	D	B	C	D

Mã đề [121]

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	D	C	B	D	A	A	B	A	A	D	A	D	B	C	D	B	A	C	A	B	D	B	D	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
C	C	B	B	C	A	D	B	A	B	A	D	B	B	D	D	B	B	C	D	D	B	B	D	C

Mã đề [123]

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	A	D	A	B	C	D	B	C	A	A	C	D	B	B	B	C	C	B	B	D	B	A	B	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	B	A	D	A	A	C	B	C	A	C	C	B	C	C	D	A	A	D	A	D	D	C	D	D

ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

Mã đề [102]

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	B	A	A	B	C	C	A	A	A	C	B	B	D	D	B	B	A	D	D	A	A	C	C	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	C	A	D	C	A	B	C	A	A	D	C	C	A	A	A	A	A	A	B	C	A	C	D	A

Mã đề [104]

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	C	B	D	B	B	C	A	B	B	B	D	C	B	C	A	C	A	A	A	A	C	B	A	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
D	D	B	C	C	C	A	B	D	D	C	B	A	B	C	A	D	C	A	D	A	A	C	B	D

Mã đề [106]

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
A	C	B	A	A	A	B	B	B	D	D	C	D	D	B	A	B	C	A	A	D	C	D	B	A
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
A	D	D	C	C	B	D	B	D	C	B	A	A	C	A	D	A	C	B	B	C	B	D	C	C

Mã đề [108]

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	B	D	A	B	A	D	C	C	B	A	A	C	A	A	B	A	B	C	B	C	C	D	C	A
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
A	A	C	C	D	D	A	D	B	A	B	C	D	C	C	D	D	B	A	B	D	C	C	C	D

Mã đề [110]

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	A	C	B	C	A	A	B	D	D	A	B	A	B	C	C	A	D	D	A	D	C	D	C	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	B	B	D	C	D	A	D	D	C	B	B	B	D	B	C	B	B	B	D	B	A	A	A

Mã đề [112]

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	D	C	D	A	B	C	D	A	C	D	D	B	C	A	D	B	A	C	B	C	A	B	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
A	B	C	C	B	A	A	A	B	C	B	B	A	D	D	A	D	D	C	C	C	C	D	B	D

Mã đề [114]

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	A	D	D	D	A	A	C	A	C	B	D	D	C	A	A	C	C	B	C	A	C	D	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
C	A	A	A	A	A	B	C	C	B	D	D	D	A	C	D	D	C	A	B	C	A	D	D	D

Mã đề [116]

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	C	B	A	C	D	C	B	C	B	C	B	A	B	A	A	B	D	D	A	A	C	D	B	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
D	A	A	C	B	D	D	A	C	A	A	C	A	D	A	C	C	B	C	A	D	B	A	C	C

Mã đề [118]

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	C	C	C	A	D	D	B	B	D	C	B	A	B	A	B	A	D	C	D	C	B	B	B	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	A	D	C	B	A	D	D	C	B	B	C	A	B	C	D	A	B	C	A	D	C	C	D	C

Mã đề [120]

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	C	C	D	C	D	A	B	B	A	C	A	D	B	A	D	C	B	A	B	D	C	D	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
C	C	A	D	C	B	D	D	B	C	D	C	D	B	B	A	D	A	B	A	D	D	A	A	C

Mã đề [122]

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
A	B	C	B	B	C	C	D	A	D	C	C	C	B	A	B	A	A	C	B	A	D	A	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	C	A	C	D	C	D	B	A	B	B	C	B	D	C	A	C	B	D	C	B	A	B	D	D

Mã đề [124]

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	D	D	B	D	C	D	B	D	A	A	A	A	D	A	C	D	B	B	C	D	A	C	B	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	A	C	C	B	B	C	D	C	B	B	B	B	C	C	C	D	D	B	A	C	C	A	A	A

Xem thêm: **KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG TOÁN 12**
<https://toanmath.com/khao-sat-chat-luong-toan-12>

BẢNG ĐÁP ÁN

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

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Cho một cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = 3$ và công sai $d = 4$. Số hạng u_5 của cấp số cộng này bằng

A. 15.

B. 13.

C. 16.

D. 19.

Lời giải**Chọn D**Ta có $u_5 = u_1 + 4d = 3 + 4.4 = 19$.

Câu 2: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Nếu $\int_1^3 f(2x-1)dx = 3$ thì $\int_1^5 f(x)dx$ bằng

A. 3

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

C. 1

D. 6.

Lời giải**Chọn D**Đặt $t = 2x - 1 \Rightarrow dt = 2dx \Rightarrow dx = \frac{1}{2}dt$.Đổi cận $x = 1 \Rightarrow t = 1$; $x = 3 \Rightarrow t = 5$.Ta có $\int_1^3 f(2x-1)dx = \frac{1}{2} \int_1^5 f(t)dt = \frac{1}{2} \int_1^5 f(x)dx = 3 \Rightarrow \int_1^5 f(x)dx = 6$.

Câu 3: Cho hình trụ có bán kính đáy bằng 3 và chiều cao bằng 4. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

A. 24π .B. 30π .C. 36π .D. 12π .**Lời giải****Chọn C**Thể tích của khối trụ đã cho bằng $V = \pi r^2 h = \pi 3^2 \cdot 4 = 36\pi$.

Câu 4: Cho hai số phức $z_1 = 3 - 7i$ và $z_2 = 2 + 3i$. Số phức $z = z_1 + z_2$ là

A. $z = 1 - 10i$.B. $z = 3 - 10i$.C. $z = 3 + 3i$.D. $z = 5 - 4i$.**Lời giải****Chọn D**Ta có $z = z_1 + z_2 = 3 - 7i + 2 + 3i = 5 - 4i$.

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(x+1)^3(x-2)$. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty; -1)$.B. $(0; 1)$.C. $(-1; 0)$.D. $(1; +\infty)$.**Lời giải****Chọn C**

Ta có $f'(x) = x(x-1)^2(x+1)^3(x-2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=1 \\ x=-1 \\ x=2 \end{cases}$

Bảng xét dấu $f'(x)$

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

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1; 0)$.

- Câu 6:** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 25$ và mặt phẳng $(P) : x + 2y - 2z - 3 = 0$. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo đường tròn có bán kính bằng
- A.** 3. **B.** 4. **C.** $\sqrt{21}$. **D.** 5.

Lời giải

Chọn A

Mặt cầu (S) có tâm $I(1; -2; 3)$, bán kính $R = 5$.

$$d(I, (P)) = 4.$$

Bán kính đường tròn là $\sqrt{5^2 - 4^2} = 3$.

- Câu 7:** Từ một hộp chứa 19 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 19, chọn ngẫu nhiên hai thẻ. Xác suất để hai thẻ chọn được cùng tính chẵn lẻ là
- A.** $\frac{10}{19}$. **B.** $\frac{4}{19}$. **C.** $\frac{5}{19}$. **D.** $\frac{9}{19}$.

Lời giải

Chọn D

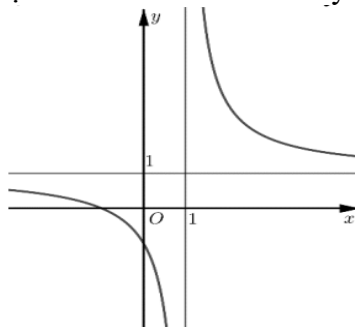
Số phần tử của không gian mẫu là $n(\Omega) = C_{19}^2 = 171$

Hai thẻ cùng là số chẵn, có $C_9^2 = 36$.

Hai thẻ cùng là số lẻ, có $C_{10}^2 = 45$.

$$\text{Xác suất cần tìm là } P = \frac{36 + 45}{171} = \frac{9}{19}$$

- Câu 8:** Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

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

Lời giải

Chọn D

Từ đồ thị suy ra tiệm cận đứng $x = 1$, tiệm cận ngang $y = 1$.

Câu 9: Biết hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 5]$, nếu $\int_{-1}^0 f(x) dx = 10$, $\int_0^5 f(t) dt = -7$ thì

$\int_{-1}^5 f(x) dx$ bằng

A. 3.

B. -3.

C. 17.

D. -17.

Lời giải

Chọn A

$$\int_{-1}^5 f(x) dx = \int_{-1}^0 f(x) dx + \int_0^5 f(x) dx = 3.$$

Câu 10: Cho hàm số $y = \frac{3-x}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1$ và tiệm cận ngang là $y = -1$.

B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1$ và tiệm cận ngang là $y = 3$.

C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = -1$ và tiệm cận ngang là $y = 1$.

D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 3$ và tiệm cận ngang là $y = 1$.

Lời giải

Chọn A

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} y = +\infty \Rightarrow \text{tiệm cận đứng } x = 1.$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} y = -1 \Rightarrow \text{tiệm cận ngang } y = -1.$$

Câu 11: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|zi - (2 + i)| = 2$ là

A. $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 4$.

B. $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 9$.

C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$.

D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$.

Lời giải

Chọn C

Đặt $z = x + yi$, $(x, y \in \mathbb{R})$. Khi đó $zi - (2 + i) = (x + yi)i - (2 + i) = (-y - 2) + (x - 1)i$

$$\Rightarrow |zi - (2 + i)| = 2 \Leftrightarrow \sqrt{(-y - 2)^2 + (x - 1)^2} = 2 \Leftrightarrow (x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 4.$$

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

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

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

A. $(1; 2)$.

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

C. $(0; 3)$.

D. $(-1; 3)$.

Lời giải

Chọn A

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; 2) \supset (1; 2)$.

Câu 13: Trong không gian Oxy , cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 1 = 0$ và mặt phẳng $(Q): 2x - y + 2z + 4 = 0$. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng đã cho bằng

A. 1.

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

C. 3.

D. $\frac{1}{5}$.

Lời giải

Chọn A

Dễ thấy $(P) // (Q) \Rightarrow d((P), (Q)) = d(M, (Q))$ với $M(0; 1; 0) \in (P)$

$$\text{Vậy } d((P), (Q)) = \frac{|2 \cdot 0 - 1 + 2 \cdot 0 + 4|}{\sqrt{2^2 + (-1)^2 + 2^2}} = 1.$$

Câu 14: Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = \log_{\sqrt{3}} x$ là

A. $y' = \frac{2}{x \ln \sqrt{3}}$.

B. $y' = \frac{2}{x \ln 3}$.

C. $y' = \frac{\ln \sqrt{3}}{x}$.

D. $y' = \frac{1}{\sqrt{3}x}$.

Lời giải

Chọn B

$$y = \log_{\sqrt{3}} x \Rightarrow y' = (\log_{\sqrt{3}} x)' = \frac{1}{x \cdot \ln \sqrt{3}} = \frac{1}{x \cdot \ln 3^{\frac{1}{2}}} = \frac{1}{x \cdot \frac{1}{2} \cdot \ln 3} = \frac{2}{x \ln 3}.$$

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u}(2; 4; -1)$. Đẳng thức nào đúng trong các đẳng thức sau?

A. $\vec{u} = -2\vec{i} - 4\vec{j} + \vec{k}$. **B.** $|\vec{u}| = 2^2 + 4^2 - 1^2$.

C. $\vec{u} = 2\vec{i} + 4\vec{j} - \vec{k}$. **D.** $|\vec{u}| = 2 + 4 - 1$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\vec{u}(2; 4; -1)$ nên $\vec{u} = 2\vec{i} + 4\vec{j} - \vec{k}$.

Câu 16: Cho phương trình $\log_{\sqrt{2}}^2 x + \log_2(x\sqrt{8}) - 3 = 0$. Khi đặt $t = \log_2 x$, phương trình đã cho trở thành phương trình nào dưới đây?

A. $8t^2 + 2t - 3 = 0$.

B. $4t^2 + t = 0$.

C. $4t^2 + t - 3 = 0$.

D. $8t^2 + 2t - 6 = 0$.

Lời giải

Chọn A

Điều kiện $x > 0$. Khi đó ta có

$$\begin{aligned}\log_{\sqrt{2}}^2 x + \log_2(x\sqrt{8}) - 3 &= 0 \\ \Leftrightarrow (2\log_2 x)^2 + \log_2 x + \log_2 2^{\frac{3}{2}} - 3 &= 0 \\ \Leftrightarrow 4\log_2^2 x + \log_2 x - \frac{3}{2} &= 0 \\ \Leftrightarrow 8\log_2^2 x + 2\log_2 x - 3 &= 0\end{aligned}$$

Khi đặt $t = \log_2 x$, phương trình đã cho trở thành phương trình $8t^2 + 2t - 3 = 0$.

Câu 17: Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x+2} < \frac{1}{4}$ là

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

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có } 2^{x+2} < \frac{1}{4} \Leftrightarrow 2^{x+2} < 2^{-2} \Leftrightarrow x+2 < -2 \Leftrightarrow x < -4$$

Suy ra tập nghiệm của bất phương trình đã cho là $(-\infty; -4)$.

Câu 18: Tập xác định D của hàm số $y = \log_2(x^2 - 2x - 3)$ là

- A.** $(-\infty - 1] \cup [3; +\infty)$. **B.** $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$. **C.** $[-1; 3]$. **D.** $(-1; 3)$.

Lời giải

Chọn B

Điều kiện xác định của hàm số đã cho là $x^2 - 2x - 3 > 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$.

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(1; -2; 3)$ và nhận vectơ $\vec{u} = (2; 4; -3)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình chính tắc là

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

Lời giải

Chọn A

Đường thẳng đi qua điểm $M(1; -2; 3)$ và nhận vectơ $\vec{u} = (2; 4; -3)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình là $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{4} = \frac{z-3}{-3}$.

Câu 20: Cho $0 < a \neq 1; 0 < b \neq 1$. Giá trị biểu thức $P = \log_{a^2}(a^{10}b^2) + \log_{\sqrt{a}}\left(\frac{a}{\sqrt{b}}\right)$ bằng

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

Lời giải

Chọn A

Ta có

$$\begin{aligned}
 P &= \log_{a^2} (a^{10}b^2) + \log_{\sqrt{a}} \left(\frac{a}{\sqrt{b}} \right) \\
 &= \frac{1}{2} \log_a (a^{10}b^2) + 2 \log_a \left(\frac{a}{\sqrt{b}} \right) \\
 &= \frac{1}{2} [10 + 2 \log_a b] + 2 \left[1 - \frac{1}{2} \log_a b \right] \\
 &= 5 + \log_a b + 2 - \log_a b \\
 &= 7
 \end{aligned}$$

Câu 21: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a\sqrt{3}$, $BC = a\sqrt{2}$, $AA' = a\sqrt{5}$. Góc giữa đường thẳng AC' và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

A. 45^0 .

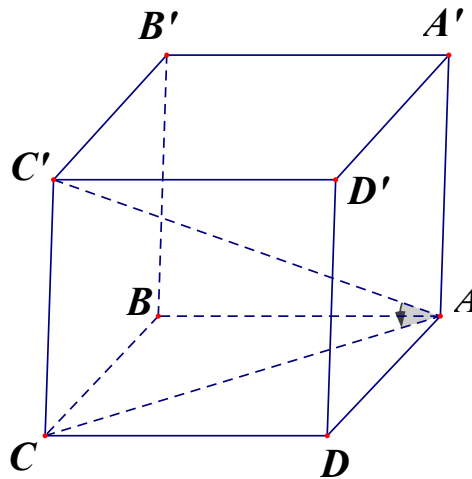
B. 90^0 .

C. 30^0 .

D. 60^0 .

Lời giải

Chọn A



Ta có $\widehat{(AC', (ABCD))} = \widehat{(AC', AC)} = \widehat{C'AC} = \alpha$.

$$\tan \alpha = \frac{CC'}{AC} = \frac{AA'}{\sqrt{BC^2 + AB^2}} = \frac{a\sqrt{5}}{\sqrt{2a^2 + 3a^2}} = 1 \Rightarrow \alpha = 45^0.$$

Câu 22: Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(1;0;-3)$ và bán kính $R = 5$ là

A. $(x-1)^2 + y^2 + (z+3)^2 = 5$.

B. $(x+1)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 25$.

C. $(x-1)^2 + y^2 + (z+3)^2 = 25$.

D. $(x+1)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 5$.

Lời giải

Chọn C

Mặt cầu (S) cần tìm có phương trình là $(x-1)^2 + y^2 + (z+3)^2 = 25$.

Câu 23: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm $f(x)$, biết $F(0) = 1$ và $\int_0^2 f(x)dx = -2$. Giá trị $F(2)$ bằng.

A. 3.

B. -2.

C. -1.

D. 0.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\int_0^2 f(x) dx = F(x) \Big|_0^2 = F(2) - F(0) = F(2) - 1 = -2 \Rightarrow F(2) = -1$.

Câu 24: Cho tập hợp A có 10 phần tử. Hỏi A có bao nhiêu tập con gồm 6 phần tử?

A. 10^6 .

B. P_6 .

C. A_{10}^6 .

D. C_{10}^6 .

Lời giải

Chọn D

Số tập con là C_{10}^6 .

Câu 25: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ.

x	$-\infty$	-1	0	2	4	$+\infty$			
$f'(x)$	$+$	0	$-$	$ $	$+$	0	$-$	0	$+$

Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực đại?

A. 2.

B. 4.

C. 3.

D. 1.

Lời giải

Chọn A

Từ bảng xét dấu ta suy ra hàm số đã cho có 2 điểm cực đại.

Câu 26: Khối hộp chữ nhật $ABCD A' B' C' D'$ với $AB = 3, AD = 4, AA' = 5$ có thể tích bằng

A. 20

B. 10

C. 60

D. 12

Lời giải

Chọn C

$V = 3.4.5 = 60$

Câu 27: Một khối cầu có thể tích bằng $\frac{32\pi}{3}$. Bán kính của khối cầu bằng

A. $R = 32$

B. $R = \frac{2\sqrt{2}}{3}$

C. $R = 4$

D. $R = 2$

Lời giải

Chọn D

$V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{32\pi}{3} \Rightarrow R = 2$

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC đều cạnh a và cạnh bên $SA \perp (ABC), SA = a\sqrt{2}$. Khi đó thể tích khối chóp là

A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$

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

C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$

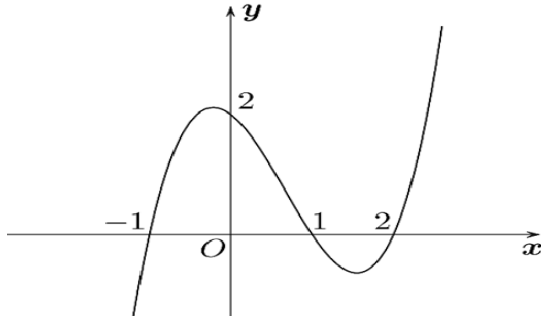
D. $a^3\sqrt{6}$

Lời giải

Chọn C

$V = \frac{1}{3}SA.S_{ABC} = \frac{1}{3}.a\sqrt{2}.\frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{\sqrt{6}a^3}{12}$

Câu 29: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên dưới. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và trục tung là điểm nào trong các điểm sau đây?



A. $P(-1;0)$

B. $M(1;0)$

C. $N(2;0)$

D. $Q(0;2)$

Lời giải

Chọn D

Câu 30: Cho số phức $z = 1 - 2i$. Phần ảo của số phức $\bar{z}$ là

A. $2i$

B. 2

C. -2

D. $-2i$

Lời giải

Chọn B

Câu 31: Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^x + \frac{1}{x}$ là

A. $F(x) = 2^x \cdot \ln 2 + \ln x + C$.

B. $F(x) = \frac{2^x}{\ln 2} + \ln|x| + C$.

C. $F(x) = 2^x \cdot \ln 2 - \frac{1}{x^2} + C$.

D. $F(x) = \frac{2^x}{\ln 2} + \ln x + C$.

Lời giải

Chọn B

$$\int \left(2^x + \frac{1}{x} \right) dx = \frac{2^x}{\ln 2} + \ln|x| + C$$

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;2;3), B(-1;1;-2), C(1;2;2)$. Mặt phẳng đi qua A và vuông góc với BC có phương trình là:

A. $-2x + y + 4z - 16 = 0$. **B.** $2x + y + 4z - 16 = 0$.

C. $2x - y + 4z - 16 = 0$. **D.** $2x + y + 4z + 16 = 0$.

Lời giải

Chọn B

Mặt phẳng đi qua $A(1;2;3)$ và vuông góc với BC nên có vectơ pháp tuyến $\overrightarrow{BC} = (2;1;4)$.

Phương trình mặt phẳng đó là: $2x + y + 4z - 16 = 0$.

Câu 33: Đạo hàm của hàm số $y = 13^x$ là

A. $y' = x \cdot 13^{x-1}$.

B. $y' = \frac{13^x}{\ln 13}$.

C. $y' = 13^x$.

D. $y' = 13^x \ln 13$.

Lời giải

Chọn D

$$y = 13^x \Rightarrow y' = 13^x \cdot \ln 13.$$

Câu 34: Trong mặt phẳng Oxy , cho $M(-1;3)$ là điểm biểu diễn của số phức z . Môđun z bằng

A. $2\sqrt{2}$.

B. 8.

C. 10.

D. $\sqrt{10}$.

Lời giải

Chọn D

Điểm $M(-1;3)$ biểu diễn cho số phức $z = -1 + 3i \Rightarrow |z| = \sqrt{10}$.

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, $AB = a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$. Khoảng cách giữa SB và CD bằng

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

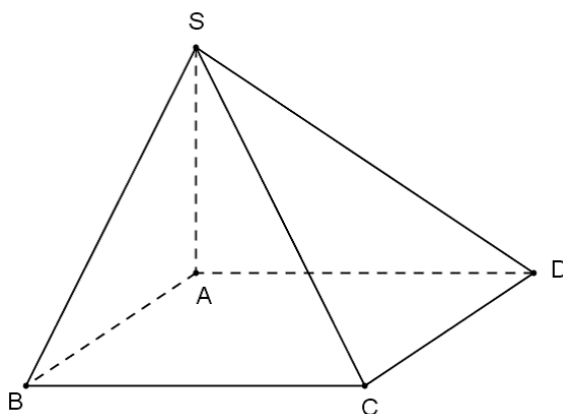
B. $2a$.

C. a .

D. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$.

Lời giải

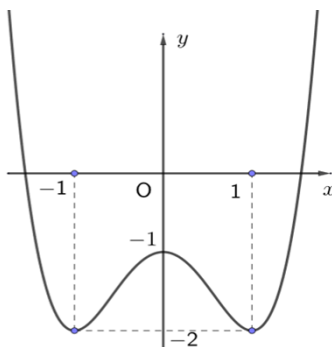
Chọn C



Ta có $CB \perp AB, CD \perp SA \Rightarrow CB \perp (SAB) \Rightarrow CB \perp SB$.

Mà $CB \perp CD \Rightarrow d(CD; SB) = CB = a$.

Câu 36: Cho hàm số bậc bốn $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị sau



Giá trị cực đại của hàm số là:

A. -1

B. 0

C. -2

D. 1

Lời giải

Chọn B

Dựa vào đồ thị hàm số thì giá trị cực đại của hàm số $y = f(x)$ là -1.

Câu 37: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình sau:

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

Tập tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(x) + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt là

A. $(-2; 1)$

B. $(-2; 1]$

C. $(-1; 2)$

D. $[-1; 2)$

Lời giải

Chọn A

Dựa vào bảng biến thiên, để phương trình $f(x) + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt khi:

$$-1 < -m < 2 \Leftrightarrow -2 < m < 1.$$

Câu 38: Cho hình (D) giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = \pi$, $x = e$. Quay (D) quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích V . Khi đó V được xác định bằng công thức nào sau đây?

A. $V = \pi \int_{\pi}^e f^2(x) dx$

B. $V = \pi \int_e^{\pi} f^2(x) dx$

C. $V = \pi \int_e^{\pi} f(x) dx$

D. $V = \pi \int_e^{\pi} |f(x)| dx$

Lời giải

Chọn B

Câu 39: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , cạnh $AB = a\sqrt{2}$. Góc giữa mặt phẳng $(AB'C')$ và mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng 60° . Thể tích khối tứ diện $AB'C'C$ bằng

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

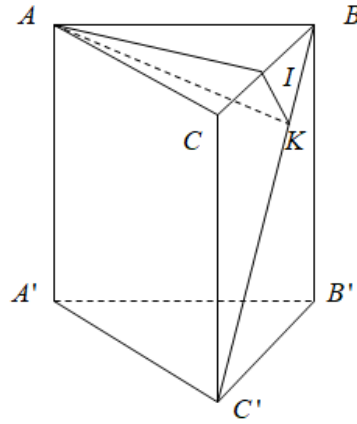
B. $\sqrt{2}a^3$.

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

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

Lời giải

Chọn D



Gọi I trung điểm BC ta có: $\begin{cases} AI \perp BC \\ AI \perp BB' \end{cases} \Rightarrow AI \perp (BCC'B')$

Dựng $IK \perp BB' \Rightarrow AK \perp BB'$ do đó góc giữa mặt phẳng $(AB'C)$ và mặt phẳng $(BCC'B')$ là góc $\widehat{AKI} \Rightarrow \widehat{AKI} = 60^\circ$

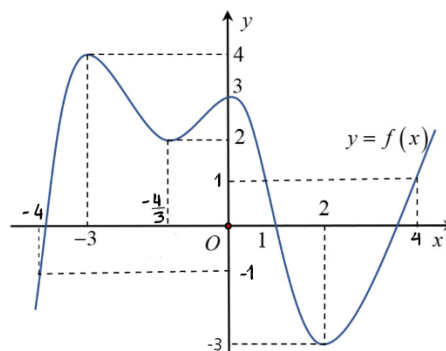
Ta có: $BC = 2a$, $AI = a$, $BI = a$, $IK = \frac{AI}{\tan 60^\circ} = \frac{a\sqrt{3}}{3}$, $KB = \sqrt{IB^2 - IK^2} = \frac{a\sqrt{6}}{3}$

Lại có: $\triangle KBI \sim \triangle CBB' \Rightarrow \frac{IK}{CC'} = \frac{KB}{CB} \Rightarrow CC' = \frac{IK \cdot CB}{KB} = a\sqrt{2}$

Khi đó: $S_{\triangle B'CC'} = \frac{1}{2} BB' \cdot CC' = \frac{1}{2} a\sqrt{2} \cdot 2a = a^2\sqrt{2}$

Thể tích khối tứ diện $AB'C'C$ bằng: $V = \frac{1}{3} \cdot S_{\triangle B'CC'} \cdot AI = \frac{1}{3} \cdot a^2\sqrt{2} \cdot a = \frac{\sqrt{2}a^3}{3}$

Câu 40: Cho số $y = f(x)$ là hàm số bậc 5 có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đúng 4 điểm cực trị trên là $-3; -\frac{4}{3}; 0; 2$ và có đồ thị như hình vẽ.



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-2023; 2023]$ để hàm số $y = |f(x^3 + 3x) + m|$ nghịch biến trên $(-4; -1)$?

A. 2025.

B. 2024.

C. 2023.

D. 2022

Lời giải

Chọn A

Đặt $t = x^3 + 3x \Rightarrow t' = 3x^2 + 3 > 0$, do đó với $x \in (-4; -1) \Rightarrow t \in (-76; -4)$

Xét hàm số $g(t) = f(t) + m$, $g'(t) = f'(t) > 0 \forall t \in (-76; -4)$

Do đó yêu cầu của bài toán $\Rightarrow h(-4) \leq 0 \Rightarrow f(-4) + m \leq 0 \Rightarrow -1 + m \leq 0 \Rightarrow m \leq 1$

Do $m \in \mathbb{Z}, m \in [-2023; 2023]$ nên $m \in \{-2023; \dots; 1\}$, có 2025 giá trị m thỏa mãn.

Câu 41: Số các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $4^x - 2^{x+2} + 5 + m = 0$ có nghiệm duy nhất trên nửa khoảng $(0; 2]$ là

A. 5.

B. 1.

C. 4.

D. 3.

Lời giải

Chọn A

Đặt $t = 2^x$, $t > 0$ ta được phương trình $t^2 - 4t + m + 5 = 0 \Leftrightarrow -t^2 + 4t - 5 = m(1)$.

Ta có $x \in (0; 2] \Leftrightarrow t \in (1; 4]$.

Đặt $f(t) = -t^2 + 4t - 5 \Rightarrow f'(t) = -2t + 4 = 0 \Leftrightarrow t = 2$.

Bảng biến thiên của $f(t)$ trên $(1; 4]$:

t	1	2	4
$f'(t)$	+	0	-
$f(t)$	-2	-1	-5

Từ bảng biến thiên ta thấy (1) có nghiệm duy nhất trên $(0; 2]$ khi và chỉ khi

$$\begin{cases} -5 \leq m \leq -2 \\ m = -1 \end{cases}.$$

Suy ra có 5 giá trị m nguyên là: $m \in \{-5; -4; -3; -2; -1\}$

Câu 42: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 1]$ thỏa mãn $6x^2 \cdot f(x^3) + 4f(1-x) = 3\sqrt{1-x^2}$. Giá trị

của $\int_0^1 f(x) dx$ là

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

B. $\frac{\pi}{16}$.

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

D. $\frac{\pi}{20}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $6x^2 \cdot f(x^3) + 4f(1-x) = 3\sqrt{1-x^2} \Rightarrow \int_0^1 6x^2 \cdot f(x^3) dx + \int_0^1 4f(1-x) dx = \int_0^1 3\sqrt{1-x^2} dx$.

Mặt khác $\int_0^1 6x^2 \cdot f(x^3) dx + \int_0^1 4f(1-x) dx = 2 \int_0^1 f(x^3) dx^3 - 4 \int_0^1 f(1-x) d(1-x)$

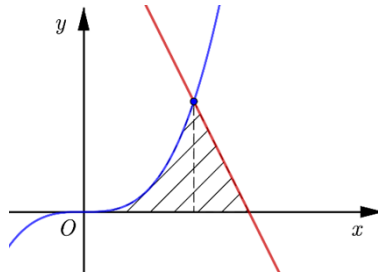
$= 6 \int_0^1 f(t) dt = 6 \int_0^1 f(x) dx$

Đặt $x = \sin t \Rightarrow dx = \cos t dt$

$$\begin{aligned}\text{Vậy } \int_0^1 3\sqrt{1-x^2} dx &= 3 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{1-\sin^2 t} \cos t dt = 3 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 t dt = \frac{3}{2} \int_0^{\frac{\pi}{2}} (1 + \cos 2t) dt \\ &= \frac{3}{2} \left(t + \frac{1}{2} \sin 2t \right) \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} = \frac{3\pi}{4}.\end{aligned}$$

$$\text{Khi đó } 6 \int_0^1 f(x) dx = \frac{3\pi}{4} \Rightarrow \int_0^1 f(x) dx = \frac{\pi}{8}.$$

Câu 43: Cho hình (H) là hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = x^3$, đường thẳng $y = -2x + 3$ và trục hoành (phần gạch chéo trong hình vẽ). Diện tích hình phẳng (H) là



A. $S = \frac{1}{4}$.

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

C. $S = \frac{5}{4}$.

D. $S = 2$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $x^3 = -2x + 3 \Leftrightarrow x^3 + 2x - 3 = 0 \Leftrightarrow x = 1$; đường cong $y = x^3$ đi qua $O(0;0)$ và $y = -2x + 3$ cắt Ox tại điểm có hoành độ $x = \frac{3}{2}$.

$$\text{Vậy } S = \int_0^1 x^3 dx + \int_1^{\frac{3}{2}} (-2x + 3) dx = \frac{x^4}{4} \Big|_0^1 + (3x - x^2) \Big|_1^{\frac{3}{2}} = \frac{1}{4} + \left(\frac{9}{2} - \frac{9}{4} - 3 + 1 \right) = \frac{1}{2}$$

Câu 44: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+2}{1}$; $d_2: \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 1 + t \\ z = 3 \end{cases}$. Đường

vuông góc chung của hai đường thẳng đã cho có phương trình là

A. $\Delta: \begin{cases} x = t \\ y = 2 - 6t \\ z = 3 - 2t \end{cases}$.

B. $\Delta: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 2t \\ z = -1 + 4t \end{cases}$.

C. $\Delta: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 6t \\ z = 3 - 2t \end{cases}$.

D. $\Delta: \begin{cases} x = 1 \\ y = -6t \\ z = 3 - 2t \end{cases}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có VTCP của d_1 và d_2 lần lượt là $\vec{u}_1 = (2; -1; 1)$ và $\vec{u}_2 = (2; 1; 0)$.

Gọi $M \in d_1 \Rightarrow M(2a; 1-a; -2+a)$ và $N \in d_2 \Rightarrow N(-1+2t; 1+t; 3)$.

Khi đó $\overrightarrow{MN} = (2t-2a-1; t+a; 5-a)$.

$$\text{Để thỏa mãn thì } \begin{cases} \overrightarrow{MN} \cdot \vec{u}_1 = 0 \\ \overrightarrow{MN} \cdot \vec{u}_2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3t - 6a = -3 \\ 5t - 3a = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \\ a = 1 \end{cases}.$$

Khi đó $\overrightarrow{MN} = (-1; 2; 4)$ và $M(2; 0; -1)$ và đường vuông góc chung của d_1 và d_2 là MN có

$$\text{phương trình } \Delta: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 2t \\ z = -1 + 4t \end{cases}$$

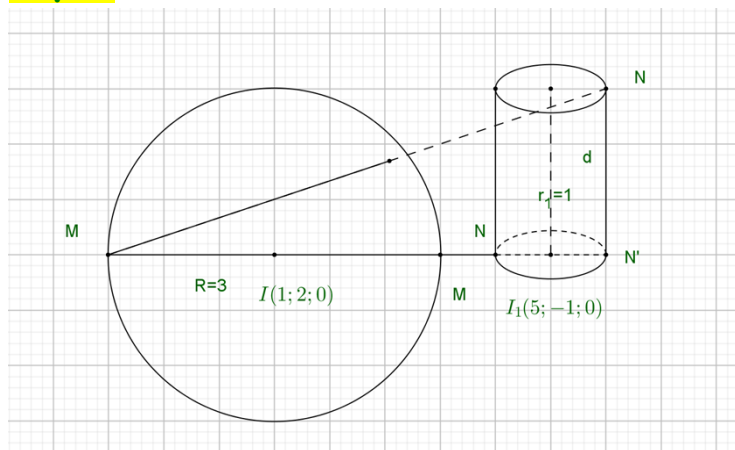
Câu 45: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; -2; 4), B(-2; 6; 4)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 5 \\ y = -1 \\ z = t \end{cases}$.

Gọi M là điểm di động thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho $\widehat{AMB} = 90^\circ$ và N là điểm di động luôn cách d một khoảng là 1 đơn vị và cách mặt phẳng (Oxy) một khoảng không quá 3 đơn vị. Tổng giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của MN bằng

- A. $3\sqrt{11} + 1$. B. $\sqrt{58} + 1$. C. $3\sqrt{10} + 1$. D. 11.

Giải

Chọn C



Ta có $A(4; -2; 4), B(-2; 6; 4) \Rightarrow \overrightarrow{AB} = (-6; 8; 0) \Rightarrow AB = 10 \Rightarrow IM = 5$.

$$\overrightarrow{II_1} = (4; -3; 0) \Rightarrow II_1 = 5.$$

Gọi I' là trung điểm của $A, B \Rightarrow I'(1; 2; 4)$. M là điểm di động thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho $\widehat{AMB} = 90^\circ$, khi đó M nằm trên đường tròn tâm $I(1; 2; 0)$, bán kính $R = 3$.

$$\text{Phương trình đường tròn } \begin{cases} (x-1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 9 \\ z = 0 \end{cases} \dots$$

N là điểm di động luôn cách d một khoảng là 1 đơn vị và cách mặt phẳng (Oxy) một khoảng không quá 3 đơn vị thì điểm N nằm trên mặt trụ có bán kính $r_1 = 1$, chiều cao trụ không quá 3.

Khi đó MN nhỏ nhất khi $MN = II_1 - R - r_1 = 5 - 3 - 1 = 1$.

Khi đó MN lớn nhất khi $MN = \sqrt{(MN')^2 + (NN')^2} = \sqrt{9^2 + 3^2} = 3\sqrt{10}$.

Tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $MN = 3\sqrt{10} + 1$.

- Câu 46:** Trên tập hợp các số phức, phương trình $z^2 + (a-2)z + 2a-3 = 0$ (a là tham số thực) có 2 nghiệm z_1, z_2 . Gọi M, N là điểm biểu diễn của z_1, z_2 trên mặt phẳng tọa độ. Biết rằng có 2 giá trị a_1, a_2 của tham số a để tam giác OMN có một góc bằng 120° . Tổng $a_1 + a_2$ bằng
- A.** 6. **B.** 4. **C.** -4. **D.** -6.

Lời giải

Chọn A

Để tam giác OMN có một góc bằng 120° thì phương trình $z^2 + (a-2)z + 2a-3 = 0$ có 2 nghiệm phức. Khi đó điều kiện là

$$\Delta < 0 \Leftrightarrow (a-2)^2 - 4(2a-3) < 0 \Leftrightarrow a^2 - 12a + 16 < 0 \Leftrightarrow 6 - 2\sqrt{5} < a < 6 + 2\sqrt{5}.$$

Gọi I là trung điểm của MN . Do tam giác OMN cân tại $O \Rightarrow OI = \frac{OM}{2}$.

$$\text{Ta có } I\left(\frac{2-a}{2}; 0\right), M\left(\frac{2-a}{2}; \frac{\sqrt{-(a^2-12a+16)}}{2}\right).$$

$$OI = \frac{OM}{2} \Rightarrow \left|\frac{2-a}{2}\right| = \frac{1}{2} \sqrt{\left(\frac{2-a}{2}\right)^2 + \frac{-a^2+12a-16}{4}}$$

$$(2-a)^2 = \left(\frac{2-a}{2}\right)^2 + \frac{-a^2+12a-16}{4} \Leftrightarrow a^2 - 6a + 7 = 0 \Rightarrow a_1 + a_2 = 6.$$

- Câu 47:** Biết $\frac{a}{b}$ (trong đó $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản và $b \in \mathbb{N}^*$) là giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{2}{3}x^3 - mx^2 - 2(3m^2-1)x + \frac{2}{3}$ có 2 điểm cực trị x_1, x_2 sao cho $x_1x_2 + 2(x_1+x_2) = 1$. Giá trị biểu thức $T = a + 2b$ là
- A.** $T = 9$ **B.** $T = 5$ **C.** $T = 8$. **D.** $T = 11$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $y' = 2x^2 - 2mx - 2(3m^2-1)$.

Hàm số có hai điểm cực trị $\Leftrightarrow y' = 0$ có hai nghiệm phân biệt

$$\Leftrightarrow m^2 + 12m^2 - 4 > 0 \Leftrightarrow |m| > \frac{2}{\sqrt{13}}.$$

Khi đó, ta có $x_1 + x_2 = m, x_1x_2 = 1 - 3m^2$.

$$x_1x_2 + 2(x_1+x_2) = 1 \Rightarrow 1 - 3m^2 + 2m = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \text{ (l)} \\ m = \frac{2}{3} \text{ (t/m)} \end{cases} \Rightarrow a + 2b = 8.$$

- Câu 48:** Cho x, y là hai số thực thỏa mãn $\frac{-2x+4y}{x^2+y^2+1} \geq 1$ và $32\left(2^{x-y} + \frac{x-y+5}{2^y}\right) \leq 1$. Giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của biểu thức $T = x^2 + y^2 - 4x - 4y$ lần lượt là M, m . Tổng $M + m$ bằng

A. 22.

B. 12.

C. -22.

D. -12.

Lời giải

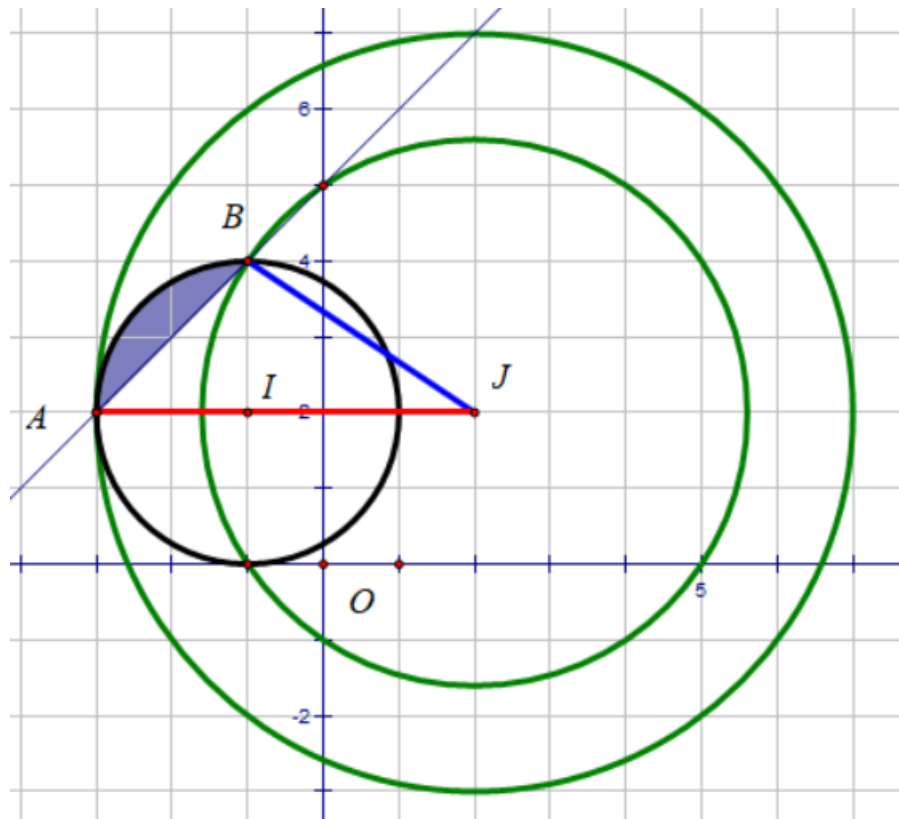
Chọn A

$$\frac{-2x+4y}{x^2+y^2+1} \geq 1 \Leftrightarrow x^2+y^2+2x-4y+1 \leq 0 \Rightarrow N(x;y) \text{ thuộc hình tròn tâm } I(-1;2), \text{ bán kính}$$

$$R=2.$$

$$32\left(2^{x-y} + \frac{x-y+5}{2^y}\right) \leq 1 \Leftrightarrow 2^x + x \leq 2^{y-5} + y - 5 \Leftrightarrow x \leq y - 5 (*) \Rightarrow N(x;y) \text{ thuộc miền nghiệm của } (*).$$

Khi đó, điểm $N(x;y)$ thuộc phần hình tròn tô màu (như hình vẽ)



$$\text{Xét hệ phương trình } \begin{cases} x^2 + y^2 + 2x - 4y + 1 = 0 \\ y = x + 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3; y = 2 \Rightarrow A(-3; 2) \\ x = -1; y = 4 \Rightarrow B(-1; 4) \end{cases}.$$

$T = x^2 + y^2 - 4x - 4y \Leftrightarrow (x-2)^2 + (y-2)^2 = T+8 > 0$. Điểm $N(x;y)$ thuộc đường tròn tâm $J(2;2)$, bán kính $R' = \sqrt{T+8}$; $JA^2 = 25, JB^2 = 13$.

Như vậy, ta được $JB^2 \leq T+8 \leq JA^2 \Leftrightarrow 5 \leq T \leq 17$.

$$T_{\max} = 17 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ y = 2 \end{cases}; T_{\min} = 5 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = 4 \end{cases}. \text{ Vậy, } M+m = 22.$$

Câu 49: Cho các số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z-2|=|z|$ và $|z_2-z_1|=4$. Số phức w thỏa mãn $|w-3-5i|=1$, số phức u thỏa mãn $|u-4+4i|=2$. Giá trị nhỏ nhất của $T=|w-z_2|+|u-z_1|$ là

A. $5\sqrt{3}-3$.

B. $5\sqrt{2}-3$.

C. $2\sqrt{5}-3$.

D. $5\sqrt{3}-2$.

Lời giải

Chọn B

Gọi A, B, C, D lần lượt là điểm biểu diễn các số phức z_1, z_2, w, u .

Do z_1, z_2 thỏa mãn $|z - 2| = |z|$ và $|z_2 - z_1| = 4$ và nên A, B thuộc đường trung trực $d: x = 1$ của đoạn EO với $E(2; 0)$, khi đó $A(1; y)$ và $B(1; y + 4)$.

Do số phức w thỏa mãn $|w - 3 - 5i| = 1$, số phức u thỏa mãn $|u - 4 + 4i| = 2$ nên C, D lần lượt thuộc $(C_1): \begin{cases} I_1(3; 5) \\ R_1 = 1 \end{cases}, (C_2): \begin{cases} I_2(4; -4) \\ R_2 = 2 \end{cases}$.

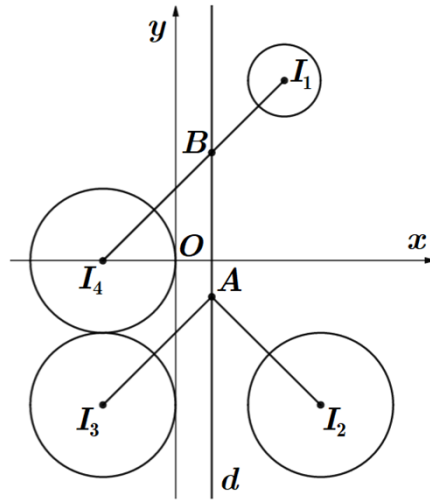
$$T = |w - z_2| + |u - z_1| = BC + AD$$

Cách 1:

$$\text{Ta có } BC_{\min} = BI_1 - R_1 = \sqrt{4 + (y - 1)^2} - 1, AD_{\min} = AI_2 - R_2 = \sqrt{9 + (y + 4)^2} - 2$$

$$\text{Khi đó, } T \geq \sqrt{4 + (y - 1)^2} + \sqrt{9 + (y + 4)^2} - 3 \geq \sqrt{(2 + 3)^2 + (1 - y + y - 4)^2} - 3 = 5\sqrt{2} - 3.$$

$$\text{Đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi } \frac{2}{3} = \frac{1 - y}{y + 4} \Leftrightarrow y = -1 \Rightarrow A(1; -1), B(1; 3).$$

Cách 2:

Gọi $(C_3): \begin{cases} I_3(-2; -4) \\ R_2 = 2 \end{cases}$ là ảnh của $(C_2): \begin{cases} I_2(4; -4) \\ R_2 = 2 \end{cases}$ qua phép đối xứng trục d .

Gọi $(C_4): \begin{cases} I_3(-2; 0) \\ R_2 = 2 \end{cases}$ là ảnh của $(C_3): \begin{cases} I_3(-2; -4) \\ R_2 = 2 \end{cases}$ qua phép tịnh tiến theo $\vec{v} = (0; 4)$.

$$\text{Khi đó } T \geq I_1B - R_1 + I_2A - R_2 = I_1B + I_3A - 3 = I_1B + I_4B - 3 \geq I_1I_4 - 3 = 5\sqrt{2} - 3.$$

$$\text{Đẳng thức xảy ra khi } B = I_1I_4 \cap d \Rightarrow B(1; 3) \Rightarrow A(1; -1).$$

Câu 50: Cho hình nón đỉnh S , đường cao SO . Gọi A và B là hai điểm thuộc đường tròn đáy hình nón sao cho khoảng cách từ O đến AB bằng a và $\widehat{SAO} = 30^\circ$, $\widehat{SAB} = 60^\circ$. Diện tích xung quanh hình nón bằng

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

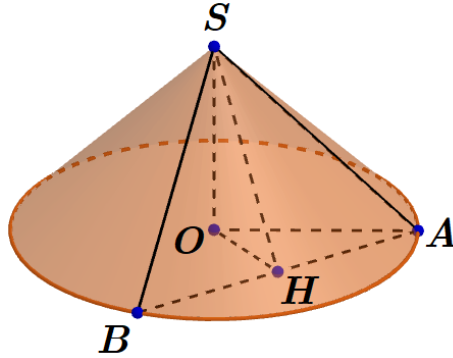
B. $\pi a^2 \sqrt{3}$.

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

D. $\pi a^2 \sqrt{6}$.

Lời giải

Chọn B



Gọi H là trung điểm AB suy ra $OH \perp AB$ nên $d(O, AB) = OH = a$.

Ta có $SO = SA \sin \widehat{SAO} = SA \sin 30^\circ = \frac{SA}{2}$.

Do $\widehat{SAB} = 60^\circ$ nên tam giác SAB đều suy ra $SH = \frac{SA\sqrt{3}}{2}$.

Tam giác SOH vuông tại O nên $SH^2 = OS^2 + OH^2 \Leftrightarrow \frac{3SA^2}{4} = \frac{SA^2}{4} + a^2 \Leftrightarrow SA = a\sqrt{2}$.

$$\Rightarrow SO = \frac{a\sqrt{2}}{2} \Rightarrow OA = \frac{a\sqrt{6}}{2} \Rightarrow S_{xq} = \pi a^2 \sqrt{3}.$$