

Họ và tên:.....SBD:.....

Câu 1. Cho $\log_3(x+1) = 2$, biểu thức $4^{\log_5(x-3)}$ bằng

- A. 4. B. 8. C. 5. D. 3.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -1; 5)$. Tọa độ vectơ \overline{OM} là

- A. $\overline{OM} = (1; 0; 5)$. B. $\overline{OM} = (0; -1; 5)$. C. $\overline{OM} = (1; -1; 5)$. D. $\overline{OM} = (1; -1; 0)$.

Câu 3. Diện tích xung quanh của mặt trụ có chiều cao bằng 5 và bán kính đáy bằng 3 là

- A. $S_{xq} = 24\pi$. B. $S_{xq} = 30\pi$. C. $S_{xq} = 15\pi$. D. $S_{xq} = 10\pi$.

Câu 4. Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như sau

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

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

Câu 5. Trong các hàm số sau, đồ thị hàm số nào **không** có đường tiệm cận?

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

Câu 6. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và công bội $q = 2$. Giá trị của u_3 bằng

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

Câu 7. Số phức liên hợp của $z = 8 - 3i$ là

- A. $8 + 3i$. B. $-8 - 3i$. C. $-3 - 8i$. D. $-3 + 8i$.

Câu 8. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm $N(2; -3)$ là điểm biểu diễn của số phức nào dưới đây?

- A. $z_1 = -3 + 2i$. B. $z_2 = 3 - 2i$. C. $z_3 = -2 + 3i$. D. $z_4 = 2 - 3i$.

Câu 9. Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log_{\sqrt{a}} a^{13} = 13$. B. $\log_{\sqrt{a}} a^{13} = \frac{2}{13}$. C. $\log_{\sqrt{a}} a^{13} = \frac{13}{2}$. D. $\log_{\sqrt{a}} a^{13} = 26$.

Câu 10. Hàm số $f(x) = x + \sin x$ là một nguyên hàm của hàm số nào trong các hàm số sau?

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

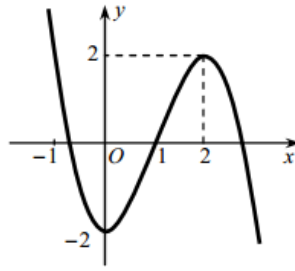
Câu 11. Khối lăng trụ đứng có cạnh bên bằng $3a$, mặt đáy là tứ giác có diện tích là $2a^2$. Thể tích khối lăng trụ đã cho là

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

Câu 12. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(2x-5) < -1$ là

- A. $S = (0; 4)$. B. $S = [4; +\infty)$. C. $S = (4; +\infty)$. D. $S = (-\infty; 4)$.

Câu 13. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



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

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(x-1)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 16$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là

- A. $I(-1; 0; -1); R = 4$. B. $I(1; 0; -1); R = 16$. C. $I(1; 0; -1); R = 4$. D. $I(1; 0; 1); R = 4$.

Câu 15. Tập xác định của hàm số $y = (-2x + 3)^{\frac{17}{21}}$ là

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{3}{2} \right\}$. B. $D = \left(\frac{3}{2}; +\infty \right)$. C. $D = \mathbb{R}$. D. $D = \left(-\infty; \frac{3}{2} \right)$.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{2}$. Véc tơ nào sau đây là một véc tơ chỉ phương của đường thẳng d ?

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

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 3x - y + 3z - 3 = 0$ cắt trục Ox tại điểm

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

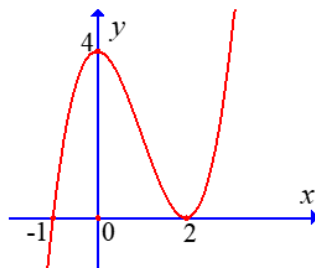
Câu 18. Nếu $\int_1^3 f(x)dx = 4$ thì $\int_1^3 [f(x) - 2]dx$ bằng

- A. 0. B. 8. C. 4. D. 2.

Câu 19. Đạo hàm của hàm số $y = 3^{2025x}$ bằng

- A. $y' = 2025 \cdot \ln 3 \cdot 3^{2025x}$. B. $y' = \frac{3^{2025x}}{2025 \cdot \ln 3}$.
C. $y' = \frac{3^{2025x}}{\ln 3}$. D. $y' = 2025x \cdot 3^{2024x}$.

Câu 20. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$. B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 4$.
C. Hàm số có hai điểm cực trị. D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.

Câu 21. Một tổ có 12 học sinh, có bao nhiêu cách chọn ra một đội gồm 4 bạn trong tổ để đi tình nguyện bảo vệ môi trường?

- A. 24. B. 11880. C. 210. D. 495.

Câu 22. Nếu $\int_{-1}^2 f(x)dx = -4$ thì $\int_{-1}^2 f(x)d(2x)$ bằng

- A. -4 . B. -8 . C. -2 . D. -6 .

Câu 23. Giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x) = 2x^3 - 24x + 5$ trên nửa khoảng $[0; +\infty)$ là

- A. $m = f(-2)$. B. $m = f(4)$. C. $m = f(2)$. D. $m = f(0)$.

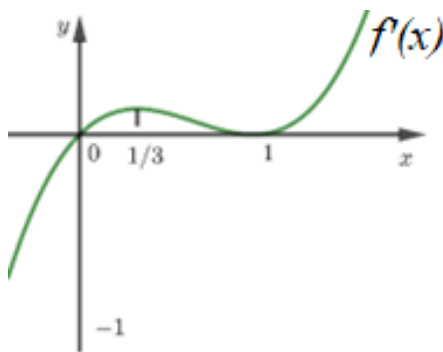
Câu 24. Diện tích xung quanh của mặt nón có bán kính đáy $r = 3$ và chiều cao $h = 4$ là

- A. $S_{xq} = 30\pi$. B. $S_{xq} = 12\pi$. C. $S_{xq} = 10\pi$. D. $S_{xq} = 15\pi$.

Câu 25. Cho hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + x + 3$. Số giao điểm của đồ thị hàm số đã cho với trục hoành là

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

Câu 26. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} , biết đồ thị hàm số $f'(x)$ được cho như hình vẽ. Số điểm cực trị của hàm số $f(x)$ là



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

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z + 1 = 0$. Phương trình mặt cầu tâm $I(1;3;5)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (P) là

- A. $(x-1)^2 + (y-5)^2 + (z-3)^2 = 4$. B. $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+5)^2 = 4$.
 C. $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z-5)^2 = 4$. D. $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z-5)^2 = 2$.

Câu 28. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + e^{-x}$ và thỏa mãn $F(0) = 2$. Tìm nguyên hàm $F(x)$.

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

Câu 29. Cho các số thực dương a, b ; $a \neq 1$, $a \neq \sqrt{b}$ và $\log_a b = \sqrt{3}$. Giá trị biểu thức $P = \log_{\frac{\sqrt{b}}{a}} \sqrt{\frac{b}{a}}$ là

- A. $P = -1 + \sqrt{3}$. B. $P = -1 - \sqrt{3}$. C. $P = -5 - 3\sqrt{3}$. D. $P = -5 + 3\sqrt{3}$.

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)^2(1-x)(x+3)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3;1)$.
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3;1)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-3;-1)$ và $(1;+\infty)$.
 D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;-3)$ và $(1;+\infty)$.

Câu 31. Cho khối chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, $\widehat{ASB} = 45^\circ$ và $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng $3a$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $V_{S.ABCD} = 9a^2$. B. $V_{S.ABCD} = 2a^3$. C. $V_{S.ABCD} = 9a^3$. D. $V_{S.ABCD} = 27a^3$.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{3}$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SB = 2a$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy bằng

- A. 30° . B. 60° . C. 90° . D. 45° .

Câu 33. Cho số phức $\bar{z} = 2 - i$ và $w = \frac{z - 3 + i}{1 + i}$. Điểm biểu diễn hình học trên mặt phẳng tọa độ của số phức w là

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

Câu 34. Nếu $\int_0^1 f(x) dx = 1$ và $\int_0^3 (3 - f(x)) dx = 11$ thì $\int_1^3 f(x) dx$ bằng

- A. -2 . B. -3 . C. -1 . D. 7 .

Câu 35. Cho số phức z thỏa mãn $(1 - i)z = 3 + 2i$. Tổng giá trị phần thực và phần ảo của số phức z là

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

Câu 36. Trong không gian $Oxyz$ cho tam giác ABC với $A(6; 0; 0)$, $B(0; 3; 0)$, $C(0; 0; -3)$. Đường thẳng đi qua trọng tâm G của tam giác ABC và vuông góc với mặt phẳng (ABC) có phương trình là

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

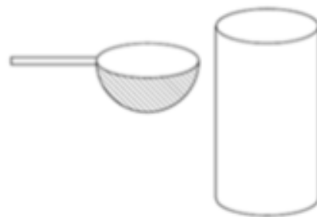
Câu 37. Một nhóm học sinh gồm 8 bạn nam và 4 bạn nữ đứng ngẫu nhiên thành một hàng. Xác suất để có đúng 2 trong 4 bạn nữ đứng cạnh nhau là

- A. $\frac{14}{55}$. B. $\frac{26}{55}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{28}{55}$.

Câu 38. Cho A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn các số phức z_1, z_2, z_3 thỏa mãn $|z_2| = |z_3| = \sqrt{3}$ và $z_1 + z_2 = 0$. Diện tích S lớn nhất của tam giác ABC bằng

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

Câu 39. Một người dùng một cái ca hình bán cầu (một nửa hình cầu) có bán kính là 4 cm để múc nước đổ vào một cái thùng hình trụ chiều cao 16 cm và bán kính đáy bằng 2 lần bán kính cái ca. Hỏi người ấy sau bao nhiêu lần đổ thì nước đầy thùng? (biết mỗi lần đổ, nước trong ca luôn đầy)

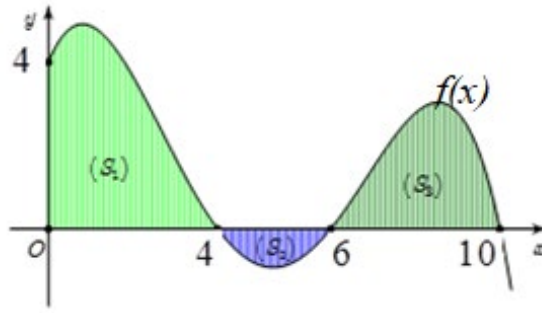


- A. 24 lần. B. 22 lần. C. 12 lần. D. 20 lần.

Câu 40. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $\widehat{BAC} = 60^\circ$, $AB = 3a$, $AC = 4a$ và $AA' = \frac{3a\sqrt{3}}{2}$. Gọi M là trung điểm của $B'C'$, khoảng cách từ M đến mặt phẳng $(B'AC)$ bằng

- A. $\frac{3a\sqrt{15}}{10}$. B. $\frac{3a\sqrt{6}}{4}$. C. $\frac{3a\sqrt{6}}{8}$. D. $\frac{3a\sqrt{6}}{2}$.

Câu 41. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 10]$ và có đồ thị như hình vẽ.



Biết $S_1 = 29$, $S_2 = 4$, $S_3 = 20$ lần lượt là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $y = f(x)$ và trục Ox . Giá trị của $I = \int_3^8 (-2x^3 + 27x^2 - 111x + 135) f'(x^2 - 9x + 18) dx$ là

- A. $I = 57$. B. $I = 45$. C. $I = 15$. D. $I = 33$.

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1;2;3)$, bán kính $R=2$ và đường thẳng

$$(\Delta): \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -mt \\ z = 2 + (m-1)t \end{cases}, \text{ với } m \text{ là tham số. Hai mặt phẳng } (P), (Q) \text{ cùng chứa } \Delta \text{ và tiếp xúc với mặt cầu } (S)$$

tại M, N . Khi độ dài đoạn MN ngắn nhất, $E(a;b;c) \in (\Delta)$ sao cho diện tích tam giác OIE nhỏ nhất. Giá trị của biểu thức $a+b+c$ bằng

- A. $\frac{326}{125}$. B. $\frac{323}{125}$. C. $\frac{327}{125}$. D. $\frac{224}{125}$.

Câu 43. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3;2;5)$ và hai mặt cầu $(S_1): (x+1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 9$, $(S_2): (x+3)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 36$. Gọi đường thẳng d là tiếp tuyến chung của hai mặt cầu $(S_1), (S_2)$; H là hình chiếu vuông góc của điểm A trên đường thẳng d . Biết khi d thay đổi thì điểm H luôn chạy trên một đường tròn (C) cố định. Diện tích của đường tròn (C) thuộc khoảng nào dưới đây?

- A. $(40;42)$. B. $(42;44)$. C. $(50;60)$. D. $(20;24)$.

Câu 44. Cho hàm số $f(x) = a \ln(\sqrt{x^2+1} + x) + bx^{2024} \cdot \sin x + 2$ thỏa mãn $f(2024^{\ln 2023}) = 3$ với a, b là các số thực. Tính $P = f(-2023^{\ln 2024})$.

- A. 7. B. -1. C. 1. D. 5.

Câu 45. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^3 - x^2, \forall x \in \mathbb{R}$. Biết tham số $m \in (a;b)$ thì hàm số $g(x) = f(-x^3 + 3x^2 + m)$ đạt nhiều điểm cực trị nhất là c điểm cực trị. Giá trị biểu thức $P = a + b + c$ là

- A. 9. B. 7. C. 10. D. 11.

Câu 46. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A và $BC = 2\sqrt{2}a$. Biết góc giữa hai đường thẳng AC' và $A'B$ bằng 60° . Thể tích khối lăng trụ đã cho là

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

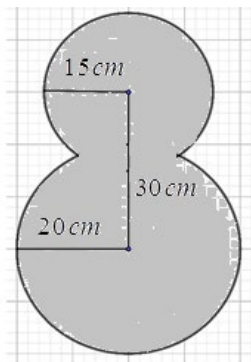
Câu 47. Cho các số phức z, w thỏa mãn điều kiện $|z|(3-4i) = \frac{2z}{w-i} + 5i$. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của số phức $u = 3w + 3 + i$. Giá trị biểu thức $P = 2M^2 + 3m^2$ là

- A. 107. B. 165. C. 23. D. 125.

Câu 48. Tổng các giá trị x, y thỏa mãn: $(4x^2 + 8096) \log_2 \sqrt[4]{x^2 - y^2 + 2} = y^2 + 2024$ và $3 \log_3(x + 2y + 6) = 2 \log_2(x + y + 2) + 1$ là

- A. 14. B. 8. C. -2. D. 2.

Câu 49. Một vật thể được tạo ra bằng cách ghép 2 khối cầu (S_1) và (S_2) có bán kính lần lượt là 20 cm và 15 cm . Khoảng cách giữa tâm của hai khối cầu là 30 cm . Thể tích của vật thể đó gần với kết quả nào trong các kết quả sau?



- A. $37627,67\text{ cm}^3$. B. $47647,49\text{ cm}^3$. C. $47009,35\text{ cm}^3$. D. $33247,08\text{ cm}^3$.

Câu 50. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} là $f'(x) = (x+1)^3(3-x)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2024; 2024]$ để hàm số $y = f(2x^2 + 5x - m)$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 3)$?

- A. 4010. B. 4011. C. 4009. D. 4049.

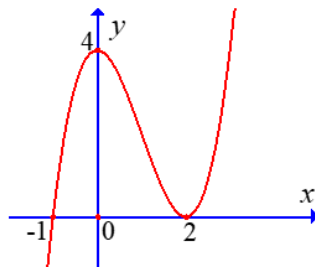
----- HẾT -----

Họ và tên:.....SBD:.....

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 3x - y + 3z - 3 = 0$ cắt trục Ox tại điểm

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

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 4$. B. Hàm số có hai điểm cực trị.
 C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$. D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$.

Câu 3. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm $N(2; -3)$ là điểm biểu diễn của số phức nào dưới đây?

- A. $z_3 = -2 + 3i$. B. $z_4 = 2 - 3i$. C. $z_1 = -3 + 2i$. D. $z_2 = 3 - 2i$.

Câu 4. Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log_{\sqrt{a}} a^{13} = 13$. B. $\log_{\sqrt{a}} a^{13} = \frac{2}{13}$. C. $\log_{\sqrt{a}} a^{13} = \frac{13}{2}$. D. $\log_{\sqrt{a}} a^{13} = 26$.

Câu 5. Đạo hàm của hàm số $y = 3^{2025x}$ bằng

- A. $y' = 2025 \cdot \ln 3 \cdot 3^{2025x}$. B. $y' = \frac{3^{2025x}}{2025 \cdot \ln 3}$.
 C. $y' = \frac{3^{2025x}}{\ln 3}$. D. $y' = 2025x \cdot 3^{2024x}$.

Câu 6. Diện tích xung quanh của mặt trụ có chiều cao bằng 5 và bán kính đáy bằng 3 là

- A. $S_{xq} = 24\pi$. B. $S_{xq} = 30\pi$. C. $S_{xq} = 15\pi$. D. $S_{xq} = 10\pi$.

Câu 7. Cho $\log_3(x+1) = 2$, biểu thức $4^{\log_5(x-3)}$ bằng

- A. 5. B. 4. C. 3. D. 8.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -1; 5)$. Tọa độ vectơ \overline{OM} là

- A. $\overline{OM} = (1; -1; 5)$. B. $\overline{OM} = (1; -1; 0)$. C. $\overline{OM} = (1; 0; 5)$. D. $\overline{OM} = (0; -1; 5)$.

Câu 9. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và công bội $q = 2$. Giá trị của u_3 bằng

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

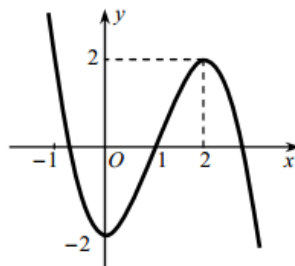
Câu 10. Khối lăng trụ đứng có cạnh bên bằng $3a$, mặt đáy là tứ giác có diện tích là $2a^2$. Thể tích khối lăng trụ đã cho là

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

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{2}$. Véc tơ nào sau đây là một véc tơ chỉ phương của đường thẳng d ?

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

Câu 12. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



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

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(x-1)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 16$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là

- A. $I(1;0;-1); R=4$. B. $I(1;0;1); R=4$. C. $I(-1;0;-1); R=4$. D. $I(1;0;-1); R=16$.

Câu 14. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(2x-5) < -1$ là

- A. $S = (0; 4)$. B. $S = [4; +\infty)$. C. $S = (4; +\infty)$. D. $S = (-\infty; 4)$.

Câu 15. Tập xác định của hàm số $y = (-2x+3)^{\frac{17}{21}}$ là

- A. $D = \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$. B. $D = \mathbb{R}$. C. $D = \left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{3}{2}\right\}$.

Câu 16. Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như sau

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

(Arrows in the original image point from the top-left cell to the bottom-middle cell, and from the top-right cell to the bottom-middle cell.)

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

Câu 17. Trong các hàm số sau, đồ thị hàm số nào **không** có đường tiệm cận?

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

Câu 18. Hàm số $f(x) = x + \sin x$ là một nguyên hàm của hàm số nào trong các hàm số sau?

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

Câu 19. Nếu $\int_1^3 f(x)dx = 4$ thì $\int_1^3 [f(x) - 2]dx$ bằng

- A. 2. B. 0. C. 8. D. 4.

Câu 20. Số phức liên hợp của $z = 8 - 3i$ là

- A. $-3 + 8i$. B. $8 + 3i$. C. $-8 - 3i$. D. $-3 - 8i$.

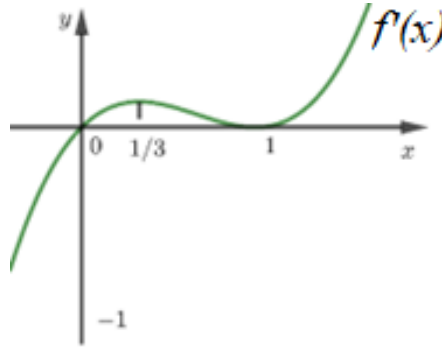
Câu 21. Cho số phức z thỏa mãn $(1-i)z = 3 + 2i$. Tổng giá trị phần thực và phần ảo của số phức z là

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

Câu 22. Nếu $\int_0^1 f(x)dx = 1$ và $\int_0^3 (3-f(x))dx = 11$ thì $\int_1^3 f(x)dx$ bằng

- A. 7. B. -2. C. -3. D. -1.

Câu 23. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} , biết đồ thị hàm số $f'(x)$ được cho như hình vẽ. Số điểm cực trị của hàm số $f(x)$ là



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

Câu 24. Cho số phức $\bar{z} = 2 - i$ và $w = \frac{z - 3 + i}{1 + i}$. Điểm biểu diễn hình học trên mặt phẳng tọa độ của số phức w là

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

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{3}$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SB = 2a$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy bằng

- A. 45° . B. 60° . C. 90° . D. 30° .

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)^2(1-x)(x+3)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; 1)$.
B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -3)$ và $(1; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3; 1)$.
D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-3; -1)$ và $(1; +\infty)$.

Câu 27. Giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x) = 2x^3 - 24x + 5$ trên nửa khoảng $[0; +\infty)$ là

- A. $m = f(2)$. B. $m = f(0)$. C. $m = f(-2)$. D. $m = f(4)$.

Câu 28. Cho các số thực dương a, b ; $a \neq 1$, $a \neq \sqrt{b}$ và $\log_a b = \sqrt{3}$. Giá trị biểu thức $P = \log_{\frac{\sqrt{b}}{a}} \sqrt{\frac{b}{a}}$ là

- A. $P = -5 - 3\sqrt{3}$. B. $P = -5 + 3\sqrt{3}$. C. $P = -1 + \sqrt{3}$. D. $P = -1 - \sqrt{3}$.

Câu 29. Cho hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + x + 3$. Số giao điểm của đồ thị hàm số đã cho với trục hoành là

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

Câu 30. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + e^{-x}$ và thỏa mãn $F(0) = 2$. Tìm nguyên hàm $F(x)$.

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

Câu 31. Một tổ có 12 học sinh, có bao nhiêu cách chọn ra một đội gồm 4 bạn trong tổ để đi tình nguyện bảo vệ môi trường?

- A. 24. B. 11880. C. 210. D. 495.

Câu 32. Cho khối chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, $\widehat{ASB} = 45^\circ$ và $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng $3a$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $V_{S.ABCD} = 2a^3$. B. $V_{S.ABCD} = 9a^3$. C. $V_{S.ABCD} = 27a^3$. D. $V_{S.ABCD} = 9a^2$.

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z + 1 = 0$. Phương trình mặt cầu tâm $I(1; 3; 5)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (P) là

- A. $(x-1)^2 + (y-5)^2 + (z-3)^2 = 4$. B. $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+5)^2 = 4$.
C. $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z-5)^2 = 4$. D. $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z-5)^2 = 2$.

Câu 34. Nếu $\int_{-1}^2 f(x)dx = -4$ thì $\int_{-1}^2 f(x)d(2x)$ bằng

- A. -2 . B. -6 . C. -4 . D. -8 .

Câu 35. Diện tích xung quanh của mặt nón có bán kính đáy $r = 3$ và chiều cao $h = 4$ là

- A. $S_{xq} = 30\pi$. B. $S_{xq} = 12\pi$. C. $S_{xq} = 10\pi$. D. $S_{xq} = 15\pi$.

Câu 36. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $\widehat{BAC} = 60^\circ$, $AB = 3a$, $AC = 4a$ và $AA' = \frac{3a\sqrt{3}}{2}$. Gọi M là trung điểm của $B'C'$, khoảng cách từ M đến mặt phẳng $(B'AC)$ bằng

- A. $\frac{3a\sqrt{6}}{2}$. B. $\frac{3a\sqrt{15}}{10}$. C. $\frac{3a\sqrt{6}}{4}$. D. $\frac{3a\sqrt{6}}{8}$.

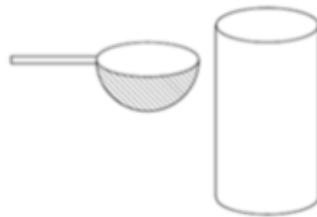
Câu 37. Cho A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn các số phức z_1, z_2, z_3 thoả mãn $|z_2| = |z_3| = \sqrt{3}$ và $z_1 + z_2 = 0$. Diện tích S lớn nhất của tam giác ABC bằng

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

Câu 38. Một nhóm học sinh gồm 8 bạn nam và 4 bạn nữ đứng ngẫu nhiên thành một hàng. Xác suất để có đúng 2 trong 4 bạn nữ đứng cạnh nhau là

- A. $\frac{26}{55}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{28}{55}$. D. $\frac{14}{55}$.

Câu 39. Một người dùng một cái ca hình bán cầu (một nửa hình cầu) có bán kính là 4 cm để múc nước đổ vào một cái thùng hình trụ chiều cao 16 cm và bán kính đáy bằng 2 lần bán kính cái ca. Hỏi người ấy sau bao nhiêu lần đổ thì nước đầy thùng? (biết mỗi lần đổ, nước trong ca luôn đầy)



- A. 20 lần. B. 22 lần. C. 12 lần. D. 24 lần.

Câu 40. Trong không gian $Oxyz$ cho tam giác ABC với $A(6; 0; 0)$, $B(0; 3; 0)$, $C(0; 0; -3)$. Đường thẳng đi qua trọng tâm G của tam giác ABC và vuông góc với mặt phẳng (ABC) có phương trình là

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

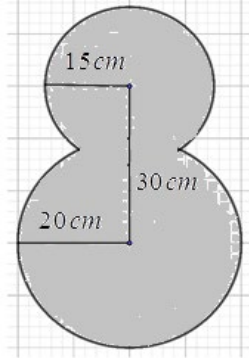
Câu 41. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} là $f'(x) = (x+1)^3(3-x)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2024; 2024]$ để hàm số $y = f(2x^2 + 5x - m)$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 3)$?

- A. 4049. B. 4010. C. 4011. D. 4009.

Câu 42. Cho hàm số $f(x) = a \ln(\sqrt{x^2+1} + x) + bx^{2024} \cdot \sin x + 2$ thỏa mãn $f(2024^{\ln 2023}) = 3$ với a, b là các số thực. Tính $P = f(-2023^{\ln 2024})$.

- A. 1. B. 5. C. 7. D. -1.

Câu 43. Một vật thể được tạo ra bằng cách ghép 2 khối cầu (S_1) và (S_2) có bán kính lần lượt là 20cm và 15cm . Khoảng cách giữa tâm của hai khối cầu là 30cm . Thể tích của vật thể đó gần với kết quả nào trong các kết quả sau?



- A. $37627,67\text{cm}^3$. B. $47647,49\text{cm}^3$. C. $47009,35\text{cm}^3$. D. $33247,08\text{cm}^3$.

Câu 44. Tổng các giá trị x, y thỏa mãn: $(4x^2 + 8096) \log_2 \sqrt[4]{x^2 - y^2 + 2} = y^2 + 2024$ và $3 \log_3(x + 2y + 6) = 2 \log_2(x + y + 2) + 1$ là

- A. 2. B. 8. C. -2. D. 14.

Câu 45. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A và $BC = 2\sqrt{2}a$. Biết góc giữa hai đường thẳng AC' và $A'B$ bằng 60° . Thể tích khối lăng trụ đã cho là

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

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^3 - x^2, \forall x \in \mathbb{R}$. Biết tham số $m \in (a; b)$ thì hàm số $g(x) = f(-x^3 + 3x^2 + m)$ đạt nhiều điểm cực trị nhất là c điểm cực trị. Giá trị biểu thức $P = a + b + c$ là

- A. 9. B. 7. C. 10. D. 11.

Câu 47. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; 3)$, bán kính $R = 2$ và đường thẳng

$$(\Delta): \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -mt \\ z = 2 + (m-1)t \end{cases}, \text{ với } m \text{ là tham số. Hai mặt phẳng } (P), (Q) \text{ cùng chứa } \Delta \text{ và tiếp xúc với mặt cầu } (S)$$

tại M, N . Khi độ dài đoạn MN ngắn nhất, $E(a; b; c) \in (\Delta)$ sao cho diện tích tam giác OIE nhỏ nhất. Giá trị của biểu thức $a + b + c$ bằng

- A. $\frac{326}{125}$. B. $\frac{323}{125}$. C. $\frac{327}{125}$. D. $\frac{224}{125}$.

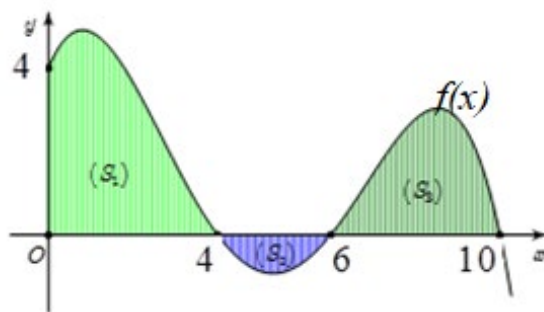
Câu 48. Cho các số phức z, w thỏa mãn điều kiện $|z|(3 - 4i) = \frac{2z}{w - i} + 5i$. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của số phức $u = 3w + 3 + i$. Giá trị biểu thức $P = 2M^2 + 3m^2$ là

- A. 23. B. 107. C. 125. D. 165.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3; 2; 5)$ và hai mặt cầu (S_1): $(x+1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 9$, (S_2): $(x+3)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 36$. Gọi đường thẳng d là tiếp tuyến chung của hai mặt cầu (S_1), (S_2); H là hình chiếu vuông góc của điểm A trên đường thẳng d . Biết khi d thay đổi thì điểm H luôn chạy trên một đường tròn (C) cố định. Diện tích của đường tròn (C) thuộc khoảng nào dưới đây?

- A. (20; 24). B. (40; 42). C. (42; 44). D. (50; 60).

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0;10]$ và có đồ thị như hình vẽ.



Biết $S_1 = 29$, $S_2 = 4$, $S_3 = 20$ lần lượt là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $y = f(x)$ và trục Ox . Giá

trị của $I = \int_3^8 (-2x^3 + 27x^2 - 111x + 135) f'(x^2 - 9x + 18) dx$ là

A. $I = 57$.

B. $I = 45$.

C. $I = 15$.

D. $I = 33$.

----- HẾT -----

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Xem thêm: ĐỀ THI THỬ MÔN TOÁN
<https://toanmath.com/de-thi-thu-mon-toan>

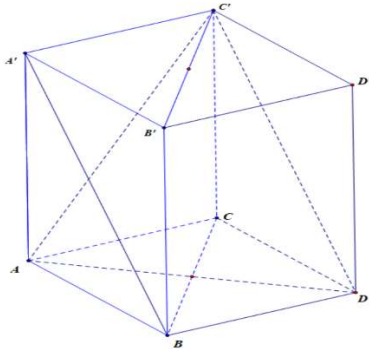
ĐÁP ÁN CHI TIẾT ĐỀ THI THỬ CỤM QL-HM-NHĨA ĐÀN-ĐÔ LƯƠNG 3

Câu 41. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A và $BC = 2\sqrt{2}a$. Biết góc giữa hai đường thẳng AC' và $A'B$ bằng 60° . Thể tích khối lăng trụ đã cho là

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

Lời giải

Chọn C



Đặt chiều cao của lăng trụ là $h > 0$.

Dựng hình hộp chữ nhật $ABDC.A'B'D'C'$, khi đó đáy $ABDC$ là hình vuông cạnh $2a$, suy ra

$$\begin{cases} AD = 2a\sqrt{2} \\ AC' = DC' = \sqrt{4a^2 + h^2} \\ (AC', A'B) = (AC', DC') \end{cases}$$

Xét tam giác $AC'D$.

Trường hợp 1: $\widehat{AC'D} = 120^\circ$, suy ra $8a^2 = AD^2 = AC'^2 + DC'^2 - 2AC'DC' \cdot \cos 120^\circ = 12a^2 + 3h^2$
 $\Leftrightarrow 4a^2 + 3h^2 = 0$ (loại).

Trường hợp 2: $\widehat{AC'D} = 60^\circ$, suy ra $AD = AC' \Leftrightarrow 2a\sqrt{2} = \sqrt{4a^2 + h^2} \Leftrightarrow h = 2a > 0$ (thỏa mãn)

Vậy $V_{ABC.A'B'C'} = 4a^3$.

Câu 42. Cho hàm số $f(x) = a \ln(\sqrt{x^2 + 1} + x) + bx^{2024} \cdot \sin x + 2$ thỏa mãn $f(2024^{\ln 2023}) = 3$ với a, b là các số thực. Tính $P = f(-2023^{\ln 2024})$.

- A. -1. B. 1. C. 5. D. 7.

Lời giải

Chọn B

Ta có: TXĐ: $D = \mathbb{R}$.

$$f(x) = a \ln(\sqrt{x^2 + 1} + x) + bx^{2024} \cdot \sin x + 2;$$

$$f(-x) = a \ln(\sqrt{x^2 + 1} - x) + b(-x)^{2024} \cdot \sin(-x) + 2$$

$$= -\left[a \ln(\sqrt{x^2 + 1} + x) + bx^{2024} \cdot \sin x \right] + 2$$

$$\Rightarrow f(x) + f(-x) = 4.$$

Lại có:

$$2024^{\ln 2023} = 2023^{\ln 2024} \Rightarrow f(-2024^{\ln 2023}) = f(-2023^{\ln 2024})$$

$$\Rightarrow f(2024^{\ln 2023}) + f(-2024^{\ln 2023}) = 4 \Leftrightarrow f(-2023^{\ln 2024}) = 4 - 3 = 1.$$

Câu 43. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} là $f'(x) = (x+1)^3(3-x)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2024; 2024]$ để hàm số $y = f(2x^2 + 5x - m)$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 3)$?

A. 4010.

B. 4011.

C. 4009.

D. 4049.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có } y' = (f(2x^2 + 5x - m))' = (4x + 5)f'(2x^2 + 5x - m).$$

$$\text{Theo đề bài ta có: } f'(x) = (x+1)^3(3-x)$$

$$\text{suy ra } f'(x) < 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x < -1 \\ x > 3 \end{cases} \text{ và } f'(x) > 0 \Leftrightarrow -1 < x < 3.$$

Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 3)$ khi $y' \leq 0, \forall x \in (-1; 3)$

$$\Leftrightarrow (4x + 5)f'(2x^2 + 5x - m) \leq 0, \forall x \in (-1; 3) \quad (*).$$

Do $x \in (-1; 3)$ nên $4x + 5 > 0$. Do đó, ta có:

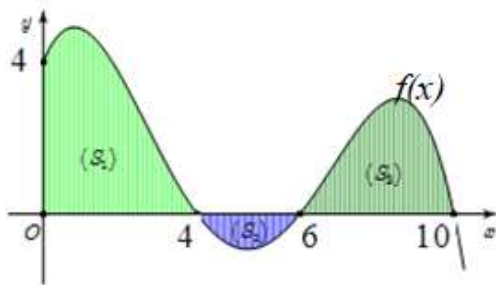
$$(*) \Leftrightarrow f'(2x^2 + 5x - m) \leq 0, \forall x \in (-1; 3) \Leftrightarrow \begin{cases} 2x^2 + 5x - m \leq -1 \\ 2x^2 + 5x - m \geq 3 \end{cases}, \forall x \in (-1; 3)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 2x^2 + 5x + 1 \\ m \leq 2x^2 + 5x - 3 \end{cases}, \forall x \in (-1; 3)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m \geq \max_{[-1; 3]}(2x^2 + 5x + 1) \\ m \leq \min_{[-1; 3]}(2x^2 + 5x - 3) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 34 \\ m \leq -6 \end{cases}.$$

Do $m \in [-2024; 2024]$ và $m \in \mathbb{Z}$ nên có 4010 giá trị nguyên của m thỏa yêu cầu đề bài.

Câu 44. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 10]$ và có đồ thị như hình vẽ.



Biết $S_1 = 29$, $S_2 = 4$, $S_3 = 20$ lần lượt là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $y = f(x)$ và trục Ox .

$$\text{Giá trị của } I = \int_3^8 (-2x^3 + 27x^2 - 111x + 135) f'(x^2 - 9x + 18) dx \text{ là}$$

A. $I = 15$.

B. $I = 33$.

C. $I = 57$.

D. $I = 45$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $S_1 = \int_0^4 f(x)dx = 29$, $S_2 = \int_4^6 -f(x)dx = 4 \Rightarrow \int_4^6 f(x)dx = -4$, $S_3 = \int_6^{10} f(x)dx = 20$.

Vậy $\int_0^{10} f(x)dx = \int_0^4 f(x)dx + \int_4^6 f(x)dx + \int_6^{10} f(x)dx = 29 - 4 + 20 = 45$.

Ta có:

$$I = \int_3^8 (-2x^3 + 27x^2 - 111x + 135) f'(x^2 - 9x + 18) dx = - \int_3^8 (2x - 9)(x^2 - 9x + 15) f'(x^2 - 9x + 18) dx$$

Đặt $x^2 - 9x + 18 = t \Rightarrow (2x - 9)dx = dt$.

Với $x = 3 \Rightarrow t = 0$,

với $x = 8 \Rightarrow t = 10$.

$$I = - \int_0^{10} (t - 3) f'(t) dt = -(t - 3) \cdot f(t) \Big|_0^{10} + \int_0^{10} f(t) dt = -7 \cdot f(10) - 3 \cdot f(0) + 45 = 33$$

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3; 2; 5)$ và hai mặt cầu $(S_1): (x + 1)^2 + (y + 2)^2 + z^2 = 9$, $(S_2): (x + 3)^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 36$. Gọi đường thẳng d là tiếp tuyến chung của hai mặt cầu $(S_1), (S_2)$; H là hình chiếu vuông góc của điểm A trên đường thẳng d . Biết khi d thay đổi thì điểm H luôn chạy trên một đường tròn (C) cố định. Diện tích của đường tròn (C) thuộc khoảng nào dưới đây?

A. (50; 60).

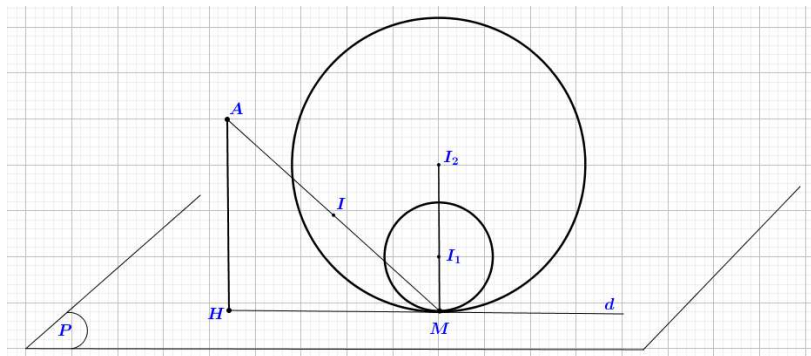
B. (20; 24).

C. (40; 42).

D. (42; 44).

Lời giải

Chọn D



Ta xét: $(S_1): \begin{cases} I_1(-1; -2; 0) \\ R_1 = 3 \end{cases}$ và $(S_2): \begin{cases} I_2(-3; 0; 1) \\ R_2 = 6 \end{cases}$, $I_1I_2 = \sqrt{(-3 + 1)^2 + (0 + 2)^2 + 1^2} = 3$

$\Rightarrow (S_1)$ tiếp xúc với (S_2) vì tâm I_1 nằm trong mặt cầu $(S_2) \Rightarrow (S_1)$ nằm trong (S_2) .

Gọi M là tiếp điểm của hai mặt cầu

\Rightarrow Các tiếp tuyến d của 2 mặt cầu $(S_1), (S_2)$ thuộc mặt phẳng (Q) đi qua M và có vectơ pháp tuyến là $\overrightarrow{I_1I_2}$.

I_1, I_2, M thẳng hàng $\Rightarrow \overrightarrow{I_2M} = 2\overrightarrow{I_2I_1} \Rightarrow M(1; -4; -1)$.

Phương trình mặt phẳng $(P): 2x - 2y - z - 11 = 0$.

Ta có $\widehat{AHM} = 90^\circ$ nên H thuộc mặt cầu (S) đường kính AM .

Do đó (C) là giao tuyến của (S) và (P) .

Gọi I là trung điểm $AM \Rightarrow I(2; -1; 2)$.

$$\text{Tính được: } h = d(I, (P)) = \frac{|4+2-2-11|}{\sqrt{2^2 + (-2)^2 + (-1)^2}} = \frac{7}{3}; R = IA = \sqrt{19}.$$

$$\text{Suy ra bán kính } (C) \text{ là } r = \sqrt{R^2 - h^2} = \frac{\sqrt{122}}{3} \Rightarrow S = \frac{122\pi}{9} \approx 42,59.$$

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^3 - x^2, \forall x \in \mathbb{R}$. Biết tham số $m \in (a; b)$ thì hàm số $g(x) = f(|-x^3 + 3x^2 + m|)$ đạt nhiều điểm cực trị nhất là c điểm cực trị. Giá trị biểu thức $P = a + b + c$ là

A. 9.

B. 7.

C. 10.

D. 11.

Lời giải

Chọn B

$$f'(x) = x^3 - x^2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \end{cases} \text{ trong đó } x = 0 \text{ là nghiệm bội chẵn nên không là điểm cực trị.}$$

$$\begin{aligned} g'(x) &= (|-x^3 + 3x^2 + m|)' f'(|-x^3 + 3x^2 + m|) = \frac{(-x^3 + 3x^2 + m) \cdot (-x^3 + 3x^2 + m)'}{|-x^3 + 3x^2 + m|} f'(|-x^3 + 3x^2 + m|) \\ &= \frac{(-x^3 + 3x^2 + m) \cdot (-3x^2 + 6x)}{|-x^3 + 3x^2 + m|} f'(|-x^3 + 3x^2 + m|) \end{aligned}$$

$$\text{Cho } g'(x) = 0 \Leftrightarrow \frac{(-x^3 + 3x^2 + m) \cdot (-3x^2 + 6x)}{|-x^3 + 3x^2 + m|} f'(|-x^3 + 3x^2 + m|) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -x^3 + 3x^2 + m = 0 & (g'(x) \text{ không xác định}) \\ -3x^2 + 6x = 0 \\ |-x^3 + 3x^2 + m| = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -x^3 + 3x^2 + m = 0 \\ x = 0; x = 2 \\ -x^3 + 3x^2 + m = \pm 1 \end{cases}$$

Xét hàm số $h(x) = -x^3 + 3x^2 + m; h'(x) = -3x^2 + 6x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$ lập được bảng biến thiên

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
$h'(x)$		$-$	$+$	$-$
$h(x)$	$+\infty$	m	$m+4$	$-\infty$

Để có nhiều cực trị nhất thì $g'(x)$ phải có nhiều nghiệm và điểm làm $g'(x)$ không xác định nhất. Dựa bảng biến thiên ta có $m < -1 < 1 < m + 4 \Leftrightarrow -3 < m < -1 \Rightarrow m \in (-3; -1)$

Khi đó $a = -3; b = -1; c = 11$ có $a + b + c = 7$.

Câu 47. Tổng các giá trị x, y thỏa mãn: $(4x^2 + 8096) \log_2 \sqrt[4]{x^2 - y^2 + 2} = y^2 + 2024$ và $3 \log_3(x + 2y + 6) = 2 \log_2(x + y + 2) + 1$ là

A. 14.

B. 8.

C. -2.

D. 2.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Điều kiện } \begin{cases} x + 2y + 6 > 0 \\ x + y + 2 > 0 \\ x^2 - y^2 + 2 > 0 \end{cases} .$$

$$(4x^2 + 8096) \log_2 \sqrt[4]{x^2 - y^2 + 2} = y^2 + 2024 \Leftrightarrow \log_2 (x^2 - y^2 + 2) = \frac{y^2 + 2024}{x^2 + 2024}$$

$$\Leftrightarrow \log_2 (x^2 - y^2 + 2) - 1 = \frac{y^2 + 2024}{x^2 + 2024} - 1 .$$

$$\Leftrightarrow \log_2 \left(\frac{x^2 - y^2}{2} + 1 \right) = \frac{y^2 - x^2}{x^2 + 2024} \Leftrightarrow x^2 = y^2 \Leftrightarrow \begin{cases} x = y \\ x = -y \end{cases}$$

Với $y = x$ thay vào phương trình: $3 \log_3 (x + 2y + 6) = 2 \log_2 (x + y + 2) + 1$ ta được:

$$3 \log_3 (3x + 6) = 2 \log_2 (2x + 2) + 1$$

$$\Leftrightarrow 3 [1 + \log_3 (x + 2)] = 2 [1 + \log_2 (x + 1)] + 1 \Leftrightarrow 3 \log_3 (x + 2) = 2 \log_2 (x + 1) .$$

$$\text{Đặt } \begin{cases} t = 3 \log_3 (x + 2) \\ t = 2 \log_2 (x + 1) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + 2 = 3^{\frac{t}{3}} \\ x + 1 = 2^{\frac{t}{2}} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + 2 = (\sqrt[3]{3})^t & (4) \\ x + 1 = (\sqrt{2})^t & (5) \end{cases} .$$

Lấy (5) thay vào (4), ta được $(\sqrt{2})^t + 1 = (\sqrt[3]{3})^t \Leftrightarrow \left(\frac{\sqrt{2}}{\sqrt[3]{3}}\right)^t + \left(\frac{1}{\sqrt[3]{3}}\right)^t = 1 \Rightarrow$ phương trình có nghiệm duy

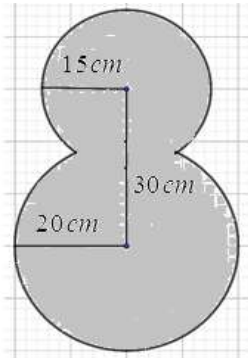
nhất $t = 6$. Suy ra phương trình có nghiệm $x = 7$. Suy ra nghiệm của hệ phương trình là $(7; 7)$.

Với $y = -x$ thay vào phương trình $3 \log_3 (x + 2y + 6) = 2 \log_2 (x + y + 2) + 1$ ta được:

$$3 \log_3 (y + 6) = 3 \Leftrightarrow \log_3 (y + 6) = 1 \Rightarrow y = -3, x = 3 .$$

Vậy hệ phương trình đã cho có 2 nghiệm $(3; -3), (7; 7)$.

Câu 48. Một vật thể được tạo ra bằng cách ghép 2 khối cầu (S_1) và (S_2) có bán kính lần lượt là 20 cm và 15 cm . Khoảng cách giữa tâm của hai khối cầu là 30 cm . Thể tích của vật thể đó gần với kết quả nào trong các kết quả sau?



A. 33247,08 cm³.

B. 37627,67 cm³.

C. 47647,49 cm³.

D. 47009,35 cm³.

Lời giải

Chọn D

Chọn hệ tọa độ Oxy sao cho O là tâm đường tròn lớn của mặt cầu bán kính $R = 20\text{ cm}$, điểm $I(30;0)$ là tâm đường tròn lớn của mặt cầu có bán kính $r = 15\text{ cm}$. Khi đó, mặt cầu (S_1) và (S_2) có được khi ta quay các đường trong tâm O và tâm I xung quanh trục Ox .

Phương trình đường tròn tâm O và tâm I lần lượt là $x^2 + y^2 = 400$ và $(x-30)^2 + y^2 = 225$.

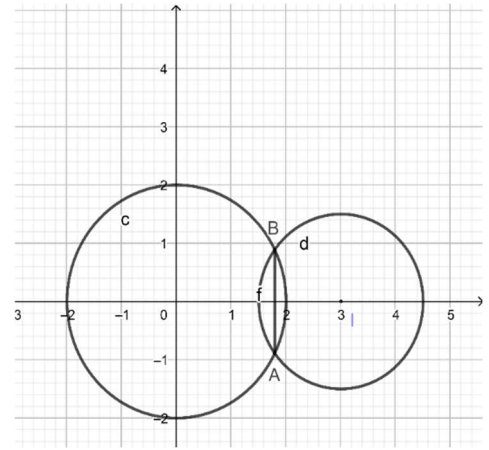
Gọi A, B là các giao điểm của hai đường tròn đó.

Tọa độ A, B là nghiệm của hệ

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 400 \\ (x-30)^2 + y^2 = 225 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{215}{12} \\ y = \pm \frac{5\sqrt{455}}{12} \end{cases}$$

Thể tích vật thể cần tìm

$$V = \pi \int_{-20}^{\frac{215}{12}} y^2 dx + \pi \int_{\frac{215}{12}}^{45} y^2 dx = \pi \int_{-20}^{\frac{215}{12}} (400 - x^2) dx + \pi \int_{\frac{215}{12}}^{45} [225 - (x-30)^2] dx \approx 47009,35\text{ cm}^3$$



Câu 49. Cho các số phức z, w thỏa mãn điều kiện $|z|(3-4i) = \frac{2z}{w-i} + 5i$. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của số phức $u = 3w + 3 + i$. Giá trị biểu thức $P = 2M^2 + 3m^2$ là

A. 125. **B.** 165. **C.** 23. **D.** 107.

Lời giải

Chọn A

Ta có

$$\begin{aligned} +) |z|(3-4i) &= \frac{2z}{w-i} + 5i \Rightarrow 3|z| - (4|z|-5)i = \frac{2z}{w-i} \\ \Rightarrow \sqrt{(3|z|)^2 + (4|z|-5)^2} &= \frac{2|z|}{|w-i|} \Rightarrow \frac{2|z|}{|w-i|} = \sqrt{25|z|^2 - 40|z| + 25} \\ \Rightarrow \frac{2}{|w-i|} &= \sqrt{\left(4 - \frac{5}{|z|}\right)^2 + 9} \geq 3 \Rightarrow |w-i| \leq \frac{2}{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} +) u = 3(w-i) + 3 + 4i &\Rightarrow u - 3 - 4i = 3(w-i) \Rightarrow |u - 3 - 4i| = 3|w-i| \leq 2 \Rightarrow \begin{cases} m = 3 \\ M = 7 \end{cases} \\ \Rightarrow 2M^2 + 3m^2 &= 125 \end{aligned}$$

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1;2;3)$, bán kính $R = 2$ và đường thẳng

$$(\Delta): \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -mt \\ z = 2 + (m-1)t \end{cases}, \text{ với } m \text{ là tham số. Hai mặt phẳng } (P), (Q) \text{ cùng chứa } \Delta \text{ và tiếp xúc với mặt cầu}$$

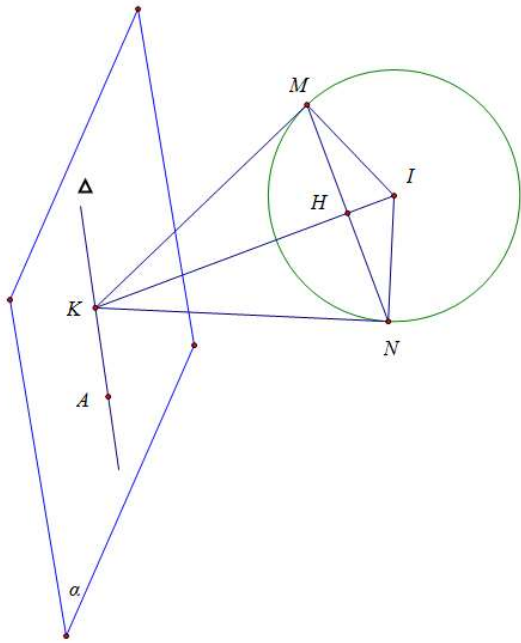
(S) tại M, N . Khi độ dài đoạn MN ngắn nhất, $E(a;b;c) \in (\Delta)$ sao cho diện tích tam giác OIE nhỏ nhất.

Giá trị của biểu thức $a+b+c$ bằng

A. $\frac{327}{125}$. **B.** $\frac{224}{125}$. **C.** $\frac{326}{125}$. **D.** $\frac{323}{125}$.

Lời giải

Chọn C



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

Gọi K là hình chiếu của I lên Δ . Do $\begin{cases} IM \perp (P) \\ IN \perp (Q) \end{cases} \Rightarrow \Delta \perp (IMN) \Rightarrow K \in (IMN)$.

Nối KI cắt MN tại $H \Rightarrow H$ là trung điểm của MN và $MH \perp KI$.

Trong tam giác vuông KIM có $\frac{1}{MH^2} = \frac{1}{MI^2} + \frac{1}{MK^2} = \frac{1}{R^2} + \frac{1}{KI^2 - R^2}$.

Độ dài đoạn MN ngắn nhất $\Leftrightarrow MH$ ngắn nhất $\Leftrightarrow KI$ ngắn nhất.

Ta lại có đường thẳng Δ đi qua điểm $A(1;0;2)$ và có một véc tơ chỉ phương $\vec{u} = (2; -m; m-1)$.

Gọi $\vec{n} = (1; 2; 2)$, ta có: $\vec{u} \cdot \vec{n} = 0, \forall m$ nên đường thẳng Δ luôn nằm trong mặt phẳng (α) đi qua điểm $A(1;0;2)$ và nhận $\vec{n}(1;2;2)$ làm véc tơ pháp tuyến.

Phương trình mặt phẳng (α) là $x + 2y + 2z - 5 = 0$

Gọi J là hình chiếu của I trên mặt phẳng (α) . Ta có $KI \geq IJ$. Do đó KI ngắn nhất bằng IJ .

Khi đó đường thẳng Δ đi qua hai điểm $A; J$.

Phương trình đường thẳng d đi qua điểm $I(1;2;3)$ và vuông góc với mặt phẳng (α) là:

$$\begin{cases} x = 1 + u \\ y = 2 + 2u \\ z = 3 + 2u \end{cases} \Rightarrow J \text{ là giao điểm của đường thẳng } d \text{ và mặt phẳng } (\alpha).$$

Xét phương trình: $1 + u + 2(2 + 2u) + 2(3 + 2u) - 5 = 0 \Leftrightarrow 9u + 6 = 0 \Leftrightarrow u = -\frac{2}{3} \Rightarrow J\left(\frac{1}{3}; \frac{2}{3}; \frac{5}{3}\right)$

Một vtcp của đường thẳng Δ là: $\vec{AJ} = \left(-\frac{2}{3}; \frac{2}{3}; -\frac{1}{3}\right) \Rightarrow \vec{u} = (2; -2; 1) \Rightarrow m = 2$.

Suy ra $E(1+2t; -2t; 2+t) \Rightarrow \overline{OI}(1; 2; 3); \overline{OE}(1+2t; -2t; 2+t)$

$$\text{Ta có: } S = \frac{1}{2} \left| \left[\overline{OI}, \overline{OE} \right] \right| = \frac{1}{2} \sqrt{125 \left(t + \frac{49}{125} \right)^2 + \frac{224}{125}} \geq \frac{1}{2} \sqrt{\frac{224}{125}}.$$

$$\text{Đấu bằng xảy ra khi } t = -\frac{49}{125} \Rightarrow E\left(\frac{27}{125}; \frac{98}{125}; \frac{201}{125}\right) \Rightarrow a+b+c = \frac{326}{125}.$$