

(Đề thi có 06 trang)

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 001

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (Q) đi qua điểm $C(-7;2;6)$ và nhận vector $\vec{n} = (-1;-7;-8)$ làm vector pháp tuyến.

A. $-x-7y-8z-55=0$.

B. $-7x+2y+6z+55=0$.

C. $-x-7y-8z+1=0$.

D. $-x-7y-8z+55=0$.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn số phức liên hợp của số phức $z = 2-3i$ có tọa độ là

A. $(3;2)$.

B. $(2;3)$.

C. $(3;-2)$.

D. $(2;-3)$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng (P) và (Q) lần lượt có hai vector pháp tuyến là $\vec{n_P}$ và $\vec{n_Q}$. Biết góc giữa hai vector $\vec{n_P}$ và $\vec{n_Q}$ bằng 30° . Góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) bằng.

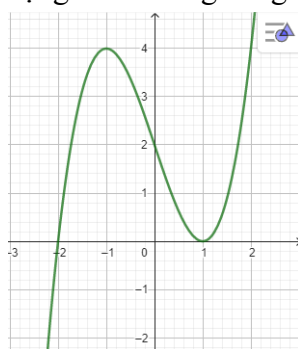
A. 45°

B. 30°

C. 90°

D. 60°

Câu 4. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên dưới?



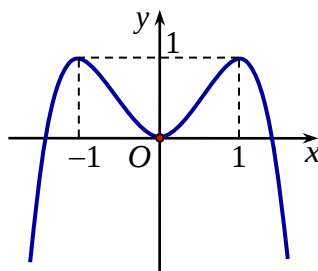
A. $y = x^2 - 2x + 1$.

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

C. $y = \frac{-x}{x-1}$.

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

Câu 5. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho có tọa độ là



A. $(0;1)$.

B. $(-1;1)$.

C. $(1;1)$.

D. $(0;0)$.

Câu 6. Cho số phức $z = 7+6i$, phần ảo của số phức z^2 bằng

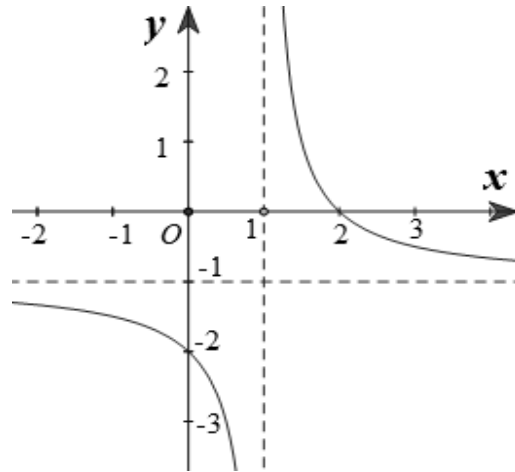
A. 48.

B. 13.

C. 84.

D. 6.

Câu 7. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và trục hoành là



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

Câu 8. Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x+2} < 27$ là

- A. $(-\infty;7)$. B. $(-\infty;-1)$. C. $(-\infty;1]$. D. $(-\infty;1)$.

Câu 9. Tìm nguyên hàm $F(x) = \int (x + \sin x) dx$ biết $F(0) = 19$.

- A. $F(x) = \frac{1}{2}x^2 - \cos x + 20$. B. $F(x) = \frac{1}{2}x^2 + \cos x + 20$.
C. $F(x) = x^2 - \cos x + 20$. D. $F(x) = x^2 + \cos x + 20$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2z - 7 = 0$. Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

- A. $\sqrt{15}$. B. 9. C. $\sqrt{7}$. D. 3.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, một vector pháp tuyến của mặt phẳng $6x + 12y - 4z + 5 = 0$ là

- A. $\vec{n} = (3;6;-2)$. B. $\vec{n} = (6;12;4)$. C. $\vec{n} = (-2;-1;3)$ D. $\vec{n} = (3;6;2)$

Câu 12. Cho khối lập phương có cạnh bằng 3. Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

- A. 81. B. 6. C. 27. D. 9.

Câu 13. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+4}{x-1}$ là đường thẳng có phương trình

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

Câu 14. Tích phân $I = \int_1^2 \left(\frac{1}{x} + 2 \right) dx$ bằng

- A. $I = \ln 2 + 3$. B. $I = \ln 2 + 2$. C. $I = \ln 2 + 1$. D. $I = \ln 2 - 1$.

Câu 15. Cho các số thực $a > 0$, $b > 0$ và $\alpha \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\ln a^\alpha = \alpha \ln a$ B. $\ln(a+b) = \ln a + \ln b$ C. $\ln(ab) = \ln a \cdot \ln b$ D. $\ln\left(\frac{a}{b}\right) = \ln b - \ln a$

Câu 16. Một tổ có 12 học sinh. Số cách chọn hai học sinh của tổ đó để trực nhật là

- A. 66. B. 12. C. 132. D. 2.

Câu 17. Cho số phức $z = (1+2i)(3-4i)$. Phần thực của số phức $i\bar{z}$ tương ứng là

- A. -11. B. 11. C. -2. D. 2.

Câu 18. Một mặt cầu có bán kính R thì có thể tích là:

A. $V = \frac{4\pi R^2}{3}$. B. $V = 4\pi R^3$. C. $V = \frac{4\pi R^3}{3}$. D. $V = \frac{2\pi R^3}{3}$.

Câu 19. Đạo hàm của hàm số là $y = x^e$ trên tập số thực, là

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

Câu 20. Biết $\int_2^3 f(x) dx = 3$ và $\int_2^3 g(x) dx = 1$. Khi đó $\int_2^3 [f(x) + g(x)] dx$ bằng

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

Câu 21. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 5, q = 2$. Số hạng thứ 6 của cấp số nhân đó là

A. 160. B. 25. C. $\frac{1}{160}$. D. 32.

Câu 22. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 23. Cho hình trụ có đường kính đáy $2r$ và độ dài đường cao h . Thể tích của khối trụ đã cho bằng

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

Câu 24. Tìm tập nghiệm T của bất phương trình $\log_{\frac{1}{4}}(4x-2) \geq -1$.

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

Câu 25. Cho hàm số $f(x) = 4x + \sin 3x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x) dx = 2x^2 - \frac{\sin 3x}{3} + C$. B. $\int f(x) dx = 2x^2 - \frac{\cos 3x}{3} + C$.
C. $\int f(x) dx = 2x^2 + \frac{\sin 3x}{3} + C$. D. $\int f(x) dx = 2x^2 + \frac{\cos 3x}{3} + C$.

Câu 26. Tính tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x - 7$ trên $[-4; 3]$.

A. 20. B. 33. C. -12. D. 8.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm $M(1; -1; 2)$ lên mặt phẳng (Oyz) là

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

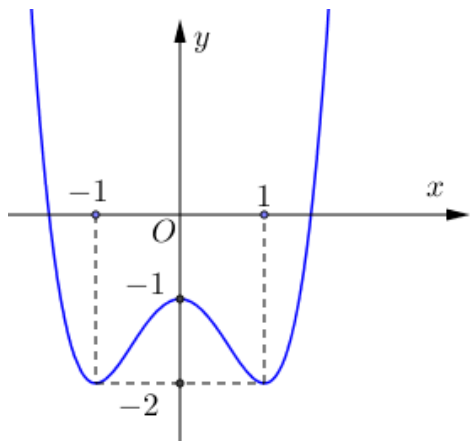
Câu 28. Cho hình nón có chu vi đáy bằng 4π và độ dài đường sinh bằng 9. Tính chiều cao của hình nón đã cho.

A. $\sqrt{85}$. B. $\sqrt{11}$. C. $\sqrt{2}$. D. $\sqrt{77}$.

Câu 29. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = 2x - x^2$, $y = 0$. Quay (H) quanh trục hoành tạo thành khối tròn xoay có thể tích là

A. $\pi \int_0^2 (2x - x^2)^2 dx$. B. $\pi \int_0^2 (2x - x^2) dx$. C. $\int_0^2 (2x - x^2)^2 dx$. D. $\int_0^2 (2x - x^2) dx$.

Câu 30. Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên thuộc đoạn $[-2; 5]$ của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có đúng 2 nghiệm thực phân biệt?



- A. 1. B. 5. C. 7. D. 6.

Câu 31. Gọi T là tổng các nghiệm của phương trình $\log_{\frac{1}{3}}^2 x - 5\log_3 x + 6 = 0$. Tính T .

- A. $T = -3$. B. $T = 36$. C. $T = 5$. D. $T = \frac{1}{243}$.

Câu 32. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-5)(x-3), \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; 3)$. B. $(8; +\infty)$. C. $(-\infty; 5)$. D. $(4; 5)$.

Câu 33. Tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - 2 + 5i| = 4$ một đường tròn tâm I , bán kính R . Tìm I và R .

- A. $I(2; -5), R = 2$. B. $I(2; -5), R = 4$. C. $I(-2; 5), R = 4$. D. $I(0; 0), R = 2$.

Câu 34. Cho hình chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh đều bằng a . Tính cosin của góc giữa mặt bên và mặt đáy.

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

Câu 35. Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 6 chữ số phân biệt được lấy từ các số $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$. Chọn ngẫu nhiên một số từ S . Xác suất chọn được số chỉ chứa 3 số lẻ là:

- A. $P = \frac{10}{21}$. B. $P = \frac{23}{42}$. C. $P = \frac{16}{21}$. D. $P = \frac{16}{42}$.

Câu 36. Với a là số thực dương tùy ý, $\ln(5a) - \ln(3a)$ bằng:

- A. $\ln(2a)$ B. $\frac{\ln(5a)}{\ln(3a)}$ C. $\ln \frac{5}{3}$ D. $\frac{\ln 5}{\ln 3}$

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

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

Hỏi hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 38. Giả sử hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - \frac{1}{3}mx$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 + 2x_1x_2 = 0$. Giá trị của m là

- A. $m = 3$. B. $m = -3$. C. $m = 2$. D. $m = \frac{4}{3}$.

Câu 39. Số lượng của loại vi khuẩn A trong một phòng thí nghiệm được tính theo công thức $s(t) = s_0 \cdot 2^t$, trong đó s_0 là số lượng vi khuẩn A lúc ban đầu, $s(t)$ là số lượng vi khuẩn A có sau t phút. Biết sau 3 phút thì số lượng vi khuẩn A là 625 nghìn con. Hỏi sau bao lâu, kể từ lúc ban đầu, số lượng vi khuẩn A là 10 triệu con?

- A. 7 phút. B. 12 phút. C. 48 phút. D. 19 phút.

Câu 40. Xét các số phức z, w thỏa mãn $|z| = 2$ và $|i \cdot \bar{w}| = 1$. Khi $|iz + w + 3 - 4i|$ đạt giá trị nhỏ nhất, $|z - w|$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{29}}{5}$. B. $\frac{\sqrt{221}}{5}$. C. $\sqrt{5}$. D. 3.

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông ở A, B . $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{2}$, $AB = BC = a$, $AD = 2a$. Tính khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SCD) .

- A. $d(B, (SCD)) = \frac{a}{2}$. B. $d(B, (SCD)) = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.
C. $d(B, (SCD)) = \frac{a\sqrt{6}}{2}$. D. $d(B, (SCD)) = a$.

Câu 42. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$, $AD = 3a$, góc giữa hai mặt phẳng (ABC') và $(ABCD)$ bằng 60° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

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

Câu 43. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi $F(x), G(x)$ là hai nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $3F(8) + G(8) = 9$ và $3F(0) + G(0) = 3$. Khi đó $\int_0^2 f(4x)dx$ bằng

- A. 3. B. $\frac{3}{8}$. C. 6. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 44. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ thỏa mãn $\int_0^{\frac{\pi}{2}} [f'(x)]^2 dx = \frac{\pi}{4}$

$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \cdot f(x) dx = \frac{\pi}{4}$; $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$. Tính $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx$?

- A. $-\frac{\pi}{2}$. B. 1. C. $\frac{\pi}{2}$. D. 0.

Câu 45. Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 - 6z + m = 0$ (1) (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc khoảng $(0; 20)$ để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn

$$z_1 \cdot \overline{z_1} = z_2 \cdot \overline{z_2} ?$$

A. 10.

B. 12.

C. 20.

D. 11.

Câu 46. Cho hàm số $f(x) = |x^3 - (2m-5)x + 2018|$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc $[-2019; 2019]$ để hàm số đồng biến trên khoảng $(1; 3)$?

A. 0.

B. 4039.

C. 3032.

D. 2021.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; -2; 0)$ và $B(3; 4; 5)$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa giao tuyến của hai mặt cầu :

$$(S_1): (x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 4 \text{ và } (S_2): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 6z + 7 = 0.$$

Xét hai điểm M, N là hai điểm bất kì thuộc (P) sao cho $MN = 1$. Giá trị nhỏ nhất của $AM + BN$ bằng

A. $72 + 2\sqrt{34}$.

B. $72 - 2\sqrt{34}$.

C. $\sqrt{72 + 2\sqrt{34}}$.

D. $\sqrt{72 - 2\sqrt{34}}$.

Câu 48. Cho hình trụ có 2 đáy là hình tròn tâm O và O' , thể tích $V = \pi a^3 \sqrt{3}$. Mặt phẳng (P) đi qua tâm O và tạo với OO' một góc 30° , cắt hai đường tròn tâm O và O' tại bốn điểm là bốn đỉnh của một hình thang có đáy lớn gấp đôi đáy nhỏ và diện tích bằng $3a^2$. Khoảng cách từ tâm O' đến (P) là:

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

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

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

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

Câu 49. Có bao nhiêu cặp số nguyên $(x; y)$ thỏa mãn:

$$\log_3(x^2 + y^2 + 2x) + \log_2(x^2 + y^2) \leq \log_3(2x) + \log_2(x^2 + y^2 + 48x)?$$

A. 189.

B. 196.

C. 190.

D. 168.

Câu 50. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, các cạnh bên của hình chóp bằng $\sqrt{6} \text{ cm}$, $AB = 4 \text{ cm}$. Khi thể tích khối chóp $S.ABCD$ đạt giá trị lớn nhất, tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp $S.ABCD$.

A. $4\pi \text{ cm}^2$.

B. $9\pi \text{ cm}^2$.

C. $36\pi \text{ cm}^2$.

D. $12\pi \text{ cm}^2$.

----- **HẾT** -----

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 002

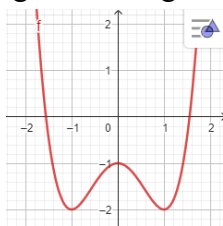
Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): x + 2y - 3z + 3 = 0$ có một vector pháp tuyến là

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

Câu 2. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \cos 2x$, biết rằng $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2\pi$

- A. $F(x) = 2x + 2\pi$. B. $F(x) = \frac{1}{2} \sin 2x + 2\pi$.
C. $F(x) = \sin x + 2\pi$. D. $F(x) = x + \sin 2x + \frac{3\pi}{2}$.

Câu 3. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên dưới?

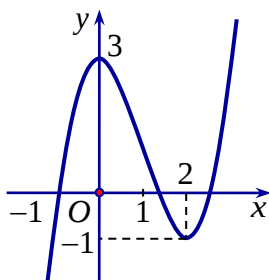


- A. $y = x^4 - 2x^2 - 1$. B. $y = \frac{-x+2}{x-1}$. C. $y = -x^2 - 2x + 1$. D. $y = x^3 - 3x + 2$

Câu 4. Cho mặt phẳng (P) cắt mặt cầu $S(O; R)$. Gọi d là khoảng cách từ O đến (P) . Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $d < R$. B. $d > R$. C. $d = 0$. D. $d = R$.

Câu 5. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho có tọa độ là



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

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (Q) đi qua điểm $A(-1; 4; 2)$ và nhận vector $\vec{n} = (-1; 5; -8)$ làm vector pháp tuyến.

- A. $-x + 4y + 2z - 5 = 0$. B. $-x + 5y - 8z + 5 = 0$.
C. $-x + 5y + 8z + 5 = 0$. D. $-x + 5y - 8z - 5 = 0$.

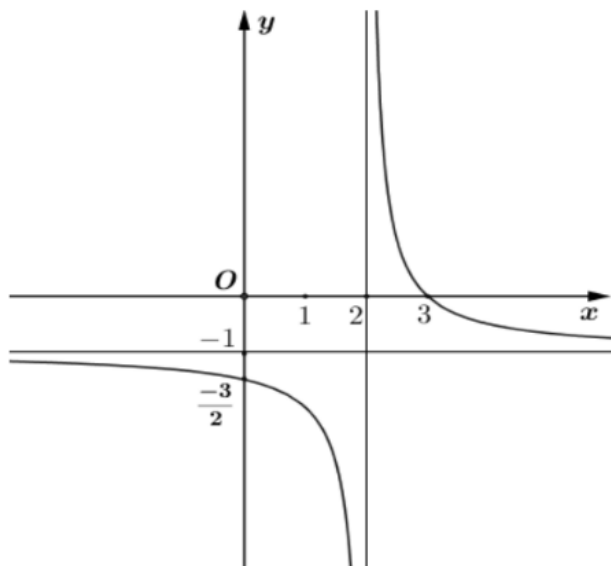
Câu 7. Đạo hàm của hàm số là $y = x^5$ trên tập số thực, là

- A. $y' = \frac{1}{6}x^6$. B. $y' = 5x^4$. C. $y' = 5x^5$. D. $y' = \frac{1}{5}x^4$.

Câu 8. Biết $\int_1^2 f(x)dx = 3$ và $\int_1^2 g(x)dx = 2$. Khi đó $\int_1^2 [f(x) + g(x)]dx$ bằng:

- A. -1. B. 5. C. 1. D. 6.

Câu 9. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và trục hoành là



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

Câu 10. Trong một hộp có 4 viên bi xanh, 5 viên bi đỏ và 6 viên bi vàng. Số cách chọn ba viên bi trong hộp là

- A. 455. B. 34. C. 2730. D. 9.

Câu 11. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x-3}$ là đường thẳng có phương trình

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

Câu 12. Cho hình nón có đường kính đáy $2r$ và độ dài đường cao h . Thể tích của khối nón đã cho bằng

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

Câu 13. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(3x-2) > \log_2(6-5x)$.

- A. $S = (1; +\infty)$. B. $S = \left(\frac{2}{3}; \frac{6}{5}\right)$. C. $S = \left(\frac{2}{3}; 1\right)$. D. $S = \left(1; \frac{6}{5}\right)$.

Câu 14. Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x+1} > 8$ là

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

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2y + 2z - 7 = 0$. Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

- A. $\sqrt{15}$. B. $\sqrt{7}$. C. 3. D. 9.

Câu 16. Với các số thực dương a, b bất kỳ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng (P) và (Q) lần lượt có hai vector pháp tuyến là $\overrightarrow{n_P}$ và $\overrightarrow{n_Q}$. Biết góc giữa hai vector $\overrightarrow{n_P}$ và $\overrightarrow{n_Q}$ bằng 120° . Góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) bằng.

- A. 30° B. 90° C. 60° D. 45°

Câu 18. Cho hàm số $f(x) = \sin x + e^x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int f(x) dx = e^x - \sin x + C$.
B. $\int f(x) dx = e^x - \cos x + C$.
C. $\int f(x) dx = e^x + \sin x + C$.
D. $\int f(x) dx = e^x + \cos x + C$.

Câu 19. Tích phân $I = \int_1^2 x^5 dx$ có giá trị là:

- A. $\frac{19}{3}$. B. $\frac{32}{3}$. C. $\frac{21}{2}$. D. $\frac{16}{3}$.

Câu 20. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , biết điểm $M(3; -5)$ là điểm biểu diễn số phức z . Phần ảo của số phức $z + 2i$ bằng

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

Câu 21. Cho khối lập phương có cạnh bằng 4 . Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

- A. 64 . B. $\frac{64}{3}$. C. 8 D. 12 .

Câu 22. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn số phức $z = 4 - 3i$ có tọa độ là

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

Câu 23. Cho số phức $z = 2 + 3i$, tổng phần thực và phần ảo của số phức z^2 bằng

- A. 12 . B. -5 . C. 6 . D. 7 .

Câu 24. Cho khối chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, $SA = 4$, $AB = 6$, $BC = 10$ và $CA = 8$. Thể tích V của khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $V = 40$. B. $V = 24$. C. $V = 192$. D. $V = 32$.

Câu 25. Một cặp số nhân có $u_1 = -3, u_2 = 6$. Công bội của cặp số nhân đó là

- A. -2 . B. 9 . C. -3 . D. 2 .

Câu 26. Với các số thực dương a, b bất kỳ. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

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

Câu 27. Cho hình nón có chu vi đáy bằng 4π và độ dài đường sinh bằng 8 . Tính chiều cao của hình nón đã cho.

- A. $2\sqrt{17}$. B. $\sqrt{10}$. C. $\sqrt{2}$. D. $2\sqrt{15}$.

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x + 2)(x + 3), \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho đồng biến trên

khoảng nào sau đây?

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

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $F(5; -4; 9)$. Tìm tọa độ hình chiếu của điểm F trên mặt phẳng (Oxy) .

- A. $(5; -4; 0)$. B. $(5; 0; 9)$. C. $(0; 0; 9)$. D. $(0; -4; 9)$.

Câu 30. Cho đa giác đều 12 đỉnh. Chọn ngẫu nhiên 3 đỉnh trong 12 đỉnh của đa giác. Xác suất để 3 đỉnh được chọn tạo thành tam giác đều là

- A. $P = \frac{1}{14}$. B. $P = \frac{1}{4}$. C. $P = \frac{1}{55}$. D. $P = \frac{1}{220}$.

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $(ABCD)$ là hình vuông tâm O . Biết $SO \perp (ABCD)$, $SO = a\sqrt{3}$ và đường tròn ngoại tiếp $(ABCD)$ có bán kính bằng a . Gọi α là góc hợp bởi mặt bên (SCD) với đáy. Tính $\tan \alpha$

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

Câu 32. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

Câu 33. Trong mặt phẳng phức, tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $|\bar{z} - 3 + 2i| = 5$ là một đường tròn có tâm I và bán kính R . Tìm I và R .

- A. $I(-3; 2), R = 5$. B. $I(3; -2), R = 5$. C. $I(-3; -2), R = 5$. D. $I(3; 2), R = 5$.

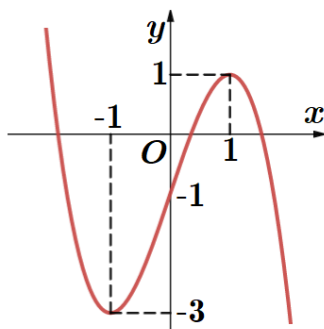
Câu 34. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 5$ trên $[1; 5]$ là.

- A. -6 . B. 22 . C. 15 . D. 10 .

Câu 35. Tích tất cả các nghiệm của phương trình $\log_2^2 x + \sqrt{\log_2 x + 1} = 1$

- A. $2^{\frac{1-\sqrt{5}}{2}}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $2^{\frac{-1-\sqrt{5}}{2}}$ D. 1

Câu 36. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $3f(x)+1=m$ nhiều nghiệm nhất?

A. 12

B. 11

C. 13

D. 14

Câu 37. Tính thể tích V của khối tròn xoay khi quay hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị (C): $y=4-x^2$ và trục hoành quanh trục Ox.

A. $V = \frac{7\pi}{2}$.

B. $V = \frac{22\pi}{3}$.

C. $V = \frac{512\pi}{15}$.

D. $V = \frac{4}{5}$.

Câu 38. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn các điều kiện:

$$f(1)=2, f(x) \neq 0, \forall x > 0 \text{ và } (x^2+1)^2 f'(x) = [f(x)]^2 (x^2-1) \text{ với mọi } x > 0.$$

Giá trị của $f(2)$ bằng:

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

B. $\frac{2}{5}$.

C. $\frac{5}{2}$.

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

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại A , $BC=3a$, $AB=a$. Góc giữa mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ theo a .

A. $V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{2}}{2}$

B. $V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$

C. $V_{S.ABC} = \frac{2a^3}{9}$

D. $V_{S.ABC} = \frac{4a^3}{9}$

Câu 40. Trong tập các số phức, cho phương trình $z^2-4z+(m-2)^2, m \in \mathbb{R}(1)$. Tìm giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 , thỏa mãn $|z_1|=|z_2|$.

A. $\begin{cases} m < 0 \\ m > 4 \end{cases}$.

B. $m > 4$.

C. $0 < m < 4$.

D. $m < 0$.

Câu 41. Hàm số $y=x^3-3x^2+mx-1$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2+x_2^2=3$. Giá trị của tham số m là

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

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

C. 3.

D. -3.

Câu 42. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh SA và SC ; P là điểm trên cạnh SD sao cho $SP=2PD$. Tính khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng (MNP) .

A. $\frac{a\sqrt{2}}{16}$.

B. $\frac{a\sqrt{34}}{34}$.

C. $\frac{a\sqrt{17}}{34}$.

D. $\frac{2a\sqrt{17}}{41}$.

Câu 43. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi $F(x), G(x), H(x)$ là ba nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F(8)+G(8)+H(8)=4$ và $F(0)+G(0)+H(0)=1$. Khi đó $\int_0^2 f(4x)dx$ bằng

A. 3.

B. 6.

C. $\frac{1}{4}$.

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

Câu 44. Hết ngày 31 tháng 12 năm 2017, dân số tỉnh X là 1,5 triệu người. Với tốc độ tăng dân số hàng năm không thay đổi là 1,5% và chỉ có sự biến động dân số do sinh - tử thì trong năm 2027 tại tỉnh X có tất cả bao nhiêu trẻ em được sinh ra, giả sử rằng tổng số người tử vong trong năm 2027 là 2700 người và chỉ là những người trên hai tuổi.

A. 28812.

B. 23026.

C. 23412.

D. 28426.

Câu 45. Cho hàm số $f(x) = |x^3 - (2m-5)x + 2018|$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc $[-2019; 2019]$ để hàm số đồng biến trên khoảng $(1; 3)$?

- A. 2021. B. 4039. C. 3032. D. 0.

Câu 46. Trên tập hợp số phức, xét phương trình $z^2 - 2(m+1)z + m^2 + 1 = 0$ (m là số thực). Có bao nhiêu giá trị của m để phương trình đó có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| + |z_2| = 4$?

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

Câu 47. Cho hình trụ có 2 đáy là hình tròn tâm O và O' , thể tích $V = \pi a^3 \sqrt{3}$. Mặt phẳng (P) đi qua tâm O và tạo với OO' một góc 30° , cắt hai đường tròn tâm O và O' tại bốn điểm là bốn đỉnh của một hình thang có đáy lớn gấp đôi đáy nhỏ và diện tích bằng $3a^2$. Khoảng cách từ tâm O' đến (P) là:

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

Câu 48. Có bao nhiêu cặp số nguyên $(x; y)$ thỏa mãn

$$\log_3(x^2 + y^2 + 2x) + \log_2(x^2 + y^2) \leq \log_3(2x) + \log_2(x^2 + y^2 + 48x)?$$

- A. 168. B. 189. C. 190. D. 196.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; -2; 0)$ và $B(3; 4; 5)$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa giao tuyến của hai mặt cầu:

$$(S_1): (x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 4 \text{ và } (S_2): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 6z + 7 = 0.$$

Xét hai điểm M, N là hai điểm bất kì thuộc (P) sao cho $MN = 1$. Giá trị nhỏ nhất của $AM + BN$ bằng

- A. $\sqrt{72-2\sqrt{34}}$. B. $\sqrt{72+2\sqrt{34}}$. C. $72-2\sqrt{34}$. D. $72+2\sqrt{34}$.

Câu 50. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, các cạnh bên của hình chóp bằng $\sqrt{6} \text{ cm}$, $AB = 4 \text{ cm}$. Khi thể tích khối chóp $S.ABCD$ đạt giá trị lớn nhất, tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp $S.ABCD$.

- A. $12\pi \text{ cm}^2$. B. $9\pi \text{ cm}^2$. C. $4\pi \text{ cm}^2$. D. $36\pi \text{ cm}^2$.

----- **HẾT** -----

SỞ GD & ĐT TỈNH ĐẮK LẮK

CỤM CHUYÊN MÔN SỐ 03

ĐÁP ÁN ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT LẦN THỨ 1 NĂM HỌC 2023 - 2024

MÔN TOÁN

Mã đề Câu	00 1	00 2	00 3	00 4	00 5	00 6	00 7	00 8	00 9	01 0	01 1	01 2	01 3	01 4	01 5	01 6	01 7	01 8	01 9	02 0	02 1	02 2	02 3	02 4
1	D	A	A	D	B	D	C	A	D	B	B	A	C	D	D	D	D	B	B	D	A	D	A	D
2	B	B	B	A	C	A	C	A	D	C	C	B	A	D	D	D	D	D	D	C	B	C	B	D
3	B	A	A	B	D	A	B	D	A	C	B	A	B	C	A	B	B	B	B	A	C	C	D	C
4	D	A	C	A	C	D	B	B	C	B	A	B	D	B	B	A	B	B	A	C	A	D	A	B
5	D	D	D	D	A	C	C	C	B	D	B	A	B	A	C	C	D	D	A	C	D	A	D	D
6	C	D	B	B	B	C	A	C	C	C	D	D	C	C	D	A	D	C	C	A	B	A	B	D
7	C	B	C	D	A	D	B	D	C	A	B	D	D	C	B	C	C	A	B	B	B	C	A	A
8	D	B	A	D	A	A	C	A	D	C	D	C	A	D	B	A	A	A	A	A	D	D	A	C
9	A	D	B	C	C	A	D	D	D	B	D	A	A	D	A	B	D	D	C	D	C	C	C	B
10	D	A	A	C	D	B	D	B	A	D	C	B	B	A	C	C	A	C	A	B	A	B	B	B
11	A	C	A	D	A	C	A	A	A	B	A	C	C	B	B	A	C	A	B	C	D	D	D	C
12	C	B	D	A	A	B	D	C	C	B	B	C	D	B	D	D	D	D	D	A	A	A	A	A
13	B	D	D	D	B	D	A	B	C	A	A	A	D	C	A	A	A	D	B	A	A	D	C	D
14	B	B	C	B	D	A	D	A	B	D	C	D	A	C	D	B	B	C	C	B	C	B	B	D
15	A	C	A	C	C	C	B	D	A	B	C	B	A	D	D	A	C	A	B	B	B	D	D	A
16	A	B	C	A	B	A	D	C	D	A	B	B	B	D	C	A	B	D	D	D	A	B	A	B
17	D	C	D	D	C	B	A	D	C	A	A	A	C	A	B	B	B	A	C	C	A	C	C	C
18	C	B	A	B	B	B	B	C	B	B	A	C	A	A	A	C	C	B	A	C	C	C	D	B
19	C	C	B	C	C	D	D	C	D	D	B	B	C	C	A	D	C	D	B	A	D	A	B	D
20	B	C	B	C	A	C	D	A	B	D	D	D	B	B	B	B	B	C	D	A	C	B	D	A
21	A	A	D	D	D	A	A	D	D	A	D	A	C	D	C	B	A	B	C	D	C	A	C	A
22	C	A	D	A	A	D	C	A	A	A	C	D	A	A	D	C	A	B	A	C	D	B	D	C
23	C	D	C	B	D	D	A	B	C	C	A	D	D	C	A	C	C	C	D	D	B	D	C	C
24	B	D	C	B	C	B	C	D	B	D	A	B	B	B	C	D	B	A	A	B	C	A	B	A
25	B	A	D	A	D	B	B	C	A	C	C	C	C	A	B	D	A	B	C	B	D	A	B	B
26	D	C	B	A	D	C	B	B	B	C	C	C	C	B	A	B	C	A	C	D	B	B	A	A
27	A	D	C	D	A	C	A	B	B	D	D	D	D	A	B	C	D	B	D	D	B	B	C	C
28	D	A	B	C	B	B	C	B	D	B	D	D	D	B	C	D	A	A	D	B	D	C	C	B
29	A	A	B	B	D	A	A	D	B	A	C	C	B	A	C	C	A	C	D	D	B	A	C	C

Câu \ Mã đề	00 1	00 2	00 3	00 4	00 5	00 6	00 7	00 8	00 9	01 0	01 1	01 2	01 3	01 4	01 5	01 6	01 7	01 8	01 9	02 0	02 1	02 2	02 3	02 4
30	C	C	D	A	C	A	D	D	A	B	D	B	C	C	C	C	C	A	D	A	B	A	B	B
31	B	D	D	C	B	B	B	A	B	B	B	D	A	C	B	B	A	C	B	C	D	C	D	B
32	D	B	C	C	A	C	C	C	A	B	C	B	D	D	D	A	A	C	B	D	A	D	C	C
33	B	D	B	D	C	C	D	A	A	B	D	B	B	C	A	D	A	C	D	A	D	C	C	A
34	B	D	C	C	D	C	C	B	A	A	C	D	D	B	D	C	C	B	D	C	C	A	C	C
35	A	C	C	B	B	D	A	B	B	A	C	D	B	C	C	B	A	C	A	B	B	A	B	D
36	C	B	D	B	C	B	D	A	C	C	B	B	B	A	D	C	B	B	A	D	A	C	D	C
37	D	C	A	A	C	A	D	A	D	C	B	B	D	A	D	D	C	C	A	C	B	A	B	C
38	A	C	A	C	D	D	A	B	C	D	C	B	A	D	C	D	B	A	A	C	B	A	D	C
39	A	D	A	D	D	D	C	D	D	D	A	C	B	B	B	C	B	D	A	C	B	B	B	A
40	C	A	B	C	C	B	C	C	A	C	C	C	B	B	B	D	B	C	C	D	C	C	C	D
41	A	A	A	D	C	D	B	C	D	D	C	D	B	D	C	B	B	C	B	B	A	B	A	A
42	D	B	D	D	D	C	C	D	A	D	D	C	B	D	A	D	A	D	D	C	D	D	C	B
43	B	C	D	A	D	D	D	B	A	A	B	B	B	A	C	B	B	B	C	A	B	A	A	C
44	D	D	D	D	D	C	C	D	D	C	B	B	B	D	B	D	D	C	B	B	B	B	B	B
45	A	C	C	D	D	A	B	B	C	B	B	A	C	D	B	C	B	A	D	A	B	D	B	B
46	C	B	D	D	A	D	A	B	A	B	C	C	B	A	D	C	B	A	C	C	C	D	D	A
47	D	C	C	C	C	B	A	C	B	D	B	B	B	A	D	A	C	D	B	D	B	B	C	C
48	B	D	A	B	B	C	D	D	C	A	B	C	A	D	A	D	D	A	A	C	C	C	A	D
49	B	A	C	D	C	A	A	C	A	A	A	C	D	C	B	C	B	A	A	C	C	A	A	B
50	C	D	A	B	B	A	C	B	C	D	D	A	D	D	C	B	C	B	B	A	D	B	B	C

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

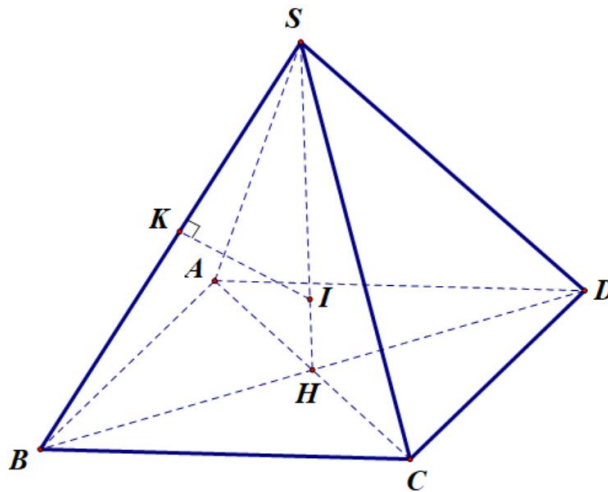
ĐÁP ÁN CHI TIẾT TỪ CÂU 46 ĐẾN CÂU 50

Câu 46. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, các cạnh bên của hình chóp bằng $\sqrt{6} \text{ cm}$, $AB = 4 \text{ cm}$. Khi thể tích khối chóp $S.ABCD$ đạt giá trị lớn nhất, tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp $S.ABCD$.

- A. $12\pi \text{ cm}^2$. B. $4\pi \text{ cm}^2$. C. $9\pi \text{ cm}^2$. D. $36\pi \text{ cm}^2$.

Lời giải

Chọn D



Dựng $SH \perp (ABCD)$, do $SA = SB = SC = SD$ nên H là tâm đường tròn ngoại tiếp của đáy $\Rightarrow (ABCD)$ là hình chữ nhật $\Rightarrow H = AC \cap BD$.

Đặt $BC = x > 0$, suy ra $AC = \sqrt{x^2 + 16}$; $SH = \frac{\sqrt{8-x^2}}{2}$. Khi đó:

$$V = \frac{2x\sqrt{8-x^2}}{3} = \frac{2}{3}x\sqrt{8-x^2} \leq \frac{2}{3} \frac{(x^2 + 8 - x^2)}{2} = \frac{8}{3}$$

Dấu " $=$ " xảy ra khi $x=2 \text{ cm}$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp $R = IS = \frac{SB^2}{2SH} = 3 \text{ (cm)}$

Vậy diện tích mặt cầu ngoại tiếp khối chóp $S.ABCD$ là $S = 4\pi R^2 = 36\pi \text{ (Cm}^2\text{)}$.

Câu 47. Có bao nhiêu cặp số nguyên $(x; y)$ thỏa mãn

$$\log_3(x^2 + y^2 + 2x) + \log_2(x^2 + y^2) \leq \log_3(2x) + \log_2(x^2 + y^2 + 48x)?$$

- A. 189. B. 196. C. 190. D. 168.

Lời giải

Chọn B

Điều kiện: $x > 0$.

Ta có: $\log_3(x^2 + y^2 + 2x) + \log_2(x^2 + y^2) \leq \log_3(2x) + \log_2(x^2 + y^2 + 48x)$

$$\Leftrightarrow \log_3(x^2 + y^2 + 2x) - \log_3(2x) \leq \log_2(x^2 + y^2 + 48x) - \log_2(x^2 + y^2)$$

$$\Leftrightarrow \log_3\left(\frac{x^2 + y^2 + 2x}{2x}\right) \leq \log_2\left(\frac{x^2 + y^2 + 48x}{x^2 + y^2}\right) \Leftrightarrow \log_3\left(1 + \frac{x^2 + y^2}{2x}\right) \leq \log_2\left(1 + \frac{48x}{x^2 + y^2}\right)$$

$$\Leftrightarrow \log_3\left(\frac{x^2 + y^2}{2x} + 1\right) - \log_2\left(1 + \frac{48x}{x^2 + y^2}\right) \leq 0.$$

Đặt: $t = \frac{x^2 + y^2}{2x}$ ($t > 0$), bất phương trình trở thành: $\log_3(1+t) - \log_2\left(1 + \frac{24}{t}\right) \leq 0$ (1).

Xét hàm số $f(t) = \log_3(1+t) - \log_2\left(1 + \frac{24}{t}\right)$ có $f'(t) = \frac{1}{(1+t)\ln 3} + \frac{24}{(t^2 + 24t)\ln 2} > 0, \forall t > 0$.

Suy ra hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

$$\text{Ta có } f(8) = \log_3(1+8) - \log_2\left(1 + \frac{24}{8}\right) = 0$$

$$\text{Từ đó suy ra: } (1) \Leftrightarrow f(t) \leq f(8) \Leftrightarrow t \leq 8 \Leftrightarrow \frac{x^2 + y^2}{2x} \leq 8 \Leftrightarrow (x-8)^2 + y^2 \leq 64.$$

Đếm các cặp giá trị nguyên của $(x; y)$

Ta có: $(x-8)^2 \leq 64 \Leftrightarrow 0 \leq x \leq 16$, mà $x > 0$ nên $0 < x \leq 16$.

Với $x=1, x=15 \Rightarrow y = \{\pm 3; \pm 2; \pm 1; 0\}$ nên có 14 cặp.

Với $x=2, x=14 \Rightarrow y = \{\pm 5; \pm 4; \pm 3; \pm 2; \pm 1; 0\}$ nên có 22 cặp.

Với $x=3, x=13 \Rightarrow y = \{\pm 6; \pm 5; \pm 4; \pm 3; \pm 2; \pm 1; 0\}$ nên có 26 cặp.

Với $x=4, x=12 \Rightarrow y = \{\pm 6; \pm 5; \pm 4; \pm 3; \pm 2; \pm 1; 0\}$ nên có 26 cặp.

Với $x=5, x=11 \Rightarrow y = \{\pm 7; \pm 6; \pm 5; \pm 4; \pm 3; \pm 2; \pm 1; 0\}$ nên có 30 cặp.

Với $x=6, x=10 \Rightarrow y = \{\pm 7; \pm 6; \pm 5; \pm 4; \pm 3; \pm 2; \pm 1; 0\}$ nên có 30 cặp.

Với $x=7, x=9 \Rightarrow y = \{\pm 7; \pm 6; \pm 5; \pm 4; \pm 3; \pm 2; \pm 1; 0\}$ nên có 30 cặp.

Với $x=8 \Rightarrow y = \{\pm 8; \pm 7; \pm 6; \pm 5; \pm 4; \pm 3; \pm 2; \pm 1; 0\}$ có 17 cặp.

Với $x=16 \Rightarrow y=0$ có 1 cặp.

Vậy có 196 cặp giá trị nguyên $(x; y)$ thỏa mãn đề bài.

Câu 48. Cho hình trụ có 2 đáy là hình tròn tâm O và O' , thể tích $V = \pi a^3 \sqrt{3}$. Mặt phẳng (P) đi qua tâm O và tạo với OO' một góc 30° , cắt hai đường tròn tâm O và O' tại bốn điểm là bốn đỉnh của một hình thang có đáy lớn gấp đôi đáy nhỏ và diện tích bằng $3a^2$. Khoảng cách từ tâm O' đến (P) là:

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

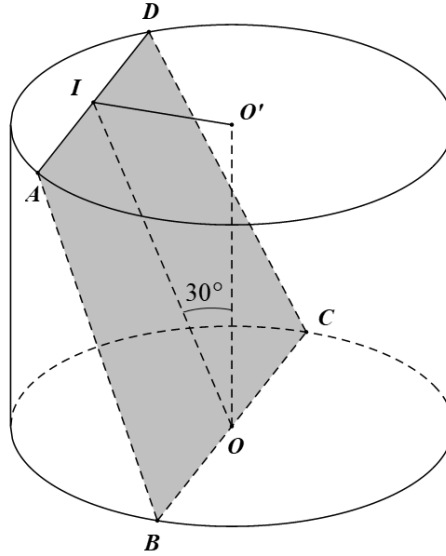
B. $\frac{\sqrt{3}a}{12}$.

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

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

Lời giải

Chọn C



Giả sử thiết diện là hình thang $ABCD$ có đáy nhỏ AD và đáy lớn BC , bán kính đáy là r .

Ta có: $AD = \frac{BC}{2} = \frac{2r}{2} = r$.

Kẻ $O'I \perp AD$ tại $I \Rightarrow AD \perp (OO'I) \Rightarrow (ABCD) \perp (OO'I) \Rightarrow (OO', (ABCD)) = O'I = 30^\circ$

$\Delta OO'I$ vuông tại O' nên $\cos O'IO = \frac{OO'}{OI} \Rightarrow OI = \frac{OO'}{\cos O'IO} = OO' : \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{2.OO'}{\sqrt{3}}$

Diện tích $ABCD$ là $3a^2$ nên ta có:

$S_{ABCD} = \frac{(AD + BC).OI}{2} = 3a^2 \Leftrightarrow \frac{(r + 2r)}{2} \cdot \frac{2.OO'}{\sqrt{3}} = 3a^2 \Rightarrow r = \frac{a^2 \sqrt{3}}{O'O}$.

Thể tích khối trụ là: $V_{(T)} = \pi r^2 . O'O = \pi . \frac{3a^4}{O'^O^2} . O'O = \pi a^3 \sqrt{3} \Rightarrow O'O = a\sqrt{3}$.

Vậy, khoảng cách từ tâm O' đến (P) là $d(O';(P)) = O'O \cdot \sin 30^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0;-2;0)$ và $B(3;4;5)$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa giao tuyến của hai mặt cầu $(S_1): (x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 4$ và $(S_2): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 6z + 7 = 0$. Xét hai điểm M, N là hai điểm bất kì thuộc (P) sao cho $MN=1$. Giá trị nhỏ nhất của $AM + BN$ bằng

- A.** $72 - 2\sqrt{34}$. **B.** $\sqrt{72 - 2\sqrt{34}}$. **C.** $72 + 2\sqrt{34}$. **D.** $\sqrt{72 + 2\sqrt{34}}$.

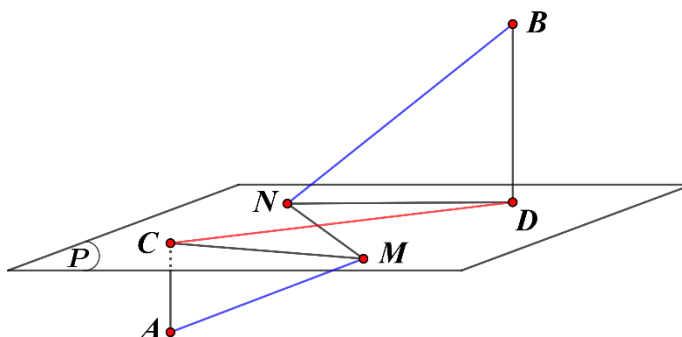
Lời giải

Chọn B

Mặt phẳng (P) là giao tuyến của hai mặt cầu (S_1) và (S_2) nên ta có hệ:

$$\begin{cases} (x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 4 \\ x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 6z + 7 = 0 \end{cases} \Rightarrow 2y = 0 \Rightarrow (P) \equiv (Ozx).$$

Gọi $C(0;0;0)$ và $D(3;0;5)$ lần lượt là hình chiếu của A và B lên (Ozx) . Khi đó $AC = 2$, $BD = 4$, $CD = \sqrt{34}$.



$$\text{Ta có: } AM + BN = \sqrt{AC^2 + CM^2} + \sqrt{BD^2 + DN^2} \geq \sqrt{(AC + BD)^2 + (CM + DN)^2}$$

$$\text{Mặt khác: } CM + DN + MN \geq CD \Rightarrow CM + DN \geq \sqrt{34} - 1.$$

$$\text{Suy ra } AM + BN \geq \sqrt{36 + (CM + DN)^2} \geq \sqrt{36 + (\sqrt{34} - 1)^2}$$

Vậy $AM + BN$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng $\sqrt{72 - 2\sqrt{34}}$, dấu "=" xảy ra khi C, M, N, D thẳng hàng.

Câu 50. Cho hàm số $f(x) = |x^3 - (2m-5)x + 2018|$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc $[-2019; 2019]$ để hàm số đồng biến trên khoảng $(1; 3)$?

A. 3032.

B. 4039.

C. 0.

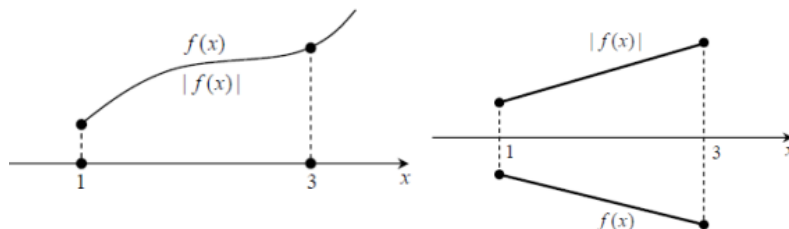
D. 2021.

Lời giải

Chọn A

Xét hàm số $f(x) = x^3 - (2m - 5)x + 2018$, có đạo hàm $f'(x) = 3x^2 - (2m - 5)$.

Hàm số $y = |f(x)|$ đồng biến trên khoảng $(1; 3)$ thì đồ thị của hàm số trong khoảng $(1; 3)$ phải có hình dạng như sau:



Trường hợp 1: Hàm số $f(x)$ đồng biến trong khoảng $(1; 3)$ và không âm trên $(1; 3)$ tức là :

$$\begin{cases} f(1) \geq 0 \\ f'(x) \geq 0 \forall x \in (1; 3) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2m \leq 3x^2 + 5, \forall x \in (1; 3) \\ 2024 - 2m \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq 4 \\ m \leq 1012 \end{cases} \Leftrightarrow m \leq 4.$$

Trường hợp 2: Hàm số $f(x)$ nghịch biến trong khoảng $(1; 3)$ và không dương trên $(1; 3)$ tức là :

$$\begin{cases} f(1) \leq 0 \\ f'(x) \leq 0 \forall x \in (1; 3) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2m \geq 3x^2 + 5 \forall x \in (1; 3) \\ 2024 - 2m \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 4 \\ m \geq 1012 \end{cases} \Leftrightarrow m \geq 1012.$$

Kết hợp với điều kiện ta được kết quả $m \in [-2019; 4] \cup [1012; 2019]$. Vậy có 3032 giá trị của m .

-----HẾT-----