

NỘI DUNG ĐỀ

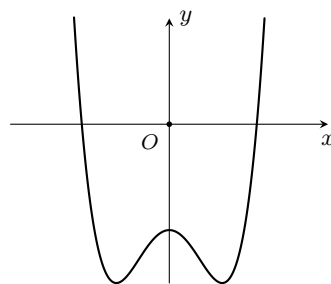
Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 3y + z - 2 = 0$. Véc-tơ nào sau đây là một véc-tơ pháp tuyến của (P) .

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

Câu 2.

Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên?

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



Câu 3. Số cách chọn 2 học sinh từ 6 học sinh là

- (A) A_6^2 . (B) C_6^2 . (C) 2^6 . (D) 6^2 .

Câu 4. Biết $\int_1^2 f(x) dx = 2$ và $\int_1^2 g(x) dx = 6$, khi đó $\int_1^2 [f(x) - g(x)] dx$ bằng

- (A) 4. (B) -8. (C) 8. (D) -4.

Câu 5. Nghiệm của phương trình $2^{2x-1} = 8$ là

- (A) $x = \frac{3}{2}$. (B) $x = 2$. (C) $x = \frac{5}{2}$. (D) $x = 1$.

Câu 6. Thể tích của khối nón có chiều cao h và có bán kính đáy r là

- (A) $\pi r^2 h$. (B) $\frac{4}{3} \pi r^2 h$. (C) $2 \pi r^2 h$. (D) $\frac{1}{3} \pi r^2 h$.

Câu 7. Số phức liên hợp của số phức $1 - 2i$ là

- (A) $-1 - 2i$. (B) $1 + 2i$. (C) $-2 + i$. (D) $-1 + 2i$.

Câu 8. Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là

- (A) $\frac{4}{3} Bh$. (B) $3 Bh$. (C) $\frac{1}{3} Bh$. (D) Bh .

Câu 9. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số đạt cực đại tại

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

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; 1; -1)$ trên trục Oy có tọa độ là

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

Câu 11. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 6$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- (A) 3. (B) -4. (C) 8. (D) 4.

Câu 12. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 3$ là

- (A) $2x^2 + C$. (B) $x^2 + 3x + C$. (C) $2x^2 + 3x + C$. (D) $x^2 + C$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-3}{2}$. Vec-tơ nào dưới đây là một vec-tơ chỉ phương của d ?

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

Câu 14. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2 a^3$ bằng

- (A) $3 \log_2 a$. (B) $\frac{1}{3} \log_2 a$. (C) $\frac{1}{3} + \log_2 a$. (D) $3 + \log_2 a$.

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

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

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây ?

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

Câu 16. Cho hàm số $f(x)$ bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) - 3 = 0$ là

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

Câu 17. Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 2 + i$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn số phức $z_1 + 2z_2$ có tọa độ là

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

Câu 18. Hàm số $y = 2^{x^2-x}$ có đạo hàm là

- (A) $(x^2 - x) \cdot 2^{x^2-x-1}$. (B) $(2x - 1) \cdot 2^{x^2-x}$.
(C) $2^{x^2-x} \cdot \ln 2$. (D) $(2x - 1) \cdot 2^{x^2-x} \cdot \ln 2$.

Câu 19. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x$ trên đoạn $[-3; 3]$ bằng

- (A) 18. (B) 2. (C) -18. (D) -2.

Câu 20. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

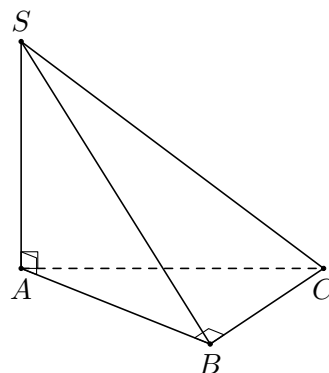
Câu 21. Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $a^2 b^3 = 16$. Giá trị của $2 \log_2 a + 3 \log_2 b$ bằng

- (A) 8. (B) 16. (C) 4. (D) 2.

Câu 22.

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

- (A) 45° . (B) 60° . (C) 30° . (D) 90° .



Câu 23. Một cơ sở sản xuất có hai bể nước hình trụ có chiều cao bằng nhau, bán kính đáy lần lượt bằng $1m$ và $1,8m$. Chủ cơ sở dự định làm một bể nước mới, hình trụ, có cùng chiều cao và có thể tích bằng tổng thể tích của hai bể nước trên. Bán kính đáy của bể nước dự định làm **gần nhất** với kết quả nào dưới đây ?

- (A) $2,8m$. (B) $2,6m$. (C) $2,1m$. (D) $2,3m$.

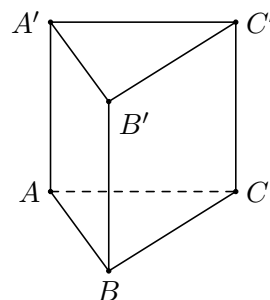
Câu 24. Nghiệm của phương trình $\log_2(x+1) + 1 = \log_2(3x-1)$ là

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

Câu 25.

Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh $2a$ và $AA' = 3a$ (minh họa như hình vẽ bên). Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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



Câu 26. 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) 9. (B) $\sqrt{15}$. (C) $\sqrt{7}$. (D) 3.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; 2)$ và $B(6; 5; -4)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

- (A) $2x + 2y - 3z - 17 = 0$. (B) $4x + 3y - z - 26 = 0$.
(C) $2x + 2y - 3z + 17 = 0$. (D) $2x + 2y + 3z - 11 = 0$.

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

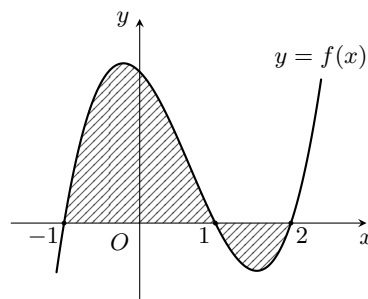
| | | | | |
|------|-----------|-----------|------|-----------|
| x | $-\infty$ | 0 | 3 | $+\infty$ |
| y' | $-$ | $+$ | 0 | $-$ |
| y | 1 | 2 | 3 | |
| | | $-\infty$ | -3 | |

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

Câu 29.

Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = -1$, $x = 2$ (như hình vẽ bên). Mệnh đề nào dưới đây đúng?



(A) $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^2 f(x) dx.$

(B) $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx.$

(C) $S = \int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^2 f(x) dx.$

(D) $S = \int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx.$

Câu 30. Gọi z_1, z_2 là 2 nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$. Giá trị của $z_1^2 + z_2^2$ bằng

(A) 6.

(B) 8.

(C) 16.

(D) 26.

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$ cho $A(0; 0; 2)$, $B(2; 1; 0)$, $C(1; 2; -1)$ và $D(2; 0; -2)$. Đường thẳng đi qua A và vuông góc với (BCD) có phương trình là

(A) $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = -2 + 2t \\ z = 1 - t \end{cases}$

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

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

(D) $\begin{cases} x = 3t \\ y = 2t \\ z = 2 + t \end{cases}$

Câu 32. Cho số z thỏa mãn $(2 + i)z - 4(\bar{z} - i) = -8 + 19i$. Mô-đun của z bằng

(A) 13.

(B) 5.

(C) $\sqrt{13}$.

(D) $\sqrt{5}$.

Câu 33. Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Hàm số $y = f(3 - 2x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

(A) $(3; 4)$.

(B) $(2; 3)$.

(C) $(-\infty; -3)$.

(D) $(0; 2)$.

Câu 34. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x+1}{(x+2)^2}$ trên khoảng $(-2; +\infty)$ là

(A) $2\ln(x+2) + \frac{1}{x+2} + C.$

(B) $2\ln(x+2) - \frac{1}{x+2} + C.$

(C) $2\ln(x+2) - \frac{3}{x+2} + C.$

(D) $2\ln(x+2) + \frac{3}{x+2} + C.$

Câu 35. Cho hàm số $f(x)$. Biết $f(0) = 4$ và $f'(x) = 2\sin^2 x + 1, \forall x \in \mathbb{R}$, khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x) dx$ bằng

(A) $\frac{\pi^2 + 15\pi}{16}.$

(B) $\frac{\pi^2 + 16\pi - 16}{16}.$

(C) $\frac{\pi^2 + 16\pi - 4}{16}.$

(D) $\frac{\pi^2 - 4}{16}.$

Câu 36. Cho phương trình $\log_9 x^2 - \log_3(5x - 1) = -\log_3 m$ (m là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình đã cho có nghiệm?

(A) Vô số.

(B) 5.

(C) 4.

(D) 6.

Câu 37. Cho hình trụ có chiều cao bằng $3\sqrt{2}$. Cắt hình trụ đã cho bởi mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng 1, thiết diện thu được có diện tích bằng $12\sqrt{2}$. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

(A) $6\sqrt{10}\pi.$

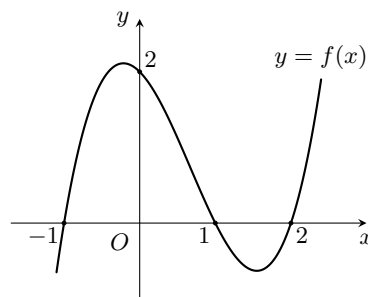
(B) $6\sqrt{34}\pi.$

(C) $3\sqrt{10}\pi.$

(D) $3\sqrt{34}\pi.$

Câu 38.

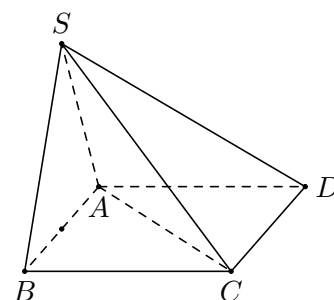
Cho hàm số $y = f(x)$, hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ bên. Bất phương trình $f(x) < 2x + m$ (m là tham số thực) nghiệm đúng với mọi $x \in (0; 2)$ khi và chỉ khi



- (A) $m > f(0)$. (B) $m > f(2) - 4$. (C) $m \geq f(0)$. (D) $m \geq f(2) - 4$.

Câu 39.

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



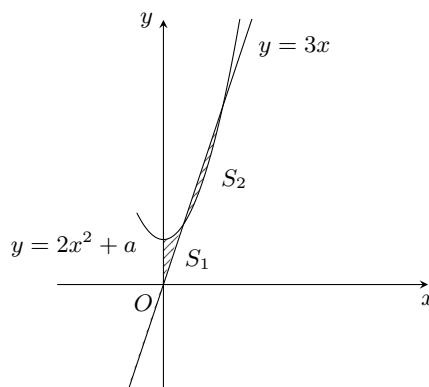
- (A) $\frac{a\sqrt{21}}{14}$. (B) $\frac{a\sqrt{21}}{28}$. (C) $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. (D) $\frac{a\sqrt{21}}{7}$.

Câu 40. Chọn ngẫu nhiên hai số khác nhau từ 21 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số có tổng là một số chẵn bằng

- (A) $\frac{11}{21}$. (B) $\frac{221}{441}$. (C) $\frac{10}{21}$. (D) $\frac{1}{2}$.

Câu 41.

Cho đường thẳng $y = 3x$ và parabol $y = 2x^2 + a$ (a là tham số thực dương). Gọi S_1 và S_2 lần lượt là diện tích của hai hình phẳng được gạch chéo trong hình vẽ bên. Khi $S_1 = S_2$ thì a thuộc khoảng nào dưới đây?



- (A) $\left(\frac{4}{5}; \frac{9}{10}\right)$. (B) $\left(0; \frac{4}{5}\right)$. (C) $\left(1; \frac{9}{8}\right)$. (D) $\left(\frac{9}{10}; 1\right)$.

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0; 3; -2)$. Xét đường thẳng d thay đổi song song với Oz và cách Oz một khoảng bằng 2. Khi khoảng cách từ A đến d nhỏ nhất thì d đi qua điểm nào dưới đây?

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

Câu 43. Xét các số phức z thỏa mãn $|z| = \sqrt{2}$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = \frac{2 + iz}{1 + z}$ là một đường tròn có bán kính bằng

- (A) 10. (B) $\sqrt{2}$. (C) 2. (D) $\sqrt{10}$.

Câu 44. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} . Biết $f(6) = 1$ và $\int_0^1 xf(6x) dx = 1$, khi đó

$\int_0^6 x^2 f'(x) dx$ bằng

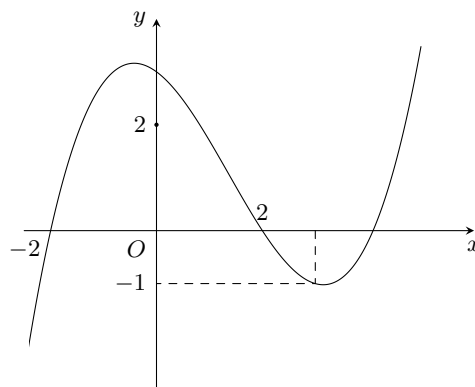
- (A) $\frac{107}{3}$. (B) 34. (C) 24. (D) -36.

Câu 45.

Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây.

Số nghiệm thực của phương trình $|f(x^3 - 3x)| = \frac{3}{2}$ là

- (A) 8. (B) 4. (C) 7. (D) 3.



Câu 46. Cho phương trình $(2\log_3^2 x - \log_3 x - 1)\sqrt{5^x - m} = 0$ (m là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để phương trình đã cho có đúng hai nghiệm phân biệt?

- (A) 123. (B) 125. (C) Vô số. (D) 124.

Câu 47. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu: $(S): x^2 + y^2 + (z + 1)^2 = 5$. Có tất cả bao nhiêu điểm $A(a; b; c)$ (a, b, c là các số nguyên) thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho có ít nhất hai tiếp tuyến của (S) đi qua A và hai tiếp tuyến đó vuông góc nhau?

- (A) 20. (B) 8. (C) 12. (D) 16.

Câu 48. Cho hàm số $f(x)$, bảng biến thiên của hàm số $f'(x)$ như sau:

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

Số cực trị của hàm số $y = f(4x^2 - 4x)$ là

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

Câu 49. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có chiều cao bằng 6 và đáy là tam giác đều cạnh bằng 4. Gọi M, N, P lần lượt là tâm các mặt bên $ABB'A', ACC'A', BCC'B'$. Thể tích khối đa diện lồi có các đỉnh là các điểm A, B, C, M, N, P bằng

- (A) $9\sqrt{3}$. (B) $10\sqrt{3}$. (C) $7\sqrt{3}$. (D) $12\sqrt{3}$.

Câu 50. Cho hai hàm số $y = \frac{x-1}{x} + \frac{x}{x+1} + \frac{x+1}{x+2} + \frac{x+2}{x+3}$ và $y = |x+2| - x - m$ (m là tham số thực) có đồ thị lần lượt là $(C_1), (C_2)$. Tập hợp tất cả các giá trị của m để (C_1) và (C_2) cắt nhau tại đúng bốn điểm phân biệt là

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

—HẾT—

ĐÁP ÁN THAM KHẢO

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