

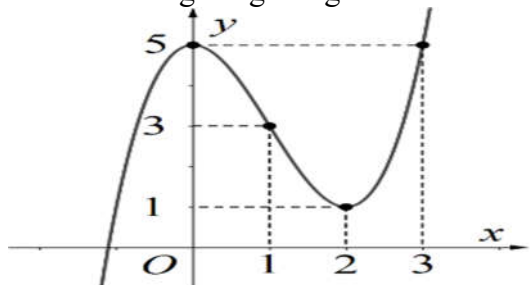
Mã đề 001

Họ và tên thí sinh: SBD:

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{5} = \frac{2-y}{-8} = \frac{z+3}{7}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u} = (1; 2; -3)$. B. $\vec{u} = (5; -8; 7)$. C. $\vec{u} = (-1; 2; 3)$. D. $\vec{u} = (5; 8; 7)$.

Câu 2. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



- A. $y = x^3 - 3x + 5$. B. $y = x^3 + 3x + 5$
C. $y = -x^3 + 3x^2 + 5$. D. $y = x^3 - 3x^2 + 5$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-2; 0)$.

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

Tập nghiệm của bất phương trình $-1 < f(-x^2 - x) < 3$ là:

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

Câu 4. Giá trị của tham số m thuộc khoảng nào sau đây để phương trình $4^x - m \cdot 2^{x+1} + 2m = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 3$.

- A. $m \in \left(\frac{9}{2}; 5\right)$ B. $m \in (-2; -1)$ C. $m \in (3; 5)$ D. $m \in (1; 3)$

Câu 5. Cho tích phân $I = \int_0^4 f(x) dx = 32$. Tính tích phân $J = \int_0^2 f(2x) dx$

- A. $J = 8$ B. $J = 16$ C. $J = 32$ D. $J = 64$

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên.

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

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng

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

Câu 7. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - x + 3$, $y = 2x + 1$ bằng

- A. $\frac{7}{6}$. B. $\frac{7}{3}$. C. $\frac{23}{6}$. D. $\frac{1}{6}$.

Câu 8. Thể tích khối tròn xoay được tạo bởi khi quay hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = xe^x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 2$ quanh trục hoành bằng $\frac{\pi(ae^4 + b)}{4}$. Giá trị $a + b$ là

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

Câu 9. Tập xác định của hàm số $y = \log_2 \frac{1-x}{3x+2}$ là

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

Câu 10. Tìm hệ số của số hạng không chứa x trong khai triển $\left(\frac{x}{2} + \frac{4}{x}\right)^{18}$ với $x \neq 0$.

- A. $2^{11} C_{18}^7$ B. $2^8 C_{18}^8$ C. $2^9 C_{18}^9$ D. $2^8 C_{18}^{10}$

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình vẽ sau:

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

Hàm số $y = |f(x)|$ có bao nhiêu điểm cực trị.

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

Câu 12. Cho hình lập phương có cạnh bằng 1. Thể tích mặt cầu đi qua các đỉnh của hình lập phương là

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

Câu 13. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ tại điểm $A(2; 3)$ có phương trình là $y = ax + b$. Tính $a + b$?

- A.5 B.9 C.1 D.-1

Câu 14. Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$, biết $AB = a$; $BC = 2a$; $AC' = a\sqrt{21}$. Tính thể tích V của khối hộp?

- A. $\frac{4a^3}{3}$. B. $\frac{8a^3}{3}$. C. $2\sqrt{21}a^3$ D. $8a^3$.

Câu 15. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2}{4x-3}$

- A. $\int \frac{2}{4x-3} dx = 2 \ln \left| 2x - \frac{3}{2} \right| + C$ B. $\int \frac{2}{4x-3} dx = \frac{1}{2} \ln \left| 2x - \frac{3}{2} \right| + C$
C. $\int \frac{2}{4x-3} dx = \frac{1}{4} \ln |4x-3| + C$ D. $\int \frac{2}{4x-3} dx = \frac{1}{2} \ln(2x - \frac{3}{2}) + C$

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(-1; 3; 2)$, $B(2; 0; 5)$, $C(0; -2; 1)$.

Phương trình đường trung tuyến AM của tam giác ABC là

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

Câu 17. Chị Phương Anh vay trả góp ngân hàng MSB số tiền 500 triệu đồng với lãi suất 10,8%/năm, mỗi tháng trả 15 triệu đồng. Sau bao nhiêu tháng thì Chị Phương Anh trả hết nợ?

- A.39 tháng. B.41 tháng. C.40 tháng. D.42 tháng.

Câu 18. Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2-4}}{x+1}$. Đồ thị hàm số có mấy đường tiệm cận?

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

Câu 19. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-12}{4} = \frac{y-9}{3} = \frac{z-1}{1}$ và mặt phẳng

$(P): 3x + 5y - z - 2 = 0$. Tìm tọa độ giao điểm của d và (P) ?

- A.(1; 0; 1). B.(1; 1; 6). C.(12; 9; 1). D.(0; 0; -2).

Câu 20. Rút gọn biểu thức $P = x^2 \cdot \sqrt[3]{x}$ (với $x > 0$)?

A. $x^{\frac{4}{7}}$.

B. $x^{\frac{13}{2}}$.

C. $x^{\frac{3}{10}}$.

D. $x^{\frac{17}{10}}$.

Câu 21. Cho hai số phức $z_1 = 2 - 3i$, $z_2 = 1 + i$. Điểm biểu diễn của số phức $z_1 - 2z_2$ trên mặt phẳng tọa độ là

A. $(0; -5)$.

B. $(4; -1)$.

C. $(0; -1)$.

D. $(-5; 0)$.

Câu 22. Cho $I = \int_0^3 \frac{x-1}{1+\sqrt{1+x}} dx = a + b \ln 2 + c \ln 3$. Trong đó a, b, c là những số hữu tỉ. Khi đó $3a + b + c$ bằng

A. 0.

B. -2.

C. 1.

D. -1.

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(2; 0; 0)$; $B(0; 3; 1)$; $C(-3; 6; 4)$. Gọi M là điểm nằm trên đoạn BC sao cho $MC = 2MB$. Độ dài đoạn AM là

A. $\sqrt{29}$.

B. $3\sqrt{3}$.

C. $\sqrt{30}$.

D. $2\sqrt{7}$.

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x+2)^3(x-2)^2$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 4

B. 2

C. 3

D. 1

Câu 25. Cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 + 4t \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x = 3 + 4t' \\ y = 5 + 6t' \\ z = 7 + 8t' \end{cases}$

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Đường thẳng d_1 song song đường thẳng d_2 .

B. Đường thẳng d_1, d_2 chéo nhau.

C. Đường thẳng d_1 vuông góc đường thẳng d_2 .

D. Đường thẳng d_1 trùng đường thẳng d_2 .

Câu 26. Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{2 + \sin x}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0$, $x = \frac{\pi}{2}$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

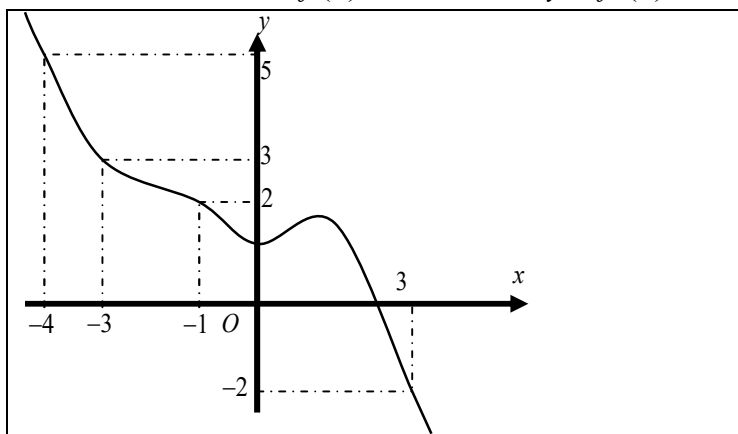
A. $V = \pi(\pi + 1)$.

B. $V = \pi - 1$.

C. $V = \pi(\pi - 1)$.

D. $V = \pi + 1$.

Câu 27. Cho hàm số $f(x)$. Biết hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên.



Trên $[-4; 3]$ hàm số $g(x) = 2f(x) + (1-x)^2$ đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm.

A. $x_0 = -3$

B. $x_0 = -1$

C. $x_0 = 3$

D. $x_0 = -4$

Câu 28. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -3$, công bội $q = 2$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

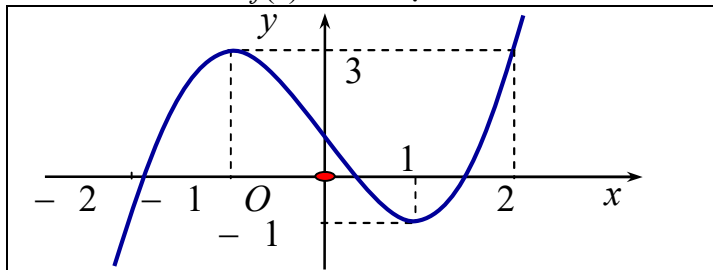
A. $u_n = 3 \cdot 2^{n-1}$

B. $u_n = 3 \cdot 2^n$

C. $u_n = -3 \cdot 2^n$

D. $u_n = -3 \cdot 2^{n-1}$

Câu 29. Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Phương trình $2f(x) - 1 = 0$ có bao nhiêu nghiệm thuộc khoảng $(-2; 1)$?

A. 0.

B. 3

C. 2.

D. 1.

Câu 30. Cho số phức $z = 5 - 2i$. Tìm môđun của số phức $w = iz + \bar{z}$.

A. $|w| = 6\sqrt{2}$.

B. $|w| = 7\sqrt{2}$.

C. $|w| = \sqrt{29}$.

D. $|w| = 2\sqrt{7}$.

Câu 31. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 3 - 4i| = \sqrt{5}$ và biểu thức $P = |z + 2|^2 - |z - i|^2$ đạt giá trị lớn nhất. Tính $|z + i|$.

A. $\sqrt{61}$.

B. $\sqrt{41}$.

C. $5\sqrt{3}$.

D. $3\sqrt{5}$.

Câu 32. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2+2x} < \frac{1}{8}$ là

A. $(-3; 1)$.

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

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

D. $(1; +\infty)$.

Câu 33. Giả sử hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$, nhận giá trị dương trên khoảng $(0; +\infty)$ và thỏa mãn $f(1) = 1$, $f(x) = f'(x)\sqrt{3x+1}$ với mọi $x > 0$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $4 < f(5) < 5$.

B. $1 < f(5) < 2$.

C. $3 < f(5) < 4$.

D. $2 < f(5) < 3$.

Câu 34. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; 3; 4)$, $B(8; -5; 6)$. Hình chiếu vuông góc của trung điểm I của đoạn thẳng AB trên mặt phẳng (Oyz) là điểm nào dưới đây.

A. $N(3; -1; 5)$.

B. $M(0; -1; 5)$.

C. $Q(0; 0; 5)$.

D. $P(3; 0; 0)$.

Câu 35. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 2i\bar{z} = 3 + 3i$. Tính giá trị biểu thức:

$P = (a + i)^{2019} + (b - i)^{2019}$.

A. -2^{1010} .

B. -2^{1009} .

C. -2^{1011} .

D. -2^{1008} .

Câu 36. Cho $\int_1^3 f(x) dx = 3$, biết $f(x)$ là hàm số lẻ trên $\mathbb{R}$ và $\int_1^3 g(x) dx = 4$, khi đó $\int_1^3 [4f(-x) - g(x)] dx$ bằng

A. 8

B. -16.

C. -8.

D. 16.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 4$ và điểm $A(1; 1; -1)$. Ba mặt phẳng thay đổi đi qua A và đôi một vuông góc với nhau, cắt mặt cầu (S) theo ba giao tuyến là các đường tròn (C_1) , (C_2) , (C_3) . Tính tổng diện tích của ba hình tròn (C_1) , (C_2) , (C_3) .

A. 3π .

B. 12π .

C. 4π .

D. 11π .

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho các mặt cầu (S_1) , (S_2) , (S_3) có bán kính $r = 1$ và lần lượt có tâm là các điểm $A(0; 3; -1)$, $B(-2; 1; -1)$, $C(4; -1; -1)$. Gọi (S) là mặt cầu tiếp xúc với cả ba mặt cầu trên. Mặt cầu (S) có bán kính nhỏ nhất là

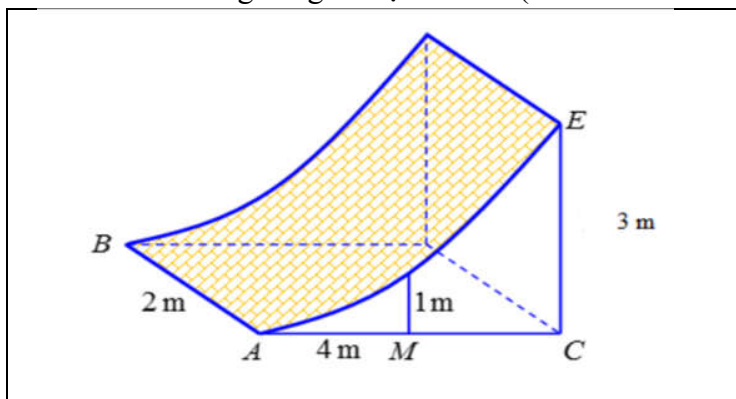
A. $R = \sqrt{10}$.

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

C. $R = 2\sqrt{2} - 1$.

D. $R = \sqrt{10} - 1$.

Câu 39. Chương ngại vật "tường cong" trong một sân thi đấu X-Game là một khối bê tông có chiều cao từ mặt đất lên là 3m. Giao của mặt tường cong và mặt đất là đoạn thẳng $AB = 2$ m. Thiết diện của khối tường cong cắt bởi mặt phẳng vuông góc với AB tại A là một hình tam giác vuông cong ACE với $AC = 4$ m, $CE = 3$ m và cạnh cong AE nằm trên một đường parabol có trục đối xứng vuông góc với mặt đất. Tại vị trí M là trung điểm của AC thì tường cong có độ cao 1m (xem hình minh họa bên).



Tính thể tích bê tông cần sử dụng để tạo nên khối tường cong đó

A. $10,5\text{ m}^3$.

B. $9,3\text{ m}^3$.

C. 10 m^3 .

D. $9,5\text{ m}^3$.

Câu 40. Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên

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

Tìm m để phương trình $f^2(2x) - 2f(2x) - m - 1 = 0$ có nghiệm trên $(-\infty; 1)$?

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

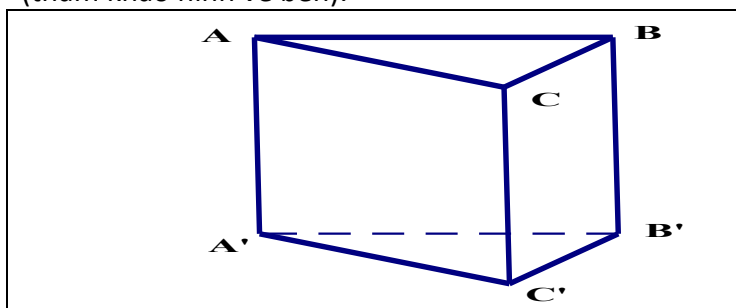
Câu 41. Trong không gian $Oxyz$ cho ba điểm $A(2; 0; 1)$, $B(1; 0; 0)$, $C(1; 1; 1)$ và mặt phẳng $(P): x + y + z - 2 = 0$. Điểm $M(a; b; c)$ nằm trên mặt phẳng (P) thỏa mãn $MA = MB = MC$. Tính $T = a + 2b + 3c$.

- A. $T = 5$. B. $T = 4$. C. $T = 3$. D. $T = 2$.

Câu 42. Tìm tất cả các giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m+1)x^2 + (m^2 + 2m)x - 3$ nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.

- A. 2 B. 4 C. 3 D. 0

Câu 43. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC vuông tại A có $BC = 2a$, $AB = a\sqrt{3}$, (tham khảo hình vẽ bên).



Khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(BCC'B')$ là

- A. $\frac{a\sqrt{7}}{3}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.
C. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$.

Câu 44. Với các số thực $a, b > 0$ thỏa mãn $a^2 + b^2 = 6ab$, biểu thức $\log_2(a+b)$ bằng:

- A. $\frac{1}{2}(1 + \log_2 a + \log_2 b)$. B. $1 + \frac{1}{2}(\log_2 a + \log_2 b)$. C. $\frac{1}{2}(3 + \log_2 a + \log_2 b)$. D. $2 + \frac{1}{2}(\log_2 a + \log_2 b)$.

Câu 45. Nếu đặt $t = \sqrt{3 \ln^2 x + 1}$ thì tích phân $I = \int_1^e \frac{\ln x}{x \sqrt{3 \ln^2 x + 1}} dx$ trở thành

- A. $I = \frac{1}{4} \int_1^e \frac{t-1}{t} dt$. B. $I = \frac{1}{3} \int_1^2 dt$ C. $I = \frac{2}{3} \int_1^{e^2} t dt$ D. $I = \frac{1}{2} \int_1^4 \frac{1}{t} dt$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình vẽ sau:

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

Phương trình $f(x) = 3$ có mấy nghiệm?

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

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 16$ và các điểm $A(1; 0; 2)$, $B(-1; 2; 2)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua hai điểm A, B sao cho thiết diện của (P) với mặt cầu (S) có diện tích nhỏ nhất. Khi viết phương trình (P) dưới dạng $(P): ax + by + cz + 3 = 0$. Tính $T = a + b + c$.

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

Câu 48. Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên nhỏ hơn 300. Gọi A là biến cố "số được chọn không chia hết cho 4". Tính xác suất $P(A)$ của biến cố A .

A. $P(A) = \frac{1}{3}$

B. $P(A) = \frac{3}{4}$

C. $P(A) = \frac{2}{3}$

D. $P(A) = \frac{1}{4}$

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(2;0;0)$, $B(1;-4;0)$, $C(0;-2;6)$ và mặt phẳng $(\alpha): x + 2y + z - 5 = 0$. Gọi $H(a;b;c)$ là hình chiếu vuông góc của trọng tâm tam giác ABC lên mặt phẳng (α) . Tính $P = a - b + c$.

A. 5.

B. -3.

C. 3.

D. -5.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu có tâm $I(2;-1;3)$ và đi qua điểm $A(1;2;-1)$ là

A. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 26$.

B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 26$.

C. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = \sqrt{26}$.

D. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 26$.

----- HẾT -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 001

01. ☐ ☐ ☐ ☒ D

02. ☐ ☐ ☐ ☒ D

03. ☐ ☐ ☐ ☒ D

04. ☐ ☐ ☒ C ☐

05. ☐ ☒ B ☐ ☐

06. ☐ ☐ ☐ ☒ D

07. ☐ ☐ ☐ ☒ D

08. ☐ ☒ B ☐ ☐

09. ☐ ☒ B ☐ ☐

10. ☐ ☐ ☒ C ☐

11. ☒ A ☐ ☐ ☐

12. ☐ ☐ ☐ ☒ D

13. ☒ A ☐ ☐ ☐

14. ☐ ☐ ☐ ☒ D

15. ☐ ☒ B ☐ ☐

16. ☒ A ☐ ☐ ☐

17. ☐ ☐ ☒ C ☐

18. ☐ ☒ B ☐ ☐

19. ☐ ☐ ☐ ☒ D

20. ☐ ☐ ☐ ☒ D

21. ☒ A ☐ ☐ ☐

22. ☐ ☐ ☐ ☒ D

23. ☒ A ☐ ☐ ☐

24. ☐ ☐ ☒ C ☐

25. ☐ ☐ ☐ ☒ D

26. ☒ A ☐ ☐ ☐

27. ☐ ☒ B ☐ ☐

28. ☐ ☐ ☐ ☒ D

29. ☐ ☐ ☒ C ☐

30. ☐ ☒ B ☐ ☐

31. ☒ A ☐ ☐ ☐

32. ☐ ☒ B ☐ ☐

33. ☐ ☐ ☒ C ☐

34. ☐ ☒ B ☐ ☐

35. ☐ ☒ B ☐ ☐

36. ☐ ☒ B ☐ ☐

37. ☐ ☐ ☐ ☒ D

38. ☐ ☐ ☐ ☒ D

39. ☐ ☒ B ☐ ☐

40. ☒ A ☐ ☐ ☐

41. ☐ ☒ B ☐ ☐

42. ☒ A ☐ ☐ ☐

43. ☐ ☒ B ☐ ☐

44. ☐ ☐ ☒ C ☐

45. ☐ ☒ B ☐ ☐

46. ☒ A ☐ ☐ ☐

47. ☐ ☒ B ☐ ☐

48. ☐ ☒ B ☐ ☐

49. ☒ A ☐ ☐ ☐

50. ☒ A ☐ ☐ ☐