

Họ, tên thí sinh:.....

Mã đề thi 4321

Số báo danh:.....

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN** (Học sinh chọn một phương án đúng)**Câu 1.** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên đoạn  $[a; b]$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- Ⓐ  $\int_a^b 4f(x)dx = \int_a^b 4dx \cdot \int_a^b f(x)dx.$       Ⓑ  $\int_a^b 4f(x)dx = 4x \cdot \int_a^b f(x)dx.$   
 Ⓒ  $\int_a^b 4f(x)dx = 4 \int_a^b f(x)dx.$       Ⓓ  $\int_a^b 4f(x)dx = \int_a^b f(4x)dx.$

**Câu 2.** Trong không gian với hệ  $Oxyz$ , cho điểm  $A(2; 0; -3)$  và đường thẳng  $d : \begin{cases} x = 4t \\ y = 3 - t \\ z = -1 \end{cases}$ .

Đường thẳng  $\Delta$  đi qua  $A$  và song song với  $d$  có phương trình là:

- Ⓐ  $\begin{cases} x = 2 + 4t \\ y = -t \\ z = -3 - t \end{cases}$       Ⓑ  $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -t \\ z = 3 \end{cases}$       Ⓒ  $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -1 \\ z = -1 - 3t \end{cases}$       Ⓓ  $\begin{cases} x = 2 + 4t \\ y = -t \\ z = -3 \end{cases}$ .

**Câu 3.** Cho hàm số  $f(x)$  xác định trên khoảng  $K$ . Hàm số  $F(x)$  được gọi là một nguyên hàm của  $f(x)$  trên  $K$  nếu:

- Ⓐ  $f'(x) = F(x), \forall x \in K.$       Ⓑ  $F'(x) = f'(x), \forall x \in K.$   
 Ⓒ  $F'(x) = f(x), \forall x \in K.$       Ⓓ  $F(x) = f(x), \forall x \in K.$

**Câu 4.** Trong không gian  $Oxyz$ , gọi  $\alpha$  là góc giữa đường thẳng  $\Delta : \begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \\ z = z_0 + ct \end{cases}$  và mặt

phẳng  $(P) : Ax + By + Cz + D = 0$ . Góc giữa  $\Delta$  và  $(P)$  được tính theo công thức đúng là

- Ⓐ  $\sin \alpha = \frac{|aA + bB + cC|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2} \sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}.$       Ⓑ  $\sin \alpha = \frac{|aA + bB + cC|}{\sqrt{a^2 A^2 + b^2 B^2 + c^2 C^2}}.$   
 Ⓒ  $\cos \alpha = \frac{|aA + bB + cC|}{\sqrt{a^2 A^2 + b^2 B^2 + c^2 C^2}}.$       Ⓓ  $\cos \alpha = \frac{|aA + bB + cC|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2} \sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}.$

**Câu 5.** Nếu  $\int_0^2 f(x)dx = 10$  thì  $\int_0^2 [f(x) - 2]dx$  bằng:

- Ⓐ 4.      Ⓑ 8.      Ⓒ 16.      Ⓓ 6.

**Câu 6.** Gọi  $A, B$  là hai biến cố cùng liên quan đến không gian mẫu  $\Omega$ . Ký hiệu  $P(A)$  là xác suất của biến cố  $A$ . Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- Ⓐ Xác suất của biến cố  $A$  với điều kiện  $B$  được ký hiệu là  $P(A|B)$ .  
 Ⓑ Xác suất của  $B$  khi biết  $A$  đã xảy ra được gọi là xác suất của  $B$  với điều kiện  $A$ .  
 Ⓒ Xác suất của biến cố  $B$  với điều kiện  $A$  được ký hiệu là  $P(A|B)$ .  
 Ⓓ Xác suất của  $A$  khi biết  $B$  đã xảy ra được gọi là xác suất của  $A$  với điều kiện  $B$ .

**Câu 7.** Giả sử  $A, B$  là hai biến cố cùng liên quan đến không gian mẫu  $\Omega$ . Biết  $P(B) = 0,3$  và  $P(A|B) = 0,6$ . Tính  $P(AB)$ .

- Ⓐ 0,18.                      Ⓑ 0,9.                      Ⓒ 0,4.                      Ⓓ 0,8.

**Câu 8.** Trong không gian  $Oxyz$ , Phương trình chính tắc của đường thẳng  $d$  qua  $M(1; 2; -3)$  có VTCP  $\vec{u} = (3; 2; -1)$  là:

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

**Câu 9.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(1; -2; 5)$ ,  $B(2; 0; 2)$ . Mặt phẳng  $(P)$  đi qua  $A$  và vuông góc với  $AB$  có phương trình:

- Ⓐ  $x - 2y - 3z + 10 = 0$ .                      Ⓑ  $x - 2y - 3z - 10 = 0$ .  
 Ⓒ  $x + 2y - 3z + 18 = 0$ .                      Ⓓ  $x + 2y - 3z - 18 = 0$ .

**Câu 10.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi trục hoành, đồ thị  $y = 2x - 3$  và  $x = 0, x = 4$  bằng:

- Ⓐ 9,5.                      Ⓑ 8,5.                      Ⓒ 9.                      Ⓓ 8.

**Câu 11.** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt phẳng  $(P) : 2x - 3y + 1 = 0$  có một véc tơ pháp tuyến là:

- Ⓐ  $\vec{n} = (2; 3; 1)$ .                      Ⓑ  $\vec{n} = (2; -3; 1)$ .                      Ⓒ  $\vec{n} = (2; -3; 0)$ .                      Ⓓ  $\vec{n} = (2; 3; 0)$ .

**Câu 12.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S) : (x - 1)^2 + (y + 2)^2 + z^2 = 3$  có tâm  $I$  và bán kính  $R$ :

- Ⓐ  $I(-1; 2; 0), R = 9$ .                      Ⓑ  $I(1; -2; 0), R = \sqrt{3}$ .  
 Ⓒ  $I(-1; 2; 0), R = \sqrt{3}$ .                      Ⓓ  $I(1; -2; 0), R = 9$ .

## PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG-SAI (Học sinh chọn đúng hoặc sai ở mỗi ý)

**Câu 1.** Trong hộp có 6 bi xanh, 5 bi đỏ. Sơn lấy 1 viên không trả lại, sau đó Tùng lấy 1 viên.

- a) Xác suất để Sơn lấy được bi xanh là  $\frac{6}{11}$ .  
 b) Xác suất để Tùng lấy được bi xanh biết Sơn lấy được bi xanh là  $\frac{1}{2}$ .  
 c) Xác suất để Tùng lấy được bi xanh là  $\frac{5}{11}$ .  
 d) Xác suất để Sơn lấy được bi xanh biết Tùng lấy được bi xanh là  $\frac{1}{2}$ .

**Câu 2.** Cho  $f(x) = 4^x$  và  $g(x) = \sin x$ .

- a)  $\int 4^x dx = \frac{4^x}{\ln 4} + C$ .

b)  $\int \sin x dx = \cos x + C.$

c) Nếu  $\int_0^{\pi/2} [f(x) + g(x)]dx = \frac{\sqrt{4\pi} + a}{\ln 4} + b$  thì  $a + b = 2..$

d)  $\int_a^b 2g(x)dx = 2(\cos a - \cos b)..$

**Câu 3.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $A(6; -3; 4)$ , mặt phẳng  $(P) : x - y - 2 = 0$  và đường thẳng  $\Delta : \frac{x}{3} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-2}{1}$

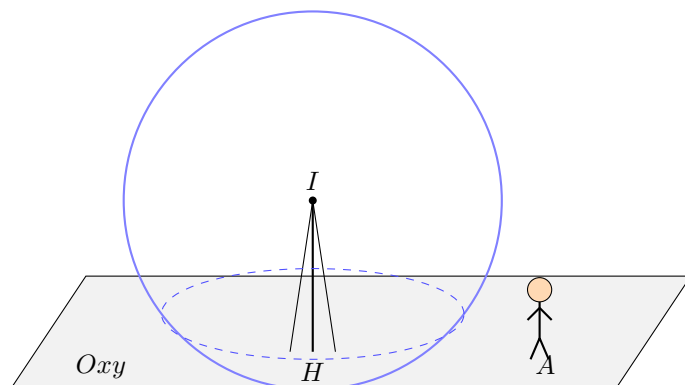
a) Góc giữa mặt phẳng  $(P)$  và mặt phẳng  $(Oxz)$  bằng  $30^\circ$ .

b) Điểm  $A$  thuộc đường thẳng  $\Delta$ .

c) Khoảng cách từ điểm  $A$  đến mặt phẳng  $(P)$  là  $d(A, (P)) = \frac{|6 + 3 - 2|}{1^2 + (-1)^2 + (-2)^2}.$

d) Nếu mặt phẳng  $(Q) : mx + ny + z + 2 = 0$  vuông góc với  $(P)$  thì  $m = n$ .

**Câu 4.** Trong không gian  $Oxyz$ , (mỗi đơn vị trên trục là mét), một trạm phát sóng của nhà mạng đặt tại  $I$ . Ranh giới phủ sóng là mặt cầu  $(S) : (x - 10)^2 + (y - 20)^2 + (z - 30)^2 = 5000^2$ . (hình vẽ). Một người sử dụng được dịch vụ của mạng này nếu nằm trong hoặc nằm trên ranh giới của vùng phủ sóng.



a) Điểm  $I$  có tọa độ là  $(10; 20; 30)$ .

b) Bán kính của vùng phủ sóng bằng  $5000^2$ .

c) Một người ở vị trí  $M(5; 20; 0)$  thì sử dụng được điện thoại của dịch vụ này.

d) Giả sử mặt đất trùng với  $(Oxy)$ , Một người đứng ở vị trí  $A(5000; 3000; 0)$  cần đi bộ ít nhất 813 mét để bắt đầu có sóng.

### PHẦN III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN (Học sinh ghi kết quả được cho là đúng)

**Câu 1.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , biết  $M(a; b; c)$  là giao điểm của  $\Delta : \begin{cases} x = t \\ y = 1 + t \\ z = 2 + 3t \end{cases}$

và  $(P) : x + y - 2z + 7 = 0$ . Tính  $a + b + c$

KQ: 

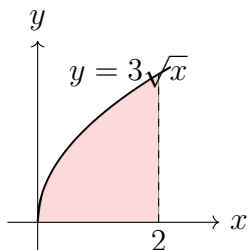
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

**Câu 2.** Gieo hai con xúc xắc cân đối, đồng chất. Tính xác suất để hai mặt giống nhau biết tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc bằng 8.

KQ: 

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

**Câu 3.** Tính thể tích khối tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị  $y = 3\sqrt{x}$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = 0, x = 2$  quanh trục hoành.



KQ: 

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

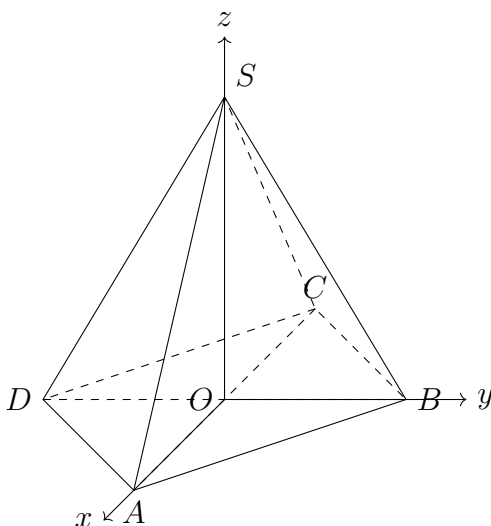
**Câu 4.** Mặt phẳng  $(P)$  qua  $A(1; 2; 0), B(2; 6; 1)$  và vuông góc với  $(Q) : 3x + y + z + 1 = 0$  có dạng  $3x + by + cz + d = 0$ . Tính  $b + c + d$ .

KQ: 

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

#### PHẦN IV. TỰ LUẬN (Học sinh trình bày lời giải chi tiết)

**Câu 1.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh bằng  $2\sqrt{2}$  và chiều cao bằng 5. Gắn hệ trục  $Oxyz$  như hình vẽ ( $O$  là tâm đáy).



a) Xác định tọa độ điểm  $A$  và viết phương trình mặt phẳng  $(SAB)$ .

b) Tính khoảng cách từ  $C$  đến mặt phẳng  $(SAB)$ .

**Câu 2.** Dây chuyền lắp ráp ô tô điện có linh kiện từ hai nhà máy sản xuất ra. Số linh kiện do nhà máy I sản xuất ra chiếm 55% tổng số linh kiện, Số linh kiện do nhà máy II sản xuất ra chiếm 45% tổng số linh kiện. Tỷ lệ các linh kiện đạt chuẩn của nhà máy I là 90% và của nhà máy II là 87%. Lấy ngẫu nhiên một linh kiện từ dây chuyền lắp ráp đó. Tính xác suất để một linh kiện lấy ra đạt chuẩn.

———— HẾT ————

Họ, tên thí sinh:.....

Mã đề thi 4321

Số báo danh:.....

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN** (Học sinh chọn một phương án đúng)**Câu 1.** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên đoạn  $[a; b]$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A)  $\int_a^b 4f(x)dx = \int_a^b 4dx \cdot \int_a^b f(x)dx.$ 
 (B)  $\int_a^b 4f(x)dx = 4x \cdot \int_a^b f(x)dx.$   
 (C)  $\int_a^b 4f(x)dx = 4 \int_a^b f(x)dx.$ 
 (D)  $\int_a^b 4f(x)dx = \int_a^b f(4x)dx.$

**Lời giải.**Theo tính chất tích phân:  $\int_a^b k \cdot f(x)dx = k \int_a^b f(x)dx$  với  $k$  là hằng số.

Chọn đáp án (C) ..... □

**Câu 2.** Trong không gian với hệ  $Oxyz$ , cho điểm  $A(2; 0; -3)$  và đường thẳng  $d: \begin{cases} x = 4t \\ y = 3 - t \\ z = -1 \end{cases}$ .

Đường thẳng  $\Delta$  đi qua  $A$  và song song với  $d$  có phương trình là:

- (A)  $\begin{cases} x = 2 + 4t \\ y = -t \\ z = -3 - t \end{cases}$ 
 (B)  $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -t \\ z = 3 \end{cases}$ 
 (C)  $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -1 \\ z = -1 - 3t \end{cases}$ 
 (D)  $\begin{cases} x = 2 + 4t \\ y = -t \\ z = -3 \end{cases}$

**Lời giải.**VTCP của  $d$  là  $\vec{u}_d = (4; -1; 0)$ . Vì đường thẳng  $\Delta$  qua  $A(2; 0; -3)$  song song  $d$  nên VTCP của
 $\Delta$  là  $\vec{u}_\Delta = \vec{u}_d = (4; -1; 0)$  nên  $\Delta$  có phương trình  $\begin{cases} x = 2 + 4t \\ y = -t \\ z = -3 \end{cases}$ .

Chọn đáp án (D) ..... □

**Câu 3.** Cho hàm số  $f(x)$  xác định trên khoảng  $K$ . Hàm số  $F(x)$  được gọi là một nguyên hàm của  $f(x)$  trên  $K$  nếu:

- (A)  $f'(x) = F(x), \forall x \in K.$ 
 (B)  $F'(x) = f'(x), \forall x \in K.$   
 (C)  $F'(x) = f(x), \forall x \in K.$ 
 (D)  $F(x) = f(x), \forall x \in K.$

**Lời giải.**Theo định nghĩa nguyên hàm thì ta có  $F'(x) = f(x)$ .

Chọn đáp án (C) ..... □

**Câu 4.** Trong không gian  $Oxyz$ , gọi  $\alpha$  là góc giữa đường thẳng  $\Delta : \begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \\ z = z_0 + ct \end{cases}$  và mặt

phẳng  $(P) : Ax + By + Cz + D = 0$ . Góc giữa  $\Delta$  và  $(P)$  được tính theo công thức đúng là

- ☐ A  $\sin \alpha = \frac{|aA + bB + cC|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2} \sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$ .
 ☐ B  $\sin \alpha = \frac{|aA + bB + cC|}{\sqrt{a^2 A^2 + b^2 B^2 + c^2 C^2}}$ .  
☐ C  $\cos \alpha = \frac{|aA + bB + cC|}{\sqrt{a^2 A^2 + b^2 B^2 + c^2 C^2}}$ .
 ☐ D  $\cos \alpha = \frac{|aA + bB + cC|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2} \sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$ .

**Lời giải.**

VTCP của đường thẳng  $\Delta$  là  $\vec{u} = (a; b; c)$ .

VTPT của mặt phẳng  $(P)$  là  $\vec{n} = (A; B; C)$ .

Công thức tính góc giữa đường thẳng  $\Delta$  và  $(P)$  là  $\sin(\Delta, (P)) = \frac{|aA + bB + cC|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2} \sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$

Chọn đáp án ☒ A ..... □

**Câu 5.** Nếu  $\int_0^2 f(x)dx = 10$  thì  $\int_0^2 [f(x) - 2]dx$  bằng:

- ☐ A 4.
 ☐ B 8.
 ☐ C 16.
 ☐ D 6.

**Lời giải.**

$$\int_0^2 f(x)dx - \int_0^2 2dx = 10 - 2x|_0^2 = 10 - 4 = 6.$$

Chọn đáp án ☒ D ..... □

**Câu 6.** Gọi  $A, B$  là hai biến cố cùng liên quan đến không gian mẫu  $\Omega$ . Ký hiệu  $P(A)$  là xác suất của biến cố  $A$ . Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- ☐ A Xác suất của biến cố  $A$  với điều kiện  $B$  được ký hiệu là  $P(A|B)$ .  
☐ B Xác suất của  $B$  khi biết  $A$  đã xảy ra được gọi là xác suất của  $B$  với điều kiện  $A$ .  
☐ C Xác suất của biến cố  $B$  với điều kiện  $A$  được ký hiệu là  $P(A|B)$ .  
☐ D Xác suất của  $A$  khi biết  $B$  đã xảy ra được gọi là xác suất của  $A$  với điều kiện  $B$ .

**Lời giải.**

Ký hiệu xác suất của  $B$  với điều kiện  $A$  phải là  $P(B|A)$ .

Chọn đáp án ☒ C ..... □

**Câu 7.** Giả sử  $A, B$  là hai biến cố cùng liên quan đến không gian mẫu  $\Omega$ . Biết  $P(B) = 0,3$  và  $P(A|B) = 0,6$ . Tính  $P(AB)$ .

- ☐ A 0,18.
 ☐ B 0,9.
 ☐ C 0,4.
 ☐ D 0,8.

**Lời giải.**

Theo công thức nhân xác suất ta có  $P(AB) = P(B) \cdot P(A|B) = 0,3 \cdot 0,6 = 0,18$ .

Chọn đáp án ☒ A ..... □

**Câu 8.** Trong không gian  $Oxyz$ , Phương trình chính tắc của đường thẳng  $d$  qua  $M(1; 2; -3)$  có VTCP  $\vec{u} = (3; 2; -1)$  là:

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

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

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

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

**Lời giải.**

Phương trình chính tắc của đường thẳng  $d$  đi qua điểm  $M(x_0; y_0; z_0)$  và có VTCP  $\vec{u} = (a; b; c)$  là:  $\frac{x-x_0}{a} = \frac{y-y_0}{b} = \frac{z-z_0}{c}$ .

Chọn đáp án **B** ..... □

**Câu 9.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(1; -2; 5)$ ,  $B(2; 0; 2)$ . Mặt phẳng  $(P)$  đi qua  $A$  và vuông góc với  $AB$  có phương trình:

$$\textcircled{A} x - 2y - 3z + 10 = 0.$$

$$\textcircled{B} x - 2y - 3z - 10 = 0.$$

$$\textcircled{C} x + 2y - 3z + 18 = 0.$$

$$\textcircled{D} x + 2y - 3z - 18 = 0.$$

**Lời giải.**

Vì  $(P)$  vuông góc với  $AB$  nên VTPT của  $(P)$  là  $\vec{n} = \overrightarrow{AB} = (1; 2; -3)$ .

Phương trình mặt phẳng  $(P)$  là:  $1(x-1) + 2(y+2) - 3(z-5) = 0 \Leftrightarrow x + 2y - 3z + 18 = 0$ .

Chọn đáp án **C** ..... □

**Câu 10.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi trục hoành, đồ thị  $y = 2x - 3$  và  $x = 0, x = 4$  bằng:

$$\textcircled{A} 9, 5.$$

$$\textcircled{B} 8, 5.$$

$$\textcircled{C} 9.$$

$$\textcircled{D} 8.$$

**Lời giải.**

$$S = \int_0^4 |2x-3| dx = \int_0^{1,5} (3-2x) dx + \int_{1,5}^4 (2x-3) dx = 2,25 + 6,25 = 8,5.$$

Chọn đáp án **B** ..... □

**Câu 11.** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt phẳng  $(P) : 2x - 3y + 1 = 0$  có một véc tơ pháp tuyến là:

$$\textcircled{A} \vec{n} = (2; 3; 1).$$

$$\textcircled{B} \vec{n} = (2; -3; 1).$$

$$\textcircled{C} \vec{n} = (2; -3; 0).$$

$$\textcircled{D} \vec{n} = (2; 3; 0).$$

**Lời giải.**

Mặt phẳng  $(P) : Ax + By + Cz + D = 0$  thì  $(P)$  có VTPT là  $(A; B; C)$ .

Mặt phẳng  $(P) : 2x - 3y + 1 = 0$  có một véc tơ pháp tuyến là  $\vec{n} = (2; -3; 0)$ .

Chọn đáp án **C** ..... □

**Câu 12.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S) : (x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 3$  có tâm  $I$  và bán kính  $R$ :

$$\textcircled{A} I(-1; 2; 0), R = 9.$$

$$\textcircled{B} I(1; -2; 0), R = \sqrt{3}.$$

$$\textcircled{C} I(-1; 2; 0), R = \sqrt{3}.$$

$$\textcircled{D} I(1; -2; 0), R = 9.$$

**Lời giải.**

Mặt cầu  $(S) : (x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 3$  có tâm  $I(1; -2; 0)$  và bán kính  $R = \sqrt{3}$ .

Chọn đáp án **B** ..... □

## PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG-SAI (Học sinh chọn đúng hoặc sai ở mỗi ý)

**Câu 1.** Trong hộp có 6 bi xanh, 5 bi đỏ. Sơn lấy 1 viên không trả lại, sau đó Tùng lấy 1 viên.

- a) Xác suất để Sơn lấy được bi xanh là  $\frac{6}{11}$ .
- b) Xác suất để Tùng lấy được bi xanh biết Sơn lấy được bi xanh là  $\frac{1}{2}$ .
- c) Xác suất để Tùng lấy được bi xanh là  $\frac{5}{11}$ .
- d) Xác suất để Sơn lấy được bi xanh biết Tùng lấy được bi xanh là  $\frac{1}{2}$ .

**Lời giải.**

- a) Xác suất để Sơn lấy được bi xanh là  $\frac{6}{11}$ .
- b) Xác suất để Tùng lấy được bi xanh biết Sơn lấy được bi xanh là  $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ .
- c) Gọi  $A$ : “Sơn lấy được bi xanh” và  $B$ : “Tùng lấy được bi xanh”.  
Ta có  $P(A) = \frac{6}{11}$ ,  $P(B|A) = \frac{1}{2}$ ,  $P(\bar{A}) = \frac{5}{11}$  và  $P(B|\bar{A}) = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ .  
Khi đó Xác suất để Tùng lấy được bi xanh  $P(B) = \frac{6}{11} \cdot \frac{1}{2} + \frac{5}{11} \cdot \frac{3}{5} = \frac{6}{11}$ .
- d) Xác suất để Sơn lấy được bi xanh biết Tùng lấy được bi xanh là

$$P(A|B) = \frac{P(A) \cdot P(B|A)}{P(B)} = \frac{\frac{6}{11} \cdot \frac{1}{2}}{\frac{6}{11}} = \frac{1}{2}.$$

Chọn đáp án 

|        |        |       |        |
|--------|--------|-------|--------|
| a đúng | b đúng | c sai | d đúng |
|--------|--------|-------|--------|

 ..... □

**Câu 2.** Cho  $f(x) = 4^x$  và  $g(x) = \sin x$ .

- a)  $\int 4^x dx = \frac{4^x}{\ln 4} + C$ .
- b)  $\int \sin x dx = \cos x + C$ .
- c) Nếu  $\int_0^{\pi/2} [f(x) + g(x)] dx = \frac{\sqrt{4^\pi} + a}{\ln 4} + b$  thì  $a + b = 2$ .
- d)  $\int_a^b 2g(x) dx = 2(\cos a - \cos b)$ .

**Lời giải.**

- a) Ta có  $\int 4^x dx = \frac{4^x}{\ln 4} + C$ .
- b) Ta có  $\int \sin x dx = -\cos x + C$ .
- c) Ta có  $\int_0^{\pi/2} [f(x) + g(x)] dx = \left( \frac{4^x}{\ln 4} - \cos x \right) \Big|_0^{\pi/2} = \frac{\sqrt{4^\pi} - 1}{\ln 4} + 1$  nên  $a + b = 0$ .
- d)  $\int_a^b 2g(x) dx = -2 \cos x \Big|_a^b = -2 \cos b + 2 \cos a = 2(\cos a - \cos b)$

Chọn đáp án 

|        |       |       |        |
|--------|-------|-------|--------|
| a đúng | b sai | c sai | d đúng |
|--------|-------|-------|--------|

 ..... □

**Câu 3.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $A(6; -3; 4)$ , mặt phẳng  $(P) : x - y - 2 = 0$  và đường thẳng  $\Delta : \frac{x}{3} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-2}{1}$

- a) Góc giữa mặt phẳng  $(P)$  và mặt phẳng  $(Oxz)$  bằng  $30^\circ$ .
- b) Điểm  $A$  thuộc đường thẳng  $\Delta$ .
- c) Khoảng cách từ điểm  $A$  đến mặt phẳng  $(P)$  là  $d(A, (P)) = \frac{|6+3-2|}{1^2+(-1)^2+(-2)^2}$ .
- d) Nếu mặt phẳng  $(Q) : mx + ny + z + 2 = 0$  vuông góc với  $(P)$  thì  $m = n$ .

**Lời giải.**

a) VTPT của  $(P)$  là  $\vec{n} = (1; -1; 0)$

VTPT của  $(Oxz)$  là  $\vec{n} = \vec{j} = (0; 1; 0)$ .

Gọi  $\alpha$  là góc giữa mặt phẳng  $(P)$  và mặt phẳng  $(Oxz)$ .

$$\text{Khi đó } \cos \alpha = \cos((P), (Oxz)) = \frac{|1 \cdot 0 + (-1) \cdot 1 + 0 \cdot 0|}{\sqrt{1^2 + (-1)^2 + 0^2} \cdot \sqrt{0^2 + 1^2 + 0^2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \alpha = 45^\circ.$$

b) Thay toạ độ  $A(6; -3; 4)$  vào đường thẳng  $\Delta$  ta được  $\frac{6}{3} = \frac{-3+1}{-1} = \frac{4-2}{1}$  (đúng) nên  $A \in \Delta$ .

c) Khoảng cách từ điểm  $A(6; -3; 4)$  đến mặt phẳng  $(P) : x - y - 2 = 0$  là

$$d(A, (P)) = \frac{|6+3-2|}{1^2+(-1)^2+0^2}$$

d) VTPT của  $(P)$  là  $\vec{n}_{(P)} = (1; -1; 0)$

VTPT của  $(Q)$  là  $\vec{n}_{(Q)} = (m; n; 1)$ .

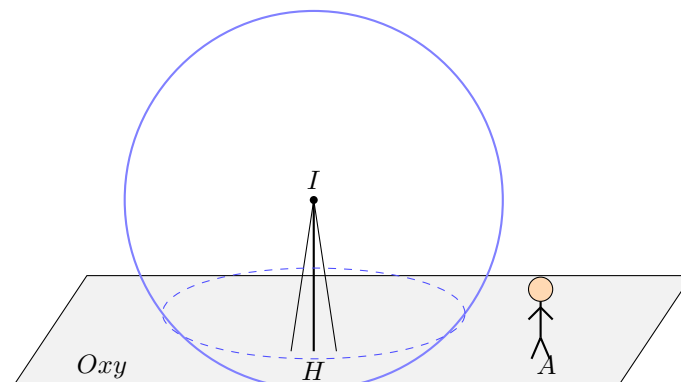
$$\text{Để } (P) \perp (Q) \Leftrightarrow m \cdot 1 + n \cdot (-1) + 1 \cdot 0 = 0 \Leftrightarrow m - n = 0 \Leftrightarrow m = n.$$

Chọn đáp án 

|       |        |       |        |
|-------|--------|-------|--------|
| a sai | b đúng | c sai | d đúng |
|-------|--------|-------|--------|

 ..... □

**Câu 4.** Trong không gian  $Oxyz$ , (mỗi đơn vị trên trục là mét), một trạm phát sóng của nhà mạng đặt tại  $I$ . Ranh giới phủ sóng là mặt cầu  $(S) : (x - 10)^2 + (y - 20)^2 + (z - 30)^2 = 5000^2$ . (hình vẽ). Một người sử dụng được dịch vụ của mạng này nếu nằm trong hoặc nằm trên ranh giới của vùng phủ sóng.



- a) Điểm  $I$  có tọa độ là  $(10; 20; 30)$ .
- b) Bán kính của vùng phủ sóng bằng  $5000^2$ .
- c) Một người ở vị trí  $M(5; 20; 0)$  thì sử dụng được điện thoại của dịch vụ này.
- d) Giả sử mặt đất trùng với  $(Oxy)$ , Một người đứng ở vị trí  $A(5000; 3000; 0)$  cần đi bộ ít nhất 813 mét để bắt đầu có sóng.

**Lời giải.**

- a) Từ phương trình mặt cầu  $(S) : (x - 10)^2 + (y - 20)^2 + (z - 30)^2 = 5000^2$  suy ra tâm  $I(10; 20; 30)$ .
- b) Từ phương trình mặt cầu  $(S) : (x - 10)^2 + (y - 20)^2 + (z - 30)^2 = 5000^2$  nên  $R^2 = 5000^2 \Rightarrow R = 5000$ .
- c) Xét  $M(5; 20; 0)$  ta có  $IM = \sqrt{(5 - 10)^2 + (20 - 20)^2 + (0 - 30)^2} = 5\sqrt{37} \approx 30,4 < R$  nên người đó sử dụng được điện thoại của dịch vụ này.
- d) Hình chiếu của  $I(10; 20; 30)$  xuống mặt phẳng  $(Oxy)$  là  $H(10; 20; 0)$ . Ta có  $IH = 30$  và  $R = 5000$  nên bán kính đường tròn giao tuyến là  $r = \sqrt{5000^2 - 30^2} = 4999,9$  mét.  
Ta có  $HA = \sqrt{(5000 - 10)^2 + (3000 - 20)^2 + (0 - 0)^2} \approx 5812,099$  mét.  
Khoảng cách từ người đó đến cùng có sóng là  $d = HA - r = 5812,099 - 4999,9 \approx 812,19$  mét.  
Vì làm tròn đến đơn vị và phải có sóng nên người đó cần di chuyển ít nhất là 813 mét.

Chọn đáp án 

|        |       |        |        |
|--------|-------|--------|--------|
| a đúng | b sai | c đúng | d đúng |
|--------|-------|--------|--------|

 .....  $\square$

### PHẦN III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN (Học sinh ghi kết quả được cho là đúng)

**Câu 1.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , biết  $M(a; b; c)$  là giao điểm của  $\Delta : \begin{cases} x = t \\ y = 1 + t \\ z = 2 + 3t \end{cases}$

và  $(P) : x + y - 2z + 7 = 0$ . Tính  $a + b + c$

**Lời giải.**

Vì  $M \in \Delta$  nên gọi  $M(t; 1 + t; 2 + 3t)$ .

Lại có  $M \in (P)$  nên thay vào  $(P)$  ta được  $t + (1 + t) - 2(2 + 3t) + 7 = 0 \Leftrightarrow -4t + 4 = 0 \Rightarrow t = 1$

Vậy  $M(1; 2; 5) \Rightarrow a + b + c = 8$ .

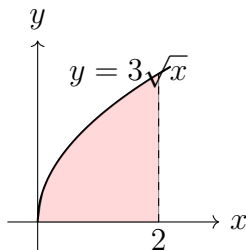
**Câu 2.** Gieo hai con xúc xắc cân đối, đồng chất. Tính xác suất để hai mặt giống nhau biết tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc bằng 8.

**Lời giải.**

Không gian mẫu khi biết tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc bằng 8 là  $\Omega = \{(2, 6), (3, 5), (4, 4), (5, 3), (6, 2)\}$   
 $n(\Omega) = 5$ .

Gọi  $A$  là biến cố “Số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc là giống nhau”. khi đó chỉ có  $A = (4, 4)$ .  
 Xác suất cần tìm là  $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{1}{5}$ .

**Câu 3.** Tính thể tích khối tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị  $y = 3\sqrt{x}$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = 0, x = 2$  quanh trục hoành.



**Lời giải.**

Thể tích khối tròn xoay tạo thành là  $V = \pi \int_0^2 (3\sqrt{x})^2 dx = 9\pi \int_0^2 x dx = 9\pi \cdot \frac{1}{2} x^2 \Big|_0^2 = 18\pi \approx 56,548$ .  
 Làm tròn đến hàng phần chục là 56.5.

**Câu 4.** Mặt phẳng  $(P)$  qua  $A(1; 2; 0), B(2; 6; 1)$  và vuông góc với  $(Q) : 3x + y + z + 1 = 0$  có dạng  $3x + by + cz + d = 0$ . Tính  $b + c + d$ .

**Lời giải.**

Ta có  $\overrightarrow{AB} = (1; 4; 1), \vec{n}_Q = (3; 1; 1)$ .

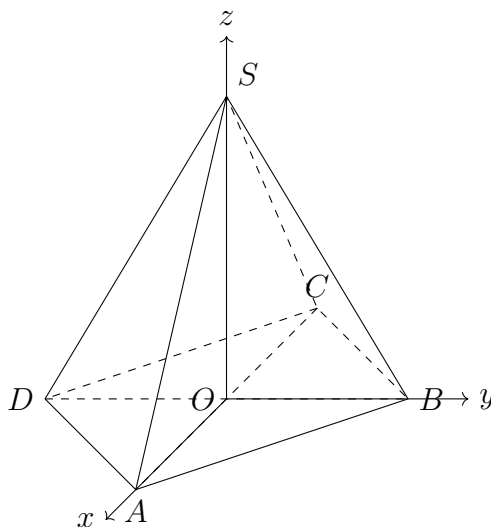
Vecto pháp tuyến của  $(P)$  là  $\vec{n}_P = [\overrightarrow{AB}, \vec{n}_Q] = (3; 2; -11)$ .

Phương trình tổng quát của  $(P)$  là  $3(x - 1) + 2(y - 2) - 11(z - 0) = 0 \Leftrightarrow 3x + 2y - 11z - 7 = 0$ .

Vậy  $b = 2, c = -11, d = -7 \Rightarrow b + c + d = -16$ .

#### PHẦN IV. TỰ LUẬN (Học sinh trình bày lời giải chi tiết)

**Câu 1.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh bằng  $2\sqrt{2}$  và chiều cao bằng 5. Gắn hệ trục  $Oxyz$  như hình vẽ ( $O$  là tâm đáy).



a) Xác định tọa độ điểm  $A$  và viết phương trình mặt phẳng  $(SAB)$ .

b) Tính khoảng cách từ  $C$  đến mặt phẳng  $(SAB)$ .

**Lời giải.**

a) Vì hình chóp tứ giác đều nên đáy là hình vuông có cạnh  $AB = 2\sqrt{2} \Rightarrow AC = 2\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = 4 \Rightarrow OA = 2$ .

Vậy  $A(2; 0; 0)$ . Tương tự  $B(0; 2; 0)$  và  $S(0; 0; 5)$ .

PT mặt phẳng  $(SAB)$  theo đoạn chắn:  $\frac{x}{2} + \frac{y}{2} + \frac{z}{5} = 1 \Leftrightarrow 5x + 5y + 2z - 10 = 0$ .

b) Điểm  $C$  đối xứng với  $A$  qua  $O$  nên  $C(-2; 0; 0)$ .

Khoảng cách từ  $C$  đến mặt phẳng  $(SAB)$  là

$$d(C, (SAB)) = \frac{|5(-2) + 5(0) + 2(0) - 10|}{\sqrt{5^2 + 5^2 + 2^2}} = \frac{|-20|}{\sqrt{54}} = \frac{20}{3\sqrt{6}} = \frac{10\sqrt{6}}{9}.$$

**Câu 2.** Dây chuyền lắp ráp ô tô điện có linh kiện từ hai nhà máy sản xuất ra. Số linh kiện do nhà máy I sản xuất ra chiếm 55% tổng số linh kiện, Số linh kiện do nhà máy II sản xuất ra chiếm 45% tổng số linh kiện. Tỷ lệ các linh kiện đạt chuẩn của nhà máy I là 90% và của nhà máy II là 87%. Lấy ngẫu nhiên một linh kiện từ dây chuyền lắp ráp đó. Tính xác suất để một linh kiện lấy ra đạt chuẩn.

**Lời giải.**

Gọi  $A$  là biến cố “Linh kiện từ nhà máy I” và gọi  $B$  là biến cố “Linh kiện đạt chuẩn”.

Ta có  $P(A) = 0,55$ ,  $P(\bar{A}) = 0,45$ ,  $P(B|A) = 0,9$  và  $P(B|\bar{A}) = 0,87$ .

Theo công thức xác suất toàn phần thì ta có

$$P(B) = P(A) \cdot P(B|A) + P(\bar{A}) \cdot P(B|\bar{A}) = 0,55 \cdot 0,90 + 0,45 \cdot 0,87 = 0,8865$$

. Vậy xác suất để một linh kiện lấy ra đạt chuẩn là 0,8865.

————— HẾT —————