

A. $\vec{n}_1 = (-1; 1; 1)$

B. $\vec{n}_2 = (1; -1; 1)$

C. $\vec{n}_3 = (1; 1; 1)$

D. $\vec{n}_4 = (1; 1; -1)$

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng d đi qua điểm $M(1; 1; 1)$ và nhận vecto $\vec{u} = (2; 3; 4)$ làm vecto chỉ phương. Phương trình tham số của d là

A.
$$\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 1 + 3t \\ z = 1 + 2t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$$

B.
$$\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -1 + 3t \\ z = -1 + 4t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$$

C.
$$\begin{cases} x = -1 - 2t \\ y = -1 - 3t \\ z = -1 - 4t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$$

D.
$$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 + 3t \\ z = 1 + 4t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$$

Câu 8. Trong không gian Oxyz, xác định tâm I và bán kính R của mặt cầu có phương trình

$$(x - 1)^2 + (y - 4)^2 + (z + 2)^2 = 9.$$

A. $I(1; 4; -2); R = 3$

B. $I(-1; -4; 2); R = 3$

C. $I(1; 4; -2); R = 9$

D. $I(-1; -4; 2); R = 9$

Câu 9. Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng (P): $x + 2y + 2z + 3 = 0$ và mặt phẳng (Q): $3x - 4y + 5 = 0$.

Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q). Tính giá trị $\cos \alpha$.

A. $\cos \alpha = \frac{11}{15}$

B. $\cos \alpha = -\frac{1}{3}$

C. $\cos \alpha = -\frac{11}{15}$

D. $\cos \alpha = \frac{1}{3}$

Câu 10. Trong không gian Oxyz, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng d :
$$\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 1 - 3t \\ z = -1 + t \end{cases}$$

A. $M_1(3; 1; -1)$

B. $M_2(2; -3; 1)$

C. $M_3(1; 3; -1)$

D. $M_4(-3; -1; 1)$

Câu 11. Cho hai biến cố A, B với $P(A) = 0,3$, $P(B) = 0,6$, $P(A \cap B) = 0,2$. Xác suất $P(A|B)$ là

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{1}{3}$

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

D. $\frac{1}{6}$

Câu 12. Gieo con xúc xắc 1 lần. Gọi A là biến cố xuất hiện mặt 2 chấm. B là biến cố xuất hiện mặt chẵn. Xác suất $P(A | B)$ là

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{1}{3}$

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

D. $\frac{1}{6}$

Phần II: Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời câu 1, câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho mặt phẳng (P): $x - 2y + 2z - 2 = 0$ và điểm $I(-1;2;-1)$. Biết mặt cầu (S) có tâm I và cắt mặt phẳng (P) theo giao tuyến là đường tròn (C) có diện tích là 25π .

a) Bán kính đường tròn (C) là $r = 5$.

b) Khoảng cách từ I đến mặt phẳng (P) là 3.

c) Tâm đường tròn (C) có tọa độ là $H(1;3;1)$.

d) Phương trình mặt cầu (S) là $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 1)^2 = 16$.

Câu 2. Lớp 11A1 có 45 học sinh, trong đó có 25 học sinh tham gia câu lạc bộ Tiếng Anh, 16 học sinh tham gia câu lạc bộ Nhảy, 12 học sinh vừa tham gia câu lạc bộ Tiếng Anh vừa tham gia câu lạc bộ Nhảy. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh. Xét các biến cố sau:

A: “Học sinh được chọn tham gia câu lạc bộ Tiếng Anh”.

B: “Học sinh được chọn tham gia câu lạc bộ Nhảy”.

a) $P(A) = \frac{5}{10}$.

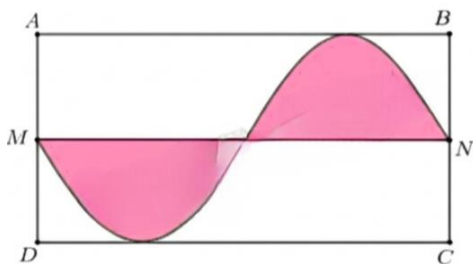
b) $P(B) = \frac{7}{20}$.

c) $P(A|B) = 0,75$.

d) Xác suất chọn được học sinh tham gia câu lạc bộ Nhảy, biết học sinh đó tham gia câu lạc bộ Tiếng Anh là 0,48.

Phần III: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Một mảnh đất hình chữ nhật ABCD được quy hoạch như hình bên. Biết đường cong là đường hình sin của hàm số dạng $y = a \sin(bx)$. Biết $AB = 2\pi$ (m) và $AD = 4$ (m). Phần tô đậm (giới hạn bởi đường cong và đoạn MN) được sử dụng để trồng hoa. Tính diện tích phần còn lại của mảnh vườn (đơn vị: m^2 , làm tròn đến hàng phần chục).



Câu 2. Chuồng I có 5 con gà mái, 2 con gà trống. Chuồng II có 3 con gà mái, 5 con gà trống. Bác Mai bắt một con gà trong số đó theo cách sau: “Bác tung một con xúc xắc cân đối, đồng chất. Nếu số chấm chia hết

cho 3 thì bác chọn chuông I. Nếu số chấm không chia hết cho 3 thì bác chọn chuông II. Sau đó, từ chuông đã chọn bác bắt ngẫu nhiên một con gà”. Tính xác suất để bác Mai bắt được con gà mái (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 3. Một ô tô đang di chuyển với tốc độ 20 m/s thì hãm phanh nên tốc độ (m/s) của xe thay đổi theo thời gian t (giây) được tính theo công thức $v(t) = 20 - 5t$ ($0 \leq t \leq 4$). Kể từ lúc hãm phanh đến khi dừng, ô tô đi được quãng đường bao nhiêu?

Câu 4. Công nghệ hỗ trợ trọng tài VAR (Video Assistant Referee) thiết lập một hệ tọa độ Oxyz để theo dõi vị trí của quả bóng M. Cho biết M đang nằm trên mặt sân có phương trình $z = 0$ đồng thời thuộc mặt cầu có (S) : $(x - 32)^2 + (y - 50)^2 + (z - 10)^2 = 109$ (đơn vị độ dài tính theo mét). Gọi J là hình chiếu vuông góc của tâm I mặt cầu trên mặt sân. Khoảng cách từ vị trí M của quả bóng đến điểm J bằng bao nhiêu?



Phần IV: Tự luận. Thí sinh trình bày lời giải từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = (x - 2)^2 - 1$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1$, $x = 2$ bằng bao nhiêu?

Câu 2. Trong không gian tọa độ (Oxyz), cho điểm $M(1;2;-2)$ và mặt phẳng (P): $2x + y - 3z + 1 = 0$. Phương

trình của đường thẳng đi qua điểm M và vuông góc với (P) có phương trình tham số:
$$\begin{cases} x = 1 - 4t \\ y = 2 + bt \\ z = -2 + ct \end{cases} (t \in \mathbb{R}).$$

Khi đó giá trị của biểu thức $P = b^2 + c^2$ là bao nhiêu?

Câu 3. Trong một khu du lịch, người ta cho du khách trải nghiệm thiên nhiên bằng cách đu theo đường trượt zipline từ vị trí A cao 15 m của tháp 1 này sang vị trí B cao 10 m của tháp 2 trong khung cảnh tuyệt đẹp xung quanh. Với hệ trục tọa độ Oxyz cho trước (đơn vị: mét), tọa độ của A và B lần lượt là $(3; 2,5; 15)$ và $(21; 27,5; 10)$. Xác định tọa độ của du khách khi ở độ cao 12 mét.

