

PHẦN A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 2x - y - z - 3 = 0$ và $(Q): x - z - 2 = 0$. Góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 2: Hàm số nào sau đây **không** là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^4 - 1$?

- A. $F(x) = \frac{x^5}{5} - x + 1$. B. $F(x) = \frac{x^5}{5} - x + 10$.
C. $F(x) = \frac{x^5}{5} - 1$. D. $F(x) = \frac{x^5}{5} - x - 1$.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 9$. Tâm của (S) có tọa độ là

- A. $(-4; 2; -6)$. B. $(4; -2; 6)$. C. $(2; -1; 3)$. D. $(-2; 1; -3)$.

Câu 4: Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 3]$. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hai hàm số $f(x)$, $g(x)$ và hai đường thẳng $x = -2$, $x = 3$ được tính bởi công thức nào sau đây?

- A. $\int_{-2}^3 |f(x) + g(x)| dx$. B. $\int_{-2}^3 (f(x) - g(x)) dx$.
C. $\int_{-2}^3 (f(x) + g(x)) dx$. D. $\int_{-2}^3 |f(x) - g(x)| dx$.

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng Δ , Δ' tương ứng có vector chỉ phương $\vec{u} = (a; b; c)$, $\vec{u}' = (a'; b'; c')$. Khi đó

- A. $\sin(\Delta, \Delta') = \frac{|aa' + bb' + cc'|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2} \cdot \sqrt{a'^2 + b'^2 + c'^2}}$. B. $\sin(\Delta, \Delta') = \frac{|aa' + bb' + cc'|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2} \cdot \sqrt{a'^2 + b'^2 + c'^2}}$.
C. $\cos(\Delta, \Delta') = \frac{|aa' + bb' + cc'|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2} \cdot \sqrt{a'^2 + b'^2 + c'^2}}$. D. $\cos(\Delta, \Delta') = \frac{|aa' + bb' + cc'|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2} \cdot \sqrt{a'^2 + b'^2 + c'^2}}$.

Câu 6: Cho hai biến cố A, B cùng liên quan đến một phép thử và $P(B) = 0,8$; $P(AB) = 0,36$. Tính $P(\bar{A} | B)$

- A. 0,6. B. 0,55. C. 0,45. D. 0,8.

Câu 7: Biết $F(x)$ và $G(x)$ là hai nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $F(b) + G(a) = G(b) + F(a)$. B. $\int_a^b f(x) dx = F(b) - G(a)$.
C. $F(b) - F(a) = G(b) - G(a)$. D. $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$.

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(x_0; y_0; z_0)$ và mặt phẳng $(P): 2x + 3y - 5z + 7 = 0$. Khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (P) được tính bởi công thức nào sau đây?

A. $d(M, (P)) = \frac{|2x_0 + 3y_0 - 5z_0 + 7|}{\sqrt{2^2 + 3^2 + (-5)^2}}$.

B. $d(M, (P)) = |2x_0 + 3y_0 - 5z_0 + 7|$.

C. $d(M, (P)) = |2x_0 + 3y_0 - 5z_0|$.

D. $d(M, (P)) = \frac{|2x_0 + 3y_0 - 5z_0|}{\sqrt{2^2 + 3^2 + (-5)^2}}$.

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{3} = \frac{y-6}{2} = \frac{z+9}{-1}$. Điểm nào dưới đây thuộc d ?

A. $P(3; 2; -1)$.

B. $M(3; 6; 9)$.

C. $Q(3; 2; 1)$.

D. $N(3; 6; -9)$.

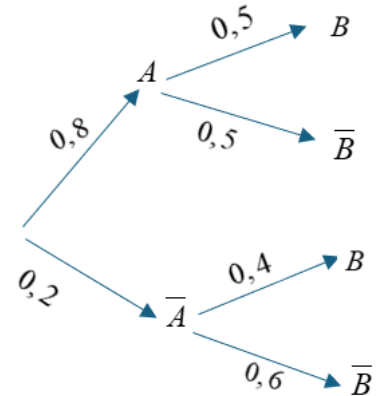
Câu 10: Cho hai biến cố A, B cùng liên quan đến một phép thử. Từ sơ đồ cây ở hình bên, hãy tính $P(B)$.

A. 0,48.

B. 0,9.

C. 0,52.

D. 0,1.



Câu 11: Cho hai biến cố A, B cùng liên quan đến một phép thử và $P(B) \neq 0$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

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

B. $P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)}$.

C. $P(A|B) = \frac{P(A \cup B)}{P(B)}$.

D. $P(A|B) = \frac{P(B)}{P(A)}$.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua điểm $M(2; -2; 4)$ và có một vector chỉ phương $\vec{u} = (-2; 4; 5)$. Phương trình tham số của d là

A. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -1 + 4t \\ z = 2 + 5t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = 4 - 2t \\ z = 5 + 4t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = -2 + 4t \\ z = 4 + 5t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -2 + 4t \\ z = 4 + 5t \end{cases}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho (C) là đồ thị của hàm số $f(x) = x^2 - 4$ và (H) là hình phẳng giới hạn bởi trục tung, trục hoành và $(d): y = 2 - x$.

a) $x^3 - 4x$ là một nguyên hàm của $f(x)$.

b) Diện tích của hình (H) bằng $\int_0^2 (2-x)dx$.

c) (d) cắt (C) tại hai điểm có hoành độ lần lượt là -1 và 2 .

d) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và (d) bằng $\int_{-3}^2 |(2-x) - (x^2-4)|dx$.

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

a) Một vector chỉ phương của đường thẳng d là $\vec{u} = (1; -1; 1)$.

b) Đường thẳng d và mặt phẳng (P) song song với nhau.

c) Đường thẳng Δ đi qua điểm A và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình tham số là

$$\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + t \\ z = -t \end{cases}$$

d) Xét điểm $M(a; b; c)$ thuộc đường thẳng d với $a > 0$; gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu vuông góc của M trên các trục Ox, Oy, Oz và E, F, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của M trên các mặt phẳng $(Oxy), (Oyz), (Oxz)$. Khi O, A, E, B, C, K, M, F là tám đỉnh của khối hộp chữ nhật có thể tích bằng 120 thì $a^2 + b^2 + c = 57$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2z - 8 = 0$ có tâm I .

a) Bán kính của mặt cầu (S) bằng $\sqrt{69}$.

b) Gọi B là giao điểm của tia Oz và mặt cầu (S) thì cao độ của điểm B lớn hơn 3,5.

c) Mặt cầu (S) cắt mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z - 11 = 0$ theo giao tuyến là một đường tròn.

d) Mặt cầu (S) cắt mặt phẳng (Oxy) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính $r = \sqrt{11}$.

Câu 4. Một hộp có 10 viên kẹo màu vàng và 15 viên kẹo màu đỏ (các viên kẹo có hình dạng, kích thước và khối lượng như nhau). Bạn Kiên lấy ngẫu nhiên một viên kẹo bất kì trong hộp đó (không trả lại). Sau đó bạn Nam lấy ngẫu nhiên cùng lúc hai viên kẹo trong số những viên kẹo còn lại.

Gọi K : "Kiên lấy được kẹo màu vàng" và N : "Nam lấy được hai viên kẹo cùng màu đỏ"

a) $P(K) = \frac{10}{25}$.

b) $P(N | K) = \frac{C_{15}^2}{C_{24}^2}$.

c) $P(N | \bar{K}) = \frac{15}{25} \cdot \frac{C_{14}^2}{C_{24}^2}$.

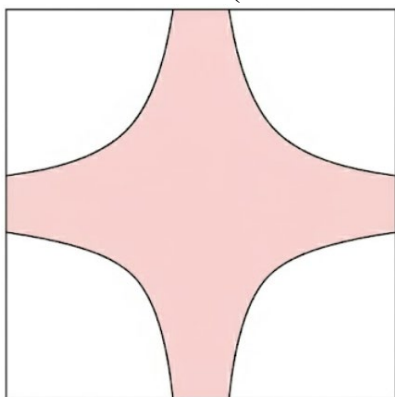
d) $P(K | N) = \frac{10}{23}$.

PHẦN III: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

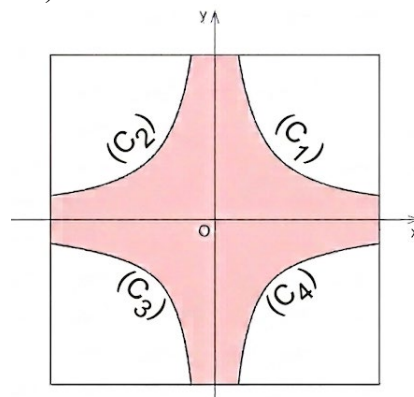
Câu 1. Cho biết nếu hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ thì $\frac{1}{b-a} \int_a^b f(x) dx$ là giá trị trung bình của

$f(x)$ trên đoạn $[a; b]$. Gọi M là tổng tất cả các giá trị dương của b để giá trị trung bình của hàm số $3x^2 - 12x$ trên đoạn $[0; b]$ bằng -2 . Tìm M .

Câu 2. Một viên gạch hình vuông cạnh 10 dm có trang trí và sơn màu hồng ở phần tô đậm như hình 1. Hình 2 là bản vẽ thiết kế viên gạch đó trong hệ tọa độ Oxy với một đơn vị của mỗi trục ứng với 1 dm, O là tâm hình vuông, các trục tọa độ lần lượt song song với các cạnh của hình vuông. Lúc này, mỗi hình $(C_1), (C_2), (C_3), (C_4)$ là một phần của một trong hai đường hypebol $y = -\frac{5}{x}, y = \frac{5}{x}$. Diện tích phần sơn màu hồng là bao nhiêu dm^2 (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

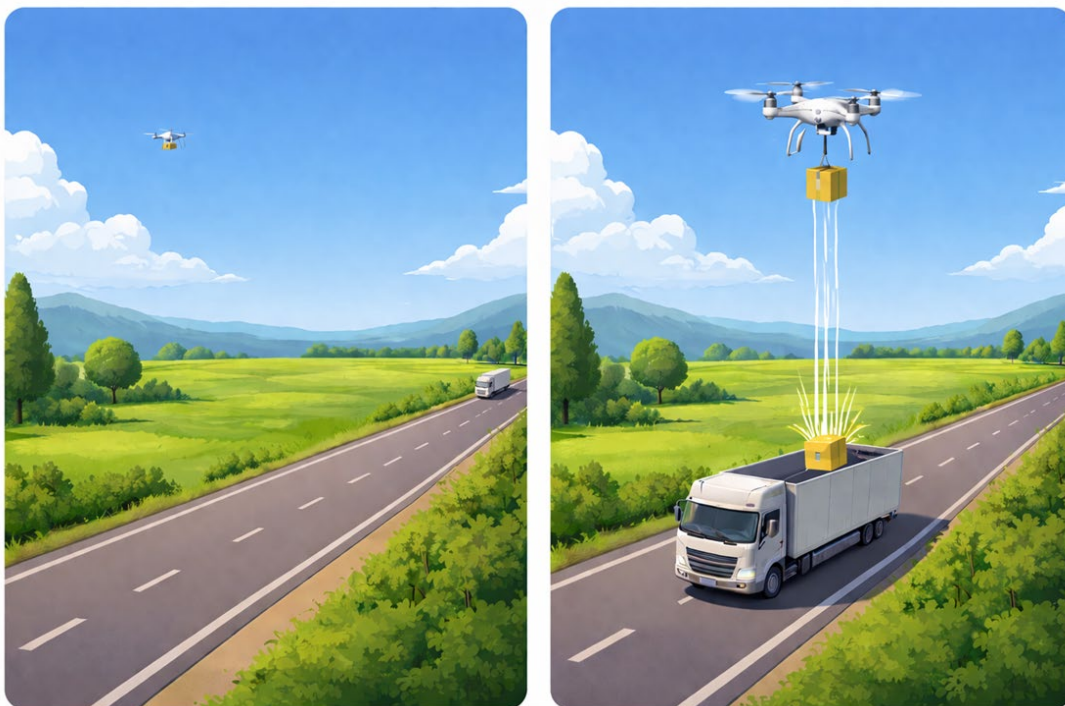


Hình 1



Hình 2

Câu 3. Trong một khoảng thời gian nhất định và trên một hệ thống theo dõi có gắn hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là ki lô mét, mặt phẳng (Oxy) được đặt trên mặt đất), một chiếc xe tải vận chuyển hàng chuyển động thẳng đều trên mặt đất và một drone giao hàng di chuyển đều trên không trung theo một đường thẳng (d) có vector chỉ phương $\vec{u} = (450; 200; -3)$ (drone là thiết bị bay không người lái). Tại thời điểm ban đầu $(t = 0)$, xe tải ở vị trí A và drone ở vị trí $B(-1,503; 1,169; 0,0581)$. Tại thời điểm t (giờ), xe tải ở vị trí có tọa độ là $(36t; 27t; 0)$. Cho biết gói hàng được drone thả rơi tự do theo phương thẳng đứng với thời gian rơi không đáng kể. Để gói hàng được thả chính xác xuống xe tải (xem hình minh họa) thì vận tốc di chuyển của drone là bao nhiêu ki lô mét /giờ (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



Câu 4. Một con chuột bị mắc kẹt trong một căn phòng với ba đường hầm dẫn ra bên ngoài, ta ký hiệu là A, B, C . Ba đường hầm nhìn hoàn toàn giống nhau nên con chuột chọn ngẫu nhiên một đường hầm để đi.
 +) Nếu chọn đường hầm A thì chuột thoát ra ngoài an toàn.
 +) Nếu chọn đường hầm B thì chuột chắc chắn bị mắc bẫy.
 +) Nếu chọn đường hầm C thì do có một con mèo canh giữ nên chuột chỉ có 60% khả năng thoát ra ngoài an toàn.

Xác suất để con chuột thoát ra ngoài an toàn là số được viết dưới dạng phân số tối giản $\frac{a}{b}$. Tìm tổng $a + b$.

PHẦN B. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. (0,5 điểm) Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; -1; 1)$, $B(-1; -3; 0)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y - z + 3 = 0$. Viết phương trình tham số của đường thẳng AB và tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng AB với mặt phẳng (P) .

Câu 2. (0,5 điểm) Bạn Thắng tham gia một trò chơi. Thắng được tung liên tiếp ba lần một đồng xu cân đối, đồng chất. Nếu đồng xu xuất hiện mặt ngửa Thắng được thưởng 50 điểm, ngược lại Thắng được thưởng 10 điểm. Tính xác suất để Thắng được ít nhất 80 điểm, biết rằng trong ba lần tung có ít nhất một lần xuất hiện mặt sấp.

----- HẾT -----

- Học sinh sinh không được sử dụng tài liệu.
- Giám thị không được giải thích gì thêm.

PHẦN A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Hàm số nào sau đây **không** là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^4 - 1$?

A. $F(x) = \frac{x^5}{5} - x + 1.$

B. $F(x) = \frac{x^5}{5} - x + 10.$

C. $F(x) = \frac{x^5}{5} - x - 1.$

D. $F(x) = \frac{x^5}{5} - 1.$

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(x_0; y_0; z_0)$ và mặt phẳng $(P): 2x + 3y - 5z + 7 = 0$.

Khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (P) được tính bởi công thức nào sau đây?

A. $d(M, (P)) = \frac{|2x_0 + 3y_0 - 5z_0 + 7|}{\sqrt{2^2 + 3^2 + (-5)^2}}.$

B. $d(M, (P)) = |2x_0 + 3y_0 - 5z_0 + 7|.$

C. $d(M, (P)) = \frac{|2x_0 + 3y_0 - 5z_0|}{\sqrt{2^2 + 3^2 + (-5)^2}}.$

D. $d(M, (P)) = |2x_0 + 3y_0 - 5z_0|.$

Câu 3: Cho hai biến cố A, B cùng liên quan đến một phép thử và $P(B) = 0,8$; $P(AB) = 0,36$. Tính $P(\bar{A} | B)$

A. 0,6.

B. 0,55.

C. 0,45.

D. 0,8.

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng Δ, Δ' tương ứng có vector chỉ phương

$\vec{u} = (a; b; c), \vec{u}' = (a'; b'; c')$. Khi đó

A. $\sin(\Delta, \Delta') = \frac{|aa' + bb' + cc'|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2} \cdot \sqrt{a'^2 + b'^2 + c'^2}}.$

B. $\sin(\Delta, \Delta') = \frac{|aa' + bb' + cc'|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2} \cdot \sqrt{a'^2 + b'^2 + c'^2}}.$

C. $\cos(\Delta, \Delta') = \frac{|aa' + bb' + cc'|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2} \cdot \sqrt{a'^2 + b'^2 + c'^2}}.$

D. $\cos(\Delta, \Delta') = \frac{|aa' + bb' + cc'|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2} \cdot \sqrt{a'^2 + b'^2 + c'^2}}.$

Câu 5: Cho hai biến cố A, B cùng liên quan đến một phép thử và $P(B) \neq 0$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

A. $P(A | B) = \frac{P(A \cup B)}{P(B)}.$

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

C. $P(A | B) = \frac{P(AB)}{P(B)}.$

D. $P(A | B) = \frac{P(A)}{P(B)}.$

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 2x - y - z - 3 = 0$ và $(Q): x - z - 2 = 0$. Góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) bằng

A. $45^\circ.$

B. $30^\circ.$

C. $60^\circ.$

D. $90^\circ.$

Câu 7: Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 3]$. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hai hàm số $f(x), g(x)$ và hai đường thẳng $x = -2, x = 3$ được tính bởi công thức nào sau đây?

A. $\int_{-2}^3 |f(x) - g(x)| dx$.

B. $\int_{-2}^3 (f(x) + g(x)) dx$.

C. $\int_{-2}^3 (f(x) - g(x)) dx$.

D. $\int_{-2}^3 |f(x) + g(x)| dx$.

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{3} = \frac{y-6}{2} = \frac{z+9}{-1}$. Điểm nào dưới đây thuộc d ?

A. $P(3; 2; -1)$.

B. $M(3; 6; 9)$.

C. $Q(3; 2; 1)$.

D. $N(3; 6; -9)$.

Câu 9: Biết $F(x)$ và $G(x)$ là hai nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $F(b) - F(a) = G(b) - G(a)$.

B. $\int_a^b f(x) dx = F(b) - G(a)$.

C. $F(b) + G(a) = G(b) + F(a)$.

D. $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 9$. Tâm của (S) có tọa độ là

A. $(4; -2; 6)$.

B. $(-4; 2; -6)$.

C. $(2; -1; 3)$.

D. $(-2; 1; -3)$.

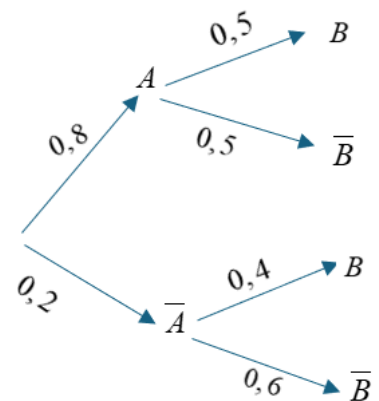
Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua điểm $M(2; -2; 4)$ và có một vectơ chỉ phương $\vec{u} = (-2; 4; 5)$. Phương trình tham số của d là

A. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -1 + 4t \\ z = 2 + 5t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = 4 - 2t \\ z = 5 + 4t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = -2 + 4t \\ z = 4 + 5t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -2 + 4t \\ z = 4 + 5t \end{cases}$



Câu 12: Cho hai biến cố A, B cùng liên quan đến một phép thử. Từ sơ đồ cây ở hình bên, hãy tính $P(B)$.

A. 0,48.

B. 0,9.

C. 0,52.

D. 0,1.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

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

a) Một vectơ chỉ phương của đường thẳng d là $\vec{u} = (1; -1; 1)$.

b) Đường thẳng d và mặt phẳng (P) song song với nhau.

c) Đường thẳng Δ đi qua điểm A và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình tham số là $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + t \\ z = -t \end{cases}$

d) Xét điểm $M(a; b; c)$ thuộc đường thẳng d với $a > 0$; gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu vuông góc của M trên các trục Ox, Oy, Oz và E, F, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của M trên các mặt phẳng

$(Oxy), (Oyz), (Oxz)$. Khi O, A, E, B, C, K, M, F là tám đỉnh của khối hộp chữ nhật có thể tích bằng 120 thì $a^2 + b^2 + c = 57$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2z - 8 = 0$ có tâm I .

a) Bán kính của mặt cầu (S) bằng $\sqrt{69}$.

b) Gọi B là giao điểm của tia Oz và mặt cầu (S) thì cao độ của điểm B lớn hơn 3,5.

c) Mặt cầu (S) cắt mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z - 11 = 0$ theo giao tuyến là một đường tròn.

d) Mặt cầu (S) cắt mặt phẳng (Oxy) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính $r = \sqrt{11}$.

Câu 3. Một hộp có 10 viên kẹo màu vàng và 15 viên kẹo màu đỏ (các viên kẹo có hình dạng, kích thước và khối lượng như nhau). Bạn Kiên lấy ngẫu nhiên một viên kẹo bất kì trong hộp đó (không trả lại). Sau đó bạn Nam lấy ngẫu nhiên cùng lúc hai viên kẹo trong số những viên kẹo còn lại.

Gọi K : "Kiên lấy được kẹo màu vàng" và N : "Nam lấy được hai viên kẹo cùng màu đỏ"

a) $P(K) = \frac{10}{15}$.

b) $P(N | K) = \frac{C_{15}^2}{C_{25}^2}$.

c) $P(N | \overline{K}) = \frac{15}{25} \cdot \frac{C_{14}^2}{C_{24}^2}$.

d) $P(K | N) = \frac{10}{23}$.

Câu 4. Cho (C) là đồ thị của hàm số $f(x) = x^2 - 4$ và (H) là hình phẳng giới hạn bởi trục tung, trục hoành và $(d): y = 2 - x$.

a) $x^3 - 4x$ là một nguyên hàm của $f(x)$.

b) Diện tích của hình (H) bằng $\int_0^2 (2 - x) dx$.

c) (d) cắt (C) tại hai điểm có hoành độ lần lượt là -1 và 2 .

d) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và (d) bằng $\int_{-3}^2 |(2 - x) - (x^2 - 4)| dx$.

PHẦN III: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Một con chuột bị mắc kẹt trong một căn phòng với ba đường hầm dẫn ra bên ngoài, ta ký hiệu là A, B, C. Ba đường hầm nhìn hoàn toàn giống nhau nên con chuột chọn ngẫu nhiên một đường hầm để đi.

+) Nếu chọn đường hầm A thì chuột thoát ra ngoài an toàn.

+) Nếu chọn đường hầm B thì chuột chắc chắn bị mắc bẫy.

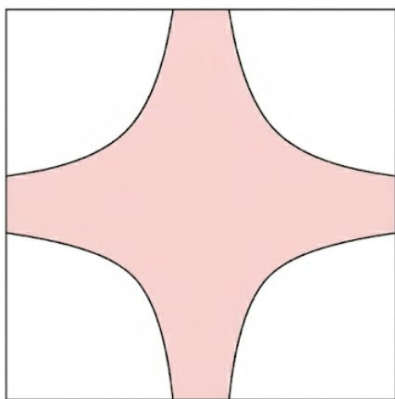
+) Nếu chọn đường hầm C thì do có một con mèo canh giữ nên chuột chỉ có 60% khả năng thoát ra ngoài an toàn.

Xác suất để con chuột thoát ra ngoài an toàn là số được viết dưới dạng phân số tối giản $\frac{a}{b}$. Tìm tổng $a + b$.

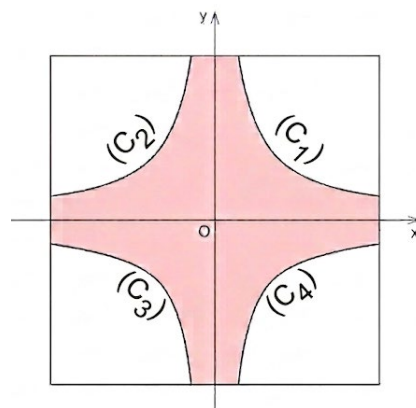
Câu 2. Cho biết nếu hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ thì $\frac{1}{b-a} \int_a^b f(x) dx$ là giá trị trung bình của

$f(x)$ trên đoạn $[a; b]$. Gọi M là tổng tất cả các giá trị dương của b để giá trị trung bình của hàm số $3x^2 - 12x$ trên đoạn $[0; b]$ bằng -2 . Tìm M .

Câu 3. Một viên gạch hình vuông cạnh 10 dm có trang trí và sơn màu hồng ở phần tô đậm như hình 1. Hình 2 là bản vẽ thiết kế viên gạch đó trong hệ tọa độ Oxy với một đơn vị của mỗi trục ứng với 1 dm, O là tâm hình vuông, các trục tọa độ lần lượt song song với các cạnh của hình vuông. Lúc này, mỗi hình $(C_1), (C_2), (C_3), (C_4)$ là một phần của một trong hai đường hypebol $y = -\frac{5}{x}, y = \frac{5}{x}$. Diện tích phần sơn màu hồng là bao nhiêu dm^2 (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?



Hình 1



Hình 2

Câu 4. Trong một khoảng thời gian nhất định và trên một hệ thống theo dõi có gắn hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là ki lô mét, mặt phẳng (Oxy) được đặt trên mặt đất), một chiếc xe tải vận chuyển hàng chuyển động thẳng đều trên mặt đất và một drone giao hàng di chuyển đều trên không trung theo một đường thẳng (d) có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (450; 200; -3)$ (drone là thiết bị bay không người lái). Tại thời điểm ban đầu $(t = 0)$, xe tải ở vị trí A và drone ở vị trí $B(-1,503; 1,169; 0,0581)$. Tại thời điểm t (giờ), xe tải ở vị trí có tọa độ là $(36t; 27t; 0)$. Cho biết gói hàng được drone thả rơi tự do theo phương thẳng đứng với thời gian rơi không đáng kể. Để gói hàng được thả chính xác xuống xe tải (xem hình minh họa) thì vận tốc di chuyển của drone là bao nhiêu ki lô mét /giờ (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



PHẦN B. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. (0,5 điểm) Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; -1; 1)$, $B(-1; -3; 0)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y - z + 3 = 0$. Viết phương trình tham số của đường thẳng AB và tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng AB với mặt phẳng (P) .

Câu 2. (0,5 điểm) Bạn Thắng tham gia một trò chơi. Thắng được tung liên tiếp ba lần một đồng xu cân đối, đồng chất. Nếu đồng xu xuất hiện mặt ngửa Thắng được thưởng 50 điểm, ngược lại Thắng được thưởng 10 điểm. Tính xác suất để Thắng được ít nhất 80 điểm, biết rằng trong ba lần tung có ít nhất một lần xuất hiện mặt sấp.

----- HẾT -----

- Học sinh sinh không được sử dụng tài liệu.
- Giám thị không được giải thích gì thêm.

Câu\Mã đề	1201	1202	1203	1204
1	A	D	B	A
2	C	A	A	B
3	C	B	C	C
4	D	D	D	A
5	D	C	A	C
6	B	B	A	D
7	B	A	D	B
8	A	D	B	C
9	D	B	D	B
10	A	C	C	D
11	B	C	B	D
12	C	A	C	A
13	SDSD	ĐSDS	SDSS	SSSD
14	ĐSDS	SĐSS	SĐSD	ĐSDS
15	SĐSS	SSSD	ĐSDS	SĐSD
16	SSSD	SĐSD	SSSD	SĐSS
17	6	23	52,2	52,2
18	52,2	6	23	49,2
19	49,2	52,2	49,2	6
20	23	49,2	6	23

PHẦN A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu\Mã đề	1201	1202	1203	1204
1	A	D	B	A
2	C	A	A	B
3	C	B	C	C
4	D	D	D	A
5	D	C	A	C
6	B	B	A	D
7	B	A	D	B
8	A	D	B	C
9	D	B	D	B
10	A	C	C	D
11	B	C	B	D
12	C	A	C	A
13	SĐSĐ	ĐSĐS	SĐSS	SSSĐ
14	ĐSĐS	SĐSS	SĐSĐ	ĐSĐS
15	SĐSS	SSSĐ	ĐSĐS	SĐSĐ
16	SSSĐ	SĐSĐ	SSSĐ	SĐSS
17	6	23	52,2	52,2
18	52,2	6	23	49,2
19	49,2	52,2	49,2	6
20	23	49,2	6	23

PHẦN B. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0;-1;1)$, $B(-1;-3;0)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y - z + 3 = 0$. Viết phương trình tham số của đường thẳng AB và tìm toạ độ giao điểm của đường thẳng AB với mặt phẳng (P) .

Câu	Nội dung	Điểm
	Đường thẳng AB đi qua điểm $A(0;-1;1)$ và có một vector chỉ phương là $\overrightarrow{BA} = (1;2;1)$ nên có phương trình tham số là $d: \begin{cases} x = t \\ y = -1 + 2t \\ z = 1 + t \end{cases}$.	0.25
	Gọi $I = AB \cap (P)$, ta có $I(t; 2t-1; t+1)$.	0.25

	$I \in (P) \Leftrightarrow t - 2(2t - 1) - (t + 1) + 3 = 0 \Leftrightarrow 4 - 4t = 0 \Leftrightarrow t = 1$	
	Vậy giao điểm của đường thẳng AB với mặt phẳng (P) là $I(1;1;2)$	

Câu 2: Bạn Thắng tham gia một trò chơi. Thắng được tung liên tiếp ba lần một đồng xu cân đối, đồng chất. Nếu đồng xu xuất hiện mặt ngửa Thắng được thưởng 50 điểm, ngược lại Thắng được thưởng 10 điểm. Tính xác suất để Thắng được ít nhất 80 điểm, biết rằng trong ba lần tung có ít nhất một lần xuất hiện mặt sấp.

Câu		Điểm
	Cách 1	
	Vì trong ba lần Thắng tung đồng xu, có ít nhất một lần xuất hiện mặt sấp nên 1 trong 7 kết quả sau đã xảy ra. SNN,NSN,NNS,SSN,SNS,NSS,SSS.	0.25
	Thắng được ít nhất 80 điểm khi có ít nhất hai lần tung được mặt ngửa . Do đó trong 7 kết quả trên có 3 kết quả để Thắng được ít nhất 80 điểm là SNN,NSN,NNS. Vậy xác suất cần tìm là $\frac{3}{7}$.	0.25
	Cách 2	
	Gọi A :” Trong ba lần tung có ít nhất một lần xuất hiện mặt sấp” B :”Thắng được ít nhất 80 điểm” Biến cố B chính là biến cố ”Có ít nhất hai lần tung được mặt ngửa” AB :”Có đúng hai lần tung được mặt ngửa”	0.25
	Có $P(B A) = \frac{P(AB)}{P(A)}$; $P(A) = 1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$; $P(AB) = \frac{3}{8}$. Suy ra xác suất cần tìm là $\frac{3}{7}$.	0.25

-----Hết-----

Hướng dẫn các câu vận dụng:

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. [1-2-2-2] Cho (C) là đồ thị của hàm số $f(x) = x^2 - 4$ và (H) là hình phẳng giới hạn bởi trục tung, trục hoành và $(d): y = 2 - x$.

a) $x^3 - 4x$ là một nguyên hàm của $f(x)$.

b) Diện tích của hình (H) bằng $\int_0^2 (2 - x) dx$.

c) (d) cắt (C) tại hai điểm có hoành độ lần lượt là -1 và 2 .

d) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và (d) bằng $\int_{-3}^2 |(2 - x) - (x^2 - 4)| dx$.

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

a) Một vector chỉ phương của đường thẳng d là $\vec{u} = (1; -1; 1)$.

b) Đường thẳng d và mặt phẳng (P) song song với nhau.

c) Đường thẳng d' đi qua điểm A và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình tham số là

$$\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + t \\ z = -t \end{cases}$$

d) Xét điểm $M(a; b; c)$ thuộc đường thẳng d với $a > 0$; gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu vuông góc của M trên các trục Ox, Oy, Oz và E, F, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của M trên các mặt phẳng $(Oxy), (Oyz), (Oxz)$. Khi O, A, E, B, C, K, M, F là tám đỉnh của khối hộp chữ nhật có thể tích bằng 120 thì $a^2 + b^2 + c = 57$.

Giải

a) Đúng

b) Sai

Véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là $\vec{n}_p = (1; 1; -1)$.

Đường thẳng d có vector chỉ phương $\vec{u} = (1; -1; 1)$

Ta có $\vec{n}_p \cdot \vec{u} = 1 \cdot 1 + 1 \cdot (-1) + (-1) \cdot 1 = -1 \neq 0 \Rightarrow \vec{n}_p, \vec{u}$ không vuông góc. Vậy đường thẳng d và mặt phẳng (P) không song song với nhau.

c) Đúng

Đường thẳng d' vuông góc với mặt phẳng $(P): x + y - z + 2 = 0$ nên vectơ chỉ phương của d' là $\vec{n} = (1; 1; -1)$.

Đường thẳng d' đi qua $A(1; 1; 0)$.

Phương trình tham số của đường thẳng d' là
$$\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + t \\ z = -t \end{cases}$$

d) Sai

Ba kích thước của hình hộp chữ nhật đó là $|t|, |1-t|, |1+t|$ nên thể tích của hình hộp chữ nhật là $|t| \cdot |1-t| \cdot |1+t| = |t(1-t)(1+t)|$.

Khối hộp chữ nhật $OAEB.CKMF$ có thể tích bằng 120 nên $|t(1-t)(1+t)| = 120$

Khi đó, $t(1-t)(1+t) = 120$ hoặc $t(1-t)(1+t) = -120$

Giải ra $t = \pm 5$.

Vì M có hoành độ là một số dương nên chọn $M(5; -4; 6)$.

Suy ra $a^2 + b^2 + c = 47$.

Câu 3. [1-2-2-2] Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2z - 8 = 0$ có tâm I .

a) Sai Bán kính của mặt cầu (S) bằng $\sqrt{69}$.

b) Đúng Gọi B là giao điểm của tia Oz và mặt cầu (S) thì cao độ của điểm B lớn hơn 3,5.

c) Sai Mặt cầu (S) cắt mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z - 11 = 0$ theo giao tuyến là một đường tròn.

d) Sai Mặt cầu (S) cắt mặt phẳng (Oxy) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính $r = \sqrt{11}$.

Giải

a) Sai

Bán kính của mặt cầu (S) bằng $R = \sqrt{(-2)^2 + 0^2 + 1^2 + 8} = \sqrt{13}$.

b) Đúng

Gọi $B(0; 0; z)$ với $z > 0$ là điểm trên tia Oz .

B thuộc mặt cầu (S) nên $(S): 0^2 + 0^2 + z^2 + 4 \cdot 0 - 2z - 8 = 0$, ta suy ra $B(0; 0; 4)$.

c) Sai

$I(-2; 0; 1)$

$d(I, (P)) = 5 > R$ nên mặt cầu (S) không cắt mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z - 11 = 0$.

d) Sai

$d(I, (Oxy)) = 1 < R$

$$r = \sqrt{R^2 - d^2(I, (Oxy))} = \sqrt{12}.$$

Câu 4. [1-2-2-3] Một hộp có 10 viên kẹo màu vàng và 15 viên kẹo màu đỏ (các viên kẹo có hình dạng, kích thước và khối lượng như nhau). Bạn Kiên lấy ngẫu nhiên một viên kẹo bất kì trong hộp đó (không trả lại). Sau đó bạn Nam lấy ngẫu nhiên cùng lúc hai viên kẹo trong số những viên kẹo còn lại.

Gọi K : “Kiên lấy được kẹo màu vàng” và N : “Nam lấy được hai viên kẹo cùng màu đỏ”

a) $P(K) = \frac{10}{25}.$

b) $P(N | K) = \frac{C_{15}^2}{C_{24}^2}.$

c) $P(N | \bar{K}) = \frac{15}{25} \cdot \frac{C_{14}^2}{C_{24}^2}.$

d) $P(K | N) = \frac{10}{23}.$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

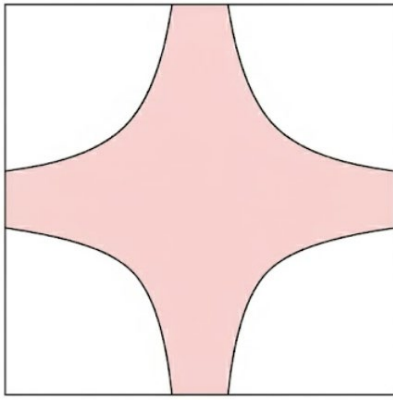
Câu 1. [3] Cho biết nếu hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ thì $\frac{1}{b-a} \int_a^b f(x) dx$ là giá trị trung bình của $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$. Gọi M là tổng tất cả các giá trị dương của b để giá trị trung bình của hàm số $3x^2 - 12x$ trên đoạn $[0; b]$ bằng -2 . Tìm M .

Đáp số: 6

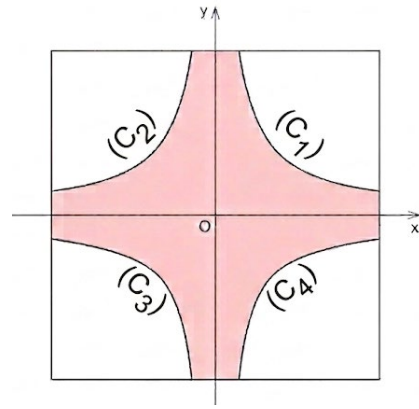
Giải. $\frac{1}{b} \int_0^b (3x^2 - 12x) dx = -2 \Leftrightarrow b^3 - 6b^2 = -2b \Leftrightarrow \begin{cases} b = 0 \\ b^2 - 6b + 2 = 0 \end{cases} (*)$

Vì (*) có hai nghiệm dương có tổng bằng 6. Do đó $M = 6$

Câu 2. [3] Một viên gạch hình vuông cạnh 10 dm có trang trí và sơn màu hồng ở phần tô đậm như hình 1. Hình 2 là bản vẽ thiết kế viên gạch đó trong hệ tọa độ Oxy với một đơn vị của mỗi trục ứng với 1 dm, O là tâm hình vuông, các trục tọa độ lần lượt song song với các cạnh của hình vuông. Lúc này, mỗi hình $(C_1), (C_2), (C_3), (C_4)$ là một phần của một trong hai đường hypebol $y = -\frac{5}{x}, y = \frac{5}{x}$. Diện tích phần sơn màu hồng là bao nhiêu dm^2 (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?



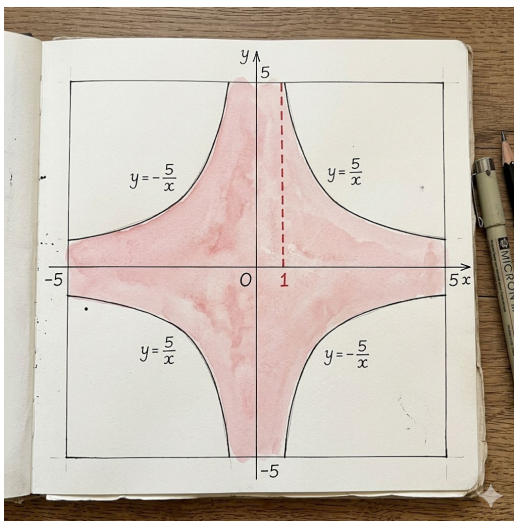
Hình 1



Hình 2

Đáp số: 52,2

Giải: Thay $y = 5$ vào $y = \frac{5}{x}$ được $x = 1$.

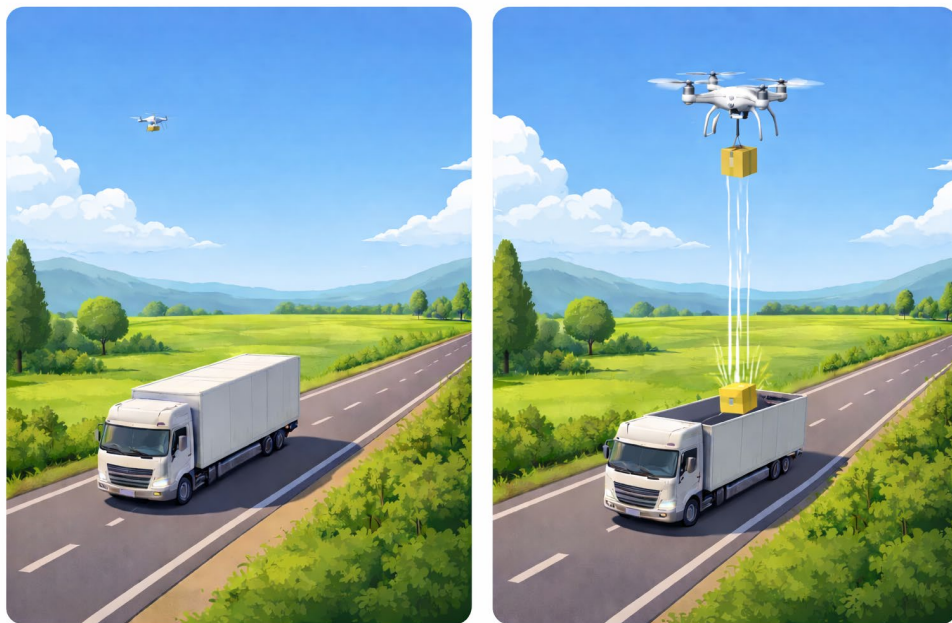


Diện tích phần không sơn màu hồng: $4 \times \int_1^5 \left| 5 - \frac{5}{x} \right| dx$.

Diện tích phần sơn màu hồng: $S = 10^2 - 4 \times \int_1^5 \left| 5 - \frac{5}{x} \right| dx \approx 52,2$.

Câu 3. [vdc] Trong một khoảng thời gian nhất định và trên một hệ thống theo dõi có gắn hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là ki lô mét, mặt phẳng (Oxy) được đặt trên mặt đất), một chiếc xe tải vận chuyển hàng chuyển động thẳng đều trên mặt đất và một drone giao hàng di chuyển đều trên không trung theo một đường thẳng (d) có vector chỉ phương $\vec{u} = (450; 200; -3)$ (drone là thiết bị bay không người lái). Tại thời điểm ban đầu $(t = 0)$, xe tải ở vị trí A và drone ở vị trí $B(-1,503; 1,169; 0,0581)$. Tại thời điểm t (giờ), xe tải ở vị trí có tọa độ là $(36t; 27t, 0)$. Cho biết gói hàng được drone thả rơi theo phương thẳng

đứng xuống mặt đất với thời gian rơi không đáng kể. Để gói hàng được thả chính xác xuống xe tải (xem hình minh hoạ) thì vận tốc di chuyển của drone là bao nhiêu ki lô mét /giờ (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



Đáp số: 49,2

Giải

Đường thẳng (d) có phương trình tham số là
$$\begin{cases} x = -1,503 + 450s \\ y = 1,169 + 200s \\ z = 0,0581 - 3s \end{cases}, (s \in \mathbb{R}).$$

Tại thời điểm t (giờ), xe tải ở vị trí có tọa độ là $T(36t; 27t; 0)$, vị trí của drone là $D(-1,503 + 450s; 1,169 + 200s; 0,0581 - 3s), (s \in \mathbb{R})$

Vì trục cao vuông góc với mặt đất và gói hàng được drone thả rơi theo phương thẳng xuống mặt đất nên điều kiện để gói hàng được thả chính xác xuống xe tải là:

$$\begin{cases} x_T = x_D \\ y_T = y_D \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 36t = -1,503 + 450s \\ 27t = 1,169 + 200s \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = \frac{167}{1000} \\ s = \frac{167}{10000} \end{cases}.$$

Với $s = \frac{167}{10000}$ thì vị trí drone thả hàng là $D(6,012; 4,509; 0,008)$.

$$BD = \sqrt{67,63333501}$$

$$\text{Vận tốc drone } v = \frac{BD}{t} = \frac{\sqrt{67,63333501}}{0,167} \approx 49,2$$

Câu 4. [vdc] Một con chuột bị mắc kẹt trong một căn phòng với ba đường hầm dẫn ra bên ngoài, ta ký hiệu là A, B, C. Ba đường hầm nhìn hoàn toàn giống nhau nên con chuột chọn ngẫu nhiên một đường hầm để đi.

- +) Nếu chọn đường hầm A thì chuột thoát ra ngoài an toàn.
- +) Nếu chọn đường hầm B thì chuột chắc chắn bị mắc bẫy.
- +) Nếu chọn đường hầm C thì do có một con mèo canh giữ nên chuột chỉ có 60% khả năng thoát ra ngoài an toàn

Xác suất để con chuột thoát ra ngoài an toàn là số được viết dưới dạng phân số tối giản $\frac{a}{b}$. Tìm tổng $a + b$.

Đáp số: 23

Giải

Xác suất để chuột thoát ra ngoài an toàn bằng $\frac{1}{3} \cdot 1 + \frac{1}{3} \cdot 0 + \frac{1}{3} \cdot 0,6 = \frac{8}{15}$

TT	Chương/ chủ đề	Nội dung/đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá												Tổng			Tỉ lệ % điểm
			TNKQ									Tự luận						
			Nhiều lựa chọn			Đúng - Sai			Trả lời ngắn									
			Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	
1	Nguyên hàm. Tích phân	Nguyên hàm.	Câu 1 TD			Câu 13a TD	Câu 13b,c,d GQVĐ							4 1,0	3 0,75	2 1	27,5	
		Tích phân	Câu 2 TD							Câu 17 GQVĐ								
		Ứng dụng hình học của tích phân	Câu 3 TD							Câu 18 GQVĐ								
2	Phương pháp tọa độ trong không gian	Phương trình mặt phẳng	Câu 4 TD			Câu 14a TD	Câu 14b,c GQVĐ	Câu 14d GQVĐ				Câu 19 vdc MHH			6 1,5	8 2,25	2 0,75	45
		Phương trình đường thẳng trong không gian	Câu 5 TD	Câu 6 TD								Câu 21 GQVĐ						
		Công thức tính góc trong không gian	Câu 7 TD	Câu 8 TD														
		Phương trình mặt cầu	Câu 9 TD			Câu 15a TD	Câu 15b,c,d GQVĐ											
3	Xác suất có điều kiện	Xác suất có điều kiện	Câu 10 TD	Câu 11 TD		Câu 16a TD	Câu 16b,c GQVĐ	Câu 16d GQVĐ						Câu 22 GQVĐ	2 0,5	3 1,0	3 1,25	27,5
		Công thức xác suất toàn phần và công thức Bayes		Câu 12 TD						Câu 20 Vdc MHH								
Tổng số câu			8	4	0	4	10	2	0	0	4	0	1	1	16	7	4	
Tổng số điểm			2	1	0	1	2,5	0,5	0,0	0,0	2,0	0	0,5	0,5	4	3	3	
Tỉ lệ %			30			40			20			10			40	30	30	100

BẢN ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ 2 NĂM HỌC 2025 – 2026
MÔN: TOÁN 12 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút

T	Chương/ chủ đề	Nội dung/đơn vị kiến thức	Yêu cầu cần đạt	Số câu hỏi ở các mức độ đánh giá											
				TNKQ									Tự luận		
				Nhiều lựa chọn			Đúng - Sai			Trả lời ngắn					
				Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD
1	Nguyên hàm. Tích phân	Nguyên hàm. Bảng nguyên hàm của một số hàm số sơ cấp	Biết: Nhận biết được khái niệm nguyên hàm của một hàm số. Hiểu: Giải thích được tính chất cơ bản của nguyên hàm. – Xác định được nguyên hàm của một số hàm số sơ cấp như: $y = x^{\alpha} \left(\alpha \neq -1 \right); y = \frac{1}{x}; y = \sin x; y = \cos x;$ $y = \frac{1}{\cos^2 x}; y = \frac{1}{\sin^2 x}; y = a^x; y = e^x.$	Câu 1 TD			Câu 13a TD	Câu 13b,c,d GQVĐ							
		Tích phân.	– Biết: – Nhận biết được định nghĩa và các tính chất của tích phân. - Hiểu: – Tính được tích phân trong những trường hợp đơn giản. - Vận dụng được tích phân để giải một số bài toán có liên quan đến thực tiễn.	Câu 2 TD							Câu 17 GQVĐ				
		Ứng dụng hình học của tích phân	Nhận biết: - Nhận biết được công thức tính diện tích hình phẳng, thể tích hình khối . - Nhận biết được các công thức tính diện tích, thể tích thông qua miền tính hay đồ thị cho trước. Thông hiểu: Sử dụng được tích phân để tính diện tích của một số hình phẳng, thể tích của một số hình khối hay miền tính cho trước. Vận dụng: - Vận dụng được tích phân để giải một số bài toán có liên quan đến thực tiễn (tính diện tích khu đất có hình dạng phức tạp; Tính toán lượng nước hồ chứa, hệ thống tưới tiêu,...).	Câu 3 TD							Câu 18 GQVĐ				
2	Phương pháp toạ độ trong không gian	Phương trình mặt phẳng	– Biết: – Nhận biết được phương trình tổng quát của mặt phẳng. - Hiểu: – Thiết lập được phương trình tổng quát của mặt phẳng trong hệ trục toạ độ $Oxyz$ theo một trong ba cách cơ bản: qua một điểm và biết vectơ pháp tuyến; qua một điểm và biết cặp vectơ chỉ phương (suy ra vectơ pháp tuyến nhờ vào việc tìm vectơ vuông góc với cặp vectơ chỉ phương); qua ba điểm không thẳng hàng. – Thiết lập được điều kiện để hai mặt phẳng song song, vuông góc với nhau. - VD: – Tính được khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng bằng phương pháp toạ độ. – Vận dụng được kiến thức về phương trình mặt phẳng để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn.	Câu 4 TD			Câu 14a TD	Câu 14b,c GQVĐ	Câu 14d GQVĐ			Câu 19 vdc MHH			
		Phương trình đường thẳng trong không gian	Biết: – Nhận biết được phương trình chính tắc, phương trình tham số, vectơ chỉ phương của đường thẳng trong không gian. Hiểu: – Thiết lập được phương trình của đường thẳng trong hệ trục toạ độ theo một trong hai cách cơ bản: qua một điểm và biết một vectơ chỉ phương, qua hai điểm. – Xác định được điều kiện để hai đường thẳng chéo nhau, cắt nhau, song song hoặc vuông góc với nhau. VD: – Vận dụng được kiến thức về phương trình đường thẳng trong không gian để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn.	Câu 5 TD	Câu 6 TD						Câu 21 GQVĐ				
		Công thức tính góc trong không gian	Biết: – Biết được công thức tính góc giữa hai đường thẳng, giữa đường thẳng và mặt phẳng, giữa hai mặt phẳng.	Câu 7 TD	Câu 8 TD										

			Hiểu: – Thiết lập được công thức tính góc giữa hai đường thẳng, giữa đường thẳng và mặt phẳng, giữa hai mặt phẳng.												
		Phương trình mặt cầu	Biết: – Nhận biết được phương trình mặt cầu. – Xác định được tâm, bán kính của mặt cầu khi biết phương trình của nó. Hiểu: – Thiết lập được phương trình của mặt cầu khi biết tâm và bán kính.	Câu 9 TD			Câu 15a TD	Câu 15b,c,d GQVĐ							
3	Khái niệm về xác suất có điều kiện	Xác suất có điều kiện	Biết: – Nhận biết được khái niệm và công thức tính xác suất có điều kiện. – Giải thích được ý nghĩa của xác suất có điều kiện trong những tình huống thực tiễn quen thuộc. Hiểu: - Sử dụng sơ đồ cây hoặc bảng xác suất để tính xác suất có điều kiện. - Phân tích được mối quan hệ giữa xác suất có điều kiện và xác suất thông thường. VD: - Tính được xác suất có điều kiện, sử dụng được quy tắc nhân xác suất trong các tình huống thực tiễn.	Câu 10 TD	Câu 11 TD		Câu 16a TD	Câu 16b,c GQVĐ	Câu 16d GQVĐ						Câu 22 GQVĐ
	Các quy tắc tính xác suất	Các quy tắc tính xác suất	Biết: – Mô tả được công thức xác suất toàn phần, công thức Bayes thông qua bảng dữ liệu thống kê 2x2 và sơ đồ hình cây. Hiểu: – Sử dụng được công thức Bayes để tính xác suất có điều kiện bằng cách áp dụng trực tiếp công thức. VD: – Sử dụng công thức được xác suất toàn phần, công thức Bayes, sơ đồ hình cây để tính xác suất có điều kiện trong một số bài toán thực tiễn.		Câu 12 TD							Câu 20 Vdc MHH			
Tổng số câu				8	4	0	4	10	2	0	0	4	0	1	1
Tổng số điểm				2	1	0	1	2,5	0,5	0,0	0,0	2,0	0	0,5	0,5
Tỉ lệ %				30			40			20			10		