

KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II – LỚP 12**Bài thi môn: TOÁN****Thời gian làm bài : 90 phút**

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

Câu 1. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x^2} - x^2 - \frac{1}{3}$ là

A. $\frac{-x^4 + x^2 + 3}{3x} + C$

B. $\frac{-2}{x^2} - 2x + C$

C. $-\frac{x^4 + x^2 + 3}{3x} + C$

D. $\frac{-x^3}{3} - \frac{1}{x} - \frac{x}{3} + C$

Câu 2. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e \cdot x^e + 4$ là

A. 101376

B. $e^2 \cdot x^{e-1} + C$

C. $\frac{x^{e+1}}{e+1} + 4x + C$

D. $\frac{e \cdot x^{e+1}}{e+1} + 4x + C$

Câu 3. Tính tích phân $I = \int_0^2 (2x+1)dx$

A. $I = 5$

B. $I = 6$

C. $I = 2$

D. $I = 4$

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - z + 1 = 0$ đi qua điểm nào dưới đây?

A. $M(-1; 0; 0)$

B. $N(0; -2; 0)$

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

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

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

A. $\vec{u}_1 = (2; 1; 1)$

B. $\vec{u}_2 = (1; 2; -3)$

C. $\vec{u}_3 = (1; -2; -1)$

D. $\vec{u}_4 = (2; 1; -3)$

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình: $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z - 2 = 0$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là:

A. $I(1; 2; -3)$ và $R = 4$

B. $I(1; -2; -3)$ và $R = 2\sqrt{3}$

C. $I(-1; -2; -3)$ và $R = 2\sqrt{3}$

D. $I(-1; -2; 3)$ và $R = 4$

$$P(A)=0,6, P(B)=0,7, P(A \cap B)=0,3$$

Câu 7. Cho hai biến cố A và B , với $P(A|B)$

Tính

$$\frac{3}{7}$$

A.

$$\frac{1}{2}$$

B.

$$\frac{6}{7}$$

C.

$$\frac{1}{7}$$

D.

Câu 8. Cho hai biến cố A và B với $0 < P(B) < 1$. Công thức nào sau đây là công thức xác suất toàn phần?

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

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

C. $P(A) = P(B).P(A|B) + P(B).P(A|\bar{B})$

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

Câu 9. Biết $\int_1^3 \frac{x+2}{x} dx = a + b \ln c$, với $a, b, c \in \mathbb{Z}, c < 9$. Tính tổng $S = a + b + c$.

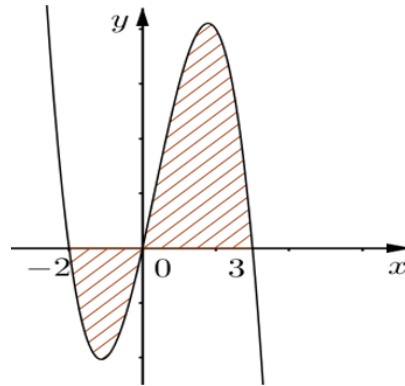
A. $S = 7$

B. $S = 5$

C. $S = 8$

D. $S = 6$

Câu 10. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên.



Diện tích S của hình phẳng phần tô đậm trong hình được tính theo công thức nào sau đây ?

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

B. $S = \int_{-2}^0 f(x) dx + \int_0^3 f(x) dx$

C. $S = \int_{-2}^0 f(x) dx + \int_3^0 f(x) dx$

D. $S = \int_0^{-2} f(x) dx + \int_0^3 f(x) dx$

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng Δ đi qua $M(-1; 1; 0)$ và vuông góc với mặt phẳng $(Q): x - 4y - z - 2 = 0$?

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

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

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

D. $\begin{cases} x = -1 - t \\ y = 1 - 4t \\ z = t \end{cases}$

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho đường tròn (C) tâm O có bán kính bằng 2 và nằm trong mặt phẳng (xOy) .

Phương trình mặt cầu chứa đường tròn (C) và đi qua điểm $A(0; 0; -4)$ là

A. $x^2 + y^2 + z^2 = \frac{25}{4}$

B. $x^2 + y^2 + \left(z - \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{25}{4}$

C. $x^2 + y^2 + \left(z + \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{25}{4}$

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

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

Câu 1. Cho K là một khoảng trên $\mathbb{R}$; $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K ; $G(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $g(x)$ trên K .

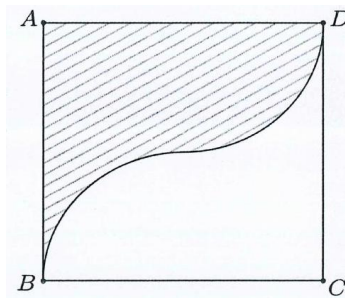
a) Nếu $F(x) = G(x)$ thì $f(x) = g(x)$

b) Nếu $f(x) = g(x)$ thì $F(x) = G(x)$

c) $\int f(x) dx = F(x) + C, C \in \mathbb{R}$

d) $\int f'(x) dx = F(x) + C, C \in \mathbb{R}$

Câu 2. Một vật trang trí có dạng một khối tròn xoay được tạo thành khi quay miền (R) (phần gạch chéo trong hình vẽ bên) quanh trục AB . Miền (R) được giới hạn bởi các cạnh AB, AD của hình vuông $ABCD$ và các cung phần tư của các đường tròn bán kính bằng 1 cm với tâm lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, AD .



Chọn hệ trục tọa độ Oxy với $A \equiv O(0; 0)$, B thuộc tia Ox , $D(0; 2)$ thuộc tia Oy .

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $C(2; 2)$

b) Phương trình đường tròn đường kính AD là $x^2 + (y - 1)^2 = 1$

c) Phương trình đường tròn đường kính BC là $(x + 2)^2 + (y + 1)^2 = 1$

d) Thể tích của vật trang trí đó khoảng $20,3 \text{ cm}^3$ (kết quả làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 6y + 1 = 0$.

1/ Mặt cầu có tâm I , bán kính R là :
$$\begin{cases} I(1; -3; 0) \\ R = 3 \end{cases}$$

2/ Điểm $M(4; -3)$ thuộc mặt cầu

3/ Mặt Cầu Tiếp xúc với trục Ox

4/ Mặt phẳng (P) : $2x + y - 2z + 4 = 0$ Cắt Mặt cầu (S) theo đường tròn có đường kính bằng : 5

Câu 4. Một chiếc hộp có 80 viên bi, trong đó có 50 viên bi màu đỏ và 30 viên bi màu vàng; các viên bi có kích thước và khối lượng như nhau. Sau khi kiểm tra, người ta thấy có 60% số viên bi màu đỏ đánh số và 50% số viên bi màu vàng có đánh số, những viên bi còn lại không đánh số.

a) Số viên bi màu đỏ có đánh số là 30.

b) Số viên bi màu vàng không đánh số là 15.

c) Lấy ra ngẫu nhiên một viên bi trong hộp. Xác suất để viên bi được lấy ra có đánh số là $\frac{3}{5}$.

d) Lấy ra ngẫu nhiên một viên bi trong hộp. Xác suất để viên bi được lấy ra không có đánh số là $\frac{7}{16}$.

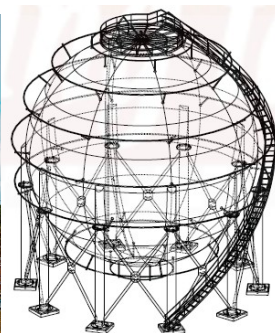
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Một xe mô tô phân khối lớn đang chạy với vận tốc 10m/s thì tăng tốc với gia tốc $a(t) = t^2 + 3t(m/s^2)$. Hỏi quãng đường của xe đi được trong quãng thời gian 10s đầu tiên sau khi tăng tốc ?

Câu 2. Cho hàm số
$$f(x) = \begin{cases} 7 - 4x^3 & \text{khi } 0 \leq x \leq 1 \\ 4 - x^2 & \text{khi } x > 1 \end{cases}$$
. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)$ và các đường thẳng $x = 0, x = 3, y = 0$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1; -1; 1)$, $B(2; 1; -2)$, $C(0; 0; 1)$. Gọi $H(a; b; c)$ là trọng tâm của tam giác ABC . Tính giá trị biểu thức $P = a + 3b - c$.

Câu 4. Người ta muốn thiết kế một bồn chứa khí hoá lỏng hình cầu bằng phần mềm 3D. Cho biết phương trình bề mặt của bồn chứa là $(S): (x - 12)^2 + (y - 12)^2 + (z - 12)^2 = 25$. Phương trình mặt phẳng chứa nắp là (P): $z = 16$.



Tính bán kính của nắp (Xem nắp bồn chứa như là hình tròn giao tuyến của mặt phẳng (P) và mặt cầu (S)).

Câu 5. Một công ty bảo hiểm nhận thấy có 48% số người mua bảo hiểm ô tô là phụ nữ và có 36% số người mua bảo hiểm ô tô là phụ nữ trên 50 tuổi. Biết một người mua bảo hiểm ô tô là phụ nữ, tính xác suất người đó trên 50 tuổi.

Câu 6. Trong một kì thi tốt nghiệp trung học phổ thông, một tỉnh X có 80% học sinh lựa chọn tổ hợp A00 (gồm các môn Toán, Vật lí, Hoá học). Biết rằng, nếu một học sinh chọn tổ hợp A00 thì xác suất để học sinh đó đỗ đại học là 0,6 ; còn nếu một học sinh không chọn tổ hợp A^{00} thì xác suất để học sinh đó đỗ đại học là 0,7 . Chọn ngẫu nhiên một học sinh của tỉnh X đã tốt nghiệp trung học phổ thông trong kì thi trên. Biết rằng học sinh này đã đỗ đại học. Tính xác suất để học sinh đó chọn tổ hợp A00.

ĐÁP ÁN

PHẦN I

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Chọn	D	D	B	A	C	A	A	A	A	D	C	C

PHẦN II

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.

Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.

Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,50 điểm.

Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Câu 1:	Câu 2:	Câu 3:	Câu 4:
a) Đ	a) Đ	a) Đ	a) Đ
b) S	b) Đ	b) Đ	b) Đ
c) Đ	c) S	c) Đ	c) S
d) S	d) S	d) S	d) Đ

PHẦN III. (Mỗi câu trả lời Đúng thí sinh Được 0,5 Điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	1433	10	$-\frac{5}{3}$	3	0,75	$\frac{24}{31}$

LỜI GIẢI CHI TIẾT

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

- Câu 1.** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x^2} - x^2 - \frac{1}{3}$ là
- A. $\frac{-x^4 + x^2 + 3}{3x} + C$.
- B. $\frac{-2}{x^2} - 2x + C$.
- C. $-\frac{x^4 + x^2 + 3}{3x} + C$.
- D. $\frac{-x^3}{3} - \frac{1}{x} - \frac{x}{3} + C$.

Lời giải

Chọn D

Ta có
$$\int \left(\frac{1}{x^2} - x^2 - \frac{1}{3} \right) dx = \int \left(x^{-2} - x^2 - \frac{1}{3} \right) dx = -\frac{1}{x} - \frac{x^3}{3} - \frac{x}{3} + C$$

- Câu 2.** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e \cdot x^e + 4$ là
- A. 101376 .
- B. $e^2 x^{e-1} + C$.
- C. $\frac{x^{e+1}}{e+1} + 4x + C$.
- D. $\frac{e \cdot x^{e+1}}{e+1} + 4x + C$.

Lời giải

Chọn D

Ta có
$$\int f(x) dx = \int (e \cdot x^e + 4) dx = \frac{e \cdot x^{e+1}}{e+1} + 4x + C$$

- Câu 3.** Tính tích phân
$$I = \int_0^2 (2x + 1) dx$$

- A. $I = 5$.
- B. $I = 6$.
- C. $I = 2$.
- D. $I = 4$.

Lời giải

Chọn B

Ta có
$$I = \int_0^2 (2x + 1) dx = (x^2 + x) \Big|_0^2 = 4 + 2 = 6$$

- Câu 4.** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - z + 1 = 0$ đi qua điểm nào dưới đây?
- A. $M(-1; 0; 0)$.
- B. $N(0; -2; 0)$.
- C. $P(1; -2; 1)$.
- D. $Q(1; 2; -1)$.

Lời giải

Chọn A

Thay $M(-1; 0; 0)$ vào $(\alpha): x + 2y - z + 1 = 0$, ta được: $-1 + 1 = 0$

$$M(-1; 0; 0) \in (\alpha): x + 2y - z + 1 = 0$$

Vậy ta có :

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

A. $\vec{u}_1 = (2; 1; 1)$

B. $\vec{u}_2 = (1; 2; -3)$

C. $\vec{u}_3 = (1; -2; -1)$

D. $\vec{u}_4 = (2; 1; -3)$

Lời giải

Chọn C

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình: $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z - 2 = 0$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là:

A. $I(1; 2; -3)$ và $R = 4$.

B. $I(1; -2; -3)$ và $R = 2\sqrt{3}$.

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

D. $I(-1; -2; 3)$ và $R = 4$.

Lời giải

Chọn A

Tâm $I(1; 2; -3)$ và bán kính $R = \sqrt{1^2 + 2^2 + (-3)^2 + 2} = 4$.

Câu 7. Cho hai biến cố A và B , với $P(A) = 0,6, P(B) = 0,7, P(A \cap B) = 0,3$.
Tính $P(A|B)$.

A. $\frac{3}{7}$

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

C. $\frac{6}{7}$

D. $\frac{1}{7}$

Lời giải

Chọn A

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0,3}{0,7} = \frac{3}{7}$$

Ta có:

Câu 8. Cho hai biến cố A và B với $0 < P(B) < 1$. Công thức nào sau đây là công thức xác suất toàn phần?

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

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

C. $P(A) = P(B).P(A|B) + P(B).P(A|\bar{B})$

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

Lời giải

Chọn A

Cho hai biến cố A và B với $0 < P(B) < 1$. Công thức xác suất toàn phần là $P(A) = P(B).P(A|B) + P(\bar{B}).P(A|\bar{B})$

Câu 9. Biết $\int_1^3 \frac{x+2}{x} dx = a + b \ln c$, với $a, b, c \in \mathbb{Z}, c < 9$. Tính tổng $S = a + b + c$.

- A. $S = 7$. B. $S = 5$. C. $S = 8$. D. $S = 6$.

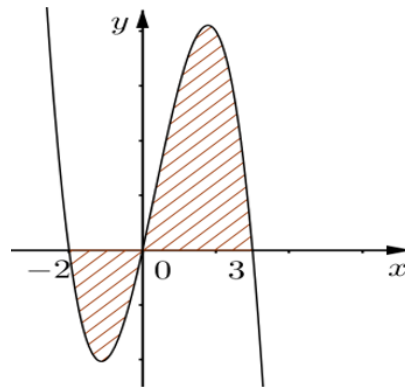
Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có } \int_1^3 \frac{x+2}{x} dx = \int_1^3 \left(1 + \frac{2}{x}\right) dx = \int_1^3 dx + \int_1^3 \frac{2}{x} dx = 2 + 2 \ln |x| \Big|_1^3 = 2 + 2 \ln 3.$$

Do đó $a = 2, b = 2, c = 3 \Rightarrow S = 7$.

Câu 10. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên.



Diện tích S của hình phẳng phần tô đậm trong hình được tính theo công thức nào sau đây ?

- A. $S = \int_{-2}^3 f(x) dx$ B. $S = \int_{-2}^0 f(x) dx + \int_0^3 f(x) dx$
 C. $S = \int_{-2}^0 f(x) dx + \int_3^0 f(x) dx$ D. $S = \int_0^{-2} f(x) dx + \int_0^3 f(x) dx$

Lời giải

Chọn D

$$S = \int_{-2}^3 |f(x)| dx = - \int_{-2}^0 f(x) dx + \int_0^3 f(x) dx = \int_0^{-2} f(x) dx + \int_0^3 f(x) dx$$

Theo hình vẽ, ta có

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng Δ đi qua $M(-1; 1; 0)$ và vuông góc với mặt phẳng $(Q): x - 4y - z - 2 = 0$?

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

Lời giải

Chọn C

Do đường thẳng Δ vuông góc với mặt phẳng $(Q): x - 4y - z - 2 = 0$ nên đường thẳng Δ nhận $u = (1; -4; -1)$ làm một vector chỉ phương.

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

Khi đó phương trình tham số của đường thẳng Δ là:

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho đường tròn (C) tâm O có bán kính bằng 2 và nằm trong mặt phẳng (xOy) . Phương trình mặt cầu chứa đường tròn (C) và đi qua điểm $A(0; 0; -4)$ là

A. $x^2 + y^2 + z^2 = \frac{25}{4}$

B. $x^2 + y^2 + \left(z - \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{25}{4}$

C. $x^2 + y^2 + \left(z + \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{25}{4}$

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

Lời giải

Chọn C

Gọi I, R lần lượt là tâm và bán kính của mặt cầu cần tìm. Do $IO \perp (xOy)$ nên $I \in Oz \Rightarrow I(0; 0; c)$.

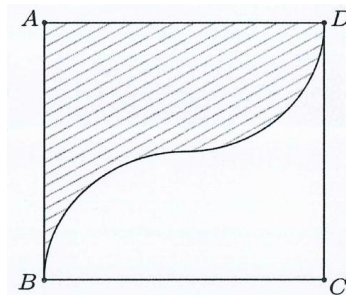
Ta có $R^2 = IA^2 = IO^2 + 2^2 \Leftrightarrow (c + 4)^2 = c^2 + 4 \Leftrightarrow 8c = -12 \Leftrightarrow c = -\frac{3}{2}$.

Vậy $I\left(0; 0; -\frac{3}{2}\right)$ và $R = \frac{5}{2}$. Phương trình mặt cầu cần tìm là $x^2 + y^2 + \left(z + \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{25}{4}$.

PHẦN II

Câu 1. a) Đ b) S c) Đ d) S

Câu 2. Một vật trang trí có dạng một khối tròn xoay được tạo thành khi quay miền (R) (phần gạch chéo trong hình vẽ bên) quanh trục AB . Miền (R) được giới hạn bởi các cạnh AB, AD của hình vuông $ABCD$ và các cung phần tư của các đường tròn bán kính bằng 1 cm với tâm lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, AD .



Chọn hệ trục tọa độ Oxy với $A \equiv O(0; 0)$, B thuộc tia Ox , $D(0; 2)$ thuộc tia Oy .

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $C(2; 2)$

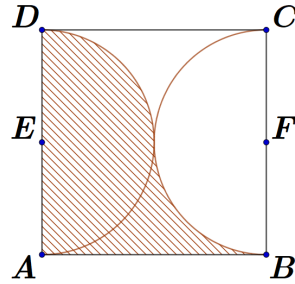
b) Phương trình đường tròn đường kính AD là $x^2 + (y - 1)^2 = 1$

c) Phương trình đường tròn đường kính BC là $(x + 2)^2 + (y + 1)^2 = 1$

d) Thể tích của vật trang trí đó khoảng $20,3 \text{ cm}^3$ (kết quả làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Lời giải

a)Đ b)Đ c)S d)S



Chọn AB chứa trục Ox và $A \equiv O(0; 0)$.

Khi đó $E(0; 1)$ và $F(2; 1)$ với E, F lần lượt là trung điểm của AD, BC .

Khi đó đường tròn tâm E chứa cung tròn AD là $x^2 + (y - 1)^2 = 1$ và đường tròn tâm F chứa cung tròn BC là $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 1$.

Suy ra phương trình cung trên của đường tròn tâm E là $y = \sqrt{1 - x^2} + 1$ và phương trình cung dưới của đường tròn tâm F là $y = -\sqrt{1 - (x - 2)^2} + 1$.

Khi đó, thể tích vật thể trang trí là

$$V = \pi \int_0^1 (\sqrt{1 - x^2} + 1)^2 dx + \pi \int_1^2 (-\sqrt{1 - (x - 2)^2} + 1)^2 dx \approx 10,5 \text{ cm}^3$$

Câu 4. Một chiếc hộp có 80 viên bi, trong đó có 50 viên bi màu đỏ và 30 viên bi màu vàng; các viên bi có kích

thước và khối lượng như nhau. Sau khi kiểm tra, người ta thấy có 60% số viên bi màu đỏ đánh số và 50% số viên bi màu vàng có đánh số, những viên bi còn lại không đánh số.

a) Số viên bi màu đỏ có đánh số là 30.

b) Số viên bi màu vàng không đánh số là 15.

c) Lấy ra ngẫu nhiên một viên bi trong hộp. Xác suất để viên bi được lấy ra có đánh số là $\frac{3}{5}$.

d) Lấy ra ngẫu nhiên một viên bi trong hộp. Xác suất để viên bi được lấy ra không có đánh số là $\frac{7}{16}$.

Lời giải

a) Đúng

b) Đúng

c) Sai

d) Đúng

$$60\% \cdot 50 = 30$$

a) Số viên bi màu đỏ có đánh số là

$$50\% \cdot 30 = 15$$

b) Số viên bi màu vàng không đánh số là

c) Gọi A là biến cố "viên bi được lấy ra có đánh số"

Gọi B là biến cố "viên bi được lấy ra có màu đỏ", suy ra $\bar{B}$ là biến cố "viên bi được lấy ra có màu vàng",

$$P(A) = P(B) \cdot P(A|B) + P(\bar{B}) \cdot P(A|\bar{B})$$

Lúc này ta đi tính theo công thức:

$$P(B) = \frac{50}{80} = \frac{5}{8}; P(\bar{B}) = \frac{30}{80} = \frac{3}{8}; P(A|B) = 60\% = \frac{3}{5}; P(A|\bar{B}) = 100\% - 50\% = \frac{1}{2}$$

Ta có:

$$P(A) = P(B) \cdot P(A|B) + P(\bar{B}) \cdot P(A|\bar{B}) = \frac{5}{8} \cdot \frac{3}{5} + \frac{3}{8} \cdot \frac{1}{2} = \frac{9}{16}$$

Vậy

d) A là biến cố "viên bi được lấy ra có đánh số" suy ra $\bar{A}$ là biến cố "viên bi được lấy ra không có đánh số". Ta có:

$$P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 1 - \frac{9}{16} = \frac{7}{16}$$

PHẦN III.

Câu 1. Một xe mô tô phân khối lớn đang chạy với vận tốc 10m/s thì tăng tốc với gia tốc $a(t) = t^2 + 3t(m/s^2)$. Hỏi quãng đường của xe đi được trong quãng thời gian 10s đầu tiên sau khi tăng tốc ?

Lời giải

Trả lời: 1433

Xe mô tô tăng tốc với gia tốc $a(t) = t^2 + 3t(m/s^2)$. Vận tốc $v(t)$ chính là nguyên hàm của hàm số $a(t)$.

$$v(t) = \int a(t) dt = \int (t^2 + 3t) dt = \frac{t^3}{3} + 3\frac{t^2}{2} + C$$

Vận tốc ban đầu của xe là $v_0 = 10m/s$ nên

$$v(0) = 10 \Leftrightarrow \frac{0^3}{3} + 3\frac{0^2}{2} + C = 10 \Leftrightarrow C = 10 \Rightarrow v(t) = \frac{t^3}{3} + 3\frac{t^2}{2} + 10$$

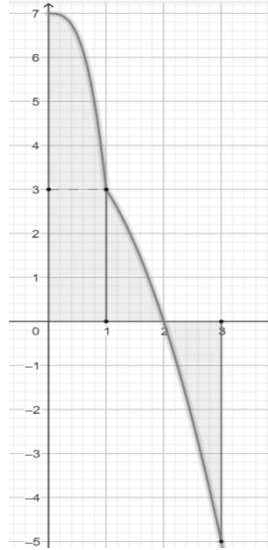
Mặt khác, đạo hàm của quãng đường s chính là vận tốc v của xe chuyển động tại thời điểm t . Suy ra, quãng đường đi được của xe sau 10s đầu tiên bằng tích phân của hàm $v(t)$ khi biến t từ 0s đến 10s.

$$S = \int_0^{10} v(t) dt = \int_0^{10} \left(\frac{t^3}{3} + 3\frac{t^2}{2} + 10 \right) dt = \frac{4300}{3} \approx 1433$$

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 7 - 4x^3 & \text{khi } 0 \leq x \leq 1 \\ 4 - x^2 & \text{khi } x > 1 \end{cases}$. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)$ và các đường thẳng $x = 0, x = 3, y = 0$.

Lời giải

Trả lời: 10



$$S = \int_0^1 (7 - 4x^3) dx + \int_1^2 (4 - x^2) dx + \int_2^3 (x^2 - 4) dx$$

$$= \left(7x - x^4 \right) \Big|_0^1 + \left(4x - \frac{x^3}{3} \right) \Big|_1^2 + \left(\frac{x^3}{3} - 4x \right) \Big|_2^3 = 6 + 4 - \frac{7}{3} - 3 - \frac{8}{3} + 8 = 10.$$

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1; -1; 1)$, $B(2; 1; -2)$, $C(0; 0; 1)$. Gọi $H(a; b; c)$ là trực tâm của tam giác ABC . Tính giá trị biểu thức $P = a + 3b - c$.

Lời giải

Trả lời: $P = -\frac{5}{3}$

Ta có: $\overrightarrow{AB} = (1; 2; -3)$, $\overrightarrow{BC} = (-2; -1; 3)$, $\overrightarrow{AC} = (-1; 1; 0)$.

$[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}] = (3; 3; 3) \Rightarrow n = (1; 1; 1)$ là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (ABC) .

Mặt khác (ABC) đi qua điểm A nên có phương trình là: $(x - 1) + (y + 1) + (z - 1) = 0 \Leftrightarrow x + y + z - 1 = 0$.

$\overrightarrow{AH} = (a - 1; b + 1; c - 1)$, $\overrightarrow{BH} = (a - 2; b - 1; c + 2)$, $\overrightarrow{CH} = (a; b; c - 1)$.

$$H \text{ là trực tâm của tam giác } ABC \Leftrightarrow \begin{cases} \overline{AH} \perp \overline{BC} \\ \overline{BH} \perp \overline{AC} \\ H \in (ABC) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2(a-1) - (b+1) + 3(c-1) = 0 \\ -(a-2) + (b-1) = 0 \\ a+b+c-1=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2a-b+3c=2 \\ -a+b=-1 \\ a+b+c-1=0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{5}{9} \\ b = -\frac{4}{9} \\ c = \frac{8}{9} \end{cases} \text{ . Suy ra : } P = a + 3b - c = -\frac{5}{3} \text{ .}$$

Câu 4 .Người ta muốn thiết kế một bồn chứa khí hoá lỏng hình cầu bằng phần mềm 3D. Cho biết phương trình bề mặt của bồn chứa là $(S): (x-12)^2 + (y-12)^2 + (z-12)^2 = 25$. Phương trình mặt phẳng chứa nắp là $(P): z = 16$.



Tính bán kính của nắp (Xem nắp bồn chứa như là hình tròn giao tuyến của mặt phẳng (P) và mặt cầu (S)).

Lời giải

Mặt cầu (S) có tâm $I(12;12;12)$ và bán kính $R = 5$.

Gọi r là bán kính của nắp.

Khoảng cách từ tâm I của bồn chứa đến mặt phẳng (P) là $d = d(I; (P)) = 4$.

Ta có: $R^2 = r^2 + d^2 \Leftrightarrow r^2 = 25 - 16 = 9 \Leftrightarrow r = 3$.

Câu 5 .Một công ty bảo hiểm nhận thấy có 48% số người mua bảo hiểm ô tô là phụ nữ và có 36% số người mua bảo hiểm ô tô là phụ nữ trên 50 tuổi. Biết một người mua bảo hiểm ô tô là phụ nữ, tính xác suất người đó trên 50 tuổi.

Lời giải

Gọi A là biến cố “Người mua bảo hiểm ô tô là phụ nữ”, B là biến cố “Người mua bảo hiểm ô tô trên 45 tuổi”. Ta cần tính $P(B|A)$. Do có 48% người mua bảo hiểm ô tô là phụ nữ nên $P(A) = 0,48$. Do có 36% số người mua bảo hiểm ô tô là phụ nữ trên 45 tuổi nên $P(AB) = 0,36$. Vậy

$$P(B|A) = \frac{P(AB)}{P(A)} = \frac{0,36}{0,48} = 0,75$$

tô là phụ nữ trên 45 tuổi nên $P(AB) = 0,36$. Vậy

Câu 6 . Trong một kì thi tốt nghiệp trung học phổ thông, một tỉnh X có 80% học sinh lựa chọn tổ hợp A00 (gồm các môn Toán, Vật lí, Hoá học). Biết rằng, nếu một học sinh chọn tổ hợp A00 thì xác suất để học sinh đó đỗ đại học là 0,6 ; còn nếu một học sinh không chọn tổ hợp A00 thì xác suất để học sinh đó đỗ đại học là 0,7 . Chọn ngẫu nhiên

nhiên một học sinh của tỉnh X đã tốt nghiệp trung học phổ thông trong kì thi trên. Biết rằng học sinh này đã đỗ đại học. Tính xác suất để học sinh đó chọn tổ hợp A00.

Lời giải

Trả lời: $\frac{24}{31}$

Gọi A là biến cố: "Học sinh đó chọn tổ hợp A00"; B là biến cố: "Học sinh đó đỗ đại học".

Ta có: $P(A) = 0,8; P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 1 - 0,8 = 0,2$

$P(B|A)$ là xác suất để một học sinh đỗ đại học với điều kiện học sinh đó chọn tổ hợp A00 $\Rightarrow P(B|A) = 0,6$

$P(B|\bar{A})$ là xác suất để một học sinh đỗ đại học với điều kiện học sinh đó không chọn tổ hợp

A00 $\Rightarrow P(B|\bar{A}) = 0,7$

$$P(A|B) = \frac{P(A) \cdot P(B|A)}{P(A) \cdot P(B|A) + P(\bar{A}) \cdot P(B|\bar{A})} = \frac{0,8 \cdot 0,6}{0,8 \cdot 0,6 + 0,2 \cdot 0,7} = \frac{24}{31}$$

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

<https://www.vnteach.com>