

PHẦN I. DẠNG THỨC I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

ĐỀ 01

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = x^3$. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. $f(x) = \frac{x^4}{4} + C$. B. $f(x) = 3x^2$. C. $f(x) = 4x^3$. D. $f(x) = \frac{x^4}{4}$.

Câu 2: Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình tổng quát của mặt phẳng

- A. $2x + y^2 + z + 1 = 0$. B. $x^2 + y + z + 2 = 0$.
C. $2x + y + z + 3 = 0$. D. $2x + y + z^2 + 4 = 0$.

Câu 3: Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của đường thẳng?

- A. $\frac{x-2}{3} = \frac{y-1}{z} = \frac{z-5}{4}$. B. $\frac{x-9}{7} = \frac{y-8}{-1} = \frac{z-6}{-2}$.
C. $\frac{x-6}{3} = \frac{y-3}{4} = \frac{z-5}{z}$. D. $\frac{x-1}{y} = \frac{y-2}{5} = \frac{z-3}{4}$.

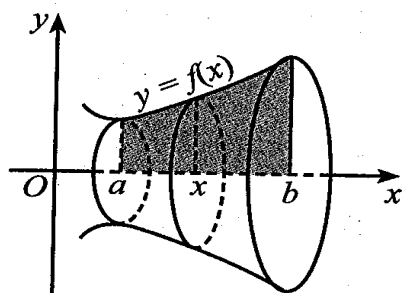
Câu 4: Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình mặt cầu

- A. $(x^2 - 8)^2 + (y - 12)^2 + (z - 24)^2 = 9^2$. B. $(x - 9)^2 + (y^2 - 10)^2 + (z - 11)^2 = 12^2$.
C. $(x - 13)^2 + (y - 24)^2 - (z - 36)^2 = 7^2$. D. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 5^2$.

Câu 5: Cho hai biến cố A và B . Xác suất của biến cố A với điều kiện biến cố B đã xảy ra được gọi là xác suất của A với điều kiện B , ký hiệu là $P(A|B)$. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Nếu $P(A) > 0$ thì $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$. B. Nếu $P(B) > 0$ thì $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$.
C. Nếu $P(A \cap B) > 0$ thì $P(A|B) = \frac{P(A)}{P(A \cap B)}$. D. Nếu $P(A \cap B) > 0$ thì $P(A|B) = \frac{P(B)}{P(A \cap B)}$.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục, không âm trên đoạn $[a; b]$ như hình 3.



Hình 3

Hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$; $x = b$ quay quanh trục Ox tạo thành một khối tròn xoay có thể tích bằng

- A. $V = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx$. B. $V = \int_a^b |f(x)| dx$. C. $V = \int_a^b [f(x)]^2 dx$. D. $V = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx$.

Câu 7: Họ nguyên hàm của hàm số $y = e^x \left(2 + \frac{e^{-x}}{\cos^2 x} \right)$ là

- A. $2e^x - \frac{1}{\cos x} + C$. B. $2e^x - \tan x + C$ C. $2e^x + \tan x + C$. D. $2e^x + \frac{1}{\cos x} + C$.

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 4; 1), B(-2; 2; -3)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

- A. $x^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$.
 B. $x^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 36$.
 C. $x^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 9$.
 D. $x^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 36$.

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; 0; 1)$ và $N(3; 2; -1)$. Đường thẳng MN có phương trình tham số là

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

Câu 10: Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx = 5$. Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} [f(x) + 2 \sin x] dx$.

- A. 7. B. $5 + \frac{\pi}{2}$. C. $5 + \pi$. D. 3.

Câu 11: 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. 5. B. 6. C. 7. D. 8.

Câu 12: Cho hai biến cố A, B sao cho $P(A) = 0,5; P(B) = 0,7; P(A|B) = 0,3$. Tính $P(B|A)$.

- A. $\frac{5}{7}$. B. $\frac{3}{7}$. C. $\frac{6}{7}$. D. $\frac{21}{50}$.

ĐỀ 02

Câu 1: Cho hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K . Các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai.

- A. $\int f(x) dx = F(x) + C$.
 B. $\left(\int f(x) dx \right)' = f(x)$.
 C. $\left(\int f(x) dx \right)' = f'(x)$. D. $\left(\int f(x) dx \right)' = F'(x)$.

Câu 2: $\int_0^6 f(x) dx = 12$. Tính $I = \int_0^2 f(3x) dx$.

- A. $I = 6$. B. $I = 36$. C. $I = 2$. D. $I = 4$.

Câu 3: Một vật chuyển động với vận tốc $v(t) = 1 - 2 \sin 2t$ (m/s). Quãng đường vật di chuyển trong khoảng thời gian từ $t = 0$ (giây) đến thời điểm $t = \frac{3\pi}{4}$ (giây) được tính theo công thức:

- A. $s(t) = \int_0^{\frac{3\pi}{4}} (1 - 2 \sin 2t) dt$. B. $s(t) = \int_0^{\frac{3\pi}{4}} (1 - 2 \sin 2t)^2 dt$.
 C. $s(t) = \left| \int_0^{\frac{3\pi}{4}} (1 - 2 \sin 2t) dt \right|$. D. $s(t) = v\left(\frac{3\pi}{4}\right) - v(0)$.

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$). Tính thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay D quanh trục hoành là

A. $V = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx.$

B. $V = 2\pi \int_a^b [f(x)]^2 dx.$

C. $V = \pi^2 \int_a^b [f(x)]^2 dx.$

D. $V = \pi^2 \int_a^b f(x) dx.$

Câu 5: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, một vector pháp tuyến của mặt phẳng $(\alpha): \frac{x}{-2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{3} = 1$ là

A. $\vec{n} = (3; 6; -2).$

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

C. $\vec{n} = (-3; -6; -2).$

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

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

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

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

C. $P(5; -2; 1).$

D. $Q(-1; 0; 5).$

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 2z - 3 = 0$ có tâm I và bán kính R lần lượt là

A. $I(2; -1; 1), R = 9.$

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

C. $I(2; -1; 1), R = 3.$

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

Câu 8: Cho hai biến cố A và B . Xác suất của biến cố B khi biến cố A xảy ra được gọi là

A. Xác suất của A .

B. Xác suất của B .

C. Xác suất của B với điều kiện A .

D. Xác suất của biến cố A với điều kiện B .

Câu 9: Cho A và B là hai biến cố, trong đó $P(B) > 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

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

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

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

Câu 10: Gieo lần lượt hai con xúc xắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc bằng 6. Biết rằng con xúc xắc thứ nhất xuất hiện mặt 4 chấm.

A. $\frac{2}{6}.$

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

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

D. $\frac{5}{6}.$

Câu 11: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + 2x$ thỏa mãn $F(0) = \frac{3}{2}$. Tìm $F(x)$.

A. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{5}{2}.$

B. $F(x) = 2e^x + x^2 - \frac{1}{2}.$

C. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{3}{2}.$

D. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{1}{2}.$

Câu 12: Cho hai biến cố A, B thỏa mãn $P(A) = 0,4; P(B) = 0,3; P(A|B) = 0,25$. Khi đó, $P(B|A)$ bằng:

A. 0,1875.

B. 0,48.

C. 0,333.

D. 0,95.

ĐỀ 03

Câu 1: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{5x-2}$ là

A. $\int \frac{dx}{5x-2} = \ln|5x-2| + C.$

B. $\int \frac{dx}{5x-2} = 5 \ln|5x-2| + C.$

C. $\int \frac{dx}{5x-2} = \frac{1}{5} \ln|5x-2| + C.$

D. $\int \frac{dx}{5x-2} = -\frac{1}{2} \ln|5x-2| + C.$

Câu 2: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 + \frac{2}{x^2}$ là

A. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} - \frac{1}{x} + C.$

B. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} + \frac{1}{x} + C.$

C. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} - \frac{2}{x} + C.$

D. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} + \frac{2}{x} + C.$

Câu 3: Gọi $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x + \cos x$ và thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2$.

Khi đó, $F(x)$ là

A. $F(x) = \cos x - \sin x + 3.$

B. $F(x) = -\cos x + \sin x + 3.$

C. $F(x) = -\cos x + \sin x - 1.$

D. $F(x) = -\cos x + \sin x + 1.$

Câu 4: Hàm số $F(x) = \frac{x^3}{3} + e^x$ là một nguyên hàm của hàm số nào trong các hàm số sau đây?

A. $f(x) = x^2 + e^x.$

B. $f(x) = 3x^2 + e^x.$

C. $f(x) = \frac{x^4}{3} + e^x.$

D. $f(x) = \frac{x^4}{12} + e^x.$

Câu 5: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[1; \ln 3]$ và thỏa mãn $f(1) = e^2$,

$\int_1^{\ln 3} f'(x) dx = 9 - e^2$. Tính giá trị của $f(\ln 3)$.

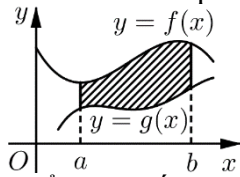
A. $f(\ln 3) = -9.$

B. $f(\ln 3) = 9.$

C. $f(\ln 3) = 2e^2 - 9.$

D. $f(\ln 3) = 9 - 2e^2.$

Câu 6: Cho hình phẳng trong hình bên dưới (phần tô đậm) quay quanh trục hoành.



Thể tích khối tròn xoay tạo thành được tính theo công thức nào trong các công thức sau đây?

A. $V = \pi \int_a^b [g^2(x) - f^2(x)] dx.$

B. $V = \pi \int_a^b [f^2(x) - g^2(x)] dx.$

C. $V = \pi \int_a^b [f(x) - g(x)]^2 dx.$

D. $V = \pi \int_a^b |f(x) - g(x)| dx.$

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z - 5 = 0$. Một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) là ?

A. $\vec{n}_2 = (1; -2; -3).$

B. $\vec{n}_3 = (-1; 2; -3).$

C. $\vec{n}_4 = (1; -2; -3).$

D. $\vec{n}_1 = (1; 2; 3).$

- Câu 8:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;0;-1)$, $B(1;-1;3)$ và mặt phẳng $(P): 3x + 2y - z + 5 = 0$. Mặt phẳng (α) đi qua A, B và vuông góc với (P) có phương trình
- A. $(\alpha): -7x + 11y + z - 3 = 0$. B. $(\alpha): 7x - 11y + z - 1 = 0$.
C. $(\alpha): -7x + 11y + z + 15 = 0$. D. $(\alpha): 7x - 11y - z + 1 = 0$.
- Câu 9:** Trong không gian tọa độ $Oxyz$, 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. $\vec{u}_1 = (2;1;-3)$. B. $\vec{u}_2 = (-2;-1;3)$. C. $\vec{u}_3 = (-1;2;1)$. D. $\vec{u}_4 = (-1;2;-1)$.
- Câu 10:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$. Tọa độ tâm I và bán kính R của (S) là
- A. $I(-1;2;1)$ và $R = 3$. B. $I(1;-2;-1)$ và $R = 3$.
C. $I(-1;2;1)$ và $R = 9$. D. $I(1;-2;-1)$ và $R = 9$.
- Câu 11:** Cho hai biến cố A và B có xác suất $P(A) = 0,4$; $P(B) = 0,7$; $P(A \cap B) = 0,3$. Xác suất $P(A | B)$ bằng
- A. $\frac{4}{7}$. B. $\frac{3}{7}$. C. $\frac{3}{4}$. D. $\frac{7}{10}$.
- Câu 12:** Trong hộp có 3 viên bi màu trắng và 7 viên bi màu đỏ. Lấy lần lượt mỗi lần một viên theo cách lấy không trả lại. Xác suất để viên bi lấy lần thứ hai là màu đỏ nếu biết rằng viên bi lấy lần thứ nhất cũng là màu đỏ là
- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{2}{7}$. C. $\frac{1}{5}$. D. $\frac{1}{7}$.

PHẦN II. DẠNG THỨC 2 (ĐÚNG/SAI)

ĐỀ 01

- Câu 1:** Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P_1): 2x + y + 2z - 1 = 0$ và $(P_2): x - 2y - 2z - 7 = 0$
- a) Vector có tọa độ $(2;2;1)$ là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P_1) .
b) Vector có tọa độ $(1;-2;-2)$ là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P_2) .
c) cosin của góc giữa hai vector $\vec{n}_1 = (2;1;2)$ và $\vec{n}_2 = (1;-2;-2)$ bằng $-\frac{4}{9}$.
d) Góc giữa hai mặt phẳng (P_1) và (P_2) bằng 116° .
- Câu 2:** Năm 2001, Cộng đồng Châu Âu có làm một đợt kiểm tra rất rộng rãi các con bò để phát hiện những con bị bệnh bò điên. Người ta tiến hành một loại xét nghiệm và cho kết quả như sau: Khi con bò bị bệnh bò điên thì xác suất để ra phản ứng dương tính trong xét nghiệm là 70%; còn khi con bò không bị bệnh thì xác suất để xảy ra phản ứng dương tính trong xét nghiệm đó là 10%. Biết rằng tỉ lệ bò bị mắc bệnh bò điên ở Hà Lan là 1,3 con trên 100000 con. Gọi X là biến cố một con bò bị bệnh bò điên, Y là biến cố một con bò phản ứng dương tính với xét nghiệm.
- a) $P(X) = 13 \cdot 10^{-6}$.
b) $P(Y | X) = 0,07$.
c) $P(Y | \bar{X}) = 0,1$.

d) $P(Y \cap X) = 91.10^{-8}$.

Câu 3: Một xe ô tô đang chạy với vận tốc 65 km/h thì người lái xe bất ngờ phát hiện chướng ngại vật trên đường cách đó 50 m . Người lái xe phản ứng một giây, sau đó đạp phanh khẩn cấp. Kể từ thời điểm này, ô tô chuyển động chậm dần đều với tốc độ $v(t) = -10t + 20 \text{ (m/s)}$, trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh. Gọi $s(t)$ là quãng đường xe ô tô đi được trong t (giây) kể từ lúc đạp phanh.

a) Quãng đường $s(t)$ mà xe ô tô đi được trong thời gian t (giây) là một nguyên hàm của hàm số $v(t)$.

b) $s(t) = -5t^2 + 20t$.

c) Thời gian kể từ lúc đạp phanh đến khi xe ô tô dừng hẳn là 20 giây.

d) Xe ô tô đó không va vào chướng ngại vật ở trên đường.

Câu 4: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 3 = 0$ và đường thẳng

$$d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{1}.$$

a) Một pháp vec-tơ của mặt phẳng (P) là $\vec{n} = (2; 4; -4)$

b) Đường thẳng d vuông góc với đường thẳng $d': \frac{x}{3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{-4}$

c) Góc giữa d và (P) gần bằng $15^\circ 47' 35,41''$

d) Phương trình mặt phẳng (Q) chứa đường thẳng d và vuông góc với (P) là $x + y + z + 1 = 0$

ĐỀ 02

Câu 1. Cho hình phẳng $(\mathcal{H})$ giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x - 4$ và $y = x - 4$ quay $(\mathcal{H})$ quanh trục hoành. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

a) Diện tích hình phẳng $(\mathcal{H})$ là $S = \int_{-2}^2 \left[(x^3 - 3x - 4) - (x - 4) \right] dx$.

b) Thể tích khối tròn xoay được sinh ra là $V = \int_{-2}^2 \left| (x^3 - 3x - 4)^2 - (x - 4)^2 \right| dx$.

c) Diện tích hình phẳng $(\mathcal{H})$ là $S = 8$.

d) Thể tích khối tròn xoay được sinh ra là $V = 64\pi$.

Câu 2. Cho $f(x)$, $g(x)$ là hai hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ và các số thực a , b , c . Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

a) $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(y) dy$.

b) $\int_a^b f(x) \cdot g(x) dx = \int_a^b f(x) dx \cdot \int_a^b g(x) dx$.

c) $\int_a^c f(x) dx = \int_a^b f(x) dx + \int_b^c f(x) dx$ với $b \in (a; c)$.

$$d) \int_a^b [f(x) + g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx.$$

Câu 3. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 4y - 12 = 0$. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

- a) Mặt cầu (S) có tâm $I(3; -2; 0)$ và bán kính $R = 8$.
- b) Điểm $K(1; -2; 0)$ thuộc mặt cầu (S) .
- c) Đường kính của mặt cầu bằng 10.
- d) Mặt phẳng $(P): 3x - 4y + 5z - 17 + 20\sqrt{2} = 0$ cắt (S) theo một đường tròn có bán kính $r = 3$.

Câu 4. Một công ty truyền thông đầu thầu 2 dự án. Khả năng thắng thầu của dự án 1 là 0,5 và dự án 2 là 0,6. Khả năng thắng thầu của 2 dự án là 0,4. Gọi A, B lần lượt là biến cố thắng thầu dự án 1 và dự án 2. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

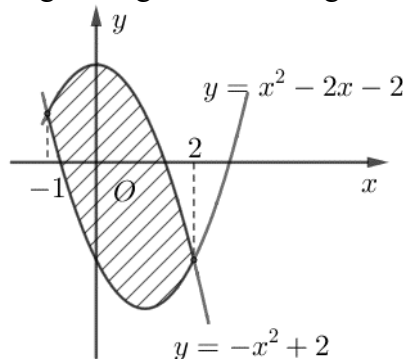
- a) A và B là hai biến độc lập.
- b) Xác suất công ty thắng thầu đúng 1 dự án là 0,3.
- c) Biết công ty thắng thầu dự án 1, xác suất công ty thắng thầu dự án 2 là 0,4.
- d) Biết công ty không thắng thầu dự án 1, xác suất công ty thắng thầu dự án 0,8.

ĐỀ 03

Câu 1. Cho $f(x), g(x)$ là hai hàm số xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$.

- a) $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(y) dy$
- b) $\int_a^b (f(x) + g(x)) dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx.$
- c) $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(t) dx$
- d) $\int_a^b (f(x)g(x)) dx = \int_a^b f(x) dx \int_a^b g(x) dx.$

Câu 2. Cho hình phẳng được gạch chéo trong hình bên dưới.



- a) Hình phẳng được gạch chéo trong hình trên được giới hạn các đồ thị $y = x^2 - 2x - 2$, $y = -x^2 + 2$, $x = -1, x = 2$.

- b) Diện tích hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ là $S = \int_{-1}^2 (-2x^2 + 2x + 4) dx$.

c) Diện tích hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ là $S = \int_{-1}^2 |2x^2 - 2x - 4| dx$.

d) Hình phẳng được gạch chéo trong hình trên được giới hạn các đồ thị $y = x^2 - 2x - 2$, $y = -x^2 + 2$, $x = 0, x = 2$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình $\frac{x+4}{4} = \frac{y+3}{3} = \frac{z-3}{1}$

a) Đường thẳng d có một vector chỉ phương là $\vec{u} = (4; 1; 3)$

b) Đường thẳng d đi qua điểm $M(-4; -3; 3)$

c) Đường thẳng $d': \begin{cases} x = 2 - 4t \\ y = 3 - 3t \\ z = -t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ song song với đường thẳng d .

d) Điều kiện cần và đủ để mặt phẳng $(P): mx + y + z + 5m + 1 = 0 (m \in \mathbb{R})$ song song với đường thẳng d là $m = -1$

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 có 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 không đánh số là 35.

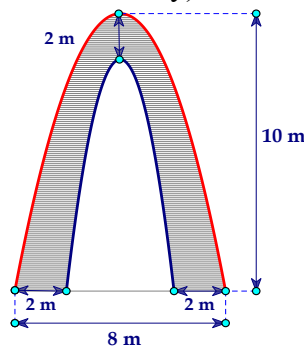
c) Lấy ra ngẫu nhiên một viên bi trong hộp. Xác suất để viên bi được lấy ra có đánh số là $\frac{3}{5}$.

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

PHẦN III . TRẢ LỜI NGẮN

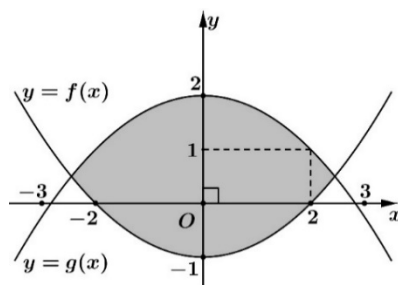
ĐỀ 01

Câu 1: Một cổng có hình dạng như hình vẽ với viền ngoài và trong là hai đường cong dạng parabol cùng trục đối xứng (tham khảo hình vẽ dưới đây).



Nhà trường dự định sơn mặt ngoài cổng (phần tô đậm) với chi phí nhân công là 30.000 đồng/m². Tính số tiền nhà trường trả cho nhân công (**đơn vị: nghìn đồng**)

Câu 2: Bạn Hải nhận thiết kế logo hình con mắt (phần được tô đậm) cho một cơ sở y tế: Logo là hình phẳng giới hạn bởi hai parabol $y = f(x)$ và $y = g(x)$ như Hình 2 (**đơn vị trên mỗi trục tọa độ là đề-xi-mét**). Bạn Hải cần tính diện tích của logo để báo giá cho cơ sở y tế đó trước khi kí hợp đồng. Diện tích của logo là bao nhiêu đề-xi-mét vuông (**làm tròn kết quả đến hàng phần mười**).



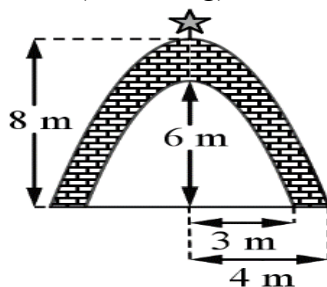
Hình 2

- Câu 3:** Trong không gian $Oxyz$, đài kiểm soát không lưu sân bay có tọa độ $O(0;0;0)$, **đơn vị trên mỗi trục tính theo kilômét**. Một máy bay chuyển động hướng về đài kiểm soát không lưu, bay qua hai vị trí $A(-500;-250;150), B(-200;-200;100)$. Khi máy bay ở gần đài kiểm soát nhất, tọa độ của vị trí máy bay là $(a;b;c)$. Giá trị của biểu thức $-3a - b - c$ là bao nhiêu? **(làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)**
- Câu 4:** Một công ty dược phẩm giới thiệu một dụng cụ để kiểm tra sớm bệnh sốt xuất huyết. Về báo cáo kiểm định chất lượng của sản phẩm, họ cho biết như sau: Số người được thử là 8.000, trong số đó có 1.200 người đã bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết và có 6.800 người không bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết. Nhưng khi kiểm tra lại bằng dụng cụ của công ty, trong 1.200 người đã bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết, có 70% số người đó cho kết quả dương tính, còn lại cho kết quả âm tính. Trong 6.800 người không bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết, có 5% số người đó cho kết quả dương tính, còn lại cho kết quả âm tính. Xác suất mà một bệnh nhân với kết quả kiểm tra dương tính là bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết bằng bao nhiêu? **(viết kết quả dưới dạng số thập phân và làm tròn đến hàng phần trăm)**
- Câu 5:** Có hai đội thi đấu môn Bắn súng. Đội I có 6 vận động viên, đội II có 8 vận động viên. Xác suất đạt huy chương vàng của mỗi vận động viên đội I và đội II tương ứng là 0,65 và 0,55. Chọn ngẫu nhiên một vận động viên trong hai đội. Giả sử vận động viên được chọn đạt huy chương vàng. Tính xác suất để vận động viên này thuộc đội I.
- Câu 6:** Trong không gian $Oxyz$, cho các đường thẳng: $(d_1): \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z+1}{1}$, $(d_2): \frac{x}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z-1}{1}$, $(d_3): \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-1}{1}$, $(d_4): \frac{x}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{1}$. Có bao nhiêu đường thẳng trong không gian cắt cả bốn đường thẳng trên.

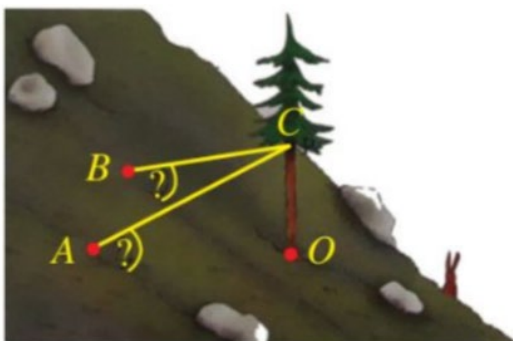
ĐỀ 02

- Câu 1.** Một ô tô đang chạy với vận tốc 10 (m/s) thì người lái xe đạp phanh. Từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -2t + 10 \text{ (m/s)}$, trong đó t là khoảng thời gian được tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Tính quãng đường ô tô di chuyển được trong 8 giây cuối cùng.
- Câu 2.** Mức nước trong hồ chứa của nhà máy điện thủy triều thay đổi trong suốt một ngày do nước chảy ra (khi thủy triều xuống) và nước chảy vào (khi thủy triều lên). Gọi $h(t)$ là mức nước trong hồ tại thời điểm t giờ. Tốc độ thay đổi của mức nước trong hồ chứa được cho bởi hàm số $h'(t) = \frac{1}{216}(5t^2 - 120t + 480)$, trong đó t tính bằng giờ ($0 \leq t \leq 24$), $h'(t)$ tính bằng mét/giờ. Biết rằng tại thời điểm $t = 0$ (giờ), mức nước trong hồ chứa là 6 m. Tính mức nước trong hồ tại thời điểm $t = 5$ (giờ). (Làm tròn kết quả đến hàng phần nghìn).

Câu 3. Nhà ông An cần sơn mặt trước của cổng có dạng như hình bên, các đường cong có dạng là Parabol với các kích thước được cho như hình. Biết giá thuê nhân công là 300.000 đồng/m^2 . Hỏi ông An phải trả cho bên thi công bao nhiêu tiền (triệu đồng) để sơn cổng?



Câu 4. Trên một sườn núi (có độ nghiêng đều), người ta trồng một cây thông và muốn giữ nó không bị nghiêng bằng hai sợi dây neo như hình bên. Giả thiết cây thông mọc thẳng đứng và trong một hệ tọa độ phù hợp, các điểm O (gốc cây thông) và A, B (nơi buộc dây neo) có tọa độ tương ứng là $O(0;0;0), A(3;-4;2), B(-5;-2;1)$, đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét. Biết rằng hai dây neo đều được buộc vào cây thông tại điểm $(0;0;5)$ và được kéo căng tạo thành các đoạn thẳng. Tính tổng các góc tạo bởi mỗi dây neo và mặt phẳng sườn núi (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của độ).



Câu 5. Áo sơ mi An Phước trước khi xuất khẩu sang Mỹ phải qua 2 lần kiểm tra, nếu cả hai lần đều đạt thì chiếc áo đó mới đủ tiêu chuẩn xuất khẩu. Biết rằng bình quân 98% sản phẩm làm ra qua được lần kiểm tra thứ nhất, và 95% sản phẩm qua được lần kiểm tra đầu sẽ tiếp tục qua được lần kiểm tra thứ hai. Tìm xác suất để 1 chiếc áo sơ mi đủ tiêu chuẩn xuất khẩu?

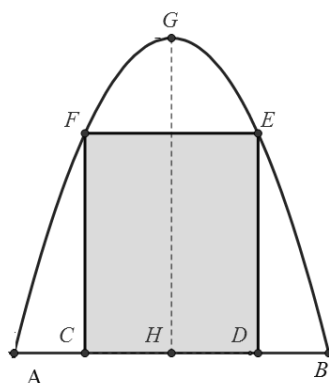
Câu 6. Một gia đình có 2 đứa trẻ. Biết rằng có ít nhất 1 đứa trẻ là con gái. Hỏi xác suất 2 đứa trẻ đều là con gái là bao nhiêu? Cho biết xác suất để một đứa trẻ là trai hoặc gái là bằng nhau.

ĐỀ 03

Câu 1. Một ô tô đang chạy với vận tốc 10 m/s thì gặp chướng ngại vật, người lái xe đạp phanh. Từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -2t + 10 \text{ (m/s)}$, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Tính quãng đường ô tô di chuyển được trong 8 giây cuối cùng.



Câu 2. Chị Minh Hiền muốn làm một cái cổng hình Parabol như hình vẽ bên dưới. Chiều cao $GH = 4m$, chiều rộng $AB = 4m$, $AC = BD = 0,9m$. Chị Minh Hiền làm hai cánh cổng khi đóng lại là hình chữ nhật $CDEF$ tô đậm có giá là $1.200.000 \text{ đồng}/m^2$, còn các phần để trống làm xiên hoa có giá là $900.000 \text{ đồng}/m^2$. Hỏi tổng số tiền để làm hai phần nói trên bao nhiêu (Làm tròn đến



hàng trăm ngàn) ?

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x + 4y - 12z + 5 = 0$ và điểm $A(2; 4; -1)$. Trên mặt phẳng (P) lấy điểm M. Điểm B thỏa mãn $\overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{AM}$. Tính khoảng cách d từ điểm B đến mặt phẳng (P)

Câu 4. Một công ty sản xuất đèn LED trang trí cho các lễ hội. Một trong những sản phẩm mới là một đèn LED hình cầu với các dây đèn nằm đều bên trong. Để đảm bảo ánh sáng tỏa ra đều từ mọi hướng, tâm của đèn LED cần được đặt đúng tại vị trí của tâm hình cầu. Giả sử một quả cầu đèn LED có phương trình mặt cầu là: $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+2)^2 = 49$. Một bóng đèn nhỏ nằm tại điểm $(4; 7; -2)$. Tính khoảng cách từ bóng đèn nhỏ đến tâm quả cầu đèn LED.

Câu 5. Bạn An làm 2 bài tập kế tiếp. Xác suất An làm đúng bài thứ nhất là 0,7. Nếu An làm đúng bài thứ nhất thì khả năng làm đúng bài thứ hai là 0,8 còn nếu An làm sai bài thứ nhất thì khả năng làm đúng bài thứ hai là 0,2. Tính xác suất An làm đúng cả hai bài biết An làm đúng ít nhất một bài. (kết quả cuối cùng làm tròn đến hai chữ số thập phân).

Câu 6. Dựa trên dữ liệu lịch sử, ba trung tâm chấn thương của ba bệnh viện lần lượt xử lý 50%, 30%, và 20% số ca. Xác suất một ca dẫn đến vụ kiện về sơ suất y tế tại mỗi trong ba trung tâm chấn thương của ba bệnh viện trên tương ứng là 0,001, 0,005, và 0,008. Nếu một vụ kiện về sơ suất y tế được nộp, xác suất nó bắt nguồn từ trung tâm chấn thương của bệnh viện thứ nhất là bao nhiêu? (kết quả cuối cùng làm tròn đến hai chữ số thập phân).

PHẦN IV. TỰ LUẬN

MỨC ĐỘ THÔNG HIỂU

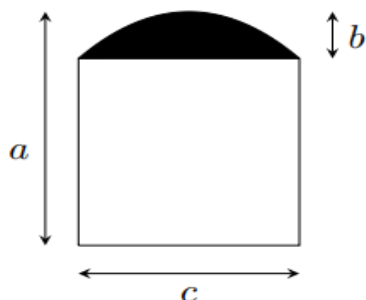
- Câu 1. [TH]** Trong không gian $Oxyz$, Cho hai điểm $A(5; -4; 2)$ và $B(1; 2; 4)$. Mặt phẳng đi qua A và vuông góc với đường thẳng AB có phương trình là
- Câu 2. [TH]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; -1; 3)$ và mặt phẳng $(P): 3x - 2y + z + 1 = 0$. Phương trình mặt phẳng đi qua M và song song với (P) là
- Câu 3. [TH]** Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-2; 0; 0)$, $B(0; 3; 0)$ và $C(0; 0; 4)$. Mặt phẳng (ABC) có phương trình là
- Câu 4. [TH]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 0)$ và $B(3; 0; 2)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là
- Câu 5. [TH]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 4; 1)$, $B(-1; 1; 3)$ và mặt phẳng $(P): x - 3y + 2z - 5 = 0$. Lập phương trình mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) .
- Câu 6. [TH]** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai mặt phẳng $(\alpha): 3x - 2y + 2z + 7 = 0$ và $(\beta): 5x - 4y + 3z + 1 = 0$. Phương trình mặt phẳng đi qua O đồng thời vuông góc với cả (α) và (β) có phương trình là
- Câu 7. [TH]** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; -1; 3)$, $B(1; 0; 1)$, $C(-1; 1; 2)$. Phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua A và song song với đường thẳng BC ?
- Câu 8. [TH]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+3}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{1}$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - z + 5 = 0$. Tìm tọa độ giao điểm M của đường thẳng d và mặt phẳng (P) .
- Câu 9. [TH]** Trong không gian $Oxyz$, Cho hai điểm $A(5; -4; 2)$ và $B(1; 2; 4)$. Viết PT tham số của đường thẳng đi qua 2 điểm A, B .

MỨC ĐỘ VẬN DỤNG

- Câu 1:** 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?



Câu 2: Nhà bạn Minh cần làm một cái cửa có dạng như hình vẽ, nửa dưới là hình vuông, phần phía trên (phần tô đen) là một Parabol. Biết các kích thước $a = 2.5m, b = 0.5m, c = 2m$. Biết số tiền để làm $1m^2$ cửa là 1 triệu đồng. Số tiền để cửa là bao nhiêu triệu đồng (làm tròn 1 số thập phân sau dấu phẩy)?



Câu 3: Tỷ lệ phế phẩm của một công ty là 10%. Trước khi đưa ra thị trường, các sản phẩm được kiểm tra bằng máy nhằm loại bỏ phế phẩm. Xác suất để máy nhận biết đúng chính phẩm là 95%, nhận biết đúng phế phẩm là 90%. Tính tỉ lệ phế phẩm của công ty trên thị trường.

ĐỀ 02

Câu 1[GQVĐ]: Một bình đựng 50 viên bi kích thước, chất liệu như nhau, trong đó có 30 viên bi xanh và 20 viên bi trắng. Lấy ngẫu nhiên ra một viên bi, rồi lại lấy ngẫu nhiên ra một viên bi nữa. Tính xác suất để lấy được một viên bi xanh ở lần thứ nhất và một viên bi trắng ở lần thứ hai (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 2 [GQVĐ]: Trong một đợt kiểm tra sức khỏe, có một loại bệnh X mà tỉ lệ người mắc bệnh là 0,2% và một loại xét nghiệm Y mà ai mắc bệnh X khi xét nghiệm Y cũng có phản ứng dương tính. Tuy nhiên, có 6% những người không bị bệnh X lại có phản ứng dương tính với xét nghiệm Y. Chọn ngẫu nhiên 1 người trong đợt kiểm tra sức khỏe đó. Giả sử người đó có phản ứng dương tính với xét nghiệm Y. Xác suất người đó bị mắc bệnh X là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

Câu 3[GQVĐ]: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;-2;3)$ và hai mặt phẳng $(P): x + y + z + 1 = 0$, $(Q): x - y + z - 2 = 0$. Gọi (d) Đường thẳng đi qua A , song song với (P) và (Q) . Đường thẳng d đi qua điểm $B(a;-2;-2021)$. Giá trị của a bằng bao nhiêu

Câu 4 [GQVĐ]: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+1}{-1}$

và $d_2: \begin{cases} x = t \\ y = 0 \\ z = -t \end{cases}$. Mặt phẳng (P) qua d_1 tạo với d_2 một góc 45° và nhận vectơ $\vec{n}(1;b;c)$ làm một vectơ

pháp tuyến. Xác định tích bc .

— HẾT —

ĐÁP ÁN ĐỀ CƯƠNG K12

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HKII NĂM HỌC 2024 - 2025

MÔN TOÁN

PDẠNG THỨC 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.

ĐỀ 01

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = x^3$. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. $f(x) = \frac{x^4}{4} + C$. B. $f(x) = 3x^2$. C. $f(x) = 4x^3$. D. $f(x) = \frac{x^4}{4}$.

Câu 2: Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình tổng quát của mặt phẳng

A. $2x + y^2 + z + 1 = 0$. B. $x^2 + y + z + 2 = 0$.
C. $2x + y + z + 3 = 0$. D. $2x + y + z^2 + 4 = 0$.

Câu 3: Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của đường thẳng?

A. $\frac{x-2}{3} = \frac{y-1}{z} = \frac{z-5}{4}$. B.
 $\frac{x-9}{7} = \frac{y-8}{-1} = \frac{z-6}{-2}$.
C. $\frac{x-6}{3} = \frac{y-3}{4} = \frac{z-5}{z}$. D.
 $\frac{x-1}{y} = \frac{y-2}{5} = \frac{z-3}{4}$.

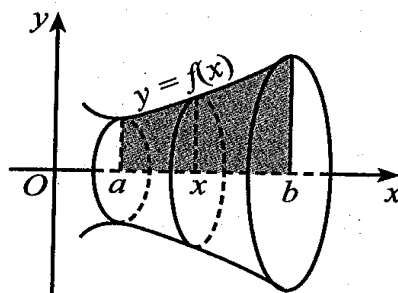
Câu 4: Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình mặt cầu

A. $(x^2 - 8)^2 + (y - 12)^2 + (z - 24)^2 = 9^2$. B. $(x - 9)^2 + (y^2 - 10)^2 + (z - 11)^2 = 12^2$.
C. $(x - 13)^2 + (y - 24)^2 - (z - 36)^2 = 7^2$. D. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 5^2$.

Câu 5: Cho hai biến cố A và B . Xác suất của biến cố A với điều kiện biến cố B đã xảy ra được gọi là xác suất của A với điều kiện B , ký hiệu là $P(A|B)$. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Nếu $P(A) > 0$ thì $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$.
B. Nếu $P(B) > 0$ thì $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$.
C. Nếu $P(A \cap B) > 0$ thì $P(A|B) = \frac{P(A)}{P(A \cap B)}$.
D. Nếu $P(A \cap B) > 0$ thì $P(A|B) = \frac{P(B)}{P(A \cap B)}$.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục, không âm trên đoạn $[a; b]$ như hình 3.



Hình 3

Hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$; $x = b$ quay quanh trục Ox tạo thành một khối tròn xoay có thể tích bằng

A. $V = \pi \int_b^a [f(x)]^2 dx$. B. $V = \int_a^b |f(x)| dx$. C. $V = \int_a^b [f(x)]^2 dx$. D.

$V = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx$.

Câu 7: Họ nguyên hàm của hàm số $y = e^x \left(2 + \frac{e^{-x}}{\cos^2 x} \right)$ là

A. $2e^x - \frac{1}{\cos x} + C$. B. $2e^x - \tan x + C$ C. $2e^x + \tan x + C$. D. $2e^x + \frac{1}{\cos x} + C$.

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 4; 1), B(-2; 2; -3)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

A. $x^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$. B. $x^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 36$.
C. $x^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 9$. D. $x^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 36$.

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; 0; 1)$ và $N(3; 2; -1)$. Đường thẳng MN có phương trình tham số là

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

Câu 10: Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx = 5$. Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} [f(x) + 2 \sin x] dx$.

A. 7. B. $5 + \frac{\pi}{2}$. C. $5 + \pi$. D. 3.

Câu 11: 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. 5.

B. 6.

C. 7.

D. 8.

Câu 12: Cho hai biến cố A, B sao cho $P(A) = 0,5; P(B) = 0,7; P(A|B) = 0,3$. Tính $P(B|A)$.

A. $\frac{5}{7}$.

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

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

D. $\frac{21}{50}$.

ĐÁP ÁN

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

ĐỀ 02

Câu 1. Cho hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K . Các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai.

A. $\int f(x) dx = F(x) + C$.

B. $\left(\int f(x) dx \right)' = f(x)$.

C. $\left(\int f(x) dx \right)' = f'(x)$.

D. $\left(\int f(x) dx \right)' = F'(x)$.

Câu 2. $\int_0^6 f(x) dx = 12$. Tính $I = \int_0^2 f(3x) dx$.

A. $I = 6$.

B. $I = 36$.

C. $I = 2$.

D. $I = 4$.

Câu 3. Một vật chuyển động với vận tốc $v(t) = 1 - 2 \sin 2t$ (m/s). Quãng đường vật di chuyển trong khoảng thời gian từ $t = 0$ (giây) đến thời điểm $t = \frac{3\pi}{4}$ (giây) được tính theo công thức:

A. $s(t) = \int_0^{\frac{3\pi}{4}} (1 - 2 \sin 2t) dt$.

B. $s(t) = \int_0^{\frac{3\pi}{4}} (1 - 2 \sin 2t)^2 dt$.

C. $s(t) = \left| \int_0^{\frac{3\pi}{4}} (1 - 2 \sin 2t) dt \right|$.

D. $s(t) = v\left(\frac{3\pi}{4}\right) - v(0)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$). Tính thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay D quanh trục hoành là

A. $V = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx$.

B. $V = 2\pi \int_a^b [f(x)]^2 dx$.

C. $V = \pi^2 \int_a^b [f(x)]^2 dx$.

D. $V = \pi^2 \int_a^b f(x) dx$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, một vector pháp tuyến của mặt phẳng $(\alpha): \frac{x}{-2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{3} = 1$ là

A. $\vec{n} = (3; 6; -2)$.

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

C. $\vec{n} = (-3; -6; -2)$.

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

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

- A. $M(2; -1; -3)$. B. $N(-2; 1; 3)$. C. $P(5; -2; 1)$. D. $Q(-1; 0; 5)$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 2z - 3 = 0$ có tâm I và bán kính R lần lượt là

- A. $I(2; -1; 1)$, $R = 9$. B. $I(-2; 1; -1)$, $R = 3$. C. $I(2; -1; 1)$, $R = 3$. D. $I(-2; 1; -1)$, $R = 9$.

Câu 8. Cho hai biến cố A và B . Xác suất của biến cố B khi biến cố A xảy ra được gọi là

- A. Xác suất của A . B. Xác suất của B .
C. Xác suất của B với điều kiện A . D. Xác suất của biến cố A với điều kiện B .

Câu 9. Cho A và B là hai biến cố, trong đó $P(B) > 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 10. Gieo lần lượt hai con xúc xắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc bằng 6. Biết rằng con xúc xắc thứ nhất xuất hiện mặt 4 chấm.

- A. $\frac{2}{6}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{5}{6}$.

Câu 11. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + 2x$ thỏa mãn $F(0) = \frac{3}{2}$. Tìm $F(x)$.

- A. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{5}{2}$. B. $F(x) = 2e^x + x^2 - \frac{1}{2}$.
C. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{3}{2}$. D. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{1}{2}$.

Câu 12. Cho hai biến cố A, B thỏa mãn $P(A) = 0,4; P(B) = 0,3; P(A|B) = 0,25$. Khi đó, $P(B|A)$ bằng:

- A. 0,1875. B. 0,48. C. 0,333. D. 0,95.

ĐA

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

ĐỀ 03

Câu 1. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{5x-2}$ là

- A. $\int \frac{dx}{5x-2} = \ln|5x-2| + C$. B. $\int \frac{dx}{5x-2} = 5 \ln|5x-2| + C$.
C. $\int \frac{dx}{5x-2} = \frac{1}{5} \ln|5x-2| + C$. D. $\int \frac{dx}{5x-2} = -\frac{1}{2} \ln|5x-2| + C$.

Câu 2. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 + \frac{2}{x^2}$ là

- A. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} - \frac{1}{x} + C$. B. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} + \frac{1}{x} + C$.

C. $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} - \frac{2}{x} + C.$

D. $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} + \frac{2}{x} + C.$

Câu 3. Gọi $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x + \cos x$ và thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2.$

Khi đó, $F(x)$ là

A. $F(x) = \cos x - \sin x + 3.$

B. $F(x) = -\cos x + \sin x + 3.$

C. $F(x) = -\cos x + \sin x - 1.$

D. $F(x) = -\cos x + \sin x + 1.$

Câu 4. Hàm số $F(x) = \frac{x^3}{3} + e^x$ là một nguyên hàm của hàm số nào trong các hàm số sau đây?

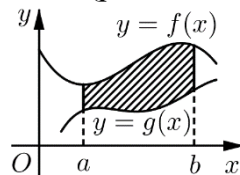
A. $f(x) = x^2 + e^x.$ B. $f(x) = 3x^2 + e^x.$ C. $f(x) = \frac{x^4}{3} + e^x.$ D. $f(x) = \frac{x^4}{12} + e^x.$

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[1; \ln 3]$ và thỏa mãn $f(1) = e^2,$

$\int_1^{\ln 3} f'(x)dx = 9 - e^2.$ Tính giá trị của $f(\ln 3).$

A. $f(\ln 3) = -9.$ B. $f(\ln 3) = 9.$ C. $f(\ln 3) = 2e^2 - 9.$ D. $f(\ln 3) = 9 - 2e^2.$

Câu 6. Cho hình phẳng trong hình bên dưới (phần tô đậm) quay quanh trục hoành.



Thể tích khối tròn xoay tạo thành được tính theo công thức nào trong các công thức sau đây?

A. $V = \pi \int_a^b [g^2(x) - f^2(x)] dx.$

B. $V = \pi \int_a^b [f^2(x) - g^2(x)] dx.$

C. $V = \pi \int_a^b [f(x) - g(x)]^2 dx.$

D. $V = \pi \int_a^b |f(x) - g(x)| dx.$

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z - 5 = 0.$ Một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) là ?

A. $\vec{n}_2 = (1; -2; -3).$ B. $\vec{n}_3 = (-1; 2; -3).$ C. $\vec{n}_4 = (1; -2; -3).$ D. $\vec{n}_1 = (1; 2; 3).$

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 0; -1), B(1; -1; 3)$ và mặt phẳng $(P): 3x + 2y - z + 5 = 0.$ Mặt phẳng (α) đi qua A, B và vuông góc với (P) có phương trình

A. $(\alpha): -7x + 11y + z - 3 = 0.$

B. $(\alpha): 7x - 11y + z - 1 = 0.$

C. $(\alpha): -7x + 11y + z + 15 = 0.$

D. $(\alpha): 7x - 11y - z + 1 = 0.$

Câu 9. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, 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. $\vec{u}_1 = (2; 1; -3).$ B. $\vec{u}_2 = (-2; -1; 3).$ C. $\vec{u}_3 = (-1; 2; 1).$ D. $\vec{u}_4 = (-1; 2; -1).$

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

Tọa độ tâm I và bán kính R của (S) là

A. $I(-1;2;1)$ và $R = 3$.

B. $I(1;-2;-1)$ và $R = 3$.

C. $I(-1;2;1)$ và $R = 9$.

D. $I(1;-2;-1)$ và $R = 9$.

Câu 11. Cho hai biến cố A và B có xác suất $P(A) = 0,4$; $P(B) = 0,7$; $P(A \cap B) = 0,3$. Xác suất $P(A|B)$ bằng

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

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

C. $\frac{3}{4}$.

D. $\frac{7}{10}$.

Câu 12. Trong hộp có 3 viên bi màu trắng và 7 viên bi màu đỏ. Lấy lần lượt mỗi lần một viên theo cách lấy không trả lại. Xác suất để viên bi lấy lần thứ hai là màu đỏ nếu biết rằng viên bi lấy lần thứ nhất cũng là màu đỏ là

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

B. $\frac{2}{7}$.

C. $\frac{1}{5}$.

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

ĐA

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

DẠNG THỨC 2

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.

ĐỀ 01

Câu 1: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P_1): 2x + y + 2z - 1 = 0$ và $(P_2): x - 2y - 2z - 7 = 0$

a) Vector có tọa độ $(2;2;1)$ là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P_1) .

b) Vector có tọa độ $(1;-2;-2)$ là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P_2) .

c) cosin của góc giữa hai vector $\vec{n}_1 = (2;1;2)$ và $\vec{n}_2 = (1;-2;-2)$ bằng $-\frac{4}{9}$.

d) Góc giữa hai mặt phẳng (P_1) và (P_2) bằng 116° .

Câu 2: Năm 2001, Cộng đồng Châu Âu có làm một đợt kiểm tra rất rộng rãi các con bò để phát hiện những con bị bệnh bò điên. Người ta tiến hành một loại xét nghiệm và cho kết quả như sau: Khi con bò bị bệnh bò điên thì xác suất để ra phản ứng dương tính trong xét nghiệm là 70% ; còn khi con bò không bị bệnh thì xác suất để xảy ra phản ứng dương tính trong xét nghiệm đó là 10% . Biết rằng tỉ lệ bò bị mắc bệnh bò điên ở Hà Lan là 1,3 con trên 100000 con. Gọi X là biến cố một con bò bị bệnh bò điên, Y là biến cố một con bò phản ứng dương tính với xét nghiệm.

a) $P(X) = 13.10^{-6}$.

b) $P(Y|X) = 0,07$.

c) $P(Y|\bar{X}) = 0,1$.

d) $P(Y \cap X) = 91.10^{-8}$.

Câu 3: Một xe ô tô đang chạy với vận tốc 65 km/h thì người lái xe bất ngờ phát hiện chướng ngại vật trên đường cách đó 50 m . Người lái xe phản ứng một giây, sau đó đạp phanh khẩn cấp. Kể từ thời điểm này, ô tô chuyển động chậm dần đều với tốc độ $v(t) = -10t + 20 \text{ (m/s)}$, trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh. Gọi $s(t)$ là quãng đường xe ô tô đi được trong t (giây) kể từ lúc đạp phanh.

a) Quãng đường $s(t)$ mà xe ô tô đi được trong thời gian t (giây) là một nguyên hàm của hàm số $v(t)$.

b) $s(t) = -5t^2 + 20t$.

c) Thời gian kể từ lúc đạp phanh đến khi xe ô tô dừng hẳn là 20 giây.

d) Xe ô tô đó không va vào chướng ngại vật ở trên đường.

Câu 4: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 3 = 0$ và đường thẳng

$$d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{1}.$$

a) Một pháp vec-tơ của mặt phẳng (P) là $\vec{n} = (2; 4; -4)$

b) Đường thẳng d vuông góc với đường thẳng $d': \frac{x}{3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{-4}$

c) Góc giữa d và (P) gần bằng $15^\circ 47' 35,41''$

d) Phương trình mặt phẳng (Q) chứa đường thẳng d và vuông góc với (P) là $x + y + z + 1 = 0$

ĐA

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

GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: a) $\vec{n}_{(P)} = (2; 1; 2)$ nên mệnh đề sai

b) $\vec{n}_{(P)} = (1; -2; -2)$ nên mệnh đề đúng

c) $\cos(\vec{n}_1, \vec{n}_2) = \frac{2 \cdot 1 + 1(-2) + 2(-2)}{3 \cdot 3} = -\frac{4}{9}$ mệnh đề đúng

d) Góc hai mặt phẳng không thể tù nên mệnh đề sai

Đáp án: a) S, b) Đ, c) Đ, d) S.

Câu 2: Tỷ lệ bò bị mắc bệnh bò điên ở Hà Lan là 1,3 con trên 100 000 con nghĩa là $P(X) = 13 \cdot 10^{-6}$.

- Khi con bò bị bệnh bò điên, thì xác suất để ra phản ứng dương tính trong xét nghiệm là 70%, nghĩa là: $P(Y|X) = 0,7$.
- Khi con bò không bị bệnh, thì xác suất để xả ra phản ứng dương tính trong xét nghiệm đó là 10%, nghĩa là $P(Y|\bar{X}) = 0,1$. Khi đó, ta có:

$$P(Y \cap X) = P(Y|X) \cdot P(X) = 0,7 \cdot 13 \cdot 10^{-6} = 91 \cdot 10^{-7}.$$

Đáp án: a) Đ, b) S, c) Đ, d) S.

Câu 3: Do $s'(t) = v(t)$ nên quãng đường $s(t)$ mà xe ô tô đi được trong thời gian t (giây) là một nguyên hàm của hàm số $v(t)$. Ta có: $\int (-10t + 20) dt = -5t^2 + 20t + C$ với C là hằng số.

Khi đó, ta gọi hàm số $s(t) = -5t^2 + 20t + C$.

- Do $s(0) = 0$ nên $C = 0$. Suy ra $s(t) = -5t^2 + 20t$.
- Xe ô tô dừng hẳn khi $v(t) = 0$ hay $-10t + 20 = 0 \Leftrightarrow t = 2$. Vậy thời gian kể từ lúc đạp phanh đến khi xe ô tô dừng hẳn là 2 giây.
- Ta có xe ô tô đang chạy với tốc độ $65 \text{ km/h} \approx 18 \text{ m/s}$.

Do đó, quãng đường xe ô tô còn di chuyển được kể từ lúc đạp phanh đến khi xe dừng hẳn là: $s(2) = -5 \cdot 2^2 + 20 \cdot 2 = 20 \text{ (m)}$.

Vậy quãng đường xe ô tô đã di chuyển kể từ lúc người lái xe phát hiện chướng ngại vật trên đường đến khi xe ô tô dừng hẳn là: $18 + 20 \approx 38 \text{ (m)}$.

Do $38 < 50$ nên xe ô tô đã dừng hẳn trước khi va chạm với chướng ngại vật trên đường.

Đáp án: a) Đ, b) Đ, c) S, d) Đ.

Câu 4: Ta có một VTPT của mặt phẳng (P) là $\vec{n} = (1; 2; -2)$.

Một VTCP của đường thẳng d là $\vec{u} = (2; -1; 1)$.

$$\text{Ta có } \sin(d; (P)) = \frac{|\vec{n} \cdot \vec{u}|}{|\vec{n}| \cdot |\vec{u}|} = \frac{|2 - 2 - 2|}{3 \cdot \sqrt{6}} = \frac{2}{3\sqrt{6}} \Rightarrow (d; (P)) \approx 15^\circ 47' 35,41''.$$

b) Ta có $\vec{n}_Q = [\vec{n}; \vec{u}] = (0; -5; -5)$. Do mặt phẳng (Q) đi qua điểm $M(1; -1; 0)$ thuộc đường thẳng d nên mặt phẳng (Q) có phương trình $0 - 5(y + 1) - 5(z - 0) = 0 \Leftrightarrow y + z + 1 = 0$.

Đáp án: a) Đ, b) Đ, c) Đ, d) S

Câu 1. Cho hình phẳng $(\mathcal{H})$ giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x - 4$ và $y = x - 4$ quay $(\mathcal{H})$ quanh trục hoành. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

- a) Diện tích hình phẳng $(\mathcal{H})$ là $S = \int_{-2}^2 \left[(x^3 - 3x - 4) - (x - 4) \right] dx$.
- b) Thể tích khối tròn xoay được sinh ra là $V = \int_{-2}^2 \left| (x^3 - 3x - 4)^2 - (x - 4)^2 \right| dx$.
- c) Diện tích hình phẳng $(\mathcal{H})$ là $S = 8$.
- d) Thể tích khối tròn xoay được sinh ra là $V = 64\pi$.

Câu 2. Cho $f(x)$, $g(x)$ là hai hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ và các số thực a , b , c . Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

- a) $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(y) dy$.
- b) $\int_a^b f(x) \cdot g(x) dx = \int_a^b f(x) dx \cdot \int_a^b g(x) dx$.
- c) $\int_a^c f(x) dx = \int_a^b f(x) dx + \int_b^c f(x) dx$ với $b \in (a; c)$.
- d) $\int_a^b [f(x) + g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$.

Câu 3. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 4y - 12 = 0$. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

- a) Mặt cầu (S) có tâm $I(3; -2; 0)$ và bán kính $R = 8$.
- b) Điểm $K(1; -2; 0)$ thuộc mặt cầu (S) .
- c) Đường kính của mặt cầu bằng 10.
- d) Mặt phẳng $(P): 3x - 4y + 5z - 17 + 20\sqrt{2} = 0$ cắt (S) theo một đường tròn có bán kính $r = 3$.

Câu 4. Một công ty truyền thông đầu thầu 2 dự án. Khả năng thắng thầu của dự án 1 là 0,5 và dự án 2 là 0,6. Khả năng thắng thầu của 2 dự án là 0,4. Gọi A, B lần lượt là biến cố thắng thầu dự án 1 và dự án 2. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

- a) A và B là hai biến độc lập.
- b) Xác suất công ty thắng thầu đúng 1 dự án là 0,3.
- c) Biết công ty thắng thầu dự án 1, xác suất công ty thắng thầu dự án 2 là 0,4.
- d) Biết công ty không thắng thầu dự án 1, xác suất công ty thắng thầu dự án 0,8.

ĐA

Câu 5:	Câu 6:	Câu 7:	Câu 8:
a) S	a) Đ	a) S	a) Đ

b) S	b) S	b) S	b) Đ
c) Đ	c) Đ	c) Đ	c) S
d) Đ	d) Đ	d) Đ	d) S

Câu 1. Cho hình phẳng ($\mathcal{H}$) giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x - 4$ và $y = x - 4$ quay ($\mathcal{H}$) quanh trục hoành. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

e) Diện tích hình phẳng ($\mathcal{H}$) là $S = \int_{-2}^2 \left[(x^3 - 3x - 4) - (x - 4) \right] dx$.

f) Thể tích khối tròn xoay được sinh ra là $V = \int_{-2}^2 \left| (x^3 - 3x - 4)^2 - (x - 4)^2 \right| dx$.

g) Diện tích hình phẳng ($\mathcal{H}$) là $S = 8$.

h) Thể tích khối tròn xoay được sinh ra là $V = 64\pi$.

Lời giải:

a) **Sai**, vì công thức thiếu dấu giá trị tuyệt đối.

b) **Sai**, vì công thức thiếu π .

c) **Đúng**, vì pthđgđ: $x^3 - 3x - 4 = x - 4 \Leftrightarrow x^3 - 4x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$.

$$S = \int_{-2}^2 \left| (x^3 - 3x - 4) - (x - 4) \right| dx = 8.$$

d) **Đúng**, vì $V = \pi \int_{-2}^2 \left| (x^3 - 3x - 4)^2 - (x - 4)^2 \right| dx = 64\pi$

Câu 2. Cho $f(x)$, $g(x)$ là hai hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ và các số thực a , b , c . Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

a) $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(y) dy$.

b) $\int_a^b f(x) \cdot g(x) dx = \int_a^b f(x) dx \cdot \int_a^b g(x) dx$.

c) $\int_a^c f(x) dx = \int_a^b f(x) dx + \int_b^c f(x) dx$ với $b \in (a; c)$.

d) $\int_a^b [f(x) + g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$.

a) Đúng vì tích phân không phụ thuộc vào biến số.

b) Sai vì không có tính chất đó.

c) Đúng vì áp dụng tính chất chèn cận đúng.

d) Đúng vì tích phân của một tổng bằng tổng hai tích phân.

Câu 3. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 4y - 12 = 0$. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

a) Mặt cầu (S) có tâm $I(3; -2; 0)$ và bán kính $R = 8$.

b) Điểm $K(1; -2; 0)$ thuộc mặt cầu (S) .

c) Đường kính của mặt cầu bằng 10.

d) Mặt phẳng $(P): 3x - 4y + 5z - 17 + 20\sqrt{2} = 0$ cắt (S) theo một đường tròn có bán kính $r = 3$.

a) Sai, vì mặt cầu (S) có tâm $I(3; -2; 0)$ và bán kính $R = \sqrt{3^2 + (-2)^2 + 12} = 5$.

b) Sai, vì thế điểm $I(1; -2; 0)$ vào pt mặt cầu (S) không thỏa pt.

c) Đúng vì đường kính của mặt cầu bằng $2R = 10$.

d) Đúng $r = \sqrt{R^2 - d^2[I; (P)]} = 3$.

Câu 4. Một công ty truyền thông đầu thầu 2 dự án. Khả năng thắng thầu của dự án 1 là 0,5 và dự án 2 là 0,6. Khả năng thắng thầu của 2 dự án là 0,4. Gọi A, B lần lượt là biến cố thắng thầu dự án 1 và dự án 2. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

a) A và B là hai biến độc lập.

b) Xác suất công ty thắng thầu đúng 1 dự án là 0,3.

c) Biết công ty thắng thầu dự án 1, xác suất công ty thắng thầu dự án 2 là 0,4.

d) Biết công ty không thắng thầu dự án 1, xác suất công ty thắng thầu dự án 0,8.

Lời giải: $P(A) = 0,5 \Rightarrow P(\bar{A}) = 0,5; P(B) = 0,6 \Rightarrow P(\bar{B}) = 0,4; P(A \cap B) = 0,4$

a) Đúng, vì A, B độc lập $\Leftrightarrow P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$ mà $0,4 \neq 0,5 \cdot 0,6$ nên A, B không độc lập

b) Đúng, vì

Gọi C là biến cố thắng thầu đúng 1 dự án

$$\begin{aligned} P(C) &= P(A \cap \bar{B}) + P(\bar{A} \cap B) = P(A) - P(A \cap B) + P(B) - P(A \cap B) \\ &= P(A) + P(B) - 2P(A \cap B) = 0,5 + 0,6 - 2 \cdot 0,4 = 0,3 \end{aligned}$$

c) Sai, vì

Gọi D là biến cố thắng dự 2 biết thắng dự án 1

$$P(D) = P(B|A) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)} = \frac{0,4}{0,5} = 0,8$$

d) Sai, vì

Gọi E là biến cố “thắng dự án 2 biết không thắng dự án 1”

$$P(E) = P(\bar{B}|\bar{A}) = \frac{P(\bar{B} \cap \bar{A})}{P(\bar{A})} = \frac{P(\bar{B}) - P(A \cap \bar{B})}{P(\bar{A})} = \frac{0,4 - 0,1}{0,5} = 0,6$$

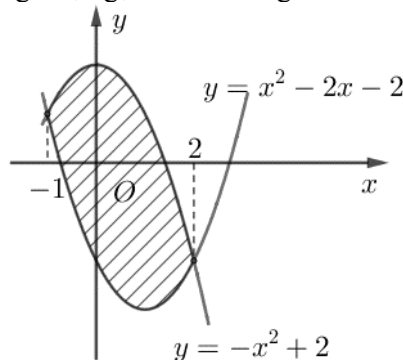
ĐỀ 03

Câu 1. Cho $f(x), g(x)$ là hai hàm số xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$.

a) $\int_a^b f(x)dx = \int_a^b f(y)dy$

- b) $\int_a^b (f(x) + g(x)) dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx.$
- c) $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(t) dx$
- d) $\int_a^b (f(x)g(x)) dx = \int_a^b f(x) dx \int_a^b g(x) dx.$

Câu 2. Cho hình phẳng được gạch chéo trong hình bên dưới.



- a) Hình phẳng được gạch chéo trong hình trên được giới hạn các đồ thị $y = x^2 - 2x - 2$, $y = -x^2 + 2$, $x = -1, x = 2$.
- b) Diện tích hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ là $S = \int_{-1}^2 (-2x^2 + 2x + 4) dx$.
- c) Diện tích hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ là $S = \int_{-1}^2 |2x^2 - 2x - 4| dx$.
- d) Hình phẳng được gạch chéo trong hình trên được giới hạn các đồ thị $y = x^2 - 2x - 2$, $y = -x^2 + 2$, $x = 0, x = 2$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình $\frac{x+4}{4} = \frac{y+3}{3} = \frac{z-3}{1}$

- a) Đường thẳng d có một vector chỉ phương là $\vec{u} = (4; 1; 3)$
- b) Đường thẳng d đi qua điểm $M(-4; -3; 3)$
- c) Đường thẳng $d': \begin{cases} x = 2 - 4t \\ y = 3 - 3t \\ z = -t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ song song với đường thẳng d .
- d) Điều kiện cần và đủ để mặt phẳng $(P): mx + y + z + 5m + 1 = 0 (m \in \mathbb{R})$ song song với đường thẳng d là $m = -1$

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 có 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 không đánh số là 35.
- 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 đánh số là $\frac{7}{16}$

ĐA

Câu 9:	Câu 10:	Câu 11:	Câu 12:
a) Đ	a) Đ	a) S	a) Đ

b) Đ	b) Đ	b) Đ	b) Đ
c) S	c) Đ	c) Đ	c) S
d) S	d) S	d) S	d) Đ

Câu 1. Cho $f(x)$, $g(x)$ là hai hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.

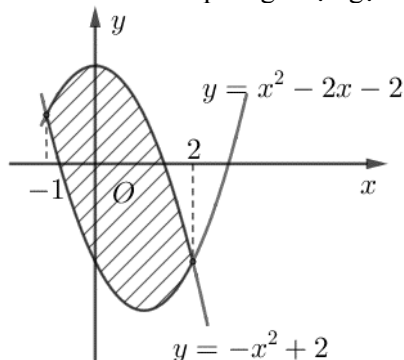
- a) $\int_a^b f(x)dx = \int_a^b f(y)dy$
- b) $\int_a^b (f(x) + g(x))dx = \int_a^b f(x)dx + \int_a^b g(x)dx.$
- c) $\int_a^b f(x)dx = \int_a^b f(t)dx$
- d) $\int_a^b (f(x)g(x))dx = \int_a^b f(x)dx \int_a^b g(x)dx.$

Lời giải

Ý	a)	b)	c)	d)
Kết quả	Đ	Đ	S	S

Áp dụng tính chất của tích phân.

Câu 2. Cho hình phẳng được gạch chéo trong hình bên dưới.



- a) Hình phẳng được gạch chéo trong hình trên được giới hạn các đồ thị $y = x^2 - 2x - 2$, $y = -x^2 + 2$, $x = -1, x = 2$.
- b) Diện tích hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ là $S = \int_{-1}^2 (-2x^2 + 2x + 4)dx$.
- c) Diện tích hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ là $S = \int_{-1}^2 |2x^2 - 2x - 4|dx$.
- d) Hình phẳng được gạch chéo trong hình trên được giới hạn các đồ thị $y = x^2 - 2x - 2$, $y = -x^2 + 2$, $x = 0, x = 2$.

Lời giải

Ý	a)	b)	c)	d)
Kết quả	Đ	Đ	Đ	S

Diện tích hình phẳng được gạch chéo trong hình trên được giới hạn các đồ thị $y = x^2 - 2x - 2$, $y = -x^2 + 2$, $x = -1, x = 2$.

Diện tích hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ là:

$$S = \int_{-1}^2 \left[(-x^2 + 2) - (x^2 - 2x - 2) \right] dx = \int_{-1}^2 (-2x^2 + 2x + 4) dx.$$

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình $\frac{x+4}{4} = \frac{y+3}{3} = \frac{z-3}{1}$

a) Đường thẳng d có một vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (4; 1; 3)$

b) Đường thẳng d đi qua điểm $M(-4; -3; 3)$

c) Đường thẳng d' : $\begin{cases} x = 2 - 4t \\ y = 3 - 3t \\ z = -t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ song song với đường thẳng d .

d) Điều kiện cần và đủ để mặt phẳng $(P): mx + y + z + 5m + 1 = 0 (m \in \mathbb{R})$ song song với đường thẳng d là $m = -1$

Lời giải

Ý	a)	b)	c)	d)
Kết quả	S	Đ	Đ	S

a) Đường thẳng d có một vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (4; 3; 1)$

b) Đường thẳng d đi qua điểm $M(-4; -3; 3)$

c) Đường thẳng d' : $\begin{cases} x = -4t \\ y = -3t \\ z = -t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ song song với đường thẳng d .

Đường thẳng d đi qua $M(-4; -3; 3)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (4; 3; 1)$

Đường thẳng d' đi qua $M'(2; 3; 0)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u}' = (-4; -3; -1)$

Ta thấy: $\vec{u} = (4; 3; 1)$ và $\vec{u}' = (-4; -3; -1)$ cùng phương và điểm M không thuộc đường thẳng d'

Vậy $d // d'$

d) Điều kiện cần và đủ để mặt phẳng $(P): mx + y + z + 5m + 1 = 0 (m \in \mathbb{R})$ song song với đường thẳng d là $m = -1$

Mặt phẳng (P) có vectơ pháp tuyến là $\vec{n} = (m; 1; 1)$

Đường thẳng d đi qua $M(-4; -3; 3)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (4; 3; 1)$

Điều kiện cần và đủ để đường thẳng d song song với mặt phẳng (P) là

$$\begin{cases} \vec{u} \cdot \vec{n} = 0 \\ M \notin (P) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \cdot 4 + 3 \cdot 1 + 1 \cdot 1 = 0 \\ m \cdot (-4) + (-3) + 3 + 5m + 1 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = -1 \\ m \neq -1 \end{cases}$$

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 không đánh số là 35.

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 đánh số là $\frac{7}{16}$.

Lời giải

Ý	a)	b)	c)	d)
Kết quả	Đ	Đ	S	Đ

a) Số viên bi màu đỏ có đánh số là $60\% \cdot 50 = 30$.

b) Số viên bi màu đỏ không đánh số là $40\% \cdot 50 = 20$

Số viên bi màu vàng không đánh số là $50\% \cdot 30 = 15$

Số viên bi không đánh số là $20 + 15 = 35$

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”,

Lúc này ta đi tính $P(A)$ theo công thức: $P(A) = P(B) \cdot P(A|B) + P(\bar{B}) \cdot P(A|\bar{B})$

Ta có:

$$P(B) = \frac{50}{80} = \frac{5}{8}$$

$$P(\bar{B}) = \frac{30}{80} = \frac{3}{8}$$

$$P(A|B) = 60\% = \frac{3}{5}$$

$$P(A|\bar{B}) = 100\% - 50\% = \frac{1}{2}$$

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

d) A là biến cố “viên bi được lấy ra có đánh số”

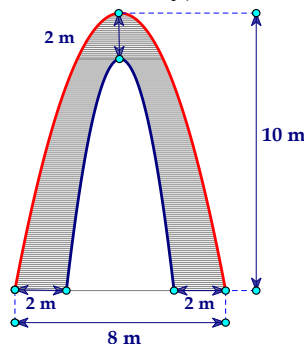
suy ra $\bar{A}$ là biến cố “viên bi được lấy ra không có đánh số”

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

PHẦN III . TRẢ LỜI NGẮN

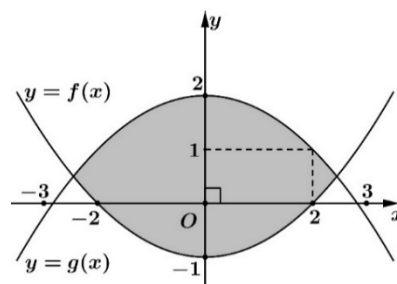
ĐỀ 01

Câu 1: Một cổng có hình dạng như hình vẽ với viền ngoài và trong là hai đường cong dạng parabol cùng trục đối xứng (tham khảo hình vẽ dưới đây).



Nhà trường dự định sơn mặt ngoài cổng (phần tô đậm) với chi phí nhân công là 30.000 đồng/m². Tính số tiền nhà trường trả cho nhân công (**đơn vị: nghìn đồng**)

Câu 2: Bạn Hải nhận thiết kế logo hình con mắt (phần được tô đậm) cho một cơ sở y tế: Logo là hình phẳng giới hạn bởi hai parabol $y = f(x)$ và $y = g(x)$ như Hình 2 (**đơn vị trên mỗi trục tọa độ là đề-xi-mét**). Bạn Hải cần tính diện tích của logo để báo giá cho cơ sở y tế đó trước khi kí hợp đồng. Diện tích của logo là bao nhiêu đề-xi-mét vuông (**làm tròn kết quả đến hàng phần mười**).



Hình 2

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, đài kiểm soát không lưu sân bay có tọa độ $O(0;0;0)$, đơn vị trên mỗi trục tính theo kilômét. Một máy bay chuyển động hướng về đài kiểm soát không lưu, bay qua hai vị trí $A(-500;-250;150), B(-200;-200;100)$. Khi máy bay ở gần đài kiểm soát nhất, tọa độ của vị trí máy bay là $(a;b;c)$. Giá trị của biểu thức $-3a-b-c$ là bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

Câu 4: Một công ty dược phẩm giới thiệu một dụng cụ để kiểm tra sớm bệnh sốt xuất huyết. Về báo cáo kiểm định chất lượng của sản phẩm, họ cho biết như sau: Số người được thử là 8.000, trong số đó có 1.200 người đã bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết và có 6.800 người không bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết. Nhưng khi kiểm tra lại bằng dụng cụ của công ty, trong 1.200 người đã bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết, có 70% số người đó cho kết quả dương tính, còn lại cho kết quả âm tính. Trong 6.800 người không bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết, có 5% số người đó cho kết quả dương tính, còn lại cho kết quả âm tính. Xác suất mà một bệnh nhân với kết quả kiểm tra dương tính là bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết bằng bao nhiêu? (viết kết quả dưới dạng số thập phân và làm tròn đến hàng phần trăm)

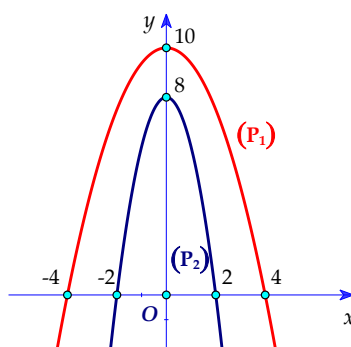
Câu 5: Có hai đội thi đấu môn Bắn súng. Đội I có 6 vận động viên, đội II có 8 vận động viên. Xác suất đạt huy chương vàng của mỗi vận động viên đội I và đội II tương ứng là 0,65 và 0,55. Chọn ngẫu nhiên một vận động viên trong hai đội. Giả sử vận động viên được chọn đạt huy chương vàng. Tính xác suất để vận động viên này thuộc đội I.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho các đường thẳng: $(d_1): \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z+1}{1}$, $(d_2): \frac{x}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z-1}{1}$, $(d_3): \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-1}{1}$, $(d_4): \frac{x}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{1}$. Có bao nhiêu đường thẳng trong không gian cắt cả bốn đường thẳng trên.

ĐA

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	960.000	9,8dm ²	3150	.0,71.	$\frac{39}{83}$	1

Câu 1: Xét hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ sau



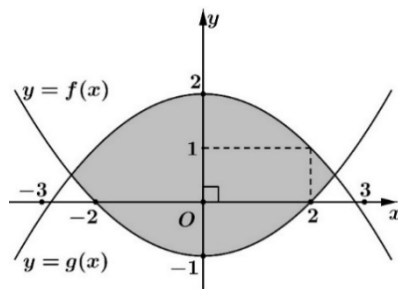
Do (P_1) có đỉnh là $A_1(0;10)$ và qua $B_1(4;0)$ nên $(P_1): y = -\frac{5}{8}x^2 + 10$.

Do (P_2) có đỉnh là $A_2(0;8)$ và qua $B_2(2;0)$ nên $(P_2): y = -2x^2 + 8$.

Diện tích cần tính là $S = \int_{-4}^4 \left(-\frac{5}{8}x^2 + 10 \right) dx - \int_{-2}^2 (-2x^2 + 8) dx = 32m^2$.

Số tiền nhà trường cần gửi là $T = 32.30.000 = 960$ nghìn đồng.

Câu 2:



Gọi parabol $y = f(x)$ có dạng $f(x) = ax^2 + bx + c$. Parabol $y = f(x)$ nhận Oy làm trục đối xứng nên ta có $\frac{-b}{2a} = 0 \Leftrightarrow b = 0$. Lại có đồ thị hàm số $y = f(x)$ đi qua điểm $(0; -1)$ và điểm $(2; 0)$ nên $a = \frac{1}{4}$ và $c = -1$.

Vậy parabol $y = f(x) = \frac{1}{4}x^2 - 1$.

□ Tương tự, ta cũng có parabol $y = g(x) = \frac{1}{4}x^2 + 2$.

□ Phương trình hoành độ giao điểm của $f(x)$ và $g(x)$ là:

$$\frac{1}{4}x^2 - 1 = -\frac{1}{4}x^2 + 2 \Leftrightarrow x = \sqrt{6} \text{ hoặc } x = -\sqrt{6}.$$

Khi đó, diện tích của logo là:

$$\begin{aligned} S &= \int_{-\sqrt{6}}^{\sqrt{6}} \left[\left(-\frac{1}{4}x^2 + 2 \right) - \left(\frac{1}{4}x^2 - 1 \right) \right] dx \\ &= \int_{-\sqrt{6}}^{\sqrt{6}} \left(3 - \frac{1}{2}x^2 \right) dx = \left(3x - \frac{x^3}{6} \right) \Big|_{-\sqrt{6}}^{\sqrt{6}} = 4\sqrt{6} \approx 9,8 (dm^2). \end{aligned}$$

Câu 3: Vector $\overrightarrow{AB} = (300; 50; -50)$ nên $\vec{u} = (6; 1; -1)$ là một vector chỉ phương của đường thẳng AB .

. Phương trình đường thẳng AB là: $\frac{x+500}{6} = \frac{y+250}{1} = \frac{z-150}{-1}$.

Gọi H là hình chiếu của điểm O trên đường thẳng AB thì OH là khoảng cách ngắn nhất giữa máy bay và đài kiểm soát. Khi đó $H(6t - 500; t - 250; -t + 150)$.

Ta có $\overrightarrow{OH} \cdot \vec{u} = (6t - 500) \cdot 6 + t - 150 + (-t + 150) = 0 \Leftrightarrow t = -\frac{775}{9}$.

Suy ra tọa độ của vị trí máy bay khi đó là $\left(-\frac{3050}{3}; -\frac{3025}{9}; \frac{2125}{9} \right)$.

Vậy $-3a - b - c = 3150$.

Câu 4: + Khi kiểm tra lại, trong 1200 người đã bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết, có 70% số người cho kết quả dương tính nên ta có: $70\% \cdot 1200 = 840$ (người).

Khi đó số bị người nhiễm bệnh sốt xuất huyết cho kết quả âm tính trong số 1200 người đó là: $1200 - 840 = 360$ (người).

+ Khi kiểm tra lại, trong 6800 người không bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết, có 5% số người đó cho kết quả dương tính nên ta có là: $5\% \cdot 6800 = 340$ (người).

Khi đó, số người không bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết cho kết quả âm tính trong 6800 người đó là: $6800 - 340 = 6460$ (người).

Từ đó ta có bảng sau: (đơn vị: người)

	Số người nhiễm bệnh	Số người không nhiễm bệnh	Tổng số
	1200	6800	8000
Dương tính	840	340	1180
Âm tính	360	6460	6820

+ Xét các biến cố sau:

A : “Người được chọn ra trong số những người thử nghiệm là bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết”;

B : “Người được chọn ra trong số những người thử nghiệm là không bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết”;

C : “Người được chọn ra trong số những người thử nghiệm cho kết quả dương tính (khi kiểm tra lại)”;

D : “Người được chọn ra trong số những người thử nghiệm cho kết quả âm tính (khi kiểm tra lại)”.

$$\text{Khi đó, ta có } P(C) = \frac{1180}{8000} = \frac{59}{400}; P(A \cap C) = \frac{840}{8000} = \frac{21}{200}.$$

$$\text{Vậy } P(A|C) = \frac{21}{200} : \frac{59}{400} = \frac{42}{59} \approx 0,71.$$

Câu 5: Gọi A là biến cố: “Vận động viên được chọn thuộc đội I”;

V là biến cố: “Vận động viên được huy chương vàng”.

$$\text{Ta có } P(A) = \frac{6}{14} = \frac{3}{7}; P(\bar{A}) = 1 - P(A) = \frac{4}{7}; P(V|A) = 0,65; P(V|\bar{A}) = 0,55.$$

Xác suất để vận động viên được chọn thuộc đội I khi anh ấy đạt huy chương vàng được tính theo công thức Bayes:

$$P(A|V) = \frac{P(A)P(V|A)}{P(A)P(V|A) + P(\bar{A})P(V|\bar{A})} = \frac{\frac{3}{7} \cdot 0,65}{\frac{3}{7} \cdot 0,65 + \frac{4}{7} \cdot 0,55} = \frac{39}{83}.$$

Câu 6: Ta có $d_1 \parallel d_2$ nên hai đường thẳng đo xác định duy nhất mặt phẳng (P) .

Giả sử có đường thẳng d cắt cả 4 đường thẳng đã cho thì d phải thuộc (P) .

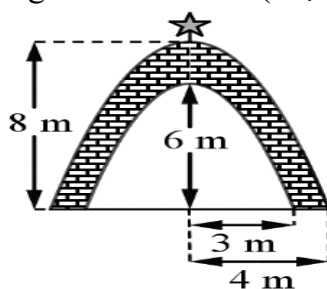
Kiểm tra được các đường thẳng d_3, d_4 cắt (P) lần lượt tại A và B . Vậy có duy nhất đường thẳng AB cắt cả 4 đường thẳng đã cho.

ĐỀ 02

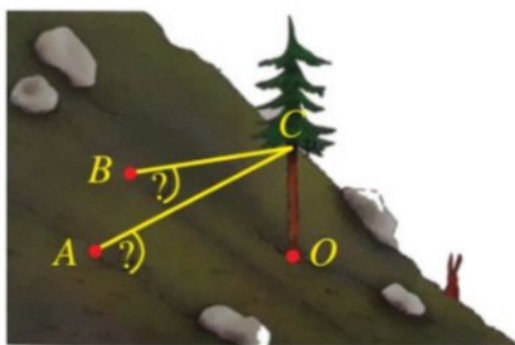
Câu 1. Một ô tô đang chạy với vận tốc 10 (m/s) thì người lái xe đạp phanh. Từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -2t + 10 \text{ (m/s)}$, trong đó t là khoảng thời gian được tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Tính quãng đường ô tô di chuyển được trong 8 giây cuối cùng.

Câu 2. Mức nước trong hồ chứa của nhà máy điện thủy triều thay đổi trong suốt một ngày do nước chảy ra (khi thủy triều xuống) và nước chảy vào (khi thủy triều lên). Gọi $h(t)$ là mực nước trong hồ tại thời điểm t giờ. Tốc độ thay đổi của mực nước trong hồ chứa được cho bởi hàm số $h'(t) = \frac{1}{216}(5t^2 - 120t + 480)$, trong đó t tính bằng giờ ($0 \leq t \leq 24$), $h'(t)$ tính bằng mét/giờ. Biết rằng tại thời điểm $t = 0$ (giờ), mực nước trong hồ chứa là 6 m. Tính mực nước trong hồ tại thời điểm $t = 5$ (giờ). (Làm tròn kết quả đến hàng phần nghìn).

Câu 3. Nhà ông An cần sơn mặt trước của cổng có dạng như hình bên, các đường cong có dạng là Parabol với các kích thước được cho như hình. Biết giá thuê nhân công là 300.000 đồng/m^2 . Hỏi ông An phải trả cho bên thi công bao nhiêu tiền (triệu đồng) để sơn cổng?



Câu 4. Trên một sườn núi (có độ nghiêng đều), người ta trồng một cây thông và muốn giữ nó không bị nghiêng bằng hai sợi dây neo như hình bên. Giả thiết cây thông mọc thẳng đứng và trong một hệ tọa độ phù hợp, các điểm O (gốc cây thông) và A, B (nơi buộc dây neo) có tọa độ tương ứng là $O(0;0;0), A(3;-4;2), B(-5;-2;1)$, đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét. Biết rằng hai dây neo đều được buộc vào cây thông tại điểm $(0;0;5)$ và được kéo căng tạo thành các đoạn thẳng. Tính tổng các góc tạo bởi mỗi dây neo và mặt phẳng sườn núi (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của độ).



Câu 5. Áo sơ mi An Phước trước khi xuất khẩu sang Mỹ phải qua 2 lần kiểm tra, nếu cả hai lần đều đạt thì chiếc áo đó mới đủ tiêu chuẩn xuất khẩu. Biết rằng bình quân 98% sản phẩm làm ra qua được lần kiểm tra thứ nhất, và 95% sản phẩm qua được lần kiểm tra đầu sẽ tiếp tục qua được lần kiểm tra thứ hai. Tìm xác suất để 1 chiếc áo sơ mi đủ tiêu chuẩn xuất khẩu?

Câu 6. Một gia đình có 2 đứa trẻ. Biết rằng có ít nhất 1 đứa trẻ là con gái. Hỏi xác suất 2 đứa trẻ đều là con gái là bao nhiêu? Cho biết xác suất để một đứa trẻ là trai hoặc gái là bằng nhau.

ĐA

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	55	10,591	5,6	92	9,31	0,333

Câu 1. Một ô tô đang chạy với vận tốc 10 (m/s) thì người lái xe đạp phanh. Từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -2t + 10 \text{ (m/s)}$, trong đó t là khoảng thời gian được tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Tính quãng đường ô tô di chuyển được trong 8 giây cuối cùng.

Lời giải. Ta có phương trình: $-2t + 10 = 0 \Leftrightarrow t = 5$.

Suy ra thời gian tính từ lúc bắt đầu đạp phanh đến khi dừng là 5 giây. Vậy trong 8 giây cuối cùng thì có 3 giây ô tô chuyển động với vận tốc 10m/s và 5 giây chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -2t + 10 \text{ (m/s)}$. Suy ra quãng đường ô tô di chuyển là

$$s = 3.10 + \int_0^5 (-2t + 10) dt = 30 + 25 = 55 \text{ m.}$$

Câu 2. Mức nước trong hồ chứa của nhà máy điện thủy triều thay đổi trong suốt một ngày do nước chảy ra (khi thủy triều xuống) và nước chảy vào (khi thủy triều lên). Gọi $h(t)$ là mực nước trong hồ tại thời điểm t giờ. Tốc độ thay đổi của mực nước trong hồ chứa được cho bởi hàm số $h'(t) = \frac{1}{216}(5t^2 - 120t + 480)$, trong đó t tính bằng giờ ($0 \leq t \leq 24$), $h'(t)$ tính bằng mét/giờ.

Biết rằng tại thời điểm $t = 0$ (giờ), mực nước trong hồ chứa là 6 m. Tính mực nước trong hồ tại thời điểm $t = 7$ (giờ). (Làm tròn kết quả đến hàng phần nghìn).

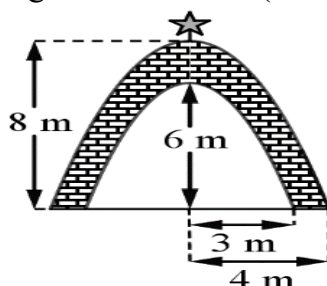
Lời giải.

$$h(t) = \int h'(t) dt = \int \frac{1}{216}(5t^2 - 120t + 480) dt = \frac{1}{216} \left(\frac{5t^3}{3} - 60t^2 + 480t \right) + C \quad (0 \leq t \leq 24)$$

$$\text{Tại thời điểm } t = 0 \Rightarrow h(0) = 6 \Leftrightarrow C = 6.$$

$$\text{Tại thời điểm } t = 7 \Rightarrow h(7) = \frac{6863}{648} \approx 10,591\text{m}$$

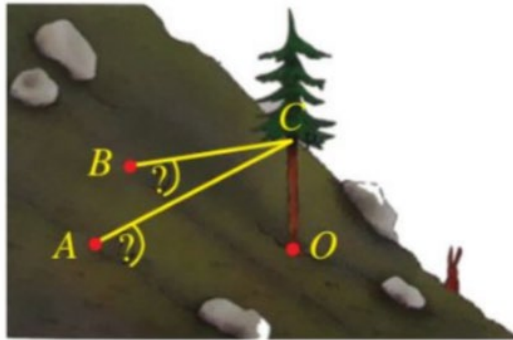
Câu 3. Nhà ông An cần sơn mặt trước của cổng có dạng như hình bên, các đường cong có dạng là Parabol với các kích thước được cho như hình. Biết giá thuê nhân công là 300.000 đồng/m^2 . Hỏi ông An phải trả cho bên thi công bao nhiêu tiền (triệu đồng) để sơn cổng?



Lời giải. Diện tích cần sơn: $S = \frac{2}{3} \cdot (8.8 - 6.6) = \frac{56}{3} \text{ m}^2$.

Vậy số tiền cần phải trả: $300000 \cdot \frac{56}{3} = 5,6$ (triệu đồng).

Câu 4. Trên một sườn núi (có độ nghiêng đều), người ta trồng một cây thông và muốn giữ nó không bị nghiêng bằng hai sợi dây neo như hình bên. Giả thiết cây thông mọc thẳng đứng và trong một hệ tọa độ phù hợp, các điểm O (gốc cây thông) và A, B (nơi buộc dây neo) có tọa độ tương ứng là $O(0;0;0)$, $A(3;-4;2)$, $B(-5;-2;1)$, đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét. Biết rằng hai dây neo đều được buộc vào cây thông tại điểm $(0;0;5)$ và được kéo căng tạo thành các đoạn thẳng. Tính tổng các góc tạo bởi mỗi dây neo và mặt phẳng sườn núi (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của độ).



Lời giải. $C(0;0;5)$, $\overrightarrow{OA} = (3;-4;2)$, $\overrightarrow{OB} = (-5;-2;1)$; $[\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB}] = (0;-13;-26)$

Vector pháp tuyến của mặt phẳng (OAB) là $\vec{n} = (0;1;2)$

Góc tạo bởi dây neo CA và mặt phẳng sườn núi là $\sin(CA, (OAB)) = \frac{10}{\sqrt{170}} \Rightarrow (CA, (OAB)) \approx 50^\circ$.

Góc tạo bởi dây neo BC và mặt phẳng sườn núi là $\sin(BC, (OAB)) = \frac{2}{3} \Rightarrow (BC, (OAB)) \approx 42^\circ$.

Vậy tổng các góc tạo bởi mỗi dây neo và mặt phẳng sườn núi là khoảng 92°

Câu 5. Áo sơ mi An Phước trước khi xuất khẩu sang Mỹ phải qua 2 lần kiểm tra, nếu cả hai lần đều đạt thì chiếc áo đó mới đủ tiêu chuẩn xuất khẩu. Biết rằng bình quân 98% sản phẩm làm ra qua được lần kiểm tra thứ nhất, và 95% sản phẩm qua được lần kiểm tra đầu sẽ tiếp tục qua được lần kiểm tra thứ hai. Tìm xác suất để 1 chiếc áo sơ mi đủ tiêu chuẩn xuất khẩu?

Lời giải: Gọi A là biến cố "qua được lần kiểm tra đầu tiên" $\Rightarrow P(A) = 0,98$

Gọi B là biến cố "qua được lần kiểm tra thứ 2" $\Rightarrow P(B | A) = 0,95$

Chiếc áo sơ mi đủ tiêu chuẩn xuất khẩu phải thỏa mãn 2 điều kiện trên hay ta đi tính $P(A \cap B)$

ta có $P(B | A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} \Rightarrow P(A \cap B) = P(B | A) \cdot P(A) = 0,95 \cdot 0,98 = \frac{931}{1000} = 0,931$

Câu 6. Một gia đình có 2 đứa trẻ. Biết rằng có ít nhất 1 đứa trẻ là con gái. Hỏi xác suất 2 đứa trẻ đều là con gái là bao nhiêu? Cho biết xác suất để một đứa trẻ là trai hoặc gái là bằng nhau.

Lời giải. Giới tính cả 2 đứa trẻ là ngẫu nhiên và không liên quan đến nhau.

Do gia đình có 2 đứa trẻ nên có thể xảy ra 4 khả năng: (trai, trai), (gái, gái), (gái, trai), (trai, gái).

Gọi A là biến cố “Cả hai đứa trẻ đều là con gái”

Gọi B là biến cố “Có ít nhất một đứa trẻ là con gái”

Ta có $P(A) = \frac{1}{4}; P(B) = \frac{3}{4}$

Do nếu xảy ra A thì đương nhiên sẽ xảy ra B nên ta có: $P(A \cap B) = P(A) = \frac{1}{4}$

Suy ra, xác suất để cả hai đứa trẻ đều là con gái khi biết ít nhất có một đứa trẻ là gái là

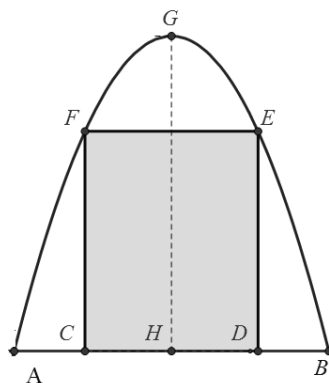
$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{3}{4}} = \frac{1}{3}$$

ĐỀ 03

Câu 1. Một ô tô đang chạy với vận tốc $10m/s$ thì gặp chướng ngại vật, người lái xe đạp phanh. Từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -2t + 10(m/s)$, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Tính quãng đường ô tô di chuyển được trong 8 giây cuối cùng.



Câu 2. Chị Minh Hiền muốn làm một cái cổng hình Parabol như hình vẽ bên dưới. Chiều cao $GH = 4m$, chiều rộng $AB = 4m$, $AC = BD = 0,9m$. Chị Minh Hiền làm hai cánh cổng khi đóng lại là hình chữ nhật $CDEF$ tô đậm có giá là $1.200.000 \text{ đồng}/m^2$, còn các phần để trống làm xiên hoa có giá là $900.000 \text{ đồng}/m^2$. Hỏi tổng số tiền để làm hai phần nói trên bao nhiêu (Làm tròn đến



hàng trăm ngàn) ?

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x + 4y - 12z + 5 = 0$ và điểm $A(2; 4; -1)$. Trên mặt phẳng (P) lấy điểm M. Điểm B thỏa mãn $\overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{AM}$. Tính khoảng cách d từ điểm B đến mặt phẳng (P)

Câu 4. Một công ty sản xuất đèn LED trang trí cho các lễ hội. Một trong những sản phẩm mới là một đèn LED hình cầu với các dây đèn nằm đều bên trong. Để đảm bảo ánh sáng tỏa ra đều từ mọi hướng, tâm của đèn LED cần được đặt đúng tại vị trí của tâm hình cầu. Giả sử một quả cầu đèn LED có phương trình mặt cầu là: $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+2)^2 = 49$. Một bóng đèn nhỏ nằm tại điểm $(4; 7; -2)$. Tính khoảng cách từ bóng đèn nhỏ đến tâm quả cầu đèn LED.

Câu 5. Bạn An làm 2 bài tập kế tiếp. Xác suất An làm đúng bài thứ nhất là 0,7. Nếu An làm đúng bài thứ nhất thì khả năng làm đúng bài thứ hai là 0,8 còn nếu An làm sai bài thứ nhất thì khả năng làm đúng bài thứ hai là 0,2. Tính xác suất An làm đúng cả hai bài biết An làm đúng ít nhất một bài. (kết quả cuối cùng làm tròn đến hai chữ số thập phân).

Câu 6. Dựa trên dữ liệu lịch sử, ba trung tâm chấn thương của ba bệnh viện lần lượt xử lý 50%, 30%, và 20% số ca. Xác suất một ca dẫn đến vụ kiện về sơ suất y tế tại mỗi trong ba trung tâm chấn thương của ba bệnh viện trên tương ứng là 0,001, 0,005, và 0,008. Nếu một vụ kiện về sơ suất y tế được nộp, xác suất nó bắt nguồn từ trung tâm chấn thương của bệnh viện thứ nhất là bao nhiêu? (kết quả cuối cùng làm tròn đến hai chữ số thập phân).

ĐA

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	55	11,4	6	5	0,74	0,14

Câu 1. Một ô tô đang chạy với vận tốc $10m/s$ thì gặp chướng ngại vật, người lái xe đạp phanh. Từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -2t + 10(m/s)$, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Tính quãng đường ô tô di chuyển được trong 8 giây cuối cùng.



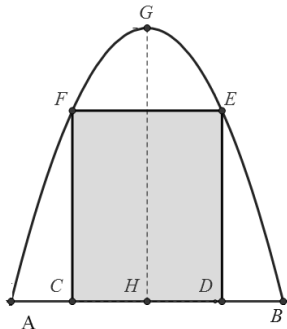
Lời giải

Trả lời: 55(m)

Ta có $-2t + 10 = 0 \Leftrightarrow t = 5 \Rightarrow$ Thời gian tính từ lúc bắt đầu đạp phanh đến khi dừng hẳn là 5 giây. Vậy trong 8 giây cuối cùng thì có 3 giây ô tô chuyển động với vận tốc $10m/s$ và 5 giây chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -2t + 10(m/s)$.

$$\text{Khi đó quãng đường ô tô di chuyển là } S = 3.10 + \int_0^5 (-2t + 10) dt = 30 + 25 = 55m$$

Câu 2. Chị Minh Hiền muốn làm một cái cổng hình Parabol như hình vẽ bên dưới. Chiều cao $GH = 4m$, chiều rộng $AB = 4m$, $AC = BD = 0,9m$. Chị Minh Hiền làm hai cánh cổng khi đóng lại là hình chữ nhật $CDEF$ tô đậm có giá là $1200000 \text{ đồng}/m^2$, còn các phần để trống làm xiên hoa có giá là $900000 \text{ đồng}/m^2$. Hỏi tổng số tiền để làm hai phần nói trên bao nhiêu (Làm tròn đến hàng trăm ngàn) ?



Lời giải

Trả lời: 11,4

Gắn hệ trục tọa độ Oxy sao cho AB trùng Ox , A trùng O khi đó parabol có đỉnh $G(2;4)$ và đi qua gốc tọa độ.

Phương trình của parabol có dạng $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$).

$$\text{Vì parabol có đỉnh là } G(2;4) \text{ và đi qua điểm } O(0;0) \text{ nên ta có } \begin{cases} c = 0 \\ -\frac{b}{2a} = 2 \\ a.2^2 + b.2 + c = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 4 \\ c = 0 \end{cases}.$$

Suy ra pt parabol là $y = f(x) = -x^2 + 4x$.

$$\text{Diện tích của cả cổng là } S = \int_0^4 (-x^2 + 4x) dx = \left(-\frac{x^3}{3} + 2x^2 \right) \Big|_0^4 = \frac{32}{3} \text{ (m}^2\text{)}.$$

Mặt khác chiều cao $CF = DE = f(0,9) = 2,79 \text{ (m)}$; $CD = 4 - 2.0,9 = 2,2 \text{ (m)}$.

Diện tích hai cánh cổng là $S_{CDEF} = CD.CF = 6,138 \text{ (m}^2\text{)}$.

Diện tích phần xiên hoa là $S_{xh} = S - S_{CDEF} = \frac{32}{3} - 6,14 = \frac{6793}{1500} \text{ (m}^2\text{)}$.

Vậy tổng số tiền để làm cổng là $6,138.1200000 + \frac{6793}{1500}.900000 = 11.441.400$

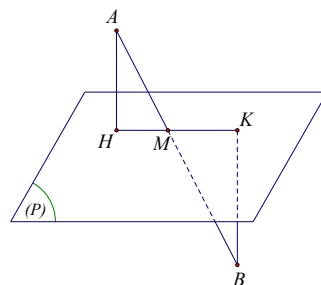
Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x + 4y - 12z + 5 = 0$ và điểm $A(2;4;-1)$. Trên mặt phẳng (P) lấy điểm M. Điểm B thỏa mãn $\overrightarrow{AB} = 3.\overrightarrow{AM}$. Tính khoảng cách d từ điểm B đến mặt phẳng (P)

Lời giải

Trả lời: 6

$$\text{Ta có: } \overrightarrow{AB} = 3.\overrightarrow{AM} \Rightarrow BM = 2.AM \Rightarrow \frac{d(B, (P))}{d(A, (P))} = \frac{BM}{AM} = 2$$

$$\Rightarrow d(B, (P)) = 2.d(A, (P)) = 2. \frac{|3.2 + 4.4 - 12.(-1) + 5|}{\sqrt{3^2 + 4^2 + (-12)^2}} = 2.3 = 6.$$



Câu 4: Một công ty sản xuất đèn LED trang trí cho các lễ hội. Một trong những sản phẩm mới là một đèn LED hình cầu với các dây đèn nằm đều bên trong. Để đảm bảo ánh sáng tỏa ra đều từ mọi hướng,

tâm của đèn LED cần được đặt đúng tại vị trí của tâm hình cầu. Giả sử một quả cầu đèn LED có phương trình mặt cầu là: $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+2)^2 = 49$. Một bóng đèn nhỏ nằm tại điểm $(4;7;-2)$. Tính khoảng cách từ bóng đèn nhỏ đến tâm quả cầu đèn LED.

Lời giải

Trả lời: 5

Mặt cầu có tâm $I(1;3;-2)$

Điểm $A(4;7;-2)$ nên $IA = 5$

Câu 5. Bạn An làm 2 bài tập kế tiếp. Xác suất An làm đúng bài thứ nhất là 0,7. Nếu An làm đúng bài thứ nhất thì khả năng làm đúng bài thứ hai là 0,8 còn nếu An làm sai bài thứ nhất thì khả năng làm đúng bài thứ hai là 0,2. Tính xác suất An làm đúng cả hai bài biết An làm đúng ít nhất một bài. (kết quả cuối cùng làm tròn đến hai chữ số thập phân).

Lời giải

Trả lời: 0.74

A: “An làm đúng bài 1”

B: “An làm đúng bài 2”

Ta có: $P(A) = 0.7$; $P(B|A) = 0.8$; $P(\bar{B}|A) = 1 - P(B|A) = 0.2$

$P(\bar{A}) = 0.3$; $P(B|\bar{A}) = 0.2$; $P(\bar{B}|\bar{A}) = 1 - P(B|\bar{A}) = 0.8$

$$P(AB|(A \cup B)) = \frac{P(AB.(A \cup B))}{P(A \cup B)} = \frac{P(AB)}{P(A) + P(B) - P(AB)} = \frac{P(AB)}{P(A) + P(\bar{A}B)} = \frac{P(A).P(B|A)}{P(A) + P(\bar{A})P(B|\bar{A})}$$

$$= \frac{0,7.0,8}{0,7 + 0,3.0,2} \approx 0,74$$

Câu 6. Dựa trên dữ liệu lịch sử, ba trung tâm chấn thương của ba bệnh viện lần lượt xử lý 50%, 30%, và 20% số ca. Xác suất một ca dẫn đến vụ kiện về sơ suất y tế tại mỗi trong ba trung tâm chấn thương của ba bệnh viện trên tương ứng là 0,001, 0,005, và 0,008. Nếu một vụ kiện về sơ suất y tế được nộp, xác suất nó bắt nguồn từ trung tâm chấn thương của bệnh viện thứ nhất là bao nhiêu? (kết quả cuối cùng làm tròn đến hai chữ số thập phân).

Lời giải

Trả lời: 0,14

A : “Một vụ kiện về sơ suất y tế được nộp”.

B_i : “Bệnh nhân được điều trị tại trung tâm chấn thương i” ($i = \overline{1,3}$).

$P(B_1) = 0,5$; $P(A|B_1) = 0,001$

$P(B_2) = 0,3$; $P(A|B_2) = 0,005$

$P(B_3) = 0,2$; $P(A|B_3) = 0,008$

$$P(B_1|A) = \frac{P(B_1).P(A|B_1)}{P(B_1).P(A|B_1) + P(B_2).P(A|B_2) + P(B_3).P(A|B_3)} \approx 0,14$$

PHẦN IV. TỰ LUẬN

MỨC ĐỘ THÔNG HIỂU

Câu 1. [TH] Trong không gian $Oxyz$, Cho hai điểm $A(5;-4;2)$ và $B(1;2;4)$. Mặt phẳng đi qua A và

vuông góc với đường thẳng AB có phương trình là

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

Phương trình mặt phẳng đi qua M và song song với (P) là

Câu 3. [TH] Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-2;0;0)$, $B(0;3;0)$ và $C(0;0;4)$. Mặt phẳng (ABC) có phương trình là

Câu 4. [TH] Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;2;0)$ và $B(3;0;2)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

Câu 5. [TH] Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;4;1)$, $B(-1;1;3)$ và mặt phẳng $(P):x-3y+2z-5=0$. Lập phương trình mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) .

Câu 6. [TH] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai mặt phẳng $(\alpha):3x-2y+2z+7=0$ và $(\beta):5x-4y+3z+1=0$. Phương trình mặt phẳng đi qua O đồng thời vuông góc với cả (α) và (β) có phương trình là

Câu 7. [TH] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;-1;3)$, $B(1;0;1)$, $C(-1;1;2)$. Phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua A và song song với đường thẳng BC ?

Câu 8. [TH] Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\frac{x+3}{2}=\frac{y+1}{1}=\frac{z-3}{1}$ và mặt phẳng $(P):x+2y-z+5=0$. Tìm tọa độ giao điểm M của đường thẳng d và mặt phẳng (P) .

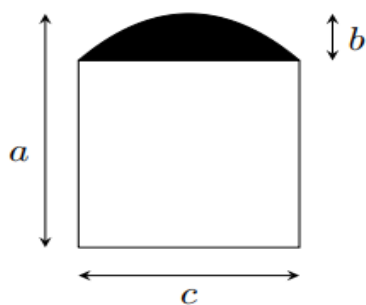
Câu 9. [TH] Trong không gian $Oxyz$, Cho hai điểm $A(5;-4;2)$ và $B(1;2;4)$. Viết PT tham số của đường thẳng đi qua 2 điểm A, B .

MỨC ĐỘ VẬN DỤNG

Câu 1: 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?



Câu 2: Nhà bạn Minh cần làm một cái cửa có dạng như hình vẽ, nửa dưới là hình vuông, phần phía trên (phần tô đen) là một Parabol. Biết các kích thước $a=2.5m$, $b=0.5m$, $c=2m$. Biết số tiền để làm $1m^2$ cửa là 1 triệu đồng. Số tiền để cửa là bao nhiêu triệu đồng (làm tròn 1 số thập phân sau dấu phẩy)?



Câu 3: Tỷ lệ phế phẩm của một công ty là 10% . Trước khi đưa ra thị trường, các sản phẩm được kiểm tra bằng máy nhằm loại bỏ phế phẩm. Xác suất để máy nhận biết đúng chính phẩm là 95%, nhận biết đúng phế phẩm là 90% . Tính tỉ lệ phế phẩm của công ty trên thị trường.

HDG

Câu 1: 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?



Lời giải

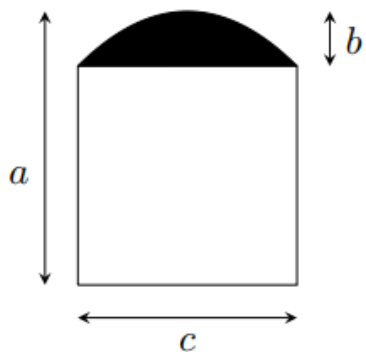
Trả lời: $3(m)$

Mặt cầu (S) có tâm $I(32;50;10)$ và bán kính $R = \sqrt{109}$

Trong không gian Oxyz, mặt sân có phương trình $z = 0$ trùng với mặt phẳng (Oxy), suy ra hình chiếu vuông góc của I xuống mặt sân có tọa độ $J(32;50;0)$

Trong tam giác vuông IJM, ta có $IJ = 10, IM = R$, suy ra $JM = \sqrt{IM^2 - IJ^2} = 3$

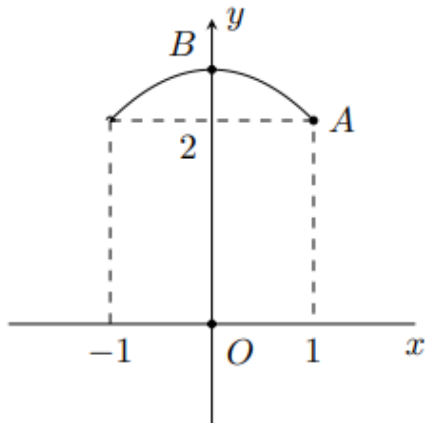
Câu 2: Nhà bạn Minh cần làm một cái cửa có dạng như hình vẽ, nửa dưới là hình vuông, phần phía trên (phần tô đen) là một Parabol. Biết các kích thước $a = 2.5m, b = 0.5m, c = 2m$. Biết số tiền để làm $1m^2$ cửa là 1 triệu đồng. Số tiền để cửa là bao nhiêu triệu đồng (làm tròn 1 số thập phân sau dấu phẩy)?



Lời giải

Trả lời: 4.7 triệu đồng

Gọi $(P): y = ax^2 + bx + c$ là Parabol đi qua $A(1;2)$ và có đỉnh là $B(0;2.5)$



Khi đó ta có:
$$\begin{cases} a+b+c=2 \\ -\frac{b}{2a}=0 \\ c=2.5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=-0.5 \\ b=0 \\ c=2.5 \end{cases}$$

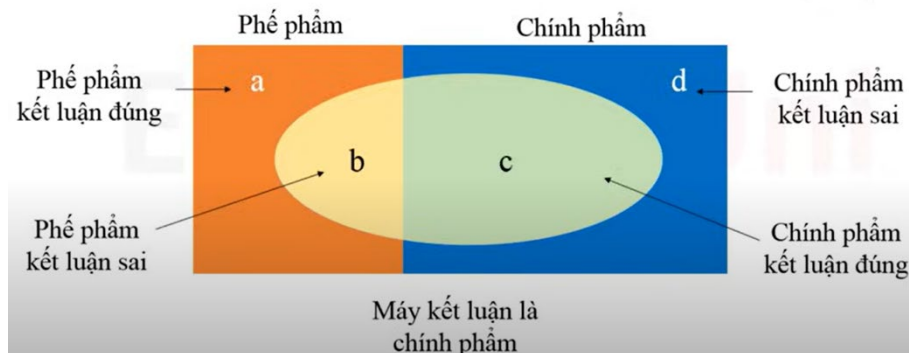
$\Rightarrow (P): y = -0.5x^2 + 2.5$

Diện tích cái cửa: $S = \int_{-1}^1 (-0.5x^2 + 2.5) dx = \frac{14}{3} m^2$

Do đó số tiền để làm cửa là $\frac{14}{3} \approx 4.7$ triệu đồng

Câu 3: Tỷ lệ phế phẩm của một công ty là 10%. Trước khi đưa ra thị trường, các sản phẩm được kiểm tra bằng máy nhằm loại bỏ phế phẩm. Xác suất để máy nhận biết đúng chính phẩm là 95%, nhận biết đúng phế phẩm là 90%. Tính tỉ lệ phế phẩm của công ty trên thị trường.

Lời giải



Gọi a là phế phẩm kết luận đúng

b là phế phẩm kết luận sai

c là chính phẩm kết luận đúng

d là chính phẩm kết luận sai

Ta có hệ phương trình sau:

$$\begin{cases} a+b+c+d=1 \\ a+b=0,1 \\ \frac{a}{a+b}=0,9 \\ \frac{c}{c+d}=0,95 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a+b+c+d=1 \\ a+b=0,1 \\ 0,1a-0,9b=0 \\ 0,05c-0,95d=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=0,09 \\ b=0,01 \\ c=0,855 \\ d=0,045 \end{cases}$$

Vậy tỉ lệ phế phẩm của công ty trên thị trường là $P_b = \frac{b}{b+c} = \frac{0,01}{0,01+0,855} = 0,012$.

ĐỀ 02

Câu 1[GQVĐ]: Một bình đựng 50 viên bi kích thước, chất liệu như nhau, trong đó có 30 viên bi xanh và 20 viên bi trắng. Lấy ngẫu nhiên ra một viên bi, rồi lại lấy ngẫu nhiên ra một viên bi nữa. Tính xác

suất để lấy được một viên bi xanh ở lần thứ nhất và một viên bi trắng ở lần thứ hai (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 2 [GQVĐ]: Trong một đợt kiểm tra sức khỏe, có một loại bệnh X mà tỉ lệ người mắc bệnh là 0,2% và một loại xét nghiệm Y mà ai mắc bệnh X khi xét nghiệm Y cũng có phản ứng dương tính.

Tuy nhiên, có 6% những người không bị bệnh X lại có phản ứng dương tính với xét nghiệm Y. Chọn ngẫu nhiên 1 người trong đợt kiểm tra sức khỏe đó. Giả sử người đó có phản ứng dương tính với xét nghiệm Y. Xác suất người đó bị mắc bệnh X là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

Câu 3[GQVĐ]: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;-2;3)$ và hai mặt phẳng $(P): x+y+z+1=0$, $(Q): x-y+z-2=0$. Gọi (d) Đường thẳng đi qua A , song song với (P) và (Q) . Đường thẳng d đi qua điểm $B(a;-2;-2021)$. Giá trị của a bằng bao nhiêu

Câu 4 [GQVĐ]: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+1}{-1}$

và $d_2: \begin{cases} x=t \\ y=0 \\ z=-t \end{cases}$. Mặt phẳng (P) qua d_1 tạo với d_2 một góc 45° và nhận vectơ $\vec{n}(1;b;c)$ làm một vectơ

pháp tuyến. Xác định tích bc .

ĐA

Câu 1[GQVĐ]: Một bình đựng 50 viên bi kích thước, chất liệu như nhau, trong đó có 30 viên bi xanh và 20 viên bi trắng. Lấy ngẫu nhiên ra một viên bi, rồi lại lấy ngẫu nhiên ra một viên bi nữa. Tính xác suất để lấy được một viên bi xanh ở lần thứ nhất và một viên bi trắng ở lần thứ hai (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Lời giải

Đáp án: 0,41

Gọi A là biến cố: “Lấy được một viên bi xanh ở lần thứ nhất”,

Gọi B là biến cố: “Lấy được một viên bi trắng ở lần thứ hai”.

ta cần tính xác suất $P(A \cap B)$

Theo công thức nhân xác suất $P(A \cap B) = P(A).P(B|A)$

Vì có 30 viên bi xanh trong tổng số 50 viên bi nên $P(A) = \frac{30}{50} = \frac{3}{5}$

Nếu A đã xảy ra, tức là một viên bi xanh đã được lấy ra ở lần thứ nhất, thì còn lại trong bình 49 viên bi trong đó số viên bi trắng là 20, do đó $P(B|A) = \frac{20}{49}$

Vậy xác suất cần tìm là $P(A \cap B) = P(A).P(B|A) = \frac{3}{5} \cdot \frac{20}{49} = \frac{12}{49}$

Câu 2[GQVĐ]: Trong một đợt kiểm tra sức khỏe, có một loại bệnh X mà tỉ lệ người mắc bệnh là

0,2% và một loại xét nghiệm Y mà ai mắc bệnh X khi xét nghiệm Y cũng có phản ứng dương tính. Tuy nhiên, có 6% những người không bị bệnh X lại có phản ứng dương tính với xét nghiệm Y. Chọn ngẫu nhiên 1 người trong đợt kiểm tra sức khoẻ đó. Giả sử người đó có phản ứng dương tính với xét nghiệm Y. Xác suất người đó bị mắc bệnh X là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

Lời giải

Đáp án: 0,03

Xét các biến cố:

A : "Người được chọn mắc bệnh X";

B : "Người được chọn có phản ứng dương tính với xét nghiệm Y".

Theo giả thiết ta có: $P(A) = 0,002$; $P(\bar{A}) = 1 - 0,002 = 0,998$;

$P(B|A) = 1$; $P(B|\bar{A}) = 0,06$.

Theo công thức **Bayes**, ta có:

$$P(A|B) = \frac{P(A).P(B|A)}{P(A).P(B|A) + P(\bar{A}).P(B|\bar{A})} = \frac{0,002.1}{0,002.1 + 0,998.0,06} \approx 0,03.$$

Câu 3[GQVĐ]: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;-2;3)$ và hai mặt phẳng $(P): x+y+z+1=0$, $(Q): x-y+z-2=0$. Gọi (d) Đường thẳng đi qua A , song song với (P) và (Q) . Đường thẳng d đi qua điểm $B(a;-2;-2021)$. Giá trị của a bằng bao nhiêu

Lời giải

Đáp án: 2025

$$\text{Ta có } \begin{cases} \vec{n}_{(P)} = (1;1;1) \\ \vec{n}_{(Q)} = (1;-1;1) \end{cases} \text{ và } [\vec{n}_{(P)}, \vec{n}_{(Q)}] = (2;0;-2) = 2(1;0;-1).$$

Vì đường thẳng d song song với hai mặt phẳng, nên nhận véc tơ $(1;0;-1)$ làm véc tơ chỉ phương nên

$$\text{có phương trình } \begin{cases} x = 1+t \\ y = -2 \\ z = 3-t \end{cases}$$

d đi qua điểm $B(a;-2;-2021)$ nên ta có $3-t = -2021 \Rightarrow t = 2024 \Rightarrow a = 2024 + 1 = 2025$

Câu 4 [GQVĐ]: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+1}{-1}$

$$\text{và } d_2: \begin{cases} x = t \\ y = 0 \\ z = -t \end{cases}. \text{ Mặt phẳng } (P) \text{ qua } d_1 \text{ tạo với } d_2 \text{ một góc } 45^\circ \text{ và nhận vectơ } \vec{n}(1;b;c) \text{ làm một vectơ}$$

pháp tuyến. Xác định tích bc .

Lời giải

Đáp án: -4

Đường thẳng d_1 và d_2 có vectơ chỉ phương lần lượt là $\vec{u}_1 = (2; -2; -1)$ và $\vec{u}_2 = (1; 0; -1)$.

Mặt phẳng (P) có vectơ pháp tuyến là $\vec{n} = (1; b; c)$.

$$\text{Từ giả thiết ta có: } \begin{cases} \vec{u}_1 \perp \vec{n} \\ \left| \frac{\vec{u}_2 \cdot \vec{n}}{|\vec{u}_2| \cdot |\vec{n}|} \right| = \sin 45^\circ \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \vec{u}_1 \cdot \vec{n} = 0 \\ \left| \frac{1 \cdot 1 + 0 \cdot b + (-1) \cdot c}{\sqrt{1^2 + 0^2 + (-1)^2} \cdot \sqrt{1^2 + b^2 + c^2}} \right| = \frac{\sqrt{2}}{2} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2 - 2b - c = 0 \\ |1 - c| = \sqrt{1 + b^2 + c^2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2b + c = 2 \\ (1 - c)^2 = 1 + b^2 + c^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2b + c = 2 \\ b^2 + 2c = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = 2 \\ c = -2 \end{cases}$$

Vậy $b \cdot c = -4$.