

A. 0,5

B. 0,6

C. 0,8

D. 0,2

Câu 8: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, mặt phẳng nào dưới đây nhận $\vec{n} = (3; 1; -7)$ là một vectơ pháp tuyến?

A. $3x + z + 7 = 0$.

B. $3x - y - 7z + 1 = 0$.

C. $3x + y - 7 = 0$.

D. $3x + y - 7z - 3 = 0$.

Câu 9: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(-1; 2; 0)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (4; 0; -5)$ là

A. $4x - 5y - 4 = 0$.

B. $4x - 5z + 4 = 0$.

C. $4x - 5y + 4 = 0$.

D. $4x - 5z - 4 = 0$.

Câu 10: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho hai điểm $M(1; 0; 1)$ và $N(2; 1; 0)$. 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 11. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + 2y - 4z - 5 = 0$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) lần lượt là

A. $I(0; -2; 4), R = 5$.

B. $I(0; -1; 2), R = \sqrt{10}$.

C. $I(0; 2; -4), R = 5$.

D. $I(0; 1; -2), R = \sqrt{10}$.

Câu 12. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, mặt cầu tâm $I(3; -1; 0)$, bán kính $R = 5$ có phương trình là:

A. $(x + 3)^2 + (y - 1)^2 + z^2 = 5$.

B. $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 + z^2 = 5$.

C. $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 + z^2 = 25$.

D. $(x + 3)^2 + (y - 1)^2 + z^2 = 25$.

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

Câu 1. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a/ Nếu hai biến cố A, B thỏa mãn $P(B) = 0,7; P(A \cap B) = 0,2$ thì $P(A|B)$ bằng $\frac{5}{7}$

b/ Một lớp học có 40 học sinh, trong đó có 22 học sinh giỏi TOÁN; 25 học sinh giỏi VĂN và 12 học sinh giỏi cả TOÁN và VĂN. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong số các học sinh trong lớp. Nếu học sinh đó là học sinh giỏi VĂN thì xác suất học sinh đó là học sinh giỏi TOÁN bằng $\frac{12}{50}$

c/ Cho hai biến cố A, B với $P(B) = 0,6; P(A|B) = 0,7$ và $P(A|\bar{B}) = 0,4$. Khi đó, $P(A)$ bằng 0,52

d/ Một nhà máy có hai phân xưởng I và II. Phân xưởng I sản xuất 40% số sản phẩm và phân xưởng II sản xuất 60% số sản phẩm. Tỷ lệ sản phẩm bị lỗi của phân xưởng I là 2% và của phân xưởng II là 1%. Kiểm tra ngẫu nhiên 1 sản phẩm của nhà máy thì xác suất để sản phẩm đó bị lỗi bằng 3%

Câu 2. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a/ Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, phương trình mặt phẳng (Oxy) là: $x + y = 0$.

b/ Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, mặt phẳng (P): $3x - 2z + 2 = 0$ đi qua điểm $A(1; 2; 4)$.

c/ Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, đường thẳng Δ đi qua $A(2; -1; 2)$ và nhận véc tơ

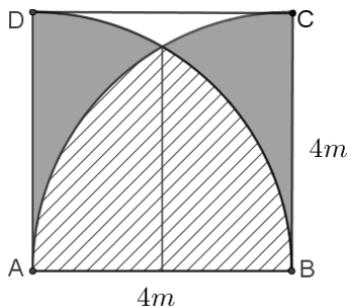
$\vec{u} = (-1; 2; -1)$ làm véc tơ chỉ phương có phương trình chính tắc là: $\frac{x+2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+2}{-1}$

d/ Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho phương trình mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 = 16$. Khi đó, tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) lần lượt là $I(1; 1; 1); R = 4$

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

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x^2 & \text{khi } 0 \leq x \leq 1 \\ 4-x & \text{khi } 1 \leq x \leq 2 \end{cases}$. Tính tích phân $\int_0^2 f(x) dx$?

Câu 2. Một biển quảng cáo có dạng hình vuông $ABCD$ cạnh $AB = 4m$. Trên tám biển đó có các đường tròn tâm A và đường tròn tâm B cùng bán kính $R = 4m$, hai đường tròn cắt nhau như hình vẽ. Chi phí để sơn phần gạch chéo là 150 000 đồng/ m^2 , chi phí sơn phần màu đen là 100 000 đồng/ m^2 và chi phí để sơn phần còn lại là 250 000 đồng/ m^2 . Biết số tiền để sơn biển quảng cáo theo cách trên là a triệu đồng. Tìm giá trị của a ? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)



Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d và mặt phẳng (P) lần lượt có phương trình $\frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{1}$ và $x + y - 2z + 8 = 0$, điểm $A(2; -1; 3)$. Một đường thẳng Δ cắt d và (P) lần lượt tại M và N sao cho M đối xứng với N qua A . Biết Δ có phương trình là $\frac{x-a}{3} = \frac{y-b}{c} = \frac{z-5}{d}$ với $(a; b; c; d \in \mathbb{R})$. Tính giá trị của $a + b + c + d$.

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(3; -2; 5)$, $N(-1; 6; -3)$. Biết một mặt cầu đường kính MN có phương trình là: $(x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2 = R^2$ (với $a; b; c; R \in \mathbb{R}$). Tính giá trị của biểu thức: $P = R^2 - (a^2 + b^2 + c^2)$.

PHẦN IV. Tự luận. Thí sinh làm từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 5}{x}$ biết $F(1) = -2$.

Câu 2. Một doanh nghiệp sản xuất mặt hàng với chi phí cận biên được mô tả bởi hàm số:

$$f(x) = \frac{1}{10}(x^2 - 16x + 93), \quad x \text{ là số sản phẩm sản xuất}$$

Giả sử rằng doanh nghiệp bán được hết số lượng sản phẩm sản xuất được. Biết rằng doanh thu cận

biên được mô tả bởi hàm số $g(x) = \left(\frac{4}{5}\right)^{x-8} + 5$, với x là số lượng sản phẩm được bán ra. Giả sử rằng

tổng chi phí khi chưa sản xuất sản phẩm nào là 0 đồng và tổng doanh thu khi chưa bán được sản phẩm nào là 0 đồng. Hỏi khi sản xuất 8 sản phẩm và bán hết thì doanh nghiệp thu được lợi nhuận là bao nhiêu? (kết quả ghi dưới dạng số thập phân làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 3. Có hai chiếc hộp, hộp I có 6 quả bóng màu đỏ và 4 quả bóng màu vàng, hộp II có 7 quả bóng màu đỏ và 3 quả bóng màu vàng, các quả bóng có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ngẫu nhiên một quả bóng từ hộp I bỏ vào hộp II. Sau đó, lấy ra ngẫu nhiên một quả bóng từ hộp II. Tính xác suất để quả bóng được lấy ra từ hộp II là quả bóng được chuyển từ hộp I sang, biết rằng quả bóng đó có màu đỏ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \frac{x}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{2}$ và đường

thẳng $(d'): \frac{x-1}{5} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+2}{-2}$. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng đã cho.

-----HẾT-----

ĐỀ MINH HỌA SỐ
(Đề có 03 trang)

PHẦN I. Câu trắc nhiệm 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. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K là khoảng hoặc nửa khoảng hoặc đoạn của \mathbb{R} . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $f'(x) = F(x)$. B. $F'(x) = f(x)$. C. $F(x) = f(x)$. D. $F'(x) = f(x) + 1$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = 2e^x - \sin x$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $\int f(x)dx = \int 2e^x dx + \int \sin x dx$. B. $\int f(x)dx = \int 2e^x dx - \int \sin x dx$.
C. $\int f(x)dx = \frac{1}{2} \int e^x dx - \int \sin x dx$. D. $\int f(x)dx = \int 2e^x dx + \int \cos x dx$.

Câu 3. Biết rằng hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

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

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Công thức tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số đã cho, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$.

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

Câu 5. Cho A, B là hai biến cố độc lập. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

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

Câu 6. Cho hai biến cố A và B với $0 < P(B) < 1$. Chọn khẳng định **đúng**.

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

Câu 7. Cho hai biến cố ngẫu nhiên A và B thỏa $P(A) > 0$ và $0 < P(B) < 1$. Chọn khẳng định **đúng**.

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

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 3x - 5y + 7z + 2 = 0$. Trong các điểm sau đây điểm nào thuộc mặt phẳng (α) ?

- A. $A(1;1;0)$. B. $B(1;0;-1)$. C. $C(0;3;-1)$. D. $D(0;1;1)$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(1;2;3)$ và nhận $\vec{n} = (1;-2;1)$ làm vector pháp tuyến có phương trình là

- A. $x - 2y + z - 6 = 0$. B. $x - 2y + z - 8 = 0$. C. $x - 2y + z + 8 = 0$. D. $x - 2y + z = 0$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $A(2;0;-1)$ và nhận vector $\vec{u} = (2;1;-1)$ làm vector chỉ phương.

- A. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 1 \\ z = -1 - t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. B. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 0 \\ z = -1 - t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. C. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -1 \\ z = -1 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. D. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = t \\ z = -1 - t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(a;b;c)$ và bán kính R có phương trình là

- A. $(x - a)^2 + (y - b)^2 + (z - c)^2 = R$. B. $(x - a)^2 + (y - b)^2 + (z - c)^2 = R^2$.
C. $(x + a)^2 + (y + b)^2 + (z + c)^2 = R$. D. $(x + a)^2 + (y + b)^2 + (z + c)^2 = R^2$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z - 2 = 0$. Tìm tọa độ tâm I của mặt cầu (S) .

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2.

Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu thí sinh chọn **Đúng** hoặc **Sai**.

Câu 1. Trong một hộp có 18 quả bóng bàn loại I và 2 quả bóng bàn loại II, các quả bóng bàn có hình dạng và kích thước như nhau. Một học sinh lấy ngẫu nhiên lần lượt 2 quả bóng bàn (lấy không hoàn lại) trong hộp.

Biến cố A “Lần thứ nhất học sinh lấy được quả bóng bàn loại II” và biến cố B “Lần thứ hai học sinh lấy được quả bóng bàn loại II”

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

b) Xác suất để lần thứ hai lấy được quả bóng bàn loại II, biết lần thứ nhất lấy được quả bóng bàn loại II, là $\frac{1}{19}$.

c) Biết rằng ở lần thứ hai học sinh lấy ra được quả bóng bàn loại I, xác suất để lấy ra ở lần thứ nhất cũng là loại I được tính bằng công thức: $P(\bar{B}|A) = \frac{P(\bar{B}) \cdot P(A|\bar{B})}{P(A)}$.

d) Xác suất để lần thứ hai lấy được quả bóng bàn loại II là $\frac{1}{190}$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2;-1;0)$, $B(1;2;1)$ và mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z = 0$

a) Điểm A thuộc mặt phẳng (P) .

b) Khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (P) bằng 2.

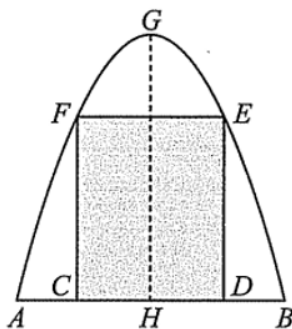
c) Phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua hai điểm A và B có dạng $\frac{x-2}{-1} = \frac{y+1}{3} = \frac{z}{1}$.

d) Phương trình mặt cầu (S) tâm A và có bán kính $R=2$ có dạng $(S):(x+2)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 4$.

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

Câu 1. Biết $\int_1^2 \frac{x+2}{x} = a + b \ln 2$, $(a, b \in \mathbb{Z})$. Giá trị biểu thức $P = 2a - b$ bằng?

Câu 2. Một cánh cổng tòa nhà có dạng Parabol gồm hai phần: Phần hai cách cửa hình chữ nhật $CDEF$, còn lại là phần xiên hoa trang trí. Biết rằng $GH = 4m$, $AB = 4m$ và $AC = BD = 0,9m$. Tính diện tích phần cổng làm xiên hoa trang trí? (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).



Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha): 2x + y - z + 3 = 0$ và $(\beta): x + y + z - 1 = 0$.

Phương trình chính tắc đường thẳng Δ là giao tuyến của hai mặt phẳng (α) và (β) có dạng

$\Delta: \frac{x+a}{c} = \frac{y-b}{d} = \frac{z}{1}$. Tính $T = (a + b + c + 3d) \cdot 2024$?

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, biết rằng mặt cầu (S) có tâm $A(1; 2; -1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng tọa độ (Oxz) có phương trình $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2ax - 2by - 2cz + d = 0$. Giá trị $a + b + c + d$ bằng?

PHẦN IV. Câu Tự Luận. Thí sinh làm bài từ câu 1 đến câu 4

Câu 1. Tìm $\int (\sqrt{x} + 2x + 1) dx$

Câu 2. 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 gia tốc $a(t) = -2(m/s^2)$, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi quãng đường ô tô di chuyển được trong 8 giây cuối cùng là bao nhiêu mét?

Câu 3. Một lô sản phẩm có 20 sản phẩm, trong đó có 5 sản phẩm chất lượng thấp. Lấy liên tiếp 2 sản phẩm trong lô sản phẩm trên, trong đó sản phẩm lấy ra ở lần thứ nhất không được bỏ lại vào lô sản phẩm. Tính xác suất để cả hai sản phẩm được lấy ra đều có chất lượng thấp.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{2}$ và mặt phẳng $(P): x + y - 3z + 1 = 0$. Tính góc tạo bởi đường thẳng d và mặt phẳng (P) . (Kết quả làm tròn đến độ)

-----HẾT-----