

Họ,tên học sinh:

Lớp.....Số báo danh:.....

PHẦN I. (3đ) Thí sinh trả lời câu 1 đến câu 10. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Giả sử tỉ lệ người dân của một tỉnh nghiện thuốc lá là 20%; tỉ lệ người bị bệnh phổi trong số người nghiện thuốc lá là 70%, trong số người không nghiện thuốc lá là 15%. Hỏi khi ta gặp ngẫu nhiên một người dân của tỉnh đó thì khả năng mà người đó bị bệnh phổi là bao nhiêu %?

- A. 26%. B. 15%. C. 31%. D. 29%.

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa $\int_0^{-1} f(x)dx = 6, \int_0^1 f(x)dx = 8$. Khi đó giá trị $\int_{-1}^1 \frac{f(x)}{2} dx$ bằng

- A. 14. B. 1. C. 4. D. 2.

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, đường thẳng d đi qua điểm $M(2;0;-1)$ và có vector chỉ phương $\vec{a} = (4;-6;2)$ là

- A. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = 1 + t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = 6 - 3t \\ z = -3 + t \end{cases}$.

Câu 4. Thể tích khối tròn xoay do hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = \tan x, y = 0, x = 0, x = \frac{\pi}{3}$ quay quanh trục Ox tạo thành là

- A. $\frac{\pi}{3}(3\sqrt{3} - \pi)$. B. $\frac{\pi(\sqrt{3} - 1)}{3}$. C. $\frac{\pi}{3}(3\sqrt{3} - 1)$. D. $\pi\sqrt{3}$.

Câu 5. Cho hai biến cố A và B , biết $P(B) = 0,7, P(A \cap B) = 0,3$. Tính $P(A|B)$

- A. $\frac{6}{7}$. B. $\frac{3}{7}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{7}$.

Câu 6. Mệnh đề nào sau đây **sai** ?

- A. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$. B. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$.
C. $\int k.f(x) dx = k \int f(x) dx; (\forall k \in \mathbb{R})$. D. $\int f^m(x).f'(x) dx = \frac{f^{m+1}(x)}{m+1} + C; (m \in \mathbb{R}; m \neq -1)$.

Câu 7. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - 3y - z - 1 = 0$. Điểm nào dưới đây **không** thuộc mặt phẳng (α) ?

- A. $M(-2;1;-8)$. B. $Q(1;2;-5)$. C. $N(4;2;1)$. D. $P(3;1;3)$.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{-1}$ và

$d': \frac{x}{2} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-5}{-2}$. Chọn khẳng định **đúng**

A. d cắt d' . B. d và d' chéo nhau. C. d song song với d' . D. d trùng với d' .

Câu 9. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình mặt cầu?

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 5 = 0$.

B. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 1 = 0$.

C. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 6y - 2z + 15 = 0$.

D. $x^2 + y^2 + z^2 - 6z + 20 = 0$.

Câu 10. Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ có đồ thị (C_1) và (C_2) liên tục trên $[a; b]$. Công thức tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C_1) , (C_2) và hai đường thẳng $x = a, x = b$ là

A. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$.

B. $S = \int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx$.

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

D. $S = \left| \int_a^b [f(x) - g(x)] dx \right|$.

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

Câu 1. Lớp 12A có 30 học sinh, trong đó có 17 bạn nữ còn lại là nam. Có 3 bạn tên Hiền, trong đó có 1 bạn nữ và 2 bạn nam. Thầy giáo gọi ngẫu nhiên 1 bạn lên bảng.

a) Nếu thầy giáo gọi 1 bạn có tên là Hiền lên bảng thì xác suất để bạn đó là bạn nữ là $\frac{3}{17}$.

b) Xác suất để có tên Hiền là $\frac{1}{10}$.

c) Xác suất để có tên Hiền, nhưng với điều kiện bạn đó nam là $\frac{2}{13}$.

d) Xác suất để có tên Hiền, nhưng với điều kiện bạn đó nữ là $\frac{3}{17}$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(-3; -2; -4), B(2; -3; 4), C(4; 5; 3)$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Mặt cầu (S) tâm C và qua A có phương trình là $(x-5)^2 + (y-5)^2 + (z-3)^2 = 148$.

b) $\overrightarrow{AB} = (5; -2; 8)$.

c) Phương trình tham số của đường thẳng (AB) :
$$\begin{cases} x = -3 + 5t \\ y = -2 - t \\ z = -4 + 7t \end{cases}$$

d) Mặt phẳng (P) qua C và vuông góc với AB có phương trình $5x - y + 8z - 39 = 0$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; 1), B(0; 1; -3)$ và mặt phẳng $(P): x - y - 3 = 0$.

a) Mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (P) , cách (P) một khoảng bằng $2\sqrt{2}$ và cắt trục Ox tại điểm có hoành độ dương có phương trình $(Q): x - y - 1 = 0$.

b) Điểm A thuộc mặt phẳng (P) .

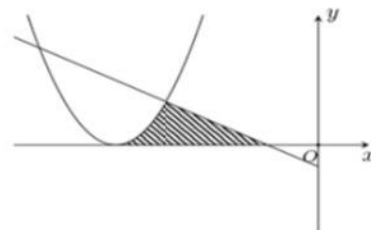
c) Mặt phẳng (P) song song với trục Oz .

d) Mặt phẳng (α) đi qua A, B vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình $2x + 2y + z - 1 = 0$.

Câu 4. Xét tính đúng - sai của các khẳng định sau:

a) Gọi tam giác cong là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = -\frac{x}{2} - \frac{1}{2}$; $y = x^2 + 8x + 16$ và $y = 0$. Diện tích của tam giác cong đã cho

bằng $\frac{10}{3}$.



b) Thể tích của vật thể tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$ $x = -3$; $x = 1$; $y = 0$ quanh trục Ox có công thức là $V = \int_{-3}^1 |f(x)| dx$.

c) Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng $y = -3x - 1$ và đồ thị hàm số $y = -3x^2 - 15x - 1$ bằng 34.

d) Quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2$; $x = 0$; $x = 2$; $y = 0$ quanh trục Ox tạo thành vật thể tròn xoay có thể tích bằng 8π .

PHẦN III. (3đ) Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Trong hội thảo, xác suất chọn được một người trình bày báo cáo bằng tiếng anh là 0,6. Xác suất để chọn một người trình bày là nữ là 0,4. Xác suất để chọn được một người trình bày báo cáo bằng tiếng anh biết người đó là nữ là 0,3. Tính xác suất để chọn được một người là nữ sao cho người đó có thể trình bày báo cáo bằng tiếng anh.

Câu 2. Tính thể tích V của vật thể nằm giữa 2 mặt phẳng $x = 0$ và $x = \pi$, biết thiết diện của vật thể bị cắt bởi một mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ $x = 0$ ($0 \leq x \leq \pi$) là tam giác đều cạnh là $2\sqrt{\sin x}$ (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2;1;3)$, đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-2}{2}$ và mặt phẳng $(P): x + y - 2z + 2 = 0$. Phương trình chính tắc của đường thẳng Δ đi qua A , song song với mặt phẳng (P) và vuông góc với đường thẳng d có dạng: $\frac{x+a}{b} = \frac{y-5}{c} = \frac{z+d}{3}$. Giá trị của biểu thức

$M = a + b + c + d$ bằng bao nhiêu?

Câu 4. Công nghệ hỗ trợ trọng tài VAR (Video Assistant Referee) thiết lập một hệ tọa độ $Oxyz$ để theo dõi vị trí của quả bóng M . Cho biết M đang nằm trên mặt sân có phương trình $z = 0$, đồng thời thuộc mặt cầu $(S): (x-32)^2 + (y-50)^2 + (z-10)^2 = 109$ (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?



-----HẾT-----

(Thí sinh không được phép sử dụng tài liệu, giám thị không giải thích gì thêm)

Họ, tên học sinh:

Lớp.....Số báo danh:.....

PHẦN I. (3đ) Thí sinh trả lời câu 1 đến câu 10. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - 3y - z - 1 = 0$. Điểm nào dưới đây **không** thuộc mặt phẳng (α) ?

- A. $P(3; 1; 3)$. B. $Q(1; 2; -5)$. C. $M(-2; 1; -8)$. D. $N(4; 2; 1)$.

Câu 2. Thể tích khối tròn xoay do hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = \tan x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = \frac{\pi}{3}$ quay quanh trục Ox tạo thành là

- A. $\frac{\pi}{3}(3\sqrt{3} - 1)$. B. $\frac{\pi(\sqrt{3} - 1)}{3}$. C. $\frac{\pi}{3}(3\sqrt{3} - \pi)$. D. $\pi\sqrt{3}$.

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình mặt cầu?

- A. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 6y - 2z + 15 = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 1 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 5 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 - 6z + 20 = 0$.

Câu 4. Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ có đồ thị (C_1) và (C_2) liên tục trên $[a; b]$. Công thức tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C_1) , (C_2) và hai đường thẳng $x = a, x = b$ là

- A. $S = \int_a^b [g(x) - f(x)] dx$. B. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$.
C. $S = \int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx$. D. $S = \left| \int_a^b [f(x) - g(x)] dx \right|$.

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa $\int_0^{-1} f(x) dx = 6$, $\int_0^1 f(x) dx = 8$. Khi đó giá trị $\int_{-1}^1 \frac{f(x)}{2} dx$ bằng

- A. 1. B. 4. C. 2. D. 14.

Câu 6. Giả sử tỉ lệ người dân của một tỉnh nghiện thuốc lá là 20%; tỉ lệ người bị bệnh phổi trong số người nghiện thuốc lá là 70%, trong số người không nghiện thuốc lá là 15%. Hỏi khi ta gặp ngẫu nhiên một người dân của tỉnh đó thì khả năng mà người đó bị bệnh phổi là bao nhiêu %?

- A. 31%. B. 29%. C. 26%. D. 15%.

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

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{6}{7}$. C. $\frac{3}{7}$. D. $\frac{1}{7}$.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{-1}$ và

$d': \frac{x}{2} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-5}{-2}$. Chọn khẳng định **đúng**

- A. d và d' chéo nhau. B. d cắt d' . C. d trùng với d' . D. d song song với d' .

Câu 9. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, đường thẳng d đi qua điểm $M(2;0;-1)$ và có vector chỉ phương $\vec{a} = (4; -6; 2)$ là

- A. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = 6 - 3t \\ z = -3 + t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = 1 + t \end{cases}$

Câu 10. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$. B. $\int k \cdot f(x) dx = k \int f(x) dx; (\forall k \in \mathbb{R})$.
C. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$. D. $\int f^m(x) \cdot f'(x) dx = \frac{f^{m+1}(x)}{m+1} + C; (m \in \mathbb{R}; m \neq -1)$

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

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(-3; -2; -4), B(2; -3; 4), C(4; 5; 3)$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Mặt cầu (S) tâm C và qua A có phương trình là $(x-5)^2 + (y-5)^2 + (z-3)^2 = 148$.

b) $\overrightarrow{AB} = (5; -2; 8)$.

c) Phương trình tham số của đường thẳng $(AB): \begin{cases} x = -3 + 5t \\ y = -2 - t \\ z = -4 + 7t \end{cases}$.

d) Mặt phẳng (P) qua C và vuông góc với AB có phương trình $5x - y + 8z - 39 = 0$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; 1), B(0; 1; -3)$ và mặt phẳng $(P): x - y - 3 = 0$.

a) Mặt phẳng (α) đi qua A, B vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình $2x + 2y + z - 1 = 0$.

b) Điểm A thuộc mặt phẳng (P) .

c) Mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (P) , cách (P) một khoảng bằng $2\sqrt{2}$ và cắt trục Ox tại điểm có hoành độ dương có phương trình: $(Q): x - y - 1 = 0$.

d) Mặt phẳng (P) song song với trục Oz .

Câu 3. Lớp 12A có 30 học sinh, trong đó có 17 bạn nữ còn lại là nam. Có 3 bạn tên Hiền, trong đó có 1 bạn nữ và 2 bạn nam. Thầy giáo gọi ngẫu nhiên 1 bạn lên bảng.

a) Xác suất để có tên Hiền là $\frac{1}{10}$.

b) Nếu thầy giáo gọi 1 bạn có tên là Hiền lên bảng thì xác suất để bạn đó là bạn nữ là $\frac{3}{17}$.

c) Xác suất để có tên Hiền, nhưng với điều kiện bạn đó nữ là $\frac{3}{17}$.

d) Xác suất để có tên Hiền, nhưng với điều kiện bạn đó nam là $\frac{2}{13}$.

Câu 4. Xét tính đúng - sai của các khẳng định sau:

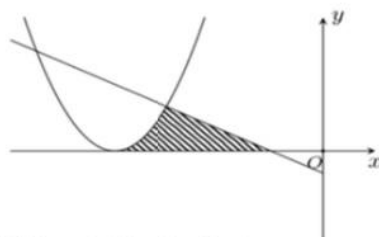
a) Quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=2; x=0; x=2; y=0$ quanh trục Ox tạo thành vật thể tròn xoay có thể tích bằng 8π .

b) Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng $y=-3x-1$ và đồ thị hàm số $y=-3x^2-15x-1$ bằng 34.

c) Thể tích của vật thể tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường

$y=f(x)$ $x=-3; x=1; y=0$ quanh trục Ox có công thức là $V=\int_{-3}^1 |f(x)| dx$.

d) Gọi tam giác cong là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y=-\frac{x}{2}-\frac{1}{2}; y=x^2+8x+16$ và $y=0$. Diện tích của tam giác cong đã cho bằng $\frac{10}{3}$.



PHẦN III. (3đ) Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

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 $(S): (x-32)^2 + (y-50)^2 + (z-10)^2 = 109$ (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. Tính thể tích V của vật thể nằm giữa 2 mặt phẳng $x=0$ và $x=\pi$, biết thiết diện của vật thể bị cắt bởi một mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ $x=0$ ($0 \leq x \leq \pi$) là tam giác đều cạnh là $2\sqrt{\sin x}$. (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 3. Trong hội thảo, xác suất chọn được một người trình bày báo cáo bằng tiếng anh là 0,6. Xác suất để chọn một người trình bày là nữ là 0,4. Xác suất để chọn được một người trình bày báo cáo bằng tiếng anh biết người đó là nữ là 0,3. Tính xác suất để chọn được một người là nữ sao cho người đó có thể trình bày báo cáo bằng tiếng anh.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2;1;3)$, đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-2}{2}$ và mặt phẳng $(P): x+y-2z+2=0$. Phương trình chính tắc của đường thẳng Δ đi qua A , song song với mặt phẳng (P) và vuông góc với đường thẳng d có dạng: $\frac{x+a}{b} = \frac{y-5}{c} = \frac{z+d}{3}$. Giá trị của biểu thức $M=a+b+c+d$ bằng bao nhiêu?

-----HẾT-----

(Thí sinh không được phép sử dụng tài liệu, giám thị không giải thích gì thêm)

Họ, tên học sinh:

Lớp.....Số báo danh:.....

PHẦN I. (3đ) Thí sinh trả lời câu 1 đến câu 10. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Mệnh đề nào sau đây **sai** ?

- A. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$. B. $\int f^m(x) \cdot f'(x) dx = \frac{f^{m+1}(x)}{m+1} + C$; $(m \in \mathbb{R}; m \neq -1)$.
C. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$. D. $\int k \cdot f(x) dx = k \int f(x) dx$; $(\forall k \in \mathbb{R})$.

Câu 2. Giả sử tỉ lệ người dân của một tỉnh nghiện thuốc lá là 20%; tỉ lệ người bị bệnh phổi trong số người nghiện thuốc lá là 70%, trong số người không nghiện thuốc lá là 15%. Hỏi khi ta gặp ngẫu nhiên một người dân của tỉnh đó thì khả năng mà người đó bị bệnh phổi là bao nhiêu %?

- A. 26%. B. 31%. C. 15%. D. 29%.

Câu 3. Thể tích khối tròn xoay do hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = \tan x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = \frac{\pi}{3}$ quay quanh trục Ox tạo thành là

- A. $\pi\sqrt{3}$. B. $\frac{\pi}{3}(3\sqrt{3} - \pi)$. C. $\frac{\pi(\sqrt{3} - 1)}{3}$. D. $\frac{\pi}{3}(3\sqrt{3} - 1)$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{-1}$ và

$d': \frac{x}{2} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-5}{-2}$. Chọn khẳng định **đúng**

- A. d và d' chéo nhau. B. d song song với d' C. d trùng với d' D. d cắt d' .

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa $\int_0^{-1} f(x) dx = 6$, $\int_0^1 f(x) dx = 8$. Khi đó giá trị $\int_{-1}^1 \frac{f(x)}{2} dx$ bằng

- A. 14. B. 4. C. 1. D. 2.

Câu 6. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - 3y - z - 1 = 0$. Điểm nào dưới đây **không** thuộc mặt phẳng (α) ?

- A. $N(4; 2; 1)$. B. $Q(1; 2; -5)$. C. $M(-2; 1; -8)$. D. $P(3; 1; 3)$.

Câu 7. Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ có đồ thị (C_1) và (C_2) liên tục trên $[a; b]$. Công thức tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C_1) , (C_2) và hai đường thẳng $x = a, x = b$ là

- A. $S = \int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx$. B. $S = \left| \int_a^b [f(x) - g(x)] dx \right|$.
C. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$. D. $S = \int_a^b [g(x) - f(x)] dx$.

Câu 8. Cho hai biến cố A và B , biết $P(B)=0,7$, $P(A \cap B)=0,3$. Tính $P(A|B)$.

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

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

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

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

Câu 9. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình mặt cầu?

A. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 6y - 2z + 15 = 0$.

B. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 5 = 0$.

C. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 1 = 0$.

D. $x^2 + y^2 + z^2 - 6z + 20 = 0$.

Câu 10. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, đường thẳng d đi qua điểm $M(2;0;-1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a}=(4;-6;2)$ là

A. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = 6 - 3t \\ z = -3 + t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = 1 + t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$.

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

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-2;1), B(0;1;-3)$ và mặt phẳng $(P): x - y - 3 = 0$.

a) Mặt phẳng (P) song song với trục Oz .

b) Mặt phẳng (α) đi qua A, B vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình $2x + 2y + z - 1 = 0$.

c) Điểm A thuộc mặt phẳng (P) .

d) Mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (P) , cách (P) một khoảng bằng $2\sqrt{2}$ và cắt trục Ox tại điểm có hoành độ dương có phương trình: $(Q): x - y - 1 = 0$.

Câu 2. Lớp 12A có 30 học sinh, trong đó có 17 bạn nữ còn lại là nam. Có 3 bạn tên Hiền, trong đó có 1 bạn nữ và 2 bạn nam. Thầy giáo gọi ngẫu nhiên 1 bạn lên bảng.

a) Xác suất để có tên Hiền, nhưng với điều kiện bạn đó nữ là $\frac{3}{17}$.

b) Xác suất để có tên Hiền, nhưng với điều kiện bạn đó nam là $\frac{2}{13}$.

c) Nếu thầy giáo gọi 1 bạn có tên là Hiền lên bảng thì xác suất để bạn đó là bạn nữ là $\frac{3}{17}$.

d) Xác suất để có tên Hiền là $\frac{1}{10}$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(-3;-2;-4), B(2;-3;4), C(4;5;3)$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Phương trình tham số của đường thẳng $(AB): \begin{cases} x = -3 + 5t \\ y = -2 - t \\ z = -4 + 7t \end{cases}$.

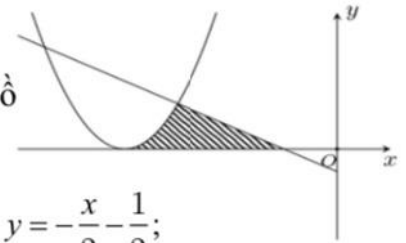
b) Mặt cầu (S) tâm C và qua A có phương trình là $(x-5)^2 + (y-5)^2 + (z-3)^2 = 148$.

c) Mặt phẳng (P) qua C và vuông góc với AB có phương trình $5x - y + 8z - 39 = 0$.

d) $\overrightarrow{AB} = (5; -2; 8)$.

Câu 4. Xét tính đúng - sai của các khẳng định sau:

a) Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng $y = -3x - 1$ và đồ thị hàm số $y = -3x^2 - 15x - 1$ bằng 34.



b) Gọi tam giác cong là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = -\frac{x}{2} - \frac{1}{2}$; $y = x^2 + 8x + 16$ và $y = 0$. Diện tích của tam giác cong đã cho bằng $\frac{10}{3}$.

c) Quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2; x = 0; x = 2; y = 0$ quanh trục Ox tạo thành vật thể tròn xoay có thể tích bằng 8π .

d) Thể tích của vật thể tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$ $x = -3; x = 1; y = 0$ quanh trục Ox có công thức là $V = \int_{-3}^1 |f(x)| dx$.

PHẦN III. (3đ) Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Tính thể tích V của vật thể nằm giữa 2 mặt phẳng $x = 0$ và $x = \pi$, biết thiết diện của vật thể bị cắt bởi một mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ $x = 0$ ($0 \leq x \leq \pi$) là tam giác đều cạnh là $2\sqrt{\sin x}$. (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; 1; 3)$, đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-2}{2}$ và mặt phẳng $(P): x + y - 2z + 2 = 0$. Phương trình chính tắc của đường thẳng Δ đi qua A , song song với mặt phẳng (P) và vuông góc với đường thẳng d có dạng: $\frac{x+a}{b} = \frac{y-5}{c} = \frac{z+d}{3}$. Giá trị của biểu thức $M = a + b + c + d$ bằng bao nhiêu?

Câu 3. Trong hội thảo, xác suất chọn được một người trình bày báo cáo bằng tiếng anh là 0,6. Xác suất để chọn một người trình bày là nữ là 0,4. Xác suất để chọn được một người trình bày báo cáo bằng tiếng anh biết người đó là nữ là 0,3. Tính xác suất để chọn được một người là nữ sao cho người đó có thể trình bày báo cáo bằng tiếng anh.

Câu 4. Công nghệ hỗ trợ trọng tài VAR (Video Assistant Referee) thiết lập một hệ tọa độ $Oxyz$ để theo dõi vị trí của quả bóng M . Cho biết M đang nằm trên mặt sân có phương trình $z = 0$, đồng thời thuộc mặt cầu $(S): (x - 32)^2 + (y - 50)^2 + (z - 10)^2 = 109$ (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?



-----HẾT-----

(Thí sinh không được phép sử dụng tài liệu, giám thị không giải thích gì thêm)

Họ,tên học sinh:

Lớp.....Số báo danh:.....

PHẦN I. (3đ) Thí sinh trả lời câu 1 đến câu 10. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Mệnh đề nào sau đây **sai** ?

- A. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$.
B. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$.
C. $\int k.f(x) dx = k \int f(x) dx ; (\forall k \in \mathbb{R})$.
D. $\int f^m(x).f'(x) dx = \frac{f^{m+1}(x)}{m+1} + C ; (m \in \mathbb{R}; m \neq -1)$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{-1}$ và

$d': \frac{x}{2} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-5}{-2}$. Chọn khẳng định **đúng**

- A. d trùng với d' .
B. d và d' chéo nhau.
C. d song song với d' .
D. d cắt d' .

Câu 3. Giả sử tỉ lệ người dân của một tỉnh nghiện thuốc lá là 20%; tỉ lệ người bị bệnh phổi trong số người nghiện thuốc lá là 70%, trong số người không nghiện thuốc lá là 15%. Hỏi khi ta gặp ngẫu nhiên một người dân của tỉnh đó thì khả năng mà người đó bị bệnh phổi là bao nhiêu %?

- A. 15%.
B. 31%.
C. 29%.
D. 26%.

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - 3y - z - 1 = 0$. Điểm nào dưới đây **không** thuộc mặt phẳng (α) ?

- A. $N(4; 2; 1)$.
B. $Q(1; 2; -5)$.
C. $P(3; 1; 3)$.
D. $M(-2; 1; -8)$.

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa $\int_0^{-1} f(x) dx = 6, \int_0^1 f(x) dx = 8$. Khi đó giá trị $\int_{-1}^1 \frac{f(x)}{2} dx$ bằng

- A. 2.
B. 14.
C. 4.
D. 1.

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

- A. $\frac{3}{7}$.
B. $\frac{1}{2}$.
C. $\frac{1}{7}$.
D. $\frac{6}{7}$.

Câu 7. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, đường thẳng (d) đi qua điểm $M(2; 0; -1)$ và có vector chỉ phương $\vec{a} = (4; -6; 2)$ là

- A. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = 6 - 3t \\ z = -3 + t \end{cases}$.
B. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$.
C. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = 1 + t \end{cases}$.
D. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$.

Câu 8. Thể tích khối tròn xoay do hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = \tan x, y = 0, x = 0, x = \frac{\pi}{3}$ quay quanh trục Ox tạo thành là

A. $\frac{\pi}{3}(3\sqrt{3}-\pi)$. B. $\frac{\pi(\sqrt{3}-1)}{3}$. C. $\frac{\pi}{3}(3\sqrt{3}-1)$. D. $\pi\sqrt{3}$.

Câu 9. Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ có đồ thị (C_1) và (C_2) liên tục trên $[a; b]$. Công thức tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi $(C_1), (C_2)$ và hai đường thẳng $x = a, x = b$ là

A. $S = \left| \int_a^b [f(x) - g(x)] dx \right|$. B. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$.
C. $S = \int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx$. D. $S = \int_a^b [g(x) - f(x)] dx$.

Câu 10. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình mặt cầu?

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 1 = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 6y - 2z + 15 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 - 6z + 20 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 5 = 0$.

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

Câu 1. Lớp 12A có 30 học sinh, trong đó có 17 bạn nữ còn lại là nam. Có 3 bạn tên Hiền, trong đó có 1 bạn nữ và 2 bạn nam. Thầy giáo gọi ngẫu nhiên 1 bạn lên bảng.

- a) Nếu thầy giáo gọi 1 bạn có tên là Hiền lên bảng thì xác suất để bạn đó là bạn nữ là $\frac{3}{17}$.
b) Xác suất để có tên Hiền, nhưng với điều kiện bạn đó nam là $\frac{2}{13}$.
c) Xác suất để có tên Hiền, nhưng với điều kiện bạn đó nữ là $\frac{3}{17}$.
d) Xác suất để có tên Hiền là $\frac{1}{10}$.

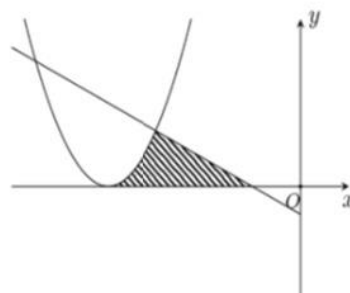
Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; 1), B(0; 1; -3)$ và mặt phẳng $(P): x - y - 3 = 0$.

- a) Mặt phẳng (P) song song với trục Oz .
b) Điểm A thuộc mặt phẳng (P) .
c) Mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (P) , cách (P) một khoảng bằng $2\sqrt{2}$ và cắt trục Ox tại điểm có hoành độ dương có phương trình: $(Q): x - y - 1 = 0$.
d) Mặt phẳng (α) đi qua A, B vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình $2x + 2y + z - 1 = 0$.

Câu 3. Xét tính đúng - sai của các khẳng định sau:

a) Thể tích của vật thể tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x), x = -3; x = 1; y = 0$ quanh trục Ox có công thức là $V = \int_{-3}^1 |f(x)| dx$.

b) Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng $y = -3x - 1$ và đồ thị hàm số $y = -3x^2 - 15x - 1$ bằng 34.



c) Quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=2; x=0; x=2; y=0$ quanh trục Ox tạo thành vật thể tròn xoay có thể tích bằng 8π .

d) Gọi tam giác cong là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y=-\frac{x}{2}-\frac{1}{2}; y=x^2+8x+16$ và $y=0$. Diện tích của tam giác cong đã cho bằng $\frac{10}{3}$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(-3;-2;-4), B(2;-3;4), C(4;5;3)$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) $\overrightarrow{AB} = (5;-2;8)$.

b) Mặt cầu (S) tâm C và qua A có phương trình là $(x-5)^2 + (y-5)^2 + (z-3)^2 = 148$.

c) Phương trình tham số của đường thẳng (AB) :
$$\begin{cases} x = -3 + 5t \\ y = -2 - t \\ z = -4 + 7t \end{cases}$$
.

d) Mặt phẳng (P) qua C và vuông góc với AB có phương trình $5x - y + 8z - 39 = 0$.

PHẦN III. (3đ) Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2;1;3)$, đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-2}{2}$ và mặt phẳng $(P): x + y - 2z + 2 = 0$. Phương trình chính tắc của đường thẳng Δ đi qua A , song song với mặt phẳng (P) và vuông góc với đường thẳng d có dạng: $\frac{x+a}{b} = \frac{y-5}{c} = \frac{z+d}{3}$. Giá trị của biểu thức $M = a + b + c + d$ bằng bao nhiêu?

Câu 2. Trong hội thảo, xác suất chọn được một người trình bày báo cáo bằng tiếng anh là 0,6. Xác suất để chọn một người trình bày là nữ là 0,4. Xác suất để chọn được một người trình bày báo cáo bằng tiếng anh biết người đó là nữ là 0,3. Tính xác suất để chọn được một người là nữ sao cho người đó có thể trình bày báo cáo bằng tiếng anh.

Câu 3. Tính thể tích V của vật thể nằm giữa 2 mặt phẳng $x=0$ và $x=\pi$, biết thiết diện của vật thể bị cắt bởi một mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ $x=0$ ($0 \leq x \leq \pi$) là tam giác đều cạnh là $2\sqrt{\sin x}$. (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 4. Công nghệ hỗ trợ trọng tài VAR (Video Assistant Referee) thiết lập một hệ tọa độ $Oxyz$ để theo dõi vị trí của quả bóng M . Cho biết M đang nằm trên mặt sân có phương trình $z=0$, đồng thời thuộc mặt cầu $(S): (x-32)^2 + (y-50)^2 + (z-10)^2 = 109$ (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?



-----HẾT-----

(Thí sinh không được phép sử dụng tài liệu, giám thị không giải thích gì thêm)