

ĐỀ 1

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn (3 điểm)

Câu 1: (Biết-TD1.3) Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 7^x$.

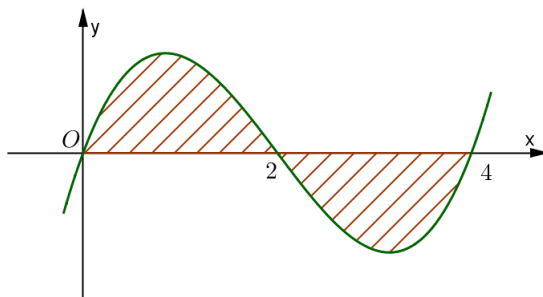
- A. $\int 7^x dx = 7^x \ln 7 + C$. B. $\int 7^x dx = \frac{7^x}{\ln 7} + C$. C. $\int 7^x dx = 7^{x+1} + C$. D. $\int 7^x dx = \frac{7^{x+1}}{x+1} + C$.

Câu 2: (Biết-TD2.1) Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ thỏa mãn $F(2) = -10, F(-4) = 8$.

Tính $\int_{-4}^2 f(x) dx$.

- A. 2 . B. -18 . C. 80 . D. -2 .

Câu 3: (Hiểu-TD1.1) Diện tích S của hình phẳng được gạch chéo trong hình bên được tính theo công thức nào sau đây?



- A. $S = \int_0^4 f(x) dx$. B. $S = -\int_0^2 f(x) dx + \int_2^4 f(x) dx$.
C. $S = \int_0^2 f(x) dx - \int_2^4 f(x) dx$. D. $S = -\int_0^2 f(x) dx + \int_2^4 f(x) dx$.

Câu 4: (Biết-TD1.1) Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 3y - 4z + 1 = 0$. Một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) có tọa độ là.

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

Câu 5: (Biết-TD1.3) Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 3 \\ y = 1 - t \\ z = 3 + t \end{cases}$. Điểm có tọa độ nào sau đây thuộc đường thẳng d?

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

Câu 6: (Biết-TD2.1) Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 6x + 2y - 8z - 3 = 0$ và đường thẳng d vuông góc với (P). Vectơ có tọa độ nào sau đây là vectơ chỉ phương của đường thẳng d?

- A. $(3; 1; -4)$. B. $(0; 1; -1)$. C. $(-3; -1; -3)$. D. $(3; 1; 3)$.

- Câu 7:** (Biết-TD1.1) Trong không gian $Oxyz$, cho 3 điểm A, B, C không thẳng hàng. Một vector pháp tuyến của mặt phẳng (ABC) là.
- A. $\vec{n} = [\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}]$. B. $\vec{n} = \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$. C. $\vec{n} = \overrightarrow{AB}$. D. $\vec{n} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.
- Câu 8:** (Biết-TD1.2) Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu tâm $I(a; b; c)$ bán kính R là.
- A. $(x+a)^2 + (y+b)^2 + (z+c)^2 = R^2$. B. $(x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2 = R^2$.
- C. $(x+a)^2 + (y+b)^2 + (z+c)^2 = R$. D. $(x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2 = R$.
- Câu 9:** (Hiểu-TD2.1) Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 4z + 1 = 0$. Tâm của mặt cầu (S) là điểm có tọa độ nào sau đây?
- A. $(2; 1; -2)$. B. $(-2; -1; 2)$. C. $(-4; -2; 4)$. D. $(4; 2; -4)$.
- Câu 10:** (Hiểu-TD2.3) Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P): $x - 3y + 2z - 4 = 0$. Mặt phẳng có phương trình nào sau đây vuông góc với (P)?
- A. $5x + y + z + 1 = 0$. B. $5x - y - z + 1 = 0$.
- C. $5x + y - z + 1 = 0$. D. $5x - y - z + 6 = 0$.
- Câu 11:** (Biết-TD1.2) Cho hai biến cố A và B. Xác suất của biến cố A với điều kiện của 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 $P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(A)}$. B. Nếu $P(B) > 0$ thì $P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)}$.
- C. Nếu $P(AB) > 0$ thì $P(AB) = \frac{P(A)}{P(AB)}$. D. Nếu $P(AB) > 0$ thì $P(AB) = \frac{P(B)}{P(AB)}$.
- Câu 12:** (Biết-TD1.2) Cho 2 biến cố A và B. Công thức xác suất toàn phần nào sau đây đúng?
- A. $P(A) = P(B)P(A|B) + P(\bar{B})P(A|\bar{B})$. B. $P(A) = P(\bar{B})P(\bar{A}|B) + P(B)P(A|\bar{B})$.
- C. $P(A) = P(B)P(A|\bar{B}) + P(\bar{B})P(\bar{A}|B)$. D. $P(A) = P(B)P(A|B) + P(\bar{B})P(\bar{A}|B)$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (4 điểm)

- Câu 1.** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 3 \\ y = 1 - t \\ z = 3 + t \end{cases}$.
- a) (Biết) Vector chỉ phương của đường thẳng d là $\vec{u} = (3; -1; 1)$.
- b) (Biết) Đường thẳng d luôn đi qua điểm $(3; 0; 4)$.
- c) (Hiểu) Đường thẳng d vuông góc với trục Ox .
- d) (VD) Góc tạo bởi đường thẳng d với trục Oy bằng 75° .
- Câu 2.** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 5; -3)$ và điểm $B(3; -3; 1)$.
- a) (Hiểu) Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB là $I(2; 1; -1)$.
- b) (Hiểu) Độ dài đoạn thẳng AB bằng $4\sqrt{21}$.

c)(**Biết**) Bán kính của mặt cầu có đường kính AB là $\sqrt{21}$.

d)(**Hiểu**) Phương trình mặt cầu có đường kính AB là $(x+2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 21$.

Câu 3. Một ô tô đang chạy thẳng đều với vận tốc 20 m/s thì người lái xe phát hiện có hàng rào chắn ngang đường ở phía trước cách xe 45 m (tính từ đầu xe tới hàng rào) nên người lái đạp phanh. Từ thời điểm đó, xe chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -2t + 20 \text{ (m/s)}$, trong đó t là thời gian được tính từ lúc người lái đạp phanh.

a)(**Hiểu**) Thời gian kể từ lúc đạp phanh đến khi ô tô dừng hẳn là 10s .

b)(**VD**) Quãng đường ô tô chạy được từ lúc đạp phanh đến khi ô tô dừng hẳn là $\frac{2000}{3}$.

c)(**Hiểu**) Quãng đường ô tô chạy được trong 2s trước khi đạp phanh là 40m .

d)(**Hiểu**) Quãng đường ô tô chạy được trong 12s cuối là 140m .

Câu 4. Lớp 12A có 30 học sinh, trong đó có 17 bạn nữ còn lại là nam. Có ba bạn tên Hiền, trong đó có một bạn nữ và hai bạn nam. Thầy giáo gọi ngẫu nhiên một bạn lên bảng.

a)(**Hiểu**) Xác suất để bạn có tên Hiền được gọi là $\frac{1}{10}$.

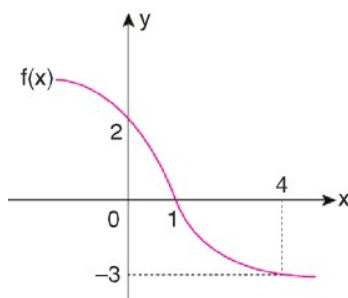
b)(**Hiểu**) Xác suất để có tên Hiền, nhưng với điều kiện bạn đó là nữ là $\frac{3}{17}$.

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

d)(**Hiểu**) Nếu thầy giáo gọi một bạn có tên là Hiền lên bảng thì xác suất để bạn đó là nữ là $\frac{3}{17}$.

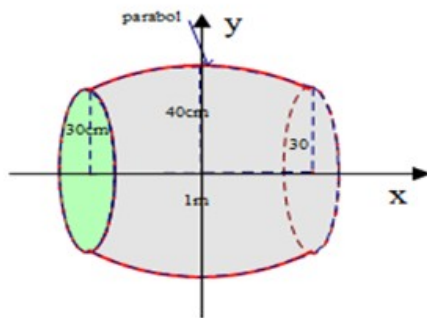
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (3 điểm)

Câu 1. (MH-VD) Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên.



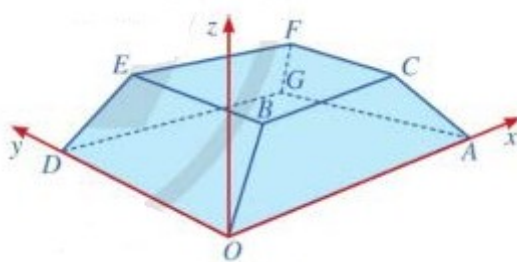
Giá trị của $\int_0^4 2f'(x) dx$ bằng bao nhiêu?

Câu 2. (MH-VD) Một cái trống trường có bán kính các mặt trống là 30cm , thiết diện vuông góc với trục và cách đều hai mặt trống có diện tích là $1600\pi(\text{cm}^2)$, chiều dài của trống là 1m . Biết rằng mặt phẳng chứa trục, cắt mặt xung quanh của trống là các đường Parabol. Biết thể tích của cái trống bằng $a \text{ dm}^3$. Tìm a (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)



Câu 3.(MH-VD) Khi gán hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tính theo mét) vào một căn nhà sao cho nền nhà thuộc mặt phẳng (Oxy) , người ta coi mỗi mái nhà là một phần của mặt phẳng và thấy ba vị trí A, B, C ở mái nhà bên phải lần lượt có tọa độ $(2; 0; 4)$, $(4; 0; 3)$ và $(4; 9; 3)$. Góc giữa mái nhà bên phải và nền nhà bằng α độ. Khi đó, giá trị của α bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

Câu 4.(MH-VD) Một sân vận động được xây dựng theo mô hình là hình chóp cụt $OAGD.BCFE$ có hai đáy song song với nhau. Mặt sân $OAGD$ là hình chữ nhật và được gán hệ trục $Oxyz$ như hình vẽ dưới (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét). Mặt sân $OAGD$ có chiều dài $OA = 100m$, chiều rộng $OD = 60m$ và tọa độ điểm $B(10; 10; 8)$.



Biết khoảng cách từ điểm G đến mặt phẳng $(OBED)$ là a (m). Tìm a (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 5.(MH-VD) 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. Tính xác suất để sản phẩm được kiểm tra do phân xưởng I sản xuất, biết rằng sản phẩm đó bị lỗi (kết quả làm tròn đến hàng phần nghìn)

Câu 6.(MH-Hiểu) Khi đặt hệ tọa độ $Oxyz$ vào không gian với đơn vị trên trục tính theo kilômét, người ta thấy rằng một không gian phủ sóng điện thoại có dạng một hình cầu (S) (tập hợp những điểm nằm trong và nằm trên mặt cầu tương ứng). Biết mặt cầu (S) có phương trình: $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + 5 = 0$. Khoảng cách xa nhất giữa hai vùng phủ sóng là a (km). Tìm a .

ĐÁP ÁN

PHẦN I

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

PHẦN II

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a. S	a. Đ	a. Đ	a. Đ
b. Đ	b. S	b. S	b. S

c. Đ	c. Đ	c. Đ	c. Đ
d. S	d. S	d. Đ	d. S

PHẦN III

Câu	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
Đáp án	-10	425,2	27	62,5	0,571	6

Câu 1.

$$\int_0^2 2 \cdot f'(x) dx = 2f(x) \Big|_0^2 = 2[f(2) - f(0)] = 2(-3 - 2) = -10$$

Ta có:

Câu 2.

Vì thiết diện vuông góc với trục cách đều 2 đáy là một hình tròn và cách đều 2 đáy có diện tích là $1600\pi (cm^2)$ nên ta có bán kính $r^2\pi = 1600\pi (cm^2) \Rightarrow r = 40 (cm)$.

Lại có Parabol $P: y = ax^2 + bx + c$ có đỉnh $I(0; 40)$ và qua các điểm $A(-50; 30)$,

$$\begin{cases} c = 40 \\ 2500a + 50b = -10 \\ 2500a - 50b = -10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -\frac{1}{250} \\ b = 0 \\ c = 40 \end{cases}$$

$B(50; 30)$ nên ta có hpt:

$$P: y = -\frac{1}{250}x^2 + 40$$

Vậy Parabol có dạng

Nên thể tích của cái trống là thể tích khối tròn xoay giới hạn bởi parabol

$$P: y = -\frac{1}{250}x^2 + 40 \quad \text{quay quanh trục } OX \text{ và các đường } x = -50; x = 50$$

$$V = \pi \int_{-50}^{50} \left(-\frac{1}{250}x^2 + 40\right)^2 dx = \frac{406000}{3} \pi (cm^3) \approx 425,2 (dm^3) = 425,2 (lít)$$

Câu 3.

Đường thẳng AB có vector chỉ phương là $\vec{u} = (5; 10; -3)$, mặt phẳng (Oxy) có vector pháp tuyến là $\vec{n} = (0; 0; 1)$.

Từ đó, góc α giữa đường bay (một phần của đường thẳng AB) và sân bay (một phần của

mặt phẳng (Oxy)) có $\sin \alpha = \frac{3}{\sqrt{134}}$.

Suy ra $\alpha \approx 15^\circ$.

Câu 4.

Vector pháp tuyến của mặt phẳng $(OBED)$ là $\vec{n} = [\vec{OD}, \vec{OB}] = (480; 0; -600)$

Phương trình mặt phẳng $(OBED)$ đi qua điểm $O(0;0;0)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (4; 0; -5)$ là: $4x - 5z = 0$

Khoảng cách từ điểm G đến mặt phẳng $(OBED)$ là:

$$d(G, (OBED)) = \frac{|4 \cdot 100 - 5 \cdot 0|}{\sqrt{16 + 25}} = \frac{400\sqrt{41}}{41} \approx 62,5m$$

Câu 5.

Gọi A là biến cố “Sản phẩm được kiểm tra bị lỗi” và B là biến cố “Sản phẩm được kiểm tra do phân xưởng I sản xuất”.

Do phân xưởng I sản xuất 40% số sản phẩm và phân xưởng II sản xuất 60% số sản phẩm nên

$$P(B) = 0,4 \quad \text{và} \quad P(\bar{B}) = 1 - 0,4 = 0,6$$

Do tỉ lệ sản phẩm bị lỗi của phân xưởng I là 2% và của phân xưởng II là 1% nên

$$P(A/B) = 0,02 \quad \text{và} \quad P(A/\bar{B}) = 0,01$$

Xác suất để sản phẩm được kiểm tra bị lỗi là

$$P(A) = P(B) \cdot P(A/B) + P(\bar{B}) \cdot P(A/\bar{B}) = 0,4 \cdot 0,02 + 0,6 \cdot 0,01 = 0,014$$

Nếu sản phẩm được kiểm tra bị lỗi thì xác suất sản phẩm đó do phân xưởng I sản xuất là

$$P(B/A) = \frac{P(B)P(A/B)}{P(A)} = \frac{0,4 \cdot 0,02}{0,014} = \frac{4}{7}$$

Câu 6.

Khoảng cách xa nhất giữa hai vùng phủ sóng là chính là đường kính của mặt cầu đã cho $R = 6$

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ II TOÁN12 NĂM HỌC 2024 – 2025

ĐỀ 2

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm)

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1 (TD1.1). Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3$.

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

Câu 2 (TD1.2). Hàm số $F(x) = 2^x$ là một nguyên hàm của hàm số nào dưới đây?

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

Câu 3 (TD1.3). Cho $G(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $g(x)$ trên $\mathbf{R}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $\int G(x)dx = g(x) + C.$ B. $G'(x) = g(x).$

C. $g'(x) = G(x)$.

D. $\int g(x)dx = G(x) + x$.

Câu 4 (GQ1.1). Biết $\int_1^2 f(x)dx = 2$ và $\int_1^2 g(x)dx = 6$, khi đó $\int_1^2 [f(x) - g(x)]dx$ bằng

A. 8. B. -4. C. 4. D. -8.

Câu 5 (TD1.1). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(1; 2; -3)$ và có một vector pháp tuyến $\vec{n} = (1; -2; 3)$?

A. $x - 2y + 3z + 12 = 0$. B. $x - 2y - 3z - 6 = 0$.
C. $x - 2y + 3z - 12 = 0$. D. $x - 2y - 3z + 6 = 0$.

Câu 6 (TD1.2). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng (Oyz) ?

A. $y = 0$. B. $x = 0$. C. $y - z = 0$. D. $z = 0$.

Câu 7 (TD1.3). Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng qua các điểm $A(3; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$ và $C(0; 0; -2)$ là

A. $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{-2} = 1$. B. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{-2} = 0$.

C. $3x + 2y - 2z = 1$. D. $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{-2} = 0$.

Câu 8 (GQ2.1). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng nào sau đây song song với trục Oy ?

A. $(\alpha_1): 7x - 4y + 6 = 0$. B. $(\alpha_2): 3x + 2z = 0$.
C. $(\alpha_3): y + 4z - 3 = 0$. D. $(\alpha_4): x - 3z + 4 = 0$.

Câu 9 (TD1.1). Cho A và B là hai biến cố bất kì, với $P(B) > 0$. Khi đó

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

Câu 10 (TD1.2). Cho A và B là hai biến cố bất kì. Khi đó:

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

Câu 11 (TD1.2). Cho A và B là hai biến cố bất kì, với $P(B) > 0$. Khi đó

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

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

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

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

Câu 12 (GQ2.1). Cho hai biến cố A và B là hai biến cố độc lập, với $P(A) = 0,2024$, $P(B) = 0,2025$. Tính $P(A|B)$.

A. 0,2024.

B. 0,7976.

C. 0,7975.

D. 0,2025.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (4,0 điểm)

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

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = 2x + 5 \cos x$.

a) (B) Một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là $h(x) = x^2 + 5 \sin x$.

b) (B) $f(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $g(x) = 2 + 5 \sin x$.

c) (H) Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 3$ là $F(x) = x^2 + 5 \sin x + 3$.

d) (H) Tích phân $\int_0^{\pi} f(x) dx = \pi^2$.

Câu 2 (GQ2.1). Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x^2 + 1}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$.

a) (B) $F(x) = f'(x), \forall x \in (0; +\infty)$.

b) (H) $F(x) = x^2 + \ln x + 2024$.

c) (H) Biết $F(1) = 5$, khi đó $F(e) = e^2 - 5$.

d) (H) $\int_1^2 f(x) dx = 3 + \ln 2$.

Câu 3 (TD2.2). Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 3 = 0$.

a) (B) Vector $\vec{n} = (1; -2; 2)$ là một vector pháp tuyến của (P) .

b) (H) Khoảng cách từ điểm $A(1; 2; 0)$ đến mặt phẳng (P) bằng 1.

c) (H) Điểm $M = (1; 0; -1)$ thuộc mặt phẳng (P) .

d) (H) Mặt phẳng (P) song song với mặt phẳng $(Q): 2x - 4y + 4z - 6 = 0$.

Câu 4 (GQ2.1). Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 1)$ và $B(2; 1; 3)$. Gọi (P) là mặt phẳng trung trực của đoạn AB .

- a) (B) Vectơ $\overrightarrow{AB} = (-1; 1; -2)$.
- b) (B) Vectơ $\vec{n} = (1; -1; 2)$ là một vectơ pháp tuyến của (P) .
- c) (H) Điểm $M\left(\frac{3}{2}; \frac{3}{2}; 2\right)$ thuộc mặt phẳng (P) .
- d) (H) Phương trình của mặt phẳng $(P): x - y + 2z + 4 = 0$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (3,0 điểm).

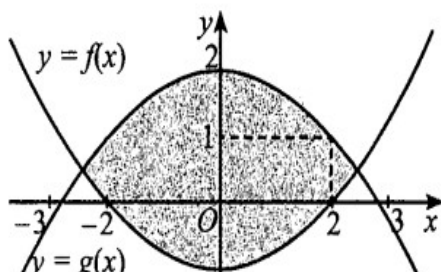
Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

$$I = \int_{-a}^a \sqrt{a^2 - x^2} dx$$

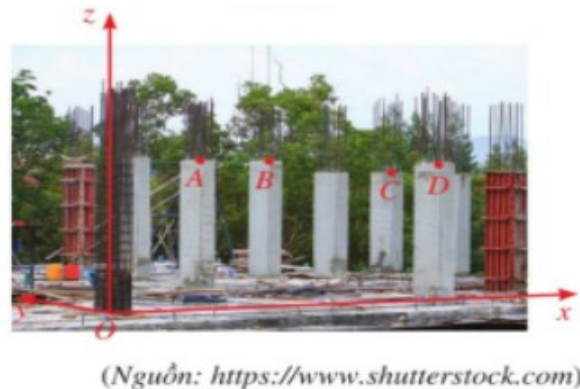
Câu 1 (GQ2.2). Cho tích phân $I = \int_{-a}^a \sqrt{a^2 - x^2} dx$, với $a > 0$. Tìm giá trị của a để $I = 8\pi$.

Câu 2 (MH3.1). Bạn An nhận thiết kế logo hình con mắt (phần được tô đậm trong hình sau)

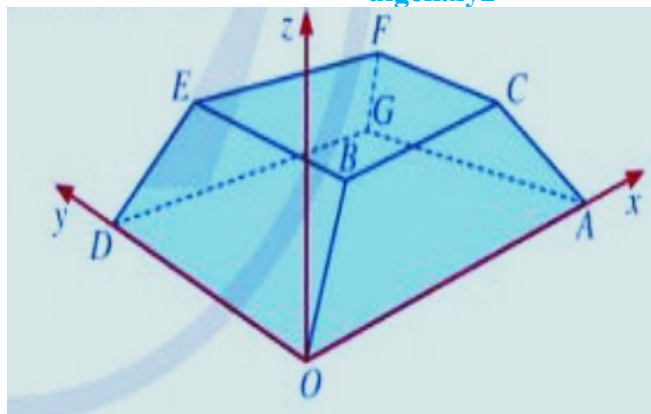
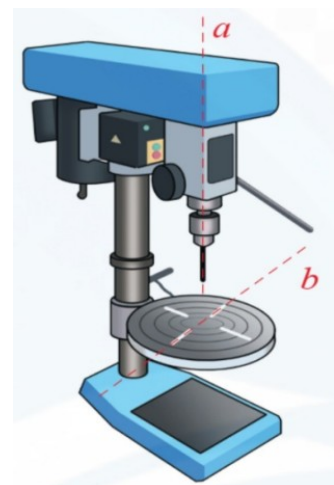
cho một cơ sở y tế. Logo là hình phẳng giới hạn bởi 2 parabol $y = f(x)$ và $y = g(x)$ như hình 7 (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là dm). Bạn An cần tính diện tích của logo để báo giá cho cơ sở y tế đó trước khi kí hợp đồng. Diện tích của logo bằng $x \text{ dm}^2$ (làm tròn kết quả đến hàng phần mười). Tìm x .



Câu 3 (TD2.3). Minh họa một khu nhà đang xây dựng (hình bên) được gắn hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên các trục là mét). Mỗi cột bê tông có dạng hình lăng trụ tứ giác đều và tâm của mặt đáy trên lần lượt là các điểm $A(2; 1; 3)$, $B(4; 3; 3)$, $C(6; 3; 2,5)$. Biết phương trình mặt phẳng (ABC) có dạng $ax + by + cz - 13 = 0$. Tính $S = a + b + c$.



Câu 4 (GQ3.2). Minh họa hình ảnh một mái vòm sân vận động có dạng hình chóp cụt đều (hình sau) trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét). Biết $A(50; 0; 0)$, $D(0; 20; 0)$, $B(4k; 3k; 2k)$ với $k > 0$ và mặt phẳng $(BCFE)$ có phương trình là $z = 3$. Tìm k .



Câu 5 (MH3.1). Trên phần mềm mô phỏng 3D một máy khoan trong không gian $Oxyz$ cho biết phương trình trục a của mũi khoan và một đường rãnh b

$$a: \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \\ z = 3t \end{cases} \text{ và}$$

trên vật cần khoan (tham khảo hình vẽ) lần lượt là

$$b: \begin{cases} x = 1 + 4k \\ y = 2 + 2k \\ z = 6 \end{cases}$$

Tọa độ giao điểm của a và b là $M(x_0; y_0; z_0)$. Tính $S = x_0 + y_0 + z_0$.

Câu 6 (GQ2.2). Câu lạc bộ văn nghệ của trường THPT ABC có 40 bạn học sinh đều biết chơi ít nhất một trong hai loại đàn là organ và guitar, trong đó có 27 bạn biết chơi đàn organ, 25 bạn biết chơi đàn guitar. Chọn ngẫu nhiên 1 bạn. Tính xác suất chọn được bạn biết chơi đàn organ, biết bạn đó chơi được đàn guitar (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

ĐÁP ÁN CÁC CÂU VẬN DỤNG PHẦN TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1.

Lời giải

Trả lời : 4.

Ta có $y = \sqrt{a^2 - x^2}$ là phương trình của nửa đường tròn phía trên trục hoành của đường tròn tâm tại gốc tọa độ và bán kính bằng a . Do đó phần diện tích cần tìm là nửa đường tròn có

$$\frac{\pi a^2}{2} = 8\pi \Rightarrow a = 4.$$

bán kính bằng a . Theo đề ta có

Câu 2.

Lời giải

Trả lời : 9,8.

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 $\frac{-b}{2a} = 0 \Leftrightarrow b = 0$. Vì đồ thị đi qua điểm $(0; -1)$ và $(2; 0)$ nên ta có $a = \frac{1}{4}$ và $c = -1$.

Tương tự ta có $g(x) = -\frac{1}{4}x^2 + 2$.

$$S = \int_{-\sqrt{6}}^{\sqrt{6}} [g(x) - f(x)] \approx 9,8 dm^2$$

Khi đó, diện tích S của phần logo là:

Câu 3.

Lời giải

Trả lời: 4

Ta có: $\overrightarrow{AB} = (2; 2; 0) \neq \vec{0}$, $\overrightarrow{AC} = (4; 2; -0,5) \neq \vec{0}$

Xét:
$$[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] = \left(\begin{vmatrix} 2 & 0 \\ 2 & -0,5 \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} 0 & 2 \\ -0,5 & 4 \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} 2 & 2 \\ 4 & 2 \end{vmatrix} \right) = (-1; 1; -4)$$

Hay $\vec{n} = (1; -1; 4)$ là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (ABC) .

Phương trình mặt phẳng (ABC) là:

$$1(x-2) - 1(y-1) + 4(z-3) = 0 \Leftrightarrow x - y + 4z - 13 = 0$$

Vậy: $S = a + b + c = 4$.

Câu 4.

Lời giải

Trả lời: 1,5.

Mặt phẳng $(BCFE)$ có phương trình là $z = 3$ và điểm $B \in (BCFE)$ nên ta có

$$2k = 3 \Leftrightarrow k = \frac{3}{2} = 1,5$$

Câu 5.

Lời giải

Trả lời: 9

Vì M là giao điểm của a và b nên

$$\begin{cases} 1 = 1 + 4k \\ 2 = 2 + 2k \\ 3t = 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t = 2 \\ k = 0 \end{cases} \Rightarrow M(1; 2; 6)$$

Vậy $S = 1 + 2 + 6 = 9$.

Câu 6.

Lời giải

Trả lời: 0,5.

Xét các biến cố: A : "Chọn được bạn biết chơi đàn organ";

B : "Chọn được bạn biết chơi đàn guitar".

Khi đó, $P(A) = \frac{27}{40} = 0,675$; $P(B) = \frac{25}{40} = 0,625$; $P(A \cup B) = \frac{40}{40} = 1$

Suy ra $P(AB) = P(A) + P(B) - P(A \cup B) = 0,675 + 0,625 - 1 = 0,3$

Vậy xác suất chọn được bạn biết chơi đàn organ, biết bạn đó chơi được đàn guitar,

là $P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)} = \frac{0,3}{0,625} = 0,48 \approx 0,5$

----- HẾT -----

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ II TOÁN12 NĂM HỌC 2024 – 2025

ĐỀ 3

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

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề dưới đây.

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

B. $\int f'(x)dx = f(x) + C.$

C. $\int f(x)dx = f(x).$

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

Câu 2. Cho f là hàm số liên tục trên đoạn $[1; 2]$. Biết F là nguyên hàm của f trên đoạn

$[1; 2]$ thỏa mãn $F(2) = 6$ và $F(4) = 3$. Tính $\int_2^4 f(x)dx$.

A. $-3.$

B. $3.$

C. $9.$

D. $2.$

$I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos x dx$

Câu 3. Tính tích phân

A. $I = \cos\left(\frac{\pi}{4}\right) - \cos(0)$

B. $I = \sin\left(\frac{\pi}{4}\right) - \sin(0)$

C.

$I = \cos\left(\frac{\pi}{4}\right) + \cos(0)$

D. $I = \sin\left(\frac{\pi}{4}\right) + \sin(0)$

Câu 4. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị $y = 2x - x^2$, trục hoành, $x = 0$; $x = 2$. Tính thể tích V của khối tròn xoay sinh ra khi cho (H) quay quanh trục Ox .

A. $V = \pi \int_0^2 (2x - x^2) dx.$

B. $V = \int_0^2 (2x - x^2)^2 dx.$

C. $V = \pi^2 \int_0^2 (2x - x^2)^2 dx.$

D. $V = \pi \int_0^2 (2x - x^2)^2 dx.$

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, vector nào sau đây là vector pháp tuyến của mặt phẳng $(P): x + 3y - 4z + 5 = 0$?

A. $\vec{n}_1 = (3; 4; 5)$

B. $\vec{n}_2 = (1; 3; -4)$

C. $\vec{n}_3 = (1; 3; 4)$

D. $\vec{n}_4 = (3; -4; 5)$

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa 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 7. Trong không gian $Oxyz$, vector nào sau đây là vector chỉ phương của đường thẳng

$\Delta: \frac{x-5}{8} = \frac{y-9}{6} = \frac{z-12}{3}$

A. $\vec{u}_1 = (8; 6; 3)$

B. $\vec{u}_2 = (8; 6; -3)$

C. $\vec{u}_3 = (-8; 6; -3)$

D. $\vec{u}_4 = (5; 9; 12)$

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 4$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) lần lượt là

A. $I(1; 0; 3), R = 4$

B. $I(1; 0; 3), R = 2$

C. $I(-1; 0; 3), R = 2$

D. $I(-1; 0; 3), R = 4$

Câu 9. Cho A và B là hai biến cố bất kì, với $P(B) > 0$. Khi đó:

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

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

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

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

Câu 10. Cho hai biến cố A và B , với $P(B) = 0,8$, $P(A|B) = 0,7$, $P(A|\bar{B}) = 0,45$. Tính $P(B|A)$

A. $\frac{56}{65}$

B. 0,25.

C. 0,65.

D. 0,5.

Câu 11. Cho hai biến cố A và B , với $P(A) = 0,8$, $P(B) = 0,65$, $P(A\bar{B}) = 0,55$. Tính $P(\bar{A}B)$

A. 0,3.

B. 0,4.

C. 0,35.

D. 0,25.

Câu 12. Cho hai biến cố A, B thỏa mãn $P(A) = \frac{2}{5}$, $P(B|A) = \frac{1}{3}$ và $P(B|\bar{A}) = \frac{1}{4}$. Tính $P(B\bar{A})$

A. $\frac{3}{20}$.

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

C. $\frac{4}{19}$.

D. $\frac{4}{21}$.

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

Câu 1. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $\int x(x-1)dx = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + 1 + C$. **Đ**

b) $\int \frac{x^2+1}{x}dx = \frac{x^2}{2} + \frac{1}{x^2} + C$. **S**

c) $\int (x+1)^2 dx = \frac{x^3}{3} + x^2 + x + C$. **Đ**

d) $\int (e^x+1)dx = e^x + C$. **S**

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

Câu 2. Cho đường thẳng

a) Đường thẳng đi qua điểm $A(1; -1; 0)$. **Đ**

b) Véc tơ chỉ phương của đường thẳng d là $\vec{u}(-4; -6; -4)$. **Đ**

c) Đường thẳng d song song với đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{2}$. **S**

d) Đường thẳng d và $d': \begin{cases} x = -3 + 4t \\ y = 2 - t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$ chéo nhau. **Đ**

Câu 3. Cho mặt cầu (S): $(x-3)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 9$

a) (S) có tâm $I(3, 1, -2)$. **Đ**

b) (S) có bán kính $R = 9$. **S**

c) Điểm $M(3, 1, -1)$ nằm trong mặt cầu (S). **Đ**

d) (S) cắt mặt phẳng $(\alpha): -x + y - z + 2 = 0$ theo giao tuyến là một đường tròn. **Đ**

Câu 4. 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 bạn lên bảng có tên Hiền là $\frac{1}{10}$. **Đ**

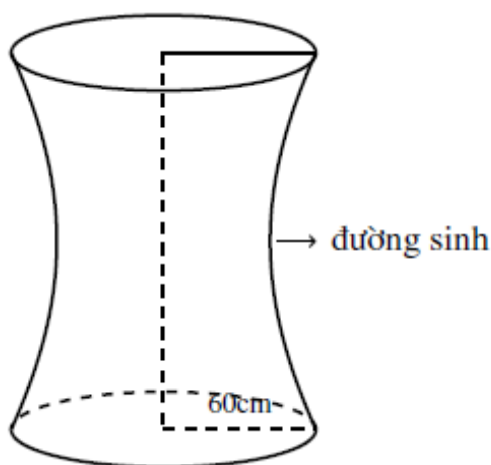
b) Xác suất để bạn lên bảng có tên Hiền, nhưng với điều kiện bạn đó nữ là $\frac{3}{17}$. **S**

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

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

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

Câu 1. Cho chiếc trống như hình vẽ, có đường sinh là nửa elip được cắt bởi trục lớn với độ dài trục lớn bằng 80 cm, độ dài trục bé bằng 60 cm và đáy trống là hình tròn có bán kính bằng 60 cm. Thể tích V của chiếc trống là $x(dm^3)$. Tìm x (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



Trả lời: 345

Câu 2. Tính diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = x^2 + x - 1$, $y = x^4 + x - 1$, $x = -1$, $x = 1$ (làm tròn đến hai chữ số thập phân)

Trả lời: 0,27

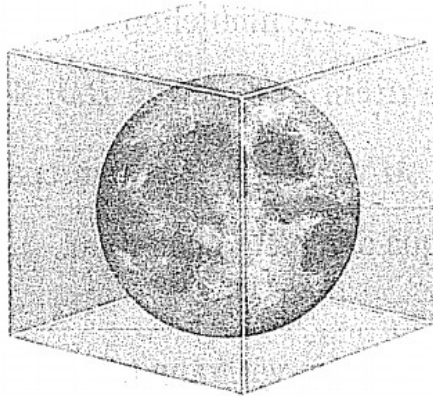
Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x+24}{3} = \frac{y-25}{4} = \frac{z}{-5}$ và $\Delta_2: \frac{x-26}{5} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4}$. Góc giữa hai đường thẳng Δ_1, Δ_2 bằng α độ. Khi đó, giá trị của α bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

Trả lời: 82

Câu 4. Khi gán hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tính theo kilômét) vào một sân bay, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt sân bay. Một máy bay bay theo đường thẳng từ vị trí $A(3; -2; 3)$ đến vị trí $B(8; 8; 0)$. Góc giữa đường bay (một phần của đường thẳng AB và sân bay (một phần của mặt phẳng (Oxy)) bằng α độ. Khi đó, giá trị của α bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

Trả lời: 15

Câu 5. Trong khối pha lê hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh 8 cm có mặt cầu cách đều các mặt của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ một khoảng 1 cm. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ sao cho đỉnh A trùng với gốc tọa độ O , đỉnh B thuộc tia Ox , đỉnh D thuộc tia Oy , đỉnh A' thuộc tia Oz . Khi đó, phương trình của mặt cầu bên trong khối pha lê hình lập phương là $x^2 + y^2 + z^2 + 2ax + 2by + 2cz + d = 0$. Tìm giá trị của $a + b + c + d$.



Trả lời: 51

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(1;2;3)$ và cắt các trục Ox , Oy , Oz lần lượt tại A , B , C (khác gốc tọa độ O) sao cho M là trọng tâm tam giác ABC . Mặt phẳng (α) có phương trình dạng $ax+by+cz-14=0$. Tính tổng $T=a+b+c$.

Trả lời: 6

ĐÁP ÁN

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

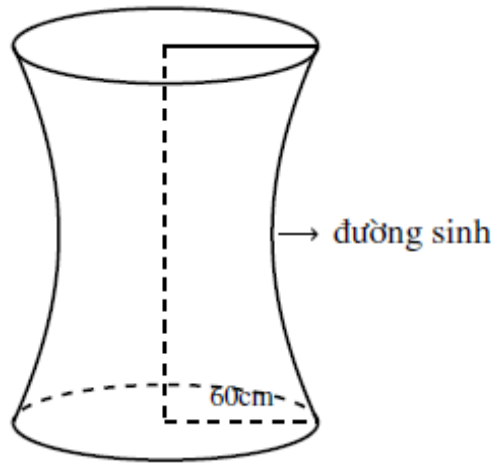
CÂU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đ.A	B	A	B	D	B	C	A	C	B	A	B	C

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

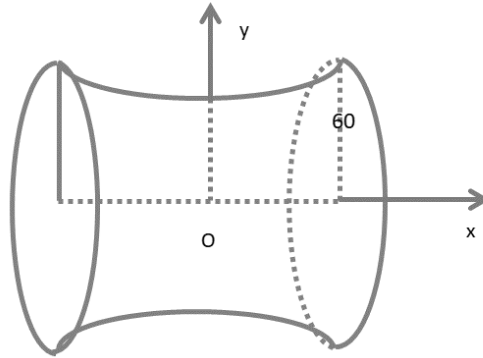
CÂU	a)	b)	c)	d)
1	Đ	S	Đ	S
2	Đ	Đ	S	Đ
3	Đ	S	Đ	Đ
4	Đ	S	Đ	S

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

Câu 1. Cho chiếc trống như hình vẽ, có đường sinh là nửa elip được cắt bởi trục lớn với độ dài trục lớn bằng 80 cm, độ dài trục bé bằng 60 cm và đáy trống là hình tròn có bán kính bằng 60 cm. Thể tích V của chiếc trống là $x(dm^3)$. Tìm x (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

**Lời giải****Trả lời: 345**

Đặt hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ (trục hoành là trục của chiếc trống, gốc tọa độ là trung điểm của đường cao chiếc trống, đơn vị: dm).



Gọi (E) là elip có phương trình $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ thì ảnh của (E) qua phép tịnh tiến

theo vectơ $\vec{u}(0;6)$ là elip (E') có phương trình $\frac{x^2}{16} + \frac{(y-6)^2}{9} = 1$.

Suy ra, phương trình của đường sinh là: $y = 6 - \frac{3}{4}\sqrt{16-x^2}$.

Do đó, thể tích của chiếc trống là: $V = \pi \int_{-4}^4 \left(6 - \frac{3}{4}\sqrt{16-x^2}\right)^2 dx \approx 345 \text{ (dm}^3\text{)}.$

Câu 2. Tính diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = x^2 + x - 1$, $y = x^4 + x - 1$, $x = -1$, $x = 1$ (làm tròn đến hai chữ số thập phân)

Lời giải**Trả lời: 0,27**

$$S = \int_{-1}^1 |x^2 - x^4| dx$$

Diện tích hình phẳng cần tìm là

$$= \left| \int_{-1}^0 (x^2 - x^4) dx \right| + \left| \int_0^1 (x^2 - x^4) dx \right| = \left| \left(\frac{x^3}{3} - \frac{x^5}{5} \right) \Big|_{-1}^0 \right| + \left| \left(\frac{x^3}{3} - \frac{x^5}{5} \right) \Big|_0^1 \right| = \frac{2}{15} + \frac{2}{15} = \frac{4}{15} \approx 0.27$$

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x+24}{3} = \frac{y-25}{4} = \frac{z}{-5}$ và $\Delta_2: \frac{x-26}{5} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4}$. Góc giữa hai đường thẳng Δ_1, Δ_2 bằng α độ. Khi đó, giá trị của α bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

Lời giải**Trả lời: 82**

Hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 lần lượt có vector chỉ phương là $\vec{u}_1 = (3; 4; -5)$ và $\vec{u}_2 = (5; 3; 4)$.

$$\cos(\Delta_1, \Delta_2) = \frac{|3 \cdot 5 + 4 \cdot 3 + (-5) \cdot 4|}{\sqrt{3^2 + 4^2 + (-5)^2} \cdot \sqrt{5^2 + 3^2 + 4^2}} = \frac{7}{50}$$

Ta có:

Suy ra $\alpha \approx 82$.

Câu 4. Khi gắn hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tính theo kilômét) vào một sân bay, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt sân bay. Một máy bay bay theo đường thẳng từ vị trí $A(3; -2; 3)$ đến vị trí $B(8; 8; 0)$. Góc giữa đường bay (một phần của đường thẳng AB và sân bay (một phần của mặt phẳng (Oxy)) bằng α độ. Khi đó, giá trị của α bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

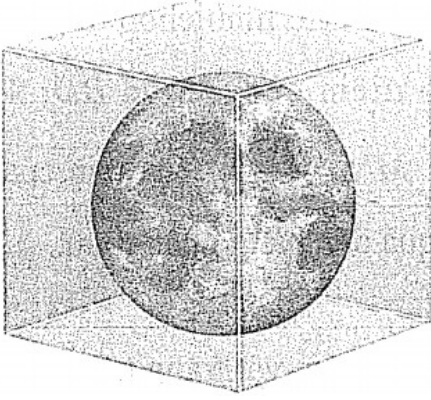
Lời giải**Trả lời: 15**

Đường thẳng AB có vector chỉ phương là $\vec{u} = (5; 10; -3)$, mặt phẳng (Oxy) có vector pháp tuyến là $\vec{n} = (0; 0; 1)$.

Từ đó, góc α giữa đường bay (một phần của đường thẳng AB) và sân bay (một phần của mặt phẳng (Oxy)) có $\sin \alpha = \frac{3}{\sqrt{134}}$.

Suy ra $\alpha \approx 15$.

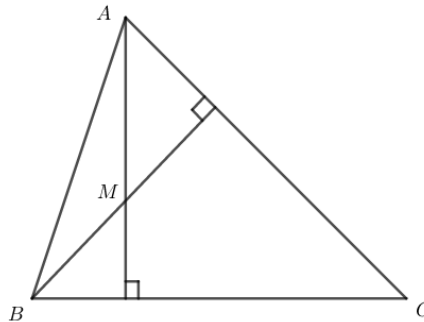
Câu 5. Trong khối pha lê hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh 8 cm có mặt cầu cách đều các mặt của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ một khoảng 1 cm. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ sao cho đỉnh A trùng với gốc tọa độ O , đỉnh B thuộc tia Ox , đỉnh D thuộc tia Oy , đỉnh A' thuộc tia Oz . Khi đó, phương trình của mặt cầu bên trong khối pha lê hình lập phương là $x^2 + y^2 + z^2 + 2ax + 2by + 2cz + d = 0$. Tìm giá trị của $a + b + c + d$.

**Lời giải****Trả lời: 51**

Mặt cầu có tâm $I(4; 4; 4)$, $R = 3$, nên có phương trình là $(x-4)^2 + (y-4)^2 + (z-4)^2 = 9$ hay $x^2 + y^2 + z^2 - 8x - 8y - 8z + 39 = 0$

Suy ra $a + b + c + d = 51$

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(1; 2; 3)$ và cắt các trục Ox , Oy , Oz lần lượt tại A , B , C (khác gốc tọa độ O) sao cho M là trực tâm tam giác ABC . Mặt phẳng (α) có phương trình dạng $ax + by + cz - 14 = 0$. Tính tổng $T = a + b + c$.

Lời giải**Trả lời: 6**

Mặt phẳng (α) cắt các trục Ox , Oy , Oz lần lượt tại $A(m; 0; 0)$, $B(0; n; 0)$, $C(0; 0; p)$,

$m, n, p \neq 0$. Ta có phương trình mặt phẳng (α) có dạng $\frac{x}{m} + \frac{y}{n} + \frac{z}{p} = 1$.

Mà $M \in (\alpha) \Leftrightarrow \frac{1}{m} + \frac{2}{n} + \frac{3}{p} = 1$ (1)

Ta có $\overrightarrow{AM} = (1-m; 2; 3)$, $\overrightarrow{BM} = (1; 2-n; 3)$, $\overrightarrow{BC} = (0; -n; p)$, $\overrightarrow{AC} = (-m; 0; p)$.

M là trực tâm tam giác $ABC \Rightarrow \begin{cases} \overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC} = 0 \\ \overrightarrow{BM} \cdot \overrightarrow{AC} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3p - 2n = 0 \\ 3p - m = 0 \end{cases}$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra: $m = 14$; $n = 7$; $p = \frac{14}{3}$.

Suy ra (α) có phương trình $\frac{x}{14} + \frac{y}{7} + \frac{3z}{14} = 1 \Leftrightarrow x + 2y + 3z - 14 = 0$.

Vậy $T = a + b + c = 1 + 2 + 3 = 6$.

$$\text{A. } \frac{x-9}{7} = \frac{y-8}{-1} = \frac{z-6}{-2}.$$

$$\frac{x-2}{3} = \frac{y-1}{z} = \frac{z-5}{4}.$$

$$\text{C. } \frac{x-6}{3} = \frac{y-3}{4} = \frac{z-5}{z}.$$

$$\text{D. } \frac{x-1}{y} = \frac{y-2}{5} = \frac{z-3}{4}.$$

B.

Câu 9: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng d, d' có vector chỉ phương lần lượt là $\vec{u} = (a; b; c), \vec{u'} = (a'; b'; c')$. Cosin của góc giữa d và d' bằng

$$\text{A. } \frac{aa' + bb' + cc'}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2} \cdot \sqrt{a'^2 + b'^2 + c'^2}}.$$

$$\text{B. } \frac{|aa' + bb' + cc'|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2} + \sqrt{a'^2 + b'^2 + c'^2}}.$$

$$\text{C. } \frac{|aa' + bb' + cc'|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2} \cdot \sqrt{a'^2 + b'^2 + c'^2}}.$$

$$\text{D. } \frac{|aa' + bb' + cc'|}{\sqrt{a+b+c} \cdot \sqrt{a'+b'+c'}}.$$

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu tâm $I(a, b, c)$, bán kính R có dạng?

$$\text{A. } (x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2 = R^2.$$

$$\text{B. } (x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2 = R.$$

$$\text{C. } (x+a)^2 + (y+b)^2 + (z+c)^2 = R^2.$$

$$\text{D. } (x+a)^2 + (y+b)^2 + (z+c)^2 = R.$$

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 4$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) lần lượt là

$$\text{A. } I(1; 0; 3), R = 4.$$

$$\text{B. } I(1; 0; 3), R = 2.$$

$$\text{C. } I(-1; 0; 3), R = 2.$$

$$\text{D. } I(-1; 0; 3), R = 4.$$

Câu 12. Cho hai biến cố A và B bất kì, với $P(B) > 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

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

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

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 16. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

$$F(x)$$

$$f(x) = \frac{2x^2 + 1}{x} \quad (0; +\infty).$$

Câu 13. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng

$$\text{a) } F(x) = f'(x), \forall x \in (0; +\infty).$$

$$\text{b) } F(x) = x^2 + \ln x + 2024.$$

$$\text{c) } F(2) = 1.$$

$$\text{d) } \text{Biết } F(1) = 5, \text{ khi đó } F(e) = e^2 - 5.$$

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;0;2)$ và hai đường thẳng

$$d: \begin{cases} x=1+t \\ y=t \\ z=-1+2t \end{cases}, \quad d': \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{-1}.$$

- a) Một vector chỉ phương của d là $\vec{u} = (1;1;2)$.
- b) Điểm $A(1;0;2)$ thuộc đường thẳng d .
- c) Hai đường thẳng d, d' cắt nhau.
- d) Đường thẳng d' đi qua A , cắt và vuông góc với d tại $H(2;1;1)$.

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(1;-2;3)$ và phương trình $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 9$.

- a) Phương trình (S) không phải là phương trình mặt cầu
- b) Điểm $I(1;-2;3)$ là tâm của mặt cầu (S).
- c) Mặt cầu (S) và trục Oz có điểm chung.
- d) Mặt cầu tâm $I(1;-2;3)$ và bán kính 9 là $(Q): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 9$.

Câu 16. Cho hai biến cố A và B , với $P(\bar{A}) = 0,4$, $P(B) = 0,8$, $P(A \cap B) = 0,4$.

- a) $P(A) = 0,6$ và $P(\bar{B}) = 0,2$.
- b) $P(A|B) = \frac{1}{2}$.
- c) $P(\bar{B}|A) = \frac{2}{3}$.
- d) $P(\bar{A} \cap B) = \frac{3}{5}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 17 đến câu 22.

$$I = \int_{-a}^a \sqrt{a^2 - x^2} dx$$

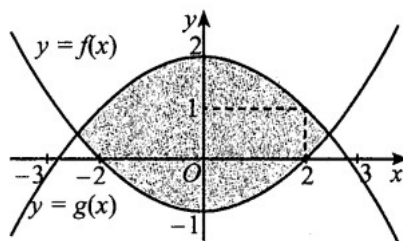
Câu 17. (GQ3.2) Cho tích phân $I = \int_{-a}^a \sqrt{a^2 - x^2} dx$, với $a > 0$. Tìm giá trị của a để $I = 8\pi$.

Câu 18. (MH3.2) Bạn An nhận thiết kế logo hình con mắt (phần được tô đậm trong hình 7) cho một cơ sở y tế.

$$y = f(x) \quad y = g(x)$$

Logo là hình phẳng giới hạn bởi 2 parabol $y = f(x)$ và $y = g(x)$ như hình 7 (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là dm). Bạn An 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 dm^2 (làm tròn kết quả đến hàng phần mười của decimet vuông)?



Hình 7

Câu 19. (GQ3.2) Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(5; 4; 3)$ và cắt các tia Ox , Oy , Oz các đoạn bằng nhau có phương trình là $x + ay + bz + c = 0$. Tìm giá trị của c ?

Câu 20. (MH3.2) Khi gắn hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tính theo kilômét) vào một sân bay, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt sân bay. Một máy bay bay theo đường thẳng từ vị trí $A(3; -2; 3)$ đến vị trí $B(8; 8; 0)$. Góc giữa đường bay (một phần của đường thẳng AB và sân bay (một phần của mặt phẳng (Oxy)) bằng α độ. Khi đó, giá trị của α bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

Câu 21. (GQ3.2) 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. Lấy ra ngẫu nhiên một viên bi trong hộp. Tính xác suất để viên bi được lấy ra có đánh số?

Câu 22. (MH3.2) Một căn bệnh có 1% dân số mắc phải. Một phương pháp chuẩn đoán được phát triển có tỷ lệ chính xác là 99%. Với những người bị bệnh, phương pháp này sẽ đưa ra kết quả dương tính 99% số trường hợp. Với người không mắc bệnh, phương pháp này cũng chuẩn đoán đúng 99 trong 100 trường hợp. Nếu một người kiểm tra và kết quả là dương tính (bị bệnh), xác suất để người đó thực sự bị bệnh là bao nhiêu?

ĐÁP ÁN

Phần I

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

Phần II

Câu 13	Câu 14	Câu 15	Câu 16
a) đúng	a) đúng	a) sai	a) đúng
b) đúng	b) sai	b) đúng	b) đúng
c) sai	c) đúng	c) đúng	c) sai
d) sai	d) đúng	d) sai	d) sai

Phần III

Câu	17	18	19	20	21	22
Đáp án	4	9,8	12	15	9/16	0,5

ĐÁP ÁN CÁC CÂU VẬN DỤNG PHẦN TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17. Ta có $y = \sqrt{a^2 - x^2}$ là phương trình của nửa đường tròn phía trên trục hoành của đường tròn tâm tại gốc toạ độ và bán kính bằng a . Do đó phần diện tích cần tìm là nửa đường tròn có bán

kính bằng a . Theo đề ta có $\frac{\pi a^2}{2} = 8\pi \Rightarrow a = 4$.

Câu 18. 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 $\frac{-b}{2a} = 0 \Leftrightarrow b = 0$. Vì đồ thị đi qua điểm $(0; -1)$ và $(2; 0)$ nên ta

có $a = \frac{1}{4}$ và $c = -1$.

Tương tự ta có $g(x) = -\frac{1}{4}x^2 + 2$.

$$S = \int_{-\sqrt{6}}^{\sqrt{6}} [g(x) - f(x)] \approx 9,8 dm^2$$

Khi đó, diện tích S của phần logo là:

Câu 19.

Gọi $A(m; 0; 0)$, $B(0; m; 0)$, $C(0; 0; m)$ với $m > 0$ là giao điểm của mặt phẳng (α) và các tia Ox ,

Oy , Oz . Phương trình mặt phẳng (α) đi qua A, B, C là: $\frac{x}{m} + \frac{y}{m} + \frac{z}{m} = 1$.

Mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(5; 4; 3)$, suy ra $m = 12$.

Ta có $\frac{x}{12} + \frac{y}{12} + \frac{z}{12} = 1 \Leftrightarrow x + y + z - 12 = 0$. Suy ra $c = -12$.

Câu 20. Đường thẳng AB có vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (5; 10; -3)$, mặt phẳng (Oxy) có vectơ pháp tuyến là $\vec{n} = (0; 0; 1)$.

Từ đó, góc α giữa đường bay (một phần của đường thẳng AB) và sân bay (một phần của

mặt phẳng (Oxy)) có $\sin \alpha = \frac{3}{\sqrt{134}}$.

Suy ra $\alpha \approx 15^\circ$.

Câu 21. 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: $P(A) = P(B).P(A|B) + P(\bar{B}).P(A|\bar{B})$

Ta có:

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

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

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

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

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

Vậy

Câu 22. Gọi A là biến cố “người đó mắc bệnh”

Gọi B là biến cố “kết quả kiểm tra người đó là dương tính (bị bệnh)”

Ta cần tính $P(A|B)$

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

Với

Ta có:

Xác suất để người đó mắc bệnh khi chưa kiểm tra: $P(A) = 1\% = 0,01$

Do đó xác suất để người đó không mắc bệnh khi chưa kiểm tra: $P(\bar{A}) = 1 - 0,01 = 0,99$

Xác suất kết quả dương tính nếu người đó mắc bệnh là: $P(B|A) = 99\% = 0,99$

Xác suất kết quả dương tính nếu người đó không mắc bệnh là: $P(B|\bar{A}) = 1 - 0,99 = 0,01$

$$P(A|B) = \frac{P(A).P(B|A)}{P(A).P(B|A) + P(\bar{A}).P(B|\bar{A})} = \frac{0,01.0,99}{0,01.0,99 + 0,99.0,01} = 0,5$$

Xác suất kết để người đó mắc bệnh nếu kết quả kiểm tra người đó là dương tính là $0,5$

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ II TOÁN12 NĂM HỌC 2024 – 2025

ĐỀ 5

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

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề dưới đây.

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

B. $\int f'(x)dx = f(x) + C.$

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

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

Câu 2. Cho hai biến cố A và B là hai biến cố độc lập, với $P(A) = 0,2024$, $P(B) = 0,2025$. Tính $P(A|B)$.

A. $0,7976$.

B. $0,7975$.

C. $0,2025$.

D. $0,2024$.

$$I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos x dx$$

Câu 3. Tính tích phân

A. $I = \cos\left(\frac{\pi}{4}\right) - \cos(0)$

B. $I = \sin\left(\frac{\pi}{4}\right) - \sin(0)$

A.

C. $I = \cos\left(\frac{\pi}{4}\right) + \cos(0)$

D. $I = \sin\left(\frac{\pi}{4}\right) + \sin(0)$

C.

D.

Câu 4. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị $y = 2x - x^2$, trục hoành, $x = 0$; $x = 2$. Tính thể tích V của khối tròn xoay sinh ra khi cho (H) quay quanh trục Ox .

A. $V = \pi \int_0^2 (2x - x^2) dx.$

B. $V = \int_0^2 (2x - x^2)^2 dx.$

A.

B.

C. $V = \pi^2 \int_0^2 (2x - x^2)^2 dx.$

D. $V = \pi \int_0^2 (2x - x^2)^2 dx.$

C.

D.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, vector nào sau đây là vector pháp tuyến của mặt phẳng $(P): x + 3y - 4z + 5 = 0$?

A. $\vec{n}_1 = (3; 4; 5)$

B. $\vec{n}_2 = (1; 3; -4)$

C. $\vec{n}_3 = (1; 3; 4)$

D. $\vec{n}_4 = (3; -4; 5)$

Câu 6. Cho hai biến cố A và B bất kì. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

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

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

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

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, vector nào sau đây là vector chỉ phương của đường thẳng

$$\Delta: \frac{x-5}{8} = \frac{y-9}{6} = \frac{z-12}{3}$$

A. $\vec{u}_1 = (8; 6; 3)$

B. $\vec{u}_2 = (8; 6; -3)$

C. $\vec{u}_3 = (-8; 6; -3)$

D. $\vec{u}_4 = (5; 9; 12)$

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 4$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) lần lượt là

A. $I(1;0;3), R=4$.

B. $I(1;0;3), R=2$.

C. $I(-1;0;3), R=2$.

D. $I(-1;0;3), R=4$.

Câu 9. Cho A và B là hai biến cố bất kì, với $P(B) > 0$. Khi đó:

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

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

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

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

Câu 10. Cho hai biến cố A và B , với $P(B) = 0,8$, $P(A|B) = 0,7$, $P(A|\bar{B}) = 0,45$. Tính $P(B|A)$.

A. $\frac{56}{65}$.

B. 0,25.

C. 0,65.

D. 0,5.

Câu 11. Cho hai biến cố A và B , với $P(A) = 0,8$, $P(B) = 0,65$, $P(A\bar{B}) = 0,55$. Tính $P(\bar{A}B)$.

A. 0,3.

B. 0,4.

C. 0,35.

D. 0,25.

Câu 12. Cho hai biến cố A, B thỏa mãn $P(A) = \frac{2}{5}$, $P(B|A) = \frac{1}{3}$ và $P(B|\bar{A}) = \frac{1}{4}$. Tính $P(B\bar{A})$.

A. $\frac{3}{20}$.

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

C. $\frac{4}{19}$.

D. $\frac{4}{21}$.

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

Câu 1. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau?

e) $\int x(x-1)dx = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + 1 + C$. **Đ**

f) $\int \frac{x^2+1}{x}dx = \frac{x^2}{2} + \frac{1}{x^2} + C$. **S**

g) $\int (x+1)^2 dx = \frac{x^3}{3} + x^2 + x + C$. **Đ**

h) $\int (e^x + 1)dx = e^x + C$. **S**

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

Câu 2. Cho đường thẳng

e) Đường thẳng đi qua điểm $A(1; -1; 0)$. **Đ**

f) Một véc tơ chỉ phương của đường thẳng d là $\vec{u}(-4; -6; -4)$. **Đ**

g) Đường thẳng d song song với đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{2}$. **S**

h) Đường thẳng d và d' $\begin{cases} x = -3 + 4t \\ y = 2 - t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$ chéo nhau. **Đ**

Câu 3. Cho mặt cầu (S): $(x-3)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 9$

e) (S) có tâm $I(3,1,-2)$. **Đ**

f) (S) có bán kính $R=9$. **S**

g) Điểm $M(3,1,-1)$ nằm trong mặt cầu (S). **Đ**

h) Mặt cầu (S) còn có dạng khai triển: $x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 2y + 4z + 5 = 0$. **Đ**

Câu 4. 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.

e) Xác suất để bạn lên bảng có tên Hiền là $\frac{1}{10}$. **Đ**

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

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

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

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

Câu 1. Một bình đựng 50 viên bi trong đó có 30 viên bi xanh và 20 bi trắng, các viên bi kích thước và chất liệu như nhau. Bạn Bình lấy ngẫu nhiên ra một viên bi từ trong hộp, không trả lại. Sau đó, bạn Yên lấy ngẫu nhiên một trong 49 viên bi còn lại. Tính xác suất để bạn Bình lấy được một bi xanh và bạn Yên lấy được một bi trắng (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Trả lời: 0,24

Câu 2. Tính diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = x^2 + x - 1$, $y = x^4 + x - 1$, $x = -1$, $x = 1$ (làm tròn đến hai chữ số thập phân)

Trả lời: 0,27

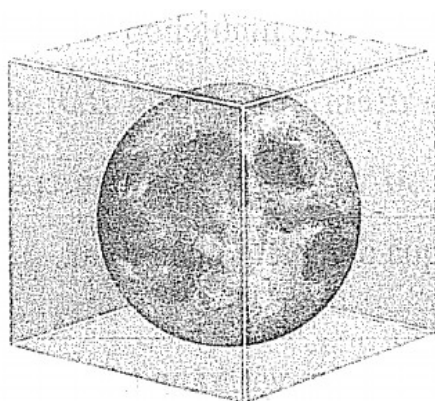
Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x+24}{3} = \frac{y-25}{4} = \frac{z}{-5}$ và $\Delta_2: \frac{x-26}{5} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4}$. Góc giữa hai đường thẳng Δ_1, Δ_2 bằng α độ. Khi đó, giá trị của α bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

Trả lời: 82

Câu 4. Khi gán hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tính theo kilômét) vào một sân bay, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt sân bay. Một máy bay bay theo đường thẳng từ vị trí $A(3; -2; 3)$ đến vị trí $B(8; 8; 0)$. Góc giữa đường bay (một phần của đường thẳng AB và sân bay (một phần của mặt phẳng (Oxy)) bằng α độ. Khi đó, giá trị của α bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

Trả lời: 15

Câu 5. Trong khối pha lê hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh 8 cm có mặt cầu cách đều các mặt của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ một khoảng 1 cm. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ sao cho đỉnh A trùng với gốc tọa độ O , đỉnh B thuộc tia Ox , đỉnh D thuộc tia Oy , đỉnh A' thuộc tia Oz . Khi đó, phương trình của mặt cầu bên trong khối pha lê hình lập phương là $x^2 + y^2 + z^2 + 2ax + 2by + 2cz + d = 0$. Tìm giá trị của $a + b + c + d$.



Trả lời: 51

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(1; 2; 3)$ và cắt các trục Ox , Oy , Oz lần lượt tại A , B , C (khác gốc tọa độ O) sao cho M là trọng tâm tam giác ABC . Mặt phẳng (α) có phương trình dạng $ax + by + cz - 14 = 0$. Tính tổng $T = a + b + c$.

Trả lời: 6

ĐÁP ÁN

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

CÂU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đ.A	B	D	B	D	B	D	A	C	B	A	B	C

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

CÂU	a)	b)	c)	d)
1	Đ	S	Đ	S
2	Đ	Đ	S	Đ
3	Đ	S	Đ	Đ
4	Đ	S	Đ	S

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

Câu 1. Một bình đựng 50 viên bi trong đó có 30 viên bi xanh và 20 bi trắng, các viên bi kích thước và chất liệu như nhau. Bạn Bình lấy ngẫu nhiên ra một viên bi từ trong hộp, không trả lại. Sau đó, bạn Yên lấy ngẫu nhiên một trong 49 viên bi còn lại. Tính xác suất để bạn Bình lấy được một bi xanh và bạn Yên lấy được một bi trắng (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Lời giải

Trả lời: 0,24

Gọi A là biến cố: “Bạn Bình lấy được một viên bi xanh”.

Gọi B là biến cố: “Bạn Yên lấy được một viên bi trắng”.

Lúc đó, AB là biến cố: “Bạn Bình lấy được một viên bi xanh và bạn Yên lấy được một viên bi trắng”.

Ta có: $P(A) = \frac{30}{50} = \frac{3}{5}$; $P(B|A) = \frac{20}{49}$.

Vậy $P(AB) = P(A) \cdot P(B|A) = \frac{3}{5} \cdot \frac{20}{49} = \frac{12}{49} \approx 0,24$.

Câu 2. Tính diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = x^2 + x - 1$, $y = x^4 + x - 1$, $x = -1$, $x = 1$ (làm tròn đến hai chữ số thập phân)

Lời giải

Trả lời: 0,27

$$\begin{aligned} S &= \int_{-1}^1 |x^2 - x^4| dx \\ \text{Diện tích hình phẳng cần tìm là} \\ &= \left| \int_{-1}^0 (x^2 - x^4) dx \right| + \left| \int_0^1 (x^2 - x^4) dx \right| = \left| \left(\frac{x^3}{3} - \frac{x^5}{5} \right) \Big|_{-1}^0 \right| + \left| \left(\frac{x^3}{3} - \frac{x^5}{5} \right) \Big|_0^1 \right| = \frac{2}{15} + \frac{2}{15} = \frac{4}{15} \approx 0.27 \end{aligned}$$

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x+24}{3} = \frac{y-25}{4} = \frac{z}{-5}$ và $\Delta_2: \frac{x-26}{5} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4}$. Góc giữa hai đường thẳng Δ_1, Δ_2 bằng α độ. Khi đó, giá trị của α bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

Lời giải

Trả lời: 82

Hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 lần lượt có vector chỉ phương là $\vec{u}_1 = (3; 4; -5)$ và $\vec{u}_2 = (5; 3; 4)$.

$$\cos(\Delta_1, \Delta_2) = \frac{|3 \cdot 5 + 4 \cdot 3 + (-5) \cdot 4|}{\sqrt{3^2 + 4^2 + (-5)^2} \cdot \sqrt{5^2 + 3^2 + 4^2}} = \frac{7}{50}$$

Ta có:

Suy ra $\alpha \approx 82$.

Câu 4. Khi gán hệ tọa độ O_{xyz} (đơn vị trên mỗi trục tính theo kilômét) vào một sân bay, mặt phẳng (O_{xy}) trùng với mặt sân bay. Một máy bay bay theo đường thẳng từ vị trí $A(3; -2; 3)$ đến vị trí $B(8; 8; 0)$. Góc giữa đường bay (một phần của đường thẳng

AB và sân bay (một phần của mặt phẳng (Oxy)) bằng α độ. Khi đó, giá trị của α bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

Lời giải

Trả lời: 15

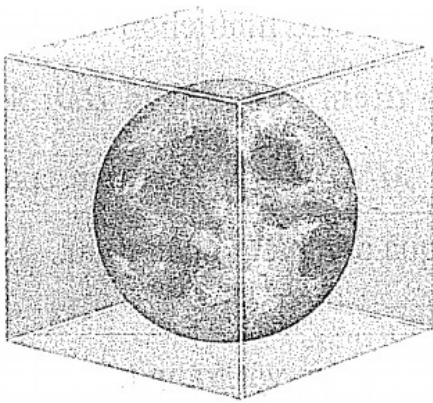
Đường thẳng AB có vector chỉ phương là $\vec{u} = (5; 10; -3)$, mặt phẳng (Oxy) có vector pháp tuyến là $\vec{n} = (0; 0; 1)$.

Từ đó, góc α giữa đường bay (một phần của đường thẳng AB) và sân bay (một phần của mặt phẳng (Oxy)) có

$$\sin \alpha = \frac{3}{\sqrt{134}}.$$

Suy ra $\alpha \approx 15$.

Câu 5. Trong khối pha lê hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh 8 cm có mặt cầu cách đều các mặt của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ một khoảng 1 cm. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ sao cho đỉnh A trùng với gốc tọa độ O , đỉnh B thuộc tia Ox , đỉnh D thuộc tia Oy , đỉnh A' thuộc tia Oz . Khi đó, phương trình của mặt cầu bên trong khối pha lê hình lập phương là $x^2 + y^2 + z^2 + 2ax + 2by + 2cz + d = 0$. Tìm giá trị của $a + b + c + d$.



Lời giải

Trả lời: 51

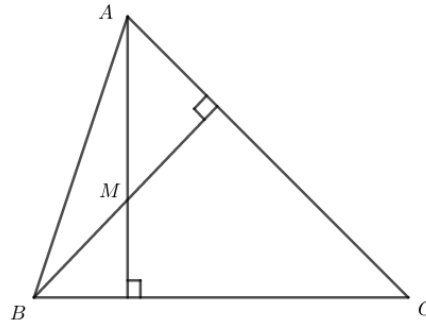
Mặt cầu có tâm $I(4; 4; 4)$, $R = 3$, nên có phương trình là $(x-4)^2 + (y-4)^2 + (z-4)^2 = 9$ hay $x^2 + y^2 + z^2 - 8x - 8y - 8z + 39 = 0$

Suy ra $a + b + c + d = 51$

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(1; 2; 3)$ và cắt các trục Ox , Oy , Oz lần lượt tại A , B , C (khác gốc tọa độ O) sao cho M là trực tâm tam giác ABC . Mặt phẳng (α) có phương trình dạng $ax + by + cz - 14 = 0$. Tính tổng $T = a + b + c$.

Lời giải

Trả lời: 6



Mặt phẳng (α) cắt các trục Ox , Oy , Oz lần lượt tại $A(m;0;0)$, $B(0;n;0)$, $C(0;0;p)$,

$m, n, p \neq 0$. Ta có phương trình mặt phẳng (α) có dạng $\frac{x}{m} + \frac{y}{n} + \frac{z}{p} = 1$.

Mà $M \in (\alpha) \Leftrightarrow \frac{1}{m} + \frac{2}{n} + \frac{3}{p} = 1$ (1)

Ta có $\overrightarrow{AM} = (1-m; 2; 3)$, $\overrightarrow{BM} = (1; 2-n; 3)$, $\overrightarrow{BC} = (0; -n; p)$, $\overrightarrow{AC} = (-m; 0; p)$.

M là trực tâm tam giác $ABC \Rightarrow \begin{cases} \overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC} = 0 \\ \overrightarrow{BM} \cdot \overrightarrow{AC} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3p - 2n = 0 \\ 3p - m = 0 \end{cases}$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra: $m = 14$; $n = 7$; $p = \frac{14}{3}$.

Suy ra (α) có phương trình $\frac{x}{14} + \frac{y}{7} + \frac{3z}{14} = 1 \Leftrightarrow x + 2y + 3z - 14 = 0$.

Vậy $T = a + b + c = 1 + 2 + 3 = 6$.