

ĐỀ TOÁN 10

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
Đáp án	A	C	A	D	A	D	D	D	C	A	C	D

Câu 1:

Ta có $\int \sin x dx = -\cos x + C$ với C là hằng số. **Chọn đáp án A**

Câu 2:

Dựa vào bảng biến thiên ta có giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên $[-1;1]$ bằng -2 .

Chọn đáp án C

Câu 3:

Ta có $\vec{n} = (2; -1; 1)$ là một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) . **Chọn đáp án A**

Câu 4:

Ta thấy $\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 4 + 5t \\ z = 5 + 6t \end{cases}$ là một phương trình tham số của đường thẳng. **Chọn đáp án D**

Câu 5: Mặt cầu (S) có tọa độ tâm $I(6; -7; 8)$ và bán kính $R = 9$. **Chọn đáp án A**

Câu 6: Mặt cầu tâm A tiếp xúc với mặt phẳng đã cho có bán kính $R = \frac{|1 - 2.2 + 2.3 + 3|}{\sqrt{1 + 4 + 4}} = 2$

Vậy phương trình mặt cầu cần tìm là: $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 4$. **Chọn đáp án D**

Câu 7: Ta có: $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0,4}{0,8} = \frac{1}{2}$. **Chọn đáp án D**

Câu 8:

Cỡ mẫu $n = 130$.

Gọi x_1, x_2, \dots, x_{130} là mẫu số liệu tuổi thọ của các bóng đèn được xếp theo thứ tự không giảm.

Ta có: $x_1, x_2, \dots, x_{11} \in [3; 5)$; $x_{11}, x_{12}, \dots, x_{31} \in [5; 7)$; $x_{32}, x_{33}, \dots, x_{60} \in [7; 9)$; $x_{61}, x_{62}, \dots, x_{100} \in [9; 11)$; $x_{101}, x_{102}, \dots, x_{130} \in [11; 13)$

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là $x_{33} \in [7; 9)$. Do đó, tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu

ghép nhóm là: $Q_1 = 7 + \frac{\frac{130}{4} - (11 + 20)}{29} \cdot (9 - 7) = \frac{206}{29}$

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gốc là $x_{98} \in [9; 11)$. Do đó, tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu

ghép nhóm là: $Q_3 = 9 + \frac{\frac{130.3}{4} - (11 + 20 + 29)}{40} \cdot (11 - 9) = \frac{87}{8}$

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là: $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = \frac{87}{8} - \frac{206}{29} = \frac{875}{232}$.

Chọn đáp án D

Câu 9:

Giá trị đại diện	2,85	3,15	3,45	3,75	4,05
Số ngày	3	6	5	4	2

Số trung bình:

$$\bar{x} = \frac{3 \cdot 2,85 + 6 \cdot 3,15 + 5 \cdot 3,45 + 4 \cdot 3,75 + 2 \cdot 4,05}{20} = 3,39$$

Phương sai:

$$S^2 = \frac{3 \cdot 2,85^2 + 6 \cdot 3,15^2 + 5 \cdot 3,45^2 + 4 \cdot 3,75^2 + 2 \cdot 4,05^2}{20} - 3,39^2 = 0,1314$$

Độ lệch chuẩn: $\sigma = \sqrt{0,1314} \approx 0,36$. **Chọn đáp án C**

Câu 10: Ta có

$$I = \int_{-1}^3 f(x) dx = \int_{-1}^0 f(x) dx + \int_0^3 f(x) dx = S_1 - S_2 = \frac{7}{12} - \frac{45}{4} = -\frac{32}{3} \quad \text{Chọn đáp án A}$$

Câu 11: $N(t) = \int N'(t) dt = \int \frac{4000}{1+0,5t} dt = 8000 \cdot \ln|1+0,5t| + C$.

Lúc đầu có 250000 con, suy ra $N(0) = 250000 \Rightarrow C = 250000$.

Vậy $N(t) = 8000 \cdot \ln|1+0,5t| + 250000 \Rightarrow N(10) \approx 264334,0758$. **Chọn đáp án C**

Câu 12: Diện tích (H) là: $S = \int_0^2 \left(\frac{1}{2} \sqrt{4-x^2} - \left(-\frac{1}{2}x + 1 \right) \right) dx = \frac{\pi-2}{2}$. **Chọn đáp án D**

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

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

Câu 1:

a) Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$ nên mệnh đề sai

b) Mệnh đề đúng

c) Đồ thị cắt trục tung tại $(0; 2) \Rightarrow c = 2$ nên mệnh đề sai

d) $f'(x) = 3x^2 + 2ax + b$, vì 0 và 2 là hai nghiệm của $f'(x) = 3x^2 + 2ax + b = 0 \Rightarrow \begin{cases} b = 0 \\ a = -3 \end{cases}$ nên

mệnh đề đúng

Câu 2:

$S(t)$ là một nguyên hàm của $S'(t)$ và $\int S'(t) dt = \int 1,2698 \cdot e^{0,014t} dt = 90,7 \cdot e^{0,014t} + C$

Do $S(0) = 90,7 \Rightarrow C = 0 \Rightarrow S(t) = 90,7 \cdot e^{0,014t}$

Tốc độ tăng dân số của nước ta vào năm 2034 là $S'(20) = 1,2698 \cdot e^{0,014 \cdot 20} \approx 1,7$ (triệu người/năm)

Dân số của nước ta vào năm 2034 là $S(20) = 90,7 \cdot e^{0,014 \cdot 20} \approx 120$ (triệu người)

Câu 3:

a) Vector có tọa độ $(2; 1; -2)$ là một vector chỉ phương của Δ_1 nên mệnh đề sai

b) Mệnh đề đúng

c) Gọi $B = \Delta_1 \cap \Delta_3 \Rightarrow B(1+2t; 2+t; 3-2t)$

$$\overline{AB} = (-2t; -1 - t; -5 + 2t)$$

$$\overline{AB} \perp u_{\Delta_1} \Rightarrow t = 1$$

$$\Rightarrow \overline{AB} = (-2; -2; -3)$$

Vậy nên mệnh đề đúng

d) Góc giữa hai đường thẳng luôn là góc nhọn nên mệnh đề sai.

Câu 4:

Xét các biến cố: **A**: “Chọn được bệnh nhân thường xuyên bị stress”

B: “Chọn được bệnh nhân bị đau dạ dày”

Khi đó: $P(A) = 0,3; P(B) = 0,4; P(B|A) = 0,8$

Xác suất chọn được bệnh nhân vừa thường xuyên bị stress, vừa bị đau dạ dày là:

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B|A) = 0,24$$

Xác suất chọn được bệnh nhân vừa thường xuyên bị stress, biết bệnh nhân đó bị đau dạ dày là:

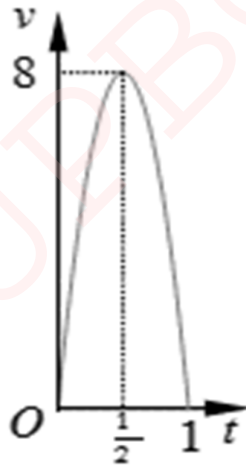
$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = 0,6$$

Nên a) Đ; b) Đ; c) Đ; d) Đ.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	4,5	46,7	3	0,29	4,03	12

Câu 1.



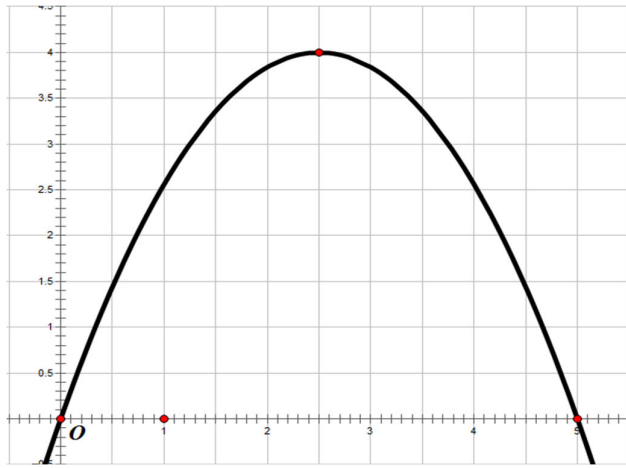
Gọi parabol là $(P): y = ax^2 + bx + c$. Từ hình vẽ ta có (P) đi qua $O(0; 0)$, $A(1; 0)$ và điể $I\left(\frac{1}{2}; 8\right)$

$$\text{Ta có hệ: } \begin{cases} c = 0 \\ a + b + c = 0 \\ \frac{a}{4} + \frac{b}{2} + c = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -32 \\ b = 32 \\ c = 0 \end{cases}.$$

Suy ra $(P): y = -32x^2 + 32x$.

Vậy quãng đường người đó đi được là $s = \int_0^{\frac{3}{4}} (-32x^2 + 32x) dx = 4,5$ (km). **Đáp án : 4,5**

Câu 2.



Đưa parabol vào hệ trục Oxy ta tìm được phương trình là: $(P): y = -\frac{16}{25}x^2 + \frac{16}{5}x$.

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $(P): y = -\frac{16}{25}x^2 + \frac{16}{5}x$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0$,

$$x = 5 \text{ là: } S = \int_0^5 \left(-\frac{16}{25}x^2 + \frac{16}{5}x \right) dx = \frac{40}{3}.$$

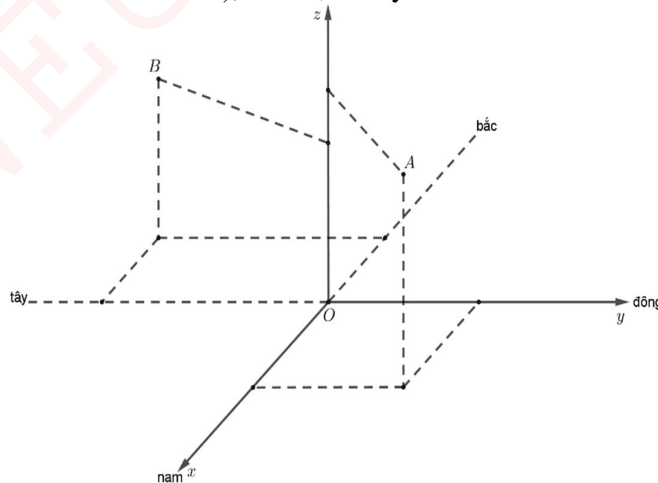
Tổng diện tích phần bị khoét đi: $S_1 = 4S = \frac{160}{3} \text{ cm}^2$.

Diện tích của hình vuông là: $S_{hv} = 100 \text{ cm}^2$.

Vậy diện tích bề mặt hoa văn là: $S_2 = S_{hv} - S_1 = 100 - \frac{160}{3} = 46,7 \text{ cm}^2$. **Đáp án: 46,7**

Câu 3.

Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ với gốc O đặt tại điểm xuất phát của hai kinh khí cầu, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất với trục Ox hướng về phía nam, trục Oy hướng về phía đông và trục Oz hướng thẳng đứng lên trời (tham khảo hình vẽ), đơn vị đo lấy theo kilômét.



Chiếc kinh khí cầu thứ nhất và thứ hai ở vị trí A, B . Ta có $A\left(\frac{5}{2}; 2; \frac{4}{5}\right), B\left(-\frac{3}{2}; -3; \frac{3}{5}\right)$.

Gọi C là điểm đối xứng của A qua mặt phẳng (Oxy) , $C\left(\frac{5}{2}; 2; -\frac{4}{5}\right)$. Khi đó $I = BC \cap (Oxy)$.

$$\overline{BC} = \left(4; 5; -\frac{7}{5}\right). I \in (Oxy) \Rightarrow I(x; y; 0) \Rightarrow \overline{BI} = \left(x + \frac{3}{2}; y + 3; -\frac{3}{5}\right)$$

$$\overline{BC}, \overline{BI} \text{ cùng phương nên } \frac{x+\frac{3}{2}}{4} = \frac{y+3}{5} = \frac{3}{7} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{3}{14} \\ y = -\frac{6}{7} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{3}{14} \\ b = \frac{6}{7} \end{cases} \Rightarrow 2a + 3b = 3. \text{ **Đáp án: 3**}$$

Câu 4.

Gọi A là biến cố: “rút ra được câu hỏi lý thuyết”

Gọi B là biến cố: “rút ra được câu khó”

Nếu biết B đã xảy ra (nghĩa là câu hỏi rút ra là một câu trong số 17 câu khó) thì xác suất để câu hỏi đó là lý thuyết (nghĩa là câu hỏi đó là một câu trong số 5 câu hỏi lý thuyết khó) chính là xác suất A có điều kiện B đã xảy ra. Ta đi tính $P(A|B)$

$$\text{Ta có: } P(A) = \frac{13}{40}; P(B) = \frac{17}{40}; P(A \cap B) = \frac{5}{40} \text{ Vậy } P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{5}{40}}{\frac{17}{40}} = \frac{5}{17} = 0,29$$

Đáp án: 0,29

Câu 5.

Gọi cạnh của hình vuông bị cắt ở bốn góc là: x .

Điều kiện: $0 < 2x < 21 \Leftrightarrow 0 < x < 10,5$, đơn vị cm .

Ta có kích thước của khối hộp chữ nhật là: $x, 21-2x; 29, 5-2x$.

Thể tích của khối hộp là: $V = (21-2x) \cdot (29,5-2x) \cdot x = 619,5x - 101x^2 + 4x^3 = f(x)$.

Thể tích khối hộp lớn nhất khi hàm số $f(x)$ đạt giá trị lớn nhất.

$$f'(x) = 12x^2 - 202x + 619,5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x_2 \approx 12,80 \\ x_1 \approx 4,03 \end{cases}$$

Ta có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	x_1	$10,5$	x_2	$+\infty$	
$f'(x)$		+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	$f(x_1)$		$f(x_2)$		$+\infty$

Suy ra $\max_{(0;10,5)} f(x) = f(x_1)$.

Vậy cạnh của hình vuông xấp xỉ $4,03 cm$. **Đáp án: 4,03**

Câu 6.

Ta có: $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2y - 6z - 25 = 0 \Leftrightarrow (x+1)^2 + (y-1)^2 + (z-3)^2 = 6^2$

Khoảng cách xa nhất giữa hai điểm thuộc vùng phủ sóng là đường kính của mặt cầu, tức là $12 km$.

Đáp án: 12