

ĐÁP ÁN ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ 1

Năm học 2025-2026

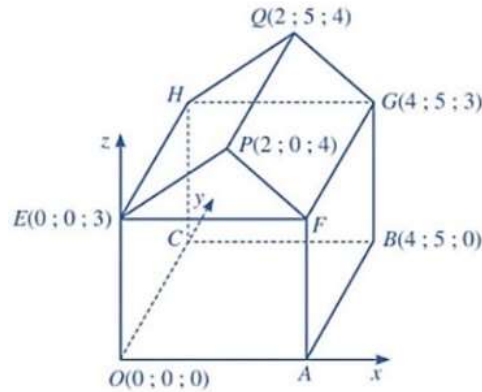
MÔN: TOÁN LỚP 12

PHẦN I. Câu trắc nghiệm

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

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 1: Hình minh họa sơ đồ một ngôi nhà trong không gian $Oxyz$ với độ dài đơn vị trên các trục tọa độ bằng $1m$, trong đó nền nhà, bốn bức tường và hai mái nhà đều là hình chữ nhật



- a) Diện tích sàn của ngôi nhà là $12(m^2)$.
b) Tọa độ điểm $H(0;5;3)$.
c) Hình chiếu vuông góc K của điểm Q xuống nền nhà có tọa độ $K(2;5;0)$.
d) Thể tích phần không gian của ngôi nhà bằng $60(m^3)$.

Lời giải

a) Sai

Diện tích ngôi nhà chính là diện tích hình chữ nhật $OABC$

$$S_{OABC} = OA \cdot OC = 4 \cdot 5 = 20(m^2).$$

b) Đúng

Dựa vào hình vẽ, $H \in (Oyz)$, $x_H = 0$; $y_H = y_C = y_B = 5$; $z_H = z_E = 3$.Do đó, tọa độ điểm $H(0;5;3)$.

c) Đúng

Vì K là hình chiếu vuông góc điểm Q xuống nền nhà nên

$$K \in (Oxy), x_K = x_Q = 2; y_K = y_Q = 5; z_K = 0.$$

Do đó, tọa độ $K(2;5;0)$.

d) Sai

Theo hình vẽ, ngôi nhà gồm hai phần, một phần là lăng trụ đứng có đáy là tam giác cân cạnh đáy bằng $4m$, chiều cao đáy $1m$, chiều cao lăng trụ bằng $5m$; phần còn lại là hình hộp chữ nhật có kích thước đáy là $4m$ và $5m$, chiều cao $3m$.

$$\text{Thể tích khối lăng trụ: } V_{EFP.HGQ} = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 1 \cdot 5 = 10(m^3).$$

$$\text{Thể tích khối hộp chữ nhật: } V_{OAFE.CBGH} = 4 \cdot 5 \cdot 3 = 60(m^3).$$

Vậy thể tích cả ngôi nhà là $10 + 60 = 70(m^3)$.

Câu 2: Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 4x + 7}{x + 1}$ có đồ thị (C).

a) Đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị (C) tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng 4.

b) Đồ thị (C) có tiệm cận xiên là đường thẳng $y = x + 2$.

c) Tâm đối xứng của đồ thị (C) có tọa độ là $(-1; 1)$.

d) Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

Lời giải

d) **Đúng.** Hàm số xác định khi $x \neq -1 \Rightarrow$ TXĐ: $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$

b) **Sai.** Ta có $y = x + 3 + \frac{4}{x + 1} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow \pm\infty} [y - (x + 2)] = 1$ nên đường thẳng $y = x + 2$ không phải là tiệm cận xiên của (C).

c) **Sai.** TCĐ: $x = -1$; TCX: $y = x + 3 \Rightarrow$ Tọa độ tâm đối xứng là $(-1; 2)$

a) **Đúng.**

$$y' = \frac{x^2 + 2x - 3}{(x + 1)^2}; y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ x = 1 \\ x \neq -1 \end{cases}$$

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$	-3	-1	1	$+\infty$				
y'		+	0	-	-	0	+		
y			-2		$+\infty$		6		$+\infty$
	$-\infty$								

Tọa độ hai điểm cực trị của đồ thị là $(1; 6)$ và $(-3; -2)$

Đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số là: $\frac{x - 1}{1 + 3} = \frac{y - 6}{-2 - 6} \Leftrightarrow 2x - y + 4 = 0$

Đường thẳng $2x - y + 4 = 0 \Leftrightarrow y = 2x + 4$ cắt trục Ox, Oy lần lượt tại A(-2;0), B(0;4)

Diện tích tam giác OAB: $S_{OAB} = \frac{1}{2} \cdot OA \cdot OB = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 4 = 4$

Câu 3: Một bác tài xế thống kê lại độ dài quãng đường (đơn vị: km) bác đã lái xe mỗi ngày trong một tháng ở bảng sau:

Độ dài quãng đường (km)	[50; 100)	[100; 150)	[150; 200)	[200; 250)	[250; 300)
Số ngày	5	10	9	4	2

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là 145.

b) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là 250 (km).

c) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm gần bằng 55,68.

d) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm gần bằng 79,17.

Lời giải

a) **Sai.**

Ta có bảng sau:

Độ dài quãng đường (km)	[50; 100)	[100; 150)	[150; 200)	[200; 250)	[250; 300)
Giá trị đại diện	75	125	175	225	275
Số ngày	5	10	9	4	2

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$\bar{x} = \frac{5.75 + 10.125 + 9.175 + 4.225 + 2.275}{30} = 155.$$

b) **Đúng.**

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là: $R = 300 - 50 = 250$ (km).

c) **Đúng.**

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$S^2 = \frac{1}{30} [5.75^2 + 10.125^2 + 9.175^2 + 4.225^2 + 2.275^2] - 155^2 = 3100$$

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là: $S = \sqrt{S^2} = \sqrt{3100} \approx 55,68$.

d) **Đúng.**

Cỡ mẫu $n = 5 + 10 + 9 + 4 + 2 = 30$.

Gọi $x_1; \dots; x_{30}$ là mẫu số liệu gốc về độ dài quãng đường bác tài xế đã lái xe mỗi ngày trong một tháng được xếp theo thứ tự không giảm.

Ta có

$$x_1; \dots; x_5 \in [50; 100),$$

$$x_6; \dots; x_{15} \in [100; 150),$$

$$x_{16}; \dots; x_{24} \in [150; 200),$$

$$x_{25}; \dots; x_{28} \in [200; 250),$$

$$x_{29}; x_{30} \in [250; 300).$$

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là $x_8 \in [100; 150)$. Do đó, tứ phân vị thứ nhất của mẫu

$$\text{số liệu ghép nhóm là: } Q_1 = 100 + \frac{\frac{30}{4} - 5}{10} (150 - 100) = 112,5$$

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gốc là $x_{23} \in [150; 200)$. Do đó, tứ phân vị thứ ba của mẫu số

$$\text{liệu ghép nhóm là: } Q_3 = 100 + \frac{\frac{3.30}{4} - (5 + 10)}{9} (200 - 150) = \frac{575}{3}$$

$$\text{Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là: } \Delta_Q = Q_3 - Q_1 = \frac{575}{3} - 112,5 \approx 79,17$$

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
y'	$+$		$+$ 0 $-$	
y	2 $\nearrow$ 4		$-\infty$ $\nearrow$ 3 $\searrow$ -1	

- a) Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho bằng 2.
 b) Phương trình $f'(x) = 0$ có hai nghiệm.
 c) Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[0; 6]$ là $f(1)$.
 d) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.

Lời giải

- a) **Sai.** Dựa vào bảng biến thiên ta thấy
 $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = -\infty$ nên hàm số có một tiệm cận đứng $x = -1$
 $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -1$ nên hàm số có hai tiệm cận ngang $y = 2$ và $y = -1$
 b) **Sai.** $f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = 1$
 c) **Đúng.** Dựa vào bảng biến thiên ta thấy GTLN của hàm số trên đoạn $[0; 6]$ là $f(1) = 3$.
 d) **Đúng.** Dựa vào bảng biến thiên ta thấy trên $(-\infty; -1)$ thì $f'(x) > 0$ nên hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty; -1)$.

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

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (1; 1; -2)$ và $\vec{v} = (1; 0; m)$. Gọi S là tập hợp các giá trị m để hai vectơ $\vec{u}$ và $\vec{v}$ tạo với nhau một góc 60° . Số phần tử của S là bao nhiêu?

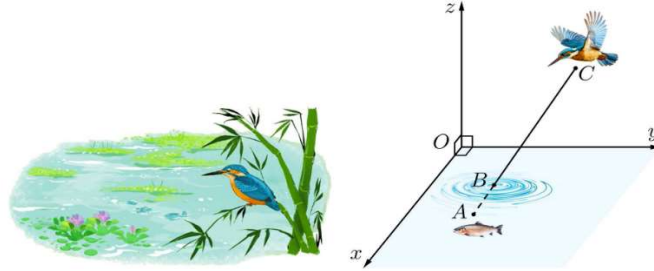
Lời giải

$$\begin{aligned} \cos(\vec{u}, \vec{v}) &= \cos 60^\circ \\ \Leftrightarrow \frac{1 \cdot 1 + 1 \cdot 0 - 2 \cdot m}{\sqrt{1^2 + 1^2 + (-2)^2} \cdot \sqrt{1^2 + 0^2 + (m)^2}} &= \frac{1}{2} \\ \Leftrightarrow \frac{1 - 2m}{\sqrt{6} \cdot \sqrt{m^2 + 1}} &= \frac{1}{2} \\ \Leftrightarrow \sqrt{6} \cdot \sqrt{m^2 + 1} &= 2 \cdot (1 - 2m) \\ \left\{ \begin{array}{l} m < \frac{1}{2} \\ 6(m^2 + 1) = 4(1 - 2m)^2 \end{array} \right. &\Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} m = \frac{4 + \sqrt{21}}{5} (L) \\ m = \frac{4 - \sqrt{21}}{5} (TM) \end{array} \right. \end{aligned}$$

Vậy số phần tử của S là 1

Câu 2: Với hệ trục tọa độ $Oxyz$ sao cho O nằm trên mặt nước, mặt phẳng (Oxy) là mặt nước, trục Oz hướng lên trên (đơn vị đo: mét), một con chim bói cá đang ở vị trí cách mặt nước 2,5m, cách mặt phẳng

(Oxz) , (Oyz) lần lượt là 5m và 3m phóng thẳng xuống vị trí con cá, biết con cá cách mặt nước 90cm và cách mặt phẳng (Oxz) , (Oyz) lần lượt là 4m và 3,5 m. Biết tọa độ điểm $B(x; y; z)$ là lúc chim bói cá vừa tiếp xúc với mặt nước. Tính tổng $x + y + z$ (kết quả lấy tròn đến hàng phần trăm).



Lời giải

Theo bài ta có $C(3;5;2,5)$ và $A(3,5;4;-0,9)$

Điểm $B(x; y; z) \in (Oxy) \Rightarrow z = 0$

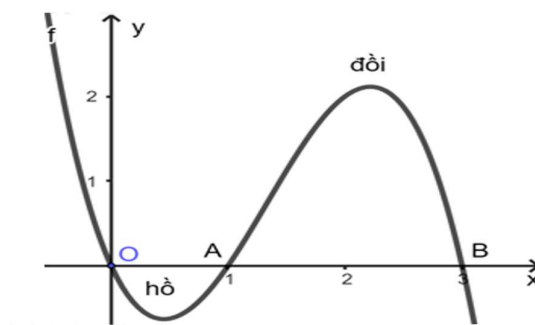
$\overrightarrow{AC} = (-0,5; 1; 3,4)$, $\overrightarrow{AB} = (x-3,5; y-4; 0,9)$

$$\text{Do ba điểm } A, B, C \text{ thẳng hàng nên } \overrightarrow{AB} = k \overrightarrow{AC} \Leftrightarrow \begin{cases} x-3,5 = -0,5k \\ y-4 = k \\ 0,9 = 3,4k \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} k = \frac{34}{9} \\ x = \frac{29}{18} \\ y = \frac{70}{9} \end{cases} \Rightarrow B\left(\frac{29}{18}; \frac{70}{9}; 0\right).$$

$$\text{Vậy } x + y + z = \frac{169}{18} \approx 9,39.$$

Trả lời: 9,39

Câu 3: Lát cắt ngang một vùng đất được mô hình hóa thành một hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ (đơn vị độ dài trên các trục là km). Biết độ rộng của hồ $OA = 1$ km , khoảng cách giữa hai bên chân đồi $AB = 2$ km , độ sâu của hồ tại điểm sâu nhất là 160 m . Tìm chiều cao của ngọn đồi (tính bằng mét, kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



Lời giải

Dựa đồ thị hàm số ta có $y = f(x) = ax(x-1)(x-3)$, với $a < 0$

$$\Rightarrow f(x) = a(x^3 - 4x^2 + 3x)$$

$$\text{Ta có } f'(x) = a(3x^2 - 8x + 3), f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{4+\sqrt{7}}{3} \\ x = \frac{4-\sqrt{7}}{3} \end{cases}$$

$$\text{Vì độ sâu của hồ tại điểm sâu nhất là } 160 \text{ m} \Rightarrow f\left(\frac{4-\sqrt{7}}{3}\right) = -0,16$$

$$\Rightarrow a \left[\left(\frac{4-\sqrt{7}}{3}\right)^3 - 4\left(\frac{4-\sqrt{7}}{3}\right)^2 + 3 \cdot \frac{4-\sqrt{7}}{3} \right] = -0,16 \Rightarrow a \approx -0,2535$$

$$\text{Vậy chiều cao của ngọn đồi là } f\left(\frac{4+\sqrt{7}}{3}\right) \approx 0,54 \text{ km} = 540 \text{ m}$$

Trả lời: 540

Câu 4: Gọi M, m lần lượt là giá trị cực đại, giá trị cực tiểu của hàm số $y = \frac{x^2 + 3x + 3}{x + 2}$. Tính giá trị của biểu thức $M^2 + 2m$.

Phần tự luận

Câu 1: Khảo sát thời gian tự học trong một tuần của một số học sinh lớp 12, ta được bảng sau:

Thời gian (giờ)	[12,5;14,5)	[14,5;16,5)	[16,5;18,5)	[18,5;20,5)	[20,5;22,5)
Số học sinh	9	13	17	9	4

Tìm phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm (làm tròn kết quả đến hàng phần mười) đã khảo sát

Lời giải

Bảng số liệu

Thời gian (giờ)	[12,5;14,5)	[14,5;16,5)	[16,5;18,5)	[18,5;20,5)	[20,5;22,5)
Phân tử đại diện	13,5	15,5	17,5	19,5	21,5
Số học sinh	9	13	17	9	4

Giá trị trung bình của mẫu số liệu là:

$$\bar{x} = \frac{9 \cdot 13,5 + 13 \cdot 15,5 + 17 \cdot 17,5 + 9 \cdot 19,5 + 4 \cdot 21,5}{52} \approx 16,96.$$

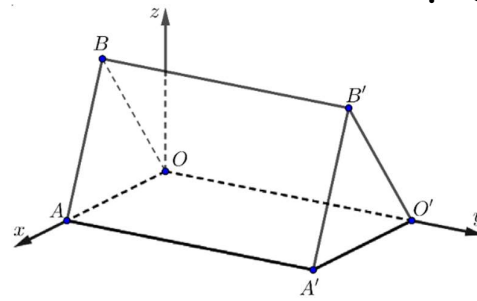
Phương sai của mẫu số liệu là:

$$\sigma^2 = \frac{1}{52} \left[9(16,96 - 13,5)^2 + 13(16,96 - 15,5)^2 + 17(16,96 - 17,5)^2 + 9(16,96 - 19,5)^2 + 4(16,96 - 21,5)^2 \right] \approx 5,4.$$

Câu 2: Những căn nhà gỗ trong Hình 1 được phác thảo dưới dạng một hình lăng trụ đứng tam giác $OAB.O'A'B'$ như trong Hình 2. Với hệ trục tọa độ $Oxyz$ thể hiện như Hình 2 (đơn vị đo lấy theo centimét), hai điểm A' và B' có tọa độ lần lượt là $(240; 450; 0)$ và $(120; 450; 300)$. Mỗi căn nhà gỗ có chiều dài là a cm, chiều rộng là b cm, mỗi cạnh bên của mặt tiền có độ dài là c cm. Tính $a + b + c$ (Làm tròn đến hàng đơn vị).



Hình 1



Hình 2

Lời giải**Trả lời:** 1013

Vì điểm A' có tọa độ là $(240; 450; 0)$ nên khoảng cách từ A' đến các trục Ox, Oy lần lượt là 450 cm và 240 cm.

$\Rightarrow A'A = 450$ cm và $A'O' = 240$ cm.

Từ giả thiết suy ra $\overrightarrow{A'B'} = (-120; 0; 300)$,

Do đó $A'B' = |\overrightarrow{A'B'}| = \sqrt{(-120)^2 + 0^2 + 300^2} = 60\sqrt{29} \approx 323$ (cm).

Vì $O'O = A'A = 450$ cm và O' nằm trên trục Oy nên tọa độ của điểm O' là $(0; 450; 0)$.

Do đó $\overrightarrow{O'B'} = (120; 0; 300)$ và $O'B' = |\overrightarrow{O'B'}| = \sqrt{120^2 + 0^2 + 300^2} = 60\sqrt{29} \approx 323$ (cm).

Vậy mỗi căn nhà gỗ có chiều dài là 450 cm, chiều rộng là 240 cm, mỗi cạnh bên của mặt tiền có độ dài là 323 cm.

$\Rightarrow a + b + c = 1013$.

----- **HẾT** -----