

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 09

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

BẢNG ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là **1 điểm**

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1** điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25** điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5** điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được **1,0** điểm.

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

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	3	80	25	32,6	1,5	10

LỜI GIẢI CHI TIẾT

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

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số nghịch biến trong khoảng nào?

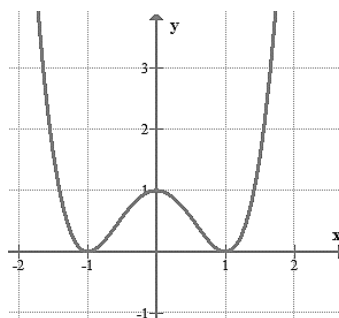
- A.** $(-1; 1)$
 B. $(0; 1)$
 C. $(4; +\infty)$
 D. $(-\infty; 2)$

Lời giải

Chọn B

Từ bảng biến thiên ta thấy hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 1]$ và có đồ thị như hình vẽ.



A. ⁰ **B.** ¹ **C.** ² **D.** ³

Chọn B

Câu 3: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ là

A. $y = -2$ B. $y = 1$ C. $x = -1$ D. $x = 2$

Chọn B

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-2}{x+1} = 1 \quad \text{v\`a} \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x-2}{x+1} = 1$$

Suy ra $y = 1$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

A. $y = x^3 + 2x + 1$

B. $y = x^3 - 2x^2 + 1$

C. $y = x^3 - 2x + 1$

D. $y = -x^3 + 2x + 1$

Chọn C

Xét phương án A có $y' = 3x^2 + 2 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$, hàm số không có cực trị, loại phương án A .

Vậy phương án đúng là C .

$$s(t) = t^2 - \frac{1}{6}t^3 \text{ (m)}.$$

A. $t=2$ B. $t=0,5$ C. $t=2,5$ D. $t=1$

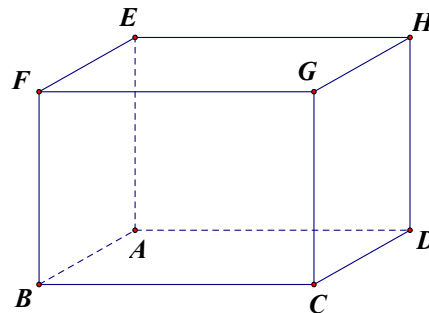
Chọn A

$v(t) = s'(t) = 2t - \frac{1}{2}t^2$. Suy ra $v'(t) = 2 - t$ và $v'(t) = 0 \Leftrightarrow t = 2$.
Ta có
Bảng biến thiên

t	2		
$v'(t)$	+	0	-
$v(t)$	2 		

Vậy chất điểm đạt vận tốc lớn nhất tại thời điểm $t = 2$.

Câu 6: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.EFGH$



Véc tơ nào sau đây cùng phương với $\overrightarrow{AB}$

A. $\overrightarrow{AC}$.

B. $\overrightarrow{FE}$.

C. $\overrightarrow{BD}$.

D. $\overrightarrow{EH}$.

Lời giải

Chọn D

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; 1; -1)$ trên mặt phẳng (Ozx) có tọa độ là

A. $(0; 1; 0)$.

B. $(2; 1; 0)$.

C. $(0; 1; -1)$.

D. $(2; 0; -1)$.

Lời giải

Chọn D

Hình chiếu của $M(2; 1; -1)$ lên mặt phẳng (Ozx) là điểm có tọa độ $(2; 0; -1)$.

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -4; 3)$ và $B(2; 2; 7)$. Trung điểm của đoạn thẳng AB có tọa độ là

A. $(4; -2; 10)$.

B. $(1; 3; 2)$.

C. $(2; 6; 4)$.

D. $(2; -1; 5)$.

Lời giải

Chọn D

$$\begin{cases} x_I = \frac{x_A + x_B}{2} = 2 \\ y_I = \frac{y_A + y_B}{2} = -1 \\ z_I = \frac{z_A + z_B}{2} = 5 \end{cases}$$

Gọi I là trung điểm của AB , ta có tọa độ điểm I là

Vậy $I(2; -1; 5)$.

Câu 9: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = x(x-1)(x+2)^2 \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số là?

A. 5.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Lời giải

Chọn B

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \\ x = -2 \end{cases}$$

Ta có $x = 0, x = 1$ là nghiệm đơn, còn các nghiệm và $x = -2$ là nghiệm bội chẵn nên $f'(x)$ chỉ đổi khi đi qua $x = 0, x = 1$.

Câu 10: Biết đường thẳng $y = x - 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{-x+5}{x-2}$ tại hai điểm phân biệt có hoành độ là x_1, x_2 . Giá trị $x_1 + x_2$ bằng

A. -1.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Lời giải

Chọn C

Phương trình hoành độ giao điểm của đường thẳng $y = x - 1$ và đồ thị hàm số $y = \frac{-x+5}{x-2}$ là

$$x - 1 = \frac{-x+5}{x-2} \quad (1)$$

Với $x \neq 2$, phương trình $(1) \Leftrightarrow (x-1)(x-2) = -x+5 \Leftrightarrow x^2 - 3x + 2 = -x+5$

$$\Leftrightarrow x^2 - 2x - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 3 \end{cases}$$

Đặt $x_1 = -1, x_2 = 3$. Khi đó $x_1 + x_2 = -1 + 3 = 2$.

Câu 11: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ với G là trọng tâm của tam giác $A'B'C'$. Đặt $\overrightarrow{AA'} = a, \overrightarrow{AB} = b, \overrightarrow{AC} = c$. Khi đó $\overrightarrow{AG}$ bằng

A. $a + \frac{1}{6}(b+c)$

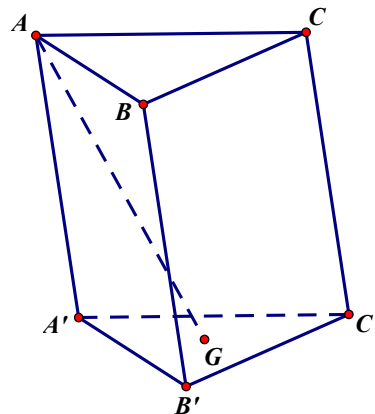
B. $a + \frac{1}{3}(b+c)$

C. $a + \frac{1}{2}(b+c)$

D. $a + \frac{1}{4}(b+c)$

Lời giải

Chọn B



Do G là trọng tâm tam giác $A'B'C'$ nên $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AB'} + \overrightarrow{AC'})$.

Áp dụng quy tắc hình bình hành trong các hình bình hành $ABB'A', ACC'A'$ có:

$$\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AA'} + \frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AA'}) + \frac{1}{3}(\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AA'}) = \overrightarrow{AA'} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC} = a + \frac{1}{3}b + \frac{1}{3}c$$

Câu 12: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 0; 3)$, $B(2; 3; -4)$, $C(-3; 1; 2)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho $ABCD$ là hình bình hành.

- A. $D(-4; -2; 9)$ B. $D(-4; 2; 9)$ C. $D(4; -2; 9)$ D. $D(4; 2; -9)$

Lời giải

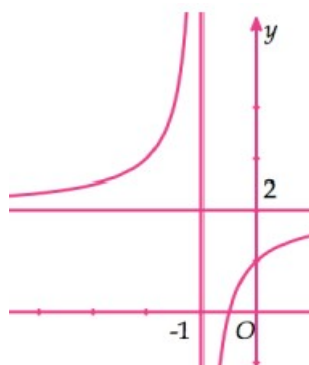
Chọn A

Gọi $D(x; y; z)$. Để $ABCD$ là hình bình hành

$$\Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} \Leftrightarrow (1; 3; -7) = (-3 - x; 1 - y; 2 - z) \Leftrightarrow \begin{cases} x = -4 \\ y = -2 \\ z = 9 \end{cases} \Leftrightarrow D(-4; -2; 9)$$

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: Cho hàm số $y = f(x) = \frac{ax+1}{x+b}$; ($a, b \neq 1$) xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$, liên tục trên từng khoảng xác định và có đồ thị như hình vẽ bên.



- a) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng $x = -1$, đường tiệm cận ngang $y = 2$.
b) Tổng của $a + b = 3$. Tâm đối xứng của đồ thị hàm số là $f(x)$ là $I(-1; 2)$.
c) Hai điểm có tọa độ nguyên thuộc đồ thị hàm số $f(x)$.
d) Hàm số $y = f(|x|)$ đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

Lời giải

a) Theo hình vẽ suy ra $a = 2, b = 1 \Rightarrow y = \frac{2x+1}{x+1}$. Vậy đường tiệm cận đứng $x = -1$, đường tiệm cận ngang $y = 2$. Suy ra mệnh đề **đúng**.

b) Ta có $a + b = 3$. Giao điểm hai đường tiệm cận $I(-1; 2)$ là tâm đối xứng. Suy ra mệnh đề **đúng**.

c) Từ $y = \frac{2x+1}{x+1} \Rightarrow y = 2 - \frac{1}{x+1} \in \mathbb{Z} \Rightarrow x+1$ là ước của $x=1$. Như vậy $x=0$ và $x=-2$. Suy ra mệnh đề **đúng**.

d) Bỏ nhánh đồ thị $f(x)$ bên trái Oy . Lấy đối xứng phần đồ thị $f(x)$ bên phải Oy qua Oy .
 Vậy hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$ và nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$. Suy ra mệnh đề **sai**.

Câu 2: Cho hàm số $f(x) = x + 5 + \frac{9}{x-2}$. Các khẳng định sau đây là đúng hay sai?

- a) Hàm số đã cho có tiệm cận xiên $y = x + 5$.
- b) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 5)$.
- c) Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 1]$ là 1.
- d) Gọi $x_1; x_2$ lần lượt là điểm cực đại và điểm cực tiểu của hàm số $f(x)$. Khi đó có hai giá trị nguyên dương của m để $m^2 x_1 + m x_2 + 6 = 0$.

Lời giải

a) **Đúng**. Ta có:

Ta có: $\begin{cases} \lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (x+5)] = 0 \\ \lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - (x+5)] = 0 \end{cases}$ nên $\Delta: y = x + 5$ là tiệm cận xiên của đồ thị hàm số.

b) **Sai**. TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$

$$f'(x) = 1 - \frac{9}{(x-2)^2} \Rightarrow f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 5 \end{cases}$$

Ta có

BBT

x	$-\infty$	-1	2	5	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	1	$-\infty$	13	$+\infty$	

Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ và $(5; +\infty)$.

c) **Đúng**. Trên đoạn $[-2; 1]$ hàm số đạt giá trị lớn nhất tại $x = -1$ và $\max_{[-2; 1]} f(x) = f(-1) = 1$

d) **Sai**. Từ bảng biến thiên, ta có:

$$x_1 = -1; x_2 = 5: m^2 x_1 + m x_2 + 6 = 0 \Rightarrow -m^2 + 5m + 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = -1 \\ m = 6 \end{cases}$$

Có 1 giá trị nguyên dương của m thỏa mãn yêu cầu của bài toán.

Câu 3: Cho các điểm $A(1; 2; 3), B(3; 2; 0), C(3; -2; -1)$.

- a) điểm B nằm trên mặt phẳng (Oxy) .
- b) các vectơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ cùng phương.
- c) Hình chiếu của điểm A trên trục Oz là $A'(0; 2; 3)$
- d) Nếu vectơ $\overrightarrow{u} = x\overrightarrow{BA} + y\overrightarrow{OB} + z\overrightarrow{OC} = (-10; 8; 9)$ thì $x + 2y + z = 1$.

Lời giải

a) **Đúng**. Điểm $B(3; 2; 0) \in (Oxy)$ vì B có cao độ $z = 0$.

b) Sai. Ta có $\overrightarrow{AB} = (2; 0; -3); \overrightarrow{AC} = (2; -4; -4) \Rightarrow \frac{2}{2} \neq \frac{0}{-4} \neq \frac{-3}{-4} \Rightarrow \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ không cùng phương.

c) Sai. Hình chiếu của A trên trục Oz là $A'(0; 0; 3)$ vì các điểm trên trục Oz sẽ có hoành độ và tung độ là 0.

d) Đúng. Ta có: $\overrightarrow{BA} = (-2; 0; 3); \overrightarrow{OB} = (3; 2; 0); \overrightarrow{OC} = (3; -2; -1)$
 $\Rightarrow u = x\overrightarrow{BA} + y\overrightarrow{OB} + z\overrightarrow{OC} = x(-2; 0; 3) + y(3; 2; 0) + z(3; -2; -1) = (-10; 8; 9)$
 $\Rightarrow \begin{cases} -2x + 3y + 3z = -10 \\ 2y - 2z = 8 \\ 3x - z = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \\ z = -3 \end{cases} \Rightarrow x + 2y + z = 1$

Câu 4: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 3; 7), B(2; 5; -2), C(a; 1; b)$ nhận điểm $G(3; c; 3)$ làm trọng tâm của nó.

- a) Nếu M là trung điểm đoạn thẳng BC thì tọa độ điểm là $M(4; 3; 1)$.
- b) $a + b + c = 10$
- c) Nếu $\overrightarrow{CG} = x\overrightarrow{CA} + y\overrightarrow{CM}$ thì $x + y = 3$.
- d) Với $D(5; -1; 13)$ thì $ABCD$ là hình bình hành

Lời giải

a) Đúng. M là trung điểm đoạn thẳng BC nên $M(4; 3; 1)$.

$$\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = 3\overrightarrow{OG} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 + 2 + a = 9 \\ 3 + 5 + 1 = 3c \\ 7 - 2 + b = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 6 \\ c = 3 \\ b = 4 \end{cases} \Rightarrow a + b + c = 13$$

b) Sai. Ta có

c) Sai. Ta có: $G(3; 3; 3), C(6; 1; 4) \Rightarrow \overrightarrow{CG} = (-3; 2; -1), \overrightarrow{CA} = (-5; 2; 3), \overrightarrow{CM} = (-2; 2; -3)$

$$\overrightarrow{CG} = x\overrightarrow{CA} + y\overrightarrow{CM} \Rightarrow (-3; 2; -1) = x(-5; 2; 3) + y(-2; 2; -3)$$

$$\begin{cases} -3 = -5x - 2y \\ 2 = 2x + 2y \\ -1 = 3x - 3y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{2} \\ y = \frac{2}{3} \end{cases} \Rightarrow x + y = 1$$

d) Đúng. $ABCD$ là hình bình hành $\Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$

$$D(m; n; p) \Rightarrow \overrightarrow{DC} = (6 - m; 1 - n; 4 - p) = \overrightarrow{AB} = (1; 2; -9) \Leftrightarrow \begin{cases} m = 5 \\ n = -1 \\ p = 13 \end{cases} \Rightarrow D(5; -1; 13)$$

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

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên I và có bảng biến thiên như hình

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$
$f(x)$		10	-8	6

Diagram showing the function $f(x)$ with arrows: $1 \rightarrow 10$, $10 \rightarrow -8$, $-8 \rightarrow 6$.

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $|f(x) - 2| = m$ có đúng 5 nghiệm phân biệt?

Lời giải

Trả lời: 3

- Đặt $g(x) = f(x) - 2$. Dựa vào bảng biến thiên $y = f(x)$ ta có

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$
$g(x)$		8	-10	4

Diagram showing the function $g(x)$ with arrows: $-1 \rightarrow 8$, $8 \rightarrow -10$, $-10 \rightarrow 4$.

- Suy ra $|g(x)| = |f(x) - 2|$ có bảng biến thiên

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$
$ g(x) $		8	10	4

Diagram showing the function $|g(x)|$ with arrows: $1 \rightarrow 0$, $0 \rightarrow 8$, $8 \rightarrow 0$, $0 \rightarrow 10$, $10 \rightarrow 0$, $0 \rightarrow 4$.

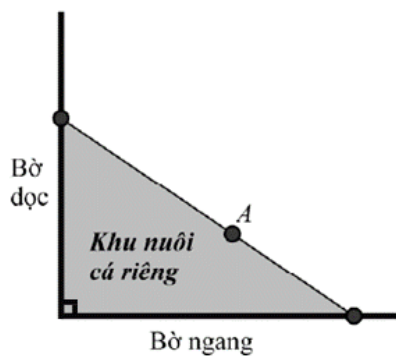
- Ta có $|f(x) - 2| = m$ là phương trình hoành độ giao điểm của 2 đồ thị hàm số $y = |g(x)| = |f(x) - 2|$ và $y = m$. Suy ra số nghiệm phương trình $|f(x) - 2| = m$ chính là số giao điểm của 2 đồ thị $y = |g(x)| = |f(x) - 2|$ và $y = m$.

- Dựa vào bảng biến thiên ta thấy 2 đồ thị $y = |g(x)| = |f(x) - 2|$ và $y = m$ có 5 giao điểm khi $1 \leq m < 4$.

- Suy ra để phương trình $|f(x) - 2| = m$ có đúng 5 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi $1 \leq m < 4$.

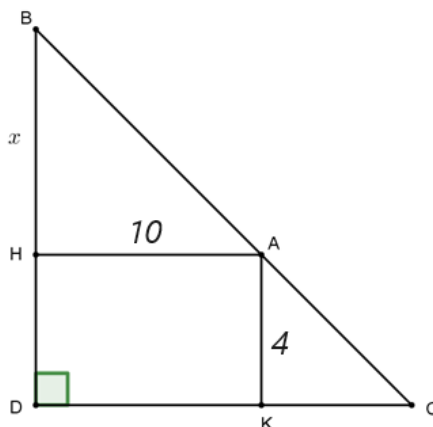
- Vì m là số nguyên nên $m \in \{1; 2; 3\}$. Vậy có 3 giá trị nguyên m cần tìm.

Câu 2: Người ta giăng lưới để nuôi riêng một loại cá ở một góc hồ. Biết rằng lưới được giăng theo một đường thẳng từ một vị trí trên bờ ngang đến một vị trí trên bờ dọc và phải đi qua một cái cọc đã cắm sẵn ở vị trí A . Hỏi diện tích khu nuôi cá riêng nhỏ nhất có thể giăng là bao nhiêu m^2 , biết rằng khoảng cách từ cọc đến bờ ngang là $4m$ và khoảng cách từ cọc đến bờ dọc là $10m$.



Lời giải

Trả lời: 80



Gọi H, K là hình chiếu của A trên bờ dọc và bờ ngang. Đặt $BH = x (x > 0)$.

$$\text{Khi đó: } \frac{BH}{HD} = \frac{BA}{AC} = \frac{DK}{KC} \Rightarrow KC = \frac{HD \cdot DK}{BH} = \frac{40}{x}$$

Diện tích khu nuôi cá là:

$$S = \frac{1}{2} BD \cdot DC = \frac{1}{2} (x+4) \left(\frac{40}{x} + 10 \right) = 5x + \frac{80}{x} + 40 \geq 2\sqrt{5x \cdot \frac{80}{x}} + 40$$

$$\Rightarrow S \geq 80$$

Dấu "=" xảy ra khi $x = 4$. Vậy diện tích nhỏ nhất có thể giành là $80m^2$.

Câu 3: Một bể chứa 6000 lít nước tinh khiết. Người ta bơm vào bể đó nước muối có nồng độ 25 gam muối cho mỗi lít nước với tốc độ 20 lít/phút. Giả sử sau t phút, tỉ số giữa khối lượng muối trong bể và thể tích nước trong bể là một hàm $f(t)$. Hãy xác định hàm số $f(t), t \in [0; +\infty)$ và xác định nồng độ muối tối đa có trong bể.

Lời giải

Trả lời: 25

Sau t phút khối lượng muối trong bể là $25 \cdot 20t = 500t$

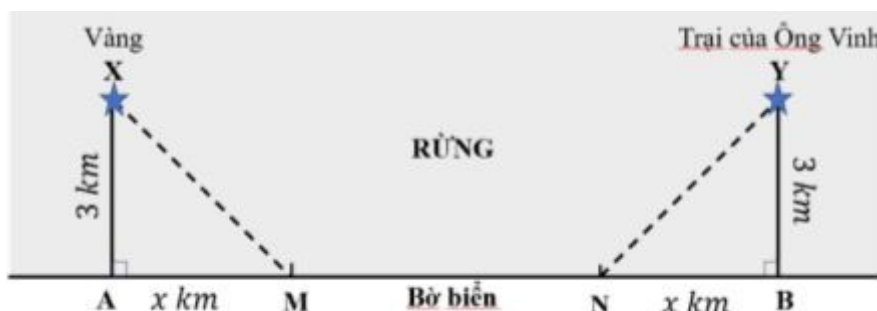
Thể tích nước trong bể sau t phút là $6000 + 20t$

$$\text{Khi đó } f(t) = \frac{500t}{6000 + 20t} = \frac{25t}{3000 + t}, t \in [0; +\infty)$$

$$\lim_{t \rightarrow +\infty} f(t) = \lim_{t \rightarrow +\infty} \frac{25t}{3000 + t} = \lim_{t \rightarrow +\infty} \frac{25}{\frac{3000}{t} + 1} = 25$$

Vậy nồng độ muối tối đa trong bể là 25

Câu 4: Ông Vinh đang ở trong rừng để đào vàng. Ông ta tìm thấy vàng ở X , cách điểm A : 3 km . Điểm A nằm trên đường bờ biển. Trại của ông Vinh nằm ở Y , cách điểm B : 3 km . Điểm B cũng thuộc đường bờ biển. Biết rằng $AB = 18\text{ km}$, $AM = NB = x\text{ km}$ và $AX = BY = 3\text{ km}$.



Khi đang đào vàng, ông Vinh bị rắn chàm, chất độc lan vào máu. Sau khi bị chàm, nồng độ chất độc trong máu tăng theo thời gian được tính theo phương trình $y = 50 \log(t + 2)$. Trong đó y là nồng độ chất độc, t là thời gian tính bằng giờ sau khi bị rắn chàm. Ông Vinh cần quay trở lại trại để lấy thuốc giải độc. Để về đến trại ông Vinh cần chạy từ trong rừng qua điểm M, N trên bãi biển. Ông ấy chạy trong rừng và đi trên bãi biển với vận tốc lần lượt là 5 km/h và 13 km/h . Tính nồng độ chất độc trong máu thấp nhất khi ông Vinh về đến trại.

Lời giải

Trả lời: 32,6

Để nồng độ chất độc trong máu thấp nhất khi thời gian di chuyển về đến trại thấp nhất. Vậy nên quãng đường ông Vinh di chuyển về đến trại phải ngắn nhất.

$$XM + MN + NY$$

Theo bài thì ông Vinh chạy đến trại nghỉ sẽ đi qua các quãng đường

$$XM = NY = \sqrt{9 + x^2}; MN = 18 - 2x$$

Ta có:

$$T(x) = 2 \left(\frac{\sqrt{9 + x^2}}{5} + \frac{9 - x}{13} \right)$$

Thời gian ông Vinh chạy đến trại nghỉ có phương trình:
 $x \in (0; 9)$

với

$$T'(x) = 2 \left(\frac{x}{5\sqrt{9 + x^2}} - \frac{1}{13} \right) = 0 \Leftrightarrow x = \frac{5}{4} \quad x \in (0; 9)$$

Xét

Bảng biến thiên:

x	0	$\frac{5}{4}$	9
$T'(x)$	-	0	+
$T(x)$	$\frac{168}{65}$		$\frac{6\sqrt{10}}{5}$

$\frac{162}{65}$

Dựa vào bảng biến thiên, ta thấy giá trị của $T(x)$ nhỏ nhất khi $x = \frac{5}{4}$.

$\Rightarrow \min_{(0,9)} T(x) = T\left(\frac{5}{4}\right) = \frac{162}{65} = t$

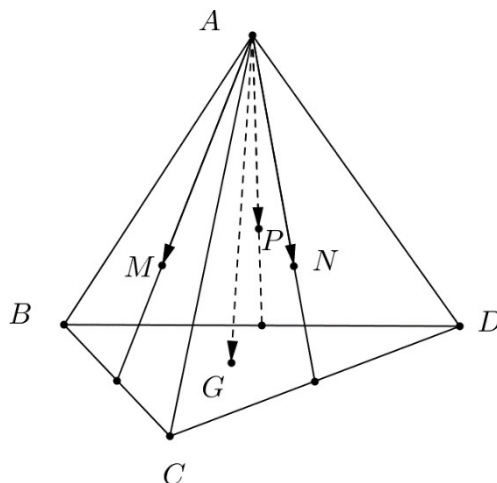
$$\min_{(0; +\infty)} y = 50 \log \left(\frac{162}{65} + 2 \right) \approx 32,6$$

Vậy nồng độ chất độc trong máu thấp nhất là

Câu 5: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N, P, G lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC, ACD, ABD và BCD , biết $\vec{AG} = x\vec{AM} + y\vec{AN} + z\vec{AP}$. Tính $x + y + z$.

Lời giải

Trả lời: 1,5



$$\vec{AG} = \frac{1}{3}(\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD}) \quad \vec{AM} = \frac{1}{3}(\vec{AA} + \vec{AB} + \vec{AC}) \Rightarrow \vec{AB} + \vec{AC} = 3\vec{AM}$$

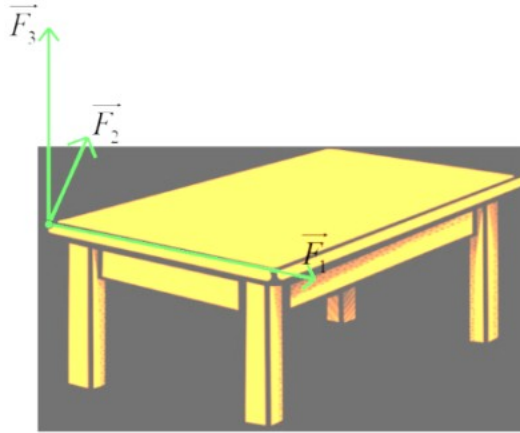
Ta có: $\vec{AN} = \frac{1}{3}(\vec{AA} + \vec{AC} + \vec{AD}) \Rightarrow \vec{AC} + \vec{AD} = 3\vec{AN}$; $\vec{AP} = \frac{1}{3}(\vec{AA} + \vec{AD} + \vec{AB}) \Rightarrow \vec{AB} + \vec{AD} = 3\vec{AP}$;

$$\vec{AG} = \frac{1}{6}((\vec{AB} + \vec{AC}) + (\vec{AB} + \vec{AD}) + (\vec{AC} + \vec{AD})) = \frac{1}{2}\vec{AM} + \frac{1}{2}\vec{AN} + \frac{1}{2}\vec{AP}$$

Khi đó

Vậy $x=y=z=\frac{1}{2} \Rightarrow x+y+z=\frac{3}{2}$.

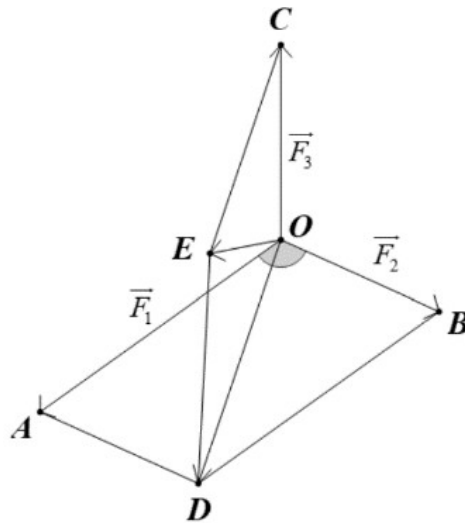
Câu 6: Có ba lực cùng tác động vào một cái bàn như hình vẽ. Trong đó hai lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ tạo với nhau một góc 110° và có độ lớn lần lượt là 9N và 4N, lực $\vec{F}_3$ vuông góc với mặt phẳng tạo bởi hai lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ và có độ lớn 7N. Độ lớn hợp lực của ba lực trên là a, tìm giá trị của a



Lời giải

Trả lời: 10

Theo đề bài ta sẽ có hình sau:



Hợp lực tác động vào ba vật là $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} = \vec{OD} + \vec{OC} = \vec{OE}$

Áp dụng định lý cosin trong tam giác OAD có:

$$OD^2 = OA^2 + AD^2 - 2OA \cdot AD \cdot \cos \text{góc } OAD = 9^2 + 7^2 - 2 \cdot 9 \cdot 7 \cdot \cos 80^\circ$$

Vì $OC \perp$ nên $OC \perp OD \Rightarrow ODEC$ là hình chữ nhật

Do đó tam giác OCE vuông tại C nên

$$OE^2 = OC^2 + EC^2 = 7^2 + OD^2 = 7^2 + 9^2 - 2 \cdot 9 \cdot 7 \cdot \cos 80^\circ$$

$$OE \approx 10$$

----- Hết -----

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com
<https://www.vnteach.com>