

ĐỀ THI THỬ GIỮA HKI
LỚP 10- CÁNH DIỀU
THỜI GIAN: 90 PHÚT

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM:

Câu 1: Phát biểu nào sau đây là một mệnh đề toán học?

- A.** Trận đấu bóng rổ này hay quá!
B. An Giang là tỉnh thuộc miền Tây Nam Bộ.
C. 5 là một số nguyên.
D. Hôm nay bạn có học môn Anh không?

Câu 2: Phủ định của mệnh đề “ $\sqrt{5} > 3$ ” là

- A.** $\sqrt{5} = 3$. **B.** $\sqrt{5} \geq 3$. **C.** $\sqrt{5} < 3$. **D.** $\sqrt{5} \leq 3$.

Câu 3: Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < \sqrt{7}\}$

- A.** $A = \{0; 1; 2; 3\}$. **B.** $A = \{0; 1; 2\}$. **C.** $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. **D.** $A = \{1; 2\}$.

Câu 4: Tập hợp nào sau đây là tập con của tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3\}$

- A.** $\{0; 1; 2; 4\}$. **B.** $\{0; 1\}$. **C.** $\{0; 1; -1\}$. **D.** $\{0; 1; 2; 3; -1\}$.

Câu 5: Sử dụng các kí hiệu khoảng, đoạn để viết tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 4 \leq x \leq 9\}$:

- A.** $A = [4; 9]$. **B.** $A = (4; 9]$. **C.** $A = [4; 9)$. **D.** $A = (4; 9)$.

Câu 6: Cho $X = \{7; 2; 8; 4; 9; 12\}$; $Y = \{1; 3; 7; 4\}$. Tập nào sau đây bằng tập $X \cap Y$?

- A.** $\{1; 2; 3; 4; 8; 9; 7; 12\}$. **B.** $\{2; 8; 9; 12\}$. **C.** $\{4; 7\}$. **D.** $\{1; 3\}$.

Câu 7: Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề nào **sai**?

- A.** $A \in A$ **B.** $\emptyset \subset A$ **C.** $A \subset A$ **D.** $A \neq \{A\}$

Câu 8: Câu nào sau đây đúng?.

Miền nghiệm của bất phương trình $3(x - 1) + 4(y - 2) < 5x - 3$ là nửa mặt phẳng chứa điểm

- A.** $(0; 0)$. **B.** $(-4; 2)$. **C.** $(-2; 2)$. **D.** $(-5; 3)$.

Câu 9: Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y > -3 \\ -x + 2y < 3 \end{cases}$

- A.** $(1; 0)$. **B.** $(-5; 0)$. **C.** $(-2; -3)$. **D.** $(0; -5)$.

Câu 10: Cặp số nào sau đây **không** là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y \leq 3 \\ x - 2y > -2 \end{cases}$

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

- Câu 11:** Miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 2x - 5y > 1 \\ x + y > -5 \\ x - 2y \geq -3 \end{cases}$$
 là phần mặt phẳng chứa điểm có toạ độ là
A. (0;0) . **B.** (1;0) . **C.** (0;2) . **D.** (0;3) .
- Câu 12:** Tính $\sin 30^\circ$.
A. $\frac{1}{2}$. **B.** $\frac{2}{3}$. **C.** 0 . **D.** -0,988 .
- Câu 13:** Cho tam giác ABC có $a=8, b=10$, góc C bằng 60° . Độ dài cạnh c là?
A. $c=3\sqrt{21}$. **B.** $c=7\sqrt{2}$. **C.** $c=2\sqrt{11}$. **D.** $c=2\sqrt{21}$.
- Câu 14:** Trong mặt phẳng, cho tam giác ABC có $AC=4$ cm, góc $A=60^\circ$, $B=45^\circ$. Độ dài cạnh BC là
A. $2\sqrt{6}$. **B.** $2+2\sqrt{3}$. **C.** $2\sqrt{3}-2$. **D.** $\sqrt{6}$.
- Câu 15:** Cho tam giác ABC thoả mãn hệ thức $b+c=2a$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?
A. $\cos B + \cos C = 2 \cos A$. **B.** $\sin B + \sin C = 2 \sin A$.
C. $\sin B + \sin C = \frac{1}{2} \sin A$. **D.** $\sin B + \cos C = 2 \sin A$.
- Câu 16:** Gọi $S = m_a^2 + m_b^2 + m_c^2$ là tổng bình phương độ dài ba trung tuyến của tam giác ABC . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?
A. $S = \frac{3}{4}(a^2 + b^2 + c^2)$. **B.** $S = a^2 + b^2 + c^2$.
C. $S = \frac{3}{2}(a^2 + b^2 + c^2)$. **D.** $S = 3(a^2 + b^2 + c^2)$.
- Câu 17:** Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Số các vectơ khác vectơ - không, có điểm đầu điểm cuối lấy từ 7 điểm A, B, C, D, E, F, O là
A. 21 . **B.** 42 . **C.** 7 . **D.** 9 .
- Câu 18:** Cho tam giác ABC có M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, BC, CA. Khẳng định nào sau đây là đúng
A. $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{CP}$ và $\overrightarrow{MP} = \overrightarrow{NC}$. **B.** $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{CP}$ và $\overrightarrow{MP} = \overrightarrow{NC}$.
C. $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{CP}$ và $\overrightarrow{MP} = \overrightarrow{CN}$. **D.** $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{CP}$ và $\overrightarrow{MP} = \overrightarrow{CN}$.
- Câu 19:** Cho hai tam giác BCD và $B'C'D'$ có chung trọng tâm G. Tổng $\overrightarrow{B'B} + \overrightarrow{C'C} + \overrightarrow{D'D}$ bằng:
A. $\overrightarrow{BB'}$. **B.** 0 . **C.** $\overrightarrow{B'B}$. **D.** $\overrightarrow{BC'}$.
- Câu 20:** Cho tam giác ABC đều cạnh a , H là trung điểm cạnh BC . Tính $\left| \overrightarrow{CH} + \overrightarrow{HA} \right|$.
A. $\left| \overrightarrow{CH} + \overrightarrow{HA} \right| = \frac{a}{2}$. **B.** $\left| \overrightarrow{CH} + \overrightarrow{HA} \right| = \frac{3a}{2}$.
C. $\left| \overrightarrow{CH} + \overrightarrow{HA} \right| = \frac{\sqrt{3}a}{2}$. **D.** $\left| \overrightarrow{CH} + \overrightarrow{HA} \right| = a$.

Câu 21: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A. $\exists x \in \mathbb{Q} : 9x^2 - 1 = 0$. B. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + 2x + 1 > 0$.
C. $\forall n \in \mathbb{N} : n^2 > n$. D. $\exists n \in \mathbb{Z} : n^2 - 3n - 5 = 0$.

Câu 22: Cho tập hợp $A = (0; 6]$ và $B = (-3; 5)$. Khi đó $A \cup B$ bằng

- A. $(0; 5)$. B. $(-3; 6]$. C. $(-3; 0)$. D. $(5; 6]$.

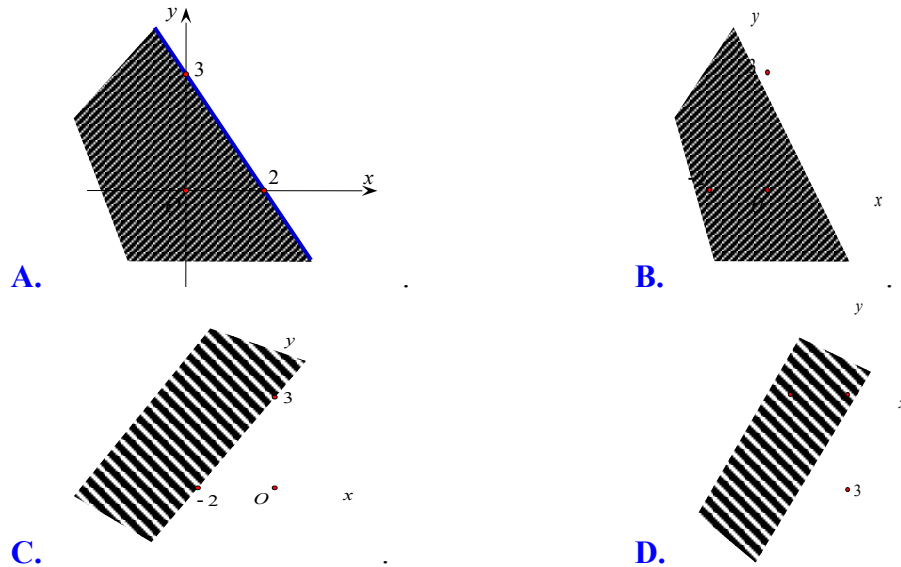
Câu 23: Một lớp có 25 học sinh giỏi môn Toán, 23 học sinh giỏi môn Văn, 14 học sinh giỏi cả môn Toán và Văn, có 6 học sinh không học giỏi môn nào cả. Hỏi lớp đó có bao nhiêu học sinh?

- A. 54. B. 40. C. 26. D. 68.

Câu 24: Tìm giá trị của tham số m sao cho $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$ là nghiệm của bất phương trình $mx + (m+1)y > 5$?

- A. $m = 1$. B. $m > 1$. C. $m < 1$. D. $m \neq 1$.

Câu 25: Miền nghiệm của bất phương trình $3x + 2y > 6$ là



Câu 28: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + 3y - 6 < 0 \\ x \geq 0 \\ 2x - 3y - 1 \leq 0 \end{cases}$ chứa điểm nào sau đây?

- A. $A(1; 2)$. B. $B(0; 2)$. C. $C(-1; 3)$. D. $D\left(0; -\frac{1}{3}\right)$.

Câu 29: Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ và $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Giá trị của biểu thức $E = \frac{\cot \alpha - 2 \tan \alpha}{\tan \alpha + 3 \cot \alpha}$ là:

- A. $\frac{2}{57}$. B. $-\frac{2}{57}$. C. $\frac{4}{57}$. D. $-\frac{4}{57}$.

Câu 30: Cho tam giác ABC có $AB = 1$, $AC = 4$, $\angle A = 60^\circ$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$.

A. $R = \sqrt{13}$. B. $R = \frac{\sqrt{39}}{3}$. C. $R = \frac{5}{2}$. D. $R = \sqrt{3}$.

Câu 31: Tam giác ABC có $\hat{B} = 60^\circ$, $\hat{C} = 45^\circ$ và $AB = 5$. Hỏi cạnh BC bằng bao nhiêu?

A. $BC = \frac{5\sqrt{6}}{2}$. B. $BC = \frac{5\sqrt{5} - 5\sqrt{3}}{2}$. C. $BC = \frac{5 + 5\sqrt{3}}{2}$. D. $BC = \frac{5\sqrt{5}}{2}$.

Câu 32: Cho tam giác ABC có $AB = c$, $BC = a$, $CA = b$ và R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC , h_a, h_b, h_c là độ dài các chiều cao và các khẳng định sau:

$a^2 + b^2 + c^2 = 2R(a \sin A + b \sin B + c \sin C)$ Nếu $2a + 2b = c$ thì $\frac{1}{h_a} + \frac{1}{h_b} = \frac{1}{2h_c}$

$a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cos A$ $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}ac \sin B$

$S = \sqrt{(p-a)(p-b)(p-c)}$

Số khẳng định **sai** trong các khẳng định trên là:

A. 3 . B. 4 . C. 1 . D. 2 .

Câu 33: Cho tam giác ABC có $\hat{B} = 45^\circ$, cạnh $AC = 2\sqrt{2}$ cm. Bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

A. $R = 1$ cm . B. $R = 2$ cm . C. $R = 4$ cm . D. $R = 3$ cm .

Câu 34: Cho tam giác ABC có góc $\hat{B} = 60^\circ$, $\hat{C} = 45^\circ$, cạnh $AB = 4$. Tính độ dài cạnh AC .

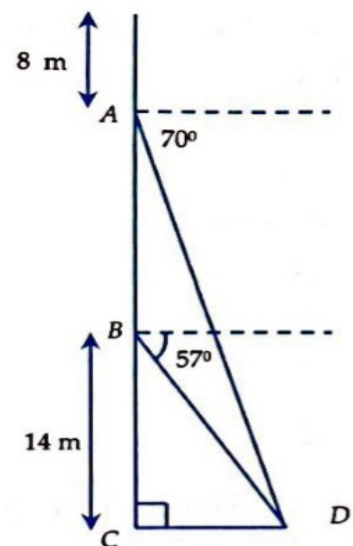
A. $2\sqrt{6}$. B. $\frac{\sqrt{6}}{2}$. C. $\frac{4\sqrt{6}}{3}$. D. $\frac{3\sqrt{6}}{4}$.

Câu 35: Cho tam giác ABC có $a^2 + b^2 - c^2 > 0$. Khi đó:

A. $\hat{C} > 90^\circ$. B. $\hat{C} < 90^\circ$.
C. $\hat{C} = 90^\circ$. D. Không thể kết luận được gì về $\hat{C}$.

B. PHẦN TỰ LUẬN:

Câu 1. Ở một câu lạc bộ học tốt của lớp 12, trong kì thi TNTHPT vừa qua tất cả các em đều đạt điểm giỏi ở ít nhất một trong ba môn Toán, Lý, Hóa. Có 14 em đạt điểm giỏi môn Toán, 12 em đạt điểm giỏi môn Lý, 10 em đạt điểm giỏi môn Hóa, 3 em đạt điểm giỏi cả ba môn, 5 em đạt điểm giỏi cả Lý và Toán, 4 em đạt điểm giỏi Toán và Hóa và 3 em đạt điểm giỏi cả Hóa và Lý. Hỏi câu lạc bộ đó có bao nhiêu học sinh?



Câu 2. Một thợ lặn có vị trí cách mặt nước 8m, một con tàu đắm ở góc 70^0 . Sau khi cùng xuống tới một điểm cao hơn 14m so với đáy đại dương, thợ lặn nhìn thấy con tàu đắm ở góc 57^0 . Tính chiều sâu của con tàu đắm?

Câu 3. Một gia đình cần ít nhất 900 đơn vị protein và 400 đơn vị lipid trong thức ăn mỗi ngày. Mỗi kg thịt bò chứa 800 đơn vị protein và 200 đơn vị lipid. Mỗi kg thịt lợn chứa 600 đơn vị protein và 400 đơn vị lipid. Biết rằng mỗi ngày gia đình này chỉ mua tối đa 1,5kg thịt bò và 1kg thịt lợn, giá tiền 1kg thịt bò là 200 nghìn đồng, 1kg thịt lợn là 100 nghìn đồng. Hỏi gia đình đó phải mua bao nhiêu kg thịt mỗi loại để số tiền bỏ ra là ít nhất.

----- **HẾT** -----



HƯỚNG DẪN GIẢI

BẢNG ĐÁP ÁN PHẦN TRẮC NGHIỆM

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
C	D	B	B	A	C	A	A	A	C	B	A	D	A	B	A	B	B
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
B	D	A	B	B	B	A	C	A	D	B	B	C	D	B	A	B	

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM:

Câu 1: [Mức độ 1] Phát biểu nào sau đây là một mệnh đề toán học?

- A. Trận đấu bóng rổ này hay quá!
B. An Giang là tỉnh thuộc miền Tây Nam Bộ.
C. 5 là một số nguyên.
D. Hôm nay bạn có học môn Anh không?

Lời giải

FB tác giả: Lê Thị Ngọc Thúy

5 là một số nguyên là một mệnh đề toán học.

Câu 2: [Mức độ 1] Phủ định của mệnh đề “ $\sqrt{5} > 3$ ” là

- A. $\sqrt{5} = 3$. B. $\sqrt{5} \geq 3$. C. $\sqrt{5} < 3$. D. $\sqrt{5} \leq 3$.

Lời giải

FB tác giả: Lê Thị Ngọc Thúy

Phủ định của mệnh đề “ $\sqrt{5} > 3$ ” là $\sqrt{5} \leq 3$.

Câu 3: [Mức độ 1] Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < \sqrt{7}\}$

- A. $A = \{0; 1; 2; 3\}$. B. $A = \{0; 1; 2\}$. C. $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. D. $A = \{1; 2\}$.

Lời giải

FB tác giả: Lê Thị Ngọc Thúy

Ta có $\sqrt{7} \approx 2,64 \Rightarrow A = \{0; 1; 2\}$.

Câu 4: [Mức độ 1] Tập hợp nào sau đây là tập con của tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3\}$.

- A. $\{0; 1; 2; 4\}$. B. $\{0; 1\}$. C. $\{0; 1; -1\}$. D. $\{0; 1; 2; 3; -1\}$.

Lời giải

FB tác giả: Lê Thị Ngọc Thúy

Ta thấy $0 \in A; 1 \in A \Rightarrow \{0; 1\} \subset A$.

- Câu 5:** [Mức độ 1] Sử dụng các kí hiệu khoảng, đoạn để viết tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | 4 \leq x \leq 9\}$:
- A. $A = [4; 9]$. B. $A = (4; 9]$. C. $A = [4; 9)$. D. $A = (4; 9)$.

Lời giải

FB tác giả:

$$A = \{x \in \mathbb{R} | 4 \leq x \leq 9\} \Leftrightarrow A = [4; 9].$$

- Câu 6:** [Mức độ 1] Cho $X = \{7; 2; 8; 4; 9; 12\}$; $Y = \{1; 3; 7; 4\}$. Tập nào sau đây bằng tập $X \cap Y$?
- A. $\{1; 2; 3; 4; 8; 9; 7; 12\}$. B. $\{2; 8; 9; 12\}$. C. $\{4; 7\}$. D. $\{1; 3\}$.

Lời giải

FB tác giả:

$$X = \{7; 2; 8; 4; 9; 12\}, Y = \{1; 3; 7; 4\} \Rightarrow X \cap Y = \{7; 4\}.$$

- Câu 7:** [Mức độ 1] Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề nào sai?

- A. $A \in A$ B. $\emptyset \subset A$ C. $A \subset A$ D. $A \neq \{A\}$

Lời giải

FB tác giả:

A sai do tập A thì không thể là phần tử của tập A (sai ký hiệu).

B đúng do tập $\emptyset$ là tập con của mọi tập hợp.

C đúng do tập A là tập con của chính nó.

D đúng do tập hợp có chứa một phần tử $\{A\}$ thì không thể bằng tập A .
{Với A là tập hợp}

- Câu 8:** [Mức độ 1] Câu nào sau đây đúng?

Miền nghiệm của bất phương trình $3(x-1) + 4(y-2) < 5x-3$ là nửa mặt phẳng chứa điểm

- A. $(0; 0)$. B. $(-4; 2)$. C. $(-2; 2)$. D. $(-5; 3)$.

Lời giải

FB tác giả:

Ta có: $3(x-1) + 4(y-2) < 5x-3 \Leftrightarrow 3x-3+4y-8 < 5x-3 \Leftrightarrow 2x-4y+8 > 0$
 $\Leftrightarrow x-2y+4 > 0$

Để thấy tại điểm $(0; 0)$ ta có: $0-2.0+4=4 > 0$.

- Câu 9:** [Mức độ 1] Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x+y > -3 \\ -x+2y < 3 \end{cases}$
- A. $(1; 0)$. B. $(-5; 0)$. C. $(-2; -3)$. D. $(0; -5)$.

Lời giải

FB tác giả: Trần Minh Trang

Thay $x=1; y=0$ vào hai bất phương trình của hệ ta có:

$1+0 > -3$ là mệnh đề đúng; $-1+2.0 < 3$ là mệnh đề đúng.

Vậy $(1; 0)$ là nghiệm của hệ bất phương trình.

- Câu 10:** [Mức độ 1] Cặp số nào sau đây **không** là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x+y \leq 3 \\ x-2y > -2 \end{cases}$
- A. $(0;0)$. B. $(1;1)$. C. $(-1;1)$ **|** D. $(-1;0)$.

Lời giải

FB tác giả: Trần Minh Trang

Thay $x=-1; y=1$ vào hai bất phương trình của hệ ta có:

$-1+1 \leq 3$ là mệnh đề đúng; $-1-2.1 > -2$ là mệnh đề sai.

Vậy $(-1;1)$ không là nghiệm của hệ bất phương trình.

- Câu 11:** [Mức độ 1] Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x-5y > 1 \\ x+y > -5 \\ x-2y \geq -3 \end{cases}$ là phần mặt phẳng chứa điểm có toạ độ là
- A. $(0;0)$. B. $(1;0)$ **|** C. $(0;2)$. D. $(0;3)$.

Lời giải

FB tác giả: Trần Minh Trang

Thay $x=1; y=0$ vào ba bất phương trình của hệ ta có

$2.1-5.0 > 1$ là mệnh đề đúng; $1+0 > -5$ là mệnh đề đúng; $1-2.0 \geq -3$ là mệnh đề đúng.

Vậy miền nghiệm của hệ bất phương trình là phần mặt phẳng chứa điểm có toạ độ $(1;0)$.

- Câu 12:** [Mức độ 1] Tính $\sin 30^\circ$.

- A. $\frac{1}{2}$ **|** B. $\frac{2}{3}$. C. 0 . D. -0,988 .

Lời giải

FB tác giả: Trần Minh Trang

Ta có $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$.

- Câu 13:** Cho tam giác ABC có $a=8, b=10$, góc C bằng 60° . Độ dài cạnh c là?

- A. $c=3\sqrt{21}$. B. $c=7\sqrt{2}$. C. $c=2\sqrt{11}$. D. $c=2\sqrt{21}$ **|**

Lời giải

Ta có: $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos C = 8^2 + 10^2 - 2.8.10 \cdot \cos 60^\circ = 84 \Rightarrow c = 2\sqrt{21}$.

- Câu 14:** Trong mặt phẳng, cho tam giác ABC có $AC=4$ cm , góc $A=60^\circ$, $B=45^\circ$. Độ dài cạnh BC là

- A. $2\sqrt{6}$ **|** B. $2+2\sqrt{3}$. C. $2\sqrt{3}-2$. D. $\sqrt{6}$.

Lời giải

$$\frac{BC}{\sin A} = \frac{AC}{\sin B} \Leftrightarrow BC = \frac{4 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = 2\sqrt{6}$$

Ta có

Câu 15: Cho tam giác ABC thỏa mãn hệ thức $b + c = 2a$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $\cos B + \cos C = 2 \cos A$.

B. $\sin B + \sin C = 2 \sin A$.

C. $\sin B + \sin C = \frac{1}{2} \sin A$

D. $\sin B + \cos C = 2 \sin A$.

Lời giải

Ta có:

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R \Rightarrow \frac{b+c}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} \Leftrightarrow \frac{b+c}{2 \sin A} = \frac{b+c}{\sin B + \sin C} \Leftrightarrow \sin B + \sin C = 2 \sin A$$

Câu 16: Gọi $S = m_a^2 + m_b^2 + m_c^2$ là tổng bình phương độ dài ba trung tuyến của tam giác ABC . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

A. $S = \frac{3}{4}(a^2 + b^2 + c^2)$

B. $S = a^2 + b^2 + c^2$

C. $S = \frac{3}{2}(a^2 + b^2 + c^2)$

D. $S = 3(a^2 + b^2 + c^2)$

Lời giải

Ta có:
$$S = m_a^2 + m_b^2 + m_c^2 = \frac{b^2 + c^2}{2} - \frac{a^2}{4} + \frac{a^2 + c^2}{2} - \frac{b^2}{4} + \frac{a^2 + b^2}{2} - \frac{c^2}{4} = \frac{3}{4}(a^2 + b^2 + c^2).$$

Câu 17: Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Số các vector khác vector - không, có điểm đầu điểm cuối lấy từ 7 điểm A, B, C, D, E, F, O là

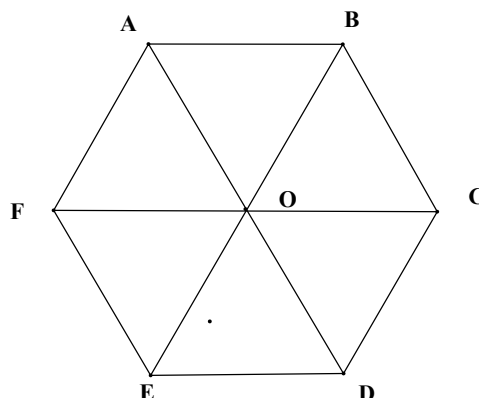
A. 21.

B. 42

C. 7.

D. 9.

Lời giải



+ Đếm các vector có điểm đầu là A . $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AE}, \overrightarrow{AF}, \overrightarrow{AO}$ (Có 6 vector).

+ Tương tự số vector có điểm đầu là B, C, D, E, F, O cũng là 6 vector.

+ Vậy từ 7 điểm A, B, C, D, E, F, O có thể tạo được $7 \cdot 6 = 42$ vector thỏa mãn yêu cầu.

Câu 18: Cho tam giác ABC có M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, BC, CA. Khẳng định nào sau đây là đúng

A. $\overline{MN} = \overline{CP}$ và $\overline{MP} = \overline{NC}$.

B. $\overline{MN} = \overline{CP}$ và $\overline{MP} = \overline{NC}$.

C. $\overline{MN} = \overline{CP}$ và $\overline{MP} = \overline{CN}$.

D. $\overline{MN} = \overline{CP}$ và $\overline{MP} = \overline{CN}$.

Lời giải

Câu 19: Cho hai tam giác BCD và $B'C'D'$ có chung trọng tâm G. Tổng $\overline{B'B} + \overline{C'C} + \overline{D'D}$ bằng:

A. $\overline{BB'}$.

B. 0.

C. $\overline{B'B}$.

D. $\overline{BC'}$.

Lời giải

Ta có: $\overline{B'B} + \overline{C'C} + \overline{D'D} = \overline{B'G} + \overline{GB} + \overline{C'G} + \overline{GC} + \overline{D'G} + \overline{GD}$
 $= -(\overline{GB'} + \overline{GC'} + \overline{GD'}) + (\overline{GB} + \overline{GC} + \overline{GD}) = 0 + 0 = 0$

Câu 20: Cho tam giác ABC đều cạnh a , H là trung điểm cạnh BC . Tính $|\overline{CH} + \overline{HA}|$.

A. $|\overline{CH} + \overline{HA}| = \frac{a}{2}$

B. $|\overline{CH} + \overline{HA}| = \frac{3a}{2}$

C. $|\overline{CH} + \overline{HA}| = \frac{\sqrt{3}a}{2}$

D. $|\overline{CH} + \overline{HA}| = a$

Lời giải

$|\overline{CH} + \overline{HA}| = |\overline{CA}| = CA = a.$

Câu 21: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

A. $\exists x \in \mathbb{Q}: 9x^2 - 1 = 0.$

B. $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 + 2x + 1 > 0.$

C. $\forall n \in \mathbb{N}: n^2 > n.$

D. $\exists n \in \mathbb{Z}: n^2 - 3n - 5 = 0.$

Lời giải

Chọn A

$$9x^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow x = \pm \frac{1}{3} \in \mathbb{Q}.$$

Chọn phương án A vì

Loại phương án B vì tồn tại $x = -1$ nhưng $x^2 + 2x + 1 = 0.$

Loại phương án C vì tồn tại $n = 1$ nhưng $1^2 = 1.$

$$n^2 - 3n - 5 = 0 \Leftrightarrow n = \frac{3 \pm \sqrt{29}}{2} \notin \mathbb{Z}$$

Loại phương án D vì

Câu 22: Cho tập hợp $A = (0; 6]$ và $B = (-3; 5)$. Khi đó $A \cup B$ bằng

A. $(0; 5)$.

B. $(-3; 6]$.

C. $(-3; 0)$.

D. $(5; 6]$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $A = (0; 6]$ và $B = (-3; 5)$ nên $A \cup B = (-3; 6].$

Câu 23: Một lớp có 25 học sinh giỏi môn Toán, 23 học sinh giỏi môn Văn, 14 học sinh giỏi cả môn Toán và Văn, có 6 học sinh không học giỏi môn nào cả. Hỏi lớp đó có bao nhiêu học sinh?

A. 54.

B. 40.

C. 26.

D. 68.

Lời giải

Chọn B

Gọi T là tập hợp các học sinh giỏi môn Toán và V là tập hợp các học sinh giỏi môn Văn.

Gọi $n(T)$ là số học sinh giỏi môn Toán, $n(V)$ là số học sinh giỏi môn Văn, $n(T \cap V)$ là số học sinh giỏi cả Toán và Văn, $n(T \cup V)$ là số học sinh giỏi Toán hoặc Văn.

$$n(T \cup V) + 6$$

Ta có số học sinh của lớp là:

$$n(T \cup V) = n(T) + n(V) - n(T \cap V) = 25 + 23 - 14 = 34$$

Mà

$$34 + 6 = 40$$

Vậy số học sinh của lớp là .

Câu 24: [Mức độ 2] Tìm giá trị của tham số m sao cho $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$ là nghiệm của bất phương trình $mx + (m+1)y > 5$?

A. $m = 1$.B. $m > 1$ |C. $m < 1$.D. $m \neq 1$.

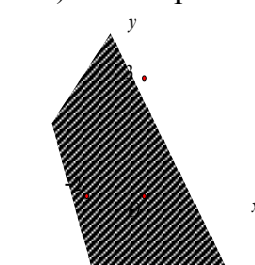
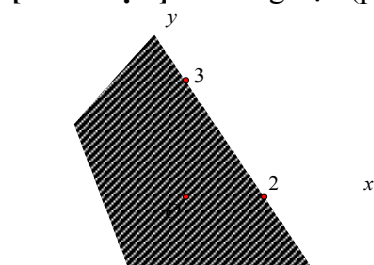
Lời giải

FB tác giả: Bàn Thị Thiết

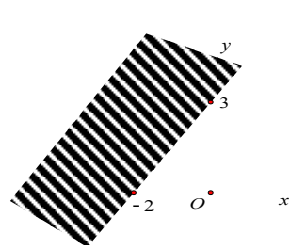
Ta có $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$ là nghiệm của bất phương trình $mx + (m+1)y > 5$ khi và chỉ khi:

$$m.1 + (m+1).2 > 5 \Leftrightarrow 3m > 3 \Leftrightarrow m > 1$$

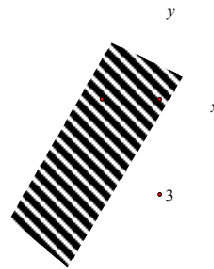
Câu 25: [Mức độ 2] Miền nghiệm (phần không bị gạch chéo) của bất phương trình $3x + 2y > 6$ là



C.



D.



Lời giải

FB tác giả: Bàn Thị Thiết

Ta có: đường thẳng $d: 3x + 2y = 6$ đi qua điểm $(2; 0), (3; 0)$

$$\begin{cases} -x + 4y > 0 \\ -2x + y < 0 \\ x + 3y < 7 \\ x < 3 \end{cases}$$

là

Câu 26: [Mức độ 2] Miền nghiệm của hệ bất phương trình

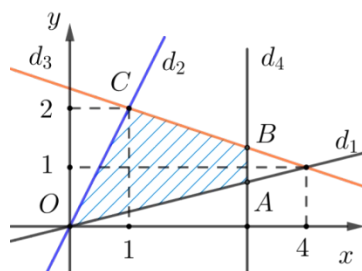
A. Một nửa mặt phẳng. B. Miền tam giác.

C. Miền tứ giác. D. Miền ngũ giác.

Lời giải

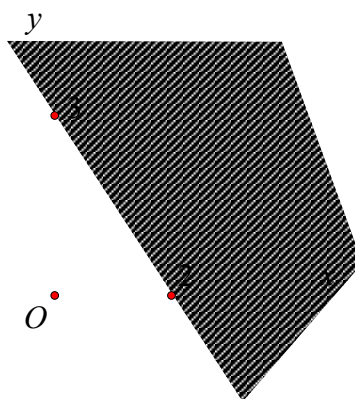
FB tác giả: Bàn Thị Thiết

Ta có biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình:



Từ biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình ta thấy miền nghiệm hệ bất phương trình đã cho là miền tứ giác $OABC$.

Câu 27: [Mức độ 2] Phần không gạch chéo ở hình sau đây là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ A, B, C, D?



A. $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$

B. $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < -6 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y > -6 \end{cases}$

Lời giải

FB tác giả: Nguyễn Thích

Dựa vào hình vẽ ta thấy đồ thị gồm hai đường thẳng $(d_1): y = 0$ và đường thẳng $(d_2): 3x + 2y = 6$.

Miền nghiệm gồm phần nhận giá trị dương.

Lại có $(0; 0)$ thỏa mãn bất phương trình $3x + 2y < 6$ nên chọn đáp án A

Câu 28: [Mức độ 2] Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + 3y - 6 < 0 \\ x \geq 0 \\ 2x - 3y - 1 \leq 0 \end{cases}$ chứa điểm nào sau đây?

A. $A(1; 2)$.

B. $B(0; 2)$.

C. $C(-1; 3)$.

D. $D\left(0; -\frac{1}{3}\right)$.

Lời giải

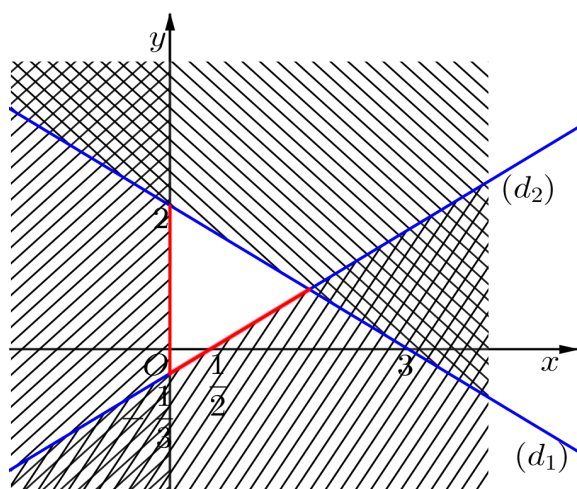
FB tác giả: Nguyễn Thích

Trước hết, ta vẽ ba đường thẳng:

$(d_1): 2x + 3y - 6 = 0$

$(d_2): x = 0$

$(d_3): 2x - 3y - 1 = 0$



$(1; 1)$

$(1; 1)$

Ta thấy $(1; 1)$ là nghiệm của các ba bất phương trình. Điều này có nghĩa là điểm $(1; 1)$ thuộc cả ba miền nghiệm của ba bất phương trình. Sau khi gạch bỏ các miền không thích hợp, miền

không bị gạch là miền nghiệm của hệ. Quan sát hình vẽ ta thấy miền nghiệm chứa điểm

$$D\left(0; -\frac{1}{3}\right).$$

- Câu 29:** [Mức độ 2] Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ và $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Giá trị của biểu thức $E = \frac{\cot \alpha - 2 \tan \alpha}{\tan \alpha + 3 \cot \alpha}$ là:
- A. $\frac{2}{57}$. B. $-\frac{2}{57}$ **!** C. $\frac{4}{57}$. D. $-\frac{4}{57}$.

Lời giải

FB tác giả: Nguyễn Thích

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25} \Leftrightarrow \begin{cases} \cos \alpha = \frac{4}{5} \\ \cos \alpha = -\frac{4}{5} \end{cases}$$

Vì $90^\circ < \alpha < 180^\circ \Rightarrow \cos \alpha = -\frac{4}{5}$ $\tan \alpha = -\frac{3}{4}$ $\cot \alpha = -\frac{4}{3}$.
 Vậy

$$E = \frac{\cot \alpha - 2 \tan \alpha}{\tan \alpha + 3 \cot \alpha} = \frac{-\frac{4}{3} - 2 \cdot \left(-\frac{3}{4}\right)}{-\frac{3}{4} + 3 \cdot \left(-\frac{4}{3}\right)} = -\frac{2}{57}$$

- Câu 30:** [Mức độ 2] Cho tam giác ABC có $AB = 1$, $AC = 4$, $\angle A = 60^\circ$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$.

A. $R = \sqrt{13}$. B. $R = \frac{\sqrt{39}}{3}$ **!** C. $R = \frac{5}{2}$. D. $R = \sqrt{3}$.

Lời giải

Tác giả: Ngọc Giang Nguyễn

Theo định lí Cosin ta có:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos 60^\circ = 1 + 4^2 - 2 \cdot 1 \cdot 4 \cdot \frac{1}{2} = 13 \Rightarrow BC = \sqrt{13}$$

$$S_{\triangle ABC} = \frac{AB \cdot BC \cdot AC}{4R} \Rightarrow R = \frac{AB \cdot BC \cdot AC}{4S_{\triangle ABC}} = \frac{AB \cdot BC \cdot AC}{4 \cdot \frac{1}{2} \cdot AB \cdot AC \cdot \sin 60^\circ} = \frac{\sqrt{13}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{39}}{3}$$

Ta có:

- Câu 31:** [Mức độ 2] Tam giác ABC có $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 45^\circ$ và $AB = 5$. Hỏi cạnh BC bằng bao nhiêu?

A. $BC = \frac{5\sqrt{6}}{2}$. B. $BC = \frac{5\sqrt{5} - 5\sqrt{3}}{2}$. C. $BC = \frac{5 + 5\sqrt{3}}{2}$! D. $BC = \frac{5\sqrt{5}}{2}$.

Lời giải

Tác giả: Ngọc Giang Nguyễn

$$\frac{AC}{\sin B} = \frac{AB}{\sin C} \Rightarrow AC = \frac{AB \cdot \sin B}{\sin C} = \frac{5 \cdot \sin 60^\circ}{\sin 45^\circ} = \frac{5\sqrt{6}}{2}$$

Theo định lí Sin ta có:

Vì $A = 180^\circ - B - C = 75^\circ$ nên cạnh BC là cạnh dài nhất của tam giác.

Ta lại có:

$$\begin{aligned} AC^2 &= AB^2 + BC^2 - 2 \cdot AB \cdot BC \cdot \cos 60^\circ \Leftrightarrow \frac{75}{2} = 5^2 + BC^2 - 2 \cdot 5 \cdot BC \cdot \cos 60^\circ \\ &\Leftrightarrow BC^2 - 5BC - \frac{25}{2} = 0 \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} BC = \frac{5 + 5\sqrt{3}}{2} \text{ (thỏa mãn)} \\ BC = \frac{5 - 5\sqrt{3}}{2} \text{ (không thỏa mãn)} \end{cases} \end{aligned}$$

Vậy $BC = \frac{5 + 5\sqrt{3}}{2}$.

Câu 32: [Mức độ 2] Cho tam giác ABC có $AB = c$, $BC = a$, $CA = b$ và R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC , h_a, h_b, h_c là độ dài các chiều cao và các khẳng định sau:

(I) $a^2 + b^2 + c^2 = 2R(a \sin A + b \sin B + c \sin C)$ (II) Nếu $2a + 2b = c$ thì $\frac{1}{h_a} + \frac{1}{h_b} = \frac{1}{2h_c}$.

(III) $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cos A$ (IV) $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}ac \sin B$.

(V) $S = \sqrt{(p-a)(p-b)(p-c)}$.

Số khẳng định sai trong các khẳng định trên là:

A. 3 . B. 4 . C. 1 . D. 2 !

Lời giải

Tác giả: Ngọc Giang Nguyễn

Xét (I): $VP = a \cdot 2R \sin A + b \cdot 2R \sin B + c \cdot 2R \sin C = a^2 + b^2 + c^2 = VT$ nên (I) đúng.

$$2a + 2b = c \Leftrightarrow 2 \cdot \frac{2S}{h_a} + 2 \cdot \frac{2S}{h_b} = \frac{2S}{h_c} \Leftrightarrow \frac{1}{h_a} + \frac{1}{h_b} = \frac{1}{2h_c}$$

Xét (II) nên (II) đúng.

(III) sai vì $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$.

(IV) đúng theo công thức tính diện tích.

(V) sai vì $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$

Câu 33: Cho tam giác ABC có $\hat{B} = 45^\circ$, cạnh $AC = 2\sqrt{2}$ cm. Bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

- A.** $R = 1$ cm. **B.** $R = 2$ cm. **C.** $R = 4$ cm. **D.** $R = 3$ cm.

Lời giải

FB tác giả: mailien

Áp dụng định lý sin trong tam giác ABC có:

$$\frac{AC}{\sin B} = 2R \Rightarrow R = \frac{AC}{2 \sin B} = \frac{2\sqrt{2}}{2 \sin 45^\circ} = 2 \text{ (cm)}$$

Câu 34: Cho tam giác ABC có góc $\hat{B} = 60^\circ, \hat{C} = 45^\circ$, cạnh $AB = 4$. Tính độ dài cạnh AC .

- A.** $2\sqrt{6}$. **B.** $\frac{\sqrt{6}}{2}$. **C.** $\frac{4\sqrt{6}}{3}$. **D.** $\frac{3\sqrt{6}}{4}$.

Lời giải

FB tác giả:: mailien

$$\frac{AC}{\sin B} = \frac{AB}{\sin C} \Rightarrow AC = \frac{AB \cdot \sin B}{\sin C} = \frac{4 \cdot \sin 60^\circ}{\sin 45^\circ} = 2\sqrt{6}$$

Theo định lý sin ta có

Câu 35: Cho tam giác ABC có $a^2 + b^2 - c^2 > 0$. Khi đó:

- A.** $\hat{C} > 90^\circ$ **B.** $\hat{C} < 90^\circ$
C. $\hat{C} = 90^\circ$ **D.** Không thể kết luận được gì về $\hat{C}$.

Lời giải

FB tác giả:: mailien

$$\cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$$

Ta có:

Mà: $a^2 + b^2 - c^2 > 0$ suy ra: $\cos C > 0 \Rightarrow \hat{C} < 90^\circ$.

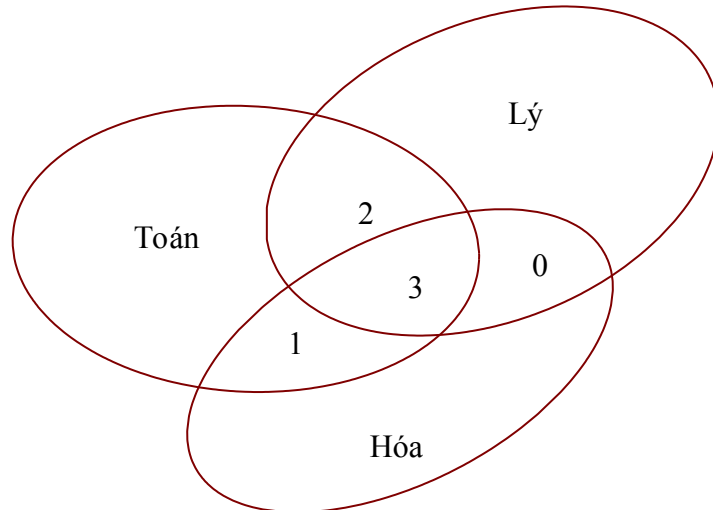
B. PHẦN TỰ LUẬN:

Câu 1. [Mức độ 3] Ở một câu lạc bộ học tốt của lớp 12, trong kì thi TNTHPT vừa qua tất cả các em đều đạt điểm giỏi ở ít nhất một trong ba môn Toán, Lý, Hóa. Có 14 em đạt điểm giỏi môn Toán, 12 em đạt điểm giỏi môn Lý, 10 em đạt điểm giỏi môn Hóa, 3 em đạt điểm giỏi cả ba môn, 5 em đạt điểm giỏi cả Lý và Toán, 4 em đạt điểm giỏi Toán và Hóa và 3 em đạt điểm giỏi cả Hóa và Lý. Hỏi câu lạc bộ đó có bao nhiêu học sinh?

Lời giải

FB tác giả : Hien Nguyen

Sử dụng biểu đồ Ven



+ Số em chỉ đạt điểm giỏi Toán và Lý là $5 - 3 = 2$.

+ Số em chỉ đạt điểm giỏi Toán và Hóa là $4 - 3 = 1$.

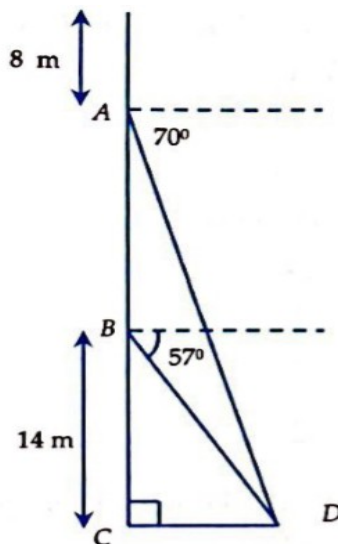
+ Số em chỉ giỏi Toán là $14 - 2 - 3 - 1 = 8$

+ Số em chỉ giỏi Lý là $12 - 2 - 3 = 7$.

+ Số em chỉ giỏi hóa là $10 - 1 - 3 = 6$.

Vậy tổng số học sinh của CLB là $8 + 7 + 6 + 2 + 1 + 3 = 27$ (học sinh).

Câu 2. Một thợ lặn có vị trí cách mặt nước 8m, một con tàu đắm ở góc 70° . Sau khi cùng xuống tới một điểm cao hơn 14m so với đáy đại dương, thợ lặn nhìn thấy con tàu đắm ở góc 57° . Tính chiều sâu của con tàu đắm?



Lời giải

Đặt $CD = x, AB = y$. Xét tam giác BCD : $\tan \angle BCD = \frac{x}{14} \Rightarrow x = 14 \cdot \tan 33^\circ$

$$\tan \angle CAD = \frac{x}{y+14} \Rightarrow x = (y+14) \tan 20^\circ$$

Xét tam giác ACD :

$$\Rightarrow y = \frac{14 \cdot \tan 33^\circ}{\tan 20^\circ} - 14 \approx 10,979$$

$$8 + \frac{14 \cdot \tan 33^\circ}{\tan 20^\circ} \approx 32,979$$

Chiều sâu của con tàu đắm bằng:

Câu 3. [Mức độ 4] Một gia đình cần ít nhất 900 đơn vị protein và 400 đơn vị lipid trong thức ăn mỗi ngày. Mỗi kg thịt bò chứa 800 đơn vị protein và 200 đơn vị lipid. Mỗi kg thịt lợn chứa 600 đơn vị protein và 400 đơn vị lipid. Biết rằng mỗi ngày gia đình này chỉ mua tối đa 1,5kg thịt bò và 1kg thịt lợn, giá tiền 1kg thịt bò là 200 nghìn đồng, 1kg thịt lợn là 100 nghìn đồng. Hỏi gia đình đó phải mua bao nhiêu kg thịt mỗi loại để số tiền bỏ ra là ít nhất.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Thị Dung

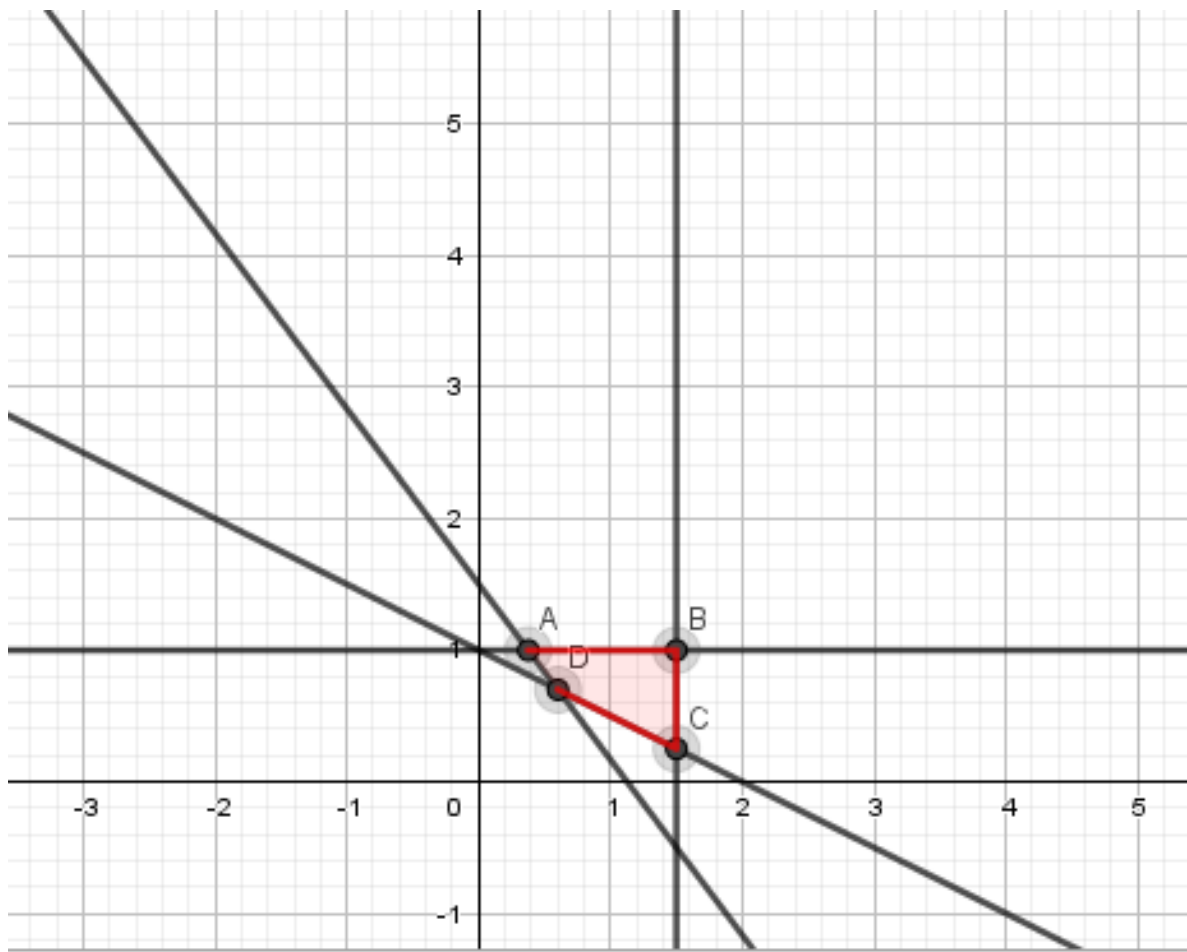
Gọi số kg thịt bò cần mua là x (kg); số kg thịt lợn cần mua là y (kg). Đk: $0 \leq x \leq 1,5, 0 \leq y \leq 1$.

Khi đó số đơn vị protein là : $800x + 600y$.

Số đơn vị lipid là : $200x + 400y$.

Ta có hệ bất phương trình:
$$\begin{cases} 0 \leq x \leq 1,5 \\ 0 \leq y \leq 1 \\ 800x + 600y \geq 900 \\ 200x + 400y \geq 200 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0 \leq x \leq 1,5 \\ 0 \leq y \leq 1 \\ 8x + 6y \geq 9 \\ x + 2y \geq 2 \end{cases}$$

Về các đường thẳng: $(d_1): x = 1,5$, $(d_2): y = 1$, $(d_3): 8x + 6y = 9$, $(d_4): x + 2y = 2$. Ta được miền nghiệm của hệ bất phương trình là phần tô đậm trong hình vẽ.



$$A\left(\frac{3}{8}; 1\right) = (d_3) \cap (d_2) \quad , \quad B\left(\frac{3}{2}; 1\right) = (d_1) \cap (d_2)$$

$$C\left(\frac{3}{2}; \frac{1}{4}\right) = (d_1) \cap (d_4) \quad D\left(\frac{3}{5}; \frac{7}{10}\right) = (d_3) \cap (d_4)$$

Số tiền bỏ ra là: $f(x; y) = 200x + 100y$ (nghìn đồng).

$M(x; y)$	A	B	C	D
$f(x; y) = 200x + 100y$	175	400	325	190

Do đó $f(x; y)$ đạt giá trị nhỏ nhất tại $A\left(\frac{3}{8}; 1\right)$.

Vậy để số tiền bỏ ra nhỏ nhất thì cần mua $\frac{3}{8}kg$ thịt bò và $1kg$ thịt lợn.

----- HẾT -----

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

<https://www.vnteach.com>