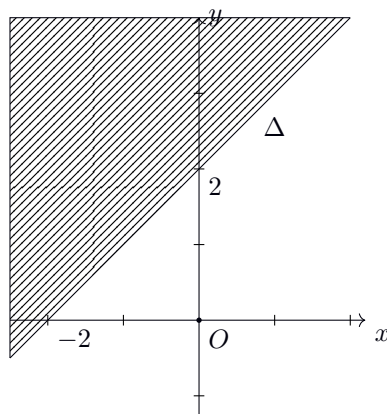


GV.VŨ NGOC PHÁT

QUICK NOTE

CÂU 11. Đường thẳng Δ chia mặt phẳng tọa độ Oxy làm hai miền. Miền không gạch sọc (không kể biên) ở hình vẽ dưới đây là miền nghiệm của bất phương trình nào?



- ☐ A $x + y + 2 \geq 0$.
 ☐ B $x - y + 2 \leq 0$.
 ☐ C $x - y + 2 > 0$.
 ☐ D $x - 2y + 2 > 0$.

CÂU 12. Cặp số $(x; y)$ nào sau đây là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + 3y - 1 > 0 \\ 5x - y + 4 \leq 0 \end{cases}$ là

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

Phần II. Trong mỗi ý a), b), c) và d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

CÂU 13. Cho biểu thức $P(n) = 3n^2 + 3n - 6$ và tập hợp $B = \{n \in \mathbb{N} \mid P(n) = 0\}$.

Mệnh đề	Đ	S
a) Mệnh đề " $P(4) + 1$ là số nguyên tố" là mệnh đề đúng.		
b) Mệnh đề " $\forall n \in \mathbb{N}, P(n) \geq 0$ " là mệnh đề sai.		
c) Tập hợp B có đúng một phần tử.		
d) Tồn tại số tự nhiên n để biểu thức $\frac{P(n) + 1}{n + 1}$ có giá trị nguyên.		

CÂU 14. Một cửa hàng bán hai loại gạo là gạo sữa và gạo lứt. Gạo sữa giá 15 nghìn đồng/kg. Gạo lứt giá 25 nghìn đồng/kg.

Mệnh đề	Đ	S
a) Giá x kg gạo là $15x$ nghìn đồng.		
b) Cửa hàng trộn x kg gạo sữa và y kg gạo lứt và bán số gạo đã trộn với giá 20 nghìn đồng/kilôgam thì số tiền thu được là $T = 20(x + y)$.		
c) Cửa hàng trộn x kg gạo sữa và y kg gạo lứt sao cho số gạo đã trộn có giá không quá 20 nghìn đồng/kilôgam. Khi đó bất phương trình biểu thị mối liên hệ giữa x và y là $3x - 5y \geq 0$.		
d) Cửa hàng trộn x kg gạo sữa và y kg gạo lứt sao cho số gạo đã trộn có giá không quá 20 nghìn đồng/kilôgam. Nếu trộn không quá 10 kg gạo sữa thì số tiền thu được tối đa là 240 nghìn đồng.		

CÂU 15. Cho α thỏa mãn $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ và $\sin \alpha = \frac{4}{5}$.

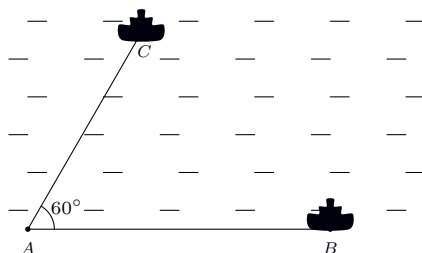
Mệnh đề	Đ	S
a) $\cos \alpha < 0$.		
b) $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}$.		
c) $\cot \alpha = \frac{3}{4}$.		
d) $P = 3 \tan \alpha - 2 \cot \alpha = -\frac{5}{2}$.		

Phần III. Học sinh điền kết quả vào ô trống.

CÂU 16. Cho hai tập hợp $A = (m - 1; 8]$; $B = (2; 16 - m)$, $m \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu số nguyên m để $A \setminus B = \emptyset$?

KQ:				
-----	--	--	--	--

CÂU 17. Hai chiếc tàu thủy cùng xuất phát từ vị trí A , đi thẳng theo hai hướng hợp với nhau một góc 60° . Tàu thứ nhất chạy với tốc độ 35 km/h , tàu thứ hai chạy với tốc độ 40 km/h . Hỏi sau 2 giờ hai tàu cách nhau bao nhiêu ki-lô-mét?



KQ:

--	--	--	--

CÂU 18. Một xưởng sản xuất bàn và ghế. Một chiếc bàn cần 1,5 giờ lắp ráp và 1 giờ hoàn thiện; một chiếc ghế cần 1 giờ lắp ráp và 2 giờ hoàn thiện. Bộ phận lắp ráp có 3 nhân công, bộ phận hoàn thiện có 4 nhân công, một nhân công làm việc không quá 8 tiếng mỗi ngày. Thị trường luôn tiêu thụ hết sản phẩm của xưởng và lượng ghế tiêu thụ không vượt quá 3,5 lần số bàn. Biết một chiếc bàn lãi 600 nghìn đồng, một chiếc ghế lãi 450 nghìn đồng. Gọi x, y lần lượt là số bàn, số ghế mà xưởng sản xuất trong một ngày để thu được tiền lãi cao nhất. Tính $10x + 11y$.

KQ:

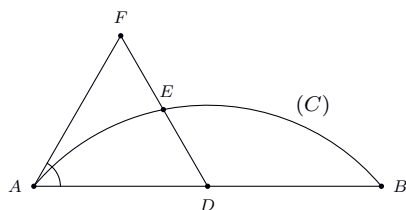
--	--	--	--

CÂU 19. Tính diện tích tam giác ABC , biết $AB = 6$ và $2 \sin A = 3 \sin B = 4 \sin C$, làm tròn đến hàng phần mười.

KQ:				
-----	--	--	--	--

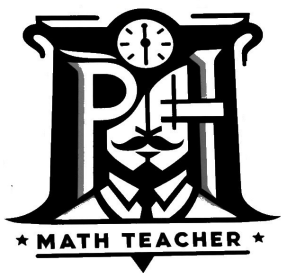
Phần IV. Câu hỏi tư luận.

CÂU 20. Mặt tiền nhà ông An có chiều ngang $AB = 4$ m, ông An muốn thiết kế lan can nhô ra có dạng là một phần của đường tròn (C). Vì phía trước vướng cây tại vị trí F nên để an toàn, ông An cho xây đường cong cách 1 m tính từ trung điểm D của AB (tức $ED = 1$ m). Biết $AF = 2$ m, $\widehat{DAF} = 60^\circ$ và lan can cao 1 m làm bằng inox với giá 2,2 triệu/m². Tính số tiền ông An phải trả theo đơn vị triệu đồng (làm tròn kết quả tới hàng phần trăm).



CÂU 21. Khối 10 của một trường THPT có 440 em học sinh, trong đó có 250 em thích môn Văn, 210 em thích môn Toán, 240 em thích môn Anh, 65 em không thích môn nào, 75 em thích cả ba môn. Hỏi số em chỉ thích một trong ba môn trên là bao nhiêu?

QUICK NOTE



ĐIỂM: _____

“Failure is not the opposite of success. It is a part of success.”

– Arianna Huffington –

QUICK NOTE

Gọi tôi là: Ngày làm đề:/...../.....

ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1

TOÁN 10 – ĐỀ 2

LỚP TOÁN THẦY PHÁT

Thời gian: 90 phút - Không kể thời gian phát đề.

Phần I. Mỗi câu hỏi học sinh chọn một trong bốn phương án A, B, C, D.

CÂU 1. Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề Toán học?

- ☐ A Hoa Bể Ngạn xanh nở vào buổi sáng.
☐ B Số 6 là số chẵn.
☐ C Mèo Orgy có màu xanh.
☐ D Các bạn có làm được bài kiểm tra này không?

CÂU 2. Tìm mệnh đề đúng.

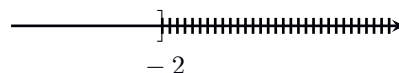
- ☐ A $\forall n \in \mathbb{N}: n(n+1)(n+2)$ chia hết cho 6. ☐ B $\forall n \in \mathbb{N}: n^2 + 1$ là số lẻ.
☐ C $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 < 0$. ☐ D $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 = x$.

CÂU 3. Cho mệnh đề “ $A \Rightarrow B$ ”. Phát biểu nào sau đây **không** thay thế cho phát biểu trên?

- ☐ A Nếu A thì B. ☐ B Nếu B thì A.
☐ C A suy ra B. ☐ D A là điều kiện đủ để có B.

CÂU 4.

Hình vẽ bên biểu diễn cho tập hợp nào trên trục số?



- ☐ A $(-\infty; -2)$. ☐ B $(-\infty; -2]$. ☐ C $[-2; +\infty)$. ☐ D $(-2; +\infty)$.

CÂU 5. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} | (x^2 - 10x + 21)(x^3 - x) = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} | -3 < 2x - 1 < 5\}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- ☐ A $A \cap B = \emptyset$. ☐ B $A \cap B = \{-1; 3; 7\}$.
☐ C $A \cup B = \{0; 1\}$. ☐ D $A \cup B = \{-1; 0; 1; 2; 3; 7\}$.

CÂU 6. Cho góc α ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$). Khẳng định nào sau đây là đúng?

- ☐ A $-1 < \cos \alpha < 1$. ☐ B $-1 < \cot \alpha < 1$. ☐ C $-1 < \tan \alpha < 1$. ☐ D $0 < \sin \alpha < 1$.

CÂU 7. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào đúng?

- ☐ A $\tan 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{3}$. ☐ B $\cos 150^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$. ☐ C $\sin 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$. ☐ D $\cot 150^\circ = \sqrt{3}$.

CÂU 8. Cho tam giác ABC với $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

- ☐ A $c = \frac{a \sin C}{\sin A}$. ☐ B $a = \frac{c \sin A}{\sin B}$. ☐ C $b = \frac{a \sin B}{\sin A}$. ☐ D $a = \frac{b \sin A}{\sin B}$.

CÂU 9. Cho tam giác ABC có $AB = AC = b$, $CB = a$, $p = \frac{a+b+c}{2}$. Diện tích S của tam giác ABC được tính theo công thức nào sau đây?

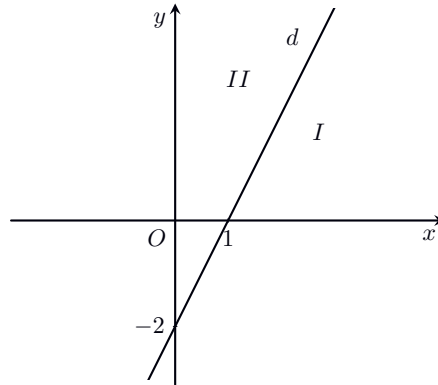
- ☐ A $S = p\sqrt{p(p+a)(p+b)(p+c)}$. ☐ B $S = \frac{1}{2}ac \cos A$.
☐ C $S = bc \cos A$. ☐ D $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$.

CÂU 10. Cho bất phương trình $2x + y \leq 3$. Miền nghiệm của bất phương trình trong mặt phẳng tọa độ Oxy là

- ☐ A Nửa mặt phẳng chứa điểm O có bờ là đường thẳng $2x + y = -3$.
☐ B Nửa mặt phẳng không chứa điểm O có bờ là đường thẳng $2x + y = -3$.
☐ C Nửa mặt phẳng chứa điểm O có bờ là đường thẳng $2x + y = 3$.
☐ D Nửa mặt phẳng không chứa điểm O có bờ là đường thẳng $2x + y = 3$.

- CÂU 11.** Cặp số $(x; y)$ nào sau đây là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + y > 0 \\ x - y - 2 \leq 0 \end{cases}$?
- A** $(0; 0)$. **B** $(-2; 4)$. **C** $(3; 4)$. **D** $(0; -3)$.

CÂU 12. Đường thẳng $d: 2x - y - 2 = 0$ chia mặt phẳng tọa độ thành hai miền I, II là hai nửa mặt phẳng có bờ là đường thẳng d (tham khảo hình vẽ bên). Xác định miền nghiệm của bất phương trình $2x - y - 2 \geq 0$.



- A** Nửa mặt phẳng I bỏ đi đường thẳng d .
B Nửa mặt phẳng I kể cả bờ d .
C Nửa mặt phẳng II kể cả bờ d .
D Nửa mặt phẳng II bỏ đi đường thẳng d .

Phần II. Trong mỗi ý a), b), c) và d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

CÂU 13. Cho biểu thức $P(n) = -3n^2 + 2n + 5$. Tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \leq 4\}$, $B = \{n \in \mathbb{N} \mid P(n) = 0\}$.

Mệnh đề	Đ	S
a) $A = [-2; 4]$.		
b) Tập hợp B có tất cả 4 tập con.		
c) $A \cap B = \emptyset$.		
d) Tồn tại số tự nhiên n để biểu thức $\frac{P(n) + n + 1}{n - 1}$ có giá trị nguyên.		

CÂU 14. Người trưởng thành trung bình cần tối thiểu 0,8 g protein cho mỗi kg trọng lượng cơ thể mỗi ngày (lời khuyên từ WHO). Trong 100 g cá ngừ có 26 g protein, 100 g tôm có 18 g protein.

(Nguồn: <https://ifitness.vn>)

Gọi x, y lần lượt là số lượng cá ngừ và số lượng tôm mà một người trưởng thành nặng 75 kg ăn trong một ngày. Biết rằng người này chỉ mua nhiều nhất 1,5 kg cá ngừ và 4,5 kg tôm. Giá tiền một kg cá ngừ là 250 nghìn đồng, một kg tôm là 180 nghìn đồng. Các khẳng định sau đây đúng hay sai?

Mệnh đề	Đ	S
a) Điều kiện của x là $0 \leq x \leq 1,5$.		
b) Số tiền cần phải trả là $18x + 25y$ (nghìn đồng).		
c) Bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y biểu diễn lượng protein cần thiết trong một ngày của người đó là $13x + 9y \geq 30$.		
d) Để đảm bảo lượng protein cần thiết mà phải trả tiền ít nhất thì người đó cần mua 1,5 lượng cá ngừ và $\frac{7}{6}$ lượng tôm.		

CÂU 15. Cho góc α có $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ và điểm M nằm trên nửa đường tròn đơn vị sao cho $\widehat{xOM} = \alpha$.

Mệnh đề	Đ	S
a) $\cos \alpha = \frac{9}{20}$.		
b) Điểm M có tọa độ là $\left(\frac{3}{5}; -\frac{4}{5}\right)$.		
c) $\frac{\sin \alpha - \cos \alpha}{\sin \alpha + \cos \alpha} = -\frac{1}{7}$.		
d) $2 \sin (180^\circ - \alpha) - 3 \cos (90^\circ - \alpha) = -\frac{3}{5}$.		

Phần III. Học sinh điền kết quả vào ô trống.

QUICK NOTE

QUICK NOTE

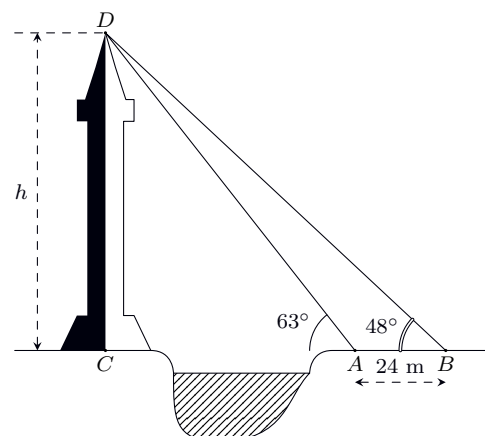
CÂU 16. Cho hai tập hợp khác rỗng $A = (m - 1; 8]$ và $B = (-10; 2m + 2)$, $m \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để $A \cap B \neq \emptyset$?

KQ:

CÂU 17.

Giả sử $CD = h$ là chiều cao của tháp trong đó C là chân tháp. Chọn hai điểm A, B trên mặt đất sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng. Ta đo được $AB = 24$ m, $\widehat{CAD} = 63^\circ$, $\widehat{CBD} = 48^\circ$. Tính chiều cao h của tháp (làm tròn đến hàng phần chục).

KQ:



CÂU 18. Cho $\triangle ABC$ có $\widehat{BAC} = 30^\circ$, $AB = a\sqrt{3}$ và $AC = 2a$. Gọi D là trung điểm của cạnh AC . Diện tích $\triangle BCD$ là $\frac{a^2\sqrt{m}}{n}$ với m, n là các số nguyên dương và nguyên tố cùng nhau. Tính $m + n$.

KQ:

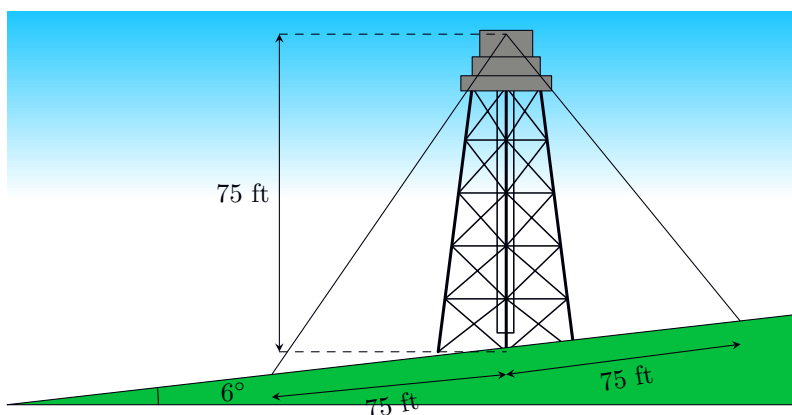
CÂU 19. Một nông trại thu hoạch được 180 kg cà chua và 15 kg hành tây. Chủ nông trại muốn làm các hũ tương cà để bán. Biết rằng, để làm ra một hũ tương cà loại A cần 10 kg cà chua cùng với 1 kg hành tây và khi bán lãi được 200 nghìn đồng, còn để làm được một hũ tương cà loại B cần 5 kg cà chua cùng với 0,25 kg hành tây và khi bán lãi được 150 nghìn đồng. Thăm dò thị hiếu của khách hàng cho thấy cần phải làm số hũ tương loại A ít nhất gấp 3,5 lần số hũ tương loại B. Gọi x, y lần lượt là số hũ tương cà loại A, loại B mà chủ nông trại cần làm để có được nhiều tiền lãi nhất. Tính $9x + 10y$.

KQ:

Phần IV. Câu hỏi tự luận.

CÂU 20. Lớp 10A có 45 em học sinh, trong đó có 25 em thích môn Văn, 20 em thích môn Toán, 18 em thích môn Anh, 6 em không thích môn nào, 5 em thích cả ba môn. Hỏi số học sinh chỉ thích hai trong ba môn trên là bao nhiêu?

CÂU 21. Một tháp nước được xây dựng trên một con dốc có độ nghiêng là 6° . Để tháp đứng thẳng, người ta dùng hai sợi cáp cố định tháp như hình vẽ. Biết rằng tháp cao 100 ft và khoảng cách từ chân tháp ra đến chỗ cố định dây cáp là 75 ft. Tính tổng chiều dài cả hai sợi dây cáp. (Làm tròn đến hàng đơn vị).



QUICK NOTE

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Gọi tôi là: Ngày làm đề:/...../.....

ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1

TOÁN 10 — ĐỀ 3

LỚP TOÁN THẦY PHÁT

Thời gian: 90 phút - Không kể thời gian phát đề.

Phần I. Mỗi câu hỏi học sinh chọn một trong bốn phương án A, B, C, D.

CÂU 1. Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề Toán học?

☐ A $x^2 - 2x - 3 = 0$.

☐ B Bây giờ là 8 giờ sáng.

☐ C $x = 3$ là nghiệm phương trình $x^2 - 3 = 0$.

☐ D Gia nhập Sát quỷ đoàn đi Akaza.

Lời giải.

“ $x = 3$ là nghiệm phương trình $x^2 - 3 = 0$ ” là mệnh đề sai.

Chọn đáp án ☐ C □

CÂU 2. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề sai?

☐ A “ $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 > 0$ ”.

☐ B “ $\exists n \in \mathbb{N}: n = n^2$ ”.

☐ C “ $\exists n \in \mathbb{N}: n \leq 2n$ ”.

☐ D “ $\exists x \in \mathbb{R}: x > x^2$ ”.

Lời giải.

☒ Ta có $x^2 \geq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Rightarrow$ mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 > 0$ ” sai.

☒ “ $\exists n \in \mathbb{N}: n = n^2$ ” đúng vì tồn tại $n = 1$ thỏa mãn.

☒ “ $\exists n \in \mathbb{N}: n \leq 2n$ ” đúng vì tồn tại $n = 1$ thỏa mãn.

☒ “ $\exists x \in \mathbb{R}: x > x^2$ ” đúng vì tồn tại $x = \frac{1}{2}$ thỏa mãn.

Chọn đáp án ☐ A □

CÂU 3. Cho mệnh đề P : “Nếu a và b chia hết cho 3 thì $a + b$ cũng chia hết cho 3”. Mệnh đề nào là mệnh đề đảo của mệnh đề P ?

☐ A Nếu $a + b$ chia hết cho 3 thì a chia hết cho 3.

☐ B Nếu $a + b$ chia hết cho 3 thì b chia hết cho 3.

☐ C Nếu a và b không chia hết cho 3 thì $a + b$ cũng không chia hết cho 3.

☐ D Nếu $a + b$ chia hết cho 3 thì a và b chia hết cho 3.

Lời giải.

Mệnh đề đảo của mệnh đề P là “Nếu $a + b$ chia hết cho 3 thì a và b chia hết cho 3”.

Chọn đáp án ☐ D □

CÂU 4. Hình vẽ dưới biểu diễn cho tập hợp nào trên trục số?



☐ A $[-2; 3]$.

☐ B $(-2; 3]$.

☐ C $[-2; 3)$.

☐ D $(-2; 3)$.

Lời giải.

Hình vẽ trên biểu diễn tập hợp $(-2; 3]$.

Chọn đáp án ☐ B □

CÂU 5. Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 5; 6\}$, $B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$ khi đó tập $C_{B/A}$ là

☐ A $\{1; 2; 4; 6\}$.

☐ B $\{4; 6\}$.

☐ C $\{3; 4; 7; 8\}$.

☐ D $\{2; 6; 7; 8\}$.

Lời giải.

Tất cả các phần tử có trong tập B và không thuộc tập A là $C_{B/A} = \{3; 4; 7; 8\}$.

Chọn đáp án ☐ C □

CÂU 6. Cho $x \in (90^\circ; 180^\circ)$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- (A) $\sin x > 0$. (B) $\cos x > 0$. (C) $\tan x > 0$. (D) $\cot x > 0$.

Lời giải.

Khi $x \in (90^\circ; 180^\circ)$ thì $\sin x > 0$, $\cos x < 0$, $\tan x < 0$, $\cot x < 0$.

Chọn đáp án (A) □

CÂU 7. Cho góc a thỏa $0^\circ \leq a \leq 180^\circ$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- (A) $\sin a = \sin(180^\circ - a)$. (B) $\cos a = -\cos(180^\circ - a)$. (C) $\tan a = \tan(180^\circ - a)$. (D) $\cot a = \cot(180^\circ - a)$.

Lời giải.

Khi $0^\circ \leq a \leq 180^\circ$ thì $\sin a = \sin(180^\circ - a)$, $\cos a = -\cos(180^\circ - a)$, $\tan a = -\tan(180^\circ - a)$, $\cot a = -\cot(180^\circ - a)$.

Chọn đáp án (B) □

CÂU 8. Cho tam giác ABC với $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$. Đẳng thức nào đúng?

- (A) $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cos A$. (B) $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$. (C) $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos C$. (D) $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos B$.

Lời giải.

Theo định lý cosin trong tam giác ABC , ta có $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$.

Chọn đáp án (B) □

CÂU 9. Cho tam giác ABC có $AB = c$, $AC = b$ và góc A . Diện tích S của tam giác ABC được tính theo công thức nào sau đây?

- (A) $S = bc \sin A$. (B) $S = \frac{1}{2}bc \cos A$. (C) $S = bc \cos A$. (D) $S = \frac{1}{2}bc \sin A$.

Lời giải.

Ta có $S = \frac{1}{2}bc \sin A$.

Chọn đáp án (D) □

CÂU 10. Cho bất phương trình $2x - y \leq 3$. Miền nghiệm của bất phương trình trong mặt phẳng tọa độ Oxy là

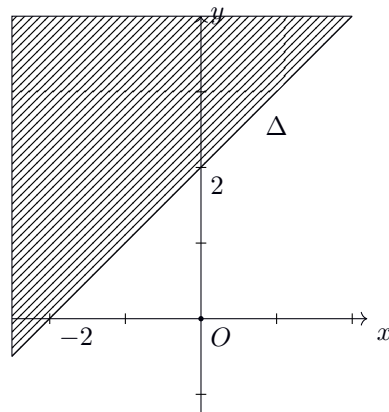
- (A) Nửa mặt phẳng chứa điểm O có bờ là đường thẳng $2x - y + 3 = 0$.
 (B) Nửa mặt phẳng không chứa điểm O có bờ là đường thẳng $2x - y + 3 = 0$.
 (C) Nửa mặt phẳng chứa điểm O có bờ là đường thẳng $2x - y = 3$.
 (D) Nửa mặt phẳng không chứa điểm O có bờ là đường thẳng $2x - y = 3$.

Lời giải.

Vì $2 \cdot 0 - 0 < 3$ nên miền nghiệm của bất phương trình $2x - y \leq 3$ là nửa mặt phẳng chứa điểm O có bờ là đường thẳng $2x - y = 3$.

Chọn đáp án (C) □

CÂU 11. Đường thẳng Δ chia mặt phẳng tọa độ Oxy làm hai miền. Miền không gạch sọc (không kể biên) ở hình vẽ dưới đây là miền nghiệm của bất phương trình nào?



- (A) $x + y + 2 \geq 0$. (B) $x - y + 2 \leq 0$. (C) $x - y + 2 > 0$. (D) $x - 2y + 2 > 0$.

Lời giải.

Đường thẳng Δ đi qua hai điểm $(-2; 0)$ và $(0; 2)$ nên $\Delta: y = x + 2 \Leftrightarrow x - y + 2 = 0$.

Điểm $O(0; 0)$ nằm trong miền nghiệm và $0 - 0 + 2 = 2 > 0$ nên phần không gạch sọc là miền nghiệm của bất phương trình $x - y + 2 > 0$.

Chọn đáp án **C**.....

CÂU 12. Cặp số $(x; y)$ nào sau đây là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + 3y - 1 > 0 \\ 5x - y + 4 \leq 0 \end{cases}$ là

A $(0; 0)$.

B $(-2; -4)$.

C $(-3; -4)$.

D $(0; 4)$.

Lời giải.

Thay lần lượt $(x; y)$ bởi các cặp số trong đáp án ta thấy $(0; 4)$ là nghiệm của hệ bất phương trình.

Chọn đáp án **D**.....

Phần II. Trong mỗi ý a), b), c) và d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

CÂU 13. Cho biểu thức $P(n) = 3n^2 + 3n - 6$ và tập hợp $B = \{n \in \mathbb{N} \mid P(n) = 0\}$.

Mệnh đề	Đ	S
a) Mệnh đề " $P(4) + 1$ là số nguyên tố" là mệnh đề đúng.		X
b) Mệnh đề " $\forall n \in \mathbb{N}, P(n) \geq 0$ " là mệnh đề sai.	X	
c) Tập hợp B có đúng một phần tử.	X	
d) Tồn tại số tự nhiên n để biểu thức $\frac{P(n) + 1}{n + 1}$ có giá trị nguyên.	X	

Lời giải.

a) **S** Vì $P(4) + 1 = 55$ không phải là số nguyên tố.

b) **Đ** Ta có $P(0) = -6 < 0$. Nên mệnh đề " $\forall n \in \mathbb{N}, P(n) \geq 0$ " là mệnh đề sai.

c) **Đ** $P(n) = 0 \Leftrightarrow 3n^2 + 3n - 6 = 0 \Leftrightarrow n = 1$ hoặc $n = -2 \notin \mathbb{N}$.
Do đó tập hợp $B = \{1\}$ có đúng một phần tử.

d) **Đ** Ta có $\frac{P(n) + 1}{n + 1} = \frac{3n^2 + 3n - 5}{n + 1} = 3n - \frac{5}{n + 1}$.
 $\frac{P(n) + 1}{n + 1} \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow 5 : n + 1 \Rightarrow n \in \{0; 4\} \subset \mathbb{N}$.

Chọn đáp án **a sai | b đúng | c đúng | d đúng**.....

CÂU 14. Một cửa hàng bán hai loại gạo là gạo sữa và gạo lứt. Gạo sữa giá 15 nghìn đồng/kg. Gạo lứt giá 25 nghìn đồng/kg.

Mệnh đề	Đ	S
a) Giá x kg gạo là $15x$ nghìn đồng.		X
b) Cửa hàng trộn x kg gạo sữa và y kg gạo lứt và bán số gạo đã trộn với giá 20 nghìn đồng/kilôgam thì số tiền thu được là $T = 20(x + y)$.	X	
c) Cửa hàng trộn x kg gạo sữa và y kg gạo lứt sao cho số gạo đã trộn có giá không quá 20 nghìn đồng/kilôgam. Khi đó bất phương trình biểu thị mối liên hệ giữa x và y là $3x - 5y \geq 0$.		X
d) Cửa hàng trộn x kg gạo sữa và y kg gạo lứt sao cho số gạo đã trộn có giá không quá 20 nghìn đồng/kilôgam. Nếu trộn không quá 10 kg gạo sữa thì số tiền thu được tối đa là 240 nghìn đồng.		X

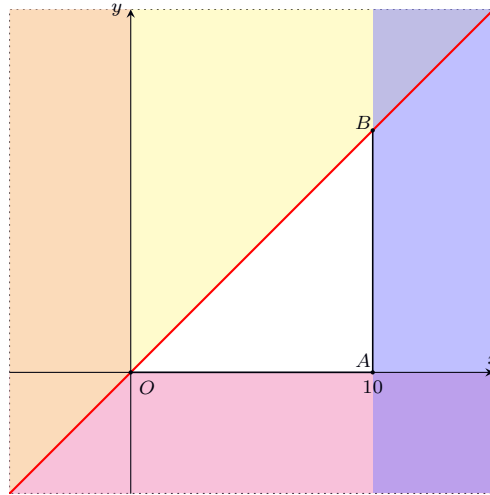
Lời giải.

a) **S** Gạo sữa giá 15 nghìn đồng/kg nên x kg gạo sữa giá $15x$. Gạo lứt giá 25 nghìn đồng/kg nên y kg gạo lứt giá $25y$.

b) **Đ** Cửa hàng trộn x kg gạo sữa và y kg gạo lứt nên khối lượng gạo đã trộn là $x + y$ (kg).
Nếu bán số gạo đó với giá 20 nghìn đồng/kg thì số tiền thu được là $20(x + y)$ nghìn đồng.

c) **S** Cửa hàng trộn x kg gạo sữa và y kg gạo lứt sao cho số gạo đã trộn có giá không quá 20 nghìn đồng/kg.
Theo bài ra ta có bất phương trình $15x + 25y \leq 20(x + y) \Leftrightarrow x - y \geq 0$.
Khi đó bất phương trình biểu thị mối liên hệ giữa x và y là $x - y \geq 0$.

d) **S** Cửa hàng trộn x kg gạo sữa và y kg gạo lứt sao cho số gạo đã trộn có giá không quá 20 nghìn đồng/kilôgam, khi đó ta có $x - y \geq 0$
Nếu trộn không quá 10 kg gạo sữa thì $0 \leq x \leq 10$.
Theo đề ta có hệ bất phương trình $\begin{cases} x - y \geq 0 \\ 0 \leq x \leq 10 \\ y \geq 0. \end{cases}$



Miền nghiệm của hệ bất phương trình là phần không tô màu ở hình trên. Khi đó tọa độ các điểm $O(0,0)$, $A(10,0)$ và $B(0,10)$.

Và $f(0;0) = 20(0+0) = 0$; $f(10;0) = 20(10+0) = 200$; $f(0;10) = 20(0+10) = 200$.

Do đó $f(x,y) = 20(x+y) \leq 400$ nên suy ra $T \leq 20(x+y) \leq 400$.

Do đó số tiền thu được tối đa là 400 nghìn đồng.

Chọn đáp án ☐ a sai ☐ b đúng ☐ c sai ☐ d sai

CÂU 15. Cho α thỏa mãn $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ và $\sin \alpha = \frac{4}{5}$.

Mệnh đề	Đ	S
a) $\cos \alpha < 0$.	X	
b) $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}$.		X

Mệnh đề	Đ	S
c) $\cot \alpha = \frac{3}{4}$.		X
d) $P = 3 \tan \alpha - 2 \cot \alpha = -\frac{5}{2}$.	X	

Lời giải.

a) ☒ Vì $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ nên $\cos \alpha < 0$.

b) ☒ Vì $\cos \alpha < 0$ nên $\cos \alpha = -\sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = -\frac{3}{5}$.

c) ☒ Vì $\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = -\frac{3}{5} : \frac{4}{5} = -\frac{3}{4}$.

d) ☒ Vì $\tan \alpha = \frac{1}{\cot \alpha} = -\frac{4}{3}$ nên $P = 3 \tan \alpha - 2 \cot \alpha = 3 \cdot \left(-\frac{4}{3}\right) - 2 \cdot \left(-\frac{3}{4}\right) = -\frac{5}{2}$.

Chọn đáp án ☐ a đúng ☐ b sai ☐ c sai ☐ d đúng

Phần III. Học sinh điền kết quả vào ô trống.

CÂU 16. Cho hai tập hợp $A = (m-1; 8]$; $B = (2; 16-m)$, $m \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu số nguyên m để $A \cap B = \emptyset$?

Đáp án:

Lời giải.

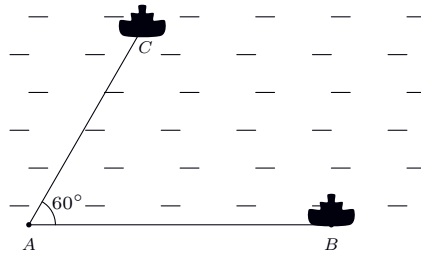
Điều kiện $\begin{cases} m-1 < 8 \\ 2 < 16-m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 9 \\ m < 14 \end{cases} \Leftrightarrow m < 9$.

Để $A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow A \subset B \Leftrightarrow \begin{cases} m-1 \geq 2 \\ 16-m > 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 3 \\ m < 8 \end{cases} \Leftrightarrow m \in [3; 8)$.

Vì m nguyên nên $m \in \{3; 4; 5; 6; 7\}$. Vậy có 5 số nguyên thỏa yêu cầu bài toán.

Đáp án: ☒ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9

CÂU 17. Hai chiếc tàu thủy cùng xuất phát từ vị trí A, đi thẳng theo hai hướng hợp với nhau một góc 60° . Tàu thứ nhất chạy với tốc độ 35 km/h, tàu thứ hai chạy với tốc độ 40 km/h. Hỏi sau 2 giờ hai tàu cách nhau bao nhiêu ki-lô-mét?



Đáp án:

7	5	,	5
---	---	---	---

Lời giải.

Vị trí tàu thủy thứ nhất và tàu thủy thứ hai sau 2 giờ lần lượt ở vị trí C và B.

Do tàu thứ nhất chạy với tốc độ 35 km/h nên $AC = 35 \cdot 2 = 70$.

Do tàu thứ hai chạy với tốc độ 40 km/h nên $AB = 40 \cdot 2 = 80$.

Áp dụng định lý cosin vào $\triangle ABC$, ta có

$$\begin{aligned} BC^2 &= AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos A \\ \Leftrightarrow BC^2 &= 70^2 + 80^2 - 2 \cdot 70 \cdot 80 \cdot \cos 60^\circ = 5700 \\ \Rightarrow BC &\approx 75,5. \end{aligned}$$

Vậy sau 2 giờ, hai tàu cách nhau khoảng 75,5 km.

Đáp án:

75,5

 □

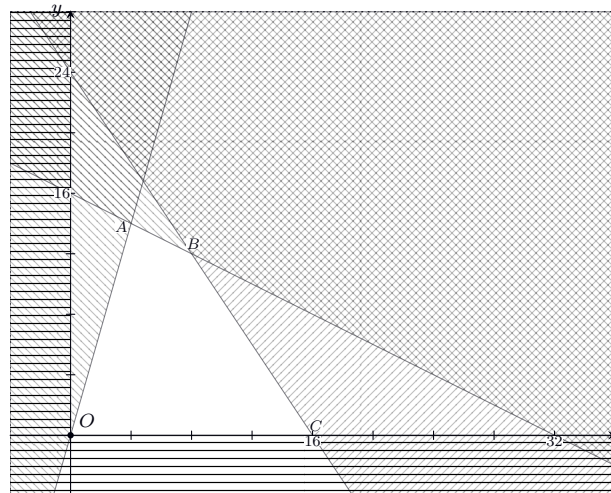
CÂU 18. Một xưởng sản xuất bàn và ghế. Một chiếc bàn cần 1,5 giờ lắp ráp và 1 giờ hoàn thiện; một chiếc ghế cần 1 giờ lắp ráp và 2 giờ hoàn thiện. Bộ phận lắp ráp có 3 nhân công, bộ phận hoàn thiện có 4 nhân công, một nhân công làm việc không quá 8 tiếng mỗi ngày. Thị trường luôn tiêu thụ hết sản phẩm của xưởng và lượng ghế tiêu thụ không vượt quá 3,5 lần số bàn. Biết một chiếc bàn lãi 600 nghìn đồng, một chiếc ghế lãi 450 nghìn đồng. Gọi x, y lần lượt là số bàn, số ghế mà xưởng sản xuất trong một ngày để thu được tiền lãi cao nhất. Tính $10x + 11y$.

Đáp án:

2	1	2
---	---	---

Lời giải.

Do x, y lần lượt là số bàn, số ghế mà xưởng sản xuất trong một ngày ($x, y \in \mathbb{N}$).



Theo bài ra ta có hệ
$$\begin{cases} 1,5x + y \leq 24 \\ x + 2y \leq 32 \\ 3,5x - y \geq 0 \\ x \geq 0, y \geq 0. \end{cases}$$

Miền nghiệm của hệ là miền tứ giác $OABC$ với $O(0;0)$, $A(4;14)$, $B(8;12)$, $C(16;0)$.

Tiền lãi thu được là $F(x; y) = 600x + 450y$.

Ta có

- ☑ $F(0;0) = 600 \cdot 0 + 450 \cdot 0 = 0$.
- ☑ $F(4;14) = 600 \cdot 4 + 450 \cdot 14 = 8700$.
- ☑ $F(8;12) = 600 \cdot 8 + 450 \cdot 12 = 10200$.
- ☑ $F(16;0) = 600 \cdot 16 + 450 \cdot 0 = 9600$.

F đạt giá trị lớn nhất bằng 10 200 000 đồng tại $(x; y) = (8; 12)$.

Để thu được tiền lãi cao nhất thì một ngày, xưởng sản xuất 8 chiếc bàn và 12 chiếc ghế. Khi đó tiền lãi mỗi ngày là 10 200 000 đồng.

Vậy $x = 8, y = 12 \Rightarrow 10x + 11y = 212$.

Đáp án: **212**

CÂU 19. Tính diện tích tam giác ABC , biết $AB = 6$ và $2 \sin A = 3 \sin B = 4 \sin C$, làm tròn đến hàng phần mười.

Đáp án: **4 2 , 7**

Lời giải.

Theo định lý sin ta có $\frac{AB}{\sin C} = \frac{AC}{\sin B} = \frac{BC}{\sin A} = 2R \Rightarrow \begin{cases} BC = 2R \sin A \\ AC = 2R \sin B \\ AB = 2R \sin C \end{cases}$

Từ $2 \sin A = 3 \sin B = 4 \sin C \Leftrightarrow 2R \cdot 2 \sin A = 2R \cdot 3 \sin B = 2R \cdot 4 \sin C \Leftrightarrow 2BC = 3AC = 4AB$.

Mà $AB = 6$ nên $AC = 8, BC = 12$, suy ra nửa chu vi tam giác bằng $p = \frac{6 + 8 + 12}{2} = 13$.

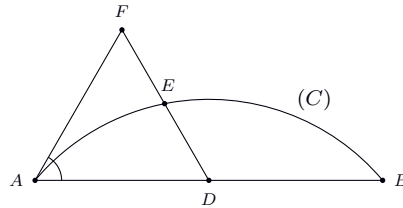
Theo công thức Hê-rông ta có

$$S_{ABC} = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} = \sqrt{13(13-6)(13-8)(13-12)} = 2\sqrt{455} \approx 42,7.$$

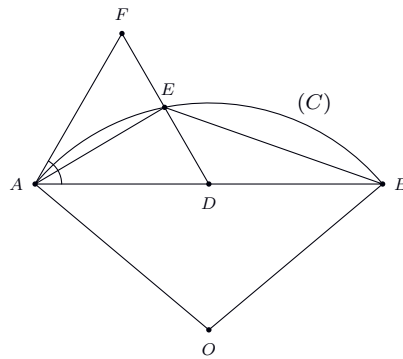
Đáp án: **42,7**

Phần IV. Câu hỏi tự luận.

CÂU 20. Mặt tiền nhà ông An có chiều ngang $AB = 4$ m, ông An muốn thiết kế lan can nhô ra có dạng là một phần của đường tròn (C) . Vì phía trước vương cây tại vị trí F nên để an toàn, ông An cho xây đường cong cách 1 m tính từ trung điểm D của AB (tức $ED = 1$ m). Biết $AF = 2$ m, $\widehat{DAF} = 60^\circ$ và lan can cao 1 m làm bằng inox với giá 2,2 triệu/m². Tính số tiền ông An phải trả theo đơn vị triệu đồng (làm tròn kết quả tới hàng phần trăm).



Lời giải.



Theo giả thiết, ta có $AF = AD = 2$ và $\widehat{DAF} = 60^\circ$ nên $\triangle AFD$ đều.

Vì $ED = 1$ nên AE vừa là trung tuyến, vừa là phân giác. Nên $\widehat{EAD} = 30^\circ$ và $\widehat{EDB} = 180^\circ - \widehat{EDA} = 120^\circ$.

Trong $\triangle EDB$ có $EB^2 = DE^2 + DB^2 - 2DE \cdot DB \cdot \cos 120^\circ = 7 \Rightarrow EB = \sqrt{7}$.

Gọi R là bán kính của đường tròn (C) tâm O .

Áp dụng định lý sin trong tam giác $\triangle AEB$ ta có $2R = \frac{EB}{\sin \widehat{EAD}} = \frac{\sqrt{7}}{\sin 30^\circ}$. Suy ra $R = \sqrt{7}$.

Xét tam giác OAB có $R = OA = OB = \sqrt{7}, AB = 4$.

Suy ra $\cos \widehat{AOB} = \frac{OA^2 + OB^2 - AB^2}{2OA \cdot OB} = -\frac{1}{7} \Rightarrow \widehat{AOB} \approx 98,21^\circ$.

Suy ra độ dài cung nhỏ AB là $l = \frac{98,21}{180} \cdot \pi \cdot R \approx 4,54$ (m).

Vì chiều cao của lan can là 1 m và giá kính là 2,2 triệu/m² nên số tiền ông An phải trả là $4,54 \cdot 1 \cdot 2,2 \approx 9,98$ (triệu đồng).

CÂU 21. Khối 10 của một trường THPT có 440 em học sinh, trong đó có 250 em thích môn Văn, 210 em thích môn Toán, 240 em thích môn Anh, 65 em không thích môn nào, 75 em thích cả ba môn. Hỏi số em chỉ thích một trong ba môn trên là bao nhiêu?

Lời giải.

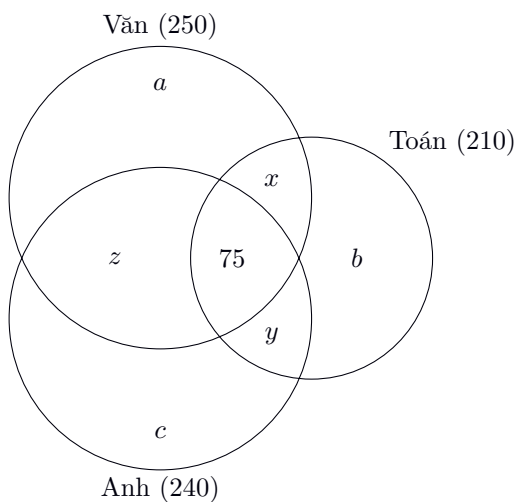
Gọi a, b, c theo thứ tự là số học sinh chỉ thích Văn, Toán, Anh.

x là số học sinh chỉ thích hai môn Văn, Toán;

y là số học sinh chỉ thích hai môn Anh, Toán;

z là số học sinh chỉ thích hai môn Văn, Anh.

Điều kiện $a, b, c, x, y, z \in \mathbb{N}$.



Số học sinh thích ít nhất 1 trong ba môn là $440 - 65 = 375$.

Ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} a + x + z + 75 = 250 & (1) \\ b + x + y + 75 = 210 & (2) \\ c + y + z + 75 = 240 & (3) \\ a + b + c + x + y + z + 75 = 375 & (4) \end{cases}$$

Cộng (1), (2), (3) vế theo vế ta được $a + b + c + 2(x + y + z) = 475$.

Từ (4), (5) suy ra $a + b + c = 125$.

Vậy có 125 học sinh chỉ thích một trong ba môn Toán, Anh, Văn.

(5)

Gọi tôi là: Ngày làm đề:/...../.....

ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1

TOÁN 10 — ĐỀ 4

LỚP TOÁN THẦY PHÁT

Thời gian: 90 phút - Không kể thời gian phát đề.

Phần I. Mỗi câu hỏi học sinh chọn một trong bốn phương án A, B, C, D.

CÂU 1. Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề Toán học?

- ☐ A Hoa Bỉ Ngạn xanh nở vào buổi sáng. ☐ B Số 6 là số chẵn.
☐ C Mèo Orgy có màu xanh. ☐ D Các bạn có làm được bài kiểm tra này không?

Lời giải.

Số 6 là số chẵn là câu khẳng định đúng nên là mệnh đề.

Chọn đáp án ☒ B

CÂU 2. Tìm mệnh đề đúng.

- ☐ A $\forall n \in \mathbb{N}: n(n+1)(n+2)$ chia hết cho 6. ☐ B $\forall n \in \mathbb{N}: n^2 + 1$ là số lẻ.
☐ C $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 < 0$. ☐ D $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 = x$.

Lời giải.

- ☒ A $\forall n \in \mathbb{N}: n(n+1)(n+2)$ chia hết cho 6 đúng vì $n(n+1)(n+2)$ là tích 3 số tự nhiên liên tiếp nên chia hết cho 6.
☒ B $\forall n \in \mathbb{N}: n^2 + 1$ là số lẻ sai vì với $n = 3$ thì $n^2 + 1 = 3^2 + 1 = 10$ là số chẵn.
☒ C $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 < 0$ sai vì $x^2 \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$.
☒ D $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 = x$ sai vì với $x = 2$ thì $x^2 \neq x$.

Chọn đáp án ☒ A

CÂU 3. Cho mệnh đề " $A \Rightarrow B$ ". Phát biểu nào sau đây **không** thay thế cho phát biểu trên?

- ☐ A Nếu A thì B. ☐ B Nếu B thì A.
☐ C A suy ra B. ☐ D A là điều kiện đủ để có B.

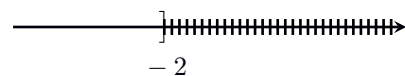
Lời giải.

Theo lý thuyết thì Nếu B thì A là phát biểu không thay thế cho mệnh đề đã cho.

Chọn đáp án ☒ B

CÂU 4.

Hình vẽ bên biểu diễn cho tập hợp nào trên trục số?



- ☐ A $(-\infty; -2)$. ☐ B $(-\infty; -2]$. ☐ C $[-2; +\infty)$. ☐ D $(-2; +\infty)$.

Lời giải.

Theo định nghĩa ta có $(-\infty; -2]$.

Chọn đáp án ☒ B

CÂU 5. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} | (x^2 - 10x + 21)(x^3 - x) = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} | -3 < 2x - 1 < 5\}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- ☐ A $A \cap B = \emptyset$. ☐ B $A \cap B = \{-1; 3; 7\}$.
☐ C $A \cup B = \{0; 1\}$. ☐ D $A \cup B = \{-1; 0; 1; 2; 3; 7\}$.

Lời giải.

Ta có $(x^2 - 10x + 21)(x^3 - x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} (x-3)(x-7) = 0 \\ x(x^2-1) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow x \in \{-1; 0; 1; 3; 7\}$.

Giải bất phương trình $-3 < 2x - 1 < 5 \Leftrightarrow -1 < x < 3$, mà $x \in \mathbb{Z}$ nên $B = \{0; 1; 2\}$.

Khi đó $A \cap B = \{0; 1\}$, $A \cup B = \{-1; 0; 1; 2; 3; 7\}$.

Chọn đáp án ☒ D

CÂU 6. Cho góc α ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$). Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) $-1 < \cos \alpha < 1$. (B) $-1 < \cot \alpha < 1$. (C) $-1 < \tan \alpha < 1$. (D) $0 < \sin \alpha < 1$.

Lời giải.

Vì $0^\circ < \alpha < 180^\circ$ nên $-1 < \cos \alpha < 1$ và $0 < \sin \alpha \leq 1$.

Chọn đáp án (A) □

CÂU 7. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào đúng?

- (A) $\tan 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{3}$. (B) $\cos 150^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$. (C) $\sin 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$. (D) $\cot 150^\circ = \sqrt{3}$.

Lời giải.

Ta có $\tan 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{3}$.

Chọn đáp án (A) □

CÂU 8. Cho tam giác ABC với $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

- (A) $c = \frac{a \sin C}{\sin A}$. (B) $a = \frac{c \sin A}{\sin B}$. (C) $b = \frac{a \sin B}{\sin A}$. (D) $a = \frac{b \sin A}{\sin B}$.

Lời giải.

Theo định lý sin ta có $\frac{a}{\sin A} = \frac{c}{\sin C} \Rightarrow a = \frac{c \sin A}{\sin C}$ nên $a = \frac{c \sin A}{\sin B}$ sai.

Chọn đáp án (B) □

CÂU 9. Cho tam giác ABC có $AB = AC = b$, $CB = a$, $p = \frac{a+b+c}{2}$. Diện tích S của tam giác ABC được tính theo công thức nào sau đây?

- (A) $S = p\sqrt{p(p+a)(p+b)(p+c)}$. (B) $S = \frac{1}{2}ac \cos A$.
(C) $S = bc \cos A$. (D) $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$.

Lời giải.

Ta có $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$.

Chọn đáp án (D) □

CÂU 10. Cho bất phương trình $2x + y \leq 3$. Miền nghiệm của bất phương trình trong mặt phẳng tọa độ Oxy là

- (A) Nửa mặt phẳng chứa điểm O có bờ là đường thẳng $2x + y = -3$.
(B) Nửa mặt phẳng không chứa điểm O có bờ là đường thẳng $2x + y = -3$.
(C) Nửa mặt phẳng chứa điểm O có bờ là đường thẳng $2x + y = 3$.
(D) Nửa mặt phẳng không chứa điểm O có bờ là đường thẳng $2x + y = 3$.

Lời giải.

Vì bất phương trình có dấu \leq nên kể cả bờ. Thay $x = 0$, $y = 0$ vào bất phương trình ta thấy miền nghiệm chứa O .

Chọn đáp án (C) □

CÂU 11. Cặp số $(x; y)$ nào sau đây là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + y > 0 \\ x - y - 2 \leq 0 \end{cases}$?

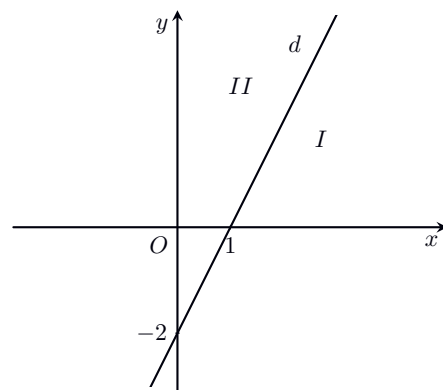
- (A) $(0; 0)$. (B) $(-2; 4)$. (C) $(3; 4)$. (D) $(0; -3)$.

Lời giải.

Thay lần lượt $(x; y)$ bởi các cặp số trong đáp án ta thấy $(3; 4)$ là nghiệm của hệ bất phương trình.

Chọn đáp án (C) □

CÂU 12. Đường thẳng $d: 2x - y - 2 = 0$ chia mặt phẳng tọa độ thành hai miền I , II là hai nửa mặt phẳng có bờ là đường thẳng d (tham khảo hình vẽ bên). Xác định miền nghiệm của bất phương trình $2x - y - 2 \geq 0$.



- Ⓐ Nửa mặt phẳng I bỏ đi đường thẳng d .
 Ⓑ Nửa mặt phẳng I kể cả bờ d .
 Ⓒ Nửa mặt phẳng II kể cả bờ d .
 Ⓓ Nửa mặt phẳng II bỏ đi đường thẳng d .

Lời giải.

Ta thấy $O(0;0) \notin d$ và $2 \cdot 0 - 0 - 2 = -2 < 0$ nên $(0;0)$ **không** là nghiệm của bất phương trình $2x - y - 2 \geq 0$. Do đó miền nghiệm của bất phương trình $2x - y - 2 \geq 0$ là miền không chứa điểm O kể cả đường thẳng d . Vậy miền nghiệm của bất phương trình $2x - y - 2 \geq 0$ là nửa mặt phẳng I kể cả bờ d .

Chọn đáp án Ⓑ □

Phần II. Trong mỗi ý a), b), c) và d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

CÂU 13. Cho biểu thức $P(n) = -3n^2 + 2n + 5$. Tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \leq 4\}$, $B = \{n \in \mathbb{N} \mid P(n) = 0\}$.

Mệnh đề	Đ	S
a) $A = [-2; 4]$.	X	
b) Tập hợp B có tất cả 4 tập con.		X
c) $A \cap B = \emptyset$.	X	
d) Tồn tại số tự nhiên n để biểu thức $\frac{P(n) + n + 1}{n - 1}$ có giá trị nguyên.	X	

Lời giải.

a) Ⓓ $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \leq 4\} = [-2; 4]$.

b) Ⓐ $P(n) = -3n^2 + 2n + 5 = 0 \Leftrightarrow n = -1$ hoặc $n = \frac{5}{3}$.

Vì $n \in \mathbb{N}$ nên $B = \emptyset$.

Tập hợp B chỉ có 1 tập con là \emptyset .

c) Ⓓ Vì $B = \emptyset$ nên $A \cap B = \emptyset$.

d) Ⓓ Ta có $\frac{P(n) + n + 1}{n - 1} = \frac{-3n^2 + 3n + 6}{n - 1} = -3n + \frac{6}{n - 1}$.

$\frac{P(n) + n + 1}{n - 1}$ có giá trị nguyên khi $n - 1$ là ước của 6.

Suy ra $n - 1 \in \{-6; -3; -2; -1; 1; 2; 3; 6\} \Rightarrow n \in \{0; 2; 3; 4; 7\} \subset \mathbb{N}$.

Vậy có tồn tại số tự nhiên n để biểu thức $\frac{P(n) + n + 1}{n - 1}$ có giá trị nguyên.

Chọn đáp án Ⓐ đúng | b sai | c đúng | d đúng □

CÂU 14. Người trưởng thành trung bình cần tối thiểu 0,8 g protein cho mỗi kg trọng lượng cơ thể mỗi ngày (lời khuyên từ WHO). Trong 100 g cá ngừ có 26 g protein, 100 g tôm có 18 g protein.

(Nguồn: <https://ifitness.vn>)

Gọi x , y lần lượt là số lượng cá ngừ và số lượng tôm mà một người trưởng thành nặng 75 kg ăn trong một ngày. Biết rằng người này chỉ mua nhiều nhất 1,5 kg cá ngừ và 4,5 kg tôm. Giá tiền một kg cá ngừ là 250 nghìn đồng, một kg tôm là 180 nghìn đồng. Các khẳng định sau đây đúng hay sai?

Mệnh đề	Đ	S
a) Điều kiện của x là $0 \leq x \leq 1,5$.		X
b) Số tiền cần phải trả là $18x + 25y$ (nghìn đồng).		X
c) Bất phương trình bậc nhất hai ẩn x , y biểu diễn lượng protein cần thiết trong một ngày của người đó là $13x + 9y \geq 30$.	X	

Mệnh đề	Đ	S
d) Để đảm bảo lượng protein cần thiết mà phải trả tiền ít nhất thì người đó cần mua 1,5 lạng cá ngừ và $\frac{7}{6}$ lạng tôm.	X	

Lời giải.

a) **S** Do người này chỉ mua nhiều nhất là 1,5 kg = 15 lạng cá ngừ nên ta có $0 \leq x \leq 15$.

b) **S** Số tiền phải trả là $T = 25x + 18y$ (nghìn đồng).

c) **Đ** Điều kiện $0 \leq x \leq 15$, $0 \leq y \leq 45$.

Người trưởng thành nặng 75 kg cần tối thiểu $0,8 \cdot 75 = 60$ g protein. Theo giả thiết ta có $26x + 18y \geq 60 \Leftrightarrow 13x + 9y \geq 30$.

d) **Đ**

Xét hệ phương trình

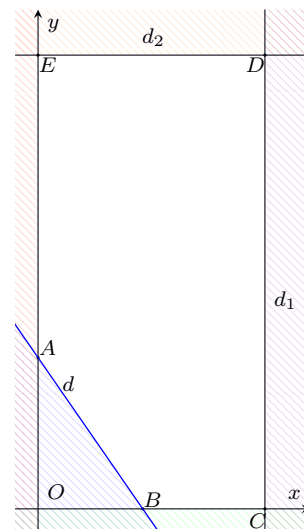
$$\begin{cases} 13x + 9y \geq 30 & (1) \\ 0 \leq x \leq 15 & (2) \\ 0 \leq y \leq 45 & (3). \end{cases}$$

Miền nghiệm của hệ bất phương trình là miền đa giác $ABCDE$ như hình vẽ (tức là miền không gạch sọc (kể cả bờ)) với $A\left(0; \frac{10}{3}\right)$, $B\left(\frac{30}{13}; 0\right)$, $C(15; 0)$ và $D(15; 45)$, $E(0; 45)$.

Ta có $T\left(0; \frac{10}{3}\right) = 60$, $T\left(\frac{30}{13}; 0\right) \approx 57,7, \dots$

Suy ra min $T = 57,7$ khi $x = \frac{10}{3} \approx 3,3$ và $y = 0$.

Vậy người đó mua 3,3 lạng cá ngừ và 0 lạng tôm để số tiền phải trả ít nhất mà vẫn đảm bảo lượng protein cần thiết.



Chọn đáp án ☐ a sai ☐ b sai ☒ c đúng ☐ d đúng

CÂU 15. Cho góc α có $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ và điểm M nằm trên nửa đường tròn đơn vị sao cho $\widehat{xOM} = \alpha$.

Mệnh đề	Đ	S
a) $\cos \alpha = \frac{9}{20}$.		X
b) Điểm M có tọa độ là $\left(\frac{3}{5}; -\frac{4}{5}\right)$.		X
c) $\frac{\sin \alpha - \cos \alpha}{\sin \alpha + \cos \alpha} = -\frac{1}{7}$.	X	
d) $2 \sin(180^\circ - \alpha) - 3 \cos(90^\circ - \alpha) = -\frac{3}{5}$.	X	

Lời giải.

a) **S** Ta có $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \Leftrightarrow \cos \alpha = \frac{\sin \alpha}{\tan \alpha} = \frac{4}{5}$.

b) **S** Tọa độ điểm M là $\left(\frac{4}{5}; \frac{3}{5}\right)$.

c) **Đ** Ta có $\frac{\sin \alpha - \cos \alpha}{\sin \alpha + \cos \alpha} = \frac{\frac{3}{5} - \frac{4}{5}}{\frac{3}{5} + \frac{4}{5}} = \frac{-\frac{1}{5}}{\frac{7}{5}} = -\frac{1}{7}$.

d) **Đ** Ta có $2 \sin(180^\circ - \alpha) - 3 \cos(90^\circ - \alpha) = 2 \sin \alpha - 3 \sin \alpha = -\sin \alpha = -\frac{3}{5}$.

Chọn đáp án ☐ a sai ☐ b sai ☒ c đúng ☐ d đúng

Phần III. Học sinh điền kết quả vào ô trống.

CÂU 16. Cho hai tập hợp khác rỗng $A = (m - 1; 8]$ và $B = (-10; 2m + 2)$, $m \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để $A \cap B \neq \emptyset$?

Đáp án:

Lời giải.

Điều kiện để hai tập $A = (m - 1; 8]$ và $B = (-10; 2m + 2)$ khác tập rỗng là

$$\begin{cases} m - 1 < 8 \\ 2m + 2 > -10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 9 \\ m > -6 \end{cases} \Leftrightarrow -6 < m < 9 \quad (*).$$

Ta có $A \cap B \neq \emptyset \Leftrightarrow m - 1 < 2m + 2 \Leftrightarrow m > -3$.

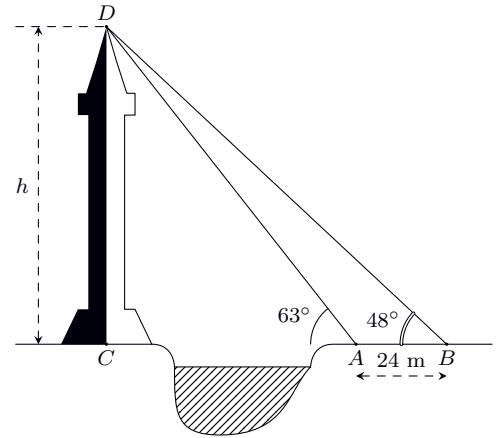
Khi đó kết hợp điều kiện được có 8 giá trị nguyên dương thỏa mãn.

Đáp án:

CÂU 17.

Giả sử $CD = h$ là chiều cao của tháp trong đó C là chân tháp. Chọn hai điểm A, B trên mặt đất sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng. Ta đo được $AB = 24$ m, $\widehat{CAD} = 63^\circ$, $\widehat{CBD} = 48^\circ$. Tính chiều cao h của tháp (làm tròn đến hàng phần chục).

Đáp án:



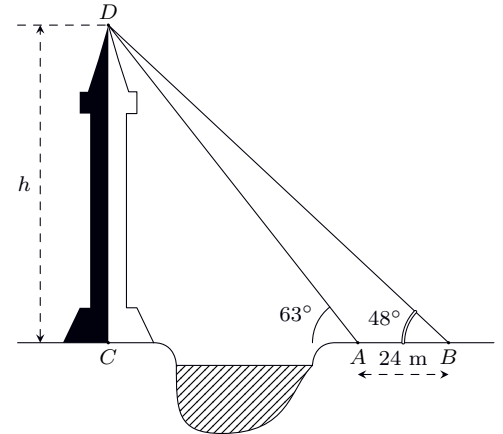
Lời giải.

Ta có $\widehat{CAD} = \widehat{CBD} + \widehat{ADB}$
 $\Rightarrow \widehat{ADB} = 63^\circ - 48^\circ = 15^\circ$.

Áp dụng định lí sin trong tam giác ABD có

$$\frac{AB}{\sin \widehat{ADB}} = \frac{AD}{\sin \widehat{ABD}} \Rightarrow AD = \frac{24 \cdot \sin 48^\circ}{\sin 15^\circ} = 68,9.$$

Trong tam giác vuông ACD có $CD = AD \cdot \sin \widehat{ACD} = 68,9 \cdot \sin 63^\circ = 61,4$ (m).
 Vậy $h = 61,4$ m.

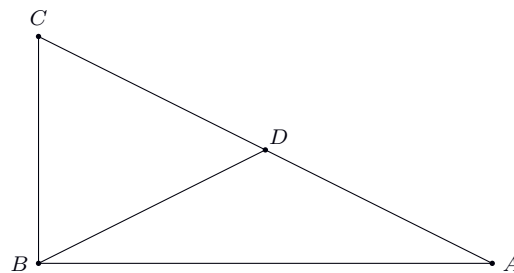


Đáp án:

CÂU 18. Cho $\triangle ABC$ có $\widehat{BAC} = 30^\circ$, $AB = a\sqrt{3}$ và $AC = 2a$. Gọi D là trung điểm của cạnh AC . Diện tích $\triangle BCD$ là $\frac{a^2\sqrt{m}}{n}$ với m, n là các số nguyên dương và nguyên tố cùng nhau. Tính $m + n$.

Đáp án:

Lời giải.



Ta có $S_{\triangle BCD} = \frac{1}{2} S_{\triangle ABC}$ nên

$$S_{\triangle BCD} = \frac{1}{4} \cdot AB \cdot AC \cdot \sin 30^\circ = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}.$$

Do đó, $m = 3$ và $n = 4$. Vậy $m + n = 7$.

Đáp án: **7** □

CÂU 19. Một nông trại thu hoạch được 180 kg cà chua và 15 kg hành tây. Chủ nông trại muốn làm các hũ tương cà để bán. Biết rằng, để làm ra một hũ tương cà loại A cần 10 kg cà chua cùng với 1 kg hành tây và khi bán lãi được 200 nghìn đồng, còn để làm được một hũ tương cà loại B cần 5 kg cà chua cùng với 0,25 kg hành tây và khi bán lãi được 150 nghìn đồng. Thăm dò thị hiếu của khách hàng cho thấy cần phải làm số hũ tương loại A ít nhất gấp 3,5 lần số hũ tương loại B. Gọi x, y lần lượt là số hũ tương cà loại A, loại B mà chủ nông trại cần làm để có được nhiều tiền lãi nhất. Tính $9x + 10y$.

Đáp án: **1 6 6** □

Lời giải.

Gọi x, y lần lượt là số hũ tương cà loại A và loại B.

Ta có các điều kiện ràng buộc đối với x, y như sau $x \geq 0, y \geq 0$.

Có 180 kg cà chua nên $10x + 5y \leq 180$.

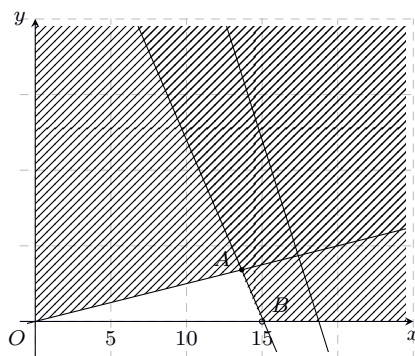
Có 15 kg hành tây nên $x + 0,25y \leq 15$.

Số hũ tương loại A ít nhất gấp 3,5 lần số hũ tương loại B nên $x \geq 3,5y$.

$$\text{Ta có hệ bất phương trình } \begin{cases} 10x + 5y \leq 180 \\ x + 0,25y \leq 15 \\ x \geq 3,5y \\ x \geq 0 \\ y \geq 0. \end{cases}$$

Miền nghiệm của hệ bất phương trình là miền không bị gạch chéo trong hình vẽ.

Hàm lợi nhuận $F(x, y) = 200x + 150y$.



Kiểm tra giá trị của F tại các đỉnh của miền nghiệm.

Tại $O(0;0)$ có $F = 200 \cdot 0 + 150 \cdot 0 = 0$.

Tại $A(14;4)$ có $F = 200 \cdot 14 + 150 \cdot 4 = 3400$.

Tại $B(15;0)$ có $F = 200 \cdot 15 + 150 \cdot 0 = 3000$.

Ta thấy F đạt giá trị lớn nhất tại điểm $(14, 4)$.

Vậy người nông dân nên làm 14 hũ loại A và 4 hũ loại B để lợi nhuận thu được là lớn nhất. Vậy $9x + 10y = 166$.

Đáp án: **166** □

Phần IV. Câu hỏi tự luận.

CÂU 20. Lớp 10A có 45 em học sinh, trong đó có 25 em thích môn Văn, 20 em thích môn Toán, 18 em thích môn Anh, 6 em không thích môn nào, 5 em thích cả ba môn. Hỏi số học sinh chỉ thích hai trong ba môn trên là bao nhiêu?

Lời giải.

Gọi x, y, z lần lượt là số học sinh trong lớp 10A chỉ thích đúng môn Toán, Văn, Anh.

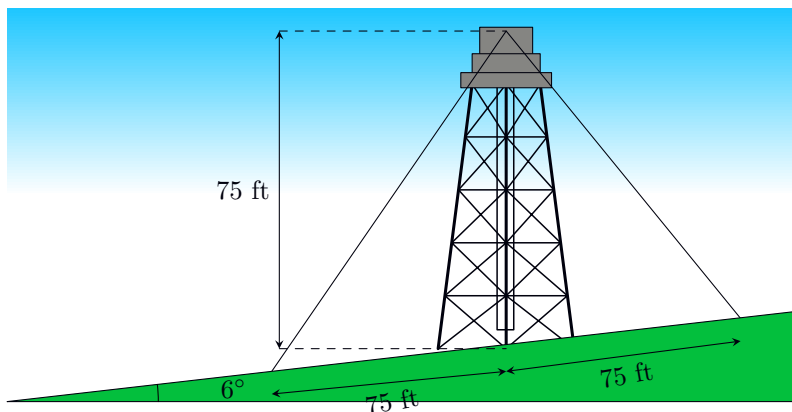
Gọi a, b, c lần lượt là số học sinh trong lớp 10A chỉ thích đúng 2 môn Toán và Văn, Văn và Anh, Anh và Toán. ($a, b, c, x, z, y \in \mathbb{N}^*$).

Theo giả thiết ta có hệ phương trình

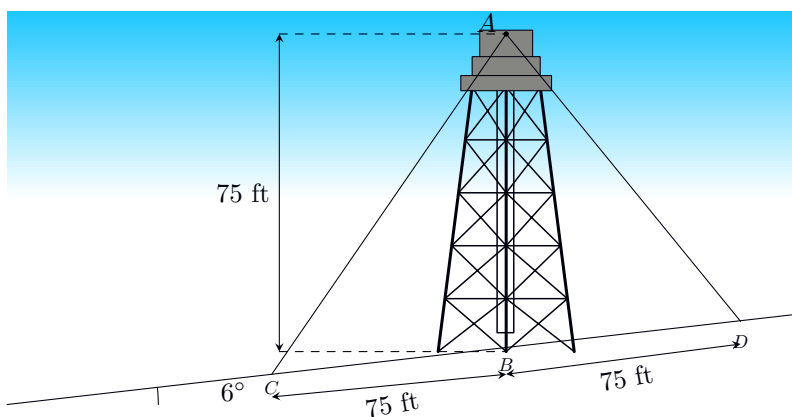
$$\begin{aligned} & \begin{cases} (x + y + z) + (a + b + c) + 5 = 45 - 6 \\ x + a + c + 5 = 20 \\ y + a + b + 5 = 25 \\ y + c + b + 5 = 18 \end{cases} \\ \Rightarrow & \begin{cases} (x + y + z) + (a + b + c) = 34 \\ (x + y + z) + 2(a + b + c) = 48 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} x + y + z = 20 \\ a + b + c = 14 \end{cases} \end{aligned}$$

Vậy có 14 học sinh chỉ thích hai trong ba môn Toán, Văn, Anh.

CÂU 21. Một tháp nước được xây dựng trên một con dốc có độ nghiêng là 6° . Để tháp đứng thẳng, người ta dùng hai sợi cáp cố định tháp như hình vẽ. Biết rằng tháp cao 100 ft và khoảng cách từ chân tháp ra đến chỗ cố định dây cáp là 75 ft. Tính tổng chiều dài cả hai sợi dây cáp. (Làm tròn đến hàng đơn vị).



Lời giải.



Chúng ta gọi A, B, C lần lượt là đỉnh tháp, chân tháp và chân sợi dây cáp bên trái.

Khi đó, ta có $AB = 100$ ft, $BC = 75$ ft và $\widehat{ABC} = 96^\circ$.

Theo định lý cosin, ta có $AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2AB \cdot BC \cdot \cos \widehat{ABC}$.

Thay số, ta được $AC^2 = 100^2 + 75^2 - 2 \cdot 100 \cdot 75 \cdot \cos 96^\circ$.

Suy ra $AC \approx \sqrt{100^2 + 75^2 - 2 \cdot 100 \cdot 75 \cdot \cos 96^\circ} \approx 131,1$ ft.

Tương tự $BD^2 = 100^2 + 75^2 - 2 \cdot 100 \cdot 75 \cdot \cos 84^\circ$.

Suy ra $BD \approx \sqrt{100^2 + 75^2 - 2 \cdot 100 \cdot 75 \cdot \cos 84^\circ} \approx 118,6$ ft.

Vậy tổng chiều dài cả hai sợi dây cáp là $AC + BD \approx 131,1 + 118,6 \approx 249,7 \approx 250$ ft.

MỤC LỤC

Đề 1: TOÁN 10 — LỚP TOÁN THẦY PHÁT	1
Đề 2: TOÁN 10 — LỚP TOÁN THẦY PHÁT	4
LỜI GIẢI CHI TIẾT	8
Đề 3: TOÁN 10 — LỚP TOÁN THẦY PHÁT	9
Đề 4: TOÁN 10 — LỚP TOÁN THẦY PHÁT	16

