

SÁNG TÁC ĐỀ THI GIỮA KỲ I
TOÁN 10 NĂM HỌC 2022-2023
THEO BỘ SGK CTST
Thời gian 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Phát biểu nào dưới đây **không** là một mệnh đề toán học?

- A. $ax + b = 0$ luôn có nghiệm nguyên. B. $\pi < 3$.
C. Bạn học giỏi toán!. D. $10 \geq 12$.

Câu 2. Phủ định của mệnh đề $\pi > 4$ là

- A. $\pi < 4$. B. $\pi > 4$. C. $\pi \neq 4$. D. $\pi \leq 4$.

Câu 3. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. $\exists x \in \mathbb{Q}, 16x^2 = 1$. B. $\exists x \in \mathbb{Z}, x^2 - 3x + 2 = 0$.
C. $\exists x \in \mathbb{N}, x^2 - 4 = 0$. D. $\exists x \in \mathbb{Z}, 6x^2 - 11x + 3 = 0$.

Câu 4. Cho mệnh đề P : “Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ có hai nghiệm trái dấu”, mệnh đề Q : “Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ có $a.c < 0$ ”. Mệnh đề đảo của mệnh đề $P \Rightarrow Q$ là

- A. Nếu phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ có hai nghiệm trái dấu thì $a.c < 0$.
B. Nếu phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ có $a.c < 0$ thì phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ có hai nghiệm trái dấu.
C. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ có hai nghiệm trái dấu khi và chỉ khi $a.c < 0$.
D. $a.c < 0$ là điều cần và đủ để phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ có hai nghiệm trái dấu.

Câu 5. Cho tập hợp $A = \{n \in \mathbb{N} \mid 2n + 1 \leq 10\}$. Hãy viết tập hợp A bằng cách liệt kê các phần tử của tập hợp.

- A. $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$. B. $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$.
C. $A = \{1; 2; 3; 4\}$. D. $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$.

Câu 6. Tập hợp $A = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$ được viết dưới dạng chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử của nó là

- A. $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x < 2\}$. B. $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x \leq 2\}$.
C. $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 2\}$. D. $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \leq 2\}$.

Câu 7. Cho tập $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 - 3x + 2)(15 - x^2) = 0\}$ và $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 < x < 2\}$. Khẳng định nào dưới đây là sai?

- A. $1 \in A \cap B$. B. $A \setminus B = \{2; \pm\sqrt{15}\}$.
C. $B \setminus A = \{-1; 0\}$. D. $A \cap B = \{1; 2\}$.

Câu 8. Cho các khẳng định sau:

(I) $\{x \in \mathbb{R} | x < 1\} = (-\infty; 1)$

(II) $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{R} \subset \mathbb{Q}$

(III) $1 \subset \mathbb{N}$

(IV) $\mathbb{N}^* \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$

Số khẳng định sai là:

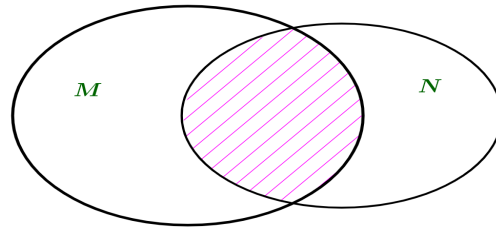
A. 1 .

B. 2 .

C. 3 .

D. 4 .

Câu 9. Cho M, N là hai tập hợp bất kì. Phần gạch sọc trong hình vẽ dưới đây là tập hợp nào sau đây?



A. $M \cup N$.

B. $M \setminus N$.

C. $C_M N$.

D. $M \cap N$.

Câu 10. Cho hai tập hợp M, N và $M \subset N$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $M \setminus N \neq \emptyset$.

B. $M \setminus N = N$.

C. $N \setminus M = C_N M$.

D. $M \setminus N = M$.

Câu 11. Biểu diễn của tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | 1 \leq x < 3\}$ trên trục số là



Câu 12. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} | -1 < x < 2\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} | 3x + 10 > 1\}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $C_B A = \{2; 3; 4; \dots\}$.

B. $C_B A = \{-3; -2; -1; 2; 3; 4; \dots\}$.

C. $C_B A = \{0; 1; 2; 3; 4; \dots\}$.

D. $C_B A = \{-2; -1; 2; 3; 4; \dots\}$.

Câu 13. Cho các tập hợp:

$M = \{x \in \mathbb{N} | x \text{ là bội số của } 2\}$. $N = \{x \in \mathbb{N} | x \text{ là bội số của } 6\}$.

$P = \{x \in \mathbb{N} | x \text{ là ước số của } 2\}$. $Q = \{x \in \mathbb{N} | x \text{ là ước số của } 6\}$.

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $M \subset N$. B. $Q \subset P$. C. $M \cap N = N$. D. $P \cap Q = Q$.

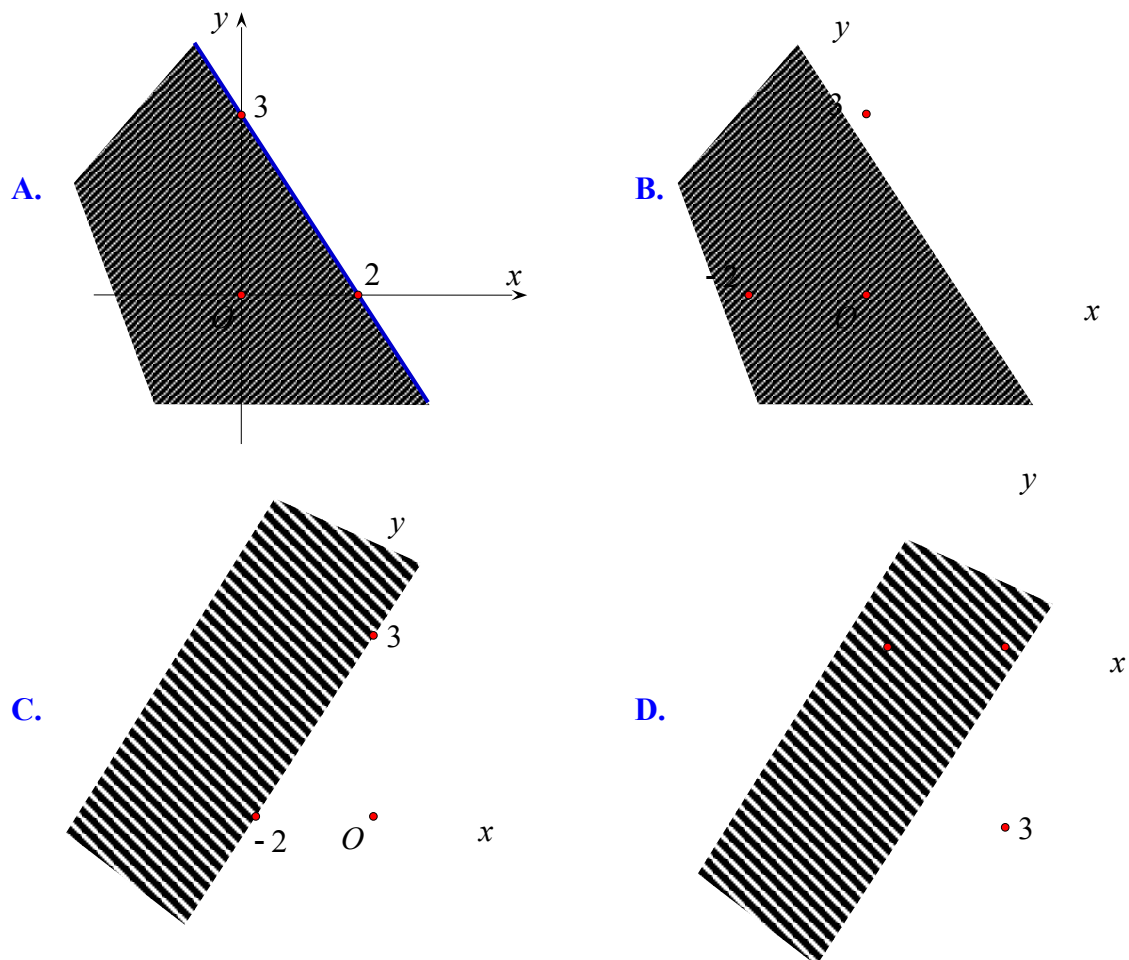
Câu 14. Miền nghiệm của bất phương trình $-x + 2 + 2(y - 2) < 2(1 - x)$ là nửa mặt phẳng **không** chứa điểm

- A. $(0; 0)$. B. $(1; 1)$. C. $(4; 2)$. D. $(1; -1)$.

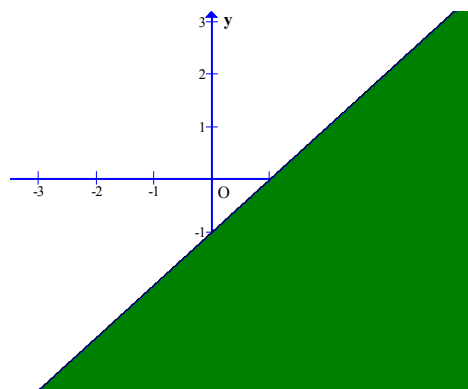
Câu 15. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $x + 3y \leq 2$. B. $x^2 + y > 3$.
C. $(3x - y)(x + 2y) \geq 5$. D. $y^3 - 2 \leq 0$.

Câu 16. Miền nghiệm của bất phương trình $3x - 2y > -6$ là



Câu 17. Phần không bị gạch kẻ cả bờ trong hình vẽ là miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?



- A. $x + y > 1$. B. $x - y < 1$. C. $x + y \leq 1$. D. $x - y \leq 1$.

Câu 18. Cho góc x , $0^\circ < x < 90^\circ$ thỏa mãn $\cot x = 2$. Tìm $\cos x$

- A. $\cos x = \frac{2\sqrt{5}}{5}$. B. $\cos x = -\frac{2\sqrt{5}}{5}$. C. $\cos x = \frac{1}{5}$. D. $\cos x = \frac{\sqrt{5}}{5}$.

Câu 19. Biết $\cos \alpha = \frac{1}{2}$ với $0^\circ < \alpha < 180^\circ$ thì

- A. $\alpha = 30^\circ$. B. $\alpha = 45^\circ$. C. $\alpha = 60^\circ$. D. $\alpha = 120^\circ$.

Câu 20. Cho $\alpha = 23^\circ 11' 38''$, khi đó kết quả của $\sin \alpha$ gần bằng với giá trị nào sau đây nhất

- A. 0,3907. B. 0,3936. C. 0,3938. D. -0,933.

Câu 21. Cho tam giác ABC có $a = 8$, $c = 3$, $B = 60^\circ$. Độ dài cạnh b bằng bao nhiêu?

- A. 49. B. $\sqrt{97}$. C. $\sqrt{61}$. D. 7.

Câu 22. Cho $\triangle ABC$ có $BC = a$, $\angle A = 120^\circ$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$ là

- A. $R = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. B. $R = \frac{a}{2}$. C. $R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$. D. $R = a$.

Câu 23. Cho tam giác ABC có $AB = 6$, $AC = 4$, $\angle A = 120^\circ$. Độ dài cạnh BC bằng.

- A. $\sqrt{19}$. B. $2\sqrt{19}$. C. $3\sqrt{19}$. D. $2\sqrt{7}$.

Câu 24. Cho tam giác ABC vuông tại A , $AC = b$, $AB = c$. Lấy điểm M trên cạnh BC sao cho góc

$\angle BAM = 30^\circ$. Tính tỉ số $\frac{MB}{MC}$.

- A. $\frac{b\sqrt{3}}{3c}$. B. $\frac{\sqrt{3}c}{b}$. C. $\frac{\sqrt{3}c}{3b}$. D. $\frac{b-c}{b+c}$.

Câu 25. Minh và Quân đứng ở hai địa điểm A , B và cách địa điểm C lần lượt là 3 km và 4 km. Biết rằng các địa điểm A, B, C tạo thành tam giác vuông tại C . Khi đó Minh và Quân cách nhau một khoảng bằng

- A. 5 km. B. 3 km. C. 7 km. D. 1 km.

Câu 26. Ba địa điểm A, B, C tạo thành một tam giác vuông tại A , $AB = 3$ km và $\angle ABC = 60^\circ$. Bạn Luân đứng ở địa điểm D thẳng hàng với hai địa điểm B, C (D nằm giữa B và C) và cách B một

khoảng bằng $\frac{2}{3}$ khoảng cách giữa hai địa điểm B, C . Khi đó bạn Luân đứng cách địa điểm C một khoảng bằng

- A. 4 km. B. 2 km. C. 3 km. D. 5 km.

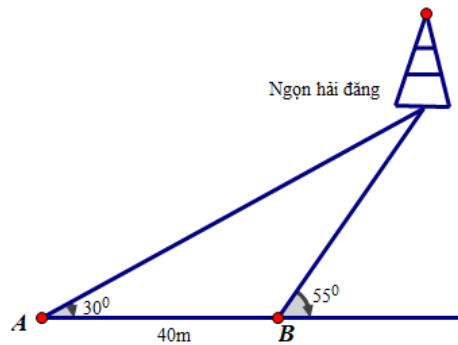
Câu 27. Cho tam giác ABC có $b = 7$; $c = 5$, $\cos A = \frac{3}{5}$. Đường cao h_a của tam giác ABC là

- A. $\frac{7\sqrt{2}}{2}$. B. 8. C. $8\sqrt{3}$. D. $80\sqrt{3}$.

Câu 28. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 8, M là trung điểm của CD . Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ACM .

- A. $2\sqrt{10}$. B. $2\sqrt{5}$. C. $3\sqrt{10}$. D. $4\sqrt{10}$.

Câu 29. Một người đi dọc bờ biển từ vị trí A đến vị trí B và quan sát một ngọn hải đăng. Góc nghiêng của phương quan sát từ các vị trí A, B tới ngọn hải đăng với đường đi của người quan sát là 30° và 55° . Biết khoảng cách giữa hai vị trí A, B là 40m. Ngọn hải đăng cách bờ biển bao nhiêu mét (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?



- A. 10,3m . B. 67,1m . C. 38,7m . D. 60,8m .

Câu 30. Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Số các vectơ khác vectơ $\vec{OA}$ (không tính vectơ $\vec{OA}$) là

- A. 5. B. 6. C. 9. D. 10.

Câu 31. Chọn mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau

- A. Hai vectơ cùng phương thì cùng hướng.
B. Hai vectơ cùng hướng thì bằng nhau.
C. Hai vectơ bằng nhau thì cùng phương.
D. Hai vectơ cùng phương thì ngược chiều.

Câu 32. Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Ba vectơ bằng vectơ $\vec{BA}$ là:

- A. $\vec{OF}, \vec{ED}, \vec{OC}$. B. $\vec{CA}, \vec{OF}, \vec{DE}$. C. $\vec{OF}, \vec{DE}, \vec{CO}$. D. $\vec{OF}, \vec{DE}, \vec{OC}$.

Câu 33. Cho các điểm phân biệt A, B, C . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\vec{AB} = \vec{BC} + \vec{CA}$. B. $\vec{AB} = \vec{BC} + \vec{AC}$. C. $\vec{AB} = \vec{CA} + \vec{CB}$. D. $\vec{AB} = \vec{AC} + \vec{CB}$.

Câu 34. Cho hình bình hành $ABCD$. Tìm các vectơ đối của $\vec{BC}$ mà có điểm đầu, điểm cuối là các đỉnh của hình bình hành $ABCD$.

- A. $\vec{CB}$ và $\vec{DA}$. B. $\vec{AD}$. C. $\vec{CD}$. D. $\vec{DC}$ và $\vec{AB}$.

Câu 35. Cho hình bình hành $ABCD$, giao điểm của hai đường chéo là O . Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

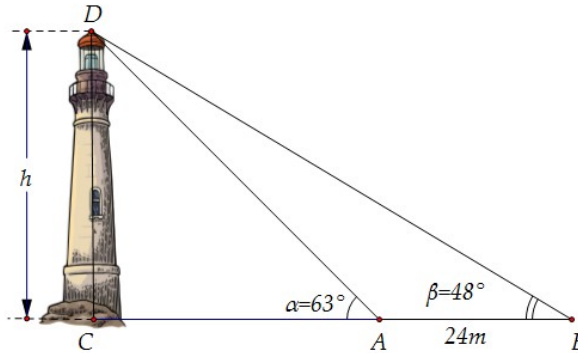
- A. $\vec{CO} - \vec{OB} = \vec{BA}$. B. $\vec{AB} - \vec{BC} = \vec{DB}$.
C. $\vec{DA} - \vec{DB} = \vec{OD} - \vec{OC}$. D. $\vec{DA} + \vec{DB} + \vec{DC} = \vec{0}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. Lớp 10A có 10 học sinh giỏi Toán, 10 học sinh giỏi Lý, 11 học sinh giỏi Hóa, 6 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 5 học sinh giỏi cả Hóa và Lý, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hóa, 3 học sinh giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa. Số học sinh giỏi ít nhất một trong ba môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp 10A là bao nhiêu ?

Bài 2. Một người thợ mộc làm những chiếc bàn và những chiếc ghế. Mỗi một chiếc bàn khi bán lãi 150 nghìn đồng. Mỗi một chiếc ghế khi bán lãi 50 nghìn đồng. Người thợ mộc có thể làm 40 giờ/tuần và tốn 6 giờ để làm một cái bàn, 3 giờ để làm một cái ghế. Khách hàng yêu cầu người thợ mộc làm số ghế ít nhất là gấp 3 số bàn. Một chiếc bàn chiếm chỗ bằng 4 cái ghế và ta có phòng để được nhiều nhất 4 cái bàn/tuần. Tìm phương án cho người thợ mộc để trong tuần số lãi thu được là lớn nhất.

Câu 3. 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 $AB = 24m$, $\angle CAD = 63^\circ$, $\angle CBD = 48^\circ$.



Tính chiều cao h của khối tháp.

Câu 4. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Trên các cạnh BC, AB lần lượt xác định điểm E, K sao cho $CE = 3EB$, $AK = KB$. Đường thẳng d đi qua A vuông góc với DE cắt BC tại F , KF cắt DE tại J . Tính $\left| \frac{EJ}{EF} - \frac{EF}{EJ} \right|$.

II. PHẦN TRẮC NGHIỆM

BẢNG ĐÁP ÁN PHẦN TRẮC NGHIỆM

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

Câu 1. Phát biểu nào dưới đây **không** là một mệnh đề toán học?

- A. $ax + b = 0$ luôn có nghiệm nguyên. B. $\pi < 3$.
C. Bạn học giỏi toán! D. $10 \geq 12$.

Lời giải

FB tác giả: Bien Nguyen Thanh

+) $ax + b = 0$ luôn có nghiệm nguyên: là một mệnh đề sai.

+) $\pi < 3$: là một mệnh đề đúng

+) $10 \geq 12$: là một mệnh đề sai

+) Bạn học giỏi toán!: là một câu cảm thán nên không phải là mệnh đề.

Câu 2. Phủ định của mệnh đề $\pi > 4$ là

- A. $\pi < 4$. B. $\pi > 4$. C. $\pi \neq 4$. **D. $\pi \leq 4$.**

Lời giải

FB tác giả: Bien Nguyen Thanh

Mệnh đề $\pi > 4$ đọc là: pi lớn hơn bốn

Vậy phủ định mệnh đề này đọc là: pi không lớn hơn bốn

Nên ta có $\pi \leq 4$

Câu 3. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. $\exists x \in \mathbb{Q}, 16x^2 = 1$ B. $\exists x \in \mathbb{Z}, x^2 - 3x + 2 = 0$
C. $\exists x \in \mathbb{N}, x^2 - 4 = 0$ **D. $\exists x \in \mathbb{Z}, 6x^2 - 11x + 3 = 0$**

Lời giải

FB tác giả: Dung Nguyễn

Khẳng định A đúng vì $16x^2 = 1 \Leftrightarrow x = \pm \frac{1}{4} \in \mathbb{Q}$.

Khẳng định B đúng vì $x^2 - 3x + 2 = 0 \Leftrightarrow x = 1 \in \mathbb{Z}, x = 2 \in \mathbb{Z}$.

Khẳng định C đúng vì $x^2 - 4 = 0 \Leftrightarrow x = -2, x = 2$ trong đó $2 \in \mathbb{N}$

Khẳng định D sai vì với $6x^2 - 11x + 3 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{3} \notin \mathbb{Z}, x = \frac{3}{2} \notin \mathbb{Z}$.

Câu 4. Cho mệnh đề P : “Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ có hai nghiệm trái dấu”, mệnh đề Q : “Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ có $a.c < 0$ ”. Mệnh đề đảo của mệnh đề $P \Rightarrow Q$ là

A. Nếu phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ có hai nghiệm trái dấu thì $a.c < 0$.

B. Nếu phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ có $a.c < 0$ thì phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ có hai nghiệm trái dấu.

C. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ có hai nghiệm trái dấu khi và chỉ khi $a.c < 0$.

D. $a.c < 0$ là điều cần và đủ để phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ có hai nghiệm trái dấu.

Lời giải

FB tác giả: Dung Nguyễn

Mệnh đề đúng là B.

Câu 5. Cho tập hợp $A = \{n \in \mathbb{N} \mid 2n + 1 \leq 10\}$. Hãy viết tập hợp A bằng cách liệt kê các phần tử của tập hợp.

A. $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$

B. $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$

C. $A = \{1; 2; 3; 4\}$

D. $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$

Lời giải

Facebook tác giả: Trần Văn Luật

Ta có $A = \{n \in \mathbb{N} \mid 2n + 1 \leq 10\} = \{0; 1; 2; 3; 4\}$.

Câu 6. Tập hợp $A = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$ được viết dưới dạng chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử của nó là

A. $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x < 2\}$

B. $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x \leq 2\}$

C. $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 2\}$

D. $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \leq 2\}$

Lời giải

Facebook tác giả: Trần Văn Luật

Ta có $A = \{-2; -1; 0; 1; 2\} = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \leq 2\}$.

Câu 7. Cho tập $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 - 3x + 2)(15 - x^2) = 0\}$ và $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 < x < 2\}$. Khẳng định nào dưới đây là sai?

A. $1 \in A \cap B$

B. $A \setminus B = \{2; \pm\sqrt{15}\}$

C. $B \setminus A = \{-1; 0\}$

D. $A \cap B = \{1; 2\}$

Lời giải

FB tác giả: Bùi Anh Trường

Ta có:

$$A = \{1; 2; \sqrt{15}; -\sqrt{15}\}$$

$$B = \{-1; 0; 1\}$$

Nên: $A \cap B = \{1\}$, $A \setminus B = \{2; \pm\sqrt{15}\}$, $B \setminus A = \{-1; 0\}$

Chọn D.

Câu 8. Cho các khẳng định sau:

(I) $\{x \in \mathbb{R} | x < 1\} = (-\infty; 1)$

(II) $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{R} \subset \mathbb{Q}$

(III) $1 \subset \mathbb{N}$

(IV) $\mathbb{N}^* \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$

Số khẳng định sai là:

A. 1 .

B. 2 .

C. 3 .

D. 4 .

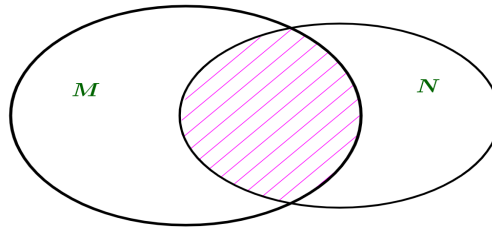
Lời giải

FB tác giả: Bùi Anh Trường

Các khẳng định (I), (IV) đúng. Các khẳng định (II), (III) sai.

Chọn B.

Câu 9. Cho M, N là hai tập hợp bất kì. Phần gạch sọc trong hình vẽ dưới đây là tập hợp nào sau đây?



A. $M \cup N$.

B. $M \setminus N$.

C. $C_M N$.

D. $M \cap N$.

Lời giải

FB tác giả: Dương Quỳnh Nga

Theo biểu đồ Ven thì phần gạch sọc trong hình vẽ là tập hợp $M \cap N$.

Câu 10. Cho hai tập hợp M, N và $M \subset N$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $M \setminus N \neq \emptyset$.

B. $M \setminus N = N$.

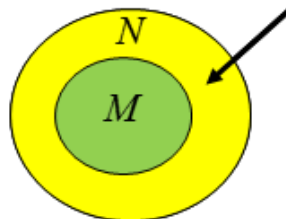
C. $N \setminus M = C_N M$.

D. $M \setminus N = M$.

Lời giải

FB tác giả: Dương Quỳnh Nga

Theo giả thiết ta có $M \subset N$. Ta có sơ đồ Ven, ta có $N \setminus M = C_N M$.



Câu 11. Biểu diễn của tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | 1 \leq x < 3\}$

trên trục số là





Lời giải

FB tác giả: Đặng Hồng Vinh

Ta có $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 \leq x < 3\} = [1; 3)$ được biểu diễn trên trục số như sau



Câu 12. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid -1 < x < 2\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid 3x + 10 > 1\}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $C_B A = \{2; 3; 4; \dots\}$

B. $C_B A = \{-3; -2; -1; 2; 3; 4; \dots\}$

C. $C_B A = \{0; 1; 2; 3; 4; \dots\}$

D. $C_B A = \{-2; -1; 2; 3; 4; \dots\}$

Lời giải

FB tác giả: Đặng Hồng Vinh

Ta có: $A = \{0; 1\}$

$$B = \{x \in \mathbb{Z} \mid 3x + 10 > 1\} = \{-2; -1; 0; 1; 2; 3; \dots\}$$

Dễ thấy $A \subset B$

Ta có $C_B A = \{-2; -1; 2; 3; 4; \dots\}$

Câu 13. Cho các tập hợp:

$$M = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là bội số của } 2\}, N = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là bội số của } 6\}.$$

$$P = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là ước số của } 2\}, Q = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là ước số của } 6\}.$$

Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $M \subset N$

B. $Q \subset P$

C. $M \cap N = N$

D. $P \cap Q = Q$

Lời giải

FB tác giả: Hồ Bình Minh

$$+ M = \{0; 2; 4; 6; 8; 10; 12; \dots\}, N = \{0; 6; 12; \dots\} \Rightarrow N \subset M, M \cap N = N.$$

$$+ P = \{1; 2\}, Q = \{1; 2; 3; 6\} \Rightarrow P \subset Q, P \cap Q = P.$$

- Câu 14.** Miền nghiệm của bất phương trình $-x + 2 + 2(y - 2) < 2(1 - x)$ là nửa mặt phẳng **không** chứa điểm
- A. $(0; 0)$ B. $(1; 1)$ **C. $(4; 2)$** D. $(1; -1)$

Lời giải

FB tác giả: Hồ Bình Minh

Ta có: $-x + 2 + 2(y - 2) < 2(1 - x) \Leftrightarrow -x + 2 + 2y - 4 < 2 - 2x \Leftrightarrow x + 2y < 4$.

Để thấy tại điểm $(4; 2)$ ta có: $4 + 2 \cdot 2 = 8 > 4$.

- Câu 15.** Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

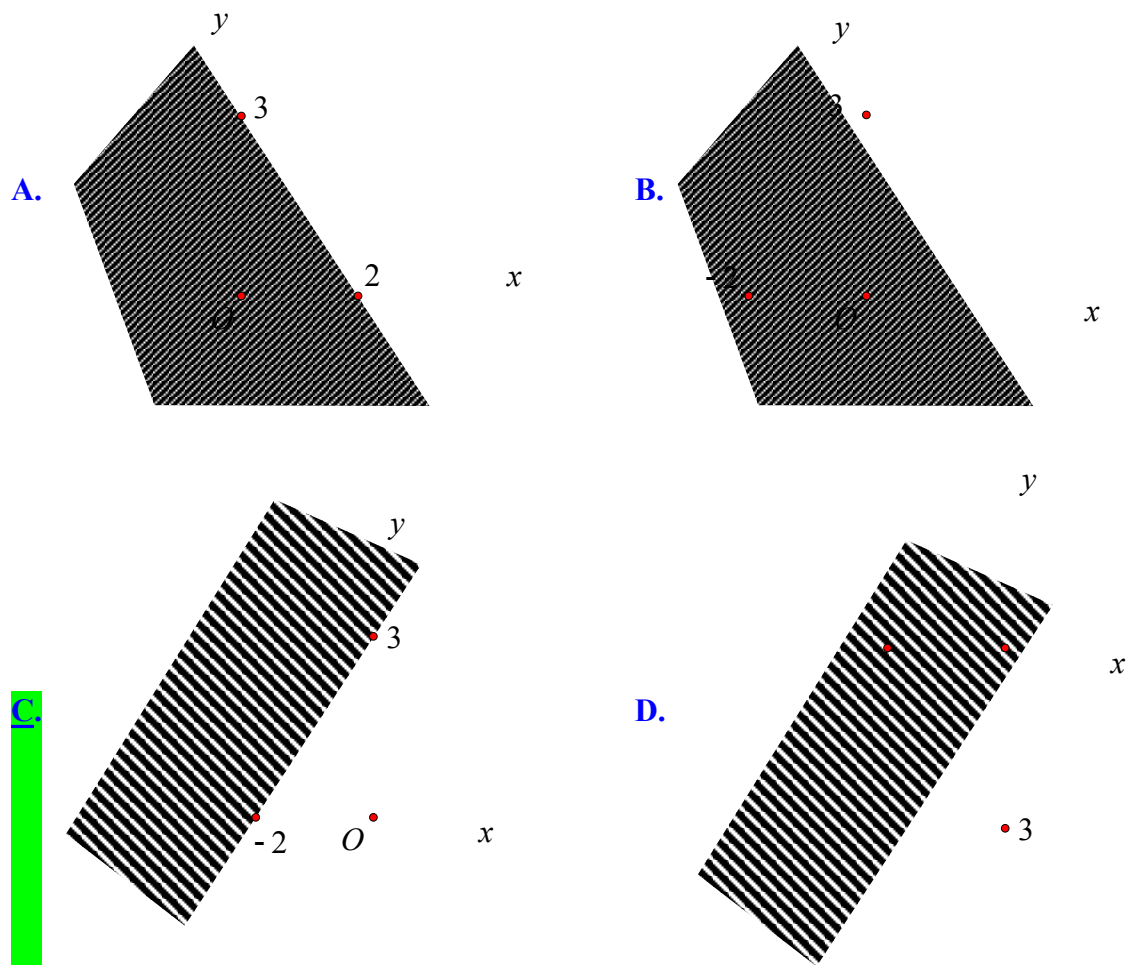
- A. $x + 3y \leq 2$** B. $x^2 + y > 3$
- C. $(3x - y)(x + 2y) \geq 5$ D. $y^3 - 2 \leq 0$

Lời giải

FB tác giả: Lê Chung

Theo định nghĩa bất phương trình bậc nhất hai ẩn dạng $ax + by > c (< \leq \geq)$ nên chọn A.

- Câu 16.** Miền nghiệm của bất phương trình $3x - 2y > -6$ là

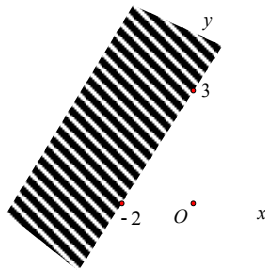


Lời giải

FB tác giả: Lê Chung

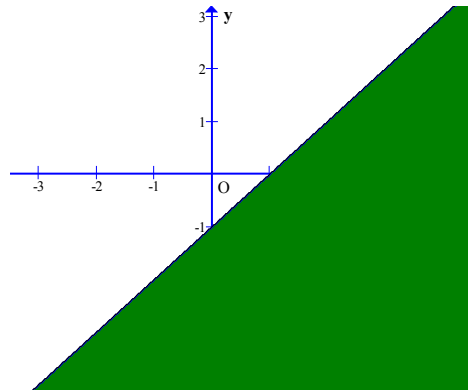
$$(d): 3x - 2y = -6.$$

Trước hết, ta vẽ đường thẳng



Ta thấy $(0; 0)$ là nghiệm của bất phương trình đã cho. Vậy miền nghiệm cần tìm là nửa mặt phẳng bờ (d) chứa điểm $(0; 0)$.

Câu 17. Phần không bị gạch kẻ cả bờ trong hình vẽ là miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?



A. $x + y > 1$.

B. $x - y < 1$.

C. $x + y \leq 1$.

D. $x - y \leq 1$.

Lời giải

FB tác giả: Loan Vu

Đường thẳng qua điểm $(1; 0)$ nên loại đáp án A và B

Điểm $(0; 2)$ thuộc miền nghiệm của bất phương trình $x - y \leq 1$, do đó chọn đáp án D.

Câu 18. Cho góc X , $0^\circ < X < 90^\circ$ thỏa mãn $\cot X = 2$. Tìm $\cos X$

A. $\cos X = \frac{2\sqrt{5}}{5}$

B. $\cos X = -\frac{2\sqrt{5}}{5}$.

C. $\cos X = \frac{1}{5}$.

D. $\cos X = \frac{\sqrt{5}}{5}$.

Lời giải

FB tác giả: Loan Vu

$$\cot X = 2 \rightarrow \tan X = \frac{1}{2}$$

Ta có:

$$1 + \tan^2 X = \frac{1}{\cos^2 X}$$

$$\Leftrightarrow \cos^2 X = \frac{1}{1 + \tan^2 X} = \frac{1}{1 + \left(\frac{1}{2}\right)^2} = \frac{4}{5}$$

$$\Rightarrow \cos X = \frac{2\sqrt{5}}{5} \quad (\text{vì } 0^\circ < X < 90^\circ)$$

Câu 19. Biết $\cos \alpha = \frac{1}{2}$ với $0^\circ < \alpha < 180^\circ$ thì

A. $\alpha = 30^0$.

B. $\alpha = 45^0$.

C. $\alpha = 60^0$ |

D. $\alpha = 120^0$.

Lời giải

FB tác giả: LiêM Hồ

Vì $\cos 60^0 = \frac{1}{2}$ nên chọn đáp án C.

Câu 20. Cho $\alpha = 23^0 11' 38''$, khi đó kết quả của $\sin \alpha$ gần bằng với giá trị nào sau đây nhất

A. 0,3907.

B. 0,3936.

C. 0,3938 |

D. - 0,933.

Lời giải

FB tác giả: LiêM Hồ

Vì $\sin 23^0 11' 38'' \approx 0,39384387$ nên chọn đáp án C.

Câu 21. Cho tam giác ABC có $a = 8$, $c = 3$, $\hat{B} = 60^0$. Độ dài cạnh b bằng bao nhiêu?

A. 49.

B. $\sqrt{97}$.

C. $\sqrt{61}$.

D. 7 |

Lời giải

FB tác giả: Lê Vũ

Áp dụng định lý Côsin cho tam giác ABC ta có:

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B = 8^2 + 3^2 - 2.8.3 \cos 60^0 = 49 \Rightarrow b = 7.$$

Câu 22. Cho ΔABC có $BC = a$, $\hat{BAC} = 120^0$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp ΔABC là

A. $R = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

B. $R = \frac{a}{2}$.

C. $R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$ |

D. $R = a$.

Lời giải

FB tác giả: Lê Vũ

Theo định lý sin trong tam giác ta có $2R = \frac{BC}{\sin \hat{BAC}} \Rightarrow R = \frac{1}{2} \cdot \frac{a}{\sin 120^0} = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 23. Cho tam giác ABC có $AB = 6$, $AC = 4$, $\hat{A} = 120^0$. Độ dài cạnh BC bằng.

A. $\sqrt{19}$.

B. $2\sqrt{19}$ |

C. $3\sqrt{19}$.

D. $2\sqrt{7}$.

Lời giải

FB tác giả: Good Hope

Theo định lí côsin, ta có:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB.AC.\cos A = 6^2 + 4^2 - 2.6.4.\cos 120^0 = 76 \\ \Rightarrow BC = \sqrt{76} = 2\sqrt{19}.$$

Câu 24. Cho tam giác ABC vuông tại A , $AC = b$, $AB = c$. Lấy điểm M trên cạnh BC sao cho góc

$\hat{BAM} = 30^0$ Tính tỉ số $\frac{MB}{MC}$.

A. $\frac{b\sqrt{3}}{3c}$.

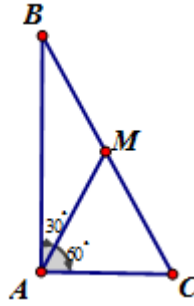
B. $\frac{\sqrt{3}c}{b}$.

C. $\frac{\sqrt{3}c}{3b}$ |

D. $\frac{b-c}{b+c}$.

Lời giải

FB tác giả: Good Hope



Ta có $\frac{MB}{\sin 30^\circ} = \frac{AM}{\sin B} \Rightarrow MB = \frac{AM \cdot \sin 30^\circ}{\sin B} = \frac{AM}{2 \cdot \sin B}$

$\frac{MC}{\sin 60^\circ} = \frac{AM}{\sin C} \Rightarrow MC = \frac{AM \cdot \sin 60^\circ}{\sin C} = \frac{AM \sqrt{3}}{2 \cdot \sin C}$

Do đó $\frac{MB}{MC} = \frac{\sin C}{\sqrt{3} \sin B} = \frac{c}{\sqrt{3}b} = \frac{\sqrt{3}c}{3b}$

Câu 25. Minh và Quân đứng ở hai địa điểm A, B và cách địa điểm C lần lượt là 3 km và 4 km. Biết rằng các địa điểm A, B, C tạo thành tam giác vuông tại C . Khi đó Minh và Quân cách nhau một khoảng bằng

A. 5 km

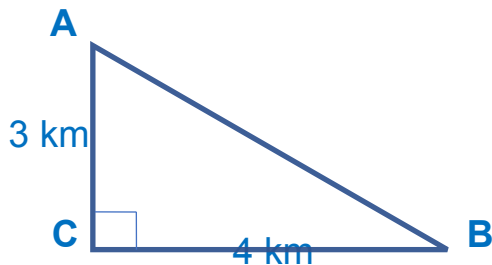
B. 3 km

C. 7 km

D. 1 km

Lời giải

FB tác giả: Vandinho le



Ta có:

Tam giác ABC vuông tại C , $AB = 3$, $BC = 4$

Suy ra $AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$

Vậy Minh và Quân cách nhau một khoảng bằng 5 km.

Câu 26. Ba địa điểm A, B, C tạo thành một tam giác vuông tại A , $AB = 3$ km và $\angle ABC = 60^\circ$. Bạn Luân đứng ở địa điểm D thẳng hàng với hai địa điểm B, C (D nằm giữa B và C) và cách B một khoảng bằng $\frac{2}{3}$ khoảng cách giữa hai địa điểm B, C . Khi đó bạn Luân đứng cách địa điểm C một khoảng bằng

A. 4 km

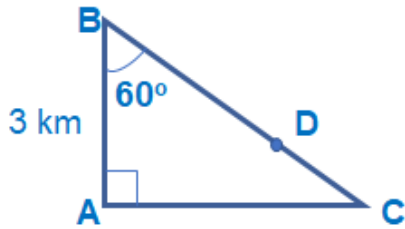
B. 2 km

C. 3 km

D. 5 km

Lời giải

FB tác giả: Vandinho le



Ta có:

$$BC = \frac{AB}{\cos 60^\circ} = 6$$

$$BD = \frac{2}{3} BC = 4 \Rightarrow CD = BC - BD = 2$$

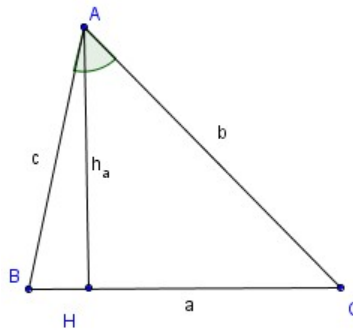
Suy ra

Vậy Luân đứng cách địa điểm C một khoảng bằng 2 km.

- Câu 27.** Cho tam giác ABC có $b = 7$; $c = 5$, $\cos A = \frac{3}{5}$. Đường cao h_a của tam giác ABC là
- A.** $\frac{7\sqrt{2}}{2}$. **B.** 8. **C.** $8\sqrt{3}$. **D.** $80\sqrt{3}$.

Lời giải

FB tác giả: Nguyễn Văn Điệp



Áp dụng định lý cosin ta có:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A = 7^2 + 5^2 - 2 \cdot 7 \cdot 5 \cdot \frac{3}{5} = 32 \Rightarrow a = \sqrt{32} = 4\sqrt{2}$$

$$\cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab} = \frac{32 + 7^2 - 5^2}{2 \cdot 4\sqrt{2} \cdot 7} = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow \hat{C} = 45^\circ$$

Lại có:

$$h_a = b \cdot \sin C = 7 \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{7\sqrt{2}}{2}$$

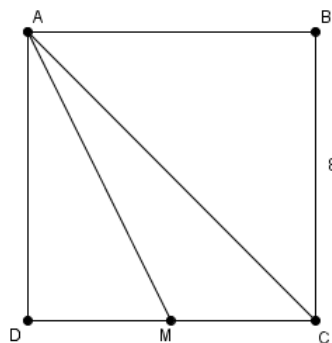
Vậy

- Câu 28.** Cho hình vuông ABCD có cạnh bằng 8, M là trung điểm của CD. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ACM.

A. $2\sqrt{10}$ **B.** $2\sqrt{5}$ **C.** $3\sqrt{10}$ **D.** $4\sqrt{10}$

Lời giải

FB tác giả: Nguyễn Văn Điệp

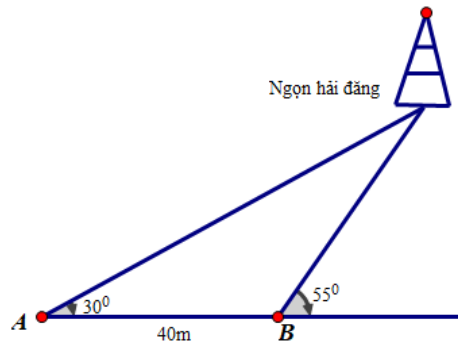


Ta có $AM = \sqrt{AD^2 + DM^2} = \sqrt{64 + 16} = 4\sqrt{5}$

Áp dụng định lý sin cho tam giác ACM ta được:

$$\frac{AM}{\sin \angle ACM} = 2R \Leftrightarrow 2R = \frac{4\sqrt{5}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = 4\sqrt{10} \Leftrightarrow R = 2\sqrt{10}$$

Câu 29. Một người đi dọc bờ biển từ vị trí A đến vị trí B và quan sát một ngọn hải đăng. Góc nghiêng của phương quan sát từ các vị trí A, B tới ngọn hải đăng với đường đi của người quan sát là 30° và 55° . Biết khoảng cách giữa hai vị trí A, B là 40m. Ngọn hải đăng cách bờ biển bao nhiêu mét (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?



A. 10,3m

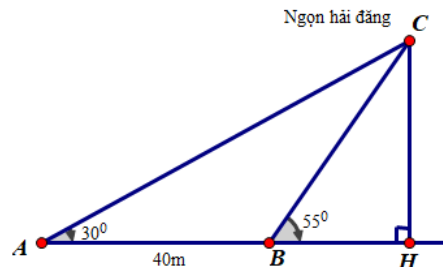
B. 67,1m

C. 38,7m

D. 60,8m

Lời giải

FB tác giả: Huonglee



Gọi C là vị trí ngọn hải đăng và H là hình chiếu vuông góc của C trên bờ biển AB.

Khi đó độ dài đoạn CH là khoảng cách từ ngọn hải đăng tới bờ biển.

Ta có $\angle ABC = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$, $\angle ACB = 55^\circ - 30^\circ = 25^\circ$, $\angle BCH = 90^\circ - 55^\circ = 35^\circ$.

Áp dụng định lý sin:

+ Trong tam giác ABC ta có: $\frac{AB}{\sin C} = \frac{AC}{\sin B} \Rightarrow AC = \frac{AB \cdot \sin B}{\sin C} = \frac{40 \cdot \sin 125^\circ}{\sin 25^\circ} \approx 77,5m$

+ Trong tam giác vuông AHC ta có: $\sin 30^\circ = \frac{CH}{AC} \Rightarrow CH = AC \cdot \sin 30^\circ \approx 38,7m$

Vậy khoảng cách từ ngọn hải đăng đến bờ biển là 38,7 m.

Câu 30. Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Số các vectơ khác vectơ $\overrightarrow{OA}$ (không tính vectơ $\overrightarrow{OA}$) là

A. 5.

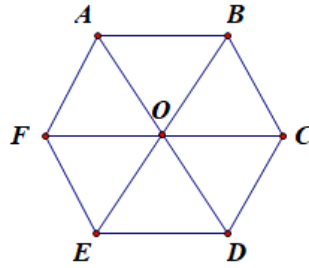
B. 6.

C. 9.

D. 10.

Lời giải

FB tác giả: Huonglee



Các vectơ khác vectơ $\overrightarrow{OA}$ không cùng phương với vectơ $\overrightarrow{OA}$ là: $\overrightarrow{AO}$, $\overrightarrow{OD}$, $\overrightarrow{DO}$, $\overrightarrow{EF}$, $\overrightarrow{FE}$, $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{CB}$, $\overrightarrow{DA}$, $\overrightarrow{AD}$.

Vậy có 9 vectơ khác vectơ $\overrightarrow{OA}$ và cùng phương với nó.

Câu 31. Chọn mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau

- A. Hai vectơ cùng phương thì cùng hướng.
- B. Hai vectơ cùng hướng thì bằng nhau.
- C. Hai vectơ bằng nhau thì cùng phương.**
- D. Hai vectơ cùng phương thì ngược chiều.

Lời giải

FB tác giả: Đỗ Mạnh Hà

Theo định nghĩa hai vectơ bằng nhau thì cùng hướng và cùng độ dài nên cùng phương.

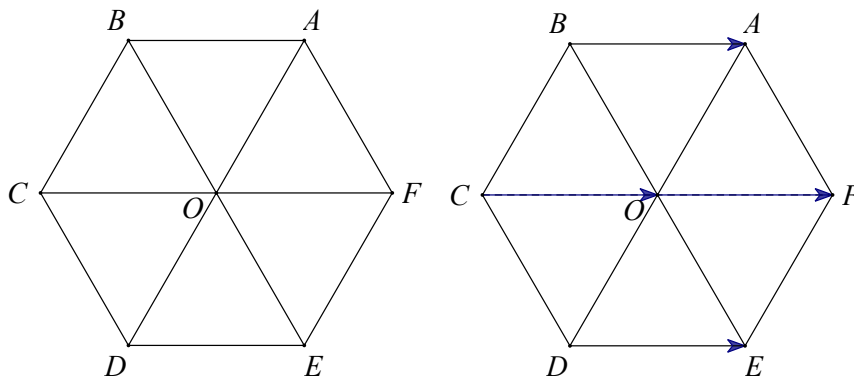
Câu 32. Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Ba vectơ bằng vectơ $\overrightarrow{BA}$ là:

- A. $\overrightarrow{OF}$, $\overrightarrow{ED}$, $\overrightarrow{OC}$
- B. $\overrightarrow{CA}$, $\overrightarrow{OF}$, $\overrightarrow{DE}$
- C. $\overrightarrow{OF}$, $\overrightarrow{DE}$, $\overrightarrow{CO}$**
- D. $\overrightarrow{OF}$, $\overrightarrow{DE}$, $\overrightarrow{OC}$

Lời giải

FB tác giả: Đỗ Mạnh Hà

Giả sử lục giác đều $ABCDEF$ tâm O có hình vẽ như sau



Dựa vào hình vẽ và tính chất của lục giác đều ta có các vectơ bằng vectơ $\overrightarrow{BA}$ là $\overrightarrow{OF}$, $\overrightarrow{DE}$, $\overrightarrow{CO}$.

Câu 33. Cho các điểm phân biệt A, B, C . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA}$
- B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AC}$
- C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}$
- D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB}$**

Lời giải

FB tác giả: Nguyễn Đức Tuấn

Theo quy tắc cộng: $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB}$.

Câu 34. Cho hình bình hành $ABCD$. Tìm các vec tơ đối của $\overrightarrow{BC}$ mà có điểm đầu, điểm cuối là các đỉnh của hình bình hành $ABCD$.

A. $\overrightarrow{CB}$ và $\overrightarrow{DA}$

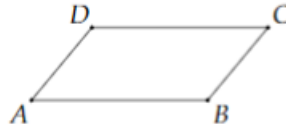
B. $\overrightarrow{AD}$

C. $\overrightarrow{CD}$

D. $\overrightarrow{DC}$ và $\overrightarrow{AB}$

Lời giải

FB tác giả: Nguyễn Đức Tuấn



Ta có các vec tơ đối của $\overrightarrow{BC}$ là: $\overrightarrow{CB}$ và $\overrightarrow{DA}$.

Câu 35. Cho hình bình hành $ABCD$, giao điểm của hai đường chéo là O . Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

A. $\overrightarrow{CO} - \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{BA}$

B. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{DB}$

C. $\overrightarrow{DA} - \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{OD} - \overrightarrow{OC}$

D. $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DC} = \vec{0}$

Lời giải

FB tác giả: Nam Nguyen Huu

Ta có: $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DC} = (\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC}) + \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DB} = 2\overrightarrow{DB} \neq \vec{0}$.

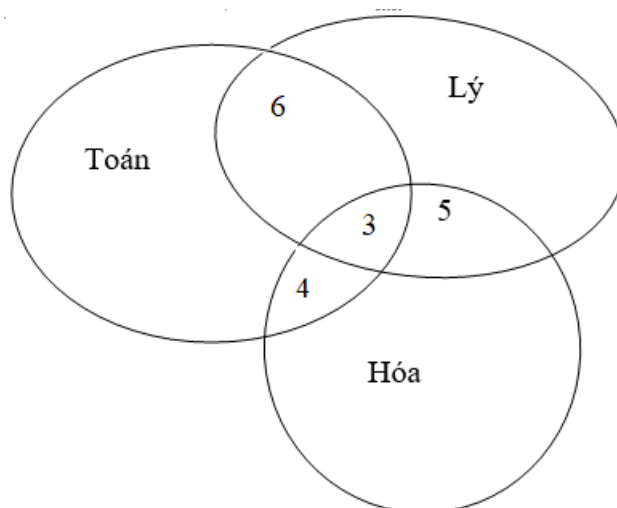
II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. Lớp 10A có 10 học sinh giỏi Toán, 10 học sinh giỏi Lý, 11 học sinh giỏi Hóa, 6 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 5 học sinh giỏi cả Hóa và Lý, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hóa, 3 học sinh giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa. Số học sinh giỏi ít nhất một trong ba môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp 10A là bao nhiêu ?

Lời giải

FB tác giả: Nguyễn Thùy Linh

Theo giả thiết đề bài cho, ta có biểu đồ Ven:



Số học sinh giỏi Toán, Lý mà không giỏi Hóa là: $6 - 3 = 3$.

Số học sinh giỏi Toán, Hóa mà không giỏi Lý là: $4 - 3 = 1$.

Số học sinh giỏi Hóa, Lý mà không giỏi Toán là: $5 - 3 = 2$.

Số học sinh chỉ giỏi môn Lý là: $10 - 3 - 2 - 3 = 2$.

Số học sinh chỉ giỏi môn Hóa là: $11 - 1 - 2 - 3 = 5$.

Số học sinh chỉ giỏi môn Toán là: $10 - 3 - 1 - 3 = 3$.

Số học sinh giỏi ít nhất một trong ba môn Toán, Lý, Hóa là: $2 + 5 + 3 + 3 + 1 + 2 + 3 = 19$.

Bài 2. Một người thợ mộc làm những chiếc bàn và những chiếc ghế. Mỗi một chiếc bàn khi bán lãi 150 nghìn đồng. Mỗi một chiếc ghế khi bán lãi 50 nghìn đồng. Người thợ mộc có thể làm 40 giờ/tuần và tốn 6 giờ để làm một cái bàn, 3 giờ để làm một cái ghế. Khách hàng yêu cầu người thợ mộc làm số ghế ít nhất là gấp 3 số bàn. Một chiếc bàn chiếm chỗ bằng 4 cái ghế và ta có phòng để được nhiều nhất 4 cái bàn/tuần. Tìm phương án cho người thợ mộc để trong tuần số lãi thu được là lớn nhất.

Lời giải

FB tác giả: Nguyễn Tuấn

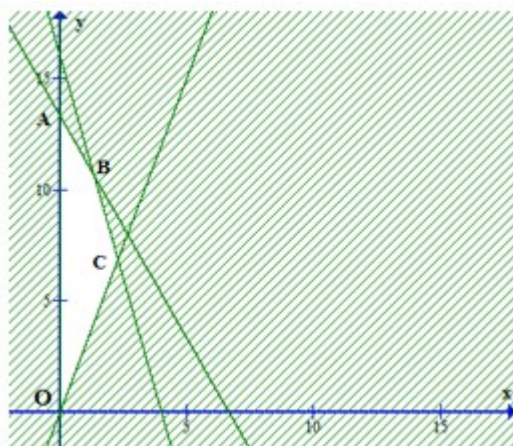
Gọi x là số bàn, y là số ghế (với x, y nguyên và không âm) cần sản xuất trong một tuần

$$\begin{cases} x, y \in \mathbb{N} \\ 6x + 3y \leq 40 \\ y \geq 3x \\ x + \frac{y}{4} \leq 4 \end{cases}$$

Theo giả thiết ta có hệ BPT:

Ta cần tìm x, y sao cho $T(x, y) = 150x + 50y$ lớn nhất.

Miền nghiệm của hệ được biểu diễn như hình vẽ (miền không gạch sọc kể biên)



Miền nghiệm là miền tứ giác $OABC$ kể biên với $O(0;0), A(0; \frac{40}{3}), B(\frac{4}{3}; \frac{32}{3}), C(\frac{16}{7}; \frac{48}{7})$.

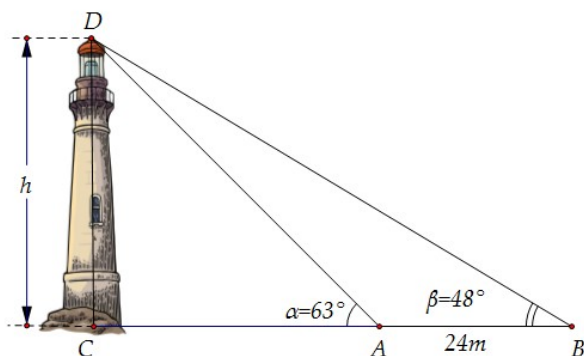
Do x, y nguyên nên ta tìm các điểm nguyên trong tứ giác $OABC$ sao cho $T(x, y)$ lớn nhất.

Để ý trong tứ giác $OABC$ thì x chỉ có thể là $0; 1; 2$ và y nguyên tương ứng cần chọn lớn nhất để $T(x, y)$ lớn nhất. Ta tìm được 3 điểm là: $M(0; 13), N(1; 11), P(2; 8)$.

Ta có: $T(0; 13) = 650.000$; $T(1; 11) = 700.000$; $T(2; 8) = 700.000$.

Vậy phương án làm 1 cái bàn, 11 cái ghế hoặc 2 bàn 8 ghế là tối ưu.

Câu 3. 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 $AB = 24m$, $\angle AD = 63^\circ$, $\angle B = 48^\circ$.



Tính chiều cao h của khối tháp.

Lời giải

FB tác giả: Nguyễn Mạnh Cường

Ta có $\angle CAD = 63^\circ \Rightarrow \angle BAD = 117^\circ \Rightarrow \angle ADB = 180^\circ - (117^\circ + 48^\circ) = 15^\circ$

Áp dụng định lý sin trong tam giác ABD ta có: $\frac{AB}{\sin \angle ADB} = \frac{BD}{\sin \angle BAD} \Rightarrow BD = \frac{AB \cdot \sin \angle BAD}{\sin \angle ADB}$

Tam giác BCD vuông tại C nên có: $\sin \angle CBD = \frac{CD}{BD} \Rightarrow CD = BD \cdot \sin \angle CBD$

Vậy $CD = \frac{AB \cdot \sin \angle BAD \cdot \sin \angle CBD}{\sin \angle ADB} = \frac{24 \cdot \sin 117^\circ \cdot \sin 48^\circ}{\sin 15^\circ} = 61,4(m)$

Câu 4. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Trên các cạnh BC , AB lần lượt xác định điểm E , K sao cho $CE = 3EB$, $AK = KB$. Đường thẳng d đi qua A vuông góc với DE cắt BC tại F , KF cắt DE tại J . Tính $\left| \frac{EJ}{EF} - \frac{KJ}{KF} \right|$.

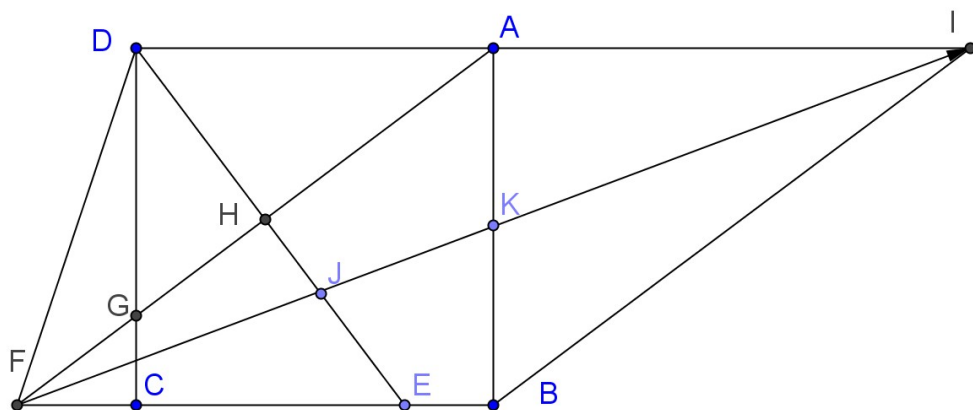
Lời giải

FB tác giả: Trần Tú

Kéo dài FK cắt DA tại I . Khi đó $AFBI$ là hình bình hành.

Ta có: $\frac{EJ}{EF} - \frac{KJ}{KF} = FJ \Rightarrow \left| \frac{EJ}{EF} - \frac{KJ}{KF} \right| = FJ$

Nói AF cắt DE , DC lần lượt tại H , G .



Ta có: $\angle DCE = \angle ADG$. Suy ra $DG = CE = \frac{3a}{4} \Rightarrow GC = \frac{a}{4}$.

$$FC = \frac{1}{4}FB \text{ và } FC = \frac{a}{3} \Rightarrow \begin{cases} FE = \frac{13a}{12} \\ FB = \frac{4a}{3} \end{cases}$$

Khi đó

$$\text{Ta lại có } DI = DA + AI = DA + FB = \frac{7a}{3} \text{ và } \frac{FJ}{JI} = \frac{FE}{DI} = \frac{13}{28}$$

$$\text{Suy ra } FJ = \frac{26}{41}FK = \frac{26}{41}\sqrt{FB^2 + BK^2} = \frac{13\sqrt{73}a}{123}$$

$$\text{Vậy } \left| \frac{EF}{EJ} - \frac{EF}{EF} \right| = \frac{13\sqrt{73}a}{123} \text{ . Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com}$$

<https://www.vnteach.com>