

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 10

ÔN THI GIỮA KÌ I: MỆNH ĐỀ. TẬP HỢP. BẤT PHƯƠNG TRÌNH
Tài liệu lớp học 10A1 T5 - 18h00 - 21h15 - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:.....Ngày học:.....

Câu 1. Cho tập hợp $A = [-\sqrt{3}; \sqrt{5}]$. Tập hợp $C_{\mathbb{R}}A$ bằng

A. $(-\infty; -\sqrt{3}] \cup (\sqrt{5}; +\infty)$

B. $(-\infty; -\sqrt{3}) \cup (\sqrt{5}; +\infty)$

C. $(-\infty; -\sqrt{3}] \cup [\sqrt{5}; +\infty)$

D. $(-\infty; -\sqrt{3}) \cup [\sqrt{5}; +\infty)$

Câu 2. Tìm mệnh đề sai.

A. " $\forall x; x^2 + 2x + 3 > 0$ "

B. " $\forall x; x^2 \geq x$ "

C. " $\exists x; x^2 + 5x + 6 = 0$ "

D. " $\exists x; x < \frac{1}{x}$ "

Câu 3. Tập $(-\infty; -3) \cap [-5; 2)$ bằng

A. $[-5; -3)$.

B. $(-\infty; -5]$.

C. $(-\infty; -2)$.

D. $(-3; -2)$.

Câu 4. Cho tập hợp $A = \{a, b, c, d\}$. Tập $\mathcal{P}A$ có mấy tập con?

A. 15.

B. 12.

C. 16.

D. 10.

Câu 5. Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề: $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 > 0$.

A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 < 0$.

B. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 < 0$.

C. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 \leq 0$.

D. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 \leq 0$.

Câu 6. Hình vẽ sau đây (phần không bị gạch) là biểu diễn của tập hợp nào?



A. $(-\infty; -2) \cup [5; +\infty)$.

B. $(-\infty; -2) \cup (5; +\infty)$.

C. $(-\infty; -2] \cup (5; +\infty)$.

D. $(-\infty; -2] \cup [5; +\infty)$.

Câu 7. Kết quả của $[-4; 1) \cup (-2; 3]$ là

A. $(-2; 1)$

B. $[-4; 3]$

C. $(-4; 2]$

D. $(1; 3]$

Câu 8. Cho x là số tự nhiên. Phủ định của mệnh đề " $\forall x$ chẵn, $x^2 + x$ là số chẵn" là mệnh đề:

A. $\exists x$ lẻ, $x^2 + x$ là số lẻ.

B. $\exists x$ lẻ, $x^2 + x$ là số chẵn.

C. $\forall x$ lẻ, $x^2 + x$ là số lẻ.

D. $\exists x$ chẵn, $x^2 + x$ là số lẻ.

Câu 9. Tập hợp nào sau đây có đúng một tập hợp con?

A. \emptyset .

B. $\{1\}$.

C. $\{\emptyset\}$.

D. $\{1; \emptyset\}$.

Câu 10. Phần bù của $[-2; 1)$ trong \mathbb{R} là

A. $(-\infty; 1]$.

B. $(-\infty; -2) \cup [1; +\infty)$.

C. $(-\infty; -2)$.

D. $(2; +\infty)$.

Câu 11. Cho hai tập hợp $X = \{1; 2; 4; 7; 9\}$ và $Y = \{-1; 0; 7; 10\}$. Tập hợp $X \cup Y$ có bao nhiêu phần tử?

- A. 9. B. 7. C. 8. D. 10.

Câu 12. Cho $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 3\}$, $B = \{0; 1; 2; 3\}$. Tập $A \cap B$ bằng

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

Câu 13. Phủ định của mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{Q} : 2x^2 - 5x + 2 = 0$ " là

- A. " $\exists x \in \mathbb{Q} : 2x^2 - 5x + 2 > 0$ ". B. " $\exists x \in \mathbb{Q} : 2x^2 - 5x + 2 \neq 0$ ".
C. " $\forall x \in \mathbb{Q} : 2x^2 - 5x + 2 \neq 0$ ". D. " $\forall x \in \mathbb{Q} : 2x^2 - 5x + 2 = 0$ ".

Câu 14. Tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (x-1)(x+2)(x^3+4x) = 0\}$ có bao nhiêu phần tử?

- A. 1. B. 3. C. 5. D. 2.

Câu 15. Cho các tập hợp $M = [-3; 6]$ và $N = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$. Khi đó $M \cap N$ là

- A. $(-\infty; -2) \cup [3; 6]$ B. $(-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$. C. $[-3; -2) \cup (3; 6]$. D. $(-3; -2) \cup (3; 6)$.

Câu 16. Cho $A = (-\infty; 2]$, $B = [2; +\infty)$, $C = (0; 3)$. Chọn phát biểu sai.

- A. $A \cap C = (0; 2]$. B. $B \cup C = (0; +\infty)$. C. $A \cup B = \mathbb{R} \setminus \{2\}$. D. $B \cap C = [2; 3)$.

Câu 17. Cho $A = (-\infty; 5]$, $B = (0; +\infty)$. Tìm $A \cap B$.

- A. $A \cap B = [0; 5)$. B. $A \cap B = (0; 5)$. C. $A \cap B = (0; 5]$. D. $A \cap B = (-\infty; +\infty)$.

Câu 18. Cho mệnh đề: $\forall x \in \mathbb{R}; x^2 - 2 + a > 0$, với a là số thực cho trước. Tìm a để mệnh đề đúng.

- A. $a \leq 2$. B. $a > 2$. C. $a \geq 2$. D. $a = 2$.

Câu 19. Cho 2 tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (2x - x^2)(2x^2 - 3x - 2) = 0\}$, $B = \{n \in \mathbb{N} \mid 3 < n^2 < 30\}$, chọn mệnh đề đúng?

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

Câu 20. Cho tập hợp $M = \{x \in \mathbb{R} \mid 2 \leq x < 5\}$. Hãy viết tập M dưới dạng khoảng, đoạn.

- A. $M = [2; 5)$. B. $M = (2; 5)$. C. $M = [2; 5]$. D. $M = (2; 5]$.

Câu 21. Cho các tập hợp khác rỗng $\left[m-1; \frac{m+3}{2} \right]$ và $B = (-\infty; -3) \cup [3; +\infty)$. Tập hợp các giá trị thực của

m để $A \cap B \neq \emptyset$ là

- A. $(-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$. B. $(-2; 3)$.
C. $(-\infty; -2) \cup [3; 5)$. D. $(-\infty; -9) \cup (4; +\infty)$.

Chương 2: Bất phương trình- Hệ bất phương trình

Câu 1. Cặp số $(-1; 3)$ không là nghiệm của hệ phương trình nào dưới đây?

- A. $\begin{cases} x \leq 0 \\ -y < -2 \end{cases}$. B. $\begin{cases} 3x + y \geq 0 \\ y - x < 1 \end{cases}$. C. $\begin{cases} 2x - y < 0 \\ 2x + 3y > 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} 2x + y \leq 1 \\ 2y + 6x \geq 0 \end{cases}$.

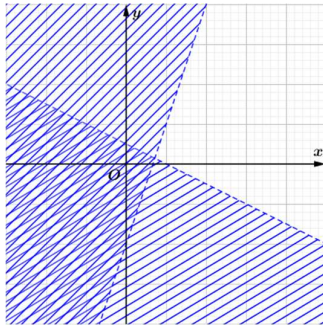
Câu 2. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 3x + y \geq 9 \\ x \geq y - 3 \\ 2y \geq 8 - x \\ y \leq 6 \end{cases}$ chứa điểm nào trong các điểm dưới đây?

- A. $O(0;0)$. B. $M(1;2)$. C. $N(2;1)$. D. $P(8;4)$.

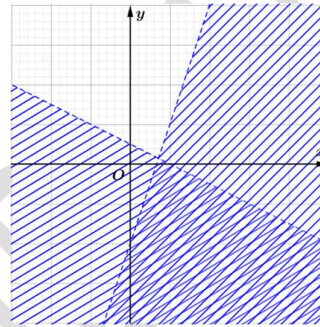
Câu 3. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + 2y > 1 \\ 3x - y < 2 \end{cases}$ là phần không tô đậm của hình vẽ nào trong

các hình dưới đây?

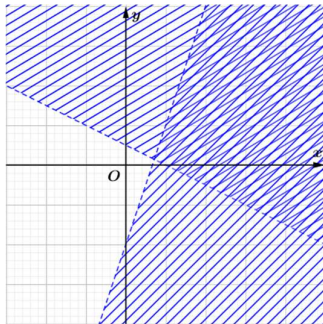
A.



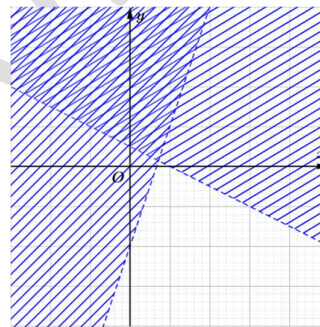
B.



C.



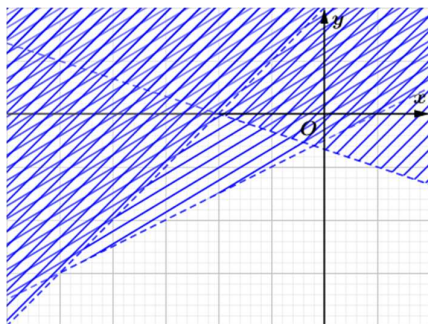
D.



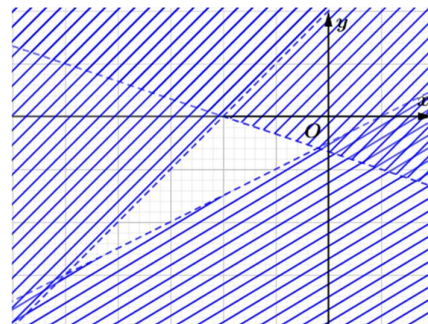
Câu 4. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - 2y < 1 \\ x + 3y < -2 \\ -x + y < 2 \end{cases}$ là phần không tô đậm của hình vẽ nào trong

các hình dưới đây?

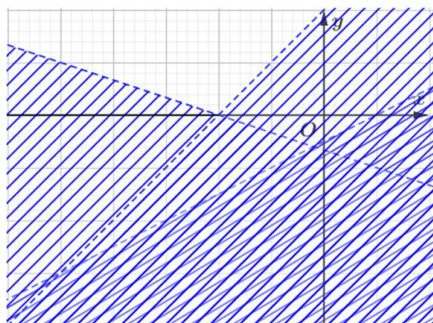
A.



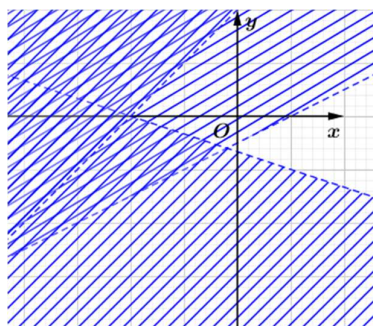
B.



C.



D.



Câu 5. Tính chu vi P của hình tạo bởi các đường biên của miền nghiệm

$$\begin{cases} x \geq -3 \\ x \leq 6 \\ y \leq 5 \\ y \geq -6 \end{cases} ?$$

A. $P = 38$.

B. $P = 36$.

C. $P = 42$.

D. $P = 40$.

Câu 6. Tìm giá trị của số thực a sao cho miền nghiệm của hệ bất phương trình

$$\begin{cases} x - y \geq a \\ x \leq 0 \\ y \geq 0 \end{cases} \text{ là một tam}$$

giác có diện tích bằng 2?

A. $a = 2$.

B. $a = -2$.

C. $a = \sqrt{2}$.

D. $a = -\sqrt{2}$.

Câu 7. Tìm giá trị của số thực m sao cho chu vi hình tạo bởi đường biên miền nghiệm của hệ bất phương

$$\text{trình } \begin{cases} x \geq 0 \\ x \leq 2 \\ y \geq -1 \\ y \leq m \end{cases} \text{ bằng } 8?$$

A. $m = -3$.

B. $m = 2$.

C. $m = 3$.

D. $m = -2$.

Câu 8. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = -x + y$ trên miền nghiệm của hệ bất phương trình

$$\begin{cases} -2x + y \leq 2 \\ -x + 2y \geq 4 \\ x + y \leq 5 \end{cases}$$

là?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 9. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = -2x + y$ trên miền nghiệm của hệ bất phương trình

$$\begin{cases} x - y \geq -2 \\ x + y \leq 4 \\ x - 5y \leq -2 \end{cases} \text{ là?}$$

A. -5.

B. -7.

C. 1.

D. 4.

Câu 10. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = y - x$ trên miền xác định bởi hệ $\begin{cases} y - 2x \leq 2 \\ 2y - x \geq 4 \\ x + y \leq 5 \end{cases}$ là?

A. $\min F = 1$ khi $x = 2, y = 3$.

B. $\min F = 2$ khi $x = 0, y = 2$.

C. $\min F = 3$ khi $x = 1, y = 4$.

D. $\min F = 0$ khi $x = 0, y = 0$.

Câu 11. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F(x; y) = x + 2y$ với $(x; y)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương

trình $\begin{cases} x + y \leq 4 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$ là?

A. -2 .

B. 0 .

C. 1 .

D. -3 .

Câu 12. Biểu thức $F(x; y) = y - x$ đạt giá trị nhỏ nhất với điều kiện $\begin{cases} 2x - y \geq 2 \\ x - 2y \leq 2 \\ x + y \leq 5 \\ x \geq 0 \end{cases}$ tại điểm M có tọa độ

là?

A. $(4; 1)$.

B. $\left(\frac{8}{3}; -\frac{7}{3}\right)$.

C. $\left(\frac{2}{3}; -\frac{2}{3}\right)$.

D. $(5; 0)$.

Câu 13. Một cửa hàng làm kệ sách và bàn làm việc. Mỗi kệ sách cần 5 giờ chế biến gỗ và 4 giờ hoàn thiện. Mỗi bàn làm việc cần 10 giờ chế biến gỗ và 3 giờ hoàn thiện. Mỗi tháng cửa hàng có 600 giờ lao động để chế biến gỗ và 240 giờ để hoàn thiện. Lợi nhuận của mỗi kệ sách là 400 nghìn đồng và mỗi bàn là 750 nghìn đồng. Có bao nhiêu sản phẩm mỗi loại cần được làm mỗi tháng để thu được lợi nhuận tối đa?

A. 24000.

B. 45000.

C. 45600.

D. 46000.

Câu 14. Người ta dự định dùng hai loại nguyên liệu để chiết xuất ít nhất 140 kg chất A và 9 kg chất B. Từ mỗi tấn nguyên liệu loại I giá 4 triệu đồng, có thể chiết xuất được 20 kg chất A và 0,6 kg chất B. Từ mỗi tấn nguyên liệu loại II giá 3 triệu đồng có thể chiết xuất được 10 kg chất A và 1,5 kg chất B. Hỏi phải dùng bao nhiêu tấn nguyên liệu mỗi loại để chi phí mua nguyên liệu là ít nhất, biết rằng cơ sở cung cấp nguyên liệu chỉ có thể cung cấp không quá 10 tấn nguyên liệu loại I và không quá 9 tấn nguyên liệu loại II?

A. 2,5 tấn loại I và 9 tấn loại II.

B. 10 tấn loại I và 9 tấn loại II.

C. 10 tấn loại I và 2 tấn loại II.

D. 5 tấn loại I và 4 tấn loại II.

Giáo viên: Nguyễn Thành Long

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 10

ÔN TẬP GIỮA KÌ I

Tài liệu lớp học 10A1 - 18h00 - 21h15 - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:.....Ngày học:.....

Câu 1. Cho tam giác ABC có góc A nhọn. Tính giá trị của biểu thức

$$P = \cos(90^\circ - A) \cdot \cos(B + C) + \sin(90^\circ - A) \cdot \sin(B + C).$$

- A. $P = 0$. B. $P = 1$. C. $P = -1$. D. $P = 2$.

Câu 2. Cho hai góc nhọn α và β trong đó $\alpha < \beta$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\tan \alpha + \tan \beta < 0$. B. $\cos \alpha > \cos \beta$.
C. $\sin \alpha - \sin \beta > 0$. D. $\alpha + \beta = 90^\circ \Rightarrow \cot \alpha = \cot \beta$.

Câu 3. Cho tam giác ABC có $\hat{A} = 60^\circ$, $AB = 8$, $AC = 6$. Tính độ dài cạnh BC :

- A. 14. B. 16. C. $2\sqrt{13}$. D. $13\sqrt{2}$.

Câu 4. Cho tam giác ABC có các cạnh $BC = 6\text{cm}$, $AB = 5\text{cm}$, $AC = 4\text{cm}$. Tính $\cos C$.

- A. $\cos C = \frac{1}{8}$. B. $\cos C = \frac{3}{4}$. C. $\cos B = \frac{9}{8}$. D. $\cos C = \frac{9}{16}$.

Câu 5. Cho tam giác ABC thỏa mãn hệ thức $a + c = 3b$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $\cos A + \cos C = 3 \cos B$. B. $\sin A + \sin C = 3 \sin B$.
C. $\sin A + \sin C = \frac{1}{3} \sin B$. D. $\sin B + \cos C = 3 \sin A$.

Câu 6. Cho tam giác ABC có $AB = 7$; $\hat{A} = 40^\circ$; $\hat{B} = 80^\circ$. Độ dài của cạnh BC có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

- A. 2,5. B. 5,1. C. 5,2. D. 4,6.

Câu 7. Cho tam giác ABC có $\frac{5}{\sin A} = \frac{6}{\sin B} = \frac{7}{\sin C}$ và $a = 10$. Tính chu vi tam giác đó.

- A. 24. B. 22. C. 18. D. 36.

Câu 8. Cho tam giác ABC có $b = 5$, $a = 8$, $\cos C = \frac{3}{5}$. Diện tích tam giác ABC là

- A. 16. B. 32. C. 28. D. 24.

Câu 9. Cho tam giác ABC có $AB = 7$, $BC = 4$, $\widehat{ABC} = 120^\circ$. Chiều cao BH của tam giác ABC là

- A. $\sqrt{93}$. B. $\frac{14\sqrt{31}}{31}$. C. $7\sqrt{3}$. D. $14\sqrt{3}$.

Câu 10. Tính hiệu của bán kính đường tròn ngoại tiếp và nội tiếp tam giác ABC có ba cạnh là 13,14,15.

- A. $\frac{65}{8}$. B. 4. C. $\frac{33}{8}$. D. 84.

Tự Luận

Câu 1. Tính các giá trị lượng giác còn lại của góc α , biết

a) $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ với $90^\circ < \alpha < 180^\circ$.

b) $\tan \alpha = -4$ với $0^\circ < \alpha < 180^\circ$. Tính các giá trị lượng giác còn lại của góc α .

Câu 2. Cho $\cot \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}$. Tính giá trị biểu thức $A = \frac{3 \sin \alpha - \cos \alpha}{\sin \alpha + \cos \alpha}$.

Câu 3. Cho tam giác ABC. Chứng minh rằng:

a) $\sin A = \sin(B + C)$.

b) $\sin \frac{A}{2} = \cos \frac{B+C}{2}$.

c) $\tan A = -\tan(B + C)$.

d) $\tan \frac{B+C}{2} = \cot \frac{A}{2}$.

Câu 4. Cho tam giác ABC có $\hat{A} = 120^\circ, AB = 5, AC = 8$.

a) Tính độ dài cạnh BC, số đo các góc \hat{B} và \hat{C} .

b) Tính diện tích tam giác ABC.

Câu 5. Cho tam giác ABC cân tại A có $\hat{C} = 30^\circ, BC = 5$. Tính diện tích và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

Câu 6. Cho tam giác ABC có các cạnh $a = \sqrt{6}, b = 2, c = \sqrt{3} + 1$.

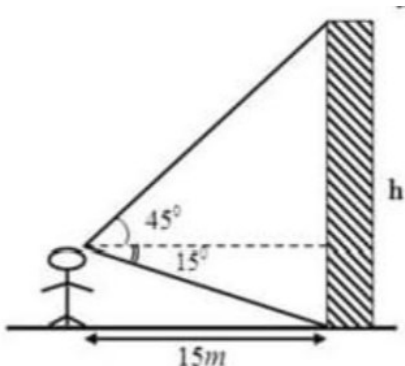
a) Tính số đo ba góc của tam giác ABC.

b) Tính chiều cao h_a , bán kính đường tròn ngoại tiếp R của tam giác ABC.

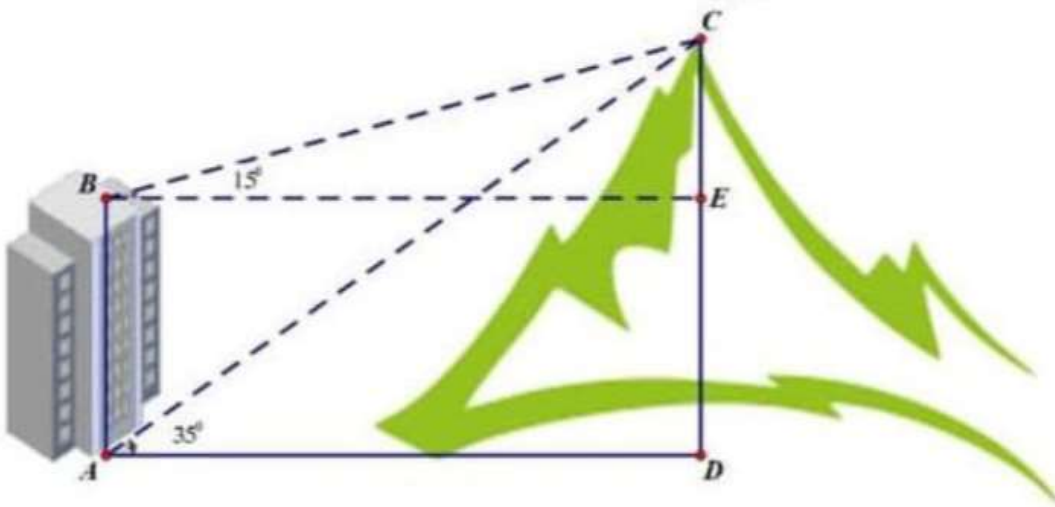
Câu 7. Cho tam giác nhọn ABC có $a = 3, b = 4$ và diện tích $S = 3\sqrt{3}$. Giải tam giác ABC và tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác đó.

Câu 8. Hai chiếc tàu thủy cùng xuất phát từ một vị trí A đi thẳng theo hai hướng tạo với nhau góc 60° . Tàu B chạy với tốc độ 30 hải lý một giờ. Tàu C chạy với tốc độ 25 hải lý một giờ. Hỏi sau 2 giờ, hai tàu cách nhau bao nhiêu hải lý?

Câu 9. Một người quan sát đứng cách một cái tháp 15m, nhìn thấy đỉnh tháp một góc 45° và nhìn dưới chân tháp một góc 15° so với phương nằm ngang như hình vẽ. Tính chiều cao của tháp?



Câu 10. Một người quan sát đỉnh của một ngọn núi nhân tạo từ hai vị trí khác nhau của tòa nhà. Lần đầu tiên người đó quan sát đỉnh núi từ tầng trệt với phương nhìn tạo với phương nằm ngang 35° và lần thứ hai người này quan sát tại sân thượng của cùng tòa nhà đó với phương nằm ngang 15° (như hình vẽ). Tính chiều cao ngọn núi biết rằng tòa nhà cao 60m.



Câu 11. Cho tam giác ABC có $AB = 4, AC = 3, \hat{A} = 60^\circ$. Tính độ dài đường phân giác trong góc A của tam giác ABC.

Câu 12. Cho hình thang ABCD có đáy lớn BC gấp đôi đáy nhỏ AD. Gọi M là điểm thỏa mãn $\overline{BM} = \overline{AD}$. Biết $AC = 3, DM = 2, \widehat{BAC} = 60^\circ$. Tính độ dài vectơ \overline{AM} .

Câu 13. Cho tam giác ABC có $AB = c, AC = b, BC = a$.

a) CMR: $\cot A + \cot B + \cot C = \frac{a^2 + b^2 + c^2}{4S}$.

b) Tính góc \hat{C} biết $a \neq b$ và $a(a^2 - c^2) = b(b^2 - c^2)$.

c) Biết rằng $S = p(p - a)$. Nhận dạng tam giác ABC.

Giáo viên: Trần Ngọc Hà