



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

Câu 1: Trong các câu sau, câu nào **không phải** là mệnh đề?

- A. Hà Nội là thủ đô của Việt Nam. B. 7 là số nguyên tố.
C. Buồn ngủ quá! D. $\sqrt{2}$ là số vô tỉ.

Câu 2: Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Một số vừa chia hết cho 2 vừa chia hết cho 3 thì nó chia hết cho 6.
B. $\forall x \in \mathbb{R} : \sqrt{x^2} = x$
C. Phương trình $x^2 - 2 = 0$ có nghiệm hữu tỉ.
D. Hình thoi có hai đường chéo bằng nhau.

Câu 3: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $\forall n \in \mathbb{N}, n > 1$. B. $\exists n \in \mathbb{Q}, n^2 = n$.
C. $\exists n \in \mathbb{N}, n(n+1)$ là một số lẻ. D. $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 > n$.

Câu 4: Cho $A = (-2; 4], B = (1; 8)$. Tìm $A \cap B$.

- A. $(4; 8)$. B. $(-2; 1]$. C. $(-2; 8)$. D. $(1; 4]$.

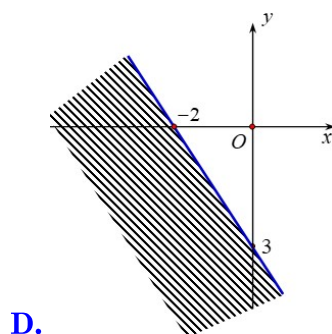
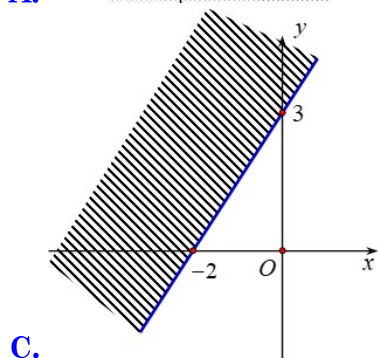
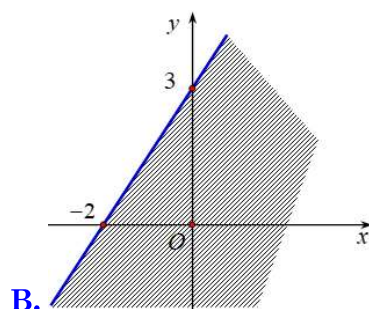
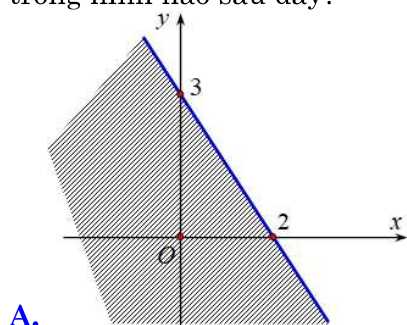
Câu 5: Cho hai tập hợp $M = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x \leq 4\}$ và $C_{\mathbb{R}}N = (-\infty; 0)$. Hãy tìm tập hợp $M \setminus N$.

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

Câu 6: Miền nghiệm của bất phương trình $3x + 2(y + 3) > 4(x + 1) - y + 3$ là nửa mặt phẳng chứa điểm:

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

Câu 7: Miền nghiệm của bất phương trình $3x - 2y > -6$ là miền không bị gạch (không tính đường biên) trong hình nào sau đây?



Câu 8: Trong các cặp số sau, cặp nào **không** là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ 2x - 3y + 2 > 0 \end{cases}$?

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

Câu 9: Giá trị của $\cos 60^\circ + \sin 30^\circ$ bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\sqrt{3}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. D. 1.

Câu 10: Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

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

Câu 11: Gọi R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Đẳng thức nào dưới đây **sai**?

- A. $\frac{a}{\sin A} = 2R$. B. $\sin A = \frac{a}{2R}$. C. $b \sin B = 2R$. D. $\sin C = \frac{c \sin A}{a}$.

Câu 12: Cho tam giác ABC có $\cos(A - B) - \cos(A + B) = 1 + \cos C$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau

- A. Tam giác ABC cân tại A . B. Tam giác ABC cân tại C .
C. Tam giác ABC vuông tại C . D. Tam giác ABC cân tại B .

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -5 \leq x \leq -3\}$, $B = (-3; 2)$. Khi đó:

- a) $A = [-5; -3]$.
b) $A \cup B = [-5; 2)$.
c) $A \cap B = \{-3\}$.
d) $C_{\mathbb{R}}(A \cup B) = (-\infty; -5) \cup [2; +\infty)$.

Câu 2: Em An được mẹ cho 50 000 đồng để mua ít nhất 15 phần quà để tổ chức một buổi ngoại khóa. Em An dự định mua mỗi phần quà là 1 cây bút hoặc 1 cây thước với giá mỗi cây bút là 3500 đồng và giá mỗi cây thước là 2000 đồng. Gọi x , y lần lượt là số cây bút và số cây thước mà em An đã mua.

- a) Số tiền mà em An mua x cây bút là $3500.x$ đồng.
b) Tổng số tiền khi An mua x cây bút và y cây thước là $3500.x + 2000.y$ đồng.
c) Một bất phương trình thể hiện tốt về tổng số tiền mà An đã mua x cây bút và y cây thước là $x + y \geq 15$.

- d) Một hệ bất phương trình thể hiện tốt các thông tin của bài toán là
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 15 \\ 7x + 4y \leq 100 \end{cases}$$
.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

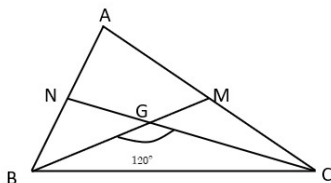
Câu 1: Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Q} : (x - 1)(3x - 2)(x + \sqrt{2}) = 0\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} : (2 + x)(3x - m^2 + 4) = 0\}$. Tính các giá trị của tham số m để $n(A \cup B) = 3$ bằng bao nhiêu?

Câu 2: Một hộ nông dân dự định trồng nha đam và măng tây trên diện tích 10 ha. Nếu trồng nha đam thì cần 10 công và thu được 4 triệu đồng trên diện tích mỗi ha. Nếu trồng măng tây thì cần 30

công và thu được 6 triệu đồng trên diện tích mỗi ha. Hỏi số tiền người nông dân thu được nhiều nhất là bao nhiêu, biết rằng tổng số công không vượt quá 150 công.

Câu 3: Cho $\tan \alpha = 2$, tính giá trị của biểu thức $A = \frac{1 + \cos \alpha}{\sin \alpha} \left[1 - \frac{(1 - \cos \alpha)^2}{\sin^2 \alpha} \right]$.

Câu 4: Cho tam giác ABC có hai trung tuyến BM và CN hợp với nhau một góc 120° . Biết $BM = 12$, $CN = 15$. Tính chu vi của tam giác ABC (Kết quả là tròn đến hàng đơn vị).

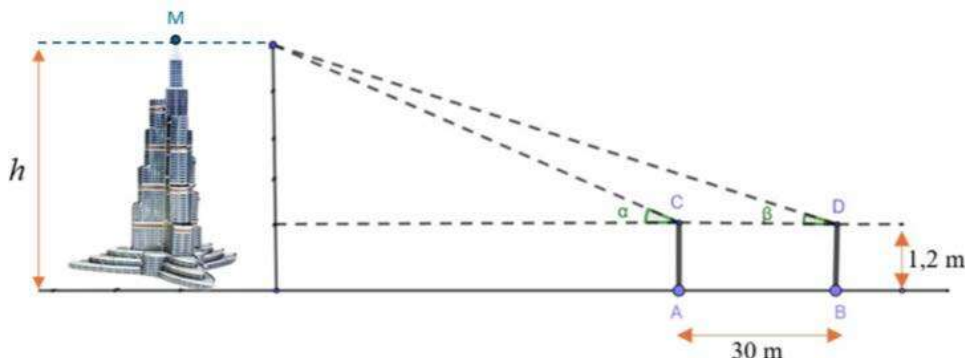


PHẦN IV. Tự luận

Câu 1: Cho tập hợp $A = [-2; 3]$ và tập hợp $B = \left[\frac{m-1}{3}; +\infty \right)$. Tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số m để $A \cap B$ có đúng ba phần tử là số nguyên là?

Câu 2: Tìm số nguyên dương y_0 để cặp số $(1, 5; y_0)$ là một nghiệm của bất phương trình $6x - y > 7,5$.

Câu 3: Để đo chiều cao toà tháp người ta dùng dụng cụ đo góc có chiều cao 1,2 m đặt tại hai vị trí trên mặt đất cách nhau một khoảng $AB = 30$ m. Tại vị trí A và B góc đo thu được so với phương ngang lần lượt là $\alpha = 65^\circ; \beta = 50^\circ$ (hình minh hoạ). Chiều cao h của toà tháp là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



-----HẾT-----