

Họ và tên học sinh: .

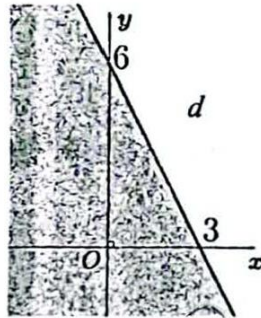
Số báo danh:

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm – Thời gian làm bài 20 phút)

Câu 1. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào không phải là mệnh đề?

- A. 6 có chia hết cho 3, đúng không? B. 4 là số nguyên.
C. 13 là số nguyên tố. D. 17 chia hết cho 6.

Câu 2. Trong hình vẽ sau đây, miền tô đậm (không kể bờ là đường thẳng d) là biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình nào?



- A. $2x + y - 6 > 0$. B. $x + 2y - 6 > 0$. C. $2x + y - 6 < 0$. D. $x + 2y - 6 < 0$.

Câu 3. Cho mệnh đề chứa biến $P(n)$: " $n^3 + n + 2$ chia hết cho 4 với $n \in \mathbb{Z}$ ". Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $P(1)$ sai và $P(4)$ sai. B. $P(1)$ sai và $P(4)$ đúng.
C. $P(1)$ đúng và $P(4)$ sai. D. $P(1)$ đúng và $P(4)$ đúng.

Câu 4. Cho góc x thỏa mãn $2 \tan x - \cot x = m$. Giá trị của biểu thức $A = \sqrt{\frac{1}{\sin^2 x} + \frac{4}{\cos^2 x} - 9}$ bằng

- A. m . B. $|m|$. C. $\sqrt{m^2 - 2}$. D. $\sqrt{m^2 + 1}$.

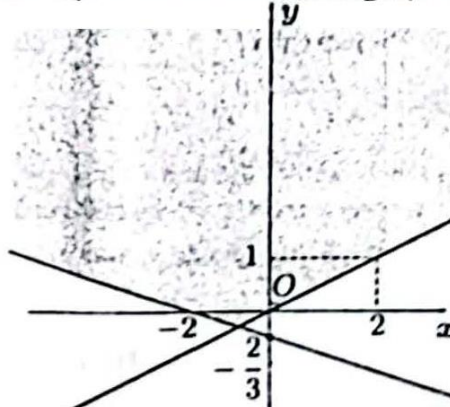
Câu 5. Mệnh đề đảo của mệnh đề $P \Rightarrow Q$ là mệnh đề nào sau đây?

- A. $Q \Rightarrow \bar{P}$. B. $Q \Rightarrow P$. C. $\bar{Q} \Rightarrow \bar{P}$. D. $\bar{Q} \Rightarrow P$.

Câu 6. Cho hai góc bù nhau α và β . Đẳng thức nào sau đây là đúng?

- A. $\cot \alpha = \cot \beta$. B. $\cos \alpha = \cos \beta$. C. $\sin \alpha = \sin \beta$. D. $\tan \alpha = \tan \beta$.

Câu 7. Trong hình vẽ sau đây, miền tô đậm là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào?



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

Câu 8. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P: " \forall x \in \mathbb{R} : x^2 - x + 3 > 0 "$ là mệnh đề

A. $\bar{P}: " \exists x \in \mathbb{R} : x^2 - x + 3 \leq 0 "$.

B. $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{R} : x^2 - x + 3 < 0 "$.

C. $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{R} : x^2 - x + 3 \leq 0 "$.

D. $\bar{P}: " \exists x \in \mathbb{R} : x^2 - x + 3 < 0 "$.

Câu 9. Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $2x + y - 1 < 0$?

A. (1;1).

B. (1;0).

C. (2;-2).

D. (1;-2).

Câu 10. Bất phương trình nào sau đây không phải là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2x^2 - 5y < 7$.

B. $3^2x + 5^3y \leq 6$.

C. $x - y + 7 < 0$.

D.

$3(x - y) - 2(y + 4) \leq 0$.

Câu 11. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} x - y > 2z \\ -x + 3y > 4 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x \leq 3y \\ y > -2 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x^2 + 2y^2 \geq 6 \\ x^2 - 3y^2 < 15 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x^2 + y \geq 3 \\ 2x - 3y < 5 \end{cases}$

Câu 12. Cho hai tập hợp $A = (-8; 6]$ và $B = [-7; 2)$. Tổng các số nguyên trong tập hợp $C_A B$ bằng

A. 18.

B. 14.

C. 12.

D. 20.

PHẦN 2: TỰ LUẬN (7,0 điểm – Thời gian làm bài 40 phút)

Câu 13 (2,0 điểm). Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 0\}$ và $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 \leq 16\}$.

a) Biểu diễn tập hợp A trên trục số.

b) Tìm các tập hợp $A \cap B$ và $B \setminus A$.

Câu 14 (1,0 điểm). Rút gọn biểu thức $A = \cos 50^\circ + \cos 130^\circ + \sin 70^\circ + \sin 110^\circ$.

Câu 15 (1,0 điểm). Cho góc $x \in (90^\circ; 180^\circ)$ thỏa mãn $\sin x + 2 \cos x = 0$.

Tính giá trị biểu thức $B = \frac{\tan x + 3 \cot x}{\tan x - \cot x}$.

Câu 16 (1,5 điểm).

Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - y + 1 > 0 \\ x - 2y - 2 \leq 0 \\ x - 1 \geq 0 \end{cases}$ trên mặt phẳng tọa độ.

Câu 17 (1,0 điểm). Cho các tập hợp $A = (0; +\infty)$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - (2m + 1)x + 2m = 0\}$, với m là tham số thực. Tìm điều kiện của m để B có đúng 4 tập con, đồng thời $B \subset A$.

Câu 18 (0,5 điểm). Một người ăn kiêng muốn sử dụng kết hợp giữa yến mạch nguyên chất nhập khẩu từ Úc và gạo lứt – một loại nông sản thuần Việt, để tạo ra một món ăn chứa ít nhất 50g protein, ít nhất 100mg canxi, và không quá 450 calo. Giá trị dinh dưỡng của yến mạch và gạo lứt được cho trong bảng sau:

Món ăn	Protein (g/ly)	Canxi (mg/ly)	Năng lượng (Calo/ly)
Yến mạch	20	15	150
Gạo lứt	10	10	100

Biết rằng giá tiền một ly yến mạch là 80.000 đồng, một ly gạo lứt là 30.000 đồng.

Gọi x, y lần lượt là số ly yến mạch và gạo lứt mà người đó sử dụng. Hãy viết biểu thức tính số tiền theo x, y mà người đó cần bỏ ra, và lập hệ điều kiện cho hai ẩn x, y thỏa mãn đề bài.

---HẾT---