

Họ và tên học sinh:..... Số báo danh:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào là một mệnh đề toán học?

- A. Rắn là một loài bò sát.
B. Số 8 có phải là số tự nhiên không?
C. Chô-mô-lung-ma là đỉnh núi cao nhất thế giới.
D. Số 8 là số lẻ.

Câu 2. Phủ định của mệnh đề " $4 + 20 = 18$ " là mệnh đề

- A. " $4 + 20 = 18$ ". B. " $4 + 20 \leq 18$ ". C. " $4 + 20 \geq 18$ ". D. " $4 + 20 \neq 18$ ".

Câu 3. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} / -3 < x < 1\}$. Tập hợp A bằng tập hợp nào dưới đây?

- A. $\{-3; 1\}$. B. $[-3; 1)$. C. $(-3; 1)$. D. $[-3; 1]$.

Câu 4. Cho hai tập hợp $A = [1; 3)$, $B = (2; +\infty)$. Khi đó $A \cap B$ là tập nào sau đây?

- A. $(2; 3)$ B. $(2; 3]$ C. $[1; +\infty)$ D. $[1; 2)$

Câu 5. Cặp số nào sau đây **không** là nghiệm của bất phương trình $2x + y \geq 4$?

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

Câu 6. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy , điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình

$$\begin{cases} x \leq 4 \\ x - 5y > 4 \end{cases}?$$

- A. $P(2; -1)$. B. $N(7; 0)$. C. $Q(-2; 1)$. D. $M(-1; 1)$.

Câu 7. Giá trị của $\tan 150^\circ$ bằng

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

Câu 8. Cho góc α thỏa mãn $0^\circ < \alpha < 180^\circ$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

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

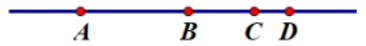
Câu 9. Cho tam giác ABC với $AB = 5(\text{cm})$; $AC = 7(\text{cm})$, $\hat{A} = 105^\circ$. Tính độ dài cạnh BC (làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. $9,20(\text{cm})$. B. $9,60(\text{cm})$. C. $7,48(\text{cm})$. D. $5,59(\text{cm})$.

Câu 10. Cho $\triangle ABC$ có các cạnh $AB = c$; $AC = b$; $BC = a$ và các góc A, B, C . Diện tích của $\triangle ABC$ là

- A. $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}ac \sin C$. B. $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}bc \sin B$. C. $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}ac \sin B$. D. $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}bc \sin C$.

Câu 11. Cho bốn điểm phân biệt A, B, C, D cùng thuộc một đường thẳng như hình vẽ. Cặp vector nào sau đây ngược hướng?



- A. $\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{BC}$. B. $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD}$. C. $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{DC}$. D. $\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BD}$.

Câu 12. Cho hình bình hành $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$. B. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$. C. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CB}$. D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (2 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hai tập hợp $A = (-3; 2]$ và $B = [0; +\infty)$.

- a) $0 \in B$.
b) $A = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$.
c) $A \cap B = (-3; +\infty)$.
d) $A \cup B = [0; 2]$

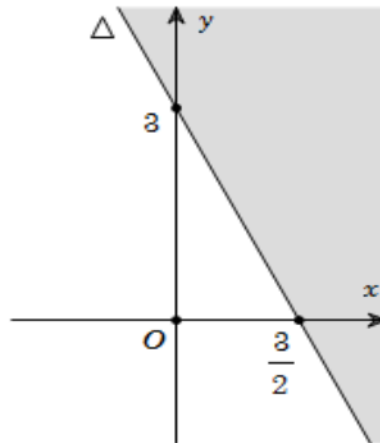
Câu 2: Cho $\triangle ABC$ có số đo các cạnh lần lượt là $AB = c = 7, AC = b = 9, BC = a = 12$.

- a) $\widehat{ACB} = 45^\circ$.
b) $S = \sqrt{(p-a)(p-b)(p-c)}$, với p là nửa chu vi của tam giác
c) Diện tích $\triangle ABC$ bằng $13\sqrt{5}$.
d) $\cos A = \frac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2AB.AC}$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (2 điểm). Thí sinh trả lời từ Câu 1 đến Câu 4.

Câu 1: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} | -3 < x \leq 2\}$. Tập A có bao nhiêu phần tử?

Câu 2: Trong mặt phẳng tọa độ, phần nửa mặt phẳng không tô đậm (kể cả bờ) trong hình vẽ dưới đây là biểu diễn hình học tập nghiệm của bất phương trình $ax + by \leq 3$. Giá trị của $10a - \frac{b}{5}$ bằng bao nhiêu?



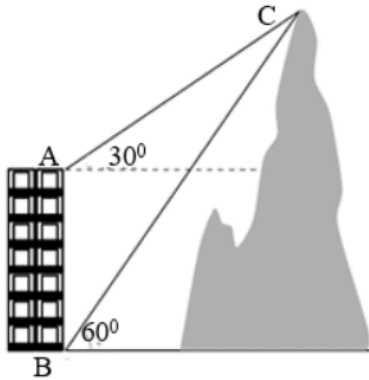
Câu 3: Cho tam giác ABC có $BC = 8, \hat{A} = 45^\circ, \hat{B} = 60^\circ$. Độ dài cạnh AC bằng bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 4: Cho $\cos \alpha = \frac{12}{13} (0^\circ < \alpha < 90^\circ)$. Biết $\tan \alpha = \frac{a}{b}$; trong đó phân số $\frac{a}{b}$ tối giản, $b > 0$. Tính $b - a$.

PHẦN IV. Tự luận (3 điểm).

Câu 1: Cho $\sin \alpha = \frac{4}{5}, (0^\circ < \alpha < 90^\circ)$. Tính $\cos \alpha$.

Câu 2: Từ hai vị trí A và B của một tòa nhà, người ta quan sát đỉnh C của ngọn núi. Biết rằng độ cao $AB = 70\text{ m}$, phương nhìn AC tạo với phương nằm ngang góc 30° , phương nhìn BC tạo với phương nằm ngang góc 60° . Tính chiều cao ngọn núi so với mặt đất.



Câu 3: Nhân dịp tết Trung thu, xí nghiệp sản xuất bánh muốn sản xuất hai loại bánh: bánh nướng và bánh dẻo. Để sản xuất hai loại bánh này, xí nghiệp cần: đường, bột mì, trứng, mứt bí, laps xường,... Xí nghiệp đã nhập về 600 kg bột mì và 240 kg đường, các nguyên liệu khác luôn đáp ứng được số lượng mà xí nghiệp cần. Mỗi chiếc bánh nướng cần 120 g bột mì, 60 g đường. Mỗi chiếc bánh dẻo cần 160 g bột mì và 40 g đường. Theo khảo sát thị trường, lượng bánh dẻo tiêu thụ không vượt quá ba lần lượng bánh nướng và sản phẩm của xí nghiệp sản xuất luôn được tiêu thụ hết. Mỗi chiếc bánh nướng lãi 8000 đồng, mỗi chiếc bánh dẻo lãi 6000 đồng. Hãy lập kế hoạch để xí nghiệp sản xuất bao nhiêu chiếc bánh nướng, bao nhiêu chiếc bánh dẻo để thu được lợi nhuận cao nhất.

-----Hết-----

Môn: Toán

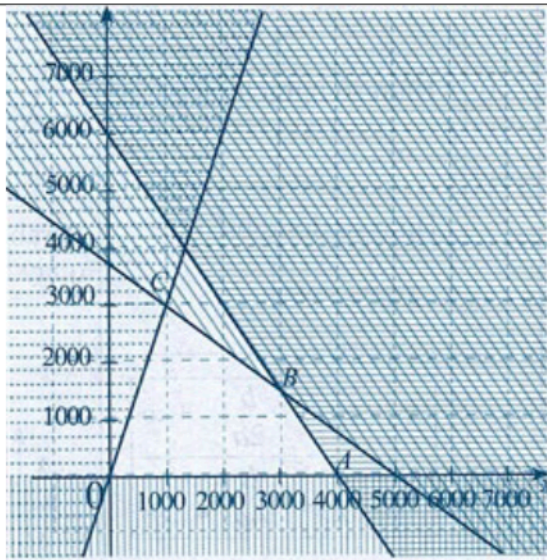
Thời gian làm bài: 90 phút; Đề gồm 3 trang

ĐÁP ÁN

Mã 101	Đáp án	Mã 102	Đáp án	Mã 103	Đáp án	Mã 104	Đáp án
Phần I		Phần I		Phần I		Phần I	
1.	D	1.	A	1.	B	1.	A
2.	D	2.	B	2.	B	2.	C
3.	C	3.	B	3.	C	3.	D
4.	A	4.	C	4.	C	4.	C
5.	C	5.	D	5.	D	5.	B
6.	A	6.	B	6.	D	6.	B
7.	C	7.	D	7.	A	7.	A
8.	B	8.	D	8.	C	8.	D
9.	B	9.	A	9.	C	9.	B
10.	C	10.	A	10.	D	10.	B
11.	C	11.	C	11.	C	11.	A
12.	D	12.	B	12.	A	12.	D
Phần II		Phần II		Phần II		Phần II	
1a)	Đ	1a)	S	1a)	S	1a)	S
1b)	S	1b)	Đ	1b)	S	1b)	Đ
1c)	S	1c)	S	1c)	Đ	1c)	S
1d)	S	1d)	Đ	1d)	S	1d)	Đ
2a)	S	2a)	Đ	2a)	S	2a)	S
2b)	S	2b)	S	2b)	Đ	2b)	Đ
2c)	S	2c)	S	2c)	S	2c)	S
2d)	Đ	2d)	Đ	2d)	S	2d)	Đ
Phần III		Phần III		Phần III		Phần III	
1	5	1	6	1	19,8	1	4,5
2	19,8	2	9,6	2	5	2	6
3	9,8	3	4,5	3	7	3	-1
4	7	4	-1	4	9,8	4	9,6
Phần IV		Phần IV		Phần IV		Phần IV	
1	3/5	1	3/5	1	3/5	1	3/5
2	105	2	105	2	105	2	105
3	3000; 1500	3	3000; 1500	3	3000; 1500	3	3000; 1500

Phần IV: Tự luận

Câu	NỘI DUNG	Điểm
1	Cho $\sin \alpha = \frac{4}{5}, (0^\circ < \alpha < 90^\circ)$. Tính $\cos \alpha$.	1 điểm
	Ta có $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Leftrightarrow \cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = \frac{9}{25}$	0,5
	Vì $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ nên $\cos \alpha > 0$. Vậy $\cos \alpha = \frac{3}{5}$	0,5
2	Từ hai vị trí A và B của một tòa nhà, người ta quan sát đỉnh C của ngọn núi. Biết rằng độ cao AB = 70 m, phương nhìn AC tạo với phương nằm ngang góc 30°, phương nhìn BC tạo với phương nằm ngang góc 60°. Tính chiều cao ngọn núi so với mặt đất.	1 điểm
	Gọi CH là chiều cao của ngọn núi. Trong $\triangle ABC, \hat{C} = 30^\circ; \frac{BC}{\sin A} = \frac{AB}{\sin C} \Rightarrow BC = \frac{70 \cdot \sin 120^\circ}{\sin 30^\circ} = 70\sqrt{3}$	0,5
	Trong $\triangle BHC: CH = BC \cdot \sin B = 70\sqrt{3} \cdot \sin 60^\circ = 105(m)$ Vậy chiều cao của ngọn núi là 105 m.	0,5
3	Nhân dịp tết Trung thu, xí nghiệp sản xuất bánh muốn sản xuất hai loại bánh: bánh nướng và bánh dẻo. Để sản xuất hai loại bánh này, xí nghiệp cần: đường, bột mì, trứng, mứt bí, lạp xưởng,... Xí nghiệp đã nhập về 600 kg bột mì và 240 kg đường, các nguyên liệu khác luôn đáp ứng được số lượng mà xí nghiệp cần. Mỗi chiếc bánh nướng cần 120 g bột mì, 60 g đường. Mỗi chiếc bánh dẻo cần 160 g bột mì và 40 g đường. Theo khảo sát thị trường, lượng bánh dẻo tiêu thụ không vượt quá ba lần lượng bánh nướng và sản phẩm của xí nghiệp sản xuất luôn được tiêu thụ hết. Mỗi chiếc bánh nướng lãi 8000 đồng, mỗi chiếc bánh dẻo lãi 6000 đồng. Hãy lập kế hoạch để xí nghiệp sản xuất bao nhiêu chiếc bánh nướng, bao nhiêu chiếc bánh dẻo để thu được lợi nhuận cao nhất.	1 điểm
	Gọi x, y (chiếc) là số lượng bánh nướng, bánh dẻo mà xí nghiệp cần sản xuất. Trong đó $0 \leq x, 0 \leq y$ với $x, y \in \mathbb{N}$. Khối lượng bột mì cần dùng là: $0,12x + 0,16y (kg)$. Khối lượng đường cần dùng là: $0,06x + 0,04y (kg)$. Ta có: $0,12x + 0,16y \leq 600$ hay $3x + 4y \leq 15000$; $0,06x + 0,04y \leq 240$ hay $3x + 2y \leq 12000$. Số tiền lãi thu được là: $T = 8x + 6y$ (nghìn đồng). Bài toán đưa về, tìm x, y là nghiệm của hệ bất phương trình: $\begin{cases} 3x + 4y \leq 15000 \\ 3x + 2y \leq 12000 \\ y \leq 3x \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases} \quad (V) \text{ để } T = 8x + 6y \text{ đạt giá trị lớn nhất.}$	0,5
	Trước hết, ta biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình (V). Miền nghiệm của hệ bất phương trình là miền tứ giác $OABC$ với $O(0;0), A(4000;0), B(3000;1500), C(1000;3000)$	0,25



Tính giá trị của T tại các cặp số $(x; y)$ là tọa độ các đỉnh trên rồi so sánh các giá trị đó, ta được T đạt giá trị lớn nhất bằng 33000 (nghìn đồng) hay 33 triệu đồng tại $x = 3000; y = 1500$.

Vậy để đạt được tiền lãi cao nhất, xí nghiệp nên sản xuất 3000 chiếc bánh nướng và 1.500 chiếc bánh dẻo.

0,25

-----Hết-----