

Họ, tên thí sinh: .....

Lớp: .....

Số báo danh: .....

**PHẦN I. (3 điểm).** Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1.** Tam giác  $ABC$  có  $a = 8$ ,  $c = 3$ ,  $\widehat{B} = 60^\circ$ . Độ dài cạnh  $b$  bằng bao nhiêu?

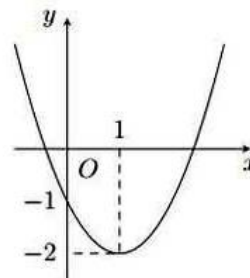
- (A) 7.                      (B)  $\sqrt{61}$ .                      (C)  $\sqrt{97}$ .                      (D) 49.

**Câu 2.** Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu 27; 15; 18; 30; 19; 40; 100; 9; 46; 10; 200 là

- (A) 18.                      (B) 15.                      (C) 46.                      (D) 40.

**Câu 3.** Đồ thị trong hình vẽ là của hàm số nào?

- (A)  $y = x^2 - 2x - 1$ .                      (B)  $y = x^2 + 2x - 1$ .  
(C)  $y = x^2 + 2x - 2$ .                      (D)  $y = 2x^2 - 4x - 2$ .



**Câu 4.** Cho tập hợp  $A = (-1; 7)$ ;  $B = [-2; 5]$ . Khi đó, tập  $A \cap B$  là

- (A)  $[-1; 5]$ .                      (B)  $[-2; 7]$ .                      (C)  $[-2; -1]$ .                      (D)  $(-1; 5]$ .

**Câu 5.** Cho  $\triangle ABC$ . Gọi  $I$  là trung điểm  $BC$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A)  $\vec{AI} + \vec{AB} = \vec{0}$ .                      (B)  $\vec{AI} + \vec{BI} = \vec{0}$ .  
(C)  $\vec{CI} + \vec{AI} = \vec{0}$ .                      (D)  $\vec{BI} + \vec{CI} = \vec{0}$ .

**Câu 6.** Cho tập hợp  $A = \{a; b; c; d\}$ . Số tập con gồm hai phần tử của  $A$  là

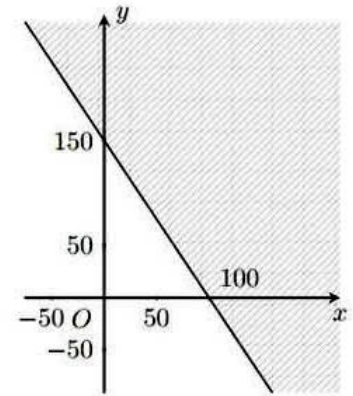
- (A) 4.                      (B) 6.                      (C) 5.                      (D) 7.

**Câu 7.** Cặp số nào sau đây **không** là một nghiệm của hệ bất phương trình  $\begin{cases} x + y \leq 2 \\ 2x - 3y > -2 \end{cases}$ ?

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

**Câu 8.** Bất phương trình bậc nhất hai ẩn nào có miền nghiệm như hình vẽ dưới đây (phần không tô đậm, kể cả đường thẳng)?

- (A)  $3x + 2y > 300$ .                      (B)  $3x + 2y \leq 300$ .  
 (C)  $3x + 2y < 300$ .                      (D)  $3x + 2y \geq 300$ .



**Câu 9.** Cho mẫu số liệu: 1; 3; 4; 6; 8; 9; 11. Phương sai của mẫu số liệu trên bằng

- (A)  $\frac{76}{7}$ .                      (B)  $\sqrt{\frac{76}{7}}$ .                      (C) 7.                      (D) 49.

**Câu 10.** Cho tam giác đều  $ABC$  có cạnh bằng  $a$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A)  $\vec{AB} \cdot \vec{BC} = \frac{-a^2}{2}$ .                      (B)  $\vec{AB} \cdot \vec{BC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}$ .  
 (C)  $\vec{AB} \cdot \vec{BC} = \frac{a^2}{2}$ .                      (D)  $\vec{AB} \cdot \vec{BC} = \frac{-a^2\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 11.** Diện tích  $S$  của tam giác  $ABC$  là

- (A)  $S = \frac{1}{2}AB \cdot BC \cdot \sin A$ .                      (B)  $S = \frac{1}{2}AB \cdot BC \cdot \cos A$ .  
 (C)  $S = \frac{1}{2}AB \cdot AC \cdot \cos A$ .                      (D)  $S = \frac{1}{2}AB \cdot AC \cdot \sin A$ .

**Câu 12.** Tuổi thọ của 20 bóng đèn được thử được ghi lại ở bảng số liệu sau (đơn vị: giờ).

Giờ thấp	1160	1170	1180	1190
Số bóng	4	6	7	3

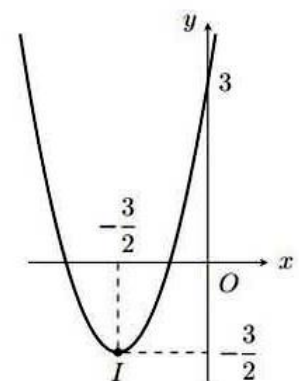
Tuổi thọ trung bình của số bóng đèn trên là:

- (A) 1175,5.                      (B) 1174,5.                      (C) 1173,5.                      (D) 1176,5.

**PHẦN II. (4 điểm).** Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn Đúng hay Sai(0,25 điểm / ý trả lời đúng)

**Câu 1.** Cho hàm số bậc hai  $y = f(x) = ax^2 + bx + c$  có đồ thị như hình vẽ bên.

- a) Đồ thị hàm số có trục đối xứng  $x = -\frac{3}{2}$ .  
 b)  $a > 0, b < 0, c > 0$ .  
 c) Phương trình  $f(x) = 0$  có 2 nghiệm phân biệt.  
 d) Tập hợp các giá trị  $x$  nguyên sao cho  $f(x) \leq 3$  có 4 phần tử.



**Câu 2.** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = 1; AC = 2; A = 120^\circ$ .

- a) Diện tích tam giác  $ABC$  bằng 2.  
 b) Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$  là  $R = \frac{\sqrt{21}}{3}$ .



c) Độ dài cạnh  $BC = \sqrt{7}$ .

d) Bán kính đường tròn nội tiếp tam giác  $ABC$  là  $r = \frac{3\sqrt{3} - \sqrt{21}}{2}$ .

**Câu 3.** Cho hệ bất phương trình 
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 2 \end{cases} .$$

a) Điểm  $O(0;0)$  thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

b) Miền nghiệm của hệ bất phương trình chứa 3 nghiệm có tọa độ là các số nguyên.

c) Miền nghiệm của hệ bất phương trình là miền tam giác.

d) Giá trị lớn nhất của  $F(x, y) = 3x - 4y$  với  $(x, y)$  thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình là 5.

**Câu 4.** Cho tam giác  $ABC$  có  $G$  là trọng tâm và  $I$  là trung điểm của đoạn thẳng  $BC$ . Đặt  $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ ,  $\overrightarrow{AC} = \vec{b}$ .

a)  $\overrightarrow{BI} = -\frac{1}{2}\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b}$ .

b)  $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{2}\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b}$ .

c)  $\overrightarrow{IG} = -\frac{1}{6}\vec{a} + \frac{1}{6}\vec{b}$ .

d)  $\overrightarrow{CI} = \frac{1}{2}\vec{a} - \frac{1}{2}\vec{b}$ .

### PHẦN III. (3 điểm). Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

**Câu 1.** Công ty TNHH A dự định sản xuất ít nhất 80 kg đường vàng và 20 kg đường trắng từ hai nguyên liệu là mía và củ cải. Từ một tạ mía giá 600 ngàn đồng có thể sản xuất 40 kg đường vàng và 5 kg đường trắng. Từ một tạ củ cải giá 300 ngàn đồng có thể sản xuất 8 kg đường vàng và 4 kg đường trắng. Nhưng nhà cung cấp nguyên liệu cho công ty chỉ còn 8 tạ mía và 12 tạ củ cải. Hỏi chi phí mua nguyên liệu của công ty ít nhất là bao nhiêu ngàn đồng?

**Câu 2.** Cho hình bình hành  $ABCD$ , với  $AB = 2$ ,  $AD = 1$ ,  $\widehat{BAD} = 60^\circ$ . Tính tích vô hướng  $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BD}$ .

**Câu 3.** Một lớp có 40 học sinh, trong đó có 24 học sinh giỏi Toán, 18 học sinh giỏi Văn và 10 học sinh không giỏi môn nào trong hai môn Toán và Văn. Hỏi lớp đó có bao nhiêu học sinh giỏi cả hai môn Toán và Văn?

**Câu 4.** Gọi  $M$  và  $m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = -x^2 + 4x + 3$  trên đoạn  $[0; 5]$ . Khi đó  $m + M$  bằng

**Câu 5.** Cho góc  $\alpha$  thỏa  $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ , biết  $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ . Tính  $\cos \alpha$

**Câu 6.** Cho mẫu số liệu  $x; 3; 4; 5; 6; 6; 7$  có duy nhất một môđ. Tìm  $x$  biết môđ, trung bình và trung vị của mẫu số liệu bằng nhau.

———— HẾT ————

<b>Phần</b>	<b>Câu/Mã đề</b>	<b>282</b>	<b>538</b>	<b>670</b>	<b>695</b>
<b>I</b>	<b>1</b>	A	C	B	A
	<b>2</b>	C	B	A	B
	<b>3</b>	A	D	D	A
	<b>4</b>	D	D	B	C
	<b>5</b>	D	D	C	D
	<b>6</b>	B	D	A	A
	<b>7</b>	C	C	A	A
	<b>8</b>	B	B	C	D
	<b>9</b>	A	B	C	C
	<b>10</b>	A	B	B	A
	<b>11</b>	D	C	D	C
	<b>12</b>	B	C	A	C
<b>II</b>	<b>1</b>	ĐSĐĐ	ĐĐSĐ	ĐĐSĐ	ĐĐSĐ
	<b>2</b>	SĐĐĐ	ĐĐSĐ	ĐĐSS	ĐSĐĐ
	<b>3</b>	ĐSĐS	ĐĐSĐ	SĐĐĐ	ĐSĐS
	<b>4</b>	ĐĐSĐ	SĐĐS	ĐĐSĐ	ĐĐSĐ
<b>III</b>	<b>1</b>	1800	3	11	-0,6
	<b>2</b>	3	11	-0,6	5
	<b>3</b>	12	1800	3	11
	<b>4</b>	5	12	1800	3
	<b>5</b>	-0,6	5	12	1800
	<b>6</b>	11	-0,6	5	12