

Đề gồm 04 trang

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

Mã Đề: 1101

Họ tên thí sinh: .....Số báo danh: .....

**Câu 1.** Tam giác  $ABC$  có  $\widehat{C} = 150^\circ$ ,  $BC = \sqrt{3}$ ,  $AC = 2$ . Tính cạnh  $AB$ ?

- A. 10.                                      B.  $\sqrt{3}$ .                                      C. 1.                                      D.  $\sqrt{13}$ .

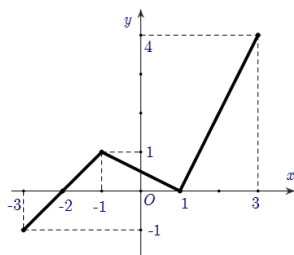
**Câu 2.** Cho mệnh đề  $A: " \forall x \in \mathbb{R} : x^2 < x "$ ". Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là phủ định của mệnh đề  $A$ ?

- A. " $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 \geq x$ ".                      B. " $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 < x$ ".                      C. " $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 \leq x$ ".                      D. " $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 < x$ ".

**Câu 3.** Cho hai tập hợp  $A = \{-4; -2; 5; 6\}$ ,  $B = \{-3; 5; 7; 8\}$  khi đó tập  $A \setminus B$  là:

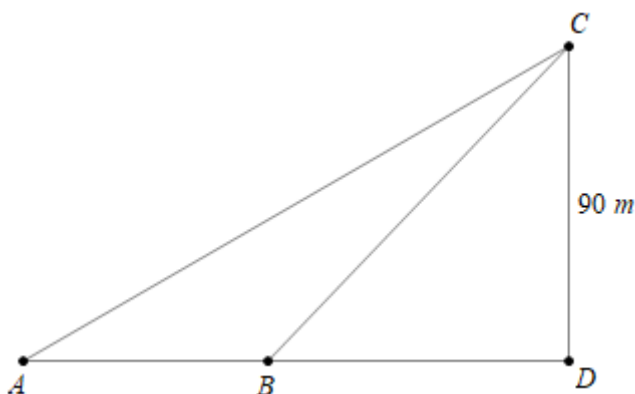
- A.  $\{5\}$ .                                      B.  $\{-2; 6; 7; 8\}$ .                                      C.  $\{-3; 7; 8\}$ .                                      D.  $\{-4; -2; 6\}$ .

**Câu 4.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có tập xác định là  $[-3; 3]$  và đồ thị của nó được biểu diễn bởi hình dưới đây. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?



- A. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-3; 1)$  và  $(1; 4)$                       B. Đồ thị cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt  
C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-3; -1)$  và  $(1; 3)$                       D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-2; 1)$

**Câu 5.** Từ một đỉnh tháp chiều cao  $CD = 90m$ , người ta nhìn hai điểm  $A$  và  $B$  trên mặt đất dưới các góc nhìn so với phương thẳng đứng lần lượt là  $75^\circ$  và  $30^\circ$ . Ba điểm  $A, B, D$  thẳng hàng. Tính khoảng cách  $AB$ ? (Làm tròn đến hàng đơn vị).

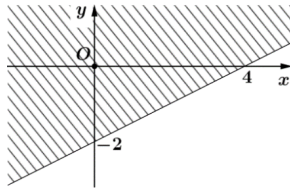


- A. 283m.                                      B. 284m.                                      C. 252m.                                      D. 253m.

**Câu 6.** Cho hình vuông  $ABCD$  có cạnh bằng  $a\sqrt{2}$ . Khi đó  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}|$  bằng:

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

**Câu 7.** Phần không bị gạch chéo (kể cả đường thẳng) trong hình vẽ bên dưới là miền nghiệm của bất phương trình nào?



- A.  $2x - 4y \geq -5$ .      B.  $-x + 2y \leq -4$ .      C.  $x - 2y \leq 4$ .      D.  $2x - 4y \geq -3$ .

**Câu 8.** Viết mệnh đề sau bằng cách sử dụng kí hiệu  $\forall$  hoặc  $\exists$ : “Với mọi số thực thì bình phương của nó luôn lớn hơn hoặc bằng 0”.

- A.  $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 0$ .      B.  $\forall x \in \mathbb{Z}, x^2 \geq 0$ .      C.  $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0$ .      D.  $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0$ .

**Câu 9.** Cho hàm số:  $y = 2x^2 - 3x + 1$ . Trong các điểm sau đây, điểm nào thuộc đồ thị hàm số:

- A.  $M_4(1;0)$ .      B.  $M_1(2;1)$ .      C.  $M_3(-1;0)$ .      D.  $M_2(-2;1)$ .

**Câu 10.** Tìm tập xác định D của hàm số  $y = \sqrt{x+2} - \sqrt{x+3}$ .

- A.  $D = \mathbb{R}$ .      B.  $D = [2; +\infty)$ .      C.  $D = [-2; +\infty)$ .      D.  $D = [-3; +\infty)$ .

**Câu 11.** Cặp số  $(x; y)$  nào sau đây là một nghiệm của hệ bất phương trình  $\begin{cases} 2x - y \leq 5 \\ 2x + y \geq 3 \\ 3x + 4y - 6 < 0 \end{cases}$  ?

- A.  $(1;6)$ .      B.  $(-2;2)$ .      C.  $(0;1)$ .      D.  $(2;-1)$ .

**Câu 12.** Cho tam giác  $ABC$  có  $M$  thuộc cạnh  $BC$  sao cho  $CM = 2MB$ . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A.  $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} - \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$ .      B.  $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$ .      C.  $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} - \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$ .      D.  $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$ .

**Phần II: Trắc nghiệm đúng sai**

**Câu 1.** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = 5$ ,  $BC = \sqrt{31}$ ,  $AC = 6$ . Các khẳng định sau đúng hay sai?

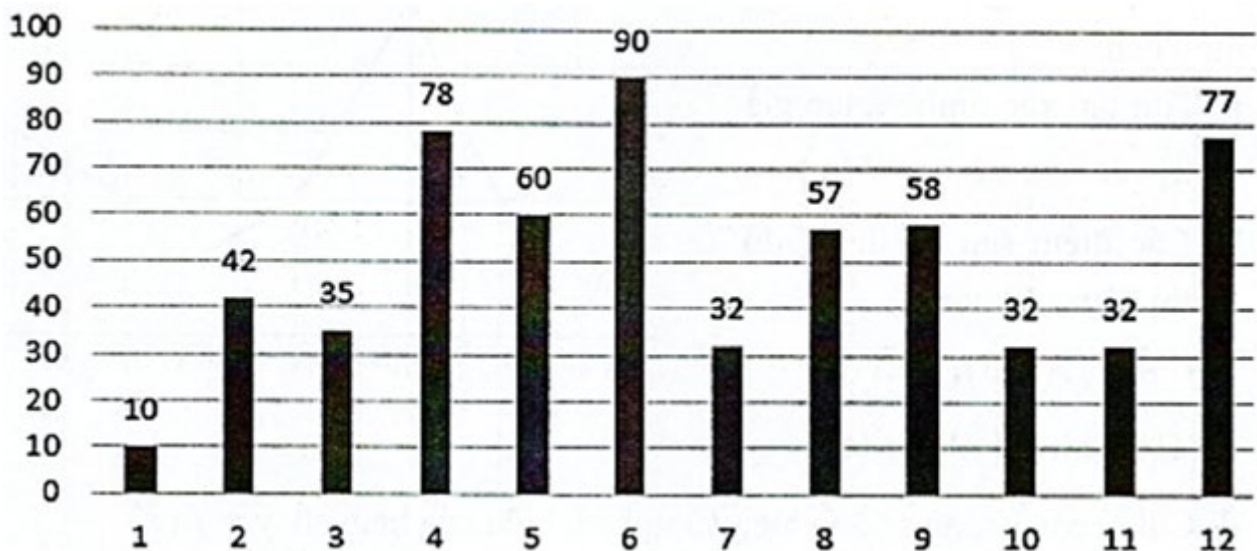
a) Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$  là  $R = \frac{\sqrt{93}}{3}$ .

b)  $\cos A = \frac{1}{3}$ .

c)  $\cos(B+C) = \frac{-1}{2}$ ,  $\sin(90^\circ - A) = \frac{1}{2}$ .

d) Diện tích tam giác  $ABC = 15\sqrt{3}$

**Câu 2.** Biểu đồ dưới đây cho biết số người bị nhiễm Covid-19 của một tỉnh trong một tháng của năm 2021.



Gọi  $y$  là số người bị nhiễm Covid-19 theo tháng,  $x$  là tháng tương ứng. Hàm số theo biểu đồ trên có dạng  $y = f(x)$ .

a)  $f(10) = 1$ .

b) Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = f(x)$  là 100.

c) Tập xác định của hàm số  $y = f(x)$  là  $D = [1; 12]$

d) Tập giá trị của hàm số  $y = f(x)$  là  $T = \{10; 32; 35; 42; 57; 58; 60; 77; 78; 90\}$

**Câu 3.** Cho  $x, y$  là các số thực thỏa mãn hệ: 
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 5 \\ 2x + 3y \leq 12 \end{cases}$$

a) Điểm  $A(0; 5)$  thuộc miền nghiệm của hệ.

b) Miền nghiệm của hệ là một tứ giác.

c) Diện tích miền nghiệm của hệ bằng 11.  
21.

d) Giá trị lớn nhất của biểu thức  $F = 5x + 3y$  bằng

**Câu 4.** Cho hình vuông  $ABCD$  có tâm  $O$  ( $O$  là giao điểm của hai đường chéo), cạnh hình vuông bằng  $2a$ , gọi  $I$  là trung điểm đoạn  $OB$ ,  $M$  là một điểm bất kì trong mặt phẳng. Khi đó:

a) Độ dài  $\overline{MA} - \overline{MB} - \overline{MC} + \overline{MD}$  bằng  $4a$ .

b)  $|\overline{AB} - \overline{OC} + \overline{OD}| = 0$ .

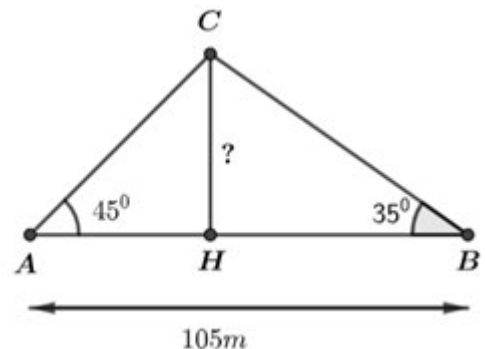
c)  $\overline{AB} + \overline{OC} = 2\overline{AI}$ .

d)  $\overline{AC}$  cùng phương với  $\overline{BD}$ .

**Phần III. Trả lời ngắn**

**Câu 1.** Người ta dùng hai loại nguyên liệu để chiết xuất ít nhất  $160\text{kg}$  hóa chất  $A$  và  $12\text{kg}$  hóa chất  $B$ . Từ mỗi tấn nguyên liệu loại  $I$  giá 5 triệu đồng có thể chiết xuất được  $25\text{kg}$  chất  $A$  và  $1,2\text{kg}$  chất  $B$ . Từ mỗi tấn nguyên liệu loại  $II$  giá 4 triệu đồng có thể chiết xuất được  $20\text{kg}$  chất  $A$  và  $2\text{kg}$  chất  $B$ . Hỏi chi phí mua nguyên liệu ít nhất là bao nhiêu triệu đồng? Biết rằng cơ sở cung cấp nguyên liệu chỉ có thể cung cấp không quá 9 tấn nguyên liệu loại  $I$  và không quá 7 tấn nguyên liệu loại  $II$ .

**Câu 2.** Đứng ở vị trí  $A$  trên bờ biển, bạn Bình đo được góc nghiêng so với bờ biển tới một vị trí  $C$  trên đảo là  $45^\circ$ . Sau đó di chuyển dọc bờ biển đến vị trí  $B$  cách  $A$  một khoảng  $105\text{m}$  và đo được góc nghiêng so với bờ biển tới vị trí  $C$  đã chọn là  $35^\circ$ . Tính khoảng cách từ vị trí  $C$  trên đảo tới bờ biển theo đơn vị mét (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



**Câu 3.** Bảng giá cước gọi quốc tế của công ty viễn thông A được cho bởi bảng sau:

Thời gian gọi (phút)	Giá cước điện thoại (đồng/phút)
Không quá 8 phút	5000
Từ phút thứ 9 đến phút thứ 15	5500
Từ phút thứ 16 đến phút thứ 25	6000
Từ phút thứ 26 trở đi	6500

Gọi  $y$  (nghìn đồng) là số tiền phải trả khi sử dụng dịch vụ của công ty viễn thông A gọi quốc tế,  $x$  là số phút ( $15 < x \leq 25$ ) ta có  $y = ax + b$ . Tính  $a + b$ ?

**Câu 4.** Cho 2 tập hợp  $A = [-1; 3]$ ,  $B = (\frac{m-1}{3}; +\infty)$ . Tính tổng các giá trị nguyên của  $m$  để  $A \cap B$  có đúng 3 phần tử là số nguyên.

**Câu 5.** Cho tam giác đều  $ABC$  có cạnh bằng 1. Gọi  $D$  là điểm thỏa mãn:  $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB} + 2\overrightarrow{DC} = \vec{0}$  và  $M$  là điểm di động trên đường thẳng  $BC$ . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $T = AM + DM$  bằng bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

**Câu 6.** Chất điểm  $M$  chịu tác động của 3 lực  $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}, \overrightarrow{F_3}$  (như hình vẽ) và ở trạng thái cân bằng, tức là  $\overrightarrow{F_1} + \overrightarrow{F_2} + \overrightarrow{F_3} = \vec{0}$ . Tính tổng độ lớn của các lực  $\overrightarrow{F_1}$  và  $\overrightarrow{F_3}$ . Biết  $\overrightarrow{F_1}$  có độ lớn là  $20N$  (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

