

Chú ý: Thí sinh ghi mã đề vào cạnh chữ **BÀI LÀM**

I. TRẮC NGHIỆM (Gồm 15 câu; mỗi câu 0,2 điểm).

Câu 1. Mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 3x + 2023 > 0$ " là

- A. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 3x + 2023 < 0$. B. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - 3x + 2023 > 0$.
C. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 3x + 2023 \leq 0$. D. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - 3x + 2023 \leq 0$.

Câu 2. Cho tập hợp $A = [2; 5]$; $B = (4; 6)$. Khi đó $A \cap B$ là

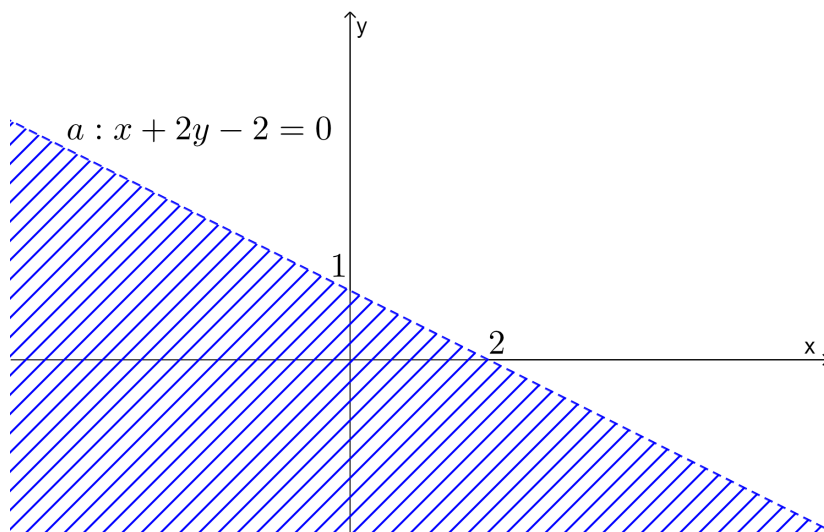
- A. $[2; 4)$. B. $(2; 6)$. C. $(4; 5)$. D. $[4; 5]$.

Câu 3. Cho $A = \{1; 2; 3; 5; 7\}$, $B = \{2; 4; 5; 6; 8\}$. Tập hợp $A \cup B$ là

- A. $\{2; 5\}$. B. $\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$. C. $\{2\}$. D. $\{5\}$.

Câu 4. Trong hình vẽ dưới đây, phần mặt phẳng **không** bị gạch sọc (**không kể bờ**) biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình nào?

- A. $2x - y + 1 > 0$. B. $x + 2y - 2 \geq 0$. C. $x + 2y + 1 < 0$. D. $x + 2y - 2 > 0$.



Câu 5. Cho hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn $\begin{cases} 2x - y > 1 \\ 3x \geq 0 \end{cases}$. Cặp số $(x_0; y_0)$ nào sau đây là một nghiệm của hệ bất phương trình đã cho?

- A. $(x_0; y_0) = (1; 1)$. B. $(x_0; y_0) = (0; 1)$.

C. $(x_0; y_0) = (-1; -4)$.

D. $(x_0; y_0) = (2; 2)$.

Câu 6. Cho α là góc tù. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $\sin \alpha > 0$.

B. $\cos \alpha > 0$.

C. $\tan \alpha > 0$.

D. $\cot \alpha > 0$.

Câu 7. Với $0 \leq \alpha \leq 180^\circ$, chọn khẳng định **đúng**.

A. $\sin(180^\circ - \alpha) = -\sin \alpha$.

B. $\tan(180^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$.

C. $\cos(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$.

D. $\cot(180^\circ - \alpha) = \cot \alpha$.

Câu 8. Cho $\triangle ABC$, $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$ và góc $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $a^2 = b^2 + c^2 - bc$. B. $a^2 = b^2 + c^2 + bc$. C. $a^2 = b^2 + c^2 - \frac{1}{2}bc$. D. $a^2 = b^2 + c^2 + \frac{1}{2}bc$.

Câu 9. Cho $\triangle ABC$ với các cạnh $AB = c$, $AC = b$, $BC = a$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $S = \frac{1}{2}bc \sin A$.

B. $S = \frac{1}{2}bc \sin C$.

C. $S = \frac{1}{2}bc \sin B$.

D. $S = \frac{1}{2}ac \sin A$.

Câu 10. Cho tam giác $\triangle ABC$ có $a = 4\text{cm}$; $c = 5\text{cm}$, $\widehat{B} = 150^\circ$. Diện tích của tam giác bằng

A. $5\sqrt{3}\text{cm}^2$.

B. 5cm^2 .

C. 10cm^2 .

D. $10\sqrt{3}\text{cm}^2$.

Câu 11. Cho $\triangle ABC$ có $a = 6$, $b = 8$, $c = 10$. Diện tích của tam giác ABC bằng

A. 48.

B. 24.

C. 12.

D. 30.

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

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.

B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CA}$.

C. $|\overrightarrow{BD}| = |\overrightarrow{AC}|$.

D. $|\overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{AB}|$.

Câu 13. Hai vectơ có cùng độ dài và cùng hướng được gọi là

A. Hai vectơ bằng nhau.

B. Hai vectơ cùng hướng.

C. Hai vectơ cùng phương.

D. Hai vectơ đối nhau.

Câu 14. Cho tam giác ABC vuông cân tại A có $AB = a$. Tính $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}|$.

A. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = a$. B. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = a\sqrt{2}$. C. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = 2a$. D. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Câu 15. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O , mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB}$.

B. $\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CD}$.

C. $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{CB}$.

D. $\overrightarrow{OD} - \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{DC}$.

II. TỰ LUẬN (7 điểm)

Câu 16 (2,25 điểm). Cho tam giác ABC có $a = 6$, $b = 7$, $c = 5$. Điểm M thuộc cạnh BC sao cho $MB = 2MC$.

a. Tính $\cos B$

b. Tính đoạn AM

c. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

Câu 17 (0,75 điểm). Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ và $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Tính $\tan \alpha$.

Câu 18 (2,0 điểm). Cho các tập hợp $A = [-2; 1]$, $B = (0; 3]$.

a. Hãy xác định các tập hợp $A \cap B$, $A \cup B$, $B \cap \mathbb{N}$.

b. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để $B \cap C = \emptyset$ với $C(m; m+2)$

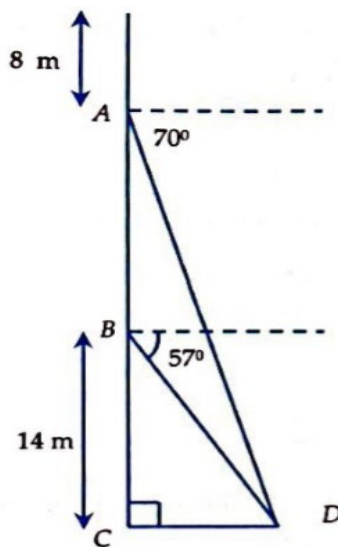
Câu 19 (0,5 điểm). Cho đường thẳng (d) có phương trình $x + my - 3 = 0$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để điểm $A(4; 3)$ và điểm $B(2; 0)$ thuộc hai nửa mặt phẳng có bờ là đường thẳng (d) .

Câu 20 (1,0 điểm). Một trang trại cần thuê xe vận chuyển 450 con lợn và 35 tấn cám. Nơi cho thuê xe chỉ có 12 xe lớn và 10 xe nhỏ. Một chiếc xe lớn có thể chở 50 con lợn và 5 tấn cám. Một chiếc xe nhỏ có thể chở 30 con lợn và 1 tấn cám. Tiền thuê một xe lớn là 4 triệu đồng, một xe nhỏ là 2 triệu đồng. Hỏi phải thuê bao nhiêu xe mỗi loại để chi phí thuê xe là thấp nhất?

Câu 21 (0,5 điểm).

Ở Hòn Mun – Nha Trang có rất nhiều điểm lặn, mỗi điểm lặn phù hợp với từng trình độ lặn khác nhau. Đến Hòn Mun lặn rất thích vì độ sâu thoải mái, khung cảnh bên dưới nước rất đẹp. Để đến được các điểm lặn ở Hòn Mun, quý khách cần đi thuyền ra biển, sau khi ra được một đoạn rồi mới nhảy xuống lặn.

Một người tham gia du lịch trải nghiệm lặn xuống biển ở Hòn Mun – Nha Trang để ngắm “rạn san hô” ở vị trí D . Khi người này lặn xuống tới vị trí A cách mặt nước 8 mét thì góc quan sát “rạn san hô” là 70° so với phương ngang. Sau khi xuống tiếp tới một điểm B cao hơn 14 mét so với đáy biển, thì góc quan sát “rạn san hô” là 57° so với phương ngang (minh họa bằng hình vẽ). Tính chiều sâu của “rạn san hô” so với mặt nước biển (làm tròn đến chữ số hàng đơn vị).



-----HẾT-----