

Họ và tên thí sinh:

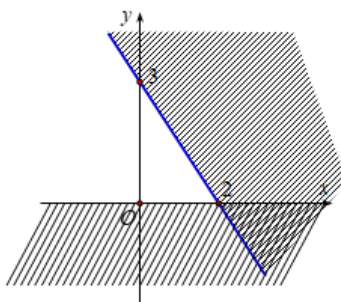
Số báo danh:

A. TRẮC NGHIỆM (5,0 ĐIỂM)

Câu 1. Xác định tập hợp X biết: $X = \{x \in \mathbb{Z} | 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$.

- A. $X = \{1\}$. B. $X = \left\{\frac{3}{2}\right\}$. C. $X = \{0\}$. D. $X = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$.

Câu 2. Phần không gạch chéo ở hình bên dưới đây là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?



- A. $\begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y > -6 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$ C. $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$ D. $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < -6 \end{cases}$

Câu 3. Cho α là góc tù. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\tan \alpha < 0$. B. $\cos \alpha < 0$. C. $\sin \alpha < 0$. D. $\cot \alpha < 0$.

Câu 4. Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

- A. Ăn cơm đi. B. Bạn học trường nào?.
C. Trung Quốc là nước đông dân nhất thế giới. D. Không được làm việc riêng trong giờ học.

Câu 5. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào đúng?

- A. $\cot 150^\circ = \sqrt{3}$. B. $\cos 150^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\sin 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $\tan 150^\circ = -\frac{1}{\sqrt{3}}$.

Câu 6. Cho a, b, c là những số thực; a và b không đồng thời bằng 0; x và y là các ẩn số. Bất phương trình bậc hai có dạng:

- A. $ax + by + c \leq 0$. B. $ax^2 + by^2 > c$. C. $ax + by + c = 0$. D. $by = ax^2 + c$.

Câu 7. Cho tam giác ABC có a, b, c là các cạnh của tam giác; h_a là đường cao kẻ từ A ; R, r lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp, đường tròn nội tiếp tam giác; p là nửa chu vi tam giác. Trong các công thức tính diện tích đã cho dưới đây, có bao nhiêu công thức đúng?

- (a) $S = \frac{1}{2} \cdot h_a \cdot BC$
(b) $S = \frac{1}{2} a \cdot b \cdot \cos C$
(c) $S = \frac{abc}{4R}$
(d) $S = \frac{1}{2} \cdot p \cdot r$

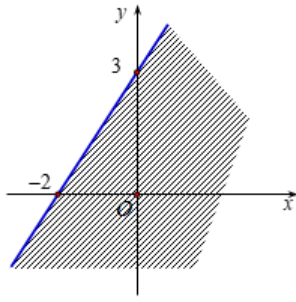
(e) $S = \sqrt{p^2 \cdot (p-a) \cdot (p-b) \cdot (p-c)}$

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 4.

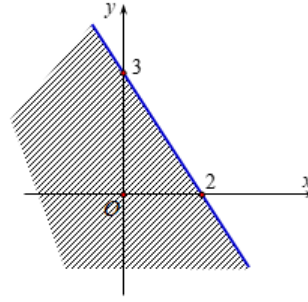
Câu 8. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} : (x^3 - 9x)(2x^2 - 5x + 2) = 0\}$. Liệt kê các phần tử của tập hợp A .

- A. $\{2; 3\}$. B. $\{0; 2; 3; -3\}$. C. $\left\{0; \frac{1}{2}; 2; 3; -3\right\}$. D. $\{0; 2; 3\}$.

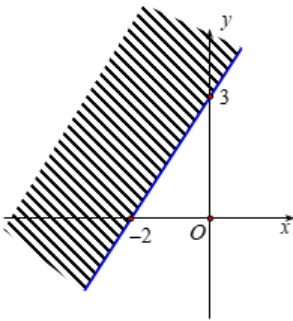
Câu 9. Miền nghiệm của bất phương trình $3x - 2y > -6$ là:



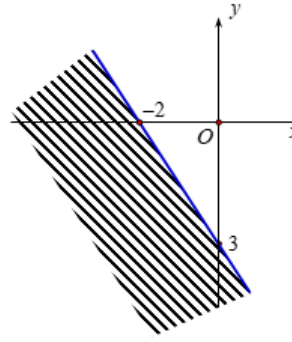
A.



B.



C.



D.

Câu 10. Mệnh đề " $P(x) : \forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 3 < 0$ ". Phủ định của mệnh đề $P(x)$ là:

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

Câu 11. Hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn là biểu thức gồm:

- A. một bất phương trình bậc nhất hai ẩn và một phương trình bậc hai.
B. một phương trình và một bất phương trình.
C. hai hay nhiều bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
D. hai bất phương trình.

Câu 12. Cho tam giác ABC . Hệ thức nào dưới đây **sai**?

- A. $\sin C = \frac{c \cdot \sin A}{a}$. B. $\frac{a}{\sin A} = 2R$. C. $\sin A = \frac{a}{2R}$. D. $b \cdot \sin B = 2R$.

Câu 13. Góc $\frac{7\pi}{6}$ có số đo bằng độ là:

- A. 210° . B. 30° . C. 150° . D. 105° .

Câu 14. Trong một tam giác ABC bất kì, hệ thức đúng về định lí cosin là:

- A. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cos A$. B. $a^2 = b^2 - c^2 - 2bc \cos A$.
C. $a^2 = b^2 - c^2 + 2bc \cos A$. D. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$.

Câu 15. Trong các câu sau, câu nào **không phải** là mệnh đề?

- A. 8 là số chính phương.
B. Buồn ngủ quá!
C. Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với nhau.
D. Bangkok là thủ đô của Myanmar.

Câu 16. Nếu tam giác MNP có $MP = 5$, $PN = 8$ và $\widehat{MPN} = 120^\circ$ thì độ dài cạnh MN có giá trị **gần nhất** với giá trị nào dưới đây?

- A. 12, 4. B. 12, 0. C. 7, 0. D. 11, 4.

Câu 17. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề kéo theo?

- A. "1 là một số lẻ". B. " $x^3 > 1$ khi và chỉ khi $x > 1$ ".
C. "Nếu $x > 1$ thì $x^2 > 1$ ". D. " $x^2 > 1 \Leftrightarrow x \in (-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$ ".

Câu 18. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + 3y - 6 < 0 \\ x \geq 0 \\ 2x - 3y - 1 \leq 0 \end{cases}$ chứa điểm nào sau đây?

A. $M(-1; 3)$. B. $N\left(0; -\frac{1}{3}\right)$. C. $Q(0; 2)$. D. $P(1; 2)$.

Câu 19. Trong tam giác ABC vuông ở A có $\widehat{B} = 30^\circ$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\sin C = \frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\tan C = \frac{1}{\sqrt{3}}$. C. $\cos C = \frac{1}{2}$. D. $\cot C = \frac{1}{\sqrt{3}}$.

Câu 20. Miền nghiệm của bất phương trình $-3x + y + 2 \leq 0$ **không** chứa điểm nào sau đây?

A. $M(3; 1)$. B. $K\left(1; \frac{1}{2}\right)$. C. $E(1; 2)$. D. $J(2; 1)$.

Câu 21. Giá trị của biểu thức $P = \sin 30^\circ \cos 60^\circ + \sin 60^\circ \cos 30^\circ$ là:

A. 1. B. $\sqrt{3}$. C. $-\sqrt{3}$. D. 0.

Câu 22. Cho hai tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$, $B = \{2; 3; 4; 5; 6\}$. Xác định tập hợp $X = B \setminus A$.

A. $X = \{2; 3; 4\}$. B. $X = \{5; 6\}$. C. $X = \{5\}$. D. $X = \{0; 1\}$.

Câu 23. Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | x^2 - 3x = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} | x^2 \leq 5\}$. Khi đó $A \cup B$ là tập nào trong các tập sau đây?

A. $\{0\}$. B. $\{-2; -1; 0; 1; 2; 3\}$. C. $\{0; 1; 2; 3\}$. D. $\{-2; -1; 0; 1; 2\}$.

Câu 24. Cho hai mệnh đề P và Q . Tìm điều kiện để $P \Rightarrow Q$ **sai**.

A. P đúng và Q sai. B. P đúng và Q đúng. C. P sai và Q sai. D. P sai và Q đúng.

Câu 25. Cho tam giác ABC có $BC = 9$, $AC = 11$, $AB = 8$. Diện tích của tam giác là:

A. $3\sqrt{35}$. B. $6\sqrt{5}$. C. $6\sqrt{35}$. D. $12\sqrt{5}$.

B. TỰ LUẬN (5,0 ĐIỂM)

Câu 1 (1,5 điểm). Cho các tập hợp: $A = [-1; 4]$, $B = (2; 5)$, $C = [4; +\infty)$. Tìm $A \cup B$, $B \cap C$, $(B \cup C) \setminus A$.

Câu 2 (1,5 điểm). Xác định miền nghiệm của hệ bất phương trình sau: $\begin{cases} x + y - 2 \geq 0 \\ x - 3y + 3 \leq 0 \end{cases}$.

Câu 3 (2,0 điểm). Nhà bạn Bình có gác lửng cao so với nền nhà là $3m$. Ba của bạn Bình cần đặt một chiếc thang đi lên gác, biết khi đặt thang phải để thang tạo được với mặt đất một góc 70° thì đảm bảo sự an toàn khi sử dụng. Với kiến thức đã học, Bình hãy giúp Ba tính chiều dài thang là bao nhiêu mét để sử dụng (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

———— HẾT ————

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

A. TRẮC NGHIỆM (5,0 ĐIỂM)

Câu 1. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} : (x^3 - 9x)(2x^2 - 5x + 2) = 0\}$. Liệt kê các phần tử của tập hợp A .

- A. $\{2; 3\}$. B. $\{0; 2; 3\}$. C. $\left\{0; \frac{1}{2}; 2; 3; -3\right\}$. D. $\{0; 2; 3; -3\}$.

Câu 2. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào đúng?

- A. $\sin 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\cos 150^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\tan 150^\circ = -\frac{1}{\sqrt{3}}$. D. $\cot 150^\circ = \sqrt{3}$.

Câu 3. Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

- A. Bạn học trường nào?. B. Ăn cơm đi.
C. Không được làm việc riêng trong giờ học. D. Trung Quốc là nước đông dân nhất thế giới.

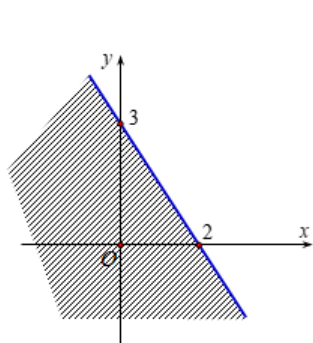
Câu 4. Cho a, b, c là những số thực; a và b không đồng thời bằng 0; x và y là các ẩn số. Bất phương trình bậc hai có dạng:

- A. $ax + by + c \leq 0$. B. $ax^2 + by^2 > c$. C. $by = ax^2 + c$. D. $ax + by + c = 0$.

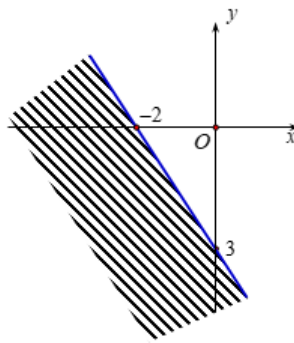
Câu 5. Cho tam giác ABC . Hệ thức nào dưới đây **sai**?

- A. $\frac{a}{\sin A} = 2R$. B. $b \cdot \sin B = 2R$. C. $\sin C = \frac{c \cdot \sin A}{a}$. D. $\sin A = \frac{a}{2R}$.

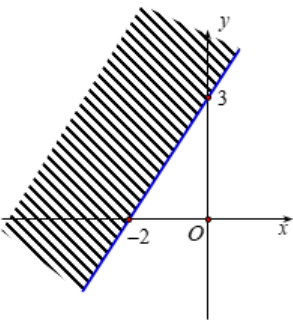
Câu 6. Miền nghiệm của bất phương trình $3x - 2y > -6$ là:



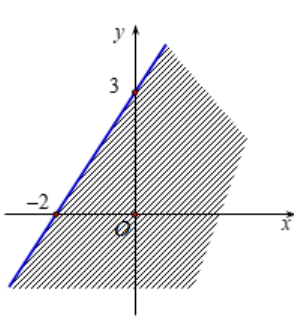
A.



B.



C.



D.

Câu 7. Mệnh đề " $P(x) : \forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 3 < 0$ ". Phủ định của mệnh đề $P(x)$ là:

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

Câu 8. Trong các câu sau, câu nào **không phải** là mệnh đề?

- A. Bangkok là thủ đô của Myanmar.
B. 8 là số chính phương.
C. Buồn ngủ quá!
D. Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với nhau.

Câu 9. Trong một tam giác ABC bất kì, hệ thức đúng về định lí cosin là:

- A. $a^2 = b^2 - c^2 + 2bc \cos A$. B. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$.
C. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cos A$. D. $a^2 = b^2 - c^2 - 2bc \cos A$.

Câu 10. Cho tam giác ABC có a, b, c là các cạnh của tam giác; h_a là đường cao kẻ từ A ; R, r lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp, đường tròn nội tiếp tam giác; p là nửa chu vi tam giác. Trong các công thức tính diện tích đã cho dưới đây, có bao nhiêu công thức đúng?

- (a) $S = \frac{1}{2} \cdot h_a \cdot BC$
(b) $S = \frac{1}{2} a \cdot b \cdot \cos C$
(c) $S = \frac{abc}{4R}$
(d) $S = \frac{1}{2} \cdot p \cdot r$
(e) $S = \sqrt{p^2 \cdot (p-a) \cdot (p-b) \cdot (p-c)}$

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 11. Hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn là biểu thức gồm:

- A. một phương trình và một bất phương trình.
B. một bất phương trình bậc nhất hai ẩn và một phương trình bậc hai.
C. hai hay nhiều bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
D. hai bất phương trình.

Câu 12. Cho α là góc tù. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\sin \alpha < 0$. B. $\tan \alpha < 0$. C. $\cot \alpha < 0$. D. $\cos \alpha < 0$.

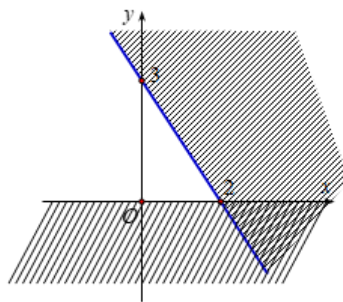
Câu 13. Xác định tập hợp X biết: $X = \{x \in \mathbb{Z} | 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$.

- A. $X = \{1\}$. B. $X = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$. C. $X = \left\{\frac{3}{2}\right\}$. D. $X = \{0\}$.

Câu 14. Góc $\frac{7\pi}{6}$ có số đo bằng độ là:

- A. 150° . B. 105° . C. 210° . D. 30° .

Câu 15. Phần không gạch chéo ở hình bên dưới đây là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?



- A. $\begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y > -6 \end{cases}$. C. $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$. D. $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < -6 \end{cases}$.

Câu 16. Giá trị của biểu thức $P = \sin 30^\circ \cos 60^\circ + \sin 60^\circ \cos 30^\circ$ là:

- A. $-\sqrt{3}$. B. $\sqrt{3}$. C. 1. D. 0.

Câu 17. Nếu tam giác MNP có $MP = 5$, $PN = 8$ và $\widehat{MPN} = 120^\circ$ thì độ dài cạnh MN có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

- A. 12, 0. B. 7, 0. C. 12, 4. D. 11, 4.

Câu 18. Miền nghiệm của bất phương trình $-3x + y + 2 \leq 0$ không chứa điểm nào sau đây?

- A. $E(1; 2)$. B. $J(2; 1)$. C. $M(3; 1)$. D. $K\left(1; \frac{1}{2}\right)$.

Câu 19. Cho hai mệnh đề P và Q . Tìm điều kiện để $P \Rightarrow Q$ sai.

- A. P sai và Q đúng. B. P đúng và Q sai. C. P sai và Q sai. D. P đúng và Q đúng.

Câu 20. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề kéo theo?

- A. " $x^2 > 1 \Leftrightarrow x \in (-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$ ". B. " $x^3 > 1$ khi và chỉ khi $x > 1$ ".
C. " 1 là một số lẻ". D. "Nếu $x > 1$ thì $x^2 > 1$ ".

Câu 21. Cho hai tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$, $B = \{2; 3; 4; 5; 6\}$. Xác định tập hợp $X = B \setminus A$.

- A. $X = \{2; 3; 4\}$. B. $X = \{5\}$. C. $X = \{0; 1\}$. D. $X = \{5; 6\}$.

Câu 22. Cho tam giác ABC có $BC = 9$, $AC = 11$, $AB = 8$. Diện tích của tam giác là:

- A. $6\sqrt{5}$. B. $12\sqrt{5}$. C. $3\sqrt{35}$. D. $6\sqrt{35}$.

Câu 23. Miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 2x + 3y - 6 < 0 \\ x \geq 0 \\ 2x - 3y - 1 \leq 0 \end{cases}$$
 chứa điểm nào sau đây?

- A. $Q(0; 2)$. B. $M(-1; 3)$. C. $P(1; 2)$. D. $N\left(0; -\frac{1}{3}\right)$.

Câu 24. Trong tam giác ABC vuông ở A có $\widehat{B} = 30^\circ$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\sin C = \frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\cot C = \frac{1}{\sqrt{3}}$. C. $\cos C = \frac{1}{2}$. D. $\tan C = \frac{1}{\sqrt{3}}$.

Câu 25. Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | x^2 - 3x = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} | x^2 \leq 5\}$. Khi đó $A \cup B$ là tập nào trong các tập sau đây?

- A. $\{-2; -1; 0; 1; 2\}$. B. $\{-2; -1; 0; 1; 2; 3\}$. C. $\{0; 1; 2; 3\}$. D. $\{0\}$.

B. TỰ LUẬN (5,0 ĐIỂM)

Câu 1 (1,5 điểm). Cho các tập hợp: $A = [-1; 4]$, $B = (2; 5)$, $C = [4; +\infty)$. Tìm $A \cup B$, $B \cap C$, $(B \cup C) \setminus A$.

Câu 2 (1,5 điểm). Xác định miền nghiệm của hệ bất phương trình sau:
$$\begin{cases} x + y - 2 \geq 0 \\ x - 3y + 3 \leq 0 \end{cases}$$

Câu 3 (2,0 điểm). Nhà bạn Bình có gác lửng cao so với nền nhà là $3m$. Ba của bạn Bình cần đặt một chiếc thang đi lên gác, biết khi đặt thang phải để thang tạo được với mặt đất một góc 70° thì đảm bảo sự an toàn khi sử dụng. Với kiến thức đã học, Bình hãy giúp Ba tính chiều dài thang là bao nhiêu mét để sử dụng (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

———— HẾT ————

ĐÁP ÁN

BẢNG ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

Mã đề thi A

1. A	2. C	3. C	4. C	5. D	6. A	7. A	8. D	9. C	10. D
11. C	12. D	13. A	14. D	15. B	16. D	17. C	18. B	19. B	20. C
21. A	22. B	23. B	24. A	25. C					

Mã đề thi B

1. B	2. C	3. D	4. A	5. B	6. C	7. C	8. C	9. B	10. C
11. C	12. A	13. A	14. C	15. C	16. C	17. D	18. A	19. B	20. D
21. D	22. D	23. D	24. D	25. B					

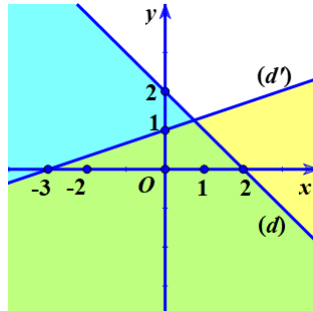
ĐÁP CHI TIẾT MÃ ĐỀ A

Câu 1. ĐÁP ÁN

- $A \cup B = [-1; 5)$ 0,5
- $B \cap C = [4; 5)$ 0,5
- $(B \cup C) = (2; +\infty) \Rightarrow (B \cup C) \setminus A = (4; +\infty)$ 0,25×2

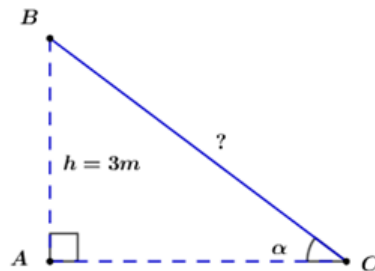
Câu 2. ĐÁP ÁN

- Vẽ các đường thẳng $(d) : x + y - 2 = 0$, $(d') : x - 3y + 3 = 0$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy 0,5×2
- Xét điểm $O(0; 0)$, thấy $(0; 0)$ không phải là nghiệm của bất phương trình $x + y - 2 \geq 0$ và $x - 3y + 3 \leq 0$.
- Do đó miền nghiệm cần tìm là phần mặt phẳng không được tô màu trên hình vẽ kẻ cả hai đường thẳng (d) và (d') 0,25
- Vẽ hình đúng như bên dưới 0,25



Câu 3. ĐÁP ÁN

- Vẽ đúng hình như bên dưới 0,5



- Như vậy độ dài cạnh BC chính là chiều dài của chiếc thang.
- Xét tam giác ABC vuông tại A có:

$$\sin \alpha = \frac{AB}{BC} \Rightarrow BC = \frac{AB}{\sin \alpha} = \frac{3}{\sin 70^\circ} \approx 3,19m$$
 0,25×4
- Vậy chiều dài của chiếc thang cần làm là $3,19m$ (không kết luận trừ 0,25) 0,5

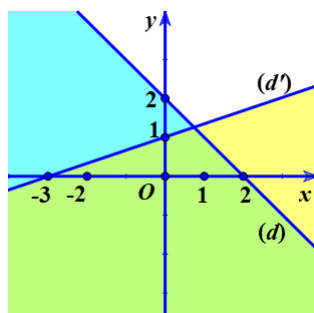
ĐÁP CHI TIẾT MÃ ĐỀ B

Câu 1. ĐÁP ÁN

- $A \cup B = [-1; 5)$ 0,5
- $B \cap C = [4; 5)$ 0,5
- $(B \cup C) = (2; +\infty) \Rightarrow (B \cup C) \setminus A = (4; +\infty)$ 0,25×2

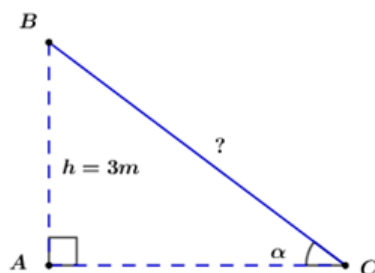
Câu 2. ĐÁP ÁN

- Vẽ các đường thẳng $(d) : x + y - 2 = 0$, $(d') : x - 3y + 3 = 0$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy 0,5×2
- Xét điểm $O(0; 0)$, thấy $(0; 0)$ không phải là nghiệm của bất phương trình $x + y - 2 \geq 0$ và $x - 3y + 3 \leq 0$.
- Do đó miền nghiệm cần tìm là phần mặt phẳng không được tô màu trên hình vẽ kẻ cả hai đường thẳng (d) và (d') 0,25
- Vẽ hình đúng như bên dưới 0,25



Câu 3. ĐÁP ÁN

- Vẽ đúng hình như bên dưới 0,5



- Như vậy độ dài cạnh BC chính là chiều dài của chiếc thang.
- Xét tam giác ABC vuông tại A có:

$$\sin \alpha = \frac{AB}{BC} \Rightarrow BC = \frac{AB}{\sin \alpha} = \frac{3}{\sin 70^\circ} \approx 3,19m$$
 0,25×4
- Vậy chiều dài của chiếc thang cần làm là $3,19m$ (không kết luận trừ 0,25) 0,5