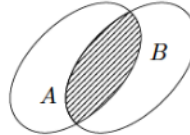


Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN I. (3,0 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong sơ đồ Ven dưới đây, phần tô đậm biểu thị tập hợp nào?

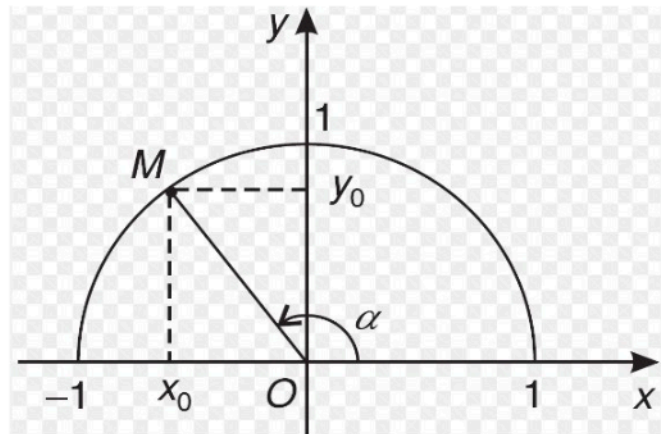


- A. $A \cap B$. B. $A \cup B$. C. $A \setminus B$. D. $C_B A$.

Câu 2. Cho tập hợp $X = \{a; b; c\}$. Số phần tử của tập hợp X là:

- A. 1. B. 3. C. 8. D. 0.

Câu 3. Trên nửa đường tròn đơn vị, cho điểm $M(x_0; y_0)$ sao cho $\widehat{xOM} = \alpha$. Khẳng định nào dưới đây đúng?



- A. $\cos \alpha = x_0$. B. $\cos \alpha = \frac{y_0}{x_0}$. C. $\cos \alpha = y_0$. D. $\cos \alpha = \frac{x_0}{y_0}$.

Câu 4. Nếu $\alpha + \beta = 180^\circ$ thì

- A. $\cot \alpha = \cot \beta$. B. $\tan \alpha = \tan \beta$. C. $\cos \alpha = \cos \beta$. D. $\sin \alpha = \sin \beta$.

Câu 5. Cho các tập hợp $A = \{0; 1; 2\}$, $B = \{-1; 1; 4\}$. Chọn phát biểu **sai**?

- A. $A \cap B = \{1\}$. B. $A \cup B = \{-1; 0; 1; 2; 4\}$.
C. $B \setminus A = \{-1; 4\}$. D. $A \setminus B = \{0; 1\}$.

Câu 6. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 \leq x < 3\}$, liệt kê các phần tử của tập A.

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

Câu 7. Phát biểu nào sau đây là một mệnh đề?

- A. Bạn đang làm gì? B. Hãy đưa cho tôi quyển sách Toán.
C. 2025 là một số chẵn. D. Bạn có thích học Toán không?.

Câu 8. Cho mệnh đề: “Nếu một tam giác có hai cạnh bằng nhau thì tam giác đó là tam giác cân”. Mệnh đề đảo của mệnh đề trên là:

- A. Nếu một tam giác là tam giác cân thì tam giác đó có hai cạnh bằng nhau.
B. Để một tam giác là tam giác cân thì điều kiện cần và đủ là nó có hai cạnh bằng nhau.
C. Tam giác là tam giác cân nếu và chỉ nếu tam giác đó có hai cạnh bằng nhau.
D. Nếu tam giác có hai cạnh bằng nhau thì tam giác đó không là tam giác cân.

Câu 9. Cho $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x \leq 4\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $A = [-3; 4)$. B. $A = (-3; 4]$. C. $A = [-3; 4]$. D. $A = (-3; 4)$.

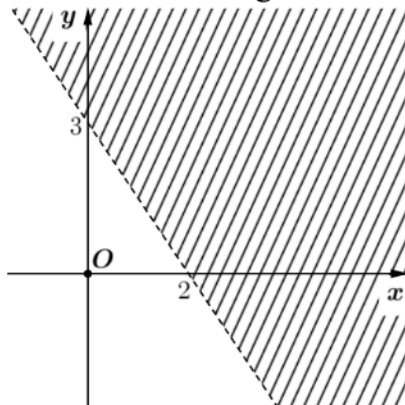
Câu 10. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn ?

- A. $x + 4y < 5$. B. $-x + 2y^2 < 0$. C. $x.y + y < 1$. D. $\frac{1}{x} + 2y < 4$.

Câu 11. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

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

Câu 12. Phần bị gạch sọc trong hình vẽ bên dưới là miền nghiệm của bất phương trình nào?



- A. $3x + 2y < 6$. B. $3x + 2y > 6$. C. $3x + 2y < 0$. D. $3x + 2y > 0$.

PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng (Đ) hoặc sai (S).

Câu 1. Gọi A là tập hợp các học sinh lớp 10 học giỏi môn Toán và B là tập hợp các học sinh lớp 10 học giỏi môn Tiếng Anh. Vậy:

- a) $A \cap B$ là tập hợp các học sinh lớp 10 học giỏi môn Toán và học giỏi môn Tiếng Anh.
b) $A \setminus B$ là tập hợp những học sinh lớp 10 không học giỏi môn Toán nhưng học giỏi môn Tiếng Anh.
c) $A \cup B$ là tập hợp các học sinh lớp 10 học giỏi môn Toán hoặc học giỏi môn Tiếng Anh.
d) $B \setminus A$ là tập hợp các học sinh lớp 10 học giỏi môn Tiếng Anh nhưng không học giỏi môn Toán.

Câu 2. Bạn Phúc tiết kiệm được 450 nghìn đồng. Trong đợt ủng hộ các bạn học sinh đồng bào miền Trung bị lũ lụt vừa qua, bạn Phúc đã ủng hộ x tờ tiền loại 20 nghìn đồng, y tờ tiền loại 10 nghìn đồng. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Tổng số tiền bạn Phúc đã ủng hộ là $20x + 10y$.
b) Bất phương trình biểu thị số tiền đã ủng hộ của bạn Phúc là $20x + 10y \leq 450(1)$.
c) Cặp số $(10; 20)$ là nghiệm của bất phương trình (1)
d) Bạn Phúc có thể ủng hộ 20 tờ tiền loại 20 nghìn đồng, 10 tờ tiền loại 10 nghìn đồng.

PHẦN III. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

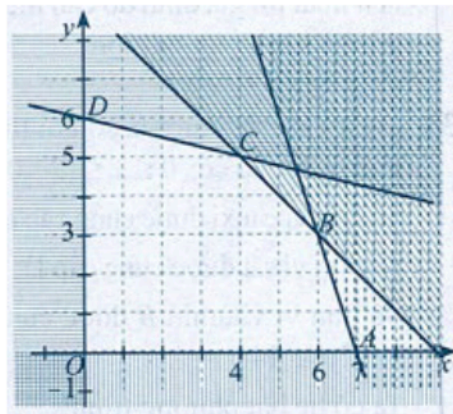
Câu 1. Trong các mệnh đề sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề **đúng**?

- A: 2 là một số nguyên dương.
B: Lào là một nước thuộc Châu Âu.
C: Phương trình $x^2 + 3x - 4 = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

D: Số 2025 chia hết cho 2 .

Câu 2. Miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 9 \\ 3x + y \leq 21 \\ x + 4y \leq 24 \end{cases} \quad (I)$$
 là miền ngũ giác $OABCD$ (miền không

bị gạch trong hình vẽ dưới đây) với $O(0;0)$, $A(7;0)$, $B(6;3)$, $C(4;5)$, $D(0;6)$. Biết $F = 6x + 8y$, với $(x; y)$ là nghiệm của hệ (I) đạt giá trị lớn nhất tại $x = a; y = b$. Tính $2a + b$



Câu 3. Tính giá trị $\sin 30^\circ$

Câu 4. Lớp 10A có 12 học sinh chỉ thích đá bóng, 18 học sinh chỉ thích chơi cầu lông và 8 học sinh vừa thích chơi bóng đá vừa thích chơi cầu lông. Tìm số học sinh thích chơi ít nhất một trong hai môn thể thao nói trên.

PHẦN IV. (3,0 điểm) Tự luận

Câu 1. Cho góc $\alpha (0^\circ < \alpha < 180^\circ)$ thỏa mãn $\tan \alpha = \frac{1}{3}$. Tính giá trị biểu thức $P = \cot \alpha + 2025$.

Câu 2. Cho hai tập hợp $A = [-3; 4)$, $B = (-2; 6]$. Tìm các tập hợp $A \cup B$, $A \cap B$.

Câu 3.

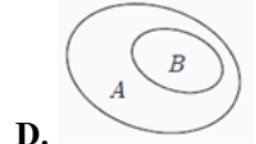
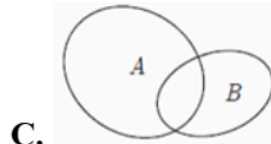
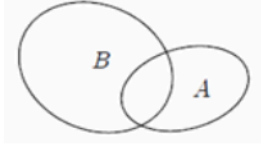
a) Cửa hàng thời trang Yody muốn kinh doanh thêm 2 loại áo sơ mi nữ mẫu mới trong dịp 20/10 với số vốn đầu tư không quá 90 triệu đồng. Loại dài tay giá mua vào 900.000 đồng và lãi 200.000 đồng 1 áo, loại ngắn tay mua vào 600.000 đồng và lãi 150.000 đồng 1 áo. Cửa hàng ước tính nhu cầu của khách không quá 120 cái cho cả hai loại. Hỏi cửa hàng cần nhập mỗi loại bao nhiêu áo để kinh doanh sao cho có lãi nhất.

b) Cho 2 tập hợp $A = (30; 41)$, $B = (39; 50)$, biết số học sinh lớp 10A thuộc $A \cap B$, trong đó có 22 em học giỏi môn Toán, 20 em học giỏi môn Lý, 23 em học giỏi môn Hóa, 11 em học giỏi cả môn Toán và môn Lý, 8 em học giỏi cả môn Lý và môn Hóa, 9 em học giỏi cả môn Toán và môn Hóa. Hỏi lớp 10A có bao nhiêu bạn học giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa, biết rằng mỗi học sinh trong lớp học giỏi ít nhất một trong 3 môn Toán, Lý, Hóa?

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN I. (3,0 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

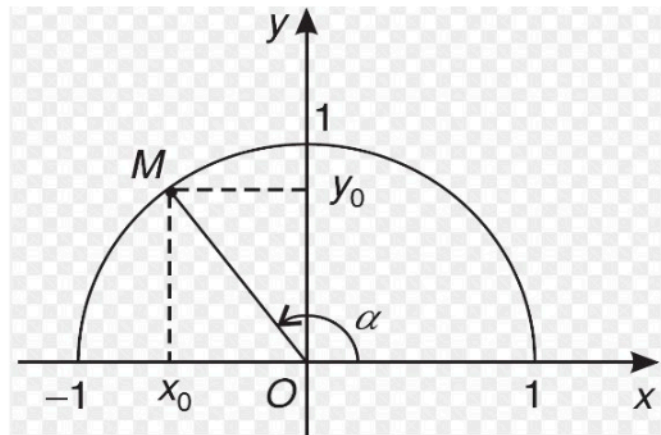
Câu 1. Sơ đồ Ven nào sau đây biểu thị tập A là con của tập B ?



Câu 2. Cho tập hợp $X = \{d; e; f\}$. Số phần tử của tập hợp X là:

- A. 1. B. 3. C. 8. D. 0.

Câu 3. Trên nửa đường tròn đơn vị, cho điểm $M(x_0; y_0)$ sao cho $\widehat{xOM} = \alpha$. Khẳng định nào dưới đây đúng?



- A. $\sin \alpha = y_0$. B. $\sin \alpha = \frac{y_0}{x_0}$. C. $\sin \alpha = x_0$. D. $\sin \alpha = \frac{x_0}{y_0}$.

Câu 4. Nếu $\alpha + \beta = 180^\circ$ thì khẳng định nào sau đây đúng

- A. $\cot \alpha = \cot \beta$. B. $\tan \alpha = \tan \beta$. C. $\cos \alpha = -\cos \beta$. D. $\sin \alpha = -\sin \beta$.

Câu 5. Cho các tập hợp $A = \{1; 3; 4\}$, $B = \{1; 3; 5\}$. Chọn phát biểu sai?

- A. $A \cap B = \{1\}$. B. $A \cup B = \{1; 3; 4; 5\}$.
C. $B \setminus A = \{5\}$. D. $A \setminus B = \{4\}$.

Câu 6. Liệt kê các phần tử của phân tử tập hợp $X = \{x \in \mathbb{N} \mid 3x^2 - 5x + 2 = 0\}$.

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

Câu 7. Trong các câu sau đây, câu nào là mệnh đề?

- A. Học lớp 10 thật vui. B. Con bão để lại hậu quả nặng nề quá!
C. 2026 là một số lẻ. D. Bài toán này dễ quá phải không?

Câu 8. Cho mệnh đề: “Nếu một tam giác có hai cạnh bằng nhau thì tam giác đó là tam giác cân”. Mệnh đề đảo của mệnh đề trên là:

- A. Nếu một tam giác là tam giác cân thì tam giác đó có hai cạnh bằng nhau.
B. Để một tam giác là tam giác cân thì điều kiện cần và đủ là nó có hai cạnh bằng nhau.
C. Tam giác là tam giác cân nếu và chỉ nếu tam giác đó có hai cạnh bằng nhau.

D. Nếu tam giác có hai cạnh bằng nhau thì tam giác đó không là tam giác cân.

Câu 9. Tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -5 \leq x < 3\}$ là tập hợp nào trong các tập hợp dưới đây ?

- A. $[-5; 3)$. B. $[-5; 3]$. C. $(-5; 3)$. D. $(-5; 3]$.

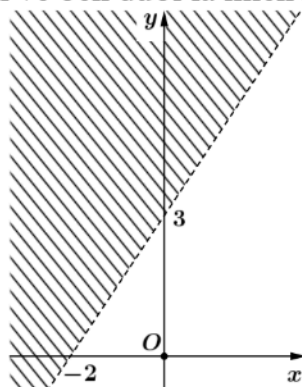
Câu 10. Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $2x - 5y \leq 0$. B. $x^2 + y - 4 > 0$. C. $2x + y > z$. D. $2x + y^2 < 1$.

Câu 11. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn ?

- A. $\begin{cases} x^2 - 3y \leq 0 \\ y - 3 \leq 0 \\ x \geq 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x - y^2 \leq 7 \\ y - x < 0 \\ y < 5 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x \cdot y + 1 \leq 0 \\ y - 3x > -2 \\ 3x + y < 5 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x + y \leq 2 \\ y \leq 0 \\ 3^2x + y \geq -1 \end{cases}$.

Câu 12. Phần không bị gạch chéo trong hình vẽ bên dưới là miền nghiệm của bất phương trình nào?



- A. $3x - 2y < -6$. B. $3x - 2y > -6$. C. $3x - 2y > 0$. D. $3x - 2y < 0$.

PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng (Đ) hoặc sai (S).

Câu 1. Gọi A là tập hợp các học sinh lớp 10 học giỏi môn Toán và B là tập hợp các học sinh lớp 10 học giỏi môn Ngữ Văn. Vậy:

- a) $A \cap B$ là tập hợp các học sinh lớp 10 học giỏi môn Toán và học giỏi môn Ngữ Văn.
b) $A \setminus B$ là tập hợp những học sinh lớp 10 không học giỏi môn Toán nhưng học giỏi môn Ngữ Văn.
c) $A \cup B$ là tập hợp các học sinh lớp 10 học giỏi môn Toán hoặc học giỏi môn Ngữ Văn.
d) $B \setminus A$ là tập hợp các học sinh lớp 10 học giỏi môn Toán nhưng không học giỏi môn Ngữ Văn.

Câu 2. Hạnh thích ăn hai loại trái cây là cam và xoài, mỗi tuần mẹ cho Hạnh 200000 đồng để mua trái cây. Biết rằng giá cam là 15000 đồng/ 1 kg, giá xoài là 30000 đồng/1 kg. Gọi $x, y (x, y > 0)$ lần lượt là số kilôgam cam và xoài mà Hạnh có thể mua về sử dụng trong một tuần. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Trong tuần, số tiền Hạnh có thể mua cam là $15000x$, số tiền Hạnh có thể mua xoài là $30000y$.
b) Bất phương trình biểu thị số tiền Hạnh có thể mua cam và xoài là $15000x + 30000y \geq 200000$ (1)
c) Cặp số $(5; 4)$ là nghiệm của bất phương trình (1)
d) Hạnh có thể mua 4 kg cam, 5 kg xoài trong tuần.

PHẦN III. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1 : Trong các mệnh đề sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề **đúng**?

A: 2 là một số nguyên âm.

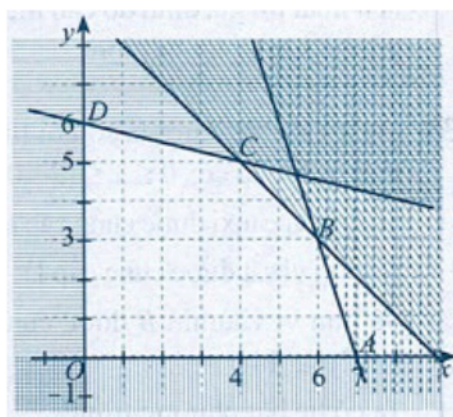
B: Lào là một nước thuộc Đông Nam Á.

C: Phương trình $x^2 + 3x - 4 = 0$ có nghiệm kép.

D: Số 2026 chia hết cho 2.

Câu 2. Miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 9 \\ 3x + y \leq 21 \\ x + 4y \leq 24 \end{cases} \quad (I)$$
 là miền ngũ giác $OABCD$ (miền không

bị gạch trong hình vẽ dưới đây) với $O(0;0)$, $A(7;0)$, $B(6;3)$, $C(4;5)$, $D(0;6)$. Biết $F = 6x + 8y$, với $(x; y)$ là nghiệm của hệ (I) đạt giá trị lớn nhất tại $x = a; y = b$. Tính $a + 2b$



Câu 3. Tính giá trị $\cos 60^\circ$

Câu 4. Lớp 10A có 19 học sinh chỉ thích chơi nhảy dây, 17 học sinh chỉ thích chơi đá cầu và 6 học sinh vừa thích chơi nhảy dây vừa thích chơi đá cầu. Tìm số học sinh thích chơi ít nhất một trong hai môn thể thao nói trên.

PHẦN IV. (3,0 điểm) Tự luận

Câu 1. Cho góc $\alpha (0^\circ < \alpha < 180^\circ)$ thỏa mãn $\cot \alpha = \frac{1}{2}$. Tính giá trị biểu thức $P = \tan \alpha + 2026$.

Câu 2. Cho hai tập hợp $A = [-2; 7)$; $B = (1; 9]$. Tìm các tập hợp $A \cup B$, $A \cap B$.

Câu 3

a) Một nhóm học sinh dự định làm dự án vẽ tay 2 loại sản phẩm là *bao lý xì* và *tờ lịch năm 2026* để bán trong một hội chợ Tết năm 2026 do Đoàn trường tổ chức. Biết rằng cả nhóm cần $\frac{1}{4}$ giờ để làm một bao lý xì có giá 5 nghìn đồng và 1 giờ để vẽ một tờ lịch có giá 30 nghìn đồng. Nhóm học sinh này dự định có nhiều nhất 30 giờ để thực hiện dự án và dự kiến sẽ làm được ít nhất được 48 sản phẩm (gồm cả 2 loại). Hỏi nhóm học sinh đó có thể thu được số tiền nhiều nhất là bao nhiêu nghìn đồng?

b) Cho 2 tập hợp $A = (30; 41)$, $B = (39; 50)$, biết số học sinh lớp 10A thuộc $A \cap B$, trong đó có 22 em học giỏi môn Toán, 20 em học giỏi môn Lý, 23 em học giỏi môn Hóa, 11 em học giỏi cả môn Toán và môn Lý, 8 em học giỏi cả môn Lý và môn Hóa, 9 em học giỏi cả môn Toán và môn Hóa. Hỏi lớp 10A có bao nhiêu bạn học giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa, biết rằng mỗi học sinh trong lớp học giỏi ít nhất một trong 3 môn Toán, Lý, Hóa?