

Họ và tên thí sinh.....SBD.....

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1: Cho tam giác vuông cân ABC , có $AB = AC = a$, M là trung điểm cạnh AC . Khi đó, $\overline{MB} \cdot \overline{MC}$ bằng

- A. $-\frac{a^2}{4}$. B. $\frac{a^2\sqrt{5}}{4}$. C. $-\frac{a^2\sqrt{5}}{4}$. D. $-a^2$.

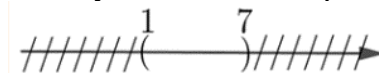
Câu 2: Biết A là mệnh đề sai, B là mệnh đề đúng. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $B \Leftrightarrow A$. B. $\overline{A} \Leftrightarrow \overline{B}$. C. $B \Rightarrow A$. D. $B \Rightarrow \overline{A}$.

Câu 3: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a > 0$). Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\frac{b}{2a}; +\infty\right)$.
B. Hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{b}{2a}; +\infty\right)$.
D. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\infty; -\frac{b}{2a}\right)$.

Câu 4: Phần không bị gạch của hình dưới đây minh họa cho tập hợp nào?



- A. $(1; 7)$. B. $[1; 7]$.
C. $\{1; 7\}$. D. $\{2; 3; 4; 5; 6\}$.

Câu 5: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $\vec{u} = \vec{i} - 3\vec{j}$. Tọa độ của vectơ \vec{u} là

- A. $(0; 3)$. B. $(1; -3)$. C. $(0; -3)$. D. $(1; 3)$.

Câu 6: Cho số gần đúng $a = 8\ 141\ 378$ với độ chính xác $d = 300$. Số quy tròn của số gần đúng a là

- A. 8 141 400. B. 8 141 000. C. 8 141 300. D. 8 142 400.

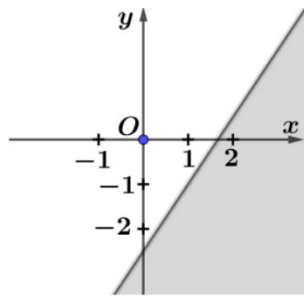
Câu 7: Mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 = 3$ " khẳng định rằng:

- A. Nếu x là số thực thì $x^2 = 3$.
B. Chỉ có một số thực mà bình phương của nó bằng 3.
C. Bình phương của mỗi số thực đều bằng 3.
D. Có ít nhất một số thực mà bình phương của nó bằng 3.

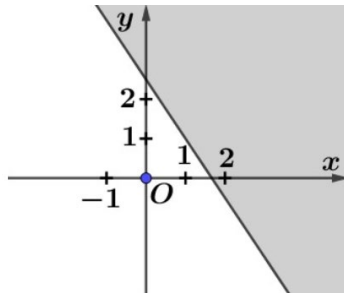
Câu 8: Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $\begin{cases} x^2 + 2y < 4 \\ 3x + 2y > 7 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x^2 + 2x > 1 \\ x + y < 0 \end{cases}$.
C. $\begin{cases} 3x - 4y \geq 5 \\ x + y \geq 2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 2x + 3y - z > 0 \\ x + 2y \leq 0 \end{cases}$.

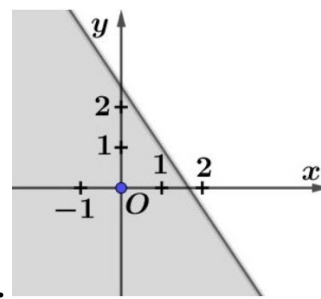
Câu 9: Miền nghiệm của bất phương trình $3x + 2y \geq 5$ là miền **không** tô đậm trong hình nào dưới đây?



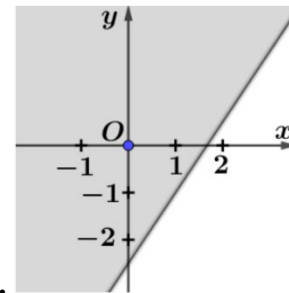
A.



C.



B.



D.

Câu 10: Vectơ nào dưới đây là 1 vectơ chỉ phương của đường thẳng song song với trục Ox ?

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

Câu 11: Hai đại lượng x, y phụ thuộc vào nhau theo các hệ thức dưới đây, trường hợp nào thì y là hàm số của x ?

- A. $x^2 + 2y^2 - 3 = 0$. B. $x^2 - y^2 + 3 = 0$
 C. $y^2 - x + 1 = 0$ D. $x + y = 0$.

Câu 12: Cho hai điểm A và B phân biệt. Điều kiện để I là trung điểm AB là

- A. $\vec{IA} = -\vec{IB}$. B. $IA = IB$. C. $\vec{AI} = \vec{BI}$. D. $\vec{IA} = \vec{IB}$.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho tam giác ABC có $BC = 12, CA = 9, AB = 6$. Trên cạnh BC lấy điểm M sao cho $BM = 4$.

- a) \widehat{BAC} là góc nhọn.
 b) $S_{ABC} = \frac{27\sqrt{15}}{4}$.
 c) $AM = \sqrt{19}$.
 d) $\cos \widehat{CAM} = \frac{2\sqrt{19}}{19}$.

Câu 2. Hàm số $y = ax^2 + bx + c$ với a, b, c là các số thực. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng 8 khi $x = 2$ và cắt trục tung tại điểm $I(0; 12)$.

- a) $a > 0$.
 b) $c = 12$.
 c) $b = 4a$.
 d) $a + b + c = 9$.

Câu 3. Tỷ lệ thất nghiệp ở một số quốc gia vào năm 2007 (đơn vị %) được cho như sau:

7,8 3,2 7,7 8,7 8,6 8,4 7,2 3,6
 5,0 4,4 6,7 7,0 4,5 6,0 5,4.

- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là $R = 8,7 - 3,2 = 5,5$.
 b) Phương sai của mẫu số liệu trên là $s^2 \approx 3,4$.
 c) Mẫu số liệu trên có 1 giá trị bất thường.
 d) Trong mọi mẫu số liệu, các số đo độ phân tán đều dương.

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(2; -1)$, $B(4; 5)$ và $C(-3; 2)$.

a) Vectơ $\vec{m}(2,5)$ cùng hướng với \overline{BC} .

b) Độ dài đoạn thẳng $AB = 2\sqrt{10}$.

c) Phương trình đường cao kẻ từ A của tam giác ABC là $7x + 3y - 11 = 0$.

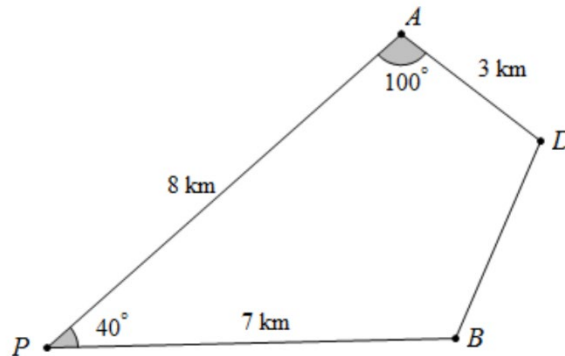
d) Khoảng cách từ điểm $M(2,3)$ đến đường cao kẻ từ B của tam giác ABC là $\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{17}}$.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 25 \leq 0\}$, $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq a\}$, $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq b\}$. Biết rằng $C \cap B$ và $D \cap B$ là các đoạn có độ dài lần lượt là 7 và 9. Tính $T = a^2 + b^2$.

Câu 2. Một công ty, trong một tháng cần sản xuất ít nhất 12 viên kim cương to và 9 viên kim cương nhỏ. Từ một tấn Cacbon loại 1 (giá 100 triệu đồng) có thể chiết xuất được 5 viên kim cương to và 3 viên kim cương nhỏ, từ 1 tấn Cacbon loại 2 (giá 40 triệu đồng) có thể chiết xuất được 2 viên kim cương to và 3 viên kim cương nhỏ. Mỗi viên kim cương to có giá 20 triệu đồng, mỗi viên kim cương nhỏ có giá 10 triệu đồng. Hỏi trong một tháng công ty này lãi được nhiều nhất là bao nhiêu tiền (đơn vị: triệu đồng)? Biết rằng mỗi tháng chỉ có thể sử dụng tối đa 4 tấn Cacbon mỗi loại và tổng số tiền mua Cacbon không vượt quá 500 triệu đồng.

Câu 3. An và Bình cùng xuất phát từ điểm P , đi theo hai hướng khác nhau và tạo với nhau một góc 40° để đến đích là điểm D . Biết rằng họ dừng lại ăn trưa lần lượt tại A và B như hình vẽ. Hỏi Bình phải đi bao nhiêu km nữa để đến được đích? (Làm tròn kết quả đến hàng phần chục).



Câu 4. Cho tứ giác $ABCD$. Trên cạnh AB và CD lấy lần lượt các điểm M và N thỏa mãn $3\overline{AM} = 2\overline{AB}$ và $3\overline{DN} = 2\overline{DC}$. Khi đó, $3\overline{MN} = a\overline{AD} + b\overline{BC}$. Tính $a + b$.

Câu 5. Một cửa hàng kinh doanh giày và giá để nhập một đôi giày là 40 nghìn đồng. Theo nghiên cứu của bộ phận kinh doanh thì nếu cửa hàng bán mỗi đôi giày với giá x nghìn đồng thì mỗi tháng sẽ bán được $120 - x$ đôi giày. Hỏi cửa hàng bán với giá bao nhiêu thì lãi nhiều nhất? (đơn vị nghìn đồng)

Câu 6. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai đường thẳng $(d_1): 2x - y + 5 = 0$ và $(d_2): x + y - 3 = 0$ cắt nhau tại I . Đường thẳng (d) có phương trình dạng $ax + by + 2 = 0$ đi qua $M(-2; 0)$ và cắt $(d_1), (d_2)$ lần lượt tại A và B sao cho tam giác IAB cân tại A . Tính $T = a - 5b$.

----- HẾT -----

Lưu ý:

- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

- Học sinh không được sử dụng tài liệu trong thời gian làm bài.

Họ và tên thí sinh.....SBD.....

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Biết A là mệnh đề sai, B là mệnh đề đúng. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $B \Leftrightarrow A$. B. $\bar{A} \Leftrightarrow \bar{B}$. C. $B \Rightarrow A$. D. $B \Rightarrow \bar{A}$.

Câu 2: Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $\begin{cases} x^2 + 2y < 4 \\ 3x + 2y > 7 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x^2 + 2x > 1 \\ x + y < 0 \end{cases}$.
- C. $\begin{cases} 2x + 3y - z > 0 \\ x + 2y \leq 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 3x - 4y \geq 5 \\ x + y \geq 2 \end{cases}$.

Câu 3: Cho số gần đúng $a = 8\,141\,378$ với độ chính xác $d = 300$. Số quy tròn của số gần đúng a là

- A. 8 141 000. B. 8 141 400. C. 8 141 300. D. 8 142 400.

Câu 4: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $\vec{u} = \vec{i} - 3\vec{j}$. Tọa độ của vectơ \vec{u} là

- A. $(0; 3)$. B. $(1; -3)$. C. $(0; -3)$. D. $(1; 3)$.

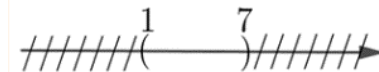
Câu 5: Hai đại lượng x, y phụ thuộc vào nhau theo các hệ thức dưới đây, trường hợp nào thì y là hàm số của x ?

- A. $y^2 - x + 1 = 0$ B. $x + y = 0$.
C. $x^2 - y^2 + 3 = 0$ D. $x^2 + 2y^2 - 3 = 0$.

Câu 6: Cho tam giác vuông cân ABC , có $AB = AC = a$. M là trung điểm cạnh AC . Khi đó, $\overline{MB} \cdot \overline{MC}$ bằng

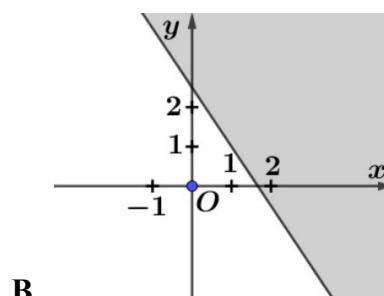
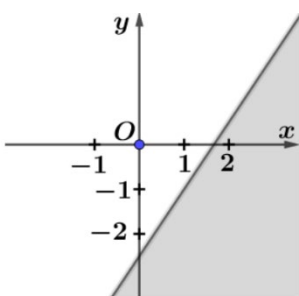
- A. $\frac{a^2\sqrt{5}}{4}$. B. $-\frac{a^2}{4}$. C. $-\frac{a^2\sqrt{5}}{4}$. D. $-a^2$.

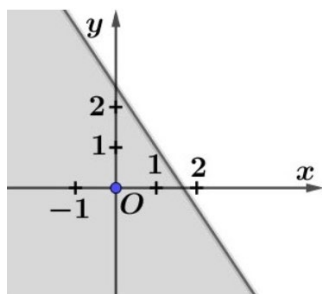
Câu 7: Phần không bị gạch của hình dưới đây minh họa cho tập hợp nào?



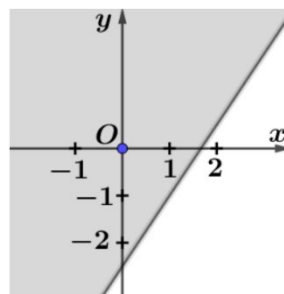
- A. $\{2; 3; 4; 5; 6\}$. B. $\{1; 7\}$.
C. $[1; 7]$. D. $(1; 7)$.

Câu 8: Miền nghiệm của bất phương trình $3x + 2y \geq 5$ là miền **không** tô đậm trong hình nào dưới đây?





C.



D.

Câu 9: Mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 = 3$ " khẳng định rằng:

- A. Có ít nhất một số thực mà bình phương của nó bằng 3.
- B. Chỉ có một số thực mà bình phương của nó bằng 3.
- C. Nếu x là số thực thì $x^2 = 3$.
- D. Bình phương của mỗi số thực đều bằng 3.

Câu 10: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a > 0$). Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .
- B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\frac{b}{2a}; +\infty\right)$.
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{b}{2a}; +\infty\right)$.
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\infty; -\frac{b}{2a}\right)$.

Câu 11: Cho hai điểm A và B phân biệt. Điều kiện để I là trung điểm AB là

- A. $\vec{IA} = -\vec{IB}$.
- B. $IA = IB$.
- C. $\vec{AI} = \vec{BI}$.
- D. $\vec{IA} = \vec{IB}$.

Câu 12: Vector nào dưới đây là 1 vector chỉ phương của đường thẳng song song với trục Ox ?

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

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Hàm số $y = ax^2 + bx + c$ với a, b, c là các số thực. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng 8 khi $x = 2$ và cắt trục tung tại điểm $I(0; 12)$.

- a) $a > 0$.
- b) $c = 12$.
- c) $b = 4a$.
- d) $a + b + c = 9$.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(2; -1)$, $B(4; 5)$ và $C(-3; 2)$.

- a) Vector $\vec{m}(2, 5)$ cùng hướng với \vec{BC} .
- b) Độ dài đoạn thẳng $AB = 2\sqrt{10}$.
- c) Phương trình đường cao kẻ từ A của tam giác ABC là $7x + 3y - 11 = 0$.
- d) Khoảng cách từ điểm $M(2, 3)$ đến đường cao kẻ từ B của tam giác ABC là $\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{17}}$.

Câu 3. Cho tam giác ABC có $BC = 12$, $CA = 9$, $AB = 6$. Trên cạnh BC lấy điểm M sao cho $BM = 4$.

- a) \widehat{BAC} là góc nhọn.
- b) $S_{ABC} = \frac{27\sqrt{15}}{4}$.
- c) $AM = \sqrt{19}$.

$$d) \cos \widehat{CAM} = \frac{2\sqrt{19}}{19}.$$

Câu 4. Tỷ lệ thất nghiệp ở một số quốc gia vào năm 2007 (đơn vị %) được cho như sau:

7,8 3,2 7,7 8,7 8,6 8,4 7,2 3,6
5,0 4,4 6,7 7,0 4,5 6,0 5,4.

- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là $R = 8,7 - 3,2 = 5,5$.
b) Phương sai của mẫu số liệu trên là $s^2 \approx 3,4$.
c) Mẫu số liệu trên có 1 giá trị bất thường.
d) Trong mọi mẫu số liệu, các số đo độ phân tán đều dương.

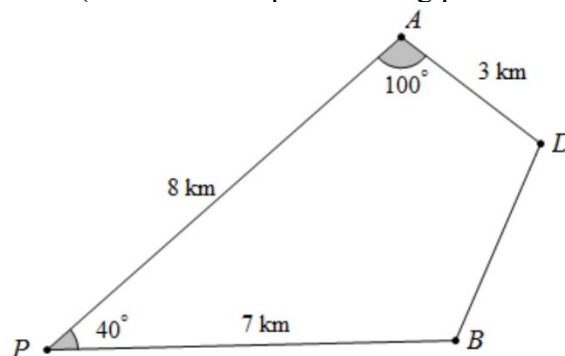
Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Một công ty, trong một tháng cần sản xuất ít nhất 12 viên kim cương to và 9 viên kim cương nhỏ. Từ một tấn Cacbon loại 1 (giá 100 triệu đồng) có thể chiết xuất được 5 viên kim cương to và 3 viên kim cương nhỏ, từ 1 tấn Cacbon loại 2 (giá 40 triệu đồng) có thể chiết xuất được 2 viên kim cương to và 3 viên kim cương nhỏ. Mỗi viên kim cương to có giá 20 triệu đồng, mỗi viên kim cương nhỏ có giá 10 triệu đồng. Hỏi trong một tháng công ty này lãi được nhiều nhất là bao nhiêu tiền (đơn vị: triệu đồng)? Biết rằng mỗi tháng chỉ có thể sử dụng tối đa 4 tấn Cacbon mỗi loại và tổng số tiền mua Cacbon không vượt quá 500 triệu đồng.

Câu 2. Cho $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 25 \leq 0\}$, $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq a\}$, $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq b\}$. Biết rằng $C \cap B$ và $D \cap B$ là các đoạn có độ dài lần lượt là 7 và 9. Tính $T = a^2 + b^2$.

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai đường thẳng $(d_1): 2x - y + 5 = 0$ và $(d_2): x + y - 3 = 0$ cắt nhau tại I . Đường thẳng (d) có phương trình dạng $ax + by + 2 = 0$ đi qua $M(-2; 0)$ và cắt $(d_1), (d_2)$ lần lượt tại A và B sao cho tam giác IAB cân tại A . Tính $T = a - 5b$.

Câu 4. An và Bình cùng xuất phát từ điểm P , đi theo hai hướng khác nhau và tạo với nhau một góc 40° để đến đích là điểm D . Biết rằng họ dừng lại ăn trưa lần lượt tại A và B như hình vẽ. Hỏi Bình phải đi bao nhiêu km nữa để đến được đích? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



Câu 5. Cho tứ giác $ABCD$. Trên cạnh AB và CD lấy lần lượt các điểm M và N thỏa mãn $3\overline{AM} = 2\overline{AB}$ và $3\overline{DN} = 2\overline{DC}$. Khi đó $3\overline{MN} = a\overline{AD} + b\overline{BC}$. Tính $a + b$.

Câu 6. Một cửa hàng kinh doanh giày và giá để nhập một đôi giày là 40 nghìn đồng. Theo nghiên cứu của bộ phận kinh doanh thì nếu cửa hàng bán mỗi đôi giày với giá x nghìn đồng thì mỗi tháng sẽ bán được $120 - x$ đôi giày. Hỏi cửa hàng bán với giá bao nhiêu thì lãi nhiều nhất? (đơn vị nghìn đồng)

----- HẾT -----

Lưu ý:

- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.
- Học sinh không được sử dụng tài liệu trong thời gian làm bài.

Phần	I	II	III	
Số câu	12	4	6	
Câu\Mã đề	101	102	103	104
1	A	D	D	D
2	D	D	A	A
3	C	A	C	B
4	A	B	B	A
5	B	B	C	C
6	B	B	D	C
7	D	D	A	A
8	C	C	A	C
9	B	A	C	D
10	C	C	D	B
11	D	A	B	B
12	A	C	B	D
1	SDDD	DDSD	DSSS	SDDD
2	DDSD	SDDD	SDDD	DSSS
3	DSSS	SDDD	SDDD	DDSD
4	SDDD	DSSS	DDSD	SDDD
1	20	222	3,5	11
2	222	20	3	80
3	3,5	11	80	20
4	3	3,5	11	222
5	80	3	20	3
6	11	80	222	3,5

Xem thêm: **KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG TOÁN 10**

<https://toanmath.com/khao-sat-chat-luong-toan-10>