

Họ và tên học sinh:.....; Lớp:

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG LỰA CHỌN: (3 điểm)

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

Câu 1. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề phủ định của mệnh đề: “Mọi học sinh của lớp đều thích học môn Toán”.

- A. Có một học sinh của lớp thích học môn Toán.
- B. Có một học sinh trong lớp không thích học môn Toán.
- C. Mọi học sinh của lớp đều không thích học môn Toán.
- D. Tất cả các học sinh trong lớp thích học các môn khác môn Toán.

Câu 2. Cho tam giác ABC có $\widehat{ABC} = 45^\circ$, $\widehat{ACB} = 60^\circ$ và $AB = 3$. Độ dài cạnh AC là:

- A. 6.
- B. $\sqrt{6}$.
- C. $3\sqrt{2}$.
- D. $2\sqrt{3}$.

Câu 3. Một công ty dự kiến chi 500 triệu đồng cho một đợt quảng cáo sản phẩm của mình. Biết rằng chi phí cho một block 1 phút quảng cáo trên đài phát thanh là 10 triệu đồng và chi phí cho một block 10 giây quảng cáo trên đài truyền hình là 25 triệu đồng. Đài phát thanh chỉ nhận các chương trình quảng cáo với ít nhất 5 block, đài truyền hình chỉ nhận các chương trình quảng cáo với số block ít nhất là 10. Theo thống kê của công ty, sau 1 block quảng cáo trên đài truyền hình thì số sản phẩm bán ra tăng 4%, sau 1 block quảng cáo trên đài phát thanh thì số sản phẩm bán ra tăng 2%. Để đạt hiệu quả tối đa thì công ty đó cần quảng cáo bao nhiêu block trên đài truyền hình?

- A. 6 block.
- B. 10 block.
- C. 18 block.
- D. 5 block.

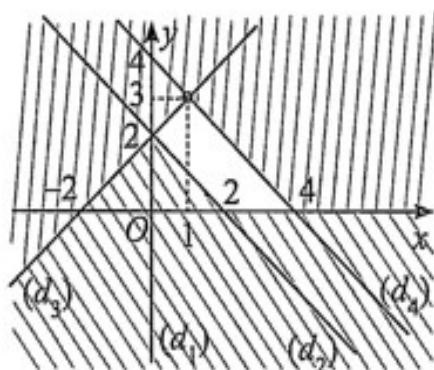
Câu 4. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | x + 3 \leq 4 + 2x\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} | 5x - 6 < 3x - 1\}$. Có bao nhiêu số tự nhiên thuộc tập hợp $A \cap B$?

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

Câu 5. Cho $A = \{x \in \mathbb{R} / x \leq -3\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} / -3 < x \leq 10\}$. Khi đó $A \cup B$ bằng?

- A. $(-\infty; 10]$.
- B. $[-3; 10]$.
- C. $\emptyset$.
- D. $\{-3\}$.

Câu 6. Miền không bị gạch trong hình vẽ (tính cả bờ) là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?



$$\text{A. } \begin{cases} x \geq 0 \\ x + y \geq 2 \\ x + y \leq 4 \\ -x + y \geq 2. \end{cases}$$

$$\text{B. } \begin{cases} x \geq 0 \\ x + y \geq 2 \\ x + y \leq 4 \\ -x + y \leq 2 \end{cases}$$

$$\text{C. } \begin{cases} y \geq 0 \\ x + y \geq 2 \\ x + y \leq 4 \\ -x + y \leq 2 \end{cases}$$

$$\text{D. } \begin{cases} y \geq 0 \\ x + y \geq 2 \\ x + 2y \leq 4 \\ -x + y \leq 2. \end{cases}$$

Câu 7. Trong các câu sau, câu nào không phải là một mệnh đề

A. Số 18 chia hết cho 6.

B. Ăn phở rất ngon!

C. Hà nội là thủ đô của Việt Nam.

D. $2 + 8 = 6$.

Câu 8. Trong kì thi học sinh giỏi cấp trường, lớp 10A có 15 học sinh thi học sinh giỏi môn Ngữ văn, 20 học sinh thi học sinh giỏi môn Toán. Tìm số học sinh thi cả hai môn Ngữ văn và Toán biết lớp 10A có 40 học sinh và có 10 học sinh không thi cả môn Toán và Ngữ văn.

A. 3.

B. 5.

C. 6.

D. 4.

Câu 9. Tam giác ABC có $a = 6; b = 7; c = 12$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\triangle ABC$ có 1 góc tù.

B. $\triangle ABC$ có 3 góc nhọn.

C. $\triangle ABC$ là tam giác đều.

D. $\triangle ABC$ là tam giác vuông.

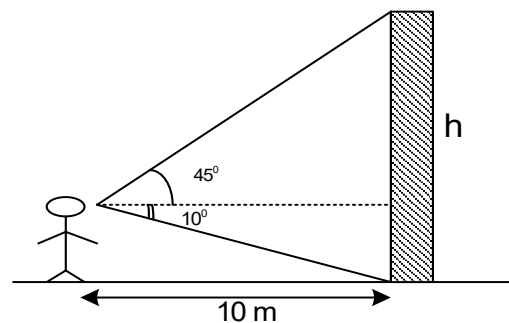
Câu 10. Một người quan sát đứng cách một cái tháp 10m, nhìn thẳng cái tháp dưới một góc 55° và được phân tích như trong hình. Chiều cao của tháp xấp xỉ bao nhiêu? .

A. 67m.

B. 24m.

C. 16m.

D. 12m.



Câu 11. Trong các cặp số sau, cặp nào **không** là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ 2x - 3y + 2 > 0 \end{cases}$ là

A. $(-1; -1)$.

B. $(-1; 1)$.

C. $(0; 0)$.

D. $(1; 1)$.

Câu 12. Phủ định của mệnh đề $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 > 0$ là:

A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 > 0$

B. $\forall x \notin \mathbb{R}, x^2 + 1 > 0$

C. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \leq 0$

D. $\forall x \notin \mathbb{R}, x^2 + 1 \leq 0$

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG - SAI: (4 điểm).

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 $\sin \alpha = \frac{2}{3} (0^\circ < \alpha < 90^\circ)$. Khi đó:

a) $\frac{\sin \alpha + \sqrt{5} \cos \alpha}{2 \sin \alpha + \cos \alpha} = \frac{7}{4 + \sqrt{5}}$

b) $\cos \alpha < 0$

c) $\cos^2 \alpha = \frac{5}{9}$

d) $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3}$

Câu 2. Cho đoạn $A = [-5; 1], B = (-3; 2)$. Khi đó:

a) $A \cap B = (-3; 1]$

b) $C_{\mathbb{R}}(A \cup B) = (-\infty; -5) \cup [1; +\infty)$.

c) $A \cup B = [-3; 2)$

d) $A \setminus B = [-5; -3]$

Câu 3. Cho tam giác ABC , biết $b = 7, c = 5, \cos A = \frac{3}{5}$. Khi đó:

a) $a = 3\sqrt{2}$

b) $S = 14$

c) $\sin A = \frac{4}{5}$

d) $r = 4 - \sqrt{2}$

Câu 4. Cho hệ bất phương trình:
$$\begin{cases} 3x + 2y \geq 9 \\ x - 2y \leq 3 \\ x + y \leq 6 \\ x \geq 1 \end{cases} \quad (I).$$
 Khi đó:

a) $x = 1, y = 3$ là nghiệm của hệ bất phương trình (I) sao cho $F = 3x - y$ đạt giá trị lớn nhất

b) Miền nghiệm của hệ bất phương trình là miền tam giác

c) $(3; 2)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình

d) $x = 1, y = 5$ là nghiệm của hệ bất phương trình (I) sao cho $F = 3x - y$ đạt giá trị nhỏ nhất

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN: (3 điểm)

Câu 1. Cho $\tan x = -1$. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{\sin x + 2 \cos x}{\cos x + 2 \sin x}$

Câu 2. Lớp 10A có 45 học sinh trong đó có 25 em học giỏi môn Toán, 23 em học giỏi môn Lý, 20 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 ba môn Toán, Lý, Hóa).

Câu 3. Cho hệ bất phương trình:
$$\begin{cases} x + y \geq 5 \\ x - 2y \leq 2 \\ y \leq 3 \end{cases} \quad (II).$$
 Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số

$m \in [10; 20]$ để bất phương trình $2x - 5y + m \geq 0$ nghiệm đúng với mọi cặp số $(x; y)$ thỏa mãn hệ bất phương trình (II).

Câu 4. Tính giá trị của biểu thức $D = \cos 1^\circ + \cos 2^\circ + \cos 3^\circ + \dots + \cos 180^\circ$

Câu 5. Cho tam giác ABC có $a = 7; b = 8; c = 5$. Tính số đo góc A ?

Câu 6. Cho hai tập hợp: $A = [m - 3; m + 2], B = (-3; 5)$ với $m \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị m nguyên dương để $A \cap B$ khác tập rỗng?

---HẾT---

Họ và tên học sinh:.....; Lớp:

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG LỰA CHỌN: (3 điểm)

Câu 1. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề phủ định của mệnh đề: “Mọi học sinh của lớp đều thích học môn Toán”.

- A. Có một học sinh trong lớp không thích học môn Toán
B. Tất cả các học sinh trong lớp thích học các môn khác môn Toán.
C. Có một học sinh của lớp thích học môn Toán
D. Mọi học sinh của lớp đều không thích học môn Toán.

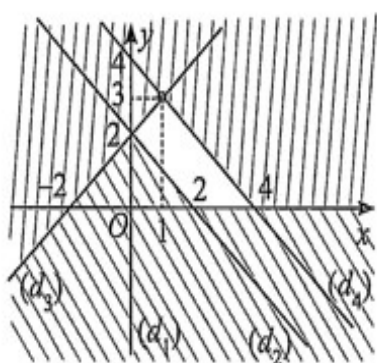
Câu 2. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x + 3 \leq 4 + 2x\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 5x - 6 < 3x - 1\}$. Có bao nhiêu số tự nhiên thuộc tập hợp $A \cap B$?

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

Câu 3. Một công ty dự kiến chi 500 triệu đồng cho một đợt quảng cáo sản phẩm của mình. Biết rằng chi phí cho một block 1 phút quảng cáo trên đài phát thanh là 10 triệu đồng và chi phí cho một block 10 giây quảng cáo trên đài truyền hình là 25 triệu đồng. Đài phát thanh chỉ nhận các chương trình quảng cáo với ít nhất 5 block, đài truyền hình chỉ nhận các chương trình quảng cáo với số block ít nhất là 10. Theo thống kê của công ty, sau 1 block quảng cáo trên đài truyền hình thì số sản phẩm bán ra tăng 4%, sau 1 block quảng cáo trên đài phát thanh thì số sản phẩm bán ra tăng 2%. Để đạt hiệu quả tối đa thì công ty đó cần quảng cáo bao nhiêu block trên đài truyền hình?

- A. 10 block. B. 5 block. C. 18 block. D. 6 block.

Câu 4. Miền không bị gạch trong hình vẽ (tính cả bờ) là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?



- A. $\begin{cases} x \geq 0 \\ x + y \geq 2 \\ x + y \leq 4 \\ -x + y \leq 2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} y \geq 0 \\ x + y \geq 2 \\ x + 2y \leq 4 \\ -x + y \leq 2. \end{cases}$ C. $\begin{cases} x \geq 0 \\ x + y \geq 2 \\ x + y \leq 4 \\ -x + y \geq 2. \end{cases}$ D. $\begin{cases} y \geq 0 \\ x + y \geq 2 \\ x + y \leq 4 \\ -x + y \geq 2 \end{cases}$

Câu 5. Cho $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq -3\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x \leq 10\}$. Khi đó $A \cup B$ bằng?

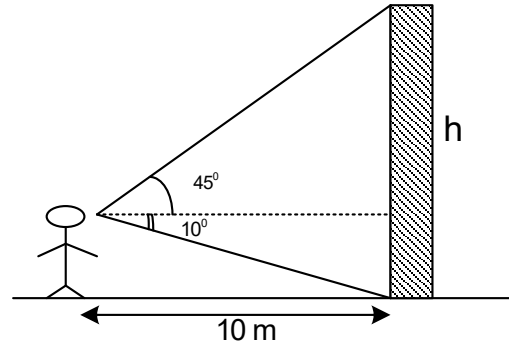
- A. $[-3; 10]$. B. $\{-3\}$. C. $(-\infty; 10]$. D. $\emptyset$.

Câu 6. Tam giác ABC có $a = 6; b = 7; c = 12$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. ΔABC có 3 góc nhọn. B. ΔABC có 1 góc tù.
C. ΔABC là tam giác vuông. D. ΔABC là tam giác đều.

Câu 7. Một người quan sát đứng cách một cái tháp $10m$, nhìn thẳng cái tháp dưới một góc 55° và được phân tích như trong hình.. Chiều cao của tháp xấp xỉ bao nhiêu? .

- A. $67m$. B. $24m$. C. $16m$. D. $12m$.



Câu 8. Cho tam giác ABC có $\widehat{ABC} = 45^\circ, \widehat{ACB} = 60^\circ$ và $AB = 3$. Độ dài cạnh AC là:

- A. $3\sqrt{2}$. B. $\sqrt{6}$. C. 6. D. $2\sqrt{3}$.

Câu 9. Trong kì thi học sinh giỏi cấp trường, lớp 10A có 15 học sinh thi học sinh giỏi môn Ngữ văn, 20 học sinh thi học sinh giỏi môn Toán. Tìm số học sinh thi cả hai môn Ngữ văn và Toán biết lớp 10A có 40 học sinh và có 10 học sinh không thi cả môn Toán và Ngữ văn.

- A. 5. B. 6. C. 3. D. 4.

Câu 10. Phủ định của mệnh đề $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 > 0$ là:

- A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 > 0$ B. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \leq 0$ C. $\forall x \notin \mathbb{R}, x^2 + 1 \leq 0$ D. $\forall x \notin \mathbb{R}, x^2 + 1 > 0$

Câu 11. Trong các câu sau, câu nào không phải là một mệnh đề

- A. Hà nội là thủ đô của Việt Nam. B. $2 + 8 = 6$.
C. Số 18 chia hết cho 6. D. Ăn phở rất ngon!

Câu 12. Trong các cặp số sau, cặp nào **không** là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ 2x - 3y + 2 > 0 \end{cases}$ là

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

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI: (4 điểm).

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 hai tập hợp: $A = (-3; 5], B = (2; +\infty)$. Khi đó:

- a) $A \cup B = (-3; +\infty)$ b) $A \cap B = (1; 5]$
c) $C_{\mathbb{R}} A = (-\infty; -3] \cup (5; +\infty)$ d) $A \setminus B = (-2; 2]$

Câu 2. Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3} (0^\circ < \alpha < 90^\circ)$. Khi đó:

- a) $\frac{\sin \alpha + \sqrt{2} \cos \alpha}{2 \sin \alpha + \cos \alpha} = \frac{5}{2(1 + \sqrt{2})}$ b) $\cos \alpha > 0$
c) $\cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$ d) $\cos^2 \alpha = \frac{5}{9}$

Câu 3. Cho tam giác ABC , biết $b = 2, c = 15, \cos A = \frac{4}{5}$. Khi đó:

a) $r = \frac{9}{17 + \sqrt{581}}$

b) $\sin A = \frac{2}{5}$

c) $S = 9$

d) $a = \sqrt{581}$

Câu 4. Cho hệ bất phương trình:
$$\begin{cases} 0 \leq x \leq 10 \\ 0 \leq y \leq 9 \\ 2x + y \geq 14 \\ 2x + 5y \geq 30 \end{cases} \quad (II). \text{ Khi đó:}$$

a) $(7; 6)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình

b) $x = 10, y = 2$ là nghiệm của hệ bất phương trình (I) sao cho $T = 4x + 3y$ đạt giá trị lớn nhất

c) Miền nghiệm của hệ bất phương trình là miền tam giác

d) $x = 5, y = 4$ là nghiệm của hệ bất phương trình (I) sao cho $T = 4x + 3y$ đạt giá trị nhỏ nhất

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN: (3 điểm)

Câu 1. Cho $\tan x = -1$. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{\sin x + 2 \cos x}{\cos x + 2 \sin x}$

Câu 2. Cho tam giác ABC có $a = \sqrt{73}; b = 8; c = 9$. Tính số đo góc A .

Câu 3. Tính giá trị biểu thức $B = \tan 1^\circ \tan 2^\circ \tan 3^\circ \dots \tan 89^\circ$

Câu 4. Lớp 10A có 42 học sinh trong đó có 20 em học giỏi môn Toán, 22 em học giỏi môn Lý, 20 em học giỏi môn Hóa, 10 em học giỏi cả môn Toán và môn Lý, 8 em học giỏi cả môn Lý và môn Hóa, 8 em học giỏi cả môn Toán và môn Hóa. Hỏi lớp 10 A 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 ba môn Toán, Lý, Hóa).

Câu 5. Cho hai tập hợp: $A = [m - 3; m + 2], B = (-3; 5)$ với $m \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị m nguyên dương để $A \subset B$.

Câu 6. Cho hệ bất phương trình:
$$\begin{cases} x + y \geq 5 \\ x - 2y \leq 2 \\ y \leq 3 \end{cases} \quad (II). \text{ Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số}$$

$m \in [-10; 0]$ để bất phương trình $2x - 5y + m \leq 0$ nghiệm đúng với mọi cặp số $(x; y)$ thỏa mãn hệ bất phương trình (II).

---HẾT---

Họ và tên học sinh:.....; Lớp:

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG LỰA CHỌN: (3 điểm)

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

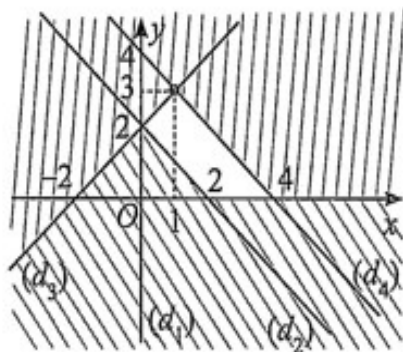
Câu 1. Một công ty dự kiến chi 500 triệu đồng cho một đợt quảng cáo sản phẩm của mình. Biết rằng chi phí cho một block 1 phút quảng cáo trên đài phát thanh là 10 triệu đồng và chi phí cho một block 10 giây quảng cáo trên đài truyền hình là 25 triệu đồng. Đài phát thanh chỉ nhận các chương trình quảng cáo với ít nhất 5 block, đài truyền hình chỉ nhận các chương trình quảng cáo với số block ít nhất là 10. Theo thống kê của công ty, sau 1 block quảng cáo trên đài truyền hình thì số sản phẩm bán ra tăng 4%, sau 1 block quảng cáo trên đài phát thanh thì số sản phẩm bán ra tăng 2%. Để đạt hiệu quả tối đa thì công ty đó cần quảng cáo bao nhiêu block trên đài truyền hình?

- A. 5 block. B. 10 block. C. 18 block. D. 6 block.

Câu 2. Phủ định của mệnh đề $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 > 0$ là:

- A. $\forall x \notin \mathbb{R}, x^2 + 1 > 0$ B. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 > 0$ C. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \leq 0$ D. $\forall x \notin \mathbb{R}, x^2 + 1 \leq 0$

Câu 3. Miền không bị gạch trong hình vẽ (tính cả bờ) là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?



- A. $\begin{cases} x \geq 0 \\ x + y \geq 2 \\ x + y \leq 4 \\ -x + y \geq 2. \end{cases}$ B. $\begin{cases} x \geq 0 \\ x + y \geq 2 \\ x + y \leq 4 \\ -x + y \leq 2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} y \geq 0 \\ x + y \geq 2 \\ x + y \leq 4 \\ -x + y \leq 2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} y \geq 0 \\ x + y \geq 2 \\ x + 2y \leq 4 \\ -x + y \leq 2. \end{cases}$

Câu 4. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề phủ định của mệnh đề: “Mọi học sinh của lớp đều thích học môn Toán”.

- A. Có một học sinh trong lớp không thích học môn Toán
B. Tất cả các học sinh trong lớp thích học các môn khác môn Toán.
C. Mọi học sinh của lớp đều không thích học môn Toán.
D. Có một học sinh của lớp thích học môn Toán

Câu 5. Cho tam giác ABC có $\widehat{ABC} = 45^\circ$, $\widehat{ACB} = 60^\circ$ và $AB = 3$. Độ dài cạnh AC là:

- A. $3\sqrt{2}$. B. $\sqrt{6}$. C. 6. D. $2\sqrt{3}$.

Câu 6. Tam giác ABC có $a = 6; b = 7; c = 12$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\triangle ABC$ có 3 góc nhọn. B. $\triangle ABC$ là tam giác đều.
C. $\triangle ABC$ là tam giác vuông. D. $\triangle ABC$ có 1 góc tù.

Câu 7. Trong kì thi học sinh giỏi cấp trường, lớp 10A có 15 học sinh thi học sinh giỏi môn Ngữ văn, 20 học sinh thi học sinh giỏi môn Toán. Tìm số học sinh thi cả hai môn Ngữ văn và Toán biết lớp 10A có 40 học sinh và có 10 học sinh không thi cả môn Toán và Ngữ văn.

- A. 3. B. 6. C. 4. D. 5.

Câu 8. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | x + 3 \leq 4 + 2x\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} | 5x - 6 < 3x - 1\}$. Có bao nhiêu số tự nhiên thuộc tập hợp $A \cap B$?

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

Câu 9. Trong các cặp số sau, cặp nào **không** là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ 2x - 3y + 2 > 0 \end{cases}$ là

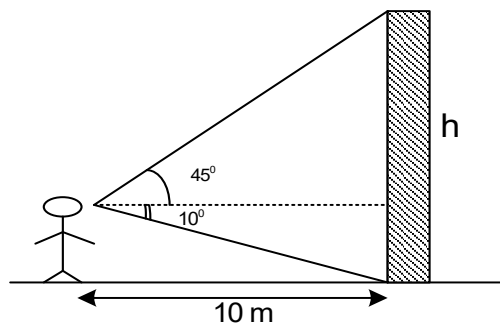
- A. $(-1; -1)$. B. $(-1; 1)$. C. $(0; 0)$. D. $(1; 1)$.

Câu 10. Cho $A = \{x \in \mathbb{R} / x \leq -3\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} / -3 < x \leq 10\}$. Khi đó $A \cup B$ bằng?

- A. $\emptyset$. B. $[-3; 10]$. C. $\{-3\}$. D. $(-\infty; 10]$.

Câu 11. Một người quan sát đứng cách một cái tháp 10m, nhìn thẳng cái tháp dưới một góc 55° và được phân tích như trong hình.. Chiều cao của tháp xấp xỉ bao nhiêu? .

- A. 67m. B. 24m. C. 16m. D. 12m.



Câu 12. Trong các câu sau, câu nào không phải là một mệnh đề

- A. Hà nội là thủ đô của Việt Nam. B. $2 + 8 = 6$.
C. Ăn phở rất ngon! D. Số 18 chia hết cho 6.

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG - SAI: (4 điểm).

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 , biết $b = 7, c = 5, \cos A = \frac{3}{5}$. Khi đó:

- a) $r = 4 - \sqrt{2}$ b) $S = 14$ c) $\sin A = \frac{4}{5}$ d) $a = 3\sqrt{2}$

Câu 2. Cho $\sin \alpha = \frac{2}{3} (0^\circ < \alpha < 90^\circ)$. Khi đó:

- a) $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3}$ b) $\cos \alpha < 0$
c) $\frac{\sin \alpha + \sqrt{5} \cos \alpha}{2 \sin \alpha + \cos \alpha} = \frac{7}{4 + \sqrt{5}}$ d) $\cos^2 \alpha = \frac{5}{9}$

Câu 3. Cho hệ bất phương trình: $\begin{cases} 3x + 2y \geq 9 \\ x - 2y \leq 3 \\ x + y \leq 6 \\ x \geq 1 \end{cases} (I)$. Khi đó:

- Câu 4.** Cho đoạn $A = [-5; 1], B = (-3; 2)$. Khi đó:

- PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN: (3 điểm)**

Câu 2. Cho hai tập hợp: $A=[m-3;m+2], B=(-3;5)$ với $m \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị m nguyên dương để $A \cap B$ khác tập rỗng?

Câu 3. . Lớp 10A có 45 học sinh trong đó có 25 em học giỏi môn Toán, 23 em học giỏi môn Lý, 20 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 ba môn Toán, Lý, Hóa).

Câu 4. Cho hệ bất phương trình:
$$\begin{cases} x + y \geq 5 \\ x - 2y \leq 2 \\ y \leq 3 \end{cases} \quad (\text{II}).$$
 Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số

$m \in [10; 20]$ để bất phương trình $2x - 5y + m \geq 0$ nghiệm đúng với mọi cặp số $(x; y)$ thoả mãn hệ bất phương trình (II).

Câu 5. Tính giá trị biểu thức $D = \cos 1^\circ + \cos 2^\circ + \cos 3^\circ + \dots + \cos 180^\circ$

Câu 6. Cho $\tan x = -1$. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{\sin x + 2 \cos x}{\cos x + 2 \sin x}$

---HẾT---

Họ và tên học sinh:.....; Lớp:

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG LỰA CHỌN: (3 điểm)

Câu 1. Phủ định của mệnh đề $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 > 0$ là:

- A. $\forall x \notin \mathbb{R}, x^2 + 1 > 0$ B. $\forall x \notin \mathbb{R}, x^2 + 1 \leq 0$ C. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 > 0$ D. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \leq 0$

Câu 2. Tam giác ABC có $a = 6; b = 7; c = 12$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\triangle ABC$ là tam giác đều. B. $\triangle ABC$ là tam giác vuông.
C. $\triangle ABC$ có 1 góc tù. D. $\triangle ABC$ có 3 góc nhọn.

Câu 3. Cho $A = \{x \in \mathbb{R} / x \leq -3\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} / -3 < x \leq 10\}$. Khi đó $A \cup B$ bằng?

- A. $[-3; 10]$. B. $(-\infty; 10]$. C. $\emptyset$. D. $\{-3\}$.

Câu 4. Trong kì thi học sinh giỏi cấp trường, lớp 10A có 15 học sinh thi học sinh giỏi môn Ngữ văn, 20 học sinh thi học sinh giỏi môn Toán. Tìm số học sinh thi cả hai môn Ngữ văn và Toán biết lớp 10A có 40 học sinh và có 10 học sinh không thi cả môn Toán và Ngữ văn.

- A. 5. B. 4. C. 3. D. 6.

Câu 5. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề phủ định của mệnh đề: “Mọi học sinh của lớp đều thích học môn Toán”.

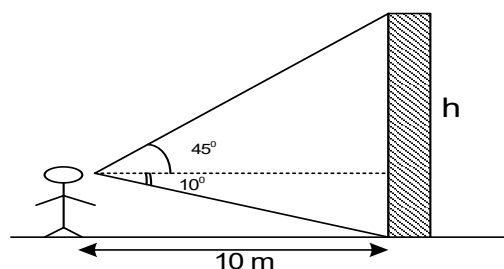
- A. Tất cả các học sinh trong lớp thích học các môn khác môn Toán.
B. Có một học sinh trong lớp không thích học môn Toán
C. Mọi học sinh của lớp đều không thích học môn Toán.
D. Có một học sinh của lớp thích học môn Toán

Câu 6. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | x + 3 \leq 4 + 2x\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} | 5x - 6 < 3x - 1\}$. Có bao nhiêu số tự nhiên thuộc tập hợp $A \cap B$?

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

Câu 7. Một người quan sát đứng cách một cái tháp 10m, nhìn thẳng cái tháp dưới một góc 55° và được phân tích như trong hình.. Chiều cao của tháp xấp xỉ bao nhiêu? .

- A. 67m. B. 24m. C. 16m. D. 12m.



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

- A. Ăn phở rất ngon! B. Số 18 chia hết cho 6.
C. Hà nội là thủ đô của Việt Nam. D. $2 + 8 = 6$.

Câu 9. Một công ty dự kiến chi 500 triệu đồng cho một đợt quảng cáo sản phẩm của mình. Biết rằng chi phí cho một block 1 phút quảng cáo trên đài phát thanh là 10 triệu đồng và chi phí cho một block 10 giây quảng

cáo trên đài truyền hình là 25 triệu đồng. Đài phát thanh chỉ nhận các chương trình quảng cáo với ít nhất 5 block, đài truyền hình chỉ nhận các chương trình quảng cáo với số block ít nhất là 10. Theo thống kê của công ty, sau 1 block quảng cáo trên đài truyền hình thì số sản phẩm bán ra tăng 4%, sau 1 block quảng cáo trên đài phát thanh thì số sản phẩm bán ra tăng 2%. Để đạt hiệu quả tối đa thì công ty đó cần quảng cáo bao nhiêu block trên đài truyền hình?

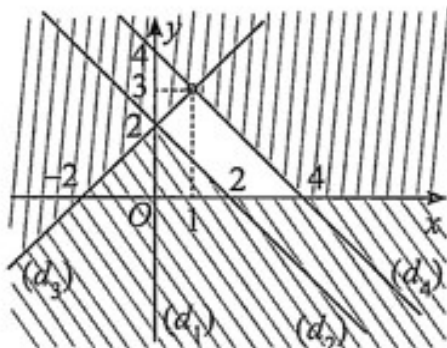
A. 6 block.

B. 18 block.

C. 10 block.

D. 5 block.

Câu 10. Miền không bị gạch trong hình vẽ (tính cả bờ) là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?



A.
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ x + y \geq 2 \\ x + y \leq 4 \\ -x + y \leq 2 \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} y \geq 0 \\ x + y \geq 2 \\ x + y \leq 4 \\ -x + y \leq 2 \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ x + y \geq 2 \\ x + y \leq 4 \\ -x + y \geq 2 \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} y \geq 0 \\ x + y \geq 2 \\ x + 2y \leq 4 \\ -x + y \leq 2 \end{cases}$$

Câu 11. Cho tam giác ABC có $\widehat{ABC} = 45^\circ$, $\widehat{ACB} = 60^\circ$ và $AB = 3$. Độ dài cạnh AC là:

A. 6.

B. $3\sqrt{2}$.

C. $2\sqrt{3}$.

D. $\sqrt{6}$.

Câu 12. Trong các cặp số sau, cặp nào **không** là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ 2x - 3y + 2 > 0 \end{cases}$ là

A. $(0; 0)$.

B. $(-1; 1)$.

C. $(-1; -1)$.

D. $(1; 1)$.

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI: (4 điểm).

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 , biết $b = 2, c = 15, \cos A = \frac{4}{5}$. Khi đó:

a) $a = \sqrt{581}$

b) $S = 9$

c) $r = \frac{9}{17 + \sqrt{581}}$

d) $\sin A = \frac{2}{5}$

Câu 2. Cho hệ bất phương trình:
$$\begin{cases} 0 \leq x \leq 10 \\ 0 \leq y \leq 9 \\ 2x + y \geq 14 \\ 2x + 5y \geq 30 \end{cases} \quad (II).$$
 Khi đó:

a) Miền nghiệm của hệ bất phương trình là miền tam giác

b) $(7; 6)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình

c) $x = 5, y = 4$ là nghiệm của hệ bất phương trình (I) sao cho $T = 4x + 3y$ đạt giá trị nhỏ nhất

d) $x = 10, y = 2$ là nghiệm của hệ bất phương trình (I) sao cho $T = 4x + 3y$ đạt giá trị lớn nhất

Câu 3. Cho hai tập hợp: $A = (-3; 5], B = (2; +\infty)$. Khi đó:

a) $A \cap B = (1; 5]$

b) $A \setminus B = (-2; 2]$

c) $A \cup B = (-3; +\infty)$

d) $C_{\mathbb{R}} A = (-\infty; -3] \cup (5; +\infty)$

Câu 4. Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3} (0^\circ < \alpha < 90^\circ)$. Khi đó:

a) $\cos^2 \alpha = \frac{5}{9}$

b) $\frac{\sin \alpha + \sqrt{2} \cos \alpha}{2 \sin \alpha + \cos \alpha} = \frac{5}{2(1 + \sqrt{2})}$

c) $\cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$

d) $\cos \alpha > 0$

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN: (3 điểm)

Câu 1. Tính giá trị biểu thức $B = \tan 1^\circ \tan 2^\circ \tan 3^\circ \dots \tan 89^\circ$

Câu 2. Cho hệ bất phương trình:
$$\begin{cases} x + y \geq 5 \\ x - 2y \leq 2 \quad (\text{II}) \\ y \leq 3 \end{cases}$$
 Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-10; 0]$

để bất phương trình $2x - 5y + m \leq 0$ nghiệm đúng với mọi cặp số $(x; y)$ thỏa mãn hệ bất phương trình (II).

Câu 3. Cho tam giác ABC có $a = \sqrt{73}; b = 8; c = 9$. Tính số đo góc A .

Câu 4. Cho $\tan x = -1$. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{\sin x + 2 \cos x}{\cos x + 2 \sin x}$

Câu 5. Cho hai tập hợp $A = [m - 3; m + 2], B = (-3; 5)$ với $m \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị m nguyên dương để $A \subset B$

Câu 6. Lớp 10A có 42 học sinh trong đó có 20 em học giỏi môn Toán, 22 em học giỏi môn Lý, 20 em học giỏi môn Hóa, 10 em học giỏi cả môn Toán và môn Lý, 8 em học giỏi cả môn Lý và môn Hóa, 8 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 ba môn Toán, Lý, Hóa).

---HẾT---