

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

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

: Số 3 là một số chẵn.

: $2x + 1 = 3$.

: Các em hãy cố gắng làm bài thi cho tốt nhé!

: $1 < 5 \Rightarrow 8 < 6$.

A. 1.

B. 4.

C. 2.

D. 3.

Câu 2: Mệnh đề phủ định của mệnh đề: " $\forall x \in \mathbb{N}, x^2 > x$ " là

A. $\exists x \in \mathbb{N}, x^2 \leq x$.

B. $\exists x \in \mathbb{N}, x^2 < x$.

C. $\exists x \in \mathbb{N}, x^2 \geq x$.

D. $\forall x \in \mathbb{N}, x^2 \leq x$.

Câu 3: Xác định tập hợp X biết $X = \{x \in \mathbb{C} \mid 3x^2 - 7x + 4 = 0\}$.

A. $X = \left\{\frac{4}{3}\right\}$.

B. $X = \{1\}$.

C. $X = \{0\}$.

D. $X = \left\{1; \frac{4}{3}\right\}$.

Câu 4: Cặp số $(x; y)$ nào sau đây **không phải** là nghiệm của bất phương trình $3x + 5y - 2 < 0$?

A. $(x; y) = (0; 0)$.

B. $(x; y) = (0; -2)$.

C. $(x; y) = (-1; 1)$.

D. $(x; y) = (1; -1)$.

Câu 5: Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} -3x + y \leq -1 \\ 4x - 7y > 5 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} 2x + 3y^2 > 5 \\ -3x - 5y \leq -6 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} 3x + y \leq 9 \\ \frac{2}{x} - 3y > 1 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} 3x^3 - 5y \geq 8 \\ -x - 4y \leq 20 \end{cases}$.

Câu 6: Với giá trị nào của góc α thì $\cos \alpha > 0$?

A. $0^\circ < \alpha \leq 90^\circ$.

B. $90^\circ < \alpha \leq 180^\circ$.

C. $0^\circ \leq \alpha < 90^\circ$.

D. $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$.

Câu 7: Cho tam giác ABC , khẳng định nào sau đây đúng?

A. $AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2AC \cdot BC \cdot \cos C$.

B. $AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2AC \cdot BC \cdot \cos C$.

C. $AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2AC \cdot AB \cos C$.

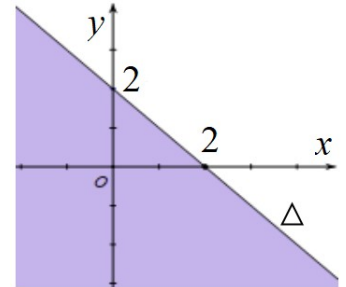
D. $AB^2 = AC^2 + BC^2 + 2AC \cdot BC \cos C$.

Câu 8: Cho tam giác ABC có $BC = a, CA = b, AB = c$ và R là bán kính đường tròn ngoại tiếp. Hệ thức nào dưới đây **sai**?

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

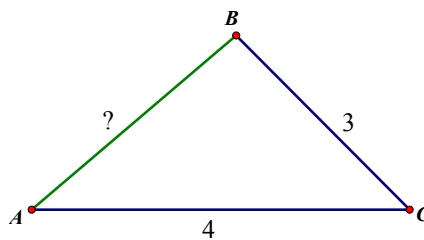
Câu 9: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq -3\}$ và tập hợp $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x \leq 10\}$. Khi đó $A \cup B$ bằng
A. $(-\infty; 10]$. B. $[-3; 10]$. C. $\{-3\}$. D. $\emptyset$.

Câu 10: Cho hình vẽ bên, miền nghiệm được biểu diễn bởi phần không bị tô màu là miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?
A. $x + y < 2$. B. $x + y \neq 2$.
C. $x + y \geq 2$. D. $x + y > 2$.



Câu 11: Cho $\sin \alpha = \frac{4}{5}$, $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Tính $P = \tan(180^\circ - \alpha)$.
A. $P = -\frac{4}{3}$. B. $P = \frac{4}{3}$. C. $P = \frac{3}{4}$. D. $P = -\frac{3}{4}$.

Câu 12: Cho tam giác ABC có góc $\hat{C}$ nhọn và $AC = 3; BC = 4; S_{ABC} = 3\sqrt{3}$. Tính độ dài cạnh AB .



A. 15 . B. $\sqrt{15}$. C. 13 . D. $\sqrt{13}$.

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 tập $A = [-3; 5]; B = (m; 2m - 3)$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng, khẳng định nào sai?

- a) $1 \in A$.
- b) Điều kiện của tham số m để tồn tại tập B là $m \geq 3$.
- c) Để $A \subset B$ thì điều kiện của tham số m là $-3 \leq m \leq 4$.
- d) Có 17 trị nguyên của tham số $m \in [-10; 10]$ để $A \cap B = \emptyset$.

Câu 2: Cho hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 2x + 3y - 6 \leq 0 \\ x \geq 0 \\ 2x - 3y - 1 \leq 0 \end{cases}$$
 Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Hệ trên là một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
- b) $(0;0)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình trên.
- c) $(1;-1)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình trên.

d) Biểu thức $L = y - x$ đạt giá trị lớn nhất là a và đạt giá trị nhỏ nhất là b khi đó $a + b = \frac{7}{2}$.

Câu 3. Cho tam giác ABC có số đo các cạnh lần lượt là $7,9$ và 12 . Gọi S, R, p, r lần lượt là diện tích, bán kính đường tròn ngoại tiếp, nửa chu vi, bán kính đường tròn nội tiếp tam giác.

- a) $\cos \alpha > 0$
- b) $\tan(90^\circ - \alpha) > 0$
- c) $\sin(135^\circ - \alpha) < 0$
- d) $\cos\left(\frac{\alpha}{2} + 90^\circ\right) < 0$.

Câu 4. Cho tam giác ABC có số đo các cạnh lần lượt là $7,9$ và 12 . Gọi S, R, p, r lần lượt là diện tích, bán kính đường tròn ngoại tiếp, nửa chu vi, bán kính đường tròn nội tiếp tam giác.

- a) $p = 14$
- b) $S = 13\sqrt{5}$
- c) $R = \frac{7\sqrt{5}}{10}$
- d) $r = \sqrt{3}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 17 đến câu 22.

Câu 1: Có bao nhiêu số nguyên n để $P(n): "2n^3 + n^2 + 7n + 1$ chia hết cho $2n - 1"$ là mệnh đề đúng?

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 10 A có bao nhiêu bạn học giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa? .

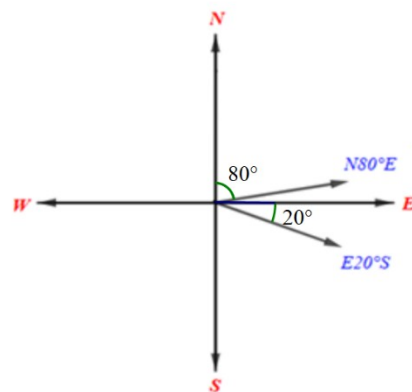
Câu 3: Mẹ cho bạn An 200 nghìn đồng để mua vở và bút bi cho năm học mới. Khi đến nhà sách loại vở mà An hay dùng có giá 7 nghìn đồng một quyển, loại bút bi An hay dùng có giá $4,5$ nghìn đồng một cây. Gọi x và y ($x, y \in \mathbb{N}$) lần lượt là số quyển vở và số bút bi bạn An mua. Khi đó x và y thỏa mãn bất phương trình $ax + 9y \leq b$. Biểu thức $5a + b$ có giá trị là bao nhiêu?

Câu 4: Trường THPT X tổ chức gian hàng Hội Xuân, lớp 10C lên kế hoạch bán trà sữa và bánh flan để vui và kiếm lời, toàn bộ số tiền lời thu được sẽ quyên góp để gây quỹ khuyến học cho các bạn khó khăn trong trường. Lớp có số tiền vốn là 630 nghìn đồng, biết một ly trà sữa kèm topping có giá vốn là 15 nghìn đồng, bán ra lãi 5 nghìn đồng; một cái bánh flan có giá vốn là 3 nghìn đồng, bán ra lãi 2 nghìn đồng. Để được giá sỉ thì lớp phải nhập từ 20 ly trà sữa và từ 20 cái

bánh flan trở lên, theo khảo sát nhu cầu thì không thể bán vượt quá 40 cái bánh flan. Lớp 10C cần tính toán số lượng ly trà sữa và bánh flan để thu được lợi nhuận lớn nhất, khi đó lợi nhuận lớn nhất là bao nhiêu? .

Câu 5: Cho $\sin x + \cos x = m$, với $m \in [-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$. Tính $A = |\sin^4 x - \cos^4 x|$ theo m thì được $A = \frac{\sqrt{a + bm^2 - m^4}}{c}$ ($a, b, c \in \mathbb{N}$). Khi đó $T = a + b + c$ có giá trị bằng bao nhiêu?

Câu 6: Một tàu du lịch xuất phát từ bãi biển Đồ Sơn, chạy theo hướng $N80^\circ E$ với vận tốc 20 km/h . Sau khi đi được phút, tàu chuyển sang hướng $E80^\circ S$ giữ nguyên vận tốc và chạy tiếp 36 phút nữa đến đảo Cát Bà. Hỏi khi đó tàu du lịch cách vị trí xuất phát bao nhiêu kilômet? .



HẾT