

I. Phần trắc nghiệm: 7 điểm

Câu 1: Công thức nào sau đây là **đúng**.

A. $\cot \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$.

B. $\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha + 1}$.

C. $\tan \alpha = \frac{1}{\cot \alpha}$.

D. $\tan \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$.

Câu 2: Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{5}{4}$. Tính $P = \sin \alpha \cdot \cos \alpha$.

A. $P = \frac{9}{32}$.

B. $P = \frac{25}{32}$.

C. $P = \frac{9}{16}$.

D. $P = \frac{25}{16}$.

Câu 3: Đây là công thức **Sai**?

A. $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$.

B. $S = \frac{(a+b+c)r}{2}$.

C. $\frac{b}{\sin B} = 2R$.

D. $S = \frac{1}{2}ab \sin B$.

Câu 4: Cho biết $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$. Giá trị của $P = \frac{\cot \alpha + 3 \tan \alpha}{2 \cot \alpha + \tan \alpha}$ bằng bao nhiêu ?

A. $P = \frac{25}{13}$.

B. $P = \frac{19}{13}$.

C. $P = -\frac{19}{13}$.

D. $P = -\frac{25}{13}$.

Câu 5: Đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} x > 0 \\ 2x + y + 1 \leq 0 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x^2 > 0 \\ 2x + y + 1 \leq 0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x^2 + 3y - 2 \geq 0 \\ 2x + y + 1 \leq 0 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x + 3y \geq 0 \\ x + 2xy + 1 \leq 0 \end{cases}$.

Câu 6: Cho hai tập hợp $A = (-\infty; 2m - 7)$, $B = (13m + 1; +\infty)$ số nguyên m nhỏ nhất để thỏa mãn $A \cap B = \emptyset$

A. 0.

B. 2.

C. 1.

D. -1.

Câu 7: Cho tam giác ABC có $AB = 3\sqrt{3}$, $BC = 6\sqrt{3}$ và $CA = 9$. Gọi D là trung điểm BC . Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABD .

A. $R = \frac{\sqrt{3}}{9}$.

B. $R = \frac{9}{6}$.

C. $R = 3$.

D. $R = 3\sqrt{3}$.

Câu 8: Lớp 10A có 42 học sinh trong đó có 10 học sinh giỏi Toán, 7 học sinh giỏi lý, 4 học sinh giỏi cả hai môn Toán và Lý. Hỏi lớp 10A có bao nhiêu học sinh không giỏi Toán, cũng không giỏi Lý.

A. 39.

B. 25.

C. 21.

D. 29.

Câu 9: Đây **không phải** là định lý Sin?

A. $\frac{c}{\sin C} = 2R$.

B. $\frac{c}{\sin C} = R$.

C. $\frac{b}{\sin B} = 2R$.

D. $\frac{a}{\sin A} = 2R$.

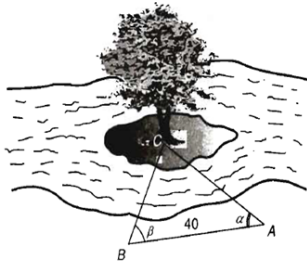
Câu 10: Cho các hệ phương trình sau: $\begin{cases} 2x - 5y^2 - 1 > 0 \\ 2x + y + 5 > 0 \\ x^2 + y + 1 = 0 \end{cases}, \begin{cases} 2x - y - 1 > 0 \\ 2x + 3y + 5 \geq 0 \\ x + y + 1 < 0 \end{cases}$

$$\begin{cases} x^2 + 3y - 2 \geq 0 \\ 2x + y^2 + 1 \leq 0 \end{cases}$$

Có bao nhiêu hệ phương trình bậc nhất hai ẩn

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

Câu 11: Để đo khoảng cách từ một điểm A trên bờ sông đến gốc cây C trên cù lao giữa sông, người ta chọn một điểm B cùng ở trên bờ với A sao cho từ A và B có thể nhìn thấy điểm C . Ta đo được khoảng cách $AB = 40\text{m}$, $\widehat{CAB} = 45^\circ$ và $\widehat{CBA} = 70^\circ$. Vậy sau khi đo đạc và tính toán được khoảng cách AC gần nhất với giá trị nào sau đây?



- A. 41 m. B. 42 m. C. 41,5 m. D. 32,3 m.

Câu 12: Một người thợ mộc tốn 6 giờ để làm một cái bàn và 4 giờ để làm một cái ghế. Gọi x, y lần lượt là số bàn và số ghế mà người thợ mộc sản xuất trong một tuần. Viết bất phương trình biểu thị mối liên hệ giữa x và y biết trong một tuần người thợ mộc có thể làm tối đa 50 giờ.

- A. $3x + 2y \leq 25$. B. $3x + 2y \geq 25$. C. $3x + 2y > 25$. D. $3x + 2y < 25$.

Câu 13: Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $\forall x \in \mathbb{Z}, \frac{1}{x} > 0$. B. $\exists n \in \mathbb{N}, n < 0$. C. $\exists x \in \mathbb{Q}, x^2 = 2$. D. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 1 > 0$.

Câu 14: Cho bất phương trình $mx + \sqrt{2}y - 1 < 0$ với m là tham số thực. Điểm nào dưới đây luôn luôn **không** thuộc miền nghiệm của bất phương trình đã cho?

- A. $G(0; m^2 + 1)$. B. $H(0; -1 - m^2)$. C. $F(2m^2; m)$. D. $E(m; m^2)$.

Câu 15: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

- A. Tích của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.
B. Tổng của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.
C. Tổng của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.
D. Tích của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.

Câu 16: Cho x, y thỏa mãn hệ $\begin{cases} x + 2y - 100 \leq 0 \\ 2x + y - 80 \leq 0 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$. Tìm giá trị lớn nhất $P_{\max}$ của biểu

thức $P = (x; y) = 40000x + 30000y$.

- A. $P_{\max} = 2400000$. B. $P_{\max} = 1600000$. C. $P_{\max} = 1800000$. D. $P_{\max} = 2000000$.

Câu 17: Công ty viễn thông Viettel có gói cước Hi School tính phí là 1190 đồng mỗi phút gọi nội mạng và 1390 đồng mỗi phút gọi ngoại mạng. Một bạn học sinh đăng kí gói cước trên và sử dụng x phút gọi nội mạng, y phút gọi ngoại mạng trong một tháng.

Viết bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y để mô tả số tiền bạn đó phải trả trong một tháng ít hơn 100 nghìn đồng.

- A. $119x + 139y \leq 10000$. B. $119x + 139y > 10000$. C. $119x + 139y \geq 10000$. D. $119x + 139y < 10000$.

Câu 18: Cho $A = \{-1; 2; 3\}$. Viết tập A theo tính chất đặt trung

- A. $A = \{x \in \mathbb{Z}, 1 \leq x \leq 3\}$ B. $A = \{x \in \mathbb{R}, -1 \leq x \leq 4\}$.
C. $A = \{x \in \mathbb{R}, (x+1)(x-2)(x-3) = 0\}$ D. $A = \{x \in \mathbb{Q}, -2 \leq x < 4\}$.

Câu 19: Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề đúng?

- A. 9 chia hết cho 3. B. $-3 - 1 > 0$. C. $5 - \sqrt{2} < 0$. D. $\sqrt{3}$ là số hữu tỉ.

Câu 20: Cho $A = \{2; 4; 6; 8; 10\}$. Viết tập A theo tính chất đặt trung

- A. $A = \{x \in \mathbb{Z}, x:2\}$. B. $A = \{x \in \mathbb{R} | x = 2n, n \in \mathbb{N}^* \text{ và } n \leq 5\}$.
C. $A = \{x \in \mathbb{N}, 2 \leq x \leq 10\}$. D. $A = \{x \in \mathbb{Q}, x = 2n\}$.

Câu 21: Cho $A = \{x \in \mathbb{N}^*, x \leq 5\}$. Tập A là tập nào sau đây

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

Câu 22: Đơn giản biểu thức $P = \frac{\cot^2 x - \cos^2 x}{\cot^2 x} + \frac{\sin x \cos x}{\cot x}$.

- A. $P = -\frac{1}{2}$. B. $P = \frac{1}{2}$. C. $P = -1$. D. $P = 1$.

Câu 23: Gọi $M(x_0; y_0)$ là điểm trên nửa đường tròn đơn vị sao cho $\widehat{xOM} = \alpha$, khi đó $\sin \alpha =$

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

Câu 24: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là sai?

- A. $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$ chia hết cho 4.
B. Tồn tại số nguyên tố chia hết cho 5.
C. $\exists n \in \mathbb{Z}, 2x^2 - 8 = 0$.
D. $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + 11n + 2$ chia hết cho 11.

Câu 25: Điểm $A(-1; 3)$ là điểm thuộc miền nghiệm của bất phương trình:

- A. $-3x + 2y - 4 > 0$. B. $2x - y + 4 > 0$.
C. $3x - y > 0$. D. $x + 3y < 0$.

Câu 26: Cho mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 - 5x + 3 > 0$ ". Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là phủ định của mệnh đề trên?

- A. " $\exists x \notin \mathbb{R} : x^2 - 5x + 3 \leq 0$ ". B. " $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 - 5x + 3 \leq 0$ ".
C. " $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 - 5x + 3 \leq 0$ ". D. " $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 - 5x + 3 < 0$ ".

Câu 27: Miền nghiệm của bất phương trình $3x + y \geq 9$ chứa điểm nào sau đây.

- A. $N(2; 1)$. B. $O(0; 0)$. C. $P(8; 4)$. D. $M(1; 2)$.

Câu 28: Bất phương trình $4(x - 1) + 5y + 5 > 2x - 9$ tương đương với bất phương trình nào sau đây

- A. $2x + 5y + 10 > 0$. B. $6x + 5y - 10 > 0$. C. $2x - 5y - 8 > 0$. D. $2x + 5y - 10 > 0$.

Câu 29: Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề "Tam giác đều có ba góc bằng nhau".

- A. Tổng ba góc trong tam giác bằng 360° .
B. Tam giác đều không có ba góc bằng nhau.
C. Tam giác đều có ba cạnh bằng nhau.
D. Tam giác đều có ba góc bằng 60° .

Câu 30: Biểu diễn tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | -3 \leq x \leq 5\}$ dưới dạng khoảng, đoạn, nửa khoảng.

- A. $A = (-\infty; 3]$. B. $A = (-3; 5)$. C. $A = [5; +\infty)$. D. $A = [-3; 5]$.

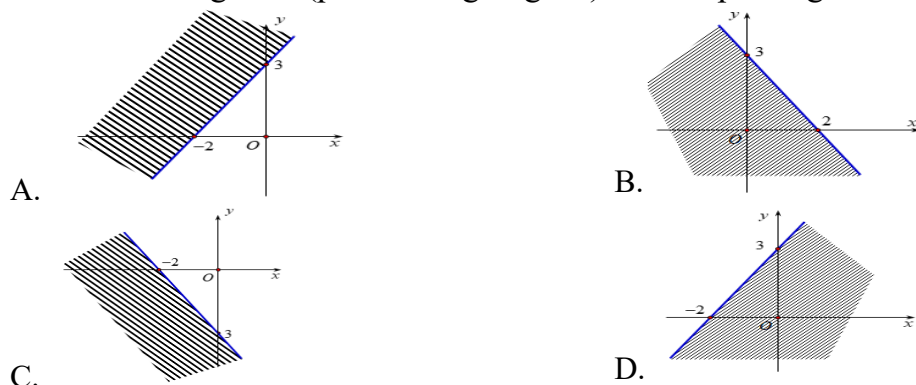
Câu 31: Một xưởng cơ khí có hai công nhân là chiến và bình. Xưởng sản xuất loại sản phẩm I và II mỗi sản phẩm I bán lãi 500 nghìn đồng, mỗi sản phẩm II bán lãi 400 nghìn đồng. để sản xuất được một sản phẩm I thì chiến phải làm việc trong 3 giờ, bình phải làm việc trong 1 giờ. Để sản xuất một sản phẩm II thì chiến phải làm việc trong 2 giờ, bình làm việc trong 6 giờ, một người không thể làm đồng thời hai sản phẩm. biết rằng trong một tháng chiến không làm quá 180 giờ và bình không làm quá 220 giờ. Số tiền lãi lớn nhất trong một tháng của xưởng là.

- A. 30 triệu đồng. B. 32 triệu đồng. C. 34 triệu đồng. D. 35 triệu đồng.

Câu 32: Tam giác ABC có $BC = 21\text{cm}$, $CA = 17\text{cm}$, $AB = 10\text{cm}$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

- A. $R = \frac{17}{16}\text{cm}$. B. $R = \frac{\sqrt{170}}{4}\text{cm}$. C. $R = \frac{85}{8}\text{cm}$. D. $R = \frac{85}{2}\text{cm}$.

Câu 33: Miền nghiệm (phần không bị gạch) của bất phương trình $3x - 2y > -6$ là



Câu 34: Tam giác ABC vuông ở A có góc $\hat{B} = 30^\circ$. Khẳng định nào sau đây là sai?

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

Câu 35: Mệnh đề phủ định của mệnh đề P : “ $\exists x: x^2 + 2x + 5$ là số nguyên tố” là :

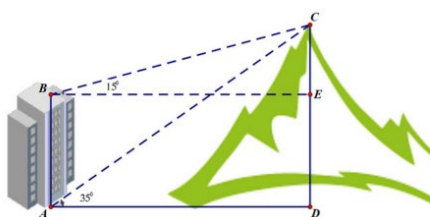
- A. $\exists x: x^2 + 2x + 5$ là số thực. B. $\exists x: x^2 + 2x + 5$ là hợp số.
C. $\forall x: x^2 + 2x + 5$ là hợp số. D. $\forall x: x^2 + 2x + 5$ không là số nguyên tố.

II. Phần tự luận: 3 điểm

Câu 36 (1đ): Cho hai tập hợp $A = \{-3m; m\}$ và $B = (-6; 0]$. Tìm m để $A \subset B$ chỉ

Câu 37(1.5đ) : Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình sau trên mặt phẳng tọa độ: $-3x + y > 3$.

Câu 38(0,5đ): Từ hai vị trí A và B của một tòa nhà, người ta quan sát đỉnh C của ngọn núi. Biết rằng độ cao $AB = 60\text{m}$, phương nhìn AC tạo với phương nằm ngang góc 35° , phương nhìn BC tạo với phương nằm ngang góc 15° . Tính chiều cao của ngọn núi so với mặt đất.



Hết

Đáp án 001

I. Phần trắc nghiệm 7 điểm:

1C	2A	3D	4B	5A	6A	7C	8D	9B
10C	11C	12A	13D	14B	15A	16D	17D	18C
19A	20B	21D	22D	23D	24A	25A	26B	27C
28A	29B	30D	31B	32C	33A	34B	35D	

II. Phần tự luận: 3 điểm

Câu 36 (1đ): Cho hai tập hợp $A = \{-3m; m\}$ và $B = (-6; 0]$. Tìm m để $A \subset B$ chỉ

<SM>0,5

<LG>

$$\text{Để } A \subset B \Leftrightarrow \begin{cases} -6 < -3m \leq 0 & (0,25) \\ -6 < m \leq 0 & (0,25) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0 \leq m < 2 & (0,25) \\ -6 < m \leq 0 & (0,25) \end{cases} \Leftrightarrow m = 0 \quad (0,25)$$

Câu 37(1.5đ) : Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình sau trên mặt phẳng tọa độ: $-3x + y > 3$.

<SM>1,5

<LG>

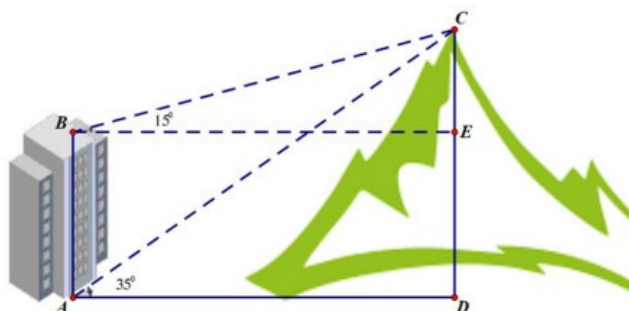
Bước 1. Vẽ đường thẳng $d: -3x + y = 3$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy . (0,5 điểm)

Bước 2. Ta chọn $O(0;0) \notin d$, thay vào biểu thức $-x + 3y$, ta có: $-0 + 3.0 < 3$.

Do đó, miền nghiệm của bất phương trình đã cho là nửa mặt phẳng bờ d không chứa gốc tọa độ (miền không bị gạch), không kể đường thẳng d . (0,5 điểm)

Hình vẽ: (0,5 điểm)

Câu 38(0,5đ): Từ hai vị trí A và B của một tòa nhà, người ta quan sát đỉnh C của ngọn núi. Biết rằng độ cao $AB = 60m$, phương nhìn AC tạo với phương nằm ngang góc 35° , phương nhìn BC tạo với phương nằm ngang góc 15° . Tính chiều cao của ngọn núi so với mặt đất.



Hướng dẫn giải	Điểm
Ta có $\widehat{CBA} = 105^\circ; \widehat{BAC} = 55^\circ$	0.125
$\widehat{BCA} = 180^\circ - (\widehat{A} + \widehat{B}) = 180^\circ - 160^\circ = 20^\circ$	0.125
Ta có $\frac{AC}{\sin 105^\circ} = \frac{60}{\sin 20^\circ} \Rightarrow AC = \frac{60 \cdot \sin 105^\circ}{\sin 20^\circ} \approx 169,5 \text{ m.}$	0.125
Vậy $CD = AC \cdot \sin 35^\circ \approx 97,2 \text{ m.}$	0.125

Hết

I. Phần trắc nghiệm: 7 điểm

Câu 1: Cho x là số thực. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\forall x, x^2 > 5 \Rightarrow x > \pm\sqrt{5}$.
B. $\forall x, x^2 > 5 \Rightarrow x > \sqrt{5} \vee x < -\sqrt{5}$.
C. $\forall x, x^2 > 5 \Rightarrow -\sqrt{5} < x < \sqrt{5}$.
D. $\forall x, x^2 > 5 \Rightarrow x \geq \sqrt{5} \vee x \leq -\sqrt{5}$.

Câu 2: Đâu **không phải** là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn

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

Câu 3: Dùng ký hiệu viết lại mệnh đề sau: “ Mọi số thực bình phương đều lớn hơn hoặc bằng 0”

- A. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0$.
B. $\forall x \in \mathbb{Q}, x^2 \geq 0$.
C. $\forall x \in \mathbb{N}, x^2 \geq 0$.
D. $\exists x \in \mathbb{N}, x^2 \geq 0$.

Câu 4: Đâu là công thức tính diện tích tam giác?

- A. $S = \frac{1}{2}bc \sin B$.
B. $S = \frac{1}{2}ab \sin B$.
C. $S = \frac{1}{2}ac \sin A$.
D. $S = \frac{(a+b+c)r}{2}$.

Câu 5: Cho hai tập hợp $X = \{2; 5; 7; 8; 9; 12\}$ và $Y = \{1; 2; 5; 11\}$. Tìm tập hợp $X \cap Y$

- A. $\{1; 2; 3; 4; 8; 9; 7; 12\}$.
B. $\{2; 8; 9; 12\}$.
C. $\{2; 5\}$.
D. $\{1; 3\}$.

Câu 6: Cho hai tập hợp $A = [1; 3], B = [m; m+1]$ Tìm tất cả các điều kiện m để $B \subset A$

- A. $m = 1$.
B. $1 \leq m \leq 2$.
C. $m = 2$.
D. $1 < m < 2$.

Câu 7: Lớp 10A có 10 học sinh giỏi môn Toán, 15 học sinh giỏi môn Văn, 5 học sinh giỏi cả hai môn Toán và Văn và có 3 học sinh không giỏi môn nào. Hỏi lớp 10A có bao nhiêu học sinh?

- A. 18.
B. 25.
C. 23.
D. 24.

Câu 8: Cho $A = \{x \in \mathbb{Z} / -3 \leq x < 1\}$. Tập A là tập nào sau đây

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

Câu 9: Trong các mệnh đề sau đâu là mệnh đề đúng.

- A. $\forall x \in \mathbb{R}, x > -3 \Rightarrow x^2 > 9$
B. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 9 \Rightarrow x > 3$.
C. $\forall x \in \mathbb{R}, x > 3 \Rightarrow x^2 > 9$.
D. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 9 \Rightarrow x > -3$.

Câu 10: Bạn Nam đang sưu tầm đồng tiền vàng và đồng tiền bạc để cho vào túi, biết trọng lượng tối đa mà túi chứa đựng được là 20 gam. Mỗi đồng tiền vàng nặng khoảng 14 gam, mỗi đồng tiền bạc nặng khoảng 7 gam. Bất phương trình nào sau đây mô tả số đồng tiền vàng (x) và số đồng tiền bạc (y) có thể được chứa trong túi?

- A. $14x + 7y \leq 20$.
B. $7x + 14y \leq 20$.
C. $7x + 14y > 20$.
D. $14x + 7y > 20$.

Câu 11: Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề chứa biến?

- A. Với $n = 3$ khi đó $\frac{n+1}{2} = 2$.
B. $x = 2$ thỏa $x - 3 = 0$.
C. Giá trị $x = 1$ thỏa mãn $x - 1 = 0$.
D. $x - 1 = 0$.

Câu 12: Gọi $M(x_0; y_0)$ là điểm trên nửa đường tròn đơn vị sao cho $\widehat{xOM} = \alpha$, khi đó $\cos \alpha =$

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

Câu 13: Biểu thức lượng giác $\left[\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \sin(10\pi + x) \right]^2 + \left[\cos\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) + \cos(8\pi - x) \right]^2$ có giá trị bằng ?

- A. $\frac{3}{4}$. B. 2. C. 1. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 14: Bất phương trình $3x + 2(2y + 5) < 2$ tương đương với bất phương trình nào sau đây

- A. $3x - 4y + 8 < 0$. B. $-x + 4y + 8 < 0$. C. $3x + 2y + 4 < 0$. D. $3x + 4y + 8 < 0$.

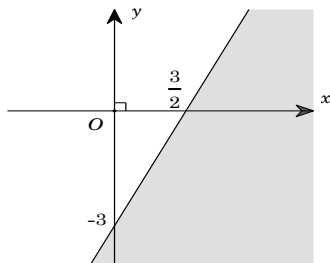
Câu 15: Tam giác ABC có $AB = c$, $BC = a$, $CA = b$. Các cạnh a, b, c liên hệ với nhau bởi đẳng thức $b(b^2 - a^2) = c(a^2 - c^2)$. Khi đó góc $\widehat{BAC}$ bằng bao nhiêu độ?

- A. 26° . B. 60° . C. 30° . D. 90° .

Câu 16: Trong 100 gam thịt bò chứa khoảng 26 gam protein và 100 gam thịt cá rô phi chứa khoảng 20gam protein. Trung bình trong một ngày, một người cần tối thiểu 52gam protein. Gọi x, y lần lượt là số gam thịt bò và số gam thịt cá rô phi mà một người nên ăn trong một ngày. Bất phương trình bậc nhất hai ẩn nào dưới đây biểu diễn lượng protein cần thiết của một người trong một ngày.

- A. $26x + 20y \geq 52$. B. $26x + 20y > 52$. C. $26x + 20y \leq 52$. D. $26x + 20y < 52$.

Câu 17: Phần tô đậm trong hình vẽ sau, biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau?



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

Câu 18: Đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $\begin{cases} x + 3y \geq 0 \\ -x + 2xy + 1 \leq 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x + 3y - 2 \geq 0 \\ 2x + y + 1 \leq 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x^2 + 3y - 2 \geq 0 \\ 2x + y + 1 \leq 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x + 3y - 2 = 0 \\ 2x + y + 1 \leq 0 \end{cases}$.

Câu 19: Cặp số $(2; 3)$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

- A. $x - 3y + 7 < 0$. B. $4x > 3y$. C. $x - y < 0$. D. $2x - 3y - 1 > 0$.

Câu 20: Cho hai góc bù nhau α và $180 - \alpha$ đây là khẳng định **đúng**.

- A. $\cos(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$. B. $\tan(180^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$.
C. $\cot(180^\circ - \alpha) = \cot \alpha$. D. $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$.

Câu 21: Tam giác ABC có $AB = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{2}$, $BC = \sqrt{3}$, $CA = \sqrt{2}$. Gọi D là chân đường phân giác trong góc $\widehat{A}$. Khi đó góc $\widehat{ADB}$ bằng bao nhiêu độ?

- A. 75° . B. 90° . C. 60° . D. 45° .

Câu 22: Một nhà khoa học đã nghiên cứu về tác động phối hợp của hai loại Vitamin A và B đã thu được kết quả như sau: Trong một ngày, mỗi người cần từ 400 đến 1000 đơn vị Vitamin cả A lẫn B và có thể tiếp nhận không quá 600 đơn vị vitamin A và không quá 500 đơn vị vitamin B . Do tác động phối hợp của hai loại vitamin trên nên mỗi ngày một người sử dụng số đơn vị vitamin B không ít hơn một nửa số đơn vị vitamin A và không nhiều hơn ba lần số đơn vị vitamin A . Tính số đơn vị vitamin mỗi loại ở trên để một người dùng mỗi ngày sao cho chi phí rẻ nhất, biết rằng mỗi đơn vị vitamin A có giá 9 đồng và mỗi đơn vị vitamin B có giá 7,5 đồng.

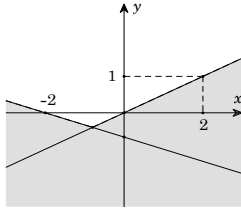
- A. 500 đơn vị Vitamin A , 500 đơn vị Vitamin B .

- B. 100 đơn vị Vitamin A, 300 đơn vị Vitamin B.
 C. 600 đơn vị Vitamin A, 300 đơn vị Vitamin B.
 D. 600 đơn vị Vitamin A, 400 đơn vị Vitamin B.

Câu 23: Phát biểu nào sau đây là mệnh đề?

- A. Hoàng Sa, Trường Sa là của Việt Nam. B. Trời hôm nay đẹp quá!
 C. Tôi rất thích học môn Toán. D. Mấy giờ rồi.

Câu 24: Phần không tô đậm trong hình vẽ dưới đây (**không chứa bờ**), biểu diễn tập nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các hệ bất phương trình sau?



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

Câu 25: Trong các mệnh đề sau, đâu là mệnh đề đúng.

- A. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > x$. B. $\exists x \in \mathbb{Q}, x^2 = 7$.
 C. $\forall n \in \mathbb{N}, n + 4$ chia hết cho 4. D. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 > 0$.

Câu 26: Cho tam giác ABC nhọn, có $\sin B = \frac{4}{5}$, $c = 5, a = 7$. Cạnh b bằng

- A. $3\sqrt{2}$. B. $\sqrt{116}$. C. $4\sqrt{2}$. D. 32.

Câu 27: Cặp số nào sau đây **không** là nghiệm của bất phương trình $2x + y < 1$?

- A. $(3; -7)$. B. $(0; 1)$. C. $(-2; 1)$. D. $(0; 0)$.

Câu 28: Đâu là định lý Sin?

- A. $\frac{a}{\sin A} = 2R$. B. $\frac{a}{\cos A} = 2r$. C. $\frac{a}{\cos A} = 2R$. D. $\frac{a}{\sin A} = 2r$.

Câu 29: Cho n là số tự nhiên, mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\forall n, n(n+1)(n+2)$ là số chia hết cho 6.
 B. $\exists n, n(n+1)(n+2)$ là số lẻ.
 C. $\forall n, n(n+1)$ là số lẻ.
 D. $\forall n, n(n+1)$ là số chính phương.

Câu 30: Cho x, y thỏa mãn hệ $\begin{cases} x + 2y - 100 \leq 0 \\ 2x + y - 80 \leq 0 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$. Tìm giá trị lớn nhất $P_{\max}$ của biểu thức

$$P = (x; y) = 4x + 3y.$$

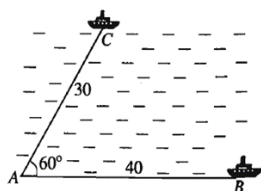
- A. $P_{\max} = -240$. B. $P_{\max} = 0$. C. $P_{\max} = 200$. D. $P_{\max} = 160$.

Câu 31: Cho biết $\tan \alpha = -3$. Giá trị của $P = \frac{6 \sin \alpha - 7 \cos \alpha}{6 \cos \alpha + 7 \sin \alpha}$ bằng bao nhiêu?

- A. $P = -\frac{4}{3}$. B. $P = \frac{5}{3}$. C. $P = \frac{4}{3}$. D. $P = -\frac{5}{3}$.

Câu 32: Hai chiếc tàu thủy cùng xuất phát từ một vị trí A , đi thẳng theo hai hướng tạo với nhau góc 60° . Tàu B chạy với tốc độ 20 hải lý một giờ. Tàu C chạy với tốc độ 15 hải lý một giờ. Sau hai giờ, hai tàu cách nhau bao nhiêu hải lý?

Kết quả gần nhất với số nào sau đây?



- A. 37 hải lí. B. 36 hải lí. C. 1300 hải lí. D. 21 hải lí.

Câu 33: Viết lại tập B bằng cách liệt kê phần tử: $B = \{x \in \mathbb{Z} / -2 \leq x < 3\}$.

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

Câu 34: Cho bất phương trình $x - 2y + 4m > 0$. Gọi A, B lần lượt là giao của đường thẳng $x - 2y + 4m = 0$ với trục hoành và trục tung. Tìm tất cả giá trị của tham số m để bất phương trình đã cho chứa điểm $C(2; 1)$ sao cho diện tích tam giác ABC bằng 4.

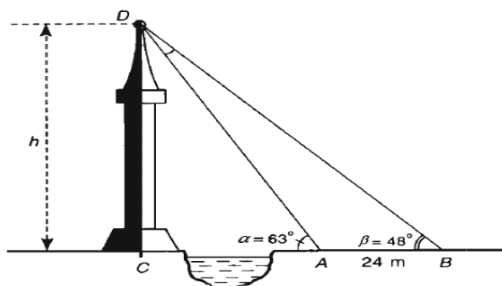
- A. $m = 1$. B. $m = \pm 1$. C. $m = 0$. D. $m < -2$.

Câu 35: A, B, C là ba góc của một tam giác. Hãy tìm hệ thức **sai**:

- A. $\sin A = -\sin(2A + B + C)$. B. $\sin C = \sin(A + B + 2C)$.
C. $\sin A = -\cos \frac{3A + B + C}{2}$. D. $\cos C = \sin \frac{A + B + 3C}{2}$.

II. Phần tự luận: 3 điểm

Câu 36 (1đ): Giả sử $CD = h$ là chiều cao của tháp trong đó C là chân tháp. Chọn hai điểm A, B trên mặt đất sao cho ba điểm A, B và C thẳng hàng. Ta đo được $AB = 24$ m, $\widehat{CAD} = 63^\circ$, $\widehat{CBD} = 48^\circ$. Tính chiều cao của tháp.



Câu 37(0.5đ) : Cho hai tập hợp $A = \{m; 3m - 1\}$ và $B = \left(-\frac{2}{3}; 1\right)$. Tìm m để $A \subset B$ chỉ

Câu 38(1,5đ): Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình sau trên mặt phẳng tọa độ: $2x + 3y < -6$.

Hết

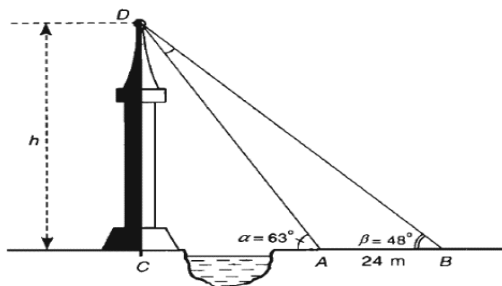
Đáp án 002

I. Phần trắc nghiệm 7 điểm:

1B	2B	3A	4D	5C	6B	7C	8A	9C
10C	11D	12A	13B	14D	15B	16A	17A	18B
19C	20D	21A	22B	23A	24B	25D	26C	27B
28A	29A	30C	31B	32B	33D	34A	35B	

II. Phần tự luận: 3 điểm

Câu 36 (1đ): Giả sử $CD = h$ là chiều cao của tháp trong đó C là chân tháp. Chọn hai điểm A, B trên mặt đất sao cho ba điểm A, B và C thẳng hàng. Ta đo được $AB = 24$ m, $\widehat{CAD} = 63^\circ$, $\widehat{CBD} = 48^\circ$. Tính chiều cao của tháp.



Hướng dẫn giải	Điểm
Ta có $\widehat{DAB} = 180^\circ - 63^\circ = 117^\circ$.	0.125
$\Rightarrow \widehat{ADB} = 180^\circ - (117^\circ + 48^\circ) = 15^\circ$.	0.125
Áp dụng định lí sin vào tam giác ABD , ta có $\frac{AD}{\sin 48^\circ} = \frac{AB}{\sin 15^\circ} \Rightarrow AD = \frac{AB \sin 48^\circ}{\sin 15^\circ} \approx 68,91$	0.125
Trong tam giác vuông ACD , có $h = CD = AD \cdot \sin 63^\circ \approx 61,4$ m.	0.125

Câu 37(0.5đ) : Cho hai tập hợp $A = \{m; 3m - 1\}$ và $B = \left(-\frac{2}{3}; 1\right)$. Tìm m để $A \subset B$ chỉ

$$\text{Để } A \subset B \Leftrightarrow \begin{cases} -\frac{2}{3} < m < 1 & (0,25) \\ -\frac{2}{3} < 3m - 1 < 1 & (0,25) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -\frac{2}{3} < m < 1 & (0,25) \\ \frac{1}{9} < m < \frac{2}{3} & (0,25) \end{cases} \Leftrightarrow \frac{1}{9} < m < \frac{2}{3} \quad (0,25)$$

Câu 38(1,5đ): Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình sau trên mặt phẳng tọa độ: $2x + 3y < -6$.

Bước 1. Vẽ đường thẳng $d: 2x + 3y = -6$. trên mặt phẳng tọa độ Oxy . (0,5 điểm)

Bước 2. Ta chọn $O(0;0) \notin d$, thay vào biểu thức $2x + 3y$, ta có: $0 + 2 \cdot 0 > -6$.

Do đó, miền nghiệm của bất phương trình đã cho là nửa mặt phẳng bờ d không chứa gốc tọa độ (miền không bị gạch), không kể đường thẳng d . (0,5 điểm)

Hình vẽ: (0,5 điểm)

Hết