

C. $S = \frac{abc}{4R}$.

D. $S = pR$.

Câu 9: Cho G là trọng tâm của tam giác ABC và M là trung điểm của đoạn BC . Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

A. $\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} = \vec{0}$. B. $\vec{MB} + \vec{MC} = \vec{0}$. C. $\vec{BM} + \vec{CM} = \vec{0}$. D. $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$.

Câu 10: Cho mẫu số liệu 45 40 42 40 42 44 46 46 47 42

Tìm các tứ phân vị

A. $Q_1 = 42, Q_2 = 43, Q_3 = 45$.

B. $Q_1 = 40, Q_2 = 43, Q_3 = 46$.

C. $Q_1 = 42, Q_2 = 43, Q_3 = 46$.

D. $Q_1 = 42, Q_2 = 44, Q_3 = 46$.

Câu 11: Cho a là số gần đúng của \bar{a} , d là độ chính xác của a . Sai số tuyệt đối Δ_a được tính theo công thức nào sau đây.

A. $\Delta_a = \frac{a}{|a|}$.

B. $\Delta_a = |\bar{a} - a|$.

C. $\Delta_a = \bar{a} \pm d$.

D. $\Delta_a < |\bar{a} - a|$.

Câu 12: Cặp số $(-2; 3)$ là nghiệm của bất phương trình nào dưới đây?

A. $x + 3y + 1 < 0$.

B. $2x - y - 1 \geq 0$.

C. $2x + y + 1 > 0$.

D. $x + y + 1 > 0$.

Câu 13: Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm là O . Khẳng định nào là **đúng**?

A. $\vec{AB} + \vec{AD} = \vec{AC}$.

B. $\vec{AO} + \vec{OC} = \vec{0}$.

C. $\vec{OB} - \vec{OD} = \vec{0}$.

D. $\vec{AB} + \vec{AC} = \vec{AD}$.

Câu 14: Trong hệ tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(2; 1)$, $B(0; -3)$, $C(3; 1)$. Tìm tọa độ điểm D để $ABCD$ là hình bình hành.

A. $(5; 5)$.

B. $(-1; -4)$.

C. $(5; -2)$.

D. $(5; -4)$.

Câu 15: Cho $a, b \in \mathbb{R}$, $a < b$, cách viết nào đúng?

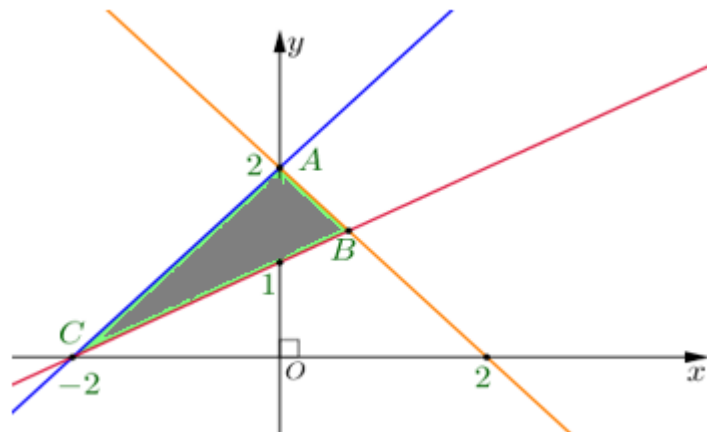
A. $\{a\} \subset [a; b]$.

B. $a \in (a; b)$.

C. $a \subset [a; b]$.

D. $\{a\} \in [a; b]$.

Câu 16: Miền tam giác ABC (phần tô màu) kể cả ba cạnh AB, BC, CA trong hình là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ bất phương trình dưới đây?



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

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

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

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

Câu 17: Tam giác ABC có $BC = a$; $AB = c$; $AC = b$ và có R là bán kính đường tròn ngoại tiếp. Hệ thức nào sau đây là **sai**?

A. $\sin C = \frac{c \cdot \sin A}{a}$.

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

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

D. $b \cdot \sin B = 2R$.

Câu 18: Cho tam giác ABC có $\widehat{ABC} = 30^\circ$. $AB = 5, BC = 8$. Tính $\overline{BA} \cdot \overline{BC}$.

- A. 20. B. $20\sqrt{3}$. C. $40\sqrt{3}$. D. $20\sqrt{2}$.

Câu 19: Cho tam giác ABC có $BC = 8, CA = 10$, và $\widehat{ACB} = 60^\circ$. Độ dài cạnh AB bằng

- A. $3\sqrt{21}$. B. $2\sqrt{21}$. C. $7\sqrt{2}$. D. $2\sqrt{11}$.

Câu 20: Trong hệ tọa độ Oxy , cho $A(5;2), B(10;8)$. Tìm tọa độ của vectơ \overline{AB} ?

- A. $\overline{AB} = (2;4)$. B. $\overline{AB} = (15;10)$. C. $\overline{AB} = (5;6)$. D. $\overline{AB} = (50;16)$.

Câu 21: Cho $A = (-1;5]$; $B = (0;+\infty)$. Tập hợp $A \cup B$ là

- A. $(-1;+\infty)$. B. $[-1;+\infty)$. C. $(-1;0]$. D. $(0;5]$.

Câu 22: Chiều dài của một mảnh đất hình chữ nhật là $\bar{a} = 19,485m \pm 0,01m$. Tìm số qui tròn của số gần đúng 19,485.

- A. 19,49. B. 19,5. C. 20. D. 19,4.

Câu 23: Cho tam giác ABC . Số các véc tơ khác $\vec{0}$, có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của tam giác ABC là:

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 6.

Câu 24: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh bằng 5. Khi đó giá trị $|\overline{AB} + \overline{AD}|$ là

- A. $10\sqrt{2}$. B. $5\sqrt{2}$. C. 10. D. $\frac{5\sqrt{2}}{2}$.

Câu 25: Cho mệnh đề: “Nếu một tứ giác là hình thang cân thì tứ giác đó có hai đường chéo bằng nhau”. Phát biểu mệnh đề trên bằng cách sử dụng khái niệm “*điều kiện cần*”.

- A. tứ giác có hai đường chéo bằng nhau là điều kiện cần để tứ giác đó là hình thang cân.
B. một tứ giác là hình thang cân là điều kiện cần để tứ giác đó có hai đường chéo bằng nhau.
C. Nếu tứ giác có hai đường chéo bằng nhau thì tứ giác đó là hình thang cân.
D. Tứ giác là hình thang cân kéo theo tứ giác đó có hai đường chéo bằng nhau.

Câu 26: Cho tam giác ABC có trọng tâm G, I là trung điểm của cạnh BC . Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $\overline{GB} + \overline{GC} = 2\overline{GI}$. B. $\overline{GA} + \overline{GB} = \overline{GC}$.
C. $\overline{GA} + \overline{GB} + \overline{GC} = \vec{0}$. D. $\overline{MA} + \overline{MB} + \overline{MC} = 3\overline{MG}, \forall M$.

Câu 27: Phát biểu nào sau đây là một mệnh đề?

- A. Số 3 có phải là số tự nhiên không?
B. New York là thủ đô của Việt Nam.
C. Trời hôm nay đẹp quá!
D. Con đang làm gì đó?.

Câu 28: Trong các hệ thức sau, hệ thức nào đúng?

- A. $\tan 150^\circ = \sqrt{3}$. B. $\cot 150^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$. C. $\cos 150^\circ = -\frac{1}{2}$. D. $\sin 150^\circ = \frac{1}{2}$.

Câu 29: Điểm (thang điểm 10) của 11 học sinh cao điểm nhất trong một bài kiểm tra như sau:

7 8 8 9 9 9 9 10 10 10 10

Hãy tìm các tứ phân vị.

- A. $Q_1 = 7, Q_2 = 8, Q_3 = 10$. B. $Q_1 = 8, Q_2 = 9, Q_3 = 10$.
C. $Q_1 = 8, Q_2 = 10, Q_3 = 10$. D. $Q_1 = 8, Q_2 = 9, Q_3 = 9$.

Câu 30: Tìm một của mẫu số liệu sau: 11; 17; 13; 14; 15; 14; 15; 16; 17; 17.

- A. 15. B. 13. C. 17. D. 14.

Câu 31: Phần bù của $[-1;5)$ trong \mathbb{R} là

- A. $(5;+\infty)$. B. $(-\infty;-1) \cup [5;+\infty)$. C. $(-\infty;-1)$. D. $(-\infty;-1]$.

Câu 32: Cho mẫu số liệu: 1 2 4 5 9 10 11

Số trung bình cộng của mẫu số liệu trên là:

A. 6.5.

B. 5.5.

C. 6.

D. 5.

Câu 33: Cho \vec{a} và \vec{b} là hai vectơ đều khác vectơ $\vec{0}$. Trong các kết quả sau hãy chọn kết quả **đúng**:

A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin(\vec{a}, \vec{b})$.

B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$.

C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin(\vec{a}, \vec{b})$.

D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$.

Câu 34: Cho hình vuông ABCD. Tìm khẳng định **sai**.

A. $(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{DC}) = 0^\circ$.

B. $(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{CD}) = 0^\circ$.

C. $(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC}) = 45^\circ$.

D. $(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AD}) = 90^\circ$.

Câu 35: Viết mệnh đề sau bằng kí hiệu \forall hoặc \exists : “Có một số nguyên bằng bình phương của chính nó”

A. $\forall x \in \mathbb{Z}, x^2 = x$.

B. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x = 0$.

C. $\exists x \in \mathbb{Z}, x = x^2$.

D. $\exists x \in \mathbb{R}, x = x^2$.

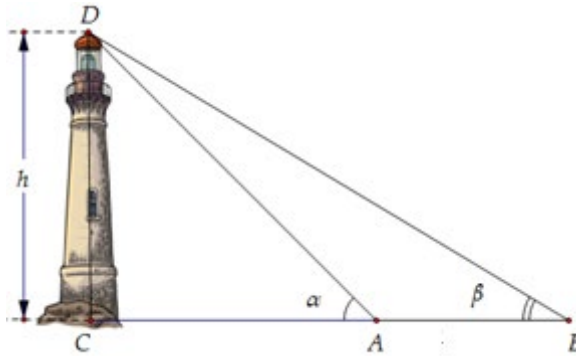
II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Bài 1. Lớp 10A có 40 học sinh giỏi Toán hoặc giỏi Anh trong đó có 25 bạn giỏi Anh Văn, 35 bạn giỏi Toán. Hỏi có bao nhiêu học sinh giỏi cả Toán và Anh văn.

Bài 2. Có lực \vec{F}_1, \vec{F}_2 cùng tác động vào một vật. Biết rằng cường độ lực của \vec{F}_1, \vec{F}_2 đều bằng 100N và góc tạo bởi \vec{F}_1 và \vec{F}_2 bằng 120° . Tính cường độ hợp lực tạo bởi \vec{F}_1 và \vec{F}_2 .

Bài 3.

a. 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, C thẳng hàng (như hình vẽ bên dưới).



Ta đo được $AB = 40\text{m}$, $\widehat{CAD} = 65^\circ$; $\widehat{CBD} = 38^\circ$. Tính chiều cao h của khối tháp (quy tròn đến hai chữ số thập phân).

b. Trong hệ toạ độ Oxy cho $A(1;2), B(4;1)$. Tìm toạ độ điểm C trên Ox sao cho chu vi của tam giác ABC nhỏ nhất.

Họ và tên học sinh:..... Số báo danh:..

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu, mỗi câu 0,2 điểm)

Câu 1: Điểm (thang điểm 10) của 11 học sinh cao điểm nhất trong một bài kiểm tra như sau:

7 8 8 9 9 9 9 10 10 10 10

Hãy tìm các tứ phân vị.

A. $Q_1 = 7, Q_2 = 8, Q_3 = 10.$

B. $Q_1 = 8, Q_2 = 9, Q_3 = 9.$

C. $Q_1 = 8, Q_2 = 10, Q_3 = 10.$

D. $Q_1 = 8, Q_2 = 9, Q_3 = 10.$

Câu 2: Cho mệnh đề: “Nếu một tứ giác là hình thang cân thì tứ giác đó có hai đường chéo bằng nhau”. Phát biểu mệnh đề trên bằng cách sử dụng khái niệm “**điều kiện cần**”.

A. một tứ giác là hình thang cân là điều kiện cần để tứ giác đó có hai đường chéo bằng nhau.

B. Tứ giác là hình thang cân kéo theo tứ giác đó có hai đường chéo bằng nhau.

C. tứ giác có hai đường chéo bằng nhau là điều kiện cần để tứ giác đó là hình thang cân.

D. Nếu tứ giác có hai đường chéo bằng nhau thì tứ giác đó là hình thang cân.

Câu 3: Cho tam giác ABC có $\widehat{ABC} = 30^\circ$. $AB = 5, BC = 8$. Tính $\overline{BA} \cdot \overline{BC}$.

A. $40\sqrt{3}.$

B. $20\sqrt{3}.$

C. 20.

D. $20\sqrt{2}.$

Câu 4: Tìm một của mẫu số liệu sau: 11; 17; 13; 14; 15; 14; 15; 16; 17; 17.

A. 17.

B. 15.

C. 13.

D. 14.

Câu 5: Cho $A = (-1; 5]$; $B = (0; +\infty)$. Tập hợp $A \cup B$ là

A. $[-1; +\infty)$.

B. $(-1; +\infty)$.

C. $(-1; 0]$.

D. $(0; 5]$.

Câu 6: Cho mẫu số liệu 45 40 42 40 42 44 46 46 47 42

Tìm các tứ phân vị

A. $Q_1 = 42, Q_2 = 43, Q_3 = 45$

B. $Q_1 = 40, Q_2 = 43, Q_3 = 46.$

C. $Q_1 = 42, Q_2 = 43, Q_3 = 46.$

D. $Q_1 = 42, Q_2 = 44, Q_3 = 46.$

Câu 7: Cho \vec{a} và \vec{b} là hai vecto đều khác vecto $\vec{0}$. Trong các kết quả sau hãy chọn kết quả **đúng**:

A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin(\vec{a}, \vec{b}).$

B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin(\vec{a}, \vec{b}).$

C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b}).$

D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b}).$

Câu 8: Trong hệ tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(2; 1), B(0; -3), C(3; 1)$. Tìm tọa độ điểm D để $ABCD$ là hình bình hành.

A. $(5; -2).$

B. $(-1; -4).$

C. $(5; 5).$

D. $(5; -4).$

Câu 9: Cho $a, b \in \mathbb{R}, a < b$, cách viết nào đúng?

A. $\{a\} \subset [a; b].$

B. $a \in (a; b).$

C. $a \subset [a; b].$

D. $\{a\} \in [a; b].$

Câu 10: Tam giác ABC có $BC = a; AB = c; AC = b$ và có R là bán kính đường tròn ngoại tiếp. Hệ thức nào sau đây là **sai**?

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

Câu 11: Cặp số $(-2; 3)$ là nghiệm của bất phương trình nào dưới đây?

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

Câu 12: Cho tam giác ABC có trọng tâm G , I là trung điểm của cạnh BC . Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GI}$. B. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.
 C. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} = \overrightarrow{GC}$. D. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MG}, \forall M$.

Câu 13: Trong hệ tọa độ Oxy , cho $\vec{u} = 6\vec{i} + 8\vec{j}$. Tính $|\vec{u}|$

A. 8. B. 5. C. 9. D. 10.

Câu 14: Cho G là trọng tâm của tam giác ABC và M là trung điểm của đoạn BC . Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

A. $\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$. B. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$.
 C. $\overrightarrow{BM} + \overrightarrow{CM} = \vec{0}$. D. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

Câu 15: Gọi a, b, c, r, R, S lần lượt là độ dài ba cạnh, bán kính đường tròn nội tiếp, ngoại tiếp và diện tích của ΔABC , $p = \frac{a+b+c}{2}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $S = \frac{1}{2} ab \cos C$. B. $S = \frac{abc}{4R}$.
 C. $S = \frac{1}{2} \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$. D. $S = pR$.

Câu 16: Cho tam giác ABC , khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB}$. B. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$. C. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$. D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$.

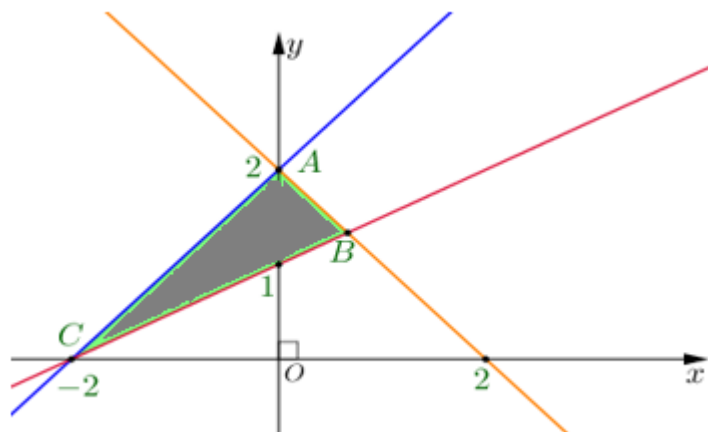
Câu 17: Phần bù của $[-1; 5)$ trong \mathbb{R} là

A. $(5; +\infty)$. B. $(-\infty; -1)$. C. $(-\infty; -1) \cup [5; +\infty)$. D. $(-\infty; -1]$.

Câu 18: Cho ΔABC . Gọi M là điểm nằm trên đoạn BC sao cho $\overrightarrow{MB} = -2\overrightarrow{MC}$. Trong các biểu thức sau biểu thức nào đúng?

A. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{AM} = -2\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.
 C. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} - \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.

Câu 19: Miền tam giác ABC (phần tô màu) kẻ cả ba cạnh AB, BC, CA trong hình là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ bất phương trình dưới đây?



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

Câu 20: Cho tam giác ABC có $BC=8, CA=10$, và $\widehat{ACB}=60^\circ$. Độ dài cạnh AB bằng

A. $3\sqrt{21}$. B. $2\sqrt{11}$. C. $2\sqrt{21}$. D. $7\sqrt{2}$.

Câu 21: Điểm $O(0;0)$ **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

$$\text{A. } \begin{cases} x+3y-6 < 0 \\ 2x+y+4 \geq 0 \end{cases} \quad \text{B. } \begin{cases} x+3y \geq 0 \\ 2x+y-4 < 0 \end{cases} \quad \text{C. } \begin{cases} x+3y < 0 \\ 2x+y+4 > 0 \end{cases} \quad \text{D. } \begin{cases} x+3y-6 < 0 \\ 2x+y+4 > 0 \end{cases}$$

Câu 22: Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm là O . Khẳng định nào là **đúng**?

A. $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OD} = \vec{0}$. B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AD}$. C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{OC} = \vec{0}$.

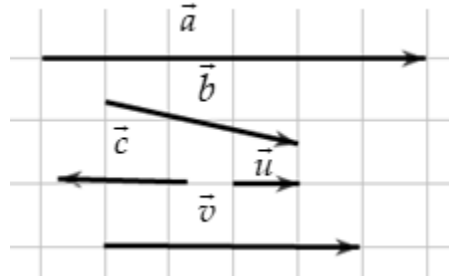
Câu 23: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh bằng 5. Khi đó giá trị $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}|$ là

A. $5\sqrt{2}$. B. $10\sqrt{2}$. C. 10. D. $\frac{5\sqrt{2}}{2}$.

Câu 24: Cho a là số gần đúng của \bar{a} , d là độ chính xác của a . Sai số tuyệt đối Δ_a được tính theo công thức nào sau đây.

A. $\Delta_a = \bar{a} \pm d$. B. $\Delta_a < |\bar{a} - a|$. C. $\Delta_a = \frac{a}{|a|}$. D. $\Delta_a = |\bar{a} - a|$.

Câu 25: Cho các vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}, \vec{u}$ và \vec{v} như trong hình bên.



Hỏi có bao nhiêu vectơ ngược hướng với vectơ \vec{c} ?

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

Câu 26: Trong mặt phẳng hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2; 1), B(-1; 7)$. Tọa độ điểm M thỏa mãn hệ thức $3\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AB} = \vec{0}$ là

A. $M(1; -1)$. B. $M(3; -1)$. C. $M(5; -5)$. D. $M(1; -3)$.

Câu 27: Phát biểu nào sau đây là một mệnh đề?

A. Trời hôm nay đẹp quá!. B. Con đang làm gì đó?.
C. New York là thủ đô của Việt Nam. D. Số 3 có phải là số tự nhiên không?.

Câu 28: Chiều dài của một mảnh đất hình chữ nhật là $\bar{a} = 19,485m \pm 0,01m$. Tìm số qui tròn của số gần đúng 19,485.

A. 19,4. B. 20. C. 19,5. D. 19,49.

Câu 29: Cho mẫu số liệu: 1 2 4 5 9 10 11

Số trung bình cộng của mẫu số liệu trên là:

A. 6,5. B. 5. C. 5,5. D. 6.

Câu 30: Trong hệ tọa độ Oxy , cho $A(5;2), B(10;8)$. Tìm tọa độ của vectơ \overrightarrow{AB} ?

A. $\overrightarrow{AB} = (15;10)$. B. $\overrightarrow{AB} = (2;4)$. C. $\overrightarrow{AB} = (5;6)$. D. $\overrightarrow{AB} = (50;16)$.

Câu 31: Cho tam giác ABC . Số các véc tơ khác $\vec{0}$, có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của tam giác ABC là:

- A. 2. B. 6. C. 3. D. 1.

Câu 32: Trong các hệ thức sau, hệ thức nào **đúng**?

- A. $\sin 150^\circ = \frac{1}{2}$. B. $\cos 150^\circ = -\frac{1}{2}$. C. $\tan 150^\circ = \sqrt{3}$. D. $\cot 150^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$.

Câu 33: Trong các hệ sau, hệ nào **không phải** là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn:

- A. $\begin{cases} x - y < 4 \\ x^2 + 2y \leq 15 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x + y \leq 14 \\ -3 < x \leq 5 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x - 1 > 3 \\ y + 3 \leq \pi \end{cases}$. D. $\begin{cases} x - 3y > 4 \\ 2x + y \leq 12 \\ y \geq 1 \end{cases}$.

Câu 34: Viết mệnh đề sau bằng kí hiệu \forall hoặc \exists : “Có một số nguyên bằng bình phương của chính nó”

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

Câu 35: Cho hình vuông ABCD. Tìm khẳng định **sai**.

- A. $(\vec{AB}; \vec{CD}) = 0^\circ$. B. $(\vec{AB}; \vec{AC}) = 45^\circ$. C. $(\vec{AB}; \vec{DC}) = 0^\circ$. D. $(\vec{AB}; \vec{AD}) = 90^\circ$.

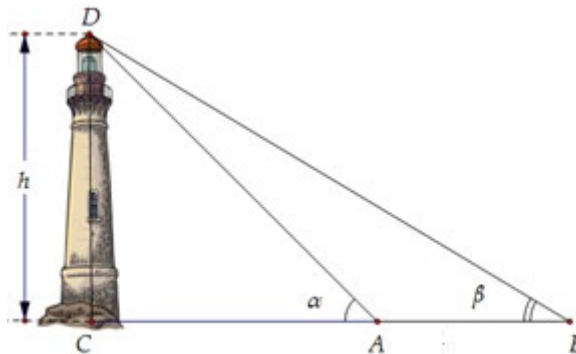
II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Bài 1. Lớp 10A có 45 học sinh giỏi Toán hoặc giỏi Anh văn trong đó có 35 bạn giỏi Anh Văn, 30 bạn giỏi Toán. Hỏi có bao nhiêu học sinh giỏi cả Toán và Anh văn.

Bài 2. Có lực \vec{F}_1, \vec{F}_2 cùng tác động vào một vật. Biết rằng cường độ lực của \vec{F}_1, \vec{F}_2 đều bằng 50N và góc tạo bởi \vec{F}_1 và \vec{F}_2 bằng 60° . Tính cường độ hợp lực tạo bởi \vec{F}_1 và \vec{F}_2 .

Bài 3.

a. 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, C thẳng hàng (như hình vẽ bên dưới).



Ta đo được $AB = 45$ m, $\widehat{CAD} = 62^\circ$; $\widehat{CBD} = 35^\circ$. Tính chiều cao h của khối tháp (quy tròn đến hai chữ số thập phân)..

b. Trong hệ tọa độ Oxy cho $A(3;1), B(1;5)$. Tìm tọa độ điểm C trên Oy sao sao chu vi của tam giác ABC nhỏ nhất.

----- HẾT -----

I. Phần đáp án câu trắc nghiệm:

Tổng câu trắc nghiệm: 35.

Mã đề Câu	101	102	103	104	105
1	D	D	A	B	B
2	C	C	B	A	A
3	A	B	A	D	B
4	C	A	B	A	A
5	B	B	B	D	D
6	C	C	B	A	B
7	D	D	C	B	B
8	C	C	D	A	B
9	A	A	B	C	A
10	C	C	A	D	C
11	B	A	D	B	A
12	D	C	A	A	B
13	A	D	A	A	C
14	A	B	C	B	D
15	A	B	A	C	B
16	C	B	A	D	B
17	D	C	D	D	A
18	B	C	D	D	B
19	B	C	B	A	C
20	C	C	A	D	D
21	A	C	A	B	A
22	B	C	B	C	B
23	D	A	B	B	C
24	B	D	A	D	A
25	A	C	D	C	B
26	B	B	B	A	A
27	B	C	C	A	A
28	D	C	C	B	A
29	B	D	C	C	B
30	C	C	D	B	D
31	B	B	C	A	C
32	C	A	C	C	D
33	D	A	B	C	C
34	B	D	A	D	D
35	C	A	C	C	A

Mã đề Câu	106	107	108
1	C	B	A
2	C	D	C
3	C	D	D
4	A	B	A
5	B	B	D
6	B	B	C
7	C	C	C
8	C	D	C
9	B	C	C
10	C	D	B
11	A	B	B
12	C	A	C
13	C	B	C
14	B	A	A
15	D	B	A
16	C	A	D
17	B	D	B
18	C	B	A
19	B	C	C
20	B	D	B
21	C	D	D
22	C	B	B
23	B	D	D
24	B	D	C
25	C	A	D
26	D	B	C
27	D	B	B
28	A	A	C
29	B	A	B
30	D	A	C
31	C	A	D
32	D	A	C
33	C	C	A
34	A	A	D
35	C	D	C

II. PHẦN TỰ LUẬN

ĐÁP ÁN ĐỀ LỄ

Bài 1 (1 Đ). Lớp 10A có 40 học sinh trong đó có 25 bạn giỏi Anh Văn, 35 bạn giỏi Toán. Hỏi có bao nhiêu học sinh giỏi cả Toán và Anh văn.

Gọi A, B lần lượt là tập hợp những học sinh giỏi Anh và Toán.

$\Rightarrow A \cap B$ là tập hợp những học sinh giỏi cả Anh lẫn Toán **0.25Đ**

Ta có $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$ **0.5Đ**

$$\Leftrightarrow 40 = 25 + 35 - n(A \cap B)$$

$$\Leftrightarrow n(A \cap B) = 20 \quad \mathbf{0.25Đ}$$

Bài 2. (1Đ) Có lực \vec{F}_1, \vec{F}_2 cùng tác động vào một vật. Biết rằng cường độ lực của \vec{F}_1, \vec{F}_2 đều bằng 100N và góc tạo bởi \vec{F}_1 và \vec{F}_2 bằng 120° . Tính cường độ hợp lực tạo bởi \vec{F}_1 và \vec{F}_2 .

Hợp lực $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$ **0.25Đ**

$$F^2 = |\vec{F}_1 + \vec{F}_2|^2 = |\vec{F}_1|^2 + |\vec{F}_2|^2 + 2\vec{F}_1 \cdot \vec{F}_2 \quad \mathbf{0.25Đ}$$

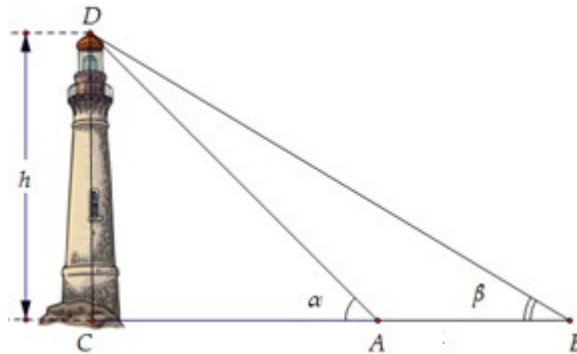
$$= |\vec{F}_1|^2 + |\vec{F}_2|^2 + 2|\vec{F}_1| \cdot |\vec{F}_2| \cdot \cos(\vec{F}_1, \vec{F}_2) \quad \mathbf{0.25Đ}$$

$$= 100^2 + 100^2 + 2 \cdot 100 \cdot 100 \cdot \cos 120^\circ = 10000 \quad \mathbf{0.25Đ}$$

$$\Leftrightarrow |\vec{F}_1| = 100N$$

Bài 3. (1đ)

a. 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, C thẳng hàng (như hình vẽ bên dưới).



Ta đo được $AB = 40m$, $\widehat{CAD} = 65^\circ$; $\widehat{CBD} = 38^\circ$. Tính chiều cao h của khối tháp.

$$\widehat{DAB} = 115^\circ \Rightarrow \widehat{ADB} = 180^\circ - (115^\circ + 38^\circ) = 27^\circ$$

Trong tam giác ABD

$$\frac{40}{\sin 27^\circ} = \frac{DA}{\sin 38^\circ} \Rightarrow DA \approx 54,24m \quad \mathbf{0.25Đ}$$

$$\mathbf{Trong tam giác DCA: } DC = DA \cdot \sin 65^\circ \approx 49,16m \quad \mathbf{0.25Đ}$$

b. Trong hệ tọa độ Oxy cho $A(1;2), B(4;1)$. Tìm tọa độ điểm C trên Ox sao cho chu vi của tam giác ABC nhỏ nhất.

gọi $A'(1; -2)$ đối xứng với A qua Ox và $C = (x; 0)$

Chu vi tam giác ABC là $p = CA + CB + AB$

$$p = CA + CB + AB = CA' + CB + AB \geq A'B + AB \quad \mathbf{0.25D}$$

P nhỏ nhất khi A', C, B thẳng hàng

$$\Leftrightarrow \overrightarrow{A'C} = k \cdot \overrightarrow{A'B}$$

$$\Leftrightarrow \frac{x-1}{3} = \frac{2}{3} \Leftrightarrow x=3 \quad \mathbf{0.25D}$$

Vậy $C = (3; 0)$

ĐÁP ÁN ĐỀ CHẤM

Bài 1. (1 Đ) Lớp 10A có 45 học sinh trong đó có 35 bạn giỏi Anh Văn, 30 bạn giỏi Toán. Hỏi có bao nhiêu học sinh giỏi cả Toán và Anh văn.

Gọi A, B lần lượt là tập hợp những học sinh giỏi Anh và Toán. $\mathbf{0.25D}$

$\Rightarrow A \cap B$ là tập hợp những học sinh giỏi cả Anh lẫn Toán

Ta có $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$ $\mathbf{0.25D}$

$$\Leftrightarrow 45 = 35 + 30 - n(A \cap B)$$

$$\Leftrightarrow n(A \cap B) = 20 \quad \mathbf{0.25D}$$

Bài 2. (1Đ) Có lực \vec{F}_1, \vec{F}_2 cùng tác động vào một vật. Biết rằng cường độ lực của \vec{F}_1, \vec{F}_2 đều bằng 50N và góc tạo bởi \vec{F}_1 và \vec{F}_2 bằng 60° . Tính cường độ hợp lực tạo bởi \vec{F}_1 và \vec{F}_2 .

Hợp lực $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$ $\mathbf{0.25D}$

$$F^2 = |\vec{F}_1 + \vec{F}_2|^2 = |\vec{F}_1|^2 + |\vec{F}_2|^2 + 2 \cdot \vec{F}_1 \cdot \vec{F}_2 \quad \mathbf{0.25D}$$

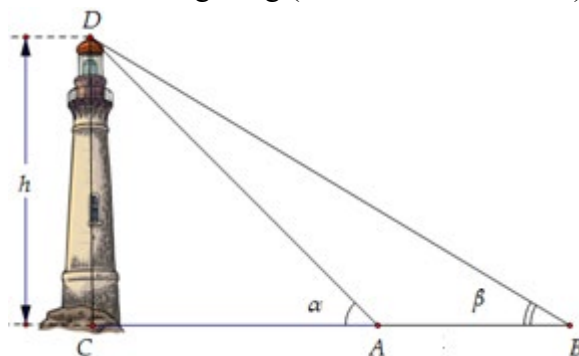
$$= |\vec{F}_1|^2 + |\vec{F}_2|^2 + 2 \cdot |\vec{F}_1| \cdot |\vec{F}_2| \cdot \cos(\vec{F}_1, \vec{F}_2) \quad \mathbf{0.25D}$$

$$= 100^2 + 100^2 + 2 \cdot 100 \cdot 100 \cdot \cos 60^\circ = 30000 \quad \mathbf{0.25D}$$

$$\Leftrightarrow |\vec{F}| = 100\sqrt{3}N$$

Bài 3. (1Đ)

a. 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, C thẳng hàng (như hình vẽ bên dưới).



Ta đo được $AB = 45$ m, $\widehat{CAD} = 62^\circ$; $\widehat{CBD} = 35^\circ$. Tính chiều cao h của khối tháp.

$$\widehat{DAB} = 118^\circ \Rightarrow \widehat{ADB} = 180^\circ - (118^\circ + 35^\circ) = 27^\circ$$

Trong tam giác ABD

$$\frac{45}{\sin 27^\circ} = \frac{DA}{\sin 35^\circ} \Rightarrow DA = 56,85m \quad \mathbf{0.25D}$$

Trong tam giác DCA: $DC = DA \cdot \sin 62^\circ \approx 52,2m \quad \mathbf{0.25D}$

b. Trong hệ toạ độ Oxy cho $A(3;1), B(1;5)$. Tìm toạ độ điểm C trên Oy sao cho chu vi của tam giác ABC nhỏ nhất.

Chu vi tam giác MAB là $p = CA + CB + AB$

$$p = CA + CB + AB = CA' + CB + AB \geq A'B + AB \quad \mathbf{0.25D}$$

P nhỏ nhất khi A', C, B thẳng hàng

$$\Leftrightarrow \overrightarrow{A'C} = k \cdot \overrightarrow{A'B}$$

$$\Leftrightarrow \frac{y-1}{4} = \frac{3}{4} \Leftrightarrow y = 4 \quad \mathbf{0.25D}$$

Vậy $C = (0;4)$