

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

**Câu 1:** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = 2, AC = 1$  và  $\hat{A} = 60^\circ$ . Tính độ dài cạnh  $BC$ .

- A.  $BC = \sqrt{2}$ .                      B.  $BC = 2$ .                      C.  $BC = 1$ .                      D.  $BC = \sqrt{3}$ .

**Câu 2:** Giá trị  $\Delta_a = |a - \bar{a}|$  phản ánh mức độ sai lệch giữa  $a$  và  $\bar{a}$  được gọi là

- A. Sai số tuyệt đối.                      B. Sai số tương đối.                      C. Số gần đúng.                      D. Số đúng.

**Câu 3:** Câu nào sau đây là một mệnh đề?

- A.  $x^3 + 1 = 0$ .                      B.  $2x - 1$  là số chẵn.  
C. Số 27 là số lẻ.                      D. 151 là số chẵn phải không?

**Câu 4:** Cho tam giác  $ABC$  có  $a^2 + b^2 - c^2 > 0$ . Khi đó:

- A. Góc  $C = 90^\circ$ .                      B. Góc  $C < 90^\circ$ .  
C. Góc  $C > 90^\circ$ .                      D. Không thể kết luận được gì về góc  $C$ .

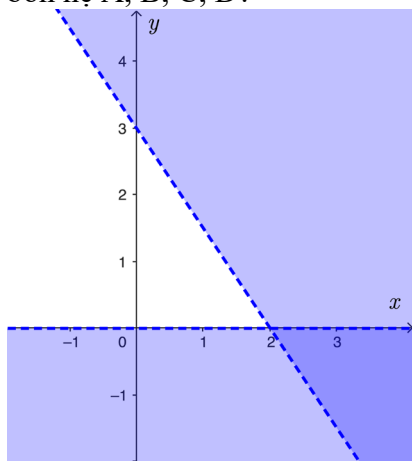
**Câu 5:** Để đánh giá mức độ phân tán của các số liệu thống kê, ta dùng đại lượng nào sau đây?

- A. Số trung bình.                      B. Phương sai.                      C. Mốt.                      D. Số trung vị

**Câu 6:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$ . Khi đó tọa độ vectơ  $\vec{a}$  là

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

**Câu 7:** Phần không gạch chéo ở hình sau đây là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ A, B, C, D?



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

**Câu 8:** Chiều cao của một ngọn đồi là  $\bar{h} = 347,13m \pm 0,2m$ . Độ chính xác  $d$  của phép đo trên là

- A.  $d = 346,93m$ .                      B.  $347,33m$ .                      C.  $d = 347,13m$ .                      D.  $d = 0,2m$ .

**Câu 9:** Trên đường thẳng  $MN$  lấy điểm  $P$  sao cho  $\overrightarrow{MN} = -3\overrightarrow{MP}$ . Điểm  $P$  được xác định đúng trong hình vẽ nào sau đây:



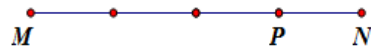
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

**Câu 10:** Cho hình vuông  $ABCD$ . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A.  $\overline{AC} = \overline{BD}$ .                      B.  $\overline{AD} = \overline{BC}$ .                      C.  $\overline{AB} = \overline{CD}$ .                      D.  $\overline{AB} = \overline{BC}$ .

**Câu 11:** Cho hình bình hành  $ABCD$ . Vector tổng  $\overline{CB} + \overline{CD}$  bằng

- A.  $\overline{AC}$ .                      B.  $\overline{BD}$ .                      C.  $\overline{DB} \exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x + 5 > 0$ .                      D.  $\overline{CA}$ .

**Câu 12:** Cho hình vuông  $ABCD$  cạnh có độ dài bằng 3. Khi đó, độ dài  $\overline{AB} + \overline{CB}$  bằng

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

**Câu 13:** 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.  $\sin A = \frac{a}{2R}$ .                      C.  $b \cdot \sin B = 2R$ .                      D.  $\frac{a}{\sin A} = 2R$ .

**Câu 14:** Cho tam giác  $ABC$ . Để điểm  $M$  thỏa mãn điều kiện  $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$  thì  $M$  phải thỏa mãn mệnh đề nào?

- A.  $M$  thuộc trung trực của  $AB$ .  
 B.  $M$  là điểm sao cho tứ giác  $ABMC$  là hình bình hành.  
 C.  $M$  là trọng tâm tam giác  $ABC$ .  
 D.  $M$  là điểm sao cho tứ giác  $BAMC$  là hình bình hành.

**Câu 15:** Bất phương trình nào dưới đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn  $x, y$ ?

- A.  $2x + y^2 \leq 1$ .                      B.  $2x - y > 1$ .                      C.  $2x - \frac{3}{y} > 2$ .                      D.  $\frac{1}{x} + \frac{2}{y} \geq 5$ .

**Câu 16:** Cho  $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $\tan(90^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$ .                      B.  $\cot(90^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$ .  
 C.  $\cos(90^\circ - \alpha) = \sin \alpha$ .                      D.  $\sin(90^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$ .

**Câu 17:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của hệ  $\begin{cases} 3x - y > 1 \\ x + 2y \leq 2 \end{cases}$ ?

- A.  $N(1;1)$ .                      B.  $Q(0;1)$ .                      C.  $M(1;-1)$ .                      D.  $P(-1;0)$ .

**Câu 18:** Cho đoạn thẳng  $AB$  (hình vẽ) và điểm  $I$  thỏa mãn  $2\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \vec{0}$ . Khi đó điểm  $I$  trùng với điểm nào trong các điểm sau đây?



- A.  $N$ .                      B.  $P$ .                      C.  $M$ .                      D.  $O$ .

**Câu 19:** Cho ba điểm  $A, B, C$  phân biệt. Đẳng thức nào sau đây là đúng?

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

**Câu 20:** Miền nghiệm của hệ bất phương trình 
$$\begin{cases} 2x - 5y > 1 \\ 2x + y > -5 \\ x + y < -1 \end{cases}$$
 là phần mặt phẳng chứa điểm có tọa độ là

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

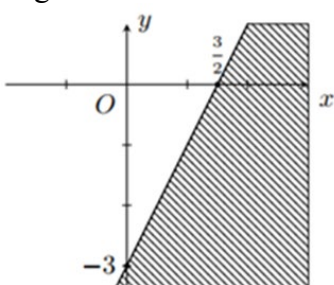
**Câu 21:** Cho mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 + 3x - 5 < 0$ ". Mệnh đề phủ định sẽ là

- A. " $\forall x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 + 3x - 5 > 0$ ".                      B. " $\forall x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 + 3x - 5 \geq 0$ ".  
C. " $\exists x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 + 3x - 5 > 0$ ".                      D. " $\exists x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 + 3x - 5 \geq 0$ ".

**Câu 22:** Cho hai tập hợp  $A = \{1;5;8\}; B = \{5;6;9\}$ . Tập hợp  $B \setminus A$  bằng

- A.  $\{1;5;6;8;9\}$ .                      B.  $\{5\}$ .                      C.  $\{1;8\}$ .                      D.  $\{6;9\}$ .

**Câu 23:** Miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây được biểu diễn bởi nửa mặt phẳng không bị gạch trong hình vẽ sau?



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

**Câu 24:** Cho tập hợp  $A = [-2;3)$ . Khi đó, mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x < 3\}$ .                      B.  $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x < 3\}$ .  
C.  $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 \leq x < 3\}$ .                      D.  $A = \{x \in \mathbb{Q} \mid -2 \leq x < 3\}$ .

**Câu 25:** Tam giác  $ABC$  có  $\hat{A} = 68^{\circ}12'$ ,  $\hat{B} = 34^{\circ}44'$ ,  $AB = 117$ . Độ dài  $AC$  gần nhất với số nào sau đây?

- A. 168.                      B. 200.                      C. 118.                      D. 68.

**Câu 26:** Cho hai tập hợp  $A = (-3;3], B = (-2;+\infty)$ . Tập hợp  $A \cap B$  bằng

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

**Câu 27:** Cho tam giác  $ABC$ . Tìm công thức đúng trong các công thức sau:

- A.  $S = \frac{1}{2}bc \sin B$ .                      B.  $S = \frac{1}{2}bc \sin A$ .                      C.  $S = \frac{1}{2}ac \sin A$ .                      D.  $S = \frac{1}{2}bc \sin A$ .

**Câu 28:** Cho  $\tan x = -1$ . Tính giá trị của biểu thức  $P = \frac{\sin x + 2 \cos x}{\cos x + 2 \sin x}$ .

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

**Câu 29:** Cho số gần đúng  $a = 1000$  với sai số tuyệt đối  $\Delta_a = 20$ . Tính sai số tương đối của  $a$ .

- A. 0,02%.                      B.  $\approx 1,67\%$ .                      C. 2%.                      D.  $\approx 2,04\%$ .

**Câu 30:** Cho tam giác  $ABC$ . Giá trị của biểu thức  $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{CA}$  bằng

- A.  $AB \cdot AC \cdot \cos \widehat{BAC}$ .                      B.  $-AB \cdot AC \cdot \cos \widehat{BAC}$ .  
C.  $AB \cdot AC \cdot \cos \widehat{ABC}$ .                      D.  $AB \cdot AC \cdot \cos \widehat{ACB}$ .

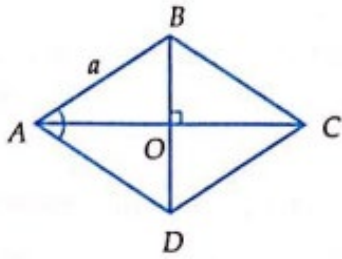
**Câu 31:** Cho hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  có  $|\vec{a}| = 3$ ,  $|\vec{b}| = 2$  và  $\vec{a} \cdot \vec{b} = -3$ . Tính góc giữa hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ .

- A.  $150^{\circ}$ .                      B.  $60^{\circ}$ .                      C.  $45^{\circ}$ .                      D.  $120^{\circ}$ .

**Câu 32:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $A(5; 2)$ ,  $B(10; 8)$  Tìm tọa độ của vectơ  $\overline{AB}$ ?

- A. (50; 16).      B. (15; 10).      C. (5; 6).      D. (2; 4).

**Câu 33:** Cho hình thoi tâm  $O$ , cạnh bằng  $a$  và  $\widehat{A} = 60^\circ$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A.  $|\overline{OA}| = \frac{a}{2}$ .      B.  $|\overline{OA}| = a$ .      C.  $|\overline{OA}| = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ .      D.  $|\overline{OA}| = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 34:** Cho ba điểm  $A(2; -4)$ ,  $B(6; 0)$ ,  $C(m; 4)$ . Ba điểm  $A, B, C$  thẳng hàng khi  $m$  bằng

- A.  $m = -10$ .      B.  $m = 2$ .      C.  $m = 10$ .      D.  $m = -6$ .

**Câu 35:** Số sản phẩm sản xuất mỗi ngày của một phân xưởng trong 9 ngày liên tiếp được ghi lại như sau:

27    26    21    28    25    30    26    23    26

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu này là

- A. 6.      B. 5.      C. 9.      D. 8.

**Câu 36:** Cho  $\vec{a}(3; -4)$ ,  $\vec{b}(-1; 2)$ . Tọa độ của vectơ  $\vec{a} + 2\vec{b}$  là

- A. (1; 0).      B. (0; 1).      C. (-4; 6).      D. (4; -6).

**Câu 37:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  có  $A(-3; 3)$ ,  $B(5; 2)$ ,  $C(1; 1)$ . Tìm

tọa độ điểm  $K$  trên trục  $Ox$  sao cho  $|\overline{KA} + \overline{KC}| + |\overline{KC} + \overline{KB}|$  đạt giá trị nhỏ nhất.

- A.  $K\left(\frac{9}{7}; 0\right)$ .      B.  $K\left(\frac{8}{7}; 0\right)$ .      C.  $K\left(\frac{11}{9}; 0\right)$ .      D.  $K\left(\frac{5}{3}; 0\right)$ .

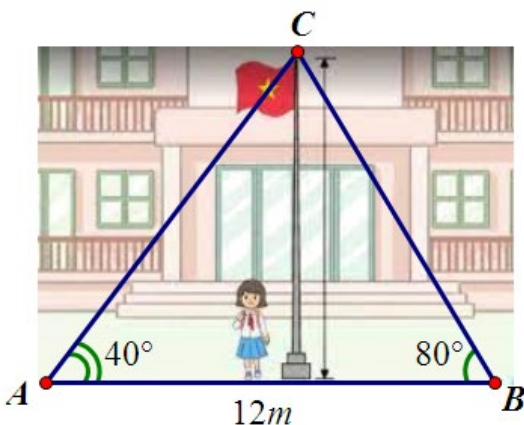
**Câu 38:** Cho tam giác  $ABC$  thỏa mãn  $b^2 + c^2 - a^2 = \sqrt{2}bc$ . Khi đó:

- A.  $A = 60^\circ$ .      B.  $A = 45^\circ$ .      C.  $A = 30^\circ$ .      D.  $A = 75^\circ$ .

**Câu 39:** Điểm thi HK1 của An là 2; 4; 6; 8; 10. Số điểm thi trung bình của An là

- A. 6.      B. 12.      C. 6,5.      D. 7.

**Câu 40:** Trong thực hành đo đạc chiều cao cột cờ của trường, hai bạn A và B đứng ở hai bên cột cờ từ hai vị trí A, B (như hình vẽ) dùng giác kế ngắm lên đỉnh cột cờ tạo với phương nằm ngang các góc có số đo lần lượt là  $40^\circ$  và  $80^\circ$ . Biết hai bạn A và B đứng cách nhau  $12m$ . Tính chiều cao của cột cờ gần với kết quả nào sau đây nhất?



- A. 8,771(m).                      B. 8,907(m).                      C. 8,171(m).                      D. 7,579(m).

**Câu 41:** Cho tam giác đều  $ABC$  và các điểm  $M, N, P$  thỏa mãn  $\overline{BM} = k \overline{BC}$ ,  $\overline{CN} = \frac{2}{3} \overline{CA}$ ,  $\overline{AP} = \frac{4}{15} \overline{AB}$ . Tìm  $k$  để  $AM$  vuông góc với  $PN$ .

- A.  $k = \frac{2}{5}$                       B.  $k = \frac{1}{3}$                       C.  $k = \frac{1}{2}$                       D.  $k = \frac{3}{4}$

**Câu 42:** Cho tam giác  $ABC$ . Tập hợp các điểm  $M$  thỏa mãn  $|\overline{MB} - \overline{MC}| = |\overline{BM} - \overline{BA}|$  là

- A. Đường tròn tâm  $A$ , bán kính  $BC$ .                      B. Trung trực đoạn  $BC$ .  
C. Đường thẳng qua  $A$  và song song với  $BC$                       D. Đường thẳng  $AB$ .

**Câu 43:** Cho bảng số liệu điểm kiểm tra môn Toán của 20 học sinh.

Điểm	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Số học sinh	1	2	3	4	5	4	1	20

Số trung vị của bảng số liệu trên là

- A. 7,3.                      B. 7,5.                      C. 7.                      D. 8.

**Câu 44:** Đo chiều cao (tính bằng cm) của một số học sinh lớp 10 trong một trường THPT ta thu được kết quả như sau:

155	160	150	165	160	150	170	160	150	165
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Tính phương sai của mẫu số liệu trên.

- A. 38,25.                      B. 55,75.                      C. 45,25.                      D. 158,5.

**Câu 45:** Cho hai tập hợp  $A = [m; m + 2]$ ,  $B = [2m - 1; 2m + 3]$ . Số các giá trị nguyên của  $m$  để  $A \cap B \neq \emptyset$  là

- A. 7.                      B. 6.                      C. 10.                      D. 12.

**Câu 46:** Một phân xưởng có hai máy đặc chủng  $M_1, M_2$  sản xuất hai loại sản phẩm kí hiệu là I và II. Một tấn sản phẩm loại I lãi 2 triệu đồng, một tấn sản phẩm loại 2 lãi 1,6 triệu đồng. Muốn sản xuất 1 tấn sản phẩm loại I dùng máy  $M_1$  trong 3 giờ và máy  $M_2$  trong 1 giờ. Muốn sản xuất 1 tấn sản phẩm loại II dùng máy  $M_1$  trong 1 giờ và máy  $M_2$  trong 1 giờ. Một máy không thể dùng để sản xuất đồng thời 2 loại sản phẩm. Máy  $M_1$  làm việc không quá 6 giờ trong một ngày, máy  $M_2$  một ngày chỉ làm việc không quá 4 giờ. Hãy đặt kế hoạch sản xuất sao cho số tiền lãi cao nhất.

- A. 6,8 triệu đồng.                      B. 6,4 triệu đồng.                      C. 4 triệu đồng.                      D. 7,2 triệu đồng.

**Câu 47:** Trong số 45 học sinh của lớp 10A có 15 bạn được xếp loại học lực giỏi, 20 bạn được xếp loại hạnh kiểm tốt, trong đó có 10 bạn vừa được học sinh giỏi vừa được hạnh kiểm tốt. Khi đó lớp 10A có bao nhiêu bạn chưa được xếp loại học lực giỏi và chưa có hạnh kiểm tốt.

- A. 40.                      B. 35.                      C. 25.                      D. 20.

**Câu 48:** Cho tam giác  $ABC$  đều cạnh  $a$ . Tập hợp điểm  $K$  thỏa mãn

$|\overline{KA} + 3\overline{KB} - \overline{KC}| = |2\overline{KA} - 3\overline{KB} + \overline{KC}|$  là một đường tròn có bán kính bằng

- A.  $\frac{a\sqrt{7}}{2}$ .                      B.  $\frac{a\sqrt{7}}{4}$ .                      C.  $\frac{a\sqrt{5}}{2}$ .                      D.  $\frac{a\sqrt{11}}{4}$ .

**Câu 49:** Cho tam giác  $ABC$ , gọi  $M, N$  là hai điểm thỏa mãn  $\overline{AM} = \frac{1}{3} \overline{AC}$ ;  $\overline{CN} = \frac{3}{5} \overline{CB}$ . Phân tích vectơ  $\overline{MN}$  theo hai vectơ  $\overline{AB}$  và  $\overline{AC}$  ta được kết quả nào sau đây đúng?

A.  $\overline{MN} = \frac{3}{5}\overline{AB} + \frac{2}{15}\overline{AC}$

B.  $\overline{MN} = \frac{3}{5}\overline{AB} + \frac{1}{15}\overline{AC}$ .

C.  $\overline{MN} = \frac{7}{15}\overline{AB} - \frac{1}{5}\overline{AC}$

D.  $\overline{MN} = \frac{3}{5}\overline{AB} - \frac{1}{15}\overline{AC}$ .

**Câu 50:** Biết  $\sin a + \cos a = \sqrt{2}$ . Hỏi giá trị của  $\sin^4 a + \cos^4 a$  bằng bao nhiêu ?

A.  $\frac{1}{2}$ .

B. -1.

C.  $\frac{3}{2}$ .

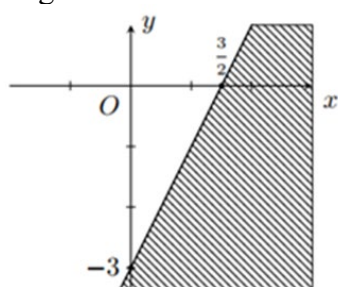
D. 0.

----- HẾT -----

Họ, tên học sinh:.....

Số báo danh: .....

**Câu 1:** Miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây được biểu diễn bởi nửa mặt phẳng không bị gạch trong hình vẽ sau?



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

**Câu 2:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$ . Khi đó tọa độ vector  $\vec{a}$  là

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

**Câu 3:** Tam giác  $ABC$  có  $\hat{A} = 68^{\circ}12'$ ,  $\hat{B} = 34^{\circ}44'$ ,  $AB = 117$ . Độ dài  $AC$  gần nhất với số nào sau đây?

- A. 118.      B. 168.      C. 68.      D. 200.

**Câu 4:** Cho tam giác  $ABC$  có  $a^2 + b^2 - c^2 > 0$ . Khi đó:

- A. Góc  $C = 90^{\circ}$ .      B. Không thể kết luận được gì về góc  $C$ .  
C. Góc  $C > 90^{\circ}$ .      D. Góc  $C < 90^{\circ}$ .

**Câu 5:** Cho hai vector  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  có  $|\vec{a}| = 3$ ,  $|\vec{b}| = 2$  và  $\vec{a} \cdot \vec{b} = -3$ . Tính góc giữa hai vector  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ .

- A.  $120^{\circ}$ .      B.  $45^{\circ}$ .      C.  $60^{\circ}$ .      D.  $150^{\circ}$ .

**Câu 6:** Để đánh giá mức độ phân tán của các số liệu thống kê, ta dùng đại lượng nào sau đây?

- A. Phương sai.      B. Một.      C. Số trung bình.      D. Số trung vị

**Câu 7:** Chiều cao của một ngọn đồi là  $\bar{h} = 347,13m \pm 0,2m$ . Độ chính xác  $d$  của phép đo trên là

- A.  $d = 0,2m$ .      B.  $347,33m$ .      C.  $d = 347,13m$ .      D.  $d = 346,93m$ .

**Câu 8:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của hệ  $\begin{cases} 3x - y > 1 \\ x + 2y \leq 2 \end{cases}$ ?

- A.  $N(1; 1)$ .      B.  $Q(0; 1)$ .      C.  $M(1; -1)$ .      D.  $P(-1; 0)$ .

**Câu 9:** Cho hình vuông  $ABCD$ . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A.  $\vec{AC} = \vec{BD}$ .      B.  $\vec{AD} = \vec{BC}$ .      C.  $\vec{AB} = \vec{CD}$ .      D.  $\vec{AB} = \vec{BC}$ .

**Câu 10:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $A(5; 2)$ ,  $B(10; 8)$  Tìm tọa độ của vector  $\vec{AB}$ ?

- A.  $(50; 16)$ .      B.  $(15; 10)$ .      C.  $(5; 6)$ .      D.  $(2; 4)$ .

**Câu 11:** Cho  $\tan x = -1$ . Tính giá trị của biểu thức  $P = \frac{\sin x + 2 \cos x}{\cos x + 2 \sin x}$ .

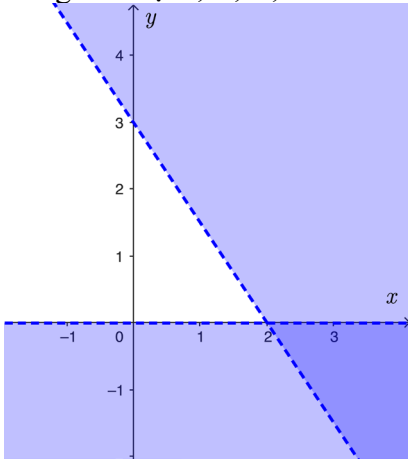
A. 1.

B. -1.

C. 2.

D. -2.

**Câu 12:** Phần không gạch chéo ở hình sau đây là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ A, B, C, D?



A.  $\begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y > -6 \end{cases}$

B.  $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < -6 \end{cases}$

C.  $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$

D.  $\begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$

**Câu 13:** Cho tam giác  $ABC$ . Tìm công thức đúng trong các công thức sau:

A.  $S = \frac{1}{2}bc \sin A$ .

B.  $S = \frac{1}{2}ac \sin A$ .

C.  $S = \frac{1}{2}bc \sin B$ .

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

**Câu 14:** 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.  $b \cdot \sin B = 2R$ .

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

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

**Câu 15:** Cho hình vuông  $ABCD$  cạnh có độ dài bằng 3. Khi đó, độ dài  $\overline{AB} + \overline{CB}$  bằng

A.  $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ .

B. 3.

C.  $\sqrt{3}$ .

D.  $3\sqrt{2}$ .

**Câu 16:** Cho tam giác  $ABC$ . Để điểm  $M$  thỏa mãn điều kiện  $\overline{MA} - \overline{MB} + \overline{MC} = \vec{0}$  thì  $M$  phải thỏa mãn mệnh đề nào?

A.  $M$  là trọng tâm tam giác  $ABC$ .

B.  $M$  là điểm sao cho tứ giác  $ABMC$  là hình bình hành.

C.  $M$  là điểm sao cho tứ giác  $BAMC$  là hình bình hành.

D.  $M$  thuộc trung trực của  $AB$ .

**Câu 17:** Cho đoạn thẳng  $AB$  (hình vẽ) và điểm  $I$  thỏa mãn  $2\overline{IA} + \overline{IB} = \vec{0}$ . Khi đó điểm  $I$  trùng với điểm nào trong các điểm sau đây?



A.  $N$ .

B.  $P$ .

C.  $M$ .

D.  $O$ .

**Câu 18:** Cho ba điểm  $A, B, C$  phân biệt. Đẳng thức nào sau đây là đúng?

A.  $\overline{AB} + \overline{CA} = \overline{CB}$ .

B.  $\overline{CA} - \overline{BA} = \overline{BC}$ .

C.  $\overline{AB} + \overline{AC} = \overline{BC}$ .

D.  $\overline{AB} - \overline{BC} = \overline{CA}$ .

**Câu 19:** Miền nghiệm của hệ bất phương trình  $\begin{cases} 2x - 5y > 1 \\ 2x + y > -5 \\ x + y < -1 \end{cases}$  là phần mặt phẳng chứa điểm có tọa độ là



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

**Câu 20:** Cho số gần đúng  $a = 1000$  với sai số tuyệt đối  $\Delta_a = 20$ . Tính sai số tương đối của  $a$ .

- A. 0,02%.                      B.  $\approx 2,04\%$ .                      C. 2%.                      D.  $\approx 1,67\%$ .

**Câu 21:** Cho hai tập hợp  $A = \{1;5;8\}; B = \{5;6;9\}$ . Tập hợp  $B \setminus A$  bằng

- A.  $\{5\}$ .                      B.  $\{6;9\}$ .                      C.  $\{1;8\}$ .                      D.  $\{1;5;6;8;9\}$ .

**Câu 22:** Cho tam giác  $ABC$ . Giá trị của biểu thức  $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{CA}$  bằng

- A.  $AB \cdot AC \cdot \cos \widehat{BAC}$ .                      B.  $AB \cdot AC \cdot \cos \widehat{ACB}$ .  
C.  $-AB \cdot AC \cdot \cos \widehat{BAC}$ .                      D.  $AB \cdot AC \cdot \cos \widehat{ABC}$ .

**Câu 23:** Cho tập hợp  $A = [-2;3)$ . Khi đó, mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x < 3\}$ .                      B.  $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x < 3\}$ .  
C.  $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 \leq x < 3\}$ .                      D.  $A = \{x \in \mathbb{Q} \mid -2 \leq x < 3\}$ .

**Câu 24:** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = 2, AC = 1$  và  $\widehat{A} = 60^\circ$ . Tính độ dài cạnh  $BC$ .

- A.  $BC = \sqrt{2}$ .                      B.  $BC = \sqrt{3}$ .                      C.  $BC = 1$ .                      D.  $BC = 2$ .

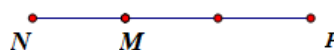
**Câu 25:** Cho mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 + 3x - 5 < 0$ ". Mệnh đề phủ định sẽ là

- A. " $\forall x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 + 3x - 5 > 0$ ".                      B. " $\exists x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 + 3x - 5 > 0$ ".  
C. " $\exists x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 + 3x - 5 \geq 0$ ".                      D. " $\forall x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 + 3x - 5 \geq 0$ ".

**Câu 26:** Trên đường thẳng  $MN$  lấy điểm  $P$  sao cho  $\overrightarrow{MN} = -3\overrightarrow{MP}$ . Điểm  $P$  được xác định đúng trong hình vẽ nào sau đây:



Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

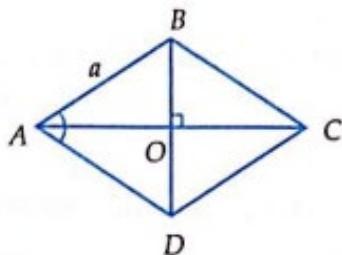
**Câu 27:** Cho hình bình hành  $ABCD$ . Vectơ tổng  $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD}$  bằng

- A.  $\overrightarrow{BD}$ .                      B.  $\overrightarrow{AC}$ .                      C.  $\overrightarrow{DB} \exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x + 5 > 0$ .                      D.  $\overrightarrow{CA}$ .

**Câu 28:** Cho  $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $\cot(90^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$ .                      B.  $\sin(90^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$ .  
C.  $\tan(90^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$ .                      D.  $\cos(90^\circ - \alpha) = \sin \alpha$ .

**Câu 29:** Cho hình thoi tâm  $O$ , cạnh bằng  $a$  và  $\widehat{A} = 60^\circ$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A.  $|\overline{OA}| = \frac{a}{2}$ .      B.  $|\overline{OA}| = a$ .      C.  $|\overline{OA}| = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ .      D.  $|\overline{OA}| = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 30:** Bất phương trình nào dưới đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn  $x, y$ ?

- A.  $\frac{1}{x} + \frac{2}{y} \geq 5$ .      B.  $2x - y > 1$ .      C.  $2x + y^2 \leq 1$ .      D.  $2x - \frac{3}{y} > 2$ .

**Câu 31:** Cho hai tập hợp  $A = (-3; 3], B = (-2; +\infty)$ . Tập hợp  $A \cap B$  bằng

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

**Câu 32:** Giá trị  $\Delta_a = |a - \bar{a}|$  phản ánh mức độ sai lệch giữa  $a$  và  $\bar{a}$  được gọi là

- A. Sai số tuyệt đối.      B. Số gần đúng.      C. Sai số tương đối.      D. Số đúng.

**Câu 33:** Câu nào sau đây là một mệnh đề?

- A.  $2x - 1$  là số chẵn.      B. Số 27 là số lẻ.  
C. 151 là số chẵn phải không?      D.  $x^3 + 1 = 0$ .

**Câu 34:** Trong số 45 học sinh của lớp 10A có 15 bạn được xếp loại học lực giỏi, 20 bạn được xếp loại hạnh kiểm tốt, trong đó có 10 bạn vừa được học sinh giỏi vừa được hạnh kiểm tốt. Khi đó lớp 10A có bao nhiêu bạn chưa được xếp loại học lực giỏi và chưa có hạnh kiểm tốt.

- A. 40.      B. 35.      C. 25.      D. 20.

**Câu 35:** Cho tam giác  $ABC$  thỏa mãn  $b^2 + c^2 - a^2 = \sqrt{2}bc$ . Khi đó:

- A.  $A = 60^\circ$ .      B.  $A = 30^\circ$ .      C.  $A = 45^\circ$ .      D.  $A = 75^\circ$ .

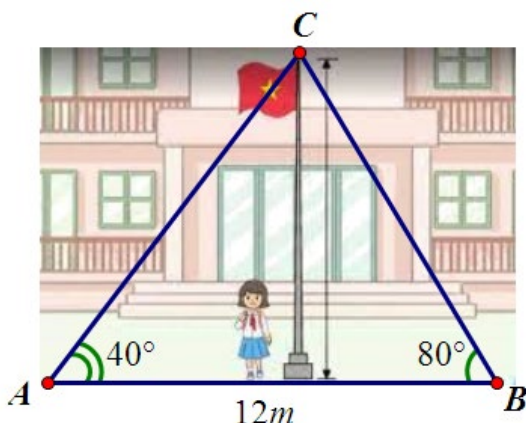
**Câu 36:** Cho ba điểm  $A(2; -4), B(6; 0), C(m; 4)$ . Ba điểm  $A, B, C$  thẳng hàng khi  $m$  bằng

- A.  $m = 2$ .      B.  $m = -6$ .      C.  $m = 10$ .      D.  $m = -10$ .

**Câu 37:** Cho  $\vec{a}(3; -4), \vec{b}(-1; 2)$ . Tọa độ của vectơ  $\vec{a} + 2\vec{b}$  là

- A.  $(1; 0)$ .      B.  $(0; 1)$ .      C.  $(4; -6)$ .      D.  $(-4; 6)$ .

**Câu 38:** Trong thực hành đo đạc chiều cao cột cờ của trường, hai bạn A và B đứng ở hai bên cột cờ từ hai vị trí A, B (như hình vẽ) dùng giác kế ngắm lên đỉnh cột cờ tạo với phương nằm ngang các góc có số đo lần lượt là  $40^\circ$  và  $80^\circ$ . Biết hai bạn A và B đứng cách nhau  $12m$ . Tính chiều cao của cột cờ gần với kết quả nào sau đây nhất?



- A.  $8,907(m)$ .      B.  $8,771(m)$ .      C.  $8,171(m)$ .      D.  $7,579(m)$ .

**Câu 39:** Cho tam giác đều  $ABC$  và các điểm  $M, N, P$  thỏa mãn  $\overline{BM} = k \overline{BC}$ ,  $\overline{CN} = \frac{2}{3} \overline{CA}$ ,

$\overline{AP} = \frac{4}{15} \overline{AB}$ . Tìm  $k$  để  $AM$  vuông góc với  $PN$ .

- A.  $k = \frac{2}{5}$                       B.  $k = \frac{3}{4}$                       C.  $k = \frac{1}{3}$                       D.  $k = \frac{1}{2}$

**Câu 40:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  có  $A(-3;3)$ ,  $B(5;2)$ ,  $C(1;1)$ . Tìm tọa độ điểm  $K$  trên trục  $Ox$  sao cho  $\left| \overrightarrow{KA} + \overrightarrow{KC} \right| + \left| \overrightarrow{KC} + \overrightarrow{KB} \right|$  đạt giá trị nhỏ nhất.

- A.  $K\left(\frac{9}{7};0\right)$ .                      B.  $K\left(\frac{11}{9};0\right)$ .                      C.  $K\left(\frac{8}{7};0\right)$ .                      D.  $K\left(\frac{5}{3};0\right)$ .

**Câu 41:** Cho tam giác  $ABC$ . Tập hợp các điểm  $M$  thỏa mãn  $\left| \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} \right| = \left| \overrightarrow{BM} - \overrightarrow{BA} \right|$  là

- A. Đường tròn tâm  $A$ , bán kính  $BC$ .                      B. Trung trực đoạn  $BC$ .  
C. Đường thẳng qua  $A$  và song song với  $BC$                       D. Đường thẳng  $AB$ .

**Câu 42:** Cho tam giác  $ABC$ , gọi  $M, N$  là hai điểm thỏa mãn  $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$ ;  $\overrightarrow{CN} = \frac{3}{5}\overrightarrow{CB}$ . Phân tích vector  $\overrightarrow{MN}$  theo hai vector  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{AC}$  ta được kết quả nào sau đây đúng?

- A.  $\overrightarrow{MN} = \frac{3}{5}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{15}\overrightarrow{AC}$                       B.  $\overrightarrow{MN} = \frac{7}{15}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{5}\overrightarrow{AC}$   
C.  $\overrightarrow{MN} = \frac{3}{5}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{15}\overrightarrow{AC}$ .                      D.  $\overrightarrow{MN} = \frac{3}{5}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{15}\overrightarrow{AC}$ .

**Câu 43:** Đo chiều cao (tính bằng cm) của một số học sinh lớp 10 trong một trường THPT ta thu được kết quả như sau:

155	160	150	165	160	150	170	160	150	165
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Tính phương sai của mẫu số liệu trên.

- A. 38,25.                      B. 55,75.                      C. 45,25.                      D. 158,5.

**Câu 44:** Số sản phẩm sản xuất mỗi ngày của một phân xưởng trong 9 ngày liên tiếp được ghi lại như sau:

27    26    21    28    25    30    26    23    26

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu này là

- A. 5.                      B. 9.                      C. 6.                      D. 8.

**Câu 45:** Một phân xưởng có hai máy đặc chủng  $M_1, M_2$  sản xuất hai loại sản phẩm kí hiệu là I và II. Một tấn sản phẩm loại I lãi 2 triệu đồng, một tấn sản phẩm loại II lãi 1,6 triệu đồng. Muốn sản xuất 1 tấn sản phẩm loại I dùng máy  $M_1$  trong 3 giờ và máy  $M_2$  trong 1 giờ. Muốn sản xuất 1 tấn sản phẩm loại II dùng máy  $M_1$  trong 1 giờ và máy  $M_2$  trong 1 giờ. Một máy không thể dùng để sản xuất đồng thời 2 loại sản phẩm. Máy  $M_1$  làm việc không quá 6 giờ trong một ngày, máy  $M_2$  một ngày chỉ làm việc không quá 4 giờ. Hãy đặt kế hoạch sản xuất sao cho số tiền lãi cao nhất.

- A. 6,8 triệu đồng.                      B. 6,4 triệu đồng.                      C. 4 triệu đồng.                      D. 7,2 triệu đồng.

**Câu 46:** Biết  $\sin a + \cos a = \sqrt{2}$ . Hỏi giá trị của  $\sin^4 a + \cos^4 a$  bằng bao nhiêu ?

- A.  $\frac{1}{2}$ .                      B. -1.                      C.  $\frac{3}{2}$ .                      D. 0.

**Câu 47:** Cho bảng số liệu điểm kiểm tra môn Toán của 20 học sinh.

Điểm	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Số học sinh	1	2	3	4	5	4	1	20

Số trung vị của bảng số liệu trên là

- A. 7.                      B. 7,3.                      C. 8.                      D. 7,5.

**Câu 48:** Cho tam giác  $ABC$  đều cạnh  $a$ . Tập hợp điểm  $K$  thoả mãn

$|\overrightarrow{KA} + 3\overrightarrow{KB} - \overrightarrow{KC}| = |2\overrightarrow{KA} - 3\overrightarrow{KB} + \overrightarrow{KC}|$  là một đường tròn có bán kính bằng

- A.  $\frac{a\sqrt{7}}{4}$ .                      B.  $\frac{a\sqrt{5}}{2}$ .                      C.  $\frac{a\sqrt{11}}{4}$ .                      D.  $\frac{a\sqrt{7}}{2}$ .

**Câu 49:** Điểm thi HK1 của An là 2;4;6;8;10. Số điểm thi trung bình của An là

- A. 12.                      B. 6.                      C. 6,5.                      D. 7.

**Câu 50:** Cho hai tập hợp  $A = [m; m + 2]$ ,  $B = [2m - 1; 2m + 3]$ . Số các giá trị nguyên của  $m$  để  $A \cap B \neq \emptyset$  là

- A. 7.                      B. 6.                      C. 10.                      D. 12.

----- HẾT -----

Câu/mã đề	Mã 101	Mã 102	Mã 103	Mã 104	Mã 105	Mã 106
1	D	D	C	D	B	C
2	A	D	A	B	B	A
3	C	C	D	D	B	B
4	B	D	B	C	A	D
5	B	A	D	C	D	A
6	D	A	A	B	C	B
7	C	A	B	C	D	B
8	D	C	D	B	B	A
9	C	B	A	D	D	C
10	B	C	B	D	B	C
11	D	B	C	B	B	D
12	B	C	D	B	A	C
13	C	A	C	A	A	D
14	D	B	B	A	A	A
15	B	D	D	A	A	D
16	C	C	B	B	C	D
17	C	C	B	A	C	B
18	C	A	A	B	B	C
19	A	D	C	C	D	C
20	D	C	B	A	C	C
21	B	B	C	D	C	A
22	D	A	C	B	D	B
23	C	B	B	C	A	D
24	B	B	A	A	C	B
25	D	D	B	C	C	C
26	C	A	C	C	C	D
27	D	D	C	B	C	C
28	B	D	D	B	D	A
29	C	D	A	C	A	A
30	A	B	C	D	A	C
31	D	B	B	D	A	D
32	C	A	A	A	D	D
33	D	B	D	B	C	D
34	C	D	B	D	D	A
35	C	C	A	D	B	A
36	A	C	A	C	B	D
37	A	A	C	B	A	C
38	B	B	C	A	C	B
39	A	C	D	D	B	B
40	A	A	B	C	A	B
41	B	A	B	D	B	A
42	A	C	A	B	A	C
43	B	C	B	A	B	A
44	C	B	A	A	D	D
45	A	A	A	C	D	B
46	A	A	D	A	B	B
47	D	D	C	D	B	A
48	A	D	D	A	D	B
49	B	B	D	C	C	D
50	A	A	D	B	D	D

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

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

## LỜI GIẢI CÁC CÂU VẬN DỤNG- ĐỀ THI KSCL LẦN 1 MÔN TOÁN 10 NĂM 2023-2024.

**Câu 36:** Trong số 45 học sinh của lớp 10A có 15 bạn được xếp loại học lực giỏi, 20 bạn được xếp loại hạnh kiểm tốt, trong đó có 10 bạn vừa được học sinh giỏi vừa được hạnh kiểm tốt. Khi đó lớp 10A có bao nhiêu bạn chưa được xếp loại học lực giỏi và chưa có hạnh kiểm tốt.

- A. 25.                      **B.** 20.                      C. 35.                      D. 40.

### Lời giải

Số học sinh lớp 10A chưa được xếp loại học lực giỏi và chưa có hạnh kiểm tốt là:  $45 - (15 + 20) + 10 = 20$

**Câu 37:** Biết  $\sin a + \cos a = \sqrt{2}$ . Hỏi giá trị của  $\sin^4 a + \cos^4 a$  bằng bao nhiêu ?

- A.  $\frac{3}{2}$ .                      **B.**  $\frac{1}{2}$ .                      C. -1.                      D. 0.

### Lời giải

Ta có:  $\sin a + \cos a = \sqrt{2} \Rightarrow 2 = (\sin a + \cos a)^2 \Rightarrow \sin a \cdot \cos a = \frac{1}{2}$ .

$$\sin^4 a + \cos^4 a = (\sin^2 a + \cos^2 a) - 2 \sin^2 a \cos^2 a = 1 - 2 \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{2}.$$

**Câu 38:** Cho tam giác  $ABC$  thỏa mãn  $b^2 + c^2 - a^2 = \sqrt{2}bc$ . Khi đó:

- A.  $A = 75^\circ$ .                      B.  $A = 60^\circ$ .                      C.  $A = 30^\circ$ .                      **D.**  $A = 45^\circ$ .

### Lời giải

Ta có  $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A \Leftrightarrow b^2 + c^2 - a^2 = 2bc \cos A \Rightarrow \cos A = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow A = 45^\circ$

**Câu 39:** Cho tam giác  $ABC$ . Tập hợp các điểm  $M$  thỏa mãn  $|\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{BM} - \overrightarrow{BA}|$  là

- A.** Đường tròn tâm  $A$ , bán kính  $BC$ .  
B. Đường thẳng qua  $A$  và song song với  $BC$   
C. Đường thẳng  $AB$ .  
D. Trung trực đoạn  $BC$ .

### Lời giải

Ta có  $|\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{BM} - \overrightarrow{BA}| \Leftrightarrow |\overrightarrow{CB}| = |\overrightarrow{AM}| \Leftrightarrow CB = AM$

**Câu 40:** Cho tam giác  $ABC$ , gọi  $M, N$  là hai điểm thỏa mãn  $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$ ;  $\overrightarrow{CN} = \frac{3}{5}\overrightarrow{CB}$ . Phân tích vectơ

$\overrightarrow{MN}$  theo hai vectơ  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{AC}$  ta được kết quả nào sau đây đúng?

- A.**  $\overrightarrow{MN} = \frac{3}{5}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{15}\overrightarrow{AC}$ .                      B.  $\overrightarrow{MN} = \frac{3}{5}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{15}\overrightarrow{AC}$ .  
C.  $\overrightarrow{MN} = \frac{7}{15}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{5}\overrightarrow{AC}$                       D.  $\overrightarrow{MN} = \frac{3}{5}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{15}\overrightarrow{AC}$

### Lời giải

$\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{AN} - \overrightarrow{AM} = (\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CN}) - \overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AC} + \frac{3}{5}\overrightarrow{CB} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AC} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC} + \frac{3}{5}(\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}) = \frac{3}{5}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{15}\overrightarrow{AC}$

**Câu 41:** Cho ba điểm  $A(2; -4), B(6; 0), C(m; 4)$ . Ba điểm  $A, B, C$  thẳng hàng khi  $m$  bằng

- A.  $m = -10$ .      **B.**  $m = 10$ .      C.  $m = 2$ .      D.  $m = -6$ .

**Lời giải**

Ta có  $\overline{AB} = (4; 4); \overline{AC} = (m-2; 8)$ . Ba điểm  $A, B, C$  thẳng hàng khi hai vec tơ  $\overline{AB}, \overline{AC}$  cùng phương, khi đó ta có  $\frac{m-2}{4} = \frac{8}{4} \Leftrightarrow m = 10$

**Câu 42:** Cho  $\vec{a}(3; -4), \vec{b}(-1; 2)$ . Tọa độ của vectơ  $\vec{a} + 2\vec{b}$  là

- A.**  $(1; 0)$ .      B.  $(-4; 6)$ .      C.  $(4; -6)$ .      D.  $(0; 1)$ .

**Lời giải**

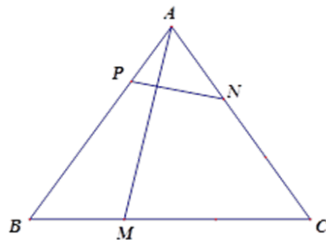
Chọn **A.**  $(1; 0)$ .

**Câu 43:** Cho tam giác đều  $ABC$  và các điểm  $M, N, P$  thỏa mãn  $\overline{BM} = k \overline{BC}$ ,  $\overline{CN} = \frac{2}{3} \overline{CA}$ ,

$\overline{AP} = \frac{4}{15} \overline{AB}$ . Tìm  $k$  để  $AM$  vuông góc với  $PN$ .

- A.**  $k = \frac{1}{3}$       B.  $k = \frac{1}{2}$       C.  $k = \frac{2}{5}$       D.  $k = \frac{3}{4}$

**Lời giải**



Ta có:  $\overline{BM} = k \overline{BC} \Leftrightarrow \overline{AM} - \overline{AB} = k(\overline{AC} - \overline{AB}) \Leftrightarrow \overline{AM} = (1-k)\overline{AB} + k\overline{AC}$

Lại có:  $\overline{PN} = \overline{AN} - \overline{AP} = -\frac{4}{15}\overline{AB} + \frac{1}{3}\overline{AC}$ .

Để  $AM$  vuông góc với  $PN$  thì  $\overline{AM} \cdot \overline{PN} = 0 \Leftrightarrow [(1-k)\overline{AB} + k\overline{AC}] \left[ -\frac{4}{15}\overline{AB} + \frac{1}{3}\overline{AC} \right] = 0$

$$\Leftrightarrow \frac{-4(1-k)}{15} AB^2 + \frac{k}{3} AC^2 + \left( \frac{1-k}{3} - \frac{4k}{15} \right) \overline{AB} \cdot \overline{AC} = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{-4(1-k)}{15} + \frac{k}{3} + \left( \frac{1-k}{3} - \frac{4k}{15} \right) \cos 60^\circ = 0$$

$$\Leftrightarrow k = \frac{1}{3}$$

**Câu 44:** Cho bảng số liệu điểm kiểm tra môn Toán của 20 học sinh.

Điểm	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Số học sinh	1	2	3	4	5	4	1	20

Số trung vị của bảng số liệu trên là

- A. 7,3.      **B.** 7,5.      C. 7.      D. 8.

### Lời giải

Khi sắp xếp các giá trị theo thứ tự không giảm ta được các giá trị chính giữa (thứ 10 và 11) lần lượt là 7 và 8 nên số trung vị là  $\frac{7+8}{2} = 7,5$

**Câu 45:** Đo chiều cao (tính bằng cm) của một số học sinh lớp 10 trong một trường THPT ta thu được kết quả như sau:

155	160	150	165	160	150	170	160	150	165
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Tính phương sai của mẫu số liệu trên.

**A.** 45,25.

**B.** 158,5.

**C.** 55,75.

**D.** 38,25.

### Lời giải

$$\text{Số trung bình } \bar{x} = \frac{150.3 + 155 + 160.3 + 165.2 + 170}{10} = 158,5.$$

Phương sai

$$s^2 = \frac{3(158,5 - 150)^2 + (158,5 - 155)^2 + 3(158,5 - 160)^2 + 2(158,5 - 165)^2 + (158,5 - 170)^2}{10} \\ = 45,25$$

**Câu 46:** Cho hai tập hợp  $A = [m; m + 2]$ ,  $B = [2m - 1; 2m + 3]$ . Số các giá trị nguyên của  $m$  để  $A \cap B \neq \emptyset$  là

**A.** 7.

**B.** 6.

**C.** 10.

**D.** 12.

### Lời giải

$$\text{Giả sử } A \cap B = \emptyset \text{ suy ra } \begin{cases} 2m - 1 > m + 2 \\ m > 2m + 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 3 \\ m < -3 \end{cases} \Rightarrow A \cap B \neq \emptyset \Leftrightarrow m \in [-3; 3].$$

Do  $m$  là số nguyên nên  $m \in \{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$ .

**Câu 47:** Một phân xưởng có hai máy đặc chủng  $M_1, M_2$  sản xuất hai loại sản phẩm kí hiệu là I và II. Một tấn sản phẩm loại I lãi 2 triệu đồng, một tấn sản phẩm loại 2 lãi 1,6 triệu đồng. Muốn sản xuất 1 tấn sản phẩm loại I dùng máy  $M_1$  trong 3 giờ và máy  $M_2$  trong 1 giờ. Muốn sản xuất 1 tấn sản phẩm loại II dùng máy  $M_1$  trong 1 giờ và máy  $M_2$  trong 1 giờ. Một máy không thể dùng để sản xuất đồng thời 2 loại sản phẩm. Máy  $M_1$  làm việc không quá 6 giờ trong một ngày, máy  $M_2$  một ngày chỉ làm việc không quá 4 giờ. Hãy đặt kế hoạch sản xuất sao cho số tiền lãi cao nhất.

**A.** 6,8 triệu đồng.

**B.** 6,4 triệu đồng.

**C.** 4 triệu đồng.

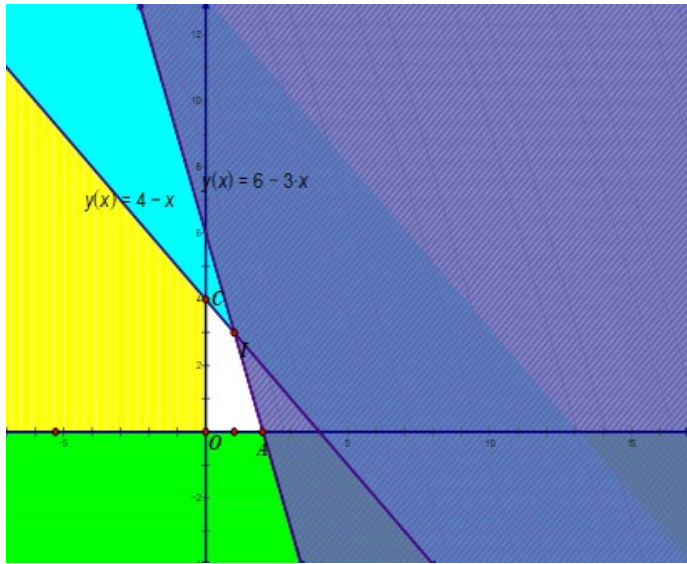
**D.** 7,2 triệu đồng.

### Lời giải

Gọi  $x$  tấn sản phẩm loại I và  $y$  tấn sản phẩm loại II.

$$\text{Hệ bất PT có được là } \begin{cases} 3x + y \leq 6 \\ x + y \leq 4 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases} \quad (2) \text{ tìm } x = x_0; y = y_0 \text{ để } L = 2x + 1,6y \text{ đạt giá trị lớn nhất.}$$



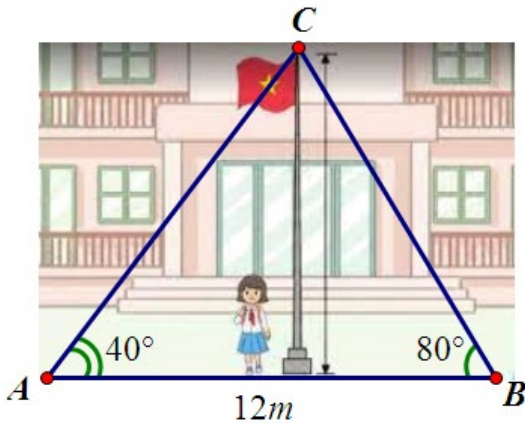


$$O(0;0) \Rightarrow L=0, A(2;0) \Rightarrow L=4, I(1;3) \Rightarrow L=6,8, C(0;4) \Rightarrow L=6,4$$

$L = 2x + 1,6y$  đạt giá trị lớn nhất khi  $x = 1; y = 3$ .

Vậy để có số tiền lãi cao nhất mỗi ngày thì sản xuất 1 tấn sản phẩm loại I và 3 tấn sản phẩm loại II.

**Câu 48:** Trong thực hành đo đạc chiều cao cột cờ của trường, hai bạn A và B đứng ở hai bên cột cờ từ hai vị trí A, B (như hình vẽ) dùng giác kế ngắm lên đỉnh cột cờ tạo với phương nằm ngang các góc có số đo lần lượt là  $40^\circ$  và  $80^\circ$ . Biết hai bạn A và B đứng cách nhau  $12m$ . Tính chiều cao của cột cờ gần với kết quả nào sau đây nhất?



- A.**  $8,771(m)$ .      **B.**  $8,907(m)$ .      **C.**  $8,171(m)$ .      **D.**  $7,579(m)$ .

**Lời giải**

$$\Delta ABC \text{ có: } \widehat{ACB} = 180^\circ - \widehat{ABC} - \widehat{BAC} = 60^\circ.$$

$$\text{Áp dụng định lý sin trong } \Delta ABC, \text{ ta có: } \frac{BC}{\sin A} = \frac{AB}{\sin C} \Rightarrow BC = \frac{AB}{\sin C} \cdot \sin A = \frac{12 \cdot \sin 40^\circ}{\sin 60^\circ} (\approx 8,907\dots)$$

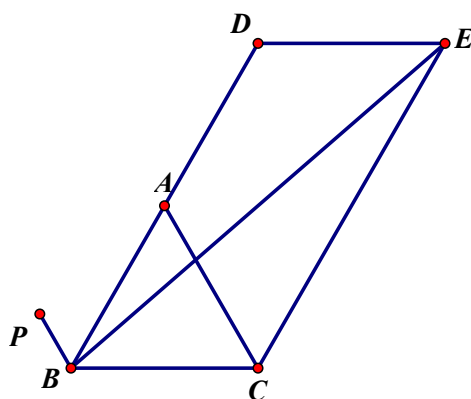
$$\Delta HBC \text{ vuông ở } H \Rightarrow \sin \widehat{CBH} = \frac{CH}{BC} \Rightarrow CH = BC \cdot \sin 80^\circ = \frac{12 \cdot \sin 40^\circ}{\sin 60^\circ} \cdot \sin 80^\circ \approx 8,771\dots (m)$$

**Câu 49:** Cho tam giác  $ABC$  đều cạnh  $a$ . Tập hợp điểm  $K$  thỏa mãn

$$|\overrightarrow{KA} + 3\overrightarrow{KB} - \overrightarrow{KC}| = |2\overrightarrow{KA} - 3\overrightarrow{KB} + \overrightarrow{KC}| \text{ là một đường tròn có bán kính bằng}$$

- A.**  $\frac{a\sqrt{7}}{2}$ .      **B.**  $\frac{a\sqrt{7}}{4}$ .      **C.**  $\frac{a\sqrt{5}}{2}$ .      **D.**  $\frac{a\sqrt{11}}{4}$ .

**Lời giải**



+) Xác định điểm  $P$  sao cho  $\overrightarrow{PA} + 3\overrightarrow{PB} - \overrightarrow{PC} = \vec{0}$ :

$$\overrightarrow{PA} + 3\overrightarrow{PB} - \overrightarrow{PC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{CA} + 3\overrightarrow{PB} = \vec{0} \Rightarrow \overrightarrow{BP} = \frac{1}{3}\overrightarrow{CA}$$

+)  $\overrightarrow{KA} + 3\overrightarrow{KB} - \overrightarrow{KC} = \overrightarrow{KP} + \overrightarrow{PA} + 3(\overrightarrow{KP} + \overrightarrow{PB}) - (\overrightarrow{KP} + \overrightarrow{PC})$

$$= 2\overrightarrow{KP} + \overrightarrow{PA} + 3\overrightarrow{PB} - \overrightarrow{PC} = 2\overrightarrow{KP} \Rightarrow |\overrightarrow{KA} + 3\overrightarrow{KB} - \overrightarrow{KC}| = |2\overrightarrow{KP}| = 2.KP$$

+)  $2\overrightarrow{KA} - 3\overrightarrow{KB} + \overrightarrow{KC} = 2(\overrightarrow{KA} - \overrightarrow{KB}) + (\overrightarrow{KC} - \overrightarrow{KB}) = 2\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BE}$

$$\Rightarrow |2\overrightarrow{KA} - 3\overrightarrow{KB} + \overrightarrow{KC}| = |\overrightarrow{BE}| = BE$$

+)  $|\overrightarrow{KA} + 3\overrightarrow{KB} - \overrightarrow{KC}| = |2\overrightarrow{KA} - 3\overrightarrow{KB} + \overrightarrow{KC}| \Leftrightarrow 2.KP = BE \Rightarrow KP = \frac{1}{2}BE$

$\Rightarrow$  tập hợp điểm  $K$  là đường tròn tâm  $P$ , bán kính  $\frac{1}{2}BE$ .

Ta có:  $BE^2 = CB^2 + CE^2 - 2CB.CE \cos 120^\circ = a^2 + (2a)^2 - 2.a.2a.\left(-\frac{1}{2}\right) = 7a^2 \Rightarrow BE = a\sqrt{7}$

**Câu 50:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  có  $A(-3; 3)$ ,  $B(5; 2)$ ,  $C(1; 1)$ .

Tìm tọa độ điểm  $K$  trên trục  $Ox$  sao cho  $|\overrightarrow{KA} + \overrightarrow{KC}| + |\overrightarrow{KC} + \overrightarrow{KB}|$  đạt giá trị nhỏ nhất.

- A.**  $K\left(\frac{9}{7}; 0\right)$ .      **B.**  $K\left(\frac{8}{7}; 0\right)$ .      **C.**  $K\left(\frac{11}{9}; 0\right)$ .      **D.**  $K\left(\frac{5}{3}; 0\right)$ .

**Lời giải**

Gọi  $N$  là trung điểm của  $BC$ , tọa độ  $N\left(3; \frac{3}{2}\right)$ .

Vì  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AC$  và  $BC$  nên

$$|\overrightarrow{KA} + \overrightarrow{KC}| + |\overrightarrow{KC} + \overrightarrow{KB}| = 2|\overrightarrow{KM}| + 2|\overrightarrow{KN}| = 2(KM + KN) (*)$$

Gọi  $M'$  là điểm đối xứng với  $M$  qua trục  $Ox$ , khi đó  $KM = KM'$ .

Thay vào (\*) ta được  $|\overrightarrow{KA} + \overrightarrow{KC}| + |\overrightarrow{KC} + \overrightarrow{KB}| = 2(KM' + KN) \geq 2M'N$  (Vì  $M', N$  nằm về hai phía của trục  $Ox$ ).

Khi đó  $|\overrightarrow{KA} + \overrightarrow{KC}| + |\overrightarrow{KC} + \overrightarrow{KB}|$  đạt giá trị nhỏ nhất thì  $KM' + KN = M'N$ , hay  $K$  là giao điểm của  $M'N$  với trục  $Ox$ .

Vì  $K \in Ox \Rightarrow K$  có dạng tọa độ  $K(m; 0)$ .

Do  $M'$  là điểm đối xứng với  $M$  qua trục  $Ox$  nên  $M'(-1; -2)$ .

$$\overrightarrow{M'N} = \left(4; \frac{7}{2}\right), \overrightarrow{M'K} = (m + 1; 2).$$

$$\text{Để } M', K, N \text{ thẳng hàng thì } \overrightarrow{M'K} = k \cdot \overrightarrow{M'N} \Leftrightarrow \begin{cases} m + 1 = 4k \\ 2 = \frac{7}{2}k \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} k = \frac{4}{7} \\ m = \frac{9}{7} \end{cases}.$$

Vậy tọa độ điểm  $K$  cần tìm là:  $K\left(\frac{9}{7}; 0\right)$ .