ĐỀ ÔN TẬP HỌC KỲ I TOÁN 10 NĂM HỌC 2024-2025

ĐỀ 1

☞**Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án.*

Câu 1: Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau?

A. Hai tam giác bằng nhau thì diện tích bằng nhau.

B. Hai tam giác có 2 góc bằng nhau thì góc thứ 3 cũng bằng nhau.

C. Tam giác có 3 cạnh bằng nhau thì 3 góc bằng nhau.

D. Hai tam giác có diện tích bằng nhau thì bằng nhau.

Câu 2: Cho các tập hợp $\{x \in R \mid -5 \le x < 1\}$ và $B = \{x \in R \mid -3 < x \le 3\}$. Tìm tập hợp $A \cup B$.

A. $A \cup B = [-5;1)$. **B.** $A \cup B = [-5;3]$. **C.** $A \cup B = (-3;1)$. **D.** $A \cup B = (-3;3]$.

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

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

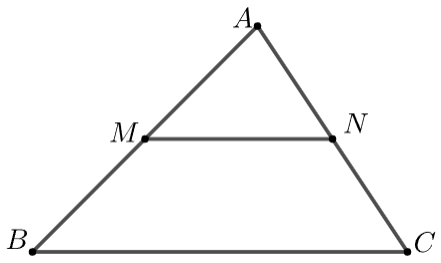
Câu 4: Cho góc α thỏa $\sin\alpha = \frac{1}{2}$ và $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Giá trị của góc α là

A. 30°. **B.** 45°. **C.** 60°. **D.** 90°.

Câu 5: Cho tam giác ABC biết $AB = 5, BC = 8, CA = 6$. Số đo của góc BAC gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 35°. **B.** 93°. **C.** 72°. **D.** 137°.

Câu 6: Cặp vec-tơ nào sau đây là hai vec-tơ cùng hướng



A. $\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{CB}$. **B.** $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$. **C.** $\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{BC}$. **D.** $\overrightarrow{MA}, \overrightarrow{AB}$.

Câu 7: Cho 3 điểm phân biệt A,B,C. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

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

Câu 8: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(2;2),B(5;-2)$. Tìm điểm M thuộc trục hoành sao cho $\widehat{AMB}=90^\circ$?

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

Câu 9: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai vectơ $\vec{a}=(3;2);\vec{b}=(5;-1)$. Tính góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

A. 45°. **B.** 60°. **C.** 90°. **D.** 30°.

Câu 10: Khi sử dụng máy tính bỏ túi với 10 chữ số thập phân ta được:

$\sqrt[3]{7}=1,912931183...$ Giá trị gần đúng của $\sqrt[3]{7}$ chính xác đến hàng phần nghìn là:

A. $1,922.$ **B.** $1,913.$ **C.** $1,912.$ **D.** $1,920.$

Câu 11: Tìm tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu

5	13	7	5	2	10	3

A. $5.$ **B.** $10.$ **C.** $2.$ **D.** $3.$

Câu 12: Mẫu số liệu sau đây cho biết cân nặng của 10 trẻ sơ sinh:

2,977	3,155	3,920	3,412	4,236
2,593	3,270	3,813	4,042	3,387

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là

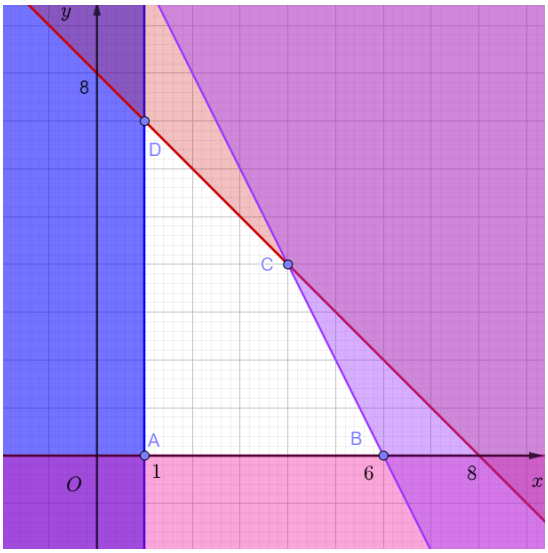
A. $0,384$. **B.** $0,194$. **C.** $1,643$. **D.** $3.$

☞**Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai.** *Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 16. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.*

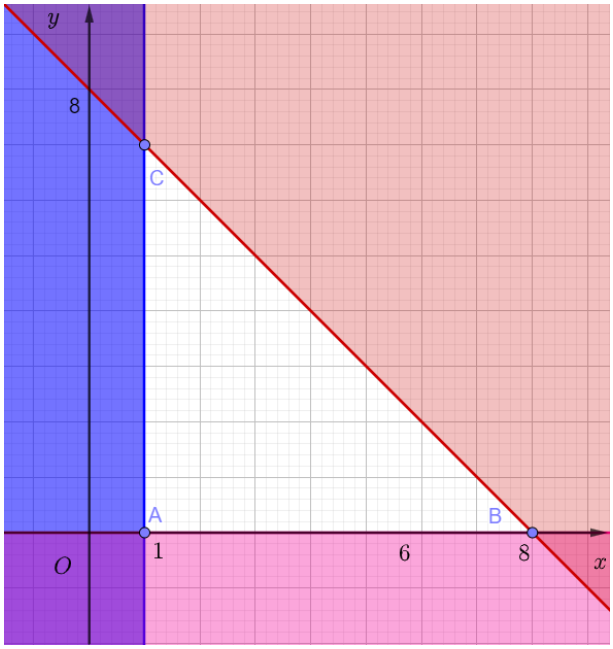
Câu 13: Cho hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn $\begin{cases} x \ge 1 \\ y \ge 0 \\ x + y \le 8 \\ 2x + y \le 12 \end{cases}$. Xét tính đúng sai trong các mệnh đề sau.

a) Cặp số $(1;2)$ là nghiệm của hệ bất phương trình

b) Miền nghiệm của hệ trên là tứ giác $ABCD$ như trong hình sau

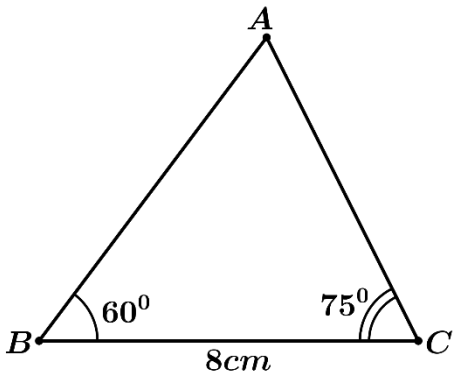


c) Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x \ge 1 \\ y \ge 0 \\ x + y \le 8 \end{cases}$ là tam giác ΔABC như trong hình sau



d) Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x \ge 1 \\ y \ge 0 \\ x + y \le 8 \end{cases}$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $f(x,y) = 2x + 3y$ là 14.

Câu 14: Cho tam giác ABC có cạnh $BC = 8$ cm. Biết rằng góc $\widehat{ABC} = 60^\circ$ và $\widehat{ACB} = 75^\circ$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:



a) Góc còn lại của ΔABC có số đo bằng 45° và độ dài cạnh $AB = 4\sqrt{3}$ cm

b) Độ dài cạnh AC của tam giác ABC bằng $4\sqrt{6}$ cm.

c) Diện tích tam giác ABC bằng $8\sqrt{3} + 24$ cm²

d) Gọi R và r lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp và nội tiếp của tam giác ABC. Khi đó biểu thức $R + 2r = 10,93$.

Câu 15: Cho ba điểm $A(-2;5), B(-4;-2), C(1;5)$.

a) Toạ độ véc tơ $\vec{u} = 2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ là $(1;14)$.

b) Ba điểm A, B, C tạo thành một tam giác.

c) Tích vô hướng của hai véc tơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ bằng -6.

d) Gọi G là trong tâm của tam giác ABC. Khi đó $\cos\left(\overrightarrow{AB};\overrightarrow{CG}\right) \approx -0,84$.

Câu 16: Thống kê số bao xi măng được bán ra tại một cửa hàng vật liệu xây dựng trong 24 tháng cho kết quả như sau:

72	89	88	73	63	265	69	66
94	80	81	98	66	71	84	73
93	59	60	61	83	72	85	66

Khi đó:

a) Mốt của mẫu số liệu là 66.

b) Số trung vị nửa trái Q_2 là $Q_1 = 65$.

c) Phương sai của mẫu số liệu $s^2 = 1553$.

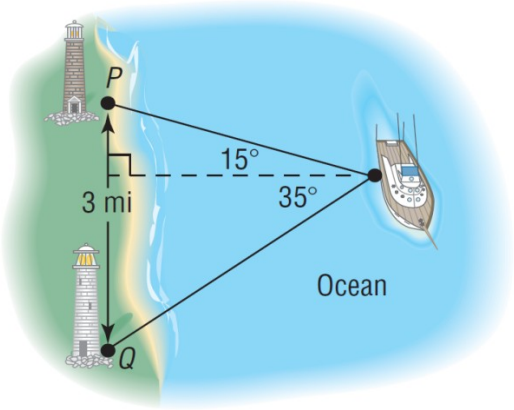
d) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu $\Delta_Q = 20$

☞Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. *Thí sinh trả lời từ câu 17 đến câu 22*

Câu 17: Lớp 10A1 có 45 học sinh, trong đó mỗi học sinh giỏi ít nhất một trong hai môn Toán và Văn, biết rằng có 25 bạn học giỏi môn Toán, 35 bạn học giỏi môn Văn. Hỏi lớp 10A1 có bao nhiêu bạn học sinh giỏi cả hai môn Toán và Văn?

Câu 18: Một công ty, trong một tháng cần sản xuất ít nhất 12 viên kim cương to và 9 viên kim cương nhỏ. Từ một tấn các bon loại 1 có thể chiết xuất được 5 viên kim cương to và 3 viên kim cương nhỏ, từ một tấn Cacbon loại 2 có thể chiết xuất được 2 viên kim cương to và 3 viên kim cương nhỏ. Mỗi viên kim cương to giá 20 triệu đồng, mỗi viên kim cương nhỏ giá 10 triệu đồng. Hỏi mỗi tháng công ty lãi được nhiều nhất bao nhiêu triệu đồng? Biết mỗi tháng chỉ sử dụng tối đa 4 tấn Cacbon mỗi loại và tổng số tiền mua Cacbon không vượt quá 500 triệu đồng.

Câu 19: Hoa tiêu của một chiếc tàu trên biển phát hiện ra trên bờ biển có hai ngọn hải đăng cách nhau 3 dặm. Người ấy xác định được các góc tạo thành giữa các đường ngắm của hai ngọn hải đăng và đường thẳng từ tàu vuông góc với bờ là 15° và 35°, biết vận tốc của tàu là 15 dặm/ giờ, sức cản của nước không đáng kể. Từ lúc hoa tiêu phát hiện ra ngọn hải đăng đến khi tàu cập bến theo phương vuông góc với bờ mất bao nhiêu phút?



Câu 20: Trong mặt phẳng Oxy, cho tam giác ABC với $A(-2;2), B(2;4), C(4;-2)$. Điểm $M(a;b)$ thỏa mãn $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}$. Tính giá trị $a+b$?

Câu 21: Đo chu vi một bể bơi được kết quả là $h = 347,13m \pm 0,2m.$ Hãy viết số quy tròn của số gần đúng $347,13$.

Câu 22: Điểm điều tra về chất lượng sản phẩm mới như sau:

80 65 51 48 45 61 30 35

87 83 60 58 75 72 68 39

41 54 61 72 75 72 61 50 65

Số giá trị bất thường của mẫu số liệu trên?

ĐÁP ÁN, HƯỚNG DẪN GIẢI

☞**Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án.*

Câu 1: Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau?

A. Hai tam giác bằng nhau thì diện tích bằng nhau.

B. Hai tam giác có 2 góc bằng nhau thì góc thứ 3 cũng bằng nhau. **C.** Tam giác có 3 cạnh bằng nhau thì 3 góc bằng nhau.

D. Hai tam giác có diện tích bằng nhau thì bằng nhau.

Lời giải

Mệnh đề A **đúng** vì hai tam giác bằng nhau thì các cạnh và các chiều cao tương ứng bằng nhau. Vì diện tích bằng nửa tích của cạnh và chiều cao tương ứng với cạnh nên nếu hai tam giác bằng nhau thì diện tích bằng nhau.

Mệnh đề B **đúng** vì tổng 3 góc trong một tam giác luôn bằng 180°.

Mệnh đề C **đúng** vì tam giác có 3 cạnh bằng nhau là tam giác đều nên cả 3 góc đều bằng 60°

Mệnh đề D **sai** vì có nhiều cặp tam giác có diện tích bằng nhau nhưng chúng không bằng nhau. Ví dụ tam giác vuông có độ dài các cạnh là 3,4,5 thì diện tích bằng 6. Tam giác đều có cạnh bằng $\sqrt{8\sqrt{3}}$ thì cũng có diện tích bằng 6.

Câu 2: Cho các tập hợp $\{x \in R \mid -5 \le x < 1\}$ và $B = \{x \in R \mid -3 < x \le 3\}$. Tìm tập hợp $A \cup B$.

A. $A \cup B = [-5;1)$. **B.** $A \cup B = [-5;3]$. **C.** $A \cup B = (-3;1)$. **D.** $A \cup B = (-3;3]$.

Lời giải

$A \cup B = [-5;1) \cup (-3;3] = [-5;3]$.

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

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

Lời giải

Vì $2.2-3.3-1=-6<0$ nên cặp số $(2;3)$ không là nghiệm của bất phương trình $2x-3y-1>0$.

Câu 4: Cho góc α thỏa $\sin\alpha=\frac{1}{2}$ và $0^\circ<\alpha<90^\circ$. Giá trị của góc α là

A. 30°. **B.** 45°. **C.** 60°. **D.** 90°.

Lời giải

Vì $\sin\alpha=\frac{1}{2}$ và $0^\circ<\alpha<90^\circ$ nên $\alpha=30^\circ$.

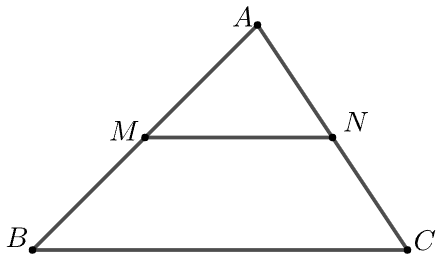
Câu 5: Cho tam giác ABC biết $AB=5, BC=8, CA=6$. Số đo của góc $\widehat{BAC}$ gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 35°. **B.** 93°. **C.** 72°. **D.** 137°.

Lời giải

Ta có $\cos A=\frac{AB^2+AC^2-BC^2}{2.AB.AC}=\frac{5^2+6^2-8^2}{2.5.6}=\frac{-1}{20}\Rightarrow \widehat{BAC}\approx 92^\circ 52'$.

Câu 6: Cặp vec-tơ nào sau đây là hai vec-tơ cùng hướng



A. $\overrightarrow{MN},\overrightarrow{CB}$. **B.** $\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}$. **C.** $\overrightarrow{MN},\overrightarrow{BC}$. **D.** $\overrightarrow{MA},\overrightarrow{AB}$.

Lời giải

Từ hình vẽ, ta được $\overrightarrow{MN},\overrightarrow{BC}$ cùng hướng.

Câu 7: Cho 3 điểm phân biệt A,B,C. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

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

Lời giải

Khẳng định $\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BA}$ sai vì $\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{AB}$.

Câu 8: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(2;2), B(5;-2)$. Tìm điểm M thuộc trục hoành sao cho $\widehat{AMB}=90^\circ$?

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

Lời giải

Ta có $M\in Ox$ nên $M(m;0)$ và $\overrightarrow{AM}=(m-2;-2)$, $\overrightarrow{BM}=(m-5;2)$.

Vì $\widehat{AMB}=90^\circ$ suy ra $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{BM}=0$ nên

$(m-2)(m-5)+(-2).2=0\Leftrightarrow m^2-7m+6=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=1\\m=6\end{array}\right.\Rightarrow M(1;0)$ hoặc $M(6;0)$.

Câu 9: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai vectơ $\vec{a}=(3;2);\vec{b}=(5;-1)$. Tính góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

A. 45°. **B.** 60°. **C.** 90°. **D.** 30°.

Lời giải

Ta có: $\cos(\vec{a};\vec{b})=\dfrac{3.5+2.(-1)}{\sqrt{3^2+2^2}.\sqrt{5^2+(-1)^2}}=\dfrac{13}{\sqrt{13}.\sqrt{26}}=\dfrac{1}{\sqrt{2}}$.

Suy ra: $(\vec{a};\vec{b})=45^\circ$

Vậy góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là 45°.

Câu 10: Khi sử dụng máy tính bỏ túi với 10 chữ số thập phân ta được:

$\sqrt[3]{7}=1,912931183...$ Giá trị gần đúng của $\sqrt[3]{7}$ chính xác đến hàng phần nghìn là:

A. $1,922$. **B.** $1,913$. **C.** $1,912$. **D.** $1,920$.

Lời giải

Giá trị gần đúng của $\sqrt[3]{7}$ chính xác đến hàng phần nghìn là $1,913$.

Câu 11: Tìm tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu

5	13	7	5	2	10	3

A. 5. **B.** 10. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là trung vị của mẫu số liệu $7,10,13$ nên $Q_3 = 10$

Câu 12: Mẫu số liệu sau đây cho biết cân nặng của 10 trẻ sơ sinh:

2,977	3,155	3,920	3,412	4,236
2,593	3,270	3,813	4,042	3,387

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là

A. $0,384$. **B.** $0,194$. **C.** $1,643$. **D.** 3.

Lời giải

Trước hết, ta sẽ sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm:

$2,593 \quad 2,977 \quad 3,155 \quad 3,270 \quad 3,387 \quad 3,412 \quad 3,813 \quad 3,920 \quad 4,042 \quad 4,236$

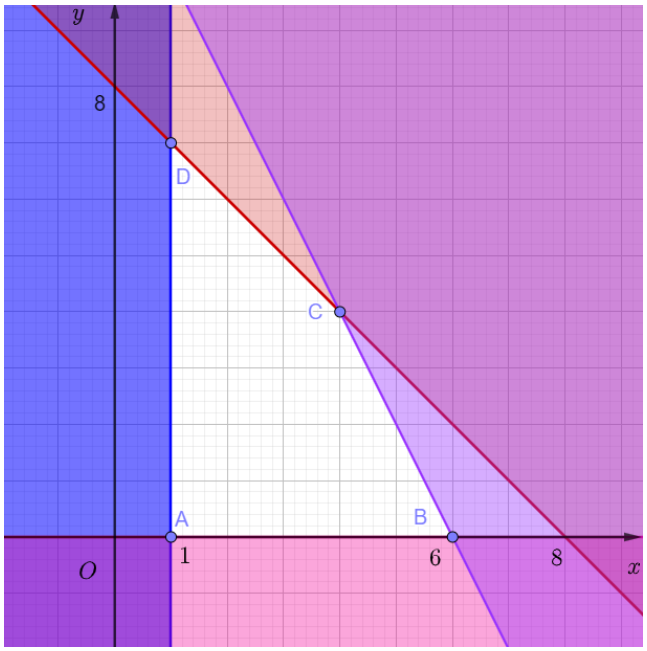
Khoảng biến thiên là $R = 4,236 - 2,593 = 1,643$.

☞**Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai.** *Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 16. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.*

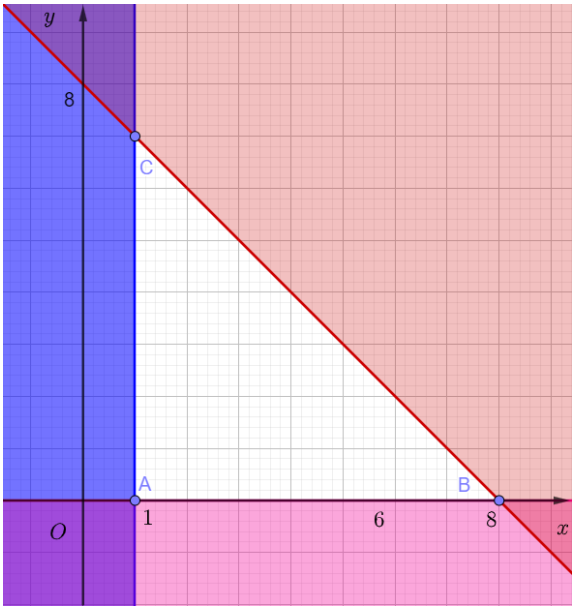
Câu 13: Cho hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn $\begin{cases} x \ge 1 \\ y \ge 0 \\ x + y \le 8 \\ 2x + y \le 12 \end{cases}$. Xét tính đúng sai trong các mệnh đề sau.

a) Cặp số $(1;2)$ là nghiệm của hệ bất phương trình

b) Miền nghiệm của hệ trên là tứ giác $ABCD$ như trong hình sau



c) Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x \ge 1 \\ y \ge 0 \\ x + y \le 8 \end{cases}$ là tam giác ΔABC như trong hình sau



d) Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x \ge 1 \\ y \ge 0 \\ x + y \le 8 \end{cases}$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $f(x,y) = 2x + 3y$ là 14.

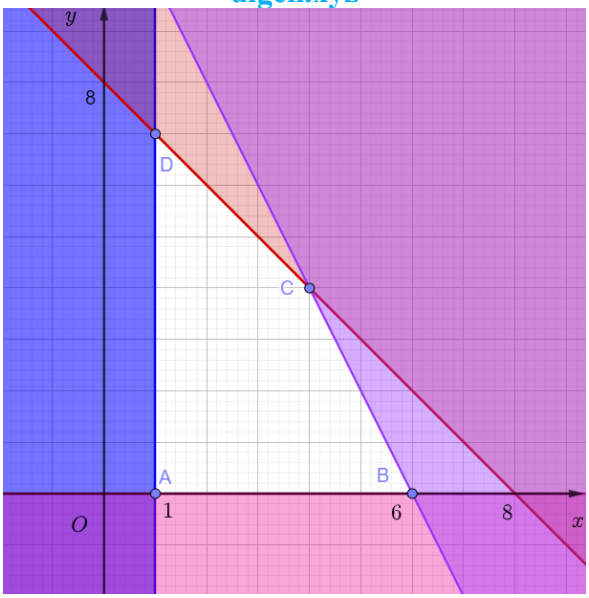
Lời giải

a) Đúng

Thay $x = 1, y = 2$ vào hệ bất phương trình trên ta được $\begin{cases} 1 \ge 1 \\ 2 \ge 0 \\ 1 + 2 \le 8 \\ 2.1 + 2 \le 12 \end{cases}$. Vì tất cả các mệnh đề trên đều đúng nên cặp số $(1;2)$ là nghiệm của hệ bất phương trình

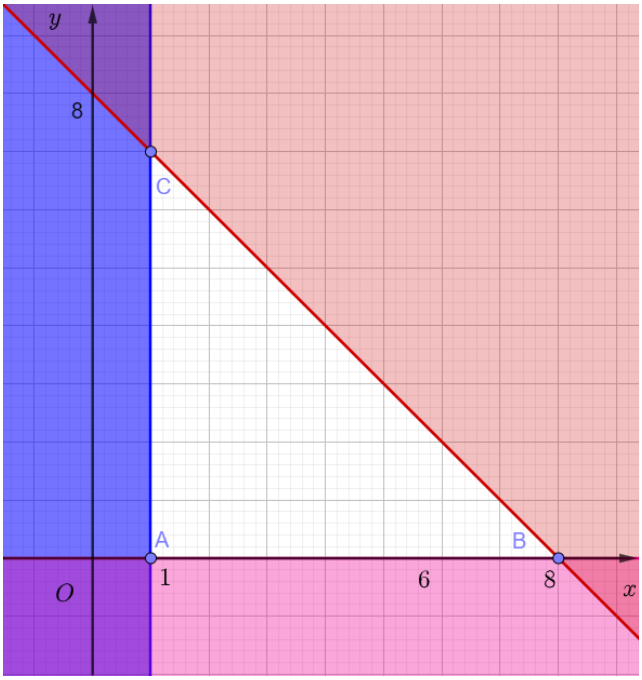
b) Đúng

Biểu diễn miền nghiệm của từng bất pương trình của hệ lên mặt phẳng toạn đọ ta được miền nghiệm là tứ giác $ABCD$ như trong hình sau



c) Đúng

Biểu diễn miền nghiệm của từng bất pương trình của hệ lên mặt phẳng toạn đọ ta được miền nghiệm là tam giác ΔABC như trong hình sau



d) Sai

Từ hình vẽ ta có: $A(1;0)$, $B(8;0)$, $C(1;7)$

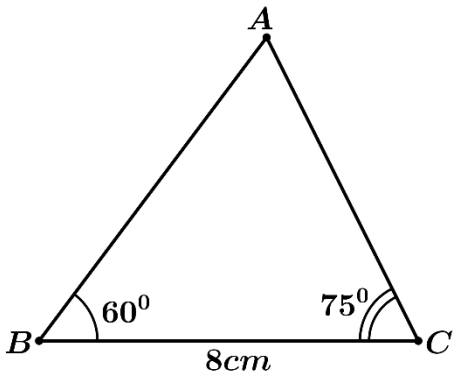
$f_A(1;0) = 2.1 + 3.0 = 2$

$f_B(8;0) = 2.8 + 3.0 = 16$

$f_C(1;7) = 2.1 + 3.7 = 23$

Vậy GTLN của biểu thức đã cho bằng 23.

Câu 14: Cho tam giác ABC có cạnh $BC = 8$ cm. Biết rằng góc $\widehat{ABC} = 60^\circ$ và $\widehat{ACB} = 75^\circ$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:



a) Góc còn lại của ΔABC có số đo bằng 45° và độ dài cạnh $AB = 4\sqrt{3}$ cm

b) Độ dài cạnh AC của tam giác ABC bằng $4\sqrt{6}$ cm.

c) Diện tích tam giác ABC bằng $8\sqrt{3} + 24$ cm²

d) Gọi R và r lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp và nội tiếp của tam giác ABC. Khi đó biểu thức $R + 2r = 10,93$.

Lời giải

a) Sai.

Ta có: $\widehat{ABC} + \widehat{ACB} + \widehat{BAC} = 180^\circ$ nên $\widehat{BAC} = 180^\circ - \widehat{ABC} - \widehat{ACB} = 180^\circ - 60^\circ - 75^\circ = 45^\circ$.

Áp dụng định lý sin trong tam giác: $\dfrac{8}{\sin 45^\circ} = \dfrac{AB}{\sin 75^\circ}$ suy ra $AB = \dfrac{8.\sin 75^\circ}{\sin 45^\circ} = 4\sqrt{3} + 4$

b) Đúng.

Áp dụng định lý sin trong tam giác: $\dfrac{8}{\sin 45^\circ} = \dfrac{AC}{\sin 60^\circ}$ suy ra $AC = \dfrac{8.\sin 60^\circ}{\sin 45^\circ} = 4\sqrt{6}$

c) Đúng.

Ta có: $S = \dfrac{1}{2} AB.BC.\sin \widehat{ABC} = \dfrac{1}{2}.\left(4\sqrt{3} + 4\right).8.\sin 60^\circ = 8\sqrt{3} + 24$ cm².

d) Đúng.

Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là: $R = \dfrac{AC}{2\sin \widehat{ABC}} = 4\sqrt{2}$

Nửa chu vi của tam giác ABC là: $p = \dfrac{AB + BC + CA}{2} = \dfrac{4\sqrt{3} + 4 + 8 + 4\sqrt{6}}{2} = 2\sqrt{3} + 2\sqrt{6} + 6$ cm.

Bán kính đường tròn nội tiếp là: $r=\frac{S}{p}=\frac{8\sqrt{3}+24}{2\sqrt{3}+2\sqrt{6}+6}=2\sqrt{3}-2\sqrt{2}+2$

Khi đó: $R+2r=4\sqrt{2}+2\left(2\sqrt{3}-2\sqrt{2}+2\right)\approx 10,93$.

Câu 15: Cho ba điểm $A(-2;5), B(-4;-2), C(1;5)$.

a) Toạ độ véc tơ $\vec{u}=2\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$ là $(1;14)$.

b) Ba điểm A,B,C tạo thành một tam giác.

c) Tích vô hướng của hai véc tơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ bằng -6.

d) Gọi G là trong tâm của tam giác ABC. Khi đó $\cos\left(\overrightarrow{AB};\overrightarrow{CG}\right)\approx -0,84$.

Lời giải

a) Sai.

Ta có $\overrightarrow{AB}=(-2;-7);\overrightarrow{AC}=(3;0)\Rightarrow \vec{u}=2\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=2(-2;-7)+(3;0)=(-1;-14)$

b) Đúng.

Ta có $\overrightarrow{AB}=(-2;-7);\overrightarrow{AC}=(3;0)\Rightarrow \frac{3}{-2}\neq\frac{0}{-7}$. Suy ra $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ không cùng phương. Suy ra ba điểm A,B,C tạo thành một tam giác.

c) Đúng.

Ta có $\overrightarrow{AB}=(-2;-7);\overrightarrow{AC}=(3;0)\Rightarrow \overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=-2.3+0.(-7)=-6$

d) Sai.

Với G là trọng tâm tam giác ABC. Khi đó $\begin{cases}x_G=\frac{x_A+x_B+x_C}{3}=\frac{-2-4+1}{3}=\frac{-5}{3}\\ y_G=\frac{y_A+y_B+y_C}{3}=\frac{5-2+5}{3}=\frac{8}{3}\end{cases}\Rightarrow G\left(\frac{-5}{3};\frac{8}{3}\right)$.

$\overrightarrow{CG}\left(\frac{-8}{3};\frac{-7}{3}\right)\Rightarrow \cos\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{CG}\right)=\frac{\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{CG}}{\left|\overrightarrow{AB}\right|.\left|\overrightarrow{CG}\right|}=\frac{-2.\left(\frac{-8}{3}\right)-7.\left(\frac{-7}{3}\right)}{\sqrt{(-2)^2+(-7)^2}.\sqrt{\left(\frac{-8}{3}\right)^2+\left(\frac{-7}{3}\right)^2}}\approx 0,84$.

Câu 16: Thống kê số bao xi măng được bán ra tại một cửa hàng vật liệu xây dựng trong 24 tháng cho kết quả như sau:

72	89	88	73	63	265	69	66
94	80	81	98	66	71	84	73
93	59	60	61	83	72	85	66

Khi đó:

a) Mốt của mẫu số liệu là 66.

b) Số trung vị nửa trái Q_2 là $Q_1 = 65$.

c) Phương sai của mẫu số liệu $s^2 = 1553$.

d) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu $\Delta_Q = 20$

Lời giải

a) Đúng b) Sai c) Đúng d) Sai

Sắp xếp lại mẫu dữ liệu theo thứ tự tăng dần ta được:

59	60	61	63	66	66	66	69
71	72	72	73	73	80	81	83
84	85	88	89	93	94	98	265

a) Đúng

b) Sai

Số trung vị của nửa bên trái Q_2 là $Q_1 = 66$.

c) Đúng

Mỗi tháng cửa hàng bán trung bình 83,75 bao.

Phương sai của mẫu số liệu $s^2 = 1553$.

d) Sai

Số trung vị của nửa bên trái Q_2 là $Q_1 = 66$.

Số trung vị nửa bên phải Q_2 là $Q_3 = \frac{85+88}{2} = 86,5$.

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu $\Delta_Q = 20.5$

☞**Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn.** *Thí sinh trả lời từ câu 17 đến câu 22*

Câu 17: Lớp 10A1 có 45 học sinh, trong đó mỗi học sinh giỏi ít nhất một trong hai môn Toán và Văn, biết rằng có 25 bạn học giỏi môn Toán, 35 bạn học giỏi môn Văn. Hỏi lớp 10A1 có bao nhiêu bạn học sinh giỏi cả hai môn Toán và Văn?

Lời giải

15

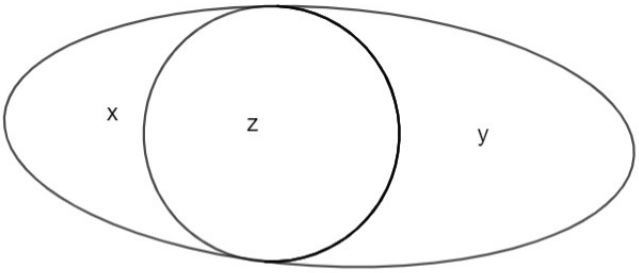
Đáp số:

Gọi x là số học sinh chỉ giỏi môn Toán, $x \in \mathbb{N};x \le 25$.

Gọi y là số học sinh chỉ giỏi môn Văn, $y \in \mathbb{N};y \le 35$.

Gọi z là số học sinh giỏi cả hai môn Toán và Văn, $z \in \mathbb{N};z \le 25$.

Ta có biểu đồ Ven



Dựa vào biểu đồ Ven ta có hệ: $\begin{cases} x+y+z=45 \\ x+z=25 \\ y+z=35 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=10 \\ y=20 \\ z=15 \end{cases}$

Vậy số học sinh giỏi cả hai môn là 15.

Câu 18: Một công ty, trong một tháng cần sản xuất ít nhất 12 viên kim cương to và 9 viên kim cương nhỏ. Từ một tấn các bon loại 1 có thể chiết xuất được 5 viên kim cương to và 3 viên kim cương nhỏ, từ một tấn Cacbon loại 2 có thể chiết xuất được 2 viên kim cương to và 3 viên kim cương nhỏ. Mỗi viên kim cương to giá 20 triệu đồng, mỗi viên kim cương nhỏ giá 10 triệu đồng. Hỏi mỗi tháng công ty lãi được nhiều nhất bao nhiêu triệu đồng? Biết mỗi tháng chỉ sử dụng tối đa 4 tấn Cacbon mỗi loại và tổng số tiền mua Cacbon không vượt quá 500 triệu đồng.

Lời giải

Đáp số: 222

Gọi x,y lần lượt là số tấn Cacbon loại 1 và loại 2 sử dụng mỗi tháng,

Số viên kim cương loại to là $5x+2y$

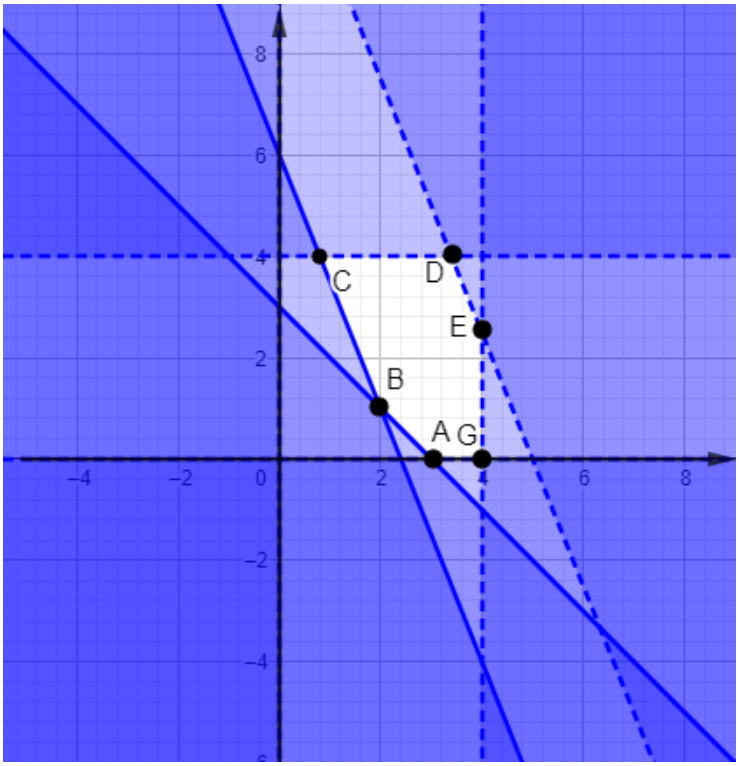
Số viên kim cương loại nhỏ là $3x+3y$

Tổng số tiền mua Cacbon là $100x+40y$

Số tiền thu vào từ bán kim cương là $20(5x+2y)+10(3x+3y)=130x+70y$

Số tiền lãi mỗi tháng là $f(x;y)=30x+30y$

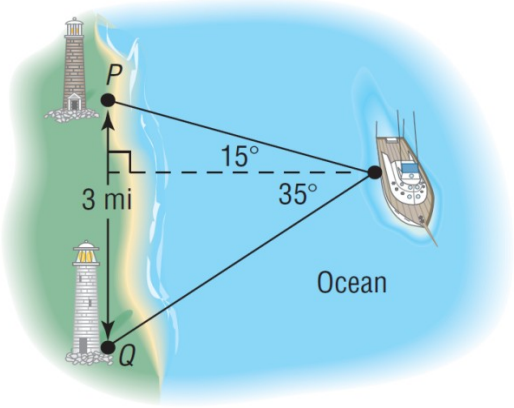
Ta có hệ bất phương trình: $\begin{cases} x,y\ge 0 \\ x\le 4 \\ y\le 4 \\ 100x+40y\le 500 \\ 5x+2y\ge 12 \\ 3x+3y\ge 9 \end{cases}$



Miền nghiệm của bất phương trình là ngũ giác $ABCDEG$, trong đó tọa độ các đỉnh là $A(3;0)$, $B(2;1)$, $C\left(\frac{4}{5};4\right)$, $D\left(\frac{17}{5};4\right)$, $E\left(4;\frac{5}{2}\right)$, $G(4;0)$

Tại điểm $D\left(\frac{17}{5};4\right)$ ta có $f\left(\frac{17}{5};4\right)=222$ là giá trị lớn nhất, vậy mỗi tháng công ty lãi nhất là 222 triệu

Câu 19: Hoa tiêu của một chiếc tàu trên biển phát hiện ra trên bờ biển có hai ngọn hải đăng cách nhau 3 dặm. Người ấy xác định được các góc tạo thành giữa các đường ngắm của hai ngọn hải đăng và đường thẳng từ tàu vuông góc với bờ là 15° và 35°, biết vận tốc của tàu là 15 dặm/ giờ, sức cản của nước không đáng kể. Từ lúc hoa tiêu phát hiện ra ngọn hải đăng đến khi tàu cập bến theo phương vuông góc với bờ mất bao nhiêu phút?



Lời giải

Đáp số: $12,4$.

Ta có $\widehat{HPA}=75°;\ \widehat{HQA}=55°,\widehat{PAQ}=50°$

Theo định lý hàm Sin: $\frac{AP}{\sin\widehat{PQA}}=\frac{PQ}{\sin\widehat{PAQ}}\Rightarrow AP=\frac{\text{PQ}.\sin\widehat{PQA}}{\sin\widehat{PAQ}}=\frac{3.\sin 55°}{\sin 50°}\approx 3,2080$.

$\Rightarrow AH=AP.\cos\widehat{PAH}=3,2080.\cos 15°\approx 3,0987$.

Vậy từ lúc hoa tiêu phát hiện hải đăng đến khi tàu cập bến mất $\frac{60.3,0987}{15}\approx 12,4$.

Câu 20: Trong mặt phẳng Oxy, cho tam giác ABC với $A(-2;2),B(2;4),C(4;-2)$. Điểm $M(a;b)$ thỏa mãn $\overrightarrow{MA}=\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}$. Tính giá trị $a+b$?

Lời giải

Đáp số: 8.

Ta có $\overrightarrow{MA}=(-2-a;2-b)$; $\overrightarrow{MB}=(2-a;4-b);\overrightarrow{MC}=(4-a;-2-b)$

Lúc đó $\overrightarrow{MA}=\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\Leftrightarrow\begin{cases}-2-a=2-a+4-a\\2-b=4-b-2-b\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=8\\b=0\end{cases}$

Vậy $a+b=8$.

Câu 21: Đo chu vi một bể bơi được kết quả là $h=347,13\text{m}\pm0,2\text{m}.$ Hãy viết số quy tròn của số gần đúng $347,13$.

Lời giải

Đáp số: 347.

$h=347,13\ m\pm0,2\ m\Rightarrow d=0,2\ m$.

Làm tròn số $347,13$ đến hàng đơn vị, kết quả là 347.

Câu 22: Điểm điều tra về chất lượng sản phẩm mới như sau:

80 65 51 48 45 61 30 35

87 83 60 58 75 72 68 39

41 54 61 72 75 72 61 50 65

Số giá trị bất thường của mẫu số liệu trên?

Lời giải

Đáp số: 0.

Sắp sếp lại số liệu trên theo thứ tự tăng dần của điểm số

Điểm	30	35	39	41	45	48	50	51	54	58	60	61	65	68	72	75	80	83	87
Tần số	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	3	2	1	1	1

Vì $n=25$ là số lẻ nên số trung vị là số đứng ở vị trí thứ $\frac{25+1}{2}=13$.

Do đó số trung vị là: $M_e=61=Q_2$.

Tứ phân vị dưới $Q_1=\frac{50+48}{2}=49$.

Tứ phân vị trên là $Q_3=72$.

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là $\text{D}_Q=Q_3-Q_1=72-49=23.$

Ta có: $Q3+1,5\Delta Q=72+1,5.23=106,5$, $Q1-1,5\Delta Q=49-1,5.23=14,5$

Nhìn vào bảng ta thấy không có giá trị lớn hơn $106,5$ hoặc nhỏ hơn $14,5$ nên bảng trên không có giá trị bất thường.