



TOÁN LỚP 10
ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I - SỐ 07

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM

Câu 1: [KT0103090] Tam giác ABC có $AB = 5$, $BC = 7$, $CA = 8$. Số đo góc A bằng
A. 90° B. 45° C. 60° D. 30°

Lời giải

Áp dụng định lí cosin trong tam giác ABC ta có:

$$\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} = \frac{1}{2} \Rightarrow A = 60^\circ$$

Chọn đáp án C

Câu 2: [KT0102074] Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $2x - 5y + 3z \leq 0$ B. $3x^2 + 2x - 4 > 0$ C. $2x^2 + 5y > 3$ D. $2x + 3y < 5$

Lời giải

Chọn đáp án D

Câu 3: [KT0105029] Một của một bảng phân bố tần số là

- A. tần số lớn nhất trong bảng phân bố tần số.
B. giá trị có tần số lớn nhất trong bảng phân bố tần số.
C. giá trị có tần số nhỏ nhất trong bảng phân bố tần số.
D. tần số nhỏ nhất trong bảng phân bố tần số.

Lời giải

Một của một bảng phân bố tần số là giá trị có tần số lớn nhất trong bảng phân bố tần số.

Chọn đáp án B

Câu 4: [KT0103086] Tam giác ABC vuông ở A có góc $B = 30^\circ$. Khẳng định nào sau đây là sai?

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

Lời giải

Chọn đáp án A

Câu 5: [KT0101125] Cho N, Z, Q, R là các tập hợp số. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $Q \subset R$ B. $N \subset Z \subset Q \subset R$ C. $N \subset Z \subset Q$ D. $R \subset Z$

Lời giải

$R \subset Z$ là mệnh đề sai vì $Z \subset R$

Chọn đáp án D

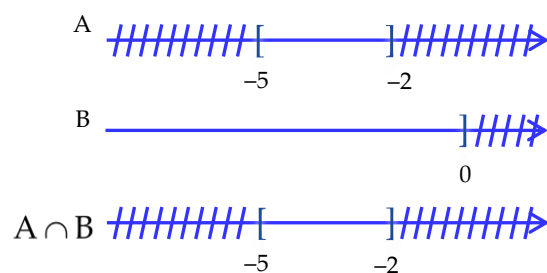
Câu 6: [KT0101129] Cho hai tập hợp $C_R A = (0; +\infty)$ và $C_R B = (-\infty; -5) \cup (-2; +\infty)$. Xác định tập $A \cap B$

- A. $A \cap B = (-2; 0)$ B. $A \cap B = (-5; -2)$ C. $A \cap B = (-5; 0]$ D. $A \cap B = [-5; -2]$

Lời giải

Ta có: $\begin{cases} C_{\mathbb{R}} A = (0; +\infty) \Rightarrow A = (-\infty; 0] \\ C_{\mathbb{R}} B = (-\infty; -5) \cup (-2; +\infty) \Rightarrow B = [-5; -2] \end{cases}$

Biểu diễn tập hợp A và B trên trục số:



Suy ra $A \cap B = [-5; -2]$

Chọn đáp án D

Câu 7: [KT0102075] Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 3x + y \geq 9 \\ x \geq y - 3 \\ 2y \geq 8 - x \\ y \leq 6 \end{cases}$ là phần mặt phẳng chứa

điểm

A. $(0; 0)$

B. $(1; 2)$

C. $(2; 1)$

D. $(8; 4)$

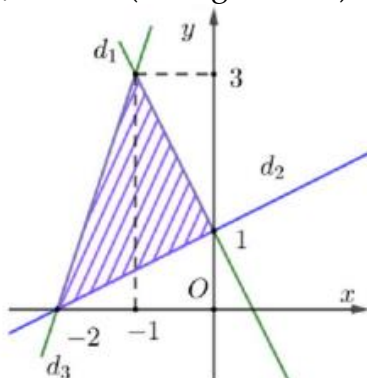
Lời giải

Thay tọa độ $(8; 4)$ vào hệ bất phương trình ta được:

$\begin{cases} 3 \cdot 8 + 4 = 28 \geq 9 \text{ (TM)} \\ 8 \geq 4 - 3 = 1 \text{ (TM)} \\ 2 \cdot 4 = 8 \geq 8 - 8 = 0 \text{ (TM)} \\ 4 \leq 6 \text{ (TM)} \end{cases}$. Suy ra điểm $(8; 4)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình

Chọn đáp án D

Câu 8: [KT0102035] Cho miền gạch chéo (không kể biên) như hình vẽ dưới đây



Miền trên đây biểu diễn tập nghiệm của hệ bất phương trình nào?

A. $\begin{cases} 2x + y > 1 \\ -x + 2y < 2 \\ 3x - y > 6 \end{cases}$

B. $\begin{cases} 2x + y < 1 \\ -x + 2y < 2 \\ 3x - y > -6 \end{cases}$

C. $\begin{cases} 2x + y < 1 \\ -x + 2y > 2 \\ 3x - y > -6 \end{cases}$

D. $\begin{cases} 2x + y > 1 \\ x - 2y < 2 \\ 3x - y > 6 \end{cases}$

Lời giải

Dựa vào hình vẽ, ta thấy phương trình các cạnh của miền nghiệm là:

$$(d_1): 2x + y = 1, (d_2): -x + 2y = 2, (d_3): 3x - y = -6$$

Lại có $(-1; 1)$ (là một điểm nằm trong miền nghiệm) thỏa mãn:

$$\begin{cases} 2x + y = 2 \cdot (-1) + 1 = -1 < 1 \\ -x + 2y = 1 + 2 = 3 > 2 \\ 3x - y = -3 - 1 = -4 > -6 \end{cases}$$

Vậy phần không gạch chéo ở hình là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình

$$\begin{cases} 2x + y < 1 \\ -x + 2y > 2 \\ 3x - y > -6 \end{cases}$$

Chọn đáp án C

Câu 9: [KT0101123] Tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ có bao nhiêu tập hợp con gồm 2 phần tử?

A. 30

B. 15

C. 10

D. 3

Lời giải

Sử dụng phương pháp liệt kê các tập con gồm 2 phần tử là:

$$\{1; 2\}; \{1; 3\}; \{1; 4\}; \{1; 5\}; \{1; 6\}$$

$$\{2; 3\}; \{2; 4\}; \{2; 5\}; \{2; 6\}$$

$$\{3; 4\}; \{3; 5\}; \{3; 6\}$$

$$\{4; 5\}; \{4; 6\}$$

$$\{5; 6\}$$

Tổng có 15 tập hợp.

Chọn đáp án B

Câu 10: [KT0101124] Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 5\}$. Tập A được viết dưới dạng liệt kê là

A. $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$

B. $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$

C. $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$

D. $A = [1; 5]$

Lời giải

$$A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 5\} = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$$

Chọn đáp án B

Câu 11: [KT0101126] Cho A là tập hợp tất cả các nghiệm của phương trình $x^2 - 4x + 3 = 0$; B là tập hợp các số có giá trị tuyệt đối nhỏ hơn 4. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $A \cup B = A$

B. $A \cap B = A \cup B$

C. $A \setminus B = \emptyset$

D. $B \setminus A = \emptyset$

Lời giải

$$+) x^2 - 4x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 3 \end{cases} \Rightarrow A = \{1; 3\}$$

$$+) |x| < 4 \Leftrightarrow -4 < x < 4 \Rightarrow B = (-4; 4)$$

$$\text{Vì } A \subset B \Rightarrow A \setminus B = \emptyset$$

Chọn đáp án C

Câu 12: [KT0103088] Tổng $\sin^2 2^\circ + \sin^2 4^\circ + \sin^2 6^\circ + \dots + \sin^2 84^\circ + \sin^2 86^\circ + \sin^2 88^\circ$ bằng

A. 21

B. 22

C. 23

D. 24

Lời giải

Ta có:

$$\begin{aligned} \sin^2 2^\circ + \sin^2 4^\circ + \dots + \sin^2 86^\circ + \sin^2 88^\circ &= (\sin^2 2^\circ + \sin^2 88^\circ) + (\sin^2 4^\circ + \sin^2 96^\circ) + \dots + (\sin^2 44^\circ + \sin^2 46^\circ) \\ &= (\sin^2 2^\circ + \cos^2 2^\circ) + (\sin^2 4^\circ + \sin^2 96^\circ) + \dots + (\sin^2 44^\circ + \sin^2 46^\circ) \\ &= \underbrace{1 + 1 + 1 + \dots + 1}_{23 \text{ c/s } 1} \\ &= 23 \end{aligned}$$

Chọn đáp án C

Câu 13: [KT0103089] Tam giác ABC có $AB = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{2}$, $BC = \sqrt{3}$, $CA = \sqrt{2}$. Gọi D là chân đường

phân giác trong góc A. Khi đó $\angle ADB$ bằng

A. 90°

B. 45°

C. 60°

D. 75°

Lời giải

Áp dụng định lý cosin trong tam giác ABC ta có:

$$\begin{cases} \cos A = \frac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2AB \cdot AC} = -\frac{1}{2} \Rightarrow A = 120^\circ \\ \cos B = \frac{BA^2 + BC^2 - AC^2}{2BA \cdot BC} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow B = 45^\circ \end{cases}$$

AD là phân giác của góc A:

$$\Rightarrow \angle BAD = \angle ADC = \frac{1}{2}A = 60^\circ$$

Xét tam giác ABD có:

$$\angle BAD + \angle ADB + \angle DBA = 180^\circ \Rightarrow \angle ADB = 75^\circ$$

Chọn đáp án D

Câu 14: [KT0101127] Để phục vụ cho hội nghị quốc tế, ban tổ chức cần huy động các phiên dịch viên tiếng Anh và tiếng Pháp. Biết rằng trong những người này có 25 người phiên dịch được tiếng Anh, 12 người phiên dịch được tiếng Pháp, trong đó có 8 người phiên dịch được cả hai thứ tiếng. Hỏi ban tổ chức đã huy động tất cả bao nhiêu phiên dịch viên?

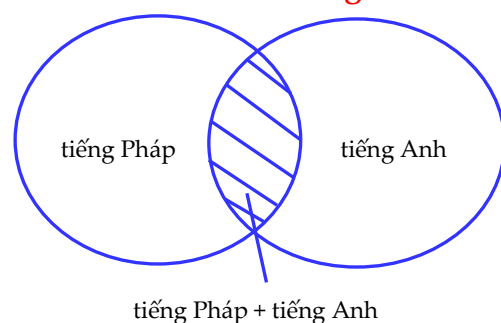
A. 45

B. 37

C. 33

D. 29

Lời giải



Số người chỉ phiên dịch được tiếng Pháp là: $12 - 8 = 4$ (người)

Số người chỉ phiên dịch được tiếng Anh là: $25 - 8 = 17$ (người)

Tổng số phiên dịch viên đã huy động là: $17 + 4 + 8 = 29$ (người)

Chọn đáp án D

Câu 15: [KT0101128] Cho các tập hợp A, B, C. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $A \cap (B \cup C) = A \cup (B \cap C)$

B. $A \cup (B \cup C) = A \cap (B \cap C)$

C. $A \setminus (B \cap C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$

D. $A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$

Lời giải

Giả sử cho 3 tập hợp $A = \{1; 2; 3\}$, $B = \{2; 3; 4\}$, $C = \{3; 4; 5\}$

Có:
$$\begin{cases} A \setminus (B \cup C) = \{1; 2; 3\} \setminus \{2; 3; 4; 5\} = \{1\} \\ (A \setminus B) \cap (A \setminus C) = \{1; 4\} \cap \{1; 2; 4; 5\} = \{1\} \end{cases}$$

Suy ra $A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$

Chọn đáp án D

Câu 16: [KT0103087] Cho biết $\tan \alpha = -3$. Giá trị của $P = \frac{6\sin \alpha - 7\cos \alpha}{6\cos \alpha + 7\sin \alpha}$ bằng bao nhiêu?

A. $P = \frac{4}{3}$

B. $P = \frac{5}{3}$

C. $P = -\frac{4}{3}$

D. $P = -\frac{5}{3}$

Lời giải

Ta có:
$$P = \frac{6\sin \alpha - 7\cos \alpha}{6\cos \alpha + 7\sin \alpha} = \frac{6 \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} - 7 \frac{\cos \alpha}{\cos \alpha}}{6 \frac{\cos \alpha}{\cos \alpha} + 7 \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}} = \frac{6 \tan \alpha - 7}{6 + 7 \tan \alpha} = \frac{6(-3) - 7}{6 + 7(-3)} = \frac{5}{3}$$

Chọn đáp án B

Câu 17: [KT0101130] Phần bù của tập hợp $[-2; 1)$ trong $\mathbb{R}$ là

A. $(-\infty; 1]$

B. $(-\infty; -2) \cup [1; +\infty)$

C. $(-\infty; -2)$

D. $(2; +\infty)$

Lời giải

Chọn đáp án B

Câu 18: [KT0104009] Cho tam giác ABC. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, BC, CA.

Vecto tổng $\overrightarrow{MP} + \overrightarrow{NP}$ bằng

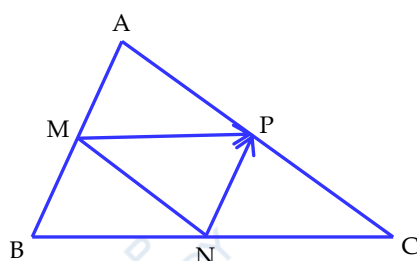
A. $\overrightarrow{BP}$

B. $\overrightarrow{MN}$

C. $\overrightarrow{CP}$

D. $\overrightarrow{PA}$

Lời giải



MP là đường trung bình trong tam giác ABC:

$$\Rightarrow \begin{cases} MP \parallel BN \\ MP = BN = \frac{1}{2} BC \end{cases} \Rightarrow \overrightarrow{MP} = \overrightarrow{BN}$$

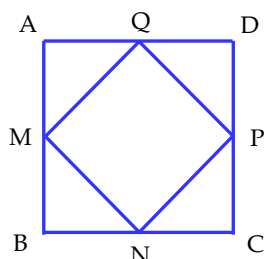
Ta có: $\overrightarrow{MP} + \overrightarrow{NP} = \overrightarrow{BN} + \overrightarrow{NP} = \overrightarrow{BP}$

Chọn đáp án A

Câu 19: [KT0104084] Cho tứ giác đều ABCD. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD, DA. Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP}$ B. $|\overrightarrow{QP}| = |\overrightarrow{MN}|$ C. $\overrightarrow{MQ} = \overrightarrow{NP}$ D. $|\overrightarrow{MN}| = |\overrightarrow{AC}|$

Lời giải



MN là đường trung bình trong tam giác ABC $\Rightarrow |\overrightarrow{MN}| = \frac{1}{2}|\overrightarrow{AC}|$

Chọn đáp án D

Câu 20: [KT0103091] Cho tam giác ABC có $a = 109$, $B = 33^\circ 24'$, $C = 66^\circ 59'$. Chu vi của tam giác ABC gần bằng số nào sau đây?

- A. 136 B. 227 C. 272 D. 372

Lời giải

Ta có: $A + B + C = 180^\circ \Rightarrow A = 79^\circ 37'$

Áp dụng định lý sin trong tam giác ABC ta có:

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

$$\Rightarrow \begin{cases} b = \frac{a}{\sin A} \cdot \sin B = 61 \\ c = \frac{a}{\sin A} \cdot \sin C = 102 \end{cases}$$

Suy ra chu vi tam giác: $C = 272$

Chọn đáp án C

Câu 21: [KT0105027] Trong các thí nghiệm hằng số C được xác định là 5,73675 với cận trên sai số tuyệt đối là $d = 0,00421$. Viết chuẩn giá trị gần đúng của C là:

- A. 5,74 B. 5,736 C. 5,737 D. 5,7368

Lời giải

Ta có: $C - 0,00421 \leq 5,73675 \Rightarrow C \approx 5,74096$

Chọn đáp án A

Câu 22: [KT0104085] Cho tứ giác ABCD, M là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BD}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. M trùng D B. M trùng A C. M trùng B D. M trùng C

Lời giải

Ta có: $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$

Chọn đáp án D

Câu 23: [KT0103092] Cho tam giác MNP đồng dạng với tam giác ABC theo tỉ số $k = 2$. Biết diện tích của tam giác ABC là 6 cm^2 và chu vi của tam giác MNP là 24 cm. Tính bán kính r của đường tròn nội tiếp tam giác MNP

- A. $r = 0,5 \text{ cm}$ B. $r = 2 \text{ cm}$ C. $r = \sqrt{2} \text{ cm}$ D. $r = 1,5 \text{ cm}$

Lời giải

Tam giác MNP đồng dạng với tam giác ABC theo tỉ số $k = 2$:

$$\Rightarrow S_{MNP} = S_{ABC} \cdot k^2 = 6 \cdot 2^2 = 24 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\text{Có: } r = \frac{S}{p} = \frac{24}{12} = 2 \text{ (cm)}$$

Chọn đáp án B

Câu 24: [KT0105026] Trái đất quay một vòng quanh mặt trời là 365 ngày. Kết quả này có độ chính xác là $\frac{1}{4}$ ngày. Sai số tuyệt đối là:

A. $\frac{1}{4}$

B. $\frac{1}{365}$

C. $\frac{1}{1460}$

D. Đáp án khác

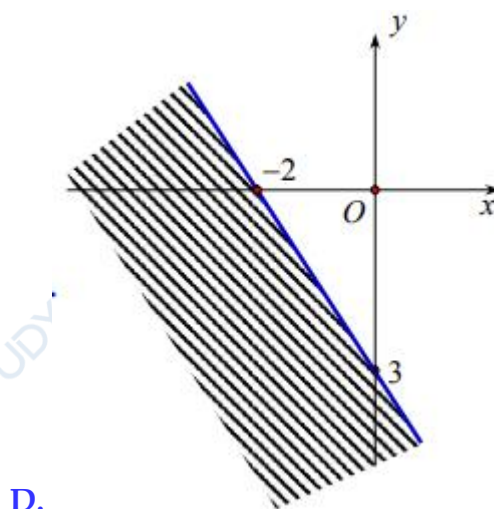
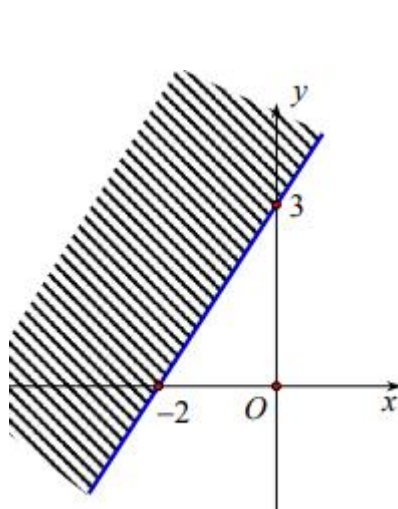
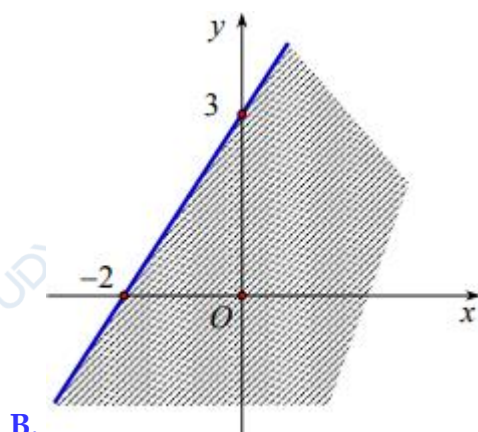
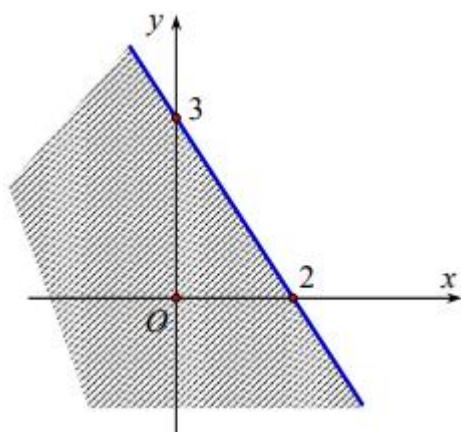
Lời giải

Sai số tuyệt đối của phép đo không vượt quá độ chính xác của kết quả gần đúng.

Vậy sai số tuyệt đối không vượt quá $\frac{1}{4}$.

Chọn đáp án A

Câu 25: [KT0102076] Miền nghiệm của bất phương trình $3x + 2y > -6$ (phần không tô đậm) là



Lời giải

Trước hết, ta vẽ đường thẳng (d): $3x + 2y = -6$ đi qua 2 điểm $(-2; 0)$ và $(0; -3)$

Ta thấy $(0; 0)$ là nghiệm của bất phương trình đã cho

Vậy miền nghiệm là nửa mặt phẳng (không kể bờ (d)) chứa điểm $(0; 0)$

Chọn đáp án D

Câu 26: [KT0102077] Giá trị nhỏ nhất $F_{\min}$ của biểu thức $F(x;y) = yx$ trên miền xác định bởi hệ

$$\text{bất phương } \begin{cases} y - 2x \leq 2 \\ 2y - x \geq 4 \\ x + y \leq 5 \end{cases}$$

A. $F_{\min} = 1$

B. $F_{\min} = 2$

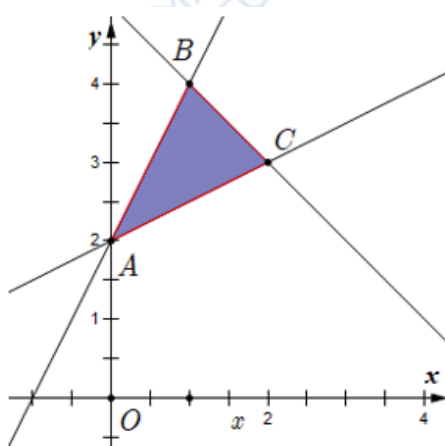
C. $F_{\min} = 3$

D. $F_{\min} = 4$

Lời giải

Sửa đề: Giá trị nhỏ nhất $F_{\min}$ của biểu thức $F(x;y) = y - x$

Miền nghiệm của hệ $\begin{cases} y - 2x \leq 2 \\ 2y - x \geq 4 \\ x + y \leq 5 \end{cases}$ là miền trong của tam giác ABC kể cả biên (như hình)



Ta thấy $F(x;y) = y - x$ đạt giá trị nhỏ nhất chỉ có thể tại các điểm A, B, C

Tại A(0;2) thì $F = 2$

Tại B(1;4) thì $F = 3$

Tại C(2;3) thì $F = 1$

Vậy $F_{\min} = 1$ khi $x = 2, y = 3$

Chọn đáp án A

Câu 27: [KT0104086] Cho bình hành ABCD tâm O, K là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{OK} = 3\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{DB}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Ba điểm A, B, K thẳng hàng

B. Ba điểm A, O, K thẳng hàng

C. Ba điểm B, D, K thẳng hàng

D. Ba điểm C, D, K thẳng hàng

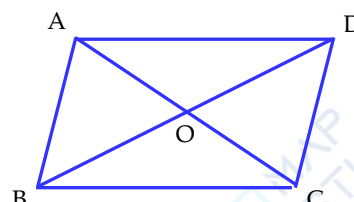
Lời giải

Ta có: $\overrightarrow{OK} = 3\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{DB} = 5\overrightarrow{OB}$

$\Rightarrow$ Ba điểm O, K, B thẳng hàng

$\Rightarrow$ Ba điểm B, D, K thẳng hàng

Chọn đáp án C



Câu 28: [KT0104087] Cho tam giác ABC biết $AB = 8, AC = 9, BC = 11$. Gọi M là trung điểm BC và N là điểm trên đoạn AC sao cho $AN = x$ ($0 < x < 9$). Hệ thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{MN} = \left(\frac{1}{2} - \frac{x}{9}\right)\overrightarrow{AC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$

B. $\overrightarrow{MN} = \left(\frac{x}{9} - \frac{1}{2}\right)\overrightarrow{CA} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BA}$

C. $\overrightarrow{MN} = \left(\frac{x}{9} + \frac{1}{2}\right)\overrightarrow{AC} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$

D. $\overrightarrow{MN} = \left(\frac{x}{9} - \frac{1}{2}\right)\overrightarrow{AC} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$

Lời giải

Ta có: $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{AN} - \overrightarrow{AM} = \frac{x}{9}\overrightarrow{AC} - \frac{1}{2}(\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB}) = \left(\frac{x}{9} - \frac{1}{2}\right)\overrightarrow{AC} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$

Chọn đáp án D

Câu 29: [KT0105028] Thống kê điểm kiểm tra môn Lịch Sử của 45 học sinh lớp 10A như sau:

Điểm	5	6	7	8	9	10
Số học sinh	2	11	9	16	4	3

Số trung vị trong điểm các bài kiểm tra đó là

A. 8,1 điểm

B. 7,4 điểm

C. 7,5 điểm

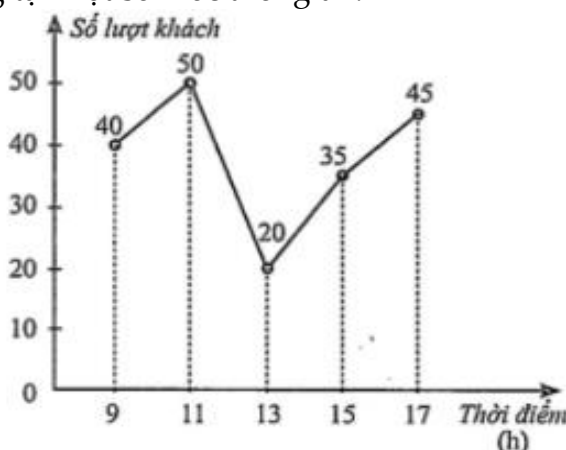
D. 8 điểm

Lời giải

Số trung vị trong điểm các bài kiểm tra là: $\frac{7+8}{2} = 7,5$ (điểm)

Chọn đáp án C

Câu 30: [KT0105030] Biểu đồ đoạn thẳng ở hình 3 biểu diễn số lượt khách vào một cửa hàng trong ngày đầu khai trương tại một số mốc thời gian.



Mẫu số liệu nhận được từ biểu đồ ở hình có khoảng tứ phân vị là bao nhiêu?

A. 10

B. 15

C. 20

D. 5

Lời giải

Mẫu số liệu thống kê số lượt khách vào một cửa hàng trong ngày đầu khai trương nhận được từ biểu đồ trên là: 40 50 20 35 45

Sắp xếp mẫu số liệu trên theo thứ tự không giảm, ta được dãy:

20 35 40 45 50

Trung vị của mẫu số liệu trên là: $M_e = 40$

Trung vị của dãy 20; 35 là: $\frac{20+35}{2} = 27,5$

Trung vị của dãy 45; 50 là: $\frac{45+50}{2} = 47,5$

Vậy $Q_1 = 27,5$; $Q_2 = 40$; $Q_3 = 47,5$

Suy ra khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là: $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 47,5 - 27,5 = 20$.

Chọn đáp án C

PHẦN II: TỰ LUẬN

Câu 1: Cho hai tập hợp $A = (-\infty; m)$ và $B = [3m - 1; 3m + 3]$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để $C_{\mathbb{R}}B \supset A$

Lời giải

Ta có: $C_{\mathbb{R}}B \supset A \Leftrightarrow A \subset C_{\mathbb{R}}B$

Lại có: $C_{\mathbb{R}}B = (-\infty; 3m - 1) \cup (3m + 3; +\infty)$. Do đó để $A \subset C_{\mathbb{R}}B \Leftrightarrow m \leq 3m - 1 \Leftrightarrow m \geq \frac{1}{2}$

Câu 2: Một gian hàng trưng bày bàn và ghế rộng $60m^2$. Diện tích để kê một chiếc ghế là $0,5m^2$, một chiếc bàn là $1,2m^2$. Gọi x là số chiếc ghế, y là số chiếc bàn được kê.

a) Viết bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y cho phần mặt sàn để kê bàn và ghế, biết diện tích mặt sàn dành cho lưu thông tối thiểu là $12m^2$

b) Chỉ ra ba nghiệm của bất phương trình trên.

Lời giải

a) Điều kiện: $x \in \mathbb{N}, y \in \mathbb{N}$

Vì diện tích mặt sàn dành cho lưu thông tối thiểu là $12m^2$, do đó diện tích phần mặt sàn để kê bàn và ghế tối đa là: $60 - 12 = 48m^2$

Diện tích để kê một chiếc ghế là $0,5m^2$, nên diện tích để kê x chiếc ghế là $0,5x (m^2)$

Diện tích để kê một chiếc bàn là $1,2m^2$, nên diện tích để kê y chiếc bàn là $1,2y (m^2)$

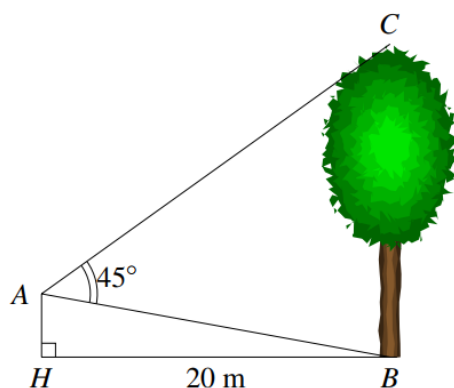
Tổng diện tích cho phần mặt sàn để kê x chiếc ghế và y chiếc bàn là: $0,5x + 1,2y (m^2)$

Do đó, bất phương trình cần tìm là: $0,5x + 1,2y \leq 48$

b) Cặp số $(x_0; y_0)$ là nghiệm của bất phương trình $0,5x + 1,2y \leq 48$ nếu $0,5x_0 + 1,2y_0 \leq 48$ (chú ý x_0 và y_0 là các số tự nhiên, do đây là số chiếc bàn và ghế)

Ta có ba cặp số $(2; 5), (4; 10), (6; 20)$ là ba nghiệm của bất phương trình $0,5x + 1,2y \leq 48$

Câu 3: Từ vị trí A người ta quan sát một cây cao (Hình vẽ). Biết $AH = 4m$, $HB = 20m$, $BAC = 45^\circ$. Xác định chiều cao của cây



Lời giải

Ta có $AB = \sqrt{AH^2 + BH^2} = \sqrt{4^2 + 20^2} = 4\sqrt{26}$

$\tan HAB = \frac{HB}{HA} = \frac{20}{4} = 5 \Rightarrow HAB \approx 78,69^\circ$

Do $AH // BC$ nên $ABC = HAB \approx 78,69^\circ$

$$ACB = 180^\circ - 45^\circ - ABC \approx 56,31^\circ$$

Áp dụng định lý hàm số sin trong tam giác ABC ta có

$$\frac{BC}{\sin 45^\circ} = \frac{AB}{\sin 56,31^\circ} = \frac{4\sqrt{26}}{\sin 56,31^\circ} \Rightarrow BC \approx 17,33$$

Câu 4: Cho tam giác ABC đều cạnh $3a$. Lấy M, N, P lần lượt trên 3 cạnh BC, CA, AB sao cho $BM = a$, $CN = 2a$, $AP = x$. Tìm x để AM vuông góc với PN

Lời giải

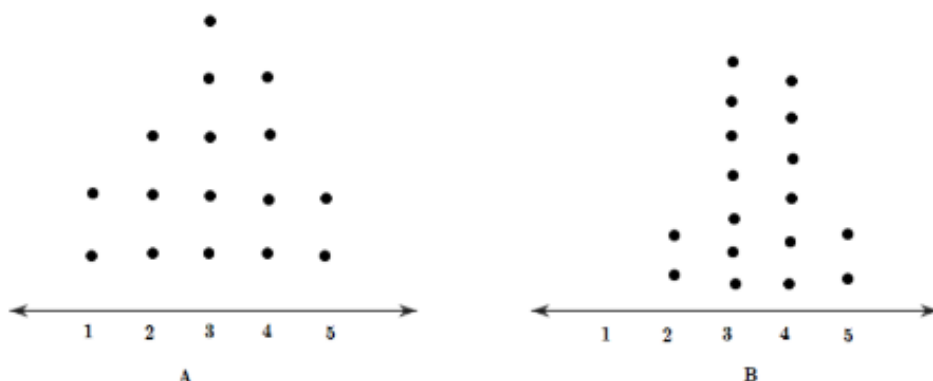
$$\text{Ta có: } \overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}) = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$$

$$\overrightarrow{AN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}; \overrightarrow{AP} = \frac{x}{3a}\overrightarrow{AB}$$

Do AM và PN vuông góc với nhau nên

$$\begin{aligned} \overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{PN} = 0 &\Leftrightarrow \left(\frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC} \right) \left(\overrightarrow{AN} - \overrightarrow{AP} \right) = 0 \Leftrightarrow \left(\frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC} \right) \left(\frac{1}{3}\overrightarrow{AC} - \frac{x}{3a}\overrightarrow{AB} \right) = 0 \\ &\Leftrightarrow \left(2 - \frac{x}{a} \right) \frac{1}{2} + 9a^2 - 18ax = 0 \Leftrightarrow x = \frac{4a}{5} \end{aligned}$$

Câu 5: Cho hai biểu đồ chấm điểm biểu diễn hai mẫu số liệu A, B như sau:



Trong đó, mỗi chấm biểu diễn một giá trị trong mẫu số liệu.

Không tính, hãy cho biết:

- Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu nào lớn hơn.
- Khoảng biến thiên của hai mẫu số liệu có như nhau không.

Lời giải

a) Quan sát hai biểu đồ đã cho ta thấy: các chấm biểu diễn giá trị của mẫu số liệu trong biểu đồ A phân tán hơn trong biểu đồ B.

b) Khoảng biến thiên dùng để đo độ phân tán của mẫu số liệu, khoảng biến thiên càng lớn thì mẫu số liệu càng phân tán.

Do mức độ phân tán của hai mẫu số liệu khác nhau nên khoảng biến thiên của hai mẫu số liệu này không như nhau

--- HẾT ---