ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2022 – 2023

MÔN: TOÁN 10 – ĐỀ SỐ: 10

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu – 7,0 điểm)

Câu 1: Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề đúng?

A. $3+1>5$.
B. Số 13 là số nguyên tố.
C. $3-4=1$.
D. Số 12 là số lẻ.

Câu 2: Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề sau: $\forall x\in R: x^2-x+2\ge 0$.

A. $\forall x\in R: x^2-x+2\le 0$.
B. $\exists x\in R: x^2-x+2\le 0$.
C. $\forall x\in R: x^2-x+2<0$.
D. $\exists x\in R: x^2-x+2<0$.

Câu 3: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào **không phải** là tập hợp con của tập hợp $A=\{0;1;2;3;4;5\}$?

A. $A_1=\{1;6\}$.
B. $A_2=\{1;3\}$.
C. $A_3=\{0;4;5\}$.
D. $A_4=\{0\}$.

Câu 4: Cho mối quan hệ bao hàm giữa các tập hợp sau, tìm khẳng định đúng.

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

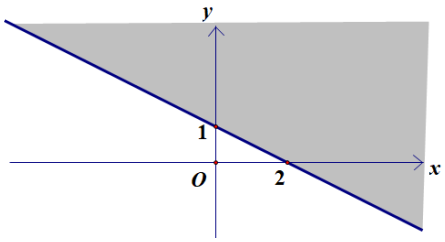
Câu 5: Cho các tập hợp $A=\{1;2;3\}$ và $B=\{2;4\}$. Tìm tập hợp $A\setminus B$.

A. $A\setminus B=\{1;4\}$.
B. $A\setminus B=\{1;3\}$.
C. $A\setminus B=\{2\}$.
D. $A\setminus B=\{4\}$.

Câu 6: Trong các cặp số sau, cặp nào là nghiệm của bất phương trình $3x-y>2$

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

Câu 7: Nửa mặt phẳng không tô đậm ở hình dưới đây là miền nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau?



A. $x+2y\le 2$.
B. $2x+y\ge 2$.
C. $2x+y\le 2$.
D. $x+2y\ge 2$.

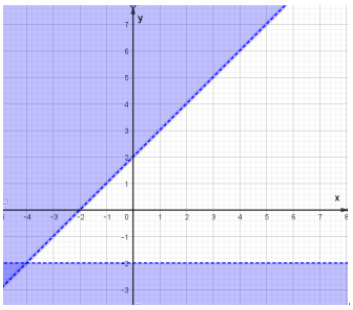
Câu 8: Trong các cặp số sau, cặp nào **không** là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x+y\le 3 \\ 3x-2y>-4 \end{cases}$

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

Câu 9: Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} xy\ge 0 \\ 2x+3y<5 \end{cases}$.
B. $\begin{cases} x+y^2\ge 1 \\ 2x+3y<5 \end{cases}$.
C. $\begin{cases} x\ge 0 \\ 2x+3y<5 \end{cases}$.
D. $\begin{cases} x\ge 0 \\ 2x+3y^2<5 \end{cases}$.

Câu 10: Miền không được tô đậm (không tính bờ) ở hình dưới đây là miền nghiệm của một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn. Điểm nào sau đây **không** là nghiệm của hệ đó?



A. $(-4;-2)$ **B.** $(1;1)$. **C.** $(-2;-1)$. **D.** $(1;2)$.

Câu 11: Cho góc α, với $90^0 < \alpha < 180^0$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\cos\alpha < 0$. **B.** $\tan\alpha < 0$. **C.** $\cot\alpha < 0$. **D.** $\sin\alpha < 0$.

Câu 12: Cho tam giác ABC có $BC = a,\ AC = b, AB = c$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

C. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\sin A$. **D.** $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc\sin A$.

Câu 13: Cho tam giác ABC có $BC = a,\ AC = b, AB = c$. Gọi p là nửa chu vi, R là bán kính đường tròn ngoại tiếp, r là bán kính đường tròn nội tiếp và S là diện tích tam giác. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $S = pr$. **B.** $S = \dfrac{abc}{2R}$.

C. $S = \dfrac{1}{2}ab\sin C$. **D.** $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$.

Câu 14: Cho tam giác ABC có $BC = 5,\ AC = 7, \hat{C} = 60^0$. Tính cạnh AB.

A. $AB = 109$. **B.** $AB = \sqrt{109}$. **C.** $AB = 39$. **D.** $AB = \sqrt{39}$.

Câu 15: Cho tam giác ABC có $BC = 3, \hat{A} = 60^0$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

A. $\sqrt{3}$. **B.** $2\sqrt{3}$. **C.** 3. **D.** $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 16: Cho tam giác ABC có $AB = 4$ cm, $BC = 7$ cm, $AC = 9$ cm. Tính $\cos A$.

A. $\cos A = -\dfrac{2}{3}$ **B.** $\cos A = \dfrac{1}{2}$ **C.** $\cos A = \dfrac{1}{3}$ **D.** $\cos A = \dfrac{2}{3}$

Câu 17: Cho tam giác ABC, gọi M, N lần lượt là trung điểm của hai cạnh AB và AC. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\overrightarrow{MN}$ **và** $\overrightarrow{AB}$ cùng phương. **B.** $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{AC}$ cùng phương.

C. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{BC}$ cùng phương. **D.** $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{BN}$ cùng phương.

Câu 18: Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm O. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OD} = \overrightarrow{BD}$. **B.** $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$. **C.** $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} = 0$. **D.** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 19: Cho hai lực $\vec{F_1}=\vec{MA},\ \vec{F_2}=\vec{MB}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M. Cho biết cường độ lực $\vec{F_1},\vec{F_2}$ đều bằng $50N$ và tam giác MAB vuông tại M. Tính cường độ hợp lực tác dụng lên vật đó?

A. $100\ N$. **B.** $100\sqrt{2}\ N$. **C.** $50\sqrt{2}\ N$. **D.** $50\ N$.

Câu 20: Cho tam giác ABC có trọng tâm G, I là trung điểm của cạnh BC. Khẳng định nào sau đây là **sai?**

A. $\vec{GA}+\vec{GB}=\vec{GC}$. **B.** $\vec{GA}+\vec{GB}+\vec{GC}=0$.

C. $\vec{GB}+\vec{GC}=2\vec{GI}$. **D.** $\vec{MA}+\vec{MB}+\vec{MC}=3\vec{MG},\forall M$.

Câu 21: Cho ΔABC. Gọi M là điểm nằm trên đoạn BC sao cho $\vec{MB}=-2\vec{MC}$.
Trong các biểu thức sau biểu thức nào đúng?

A. $\vec{AM}=\frac{1}{3}\vec{AB}-\frac{2}{3}\vec{AC}$. **B.** $\vec{AM}=\frac{1}{4}\vec{AB}+\frac{2}{3}\vec{AC}$.

C. $\vec{AM}=\frac{1}{3}\vec{AB}+\frac{2}{3}\vec{AC}$. **D.** $\vec{AM}=-2\vec{AB}+\frac{1}{3}\vec{AC}$.

Câu 22: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho 3 điểm $A(-1;3),B(3;-4),C(-5;-2)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC.

A. $G(-1;-1)$ **B.** $G\left(\frac{1}{3};-1\right)$ **C.** $G\left(-\frac{1}{3};-\frac{1}{3}\right)$ **D.** $G(1;-1)$

Câu 23: Trong hệ tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(1;1),\ B(3;2),\ C(6;5)$. Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

A. $D(4;3)$. **B.** $D(3;4)$. **C.** $D(4;4)$. **D.** $D(8;6)$.

Câu 24: Cho a và b là hai vecto đều khác vecto 0. Trong các kết quả sau hãy chọn kết quả đúng:

A. $\vec{a}.\vec{b}=|a|.|b|.\sin(a,b)$. **B.** $\vec{a}.\vec{b}=|a|.|b|.\cos(a,b)$.

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

Câu 25: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh $2a$. Khi đó $\vec{AB}.\vec{AC}$ bằng:

A. $8a^2$. **B.** $4a^2$. **C.** $2a^2$. **D.** a^2.

Câu 26: Cho tam giác ABC vuông tại A và có $\widehat{ABC}=40^\circ$. Tính góc giữa hai vecto $\vec{CA}$ và $\vec{CB}$

A. $(\vec{CA},\vec{CB})=40^o$ **B.** $(\vec{CA},\vec{CB})=130^o$ **C.** $(\vec{CA},\vec{CB})=140^o$ **D.** $(\vec{CA},\vec{CB})=50^o$

Câu 27: Chiều dài của một mảnh đất hình chữ nhật là $\bar{a}=19,485m\pm0,01m$ Tìm số qui tròn của số gần đúng 19,485.

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

Câu 28: Độ cao của một ngọn núi được ghi lại như sau $\bar{h}=1372,5\,\text{m}\pm0,2\,\text{m}$. Độ chính xác d của phép đo trên là

A. $d=0,1\,\text{m}$. **B.** $d=1\,\text{m}$. **C.** $d=0,2\,\text{m}$. **D.** $d=2\,\text{m}$.

Câu 29: Theo thống kê, dân số Việt Nam năm 2022 là 79715675 người. Giả sử sai số tuyệt đối của số liệu thống kê này nhỏ hơn 10000 người. Hãy viết số quy tròn của số trên

A. 79710000 người. **B.** 79716000 người. **C.** 79720000 người. **D.** 79700000 người.

Câu 30: Hãy tìm số trung bình của mẫu số liệu khi cho bảng tần số dưới đây:

Giá trị x_i	4	6	8	10	12
Tần số n_i	1	4	9	5	2

A. 8,29 **B.** 9,28 **C.** 8,73 **D.** 8,37.

Câu 31: Tìm mốt của mẫu số liệu sau: 11; 17; 13; 14; 15; 14; 15; 16; 17; 17.

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

Câu 32: Tìm tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu sau: 11; 17; 13; 14; 15; 14; 15; 16; 17.

A. 16,5. **B.** 16 **C.** 15,5 **D.** 15.

Câu 33: Điểm thi HK1 của một học sinh lớp 10 như sau:

9	9	7	8	9	7	10	8	8

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 0.

Câu 34: Cho mẫu số liệu $10;\ 8;\ 6;\ 2;\ 4$. Độ lệch chuẩn của mẫu là

A. 8. **B.** $2,4$. **C.** $2,8$. **D.** 6.

Câu 35: Đo kích thước các quả đậu Hà Lan ta thu được kết quả:

Kích thước	111	112	113	114	115	116	117	118	119
Số quả	3	8	30	68	81	36	18	5	1

Tính phương sai của mẫu số liệu.

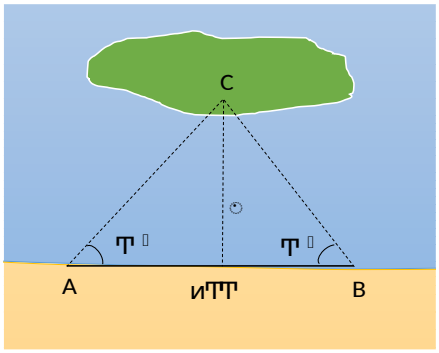
A. $1,82$. **B.** $1,71$. **C.** $2,12$. **D.** $1,07$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 36: Cho ΔABC. Gọi M, N, P là các điểm xác định bởi $2\overrightarrow{MB}+3\overrightarrow{MC}=0,\ 2\overrightarrow{NC}+3\overrightarrow{NA}=0,\ 2\overrightarrow{PA}+3\overrightarrow{PB}=0$. Chứng minh ΔABC và ΔMNP có cùng trọng tâm.

Câu 37: Trong một trận lụt ở Hội An, một khách sạn bị nước lụt tràn vào, cần di chuyển cùng một lúc 40 hành khách và 24 vali hành lý. Lúc này chỉ huy động được 8 chiếc ghe lớn và 8 chiếc ghe nhỏ. Một chiếc ghe lớn chỉ có thể chở 10 hành khách và 4 vali hành lý. Một chiếc ghe nhỏ chỉ có thể chở 5 hành khách và 4 vali hành lý. Giá một chuyến ghe lớn là 250 ngàn đồng và giá một chuyến ghe nhỏ là 130 ngàn đồng. Hỏi chủ khách sạn cần thuê bao nhiêu chiếc ghe mỗi loại để chi phí thấp nhất?

Câu 38: Hai người đứng trên bờ biển ở hai vị trí A, B cách nhau $500\,m$ cùng nhìn thấy mép một hòn đảo ở vị trí C trên đảo với các góc so với bờ biển lần lượt là 60^0 và 70^0. Tính khoảng cách d từ mép hòn đảo đến bờ biển (làm tròn đơn vị m).



Câu 39: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy; cho tam giác ABC có $A(-1;1)$, $B(1;3)$ và trọng tâm là $G\left(-2;\frac{2}{3}\right)$. Tìm tọa độ đỉnh C còn lại của tam giác ABC và tọa độ điểm M trên tia Oy sao cho tam giác MBC vuông tại M.

---------- HẾT ----------

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu – 7,0 điểm)

Câu 1: Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề đúng?

A. $3+1>5$.

B. Số 13 là số nguyên tố.

C. $3-4=1$.

D. Số 12 là số lẻ.

Lời giải:

Chọn B

Số 13 là số nguyên tố là MĐ đúng

Câu 2: Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề sau: $\forall x\in R: x^2-x+2\ge 0$.

A. $\forall x\in R: x^2-x+2\le 0$.

B. $\exists x\in R: x^2-x+2\le 0$.

C. $\forall x\in R: x^2-x+2<0$.

D. $\exists x\in R: x^2-x+2<0$.

Lời giải:

Chọn B

Câu 3: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào **không phải** là tập hợp con của tập hợp $A=\{0;1;2;3;4;5\}$?

A. $A_1=\{1;6\}$.

B. $A_2=\{1;3\}$.

C. $A_3=\{0;4;5\}$.

D. $A_4=\{0\}$.

Lời giải:

Chọn A

Câu 4: Cho mối quan hệ bao hàm giữa các tập hợp sau, tìm khẳng định đúng.

A. $N\subset Z\subset Q\subset R$

B. $Z\subset N\subset Q\subset R$

C. $N\subset Z\subset R\subset Q$

D. $N\subset N^*\subset Q\subset R$

Lời giải:

Chọn A

Câu 5: Cho các tập hợp $A=\{1;2;3\}$ và $B=\{2;4\}$. Tìm tập hợp $A\setminus B$.

A. $A\setminus B=\{1;4\}$.

B. $A\setminus B=\{1;3\}$.

C. $A\setminus B=\{2\}$.

D. $A\setminus B=\{4\}$.

Lời giải:

Chọn B

Câu 6: Trong các cặp số sau, cặp nào là nghiệm của bất phương trình $3x-y>2$

A. $(0;0)$.

B. $(1;1)$.

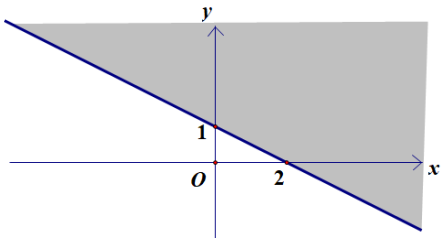
C. $(1;-1)$.

D. $(-1;-1)$.

Lời giải:

Chọn C

Câu 7: Nửa mặt phẳng không tô đậm ở hình dưới đây là miền nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau?



A. $x+2y\le 2$.

B. $2x+y\ge 2$.

C. $2x+y\le 2$.

D. $x+2y\ge 2$.

Lời giải:

Chọn A

Câu 8: Trong các cặp số sau, cặp nào **không** là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x+y \le 3 \\ 3x-2y>-4 \end{cases}$

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

Lời giải:

Chọn C

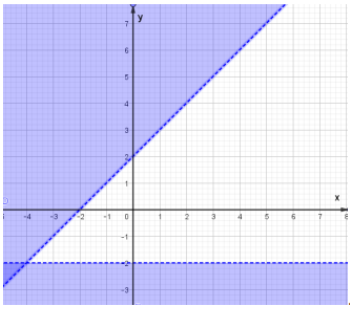
Câu 9: Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} xy \ge 0 \\ 2x+3y<5 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x+y^2 \ge 1 \\ 2x+3y<5 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x \ge 0 \\ 2x+3y<5 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x \ge 0 \\ 2x+3y^2<5 \end{cases}$.

Lời giải:

Chọn C

Câu 10: Miền không được tô đậm (không tính bờ) ở hình dưới đây là miền nghiệm của một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn. Điểm nào sau đây **không** là nghiệm của hệ đó?



A. $(-4;-2)$ **B.** $(1;1)$. **C.** $(-2;-1)$. **D.** $(1;2)$.

Lời giải:

Chọn A

Dựa vào đồ thị ta có hệ BPT: $\begin{cases} -x+y<2 \\ y>-2 \end{cases}$

Câu 11: Cho góc α, với $90^0<\alpha<180^0$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\cos\alpha<0$. **B.** $\tan\alpha<0$. **C.** $\cot\alpha<0$. **D.** $\sin\alpha<0$.

Lời giải:

Chọn D

Câu 12: Cho tam giác ABC có $BC=a, AC=b, AB=c$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

C. $a^2=b^2+c^2-2bc\sin A$. **D.** $a^2=b^2+c^2+2bc\sin A$.

Lời giải:

Chọn B

Câu 13: Cho tam giác ABC có $BC=a, AC=b, AB=c$. Gọi p là nửa chu vi, R là bán kính đường tròn ngoại tiếp, r là bán kính đường tròn nội tiếp và S là diện tích tam giác. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $S=pr$. **B.** $S=\dfrac{abc}{2R}$.

C. $S=\dfrac{1}{2}ab\sin C$. **D.** $S=\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$.

Lời giải:

Chọn B

Câu 14: Cho tam giác ABC có $BC=5,\ AC=7,\ \hat{C}=60^0$. Tính cạnh AB.

A. $AB=109$. **B.** $AB=\sqrt{109}$. **C.** $AB=39$. **D.** $AB=\sqrt{39}$.

Lời giải:

Chọn D

Áp dụng định lý côsin trong tam giác ABC ta có

$$AB=\sqrt{AC^2+BC^2-2AC.BC.\cos C}$$

$$=\sqrt{5^2+7^2-2.5.7.\frac{1}{2}}=\sqrt{39}$$

Câu 15: Cho tam giác ABC có $BC=3,\ \hat{A}=60^0$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

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

Lời giải:

Chọn A

Áp dụng định lý sin trong tam giác ABC

$$\frac{BC}{\sin A}=2R\Leftrightarrow\frac{3}{\sin 60^\circ}=2R\Leftrightarrow R=\sqrt{3}$$

Câu 16: Cho tam giác ABC có $AB=4$ cm, $BC=7$ cm, $AC=9$ cm. Tính $\cos A$.

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

Lời giải:

Chọn D

Ta có: $\cos A=\frac{AB^2+AC^2-BC^2}{2AB.AC}=\frac{4^2+9^2-7^2}{2.4.9}=\frac{2}{3}$

Câu 17: Cho tam giác ABC, gọi M,N lần lượt là trung điểm của hai cạnh AB và AC. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\overrightarrow{MN}$ **và** $\overrightarrow{AB}$ cùng phương. **B.** $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{AC}$ cùng phương.

C. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{BC}$ cùng phương. **D.** $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{BN}$ cùng phương.

Lời giải:

Chọn C

Câu 18: Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm O. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OD}=\overrightarrow{BD}$. **B.** $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$. **C.** $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OC}=0$. **D.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AC}$.

Lời giải:

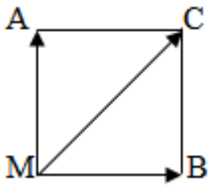
Chọn A

Câu 19: Cho hai lực $\overrightarrow{F_1}=\overrightarrow{MA},\ \overrightarrow{F_2}=\overrightarrow{MB}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M. Cho biết cường độ lực $\overrightarrow{F_1},\overrightarrow{F_2}$ đều bằng $50N$ và tam giác MAB vuông tại M. Tính cường độ hợp lực tác dụng lên vật đó?

A. $100\ N$. **B.** $100\sqrt{2}\ N$. **C.** $50\sqrt{2}\ N$. **D.** $50\ N$.

Lời giải:

Chọn C



Tam giác MAB vuông tại $M \Rightarrow \overrightarrow{MA} \perp \overrightarrow{MB}$.

Cường độ hợp lực tác dụng lên vật tại điểm M bằng $\left|\vec{MA}+\vec{MB}\right| = \left|\vec{MC}\right| = \sqrt{MA^2+MB^2} = 50\sqrt{2}$.

Câu 20: Cho tam giác ABC có trọng tâm G, I là trung điểm của cạnh BC. Khẳng định nào sau đây là **sai?**

A. $\vec{GA}+\vec{GB}=\vec{GC}$. **B.** $\vec{GA}+\vec{GB}+\vec{GC}=0$.

C. $\vec{GB}+\vec{GC}=2\vec{GI}$. **D.** $\vec{MA}+\vec{MB}+\vec{MC}=3\vec{MG}, \forall M$.

Lời giải:

Chọn A

Câu 21: Cho ΔABC. Gọi M là điểm nằm trên đoạn BC sao cho $\vec{MB}=-2\vec{MC}$.

Trong các biểu thức sau biểu thức nào đúng?

A. $\vec{AM}=\frac{1}{3}\vec{AB}-\frac{2}{3}\vec{AC}$. **B.** $\vec{AM}=\frac{1}{4}\vec{AB}+\frac{2}{3}\vec{AC}$.

C. $\vec{AM}=\frac{1}{3}\vec{AB}+\frac{2}{3}\vec{AC}$. **D.** $\vec{AM}=-2\vec{AB}+\frac{1}{3}\vec{AC}$.

Lời giải:

Chọn C

$\vec{MB}=-2\vec{MC} \Leftrightarrow \vec{AB}-\vec{AM}=-2\left(\vec{AC}-\vec{AM}\right) \Leftrightarrow \vec{AM}=\frac{1}{3}\vec{AB}+\frac{2}{3}\vec{AC}$.

Câu 22: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho 3 điểm $A(-1;3), B(3;-4), C(-5;-2)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC.

A. $G(-1;-1)$ **B.** $G\left(\frac{1}{3};-1\right)$ **C.** $G\left(-\frac{1}{3};-\frac{1}{3}\right)$ **D.** $G(1;-1)$

Lời giải:

Chọn A

G là trọng tâm tam giác ABC nên ta có:

$$\begin{cases} x_G = \frac{-1+3-5}{3} = -1 \\ y_G = \frac{3-4-2}{3} = -1 \end{cases}$$

Câu 23: Trong hệ tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(1;1)$, $B(3;2)$, $C(6;5)$. Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

A. $D(4;3)$. **B.** $D(3;4)$. **C.** $D(4;4)$. **D.** $D(8;6)$.

Lời giải:

Chọn D

Gọi $D(x;y)$. Ta có $\begin{cases}\overrightarrow{AB}=(2;1)\\ \overrightarrow{DC}=(6-x;5-y)\end{cases}$.

Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành $\Leftrightarrow \overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC} \Leftrightarrow \begin{cases}2=6-x\\1=5-y\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=4\\y=4\end{cases} \Rightarrow D(4;4).$

Câu 24: Cho a và b là hai vecto đều khác vecto 0. Trong các kết quả sau hãy chọn kết quả đúng:

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

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

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

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

Lời giải:

Chọn B

Câu 25: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh $2a$. Khi đó $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ bằng:

A. $8a^2$.

B. $4a^2$.

C. $2a^2$.

D. a^2.

Lời giải:

Chọn B

Ta có: $AC=2\sqrt{2}a \Rightarrow \overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=(2a).(2\sqrt{2}a).\cos(45^0)=4a^2$

Câu 26: Cho tam giác ABC vuông tại A và có $\widehat{ABC}=40^\circ$. Tính góc giữa hai vecto $\overrightarrow{CA}$ và $\overrightarrow{CB}$

A. $(\overrightarrow{CA},\overrightarrow{CB})=40^o$

B. $(\overrightarrow{CA},\overrightarrow{CB})=130^o$

C. $(\overrightarrow{CA},\overrightarrow{CB})=140^o$

D. $(\overrightarrow{CA},\overrightarrow{CB})=50^o$

Lời giải:

Chọn B

Ta có: $(\overrightarrow{CA},\overrightarrow{CB})=\widehat{ACB}=50^o$

Câu 27: Chiều dài của một mảnh đất hình chữ nhật là $\bar{a}=19,485m\pm0,01m$ Tìm số qui tròn của số gần đúng 19,485.

A. 19,5.

B. 19,49.

C. 19,4.

D. 20.

Lời giải:

Chọn B

Câu 28: Độ cao của một ngọn núi được ghi lại như sau $\bar{h}=1372,5\,\text{m}\pm0,2\,\text{m}$. Độ chính xác d của phép đo trên là

A. $d=0,1\,\text{m}$.

B. $d=1\,\text{m}$.

C. $d=0,2\,\text{m}$.

D. $d=2\,\text{m}$.

Lời giải:

Chọn C

Theo cách kí hiệu số đúng theo số gần đúng và độ chính xác.

Câu 29: Theo thống kê, dân số Việt Nam năm 2022 là 79715675 người. Giả sử sai số tuyệt đối của số liệu thống kê này nhỏ hơn 10000 người. Hãy viết số quy tròn của số trên

A. 79710000 người.

B. 79716000 người.

C. 79720000 người.

D. 79700000 người.

Lời giải:

Chọn D

Độ chính xác đến hàng chục nghìn nên ta quy tròn số gần đúng đến hàng trăm nghìn.

Câu 30: Hãy tìm số trung bình của mẫu số liệu khi cho bảng tần số dưới đây:

Giá trị x_i	4	6	8	10	12
Tần số n_i	1	4	9	5	2

A. 8,29 **B.** 9,28 **C.** 8,73 **D.** 8,37.

Lời giải:

Chọn A

Áp dụng công thức tính số trung bình của mẫu số liệu.

Câu 31: Tìm mốt của mẫu số liệu sau: 11; 17; 13; 14; 15; 14; 15; 16; 17; 17.

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

Lời giải:

Chọn A

Mốt là 17 vì giá trị này xuất nhiều nhất là 3.

Câu 32: Tìm tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu sau: 11; 17; 13; 14; 15; 14; 15; 16; 17.

A. 16,5. **B.** 16 **C.** 15,5 **D.** 15.

Lời giải:

Chọn A

Sắp xếp mẫu theo thứ tự không giảm: 11,13,14,14,15,15,16,17,17. Kích thước mẫu là 9. Trung vịcủa mẫu là giá trị thứ 5 là 15. Khi đó tứ phân vị thứ ba là trung bình cộng của giá trị thứ 7 và thứ 8 bằng 16,5.

Câu 33: Điểm thi HK1 của một học sinh lớp 10 như sau:

9	9	7	8	9	7	10	8	8

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 0.

Lời giải:

Chọn C

Khoảng biến thiên là $R = 10 - 7 = 3$.

Câu 34: Cho mẫu số liệu $10;\ 8;\ 6;\ 2;\ 4$. Độ lệch chuẩn của mẫu là

A. 8. **B.** 2,4. **C.** 2,8. **D.** 6.

Lời giải:

Chọn C

Giá trị trung bình của dãy số liệu là $\overline{x} = \dfrac{10+8+6+4+2}{5} = 6$.

Độ lệch chuẩn của dãy số liệu là

$$s = \sqrt{\dfrac{(10-6)^2 + (8-6)^2 + (4-6)^2 + (2-6)^2}{5}} \approx 2,8.$$

Câu 35: Đo kích thước các quả đậu Hà Lan ta thu được kết quả:

Kích thước	111	112	113	114	115	116	117	118	119
Số quả	3	8	30	68	81	36	18	5	1

Tính phương sai của mẫu số liệu.

A. 1,82. **B.** 1,71. **C.** 2,12. **D.** 1,07.

Lời giải:

Chọn A

Số trung bình là $\overline{x} = 114,708$.

Phương sai của mẫu số liệu là $s^2 \approx 1,82$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 36: Cho ΔABC. Gọi M, N, P là các điểm xác định bởi $2\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC} = 0,\ 2\overrightarrow{NC} + 3\overrightarrow{NA} = 0,\ 2\overrightarrow{PA} + 3\overrightarrow{PB} = 0$. Chứng minh ΔABC và ΔMNP có cùng trọng tâm.

Lời giải

Gọi G là trọng tâm của ΔMNP. Khi đó: $\overrightarrow{MG} + \overrightarrow{NG} + \overrightarrow{PG} = 0$.

Ta có: $2\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC} = 0 \Leftrightarrow 2\left(\overrightarrow{MG} + \overrightarrow{GB}\right) + 3\left(\overrightarrow{MG} + \overrightarrow{GC}\right) = 0 \Leftrightarrow \overrightarrow{MG} = -\frac{2}{5}\overrightarrow{GB} - \frac{3}{5}\overrightarrow{GC}$.

Tương tự: $\begin{cases} \overrightarrow{NG} = -\frac{2}{5}\overrightarrow{GC} - \frac{3}{5}\overrightarrow{GA} \\ \overrightarrow{PG} = -\frac{2}{5}\overrightarrow{GA} - \frac{3}{5}\overrightarrow{GB} \end{cases}$.

Khi đó: $\overrightarrow{MG} + \overrightarrow{NG} + \overrightarrow{PG} = \frac{1}{5}\left(-2\overrightarrow{GB} - 3\overrightarrow{GC} - 2\overrightarrow{GC} - 3\overrightarrow{GA} - 2\overrightarrow{GA} - 3\overrightarrow{GB}\right) = \overrightarrow{AG} + \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{CG} = 0$.

Vậy ΔABC và ΔMNP có cùng trọng tâm.

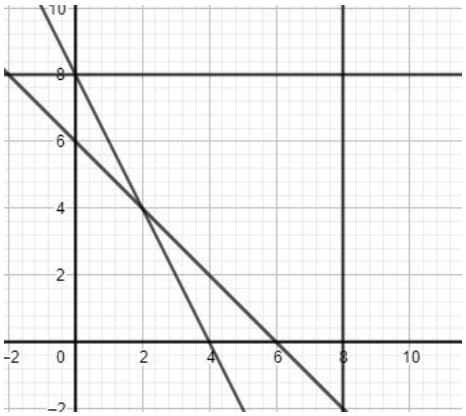
Câu 37: Trong một trận lụt ở Hội An, một khách sạn bị nước lụt tràn vào, cần di chuyển cùng một lúc 40 hành khách và 24 vali hành lý. Lúc này chỉ huy động được 8 chiếc ghe lớn và 8 chiếc ghe nhỏ. Một chiếc ghe lớn chỉ có thể chở 10 hành khách và 4 vali hành lý. Một chiếc ghe nhỏ chỉ có thể chở 5 hành khách và 4 vali hành lý. Giá một chuyến ghe lớn là 250 ngàn đồng và giá một chuyến ghe nhỏ là 130 ngàn đồng. Hỏi chủ khách sạn cần thuê bao nhiêu chiếc ghe mỗi loại để chi phí thấp nhất?

Lời giải:

Gọi x là số ghe lớn được chủ khách sạn thuê
và y là số ghe nhỏ được chủ khách sạn thuê.

Ta có $\begin{cases} 0 \le x \le 8 \\ 0 \le y \le 8 \\ 10x + 5y \ge 40 \\ 4x + 4y \ge 24 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0 \le x \le 8 \\ 0 \le y \le 8 \\ 2x + y \ge 8 \\ x + y \ge 6 \end{cases}$ và chi phí $F(x;y) = 250x + 130y$

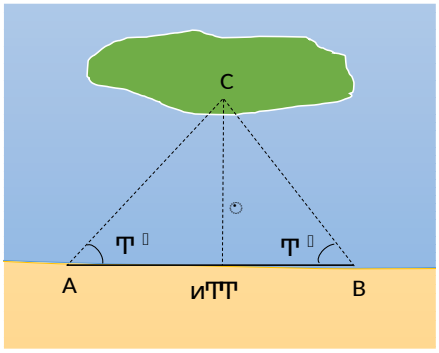
Vẽ được miền nghiệm của hệ bất phương trình là đa giác $ABCDE$, với $A(6;0), B = (a) \cap (b) \Rightarrow B(2;4),\ C(0;8), D(8;8), E(8;0)$



Tính $F(6;0) = 1500, F(2;4) = 1020, F(0;8) = 1040,\ F(8;8) = 3040, F(8;0) = 2000$.

Vậy, chi phí thấp khi thuê 2 ghe lớn và 4 ghe nhỏ

Câu 38: Hai người đứng trên bờ biển ở hai vị trí A, B cách nhau $500\,m$ cùng nhìn thấy mép một hòn đảo ở vị trí C trên đảo với các góc so với bờ biển lần lượt là 60^0 và 70^0. Tính khoảng cách d từ mép hòn đảo đến bờ biển (làm tròn đơn vị m).



Lời giải:

$\hat{C} = 180^0 - (\hat{A} + \hat{B}) = 50^0$

Áp dụng định lý sin trong tam giác ABC: $\dfrac{BC}{\sin A} = \dfrac{AB}{\sin C}$

(hoặc $\dfrac{AC}{\sin B} = \dfrac{AB}{\sin C}$)

$\Rightarrow BC = \dfrac{AB.\sin A}{\sin C} = \dfrac{500.\sin 60^0}{\sin 50^0} \simeq 565$

Câu 39: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy; cho tam giác ABC có $A(-1;1)$, $B(1;3)$ và trọng tâm là $G\left(-2;\dfrac{2}{3}\right)$. Tìm tọa độ đỉnh C còn lại của tam giác ABC và tọa độ điểm M trên tia Oy sao cho tam giác MBC vuông tại M.

Lời giải:

$\Delta ABC: A(-1;1),\ B(1;3)$ và trọng tâm $G\left(-2;\dfrac{2}{3}\right)$

Ta có

$$C(x;y): \begin{cases} x = 3x_G - (x_A + x_B) \\ y = 3y_G - (y_A + y_B) \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -6 \\ y = -2 \end{cases} \quad C(-6;-2)$$

M thuộc tia $Oy \Rightarrow M(0;m)$, với $M > 0$. Thế thì:

$\overrightarrow{BM}(-1;m-3)$

$\overrightarrow{CM}(6;m+2)$

$+\Delta MBC$ vuông tại $M \Leftrightarrow BM \perp CM \Leftrightarrow \overrightarrow{BM}.\overrightarrow{CM} = 0 \Leftrightarrow -1.6 + (m-3)(m+2) = 0$

$\Leftrightarrow m^2 - m - 12 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = 4 \\ m = -3 \end{array}\right.$. Vì $m > 0$ nên chọn $m = 4$

Vậy $M(0;4)$.