Đáp án chuyên đề:
Các định nghĩa về vectơ- Hình học 10

Bài 1.1 Hai điểm phân biệt, chẳng hạn $A,\ B$ ta xác định được hai vectơ khác vectơ-không là $\overrightarrow{AB},\ \overrightarrow{BA}$. Mà từ năm đỉnh $A,\ B,\ C,\ D, E$ của ngũ giác ta có 10 cặp điểm phân biệt do đó có 20 vectơ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Bài 1.2: a) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC},\ \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{DO}$

b) $\overrightarrow{BO},\ \overrightarrow{DO},\ \overrightarrow{OD}$

Bài 1.3: a) A nằm ngoài đoạn BC
b) A nằm trong đoạn BC
Bài 1.4 a) B là trung điểm của AC
b) A, B, C, D thẳng hàng hoặc ABCD là hình bình hành
Bài 1.5: a) Sai b) Đúng c) Đúng
d) Sai e) Sai f) đúng
Bài 1.6: a) $\overrightarrow{FO}, \overrightarrow{OC}, \overrightarrow{ED}$ b) $\overrightarrow{CO}, \overrightarrow{OF}, \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{DE}$

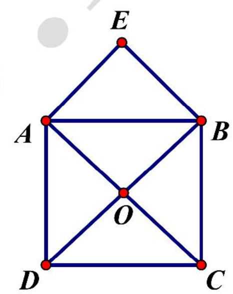
Bài 1.7: (hình 1.40) Ta có $\left|\overrightarrow{AB}\right| = AB = a$;

$\overrightarrow{AC} = AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = a\sqrt{2}$

$\left|\overrightarrow{OA}\right| = OA = \dfrac{1}{2}AC = \dfrac{a\sqrt{2}}{2}, \left|\overrightarrow{OM}\right| = OM = \dfrac{a}{2}$

Gọi E là điểm sao cho tứ giác $OBEA$ là hình bình hành khi đó nó cũng là hình vuông

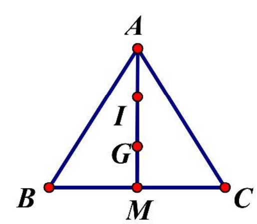
Ta có $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OE} \Rightarrow \left|\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}\right| = OE = AB = a$



Hình 1.40

Bài 1.8: (Hình 1.41)Ta có $\left|\overrightarrow{AB}\right| = AB = a$

Gọi M là trung điểm của BC
Ta có



Hình 1.41

$\left|\overrightarrow{AG}\right| = AG = \dfrac{2}{3}AM = \dfrac{2}{3}\sqrt{AB^2 - BM^2} = \dfrac{2}{3}\sqrt{a^2 - \dfrac{a^2}{4}} = \dfrac{a\sqrt{3}}{3}$

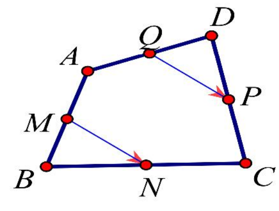
$\left|\overrightarrow{BI}\right| = BI = \sqrt{BM^2 + MI^2} = \sqrt{\dfrac{a^2}{4} + \dfrac{a^2}{3}} = \dfrac{a\sqrt{21}}{6}$

Bài 1,9: $\left|\overrightarrow{MA}\right| = \left|\overrightarrow{MB}\right| \Leftrightarrow MA = MB \Rightarrow$ Tập hợp điểm M là đường trung trực của đoạn thẳng AB

Bài 1.10: (Hình 1.42) Do M, Q lần lượt là trung điểm của AB và AD nên MQ là đường trung bình của tam giác ABD suy ra $MQ\,//\,BD$ và $MQ = \frac{1}{2}BD$ (1).

Tương tự NP là đường trung bình của tam giác CBD suy ra $NP\,//\,BD$ và $NP = \frac{1}{2}BD$ (2).

Từ (1) và (2) suy ra $MQ\,//\,NP$ và $NP = MQ$ do đó tứ giác $MNPQ$ là hình bình hành



Hình 1.42

Vậy ta có $\overrightarrow{MQ} = \overrightarrow{NP}$.

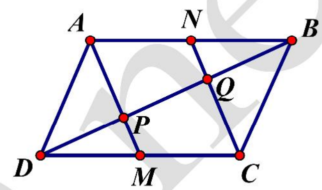
Bài 1.11: (Hình 1.43)

Ta có tứ giác $DMBN$ là hình bình hành vì

$DM = NB = \frac{1}{2}AB,\ DM\,//\,NB$.

Suy ra $\overrightarrow{DM} = \overrightarrow{NB}$.

Xét tam giác CDQ có M là trung điểm của DC và $MP\,//\,QC$ do đó P là trung điểm của DQ. Tương tự xét tam giác ABP suy ra được Q là trung điểm của PB



Hình 1.43

Vì vậy $DP = PQ = QB$ từ đó suy ra

$\overrightarrow{DP} = \overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{QB}$

Bài 1.12: (Hình 1.44)

a) Ta có $\overrightarrow{CI} = \overrightarrow{DA}$ suy ra $AICD$ là hình bình hành

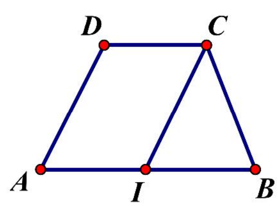
$\Rightarrow \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{IC}$

Ta có $DC = AI$ mà $AB = 2CD$ do đó $AI = \frac{1}{2}AB \Rightarrow$ I là trung điểm AB

Ta có $DC = IB$ và $DC\,//\,IB \Rightarrow$ tứ giác $BCDI$ là hình bình hành

Suy ra $\overrightarrow{DI} = \overrightarrow{CB}$

b) I là trung điểm của $AB \Rightarrow \overrightarrow{AI} = \overrightarrow{IB}$ và tứ giác $BCDI$ là hình bình hành $\Rightarrow \overrightarrow{IB} = \overrightarrow{DC}$ suy ra $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{IB} = \overrightarrow{DC}$



Hình 1.44

Bài 1.13: Ta có $B'C \perp BC,\ AH \perp BC \Rightarrow B'C\,//\,AH$,

$B'A \perp BA,\ CH \perp AB \Rightarrow B'A\,//\,CH$

Suy ra $AHCB'$ là hình bình hành do đó $\overrightarrow{AH} = \overrightarrow{B'C}$.