

I – MỤC TIÊU

Học sinh nắm được khái niệm vectơ (phân biệt được vectơ với đoạn thẳng), vectơ-không, hai vectơ cùng phương, không cùng phương, cùng hướng, ngược hướng và hai vectơ bằng nhau. Chủ yếu nhất là học sinh biết được khi nào hai vectơ bằng nhau.

II – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

1. Chúng ta biết rằng, không gian vectơ trừu tượng được trình bày theo phương pháp tiên đề có rất nhiều mô hình khác nhau và do đó có nhiều ứng dụng phong phú. Theo phương pháp đó, vectơ và các phép toán vectơ được xem là những khái niệm cơ bản được định nghĩa gián tiếp qua một hệ tiên đề. Trong Hình học 10, chúng ta chỉ giới thiệu một mô hình của không gian vectơ với vật liệu là các khái niệm cụ thể của không gian O-clít mà học sinh đã được làm quen từ cấp THCS.

Trong mô hình đó, ta định nghĩa "*vectơ là một đoạn thẳng có hướng, tức là có phân biệt điểm đầu và điểm cuối*" và vectơ được vẽ thành một "mũi tên" tức là một đoạn thẳng được thêm một dấu " \rightarrow " vào điểm cuối. Trong Vật lí, học sinh đã biết dùng mũi tên để biểu thị các lực. Khi giảng dạy, GV có thể giải thích thêm về đại lượng có hướng và đại lượng vô hướng (về sau chúng ta sẽ gặp tích vô hướng và tích có hướng của hai vectơ).

2. Khái niệm phương và hướng của vectơ không được định nghĩa. Chúng ta chỉ cho học sinh nhận biết : thế nào là hai vectơ *cùng phương*, thế nào là hai vectơ *cùng hướng*. Các câu hỏi kiểu như : "*phương của vectơ là gì ?*" là không thích hợp, bởi vì học sinh không thể trả lời được. Ta chỉ có thể hỏi : "*Khi nào thì hai vectơ cùng phương ?*". Ngay cả câu hỏi : "*Khi nào thì hai*

vector gọi là cùng hướng ?" cũng không thể đặt ra, bởi vì ta chỉ dựa vào trực giác để nói rằng hai vector cùng phương thì có thể cùng hướng hoặc ngược hướng, mà không nêu ra một định nghĩa chính xác. Điều khẳng định kiểu như "hai vector cùng hướng với vector thứ ba khác vector $\vec{0}$ thì cùng hướng với nhau" cũng chỉ có được bằng cách dựa vào trực giác và minh họa.

Có thể chính xác hoá khái niệm cùng hướng như sau : Hai vector cùng phương \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{CD} gọi là cùng hướng nếu xảy ra một trong các trường hợp sau đây :

- Hai điểm B và D nằm về một phía đối với đường thẳng AC (nếu $AB \parallel CD$).
- Một trong hai tia AB (góc A) và CD (góc C) chứa tia kia (nếu hai đường thẳng AB và CD trùng nhau).

3. Việc định nghĩa sự bằng nhau của hai vector dựa vào độ dài và hướng của chúng là một cách làm tự nhiên và dễ hiểu đối với học sinh. Với cách định nghĩa này, quan hệ bằng nhau là một quan hệ tương đương, tức là :

i) Mọi vector đều bằng chính nó ;

ii) Nếu $\vec{a} = \vec{b}$ thì $\vec{b} = \vec{a}$;

iii) Nếu $\vec{a} = \vec{b}$ và $\vec{b} = \vec{c}$ thì $\vec{a} = \vec{c}$.

Điều đó có thể cảm nhận được bằng trực giác, bởi vậy ta bỏ qua, không nhắc đến để khỏi gây phiền phức.

Có thể định nghĩa sự bằng nhau của hai vector mà không cần tới khái niệm hướng và độ dài. Định nghĩa đó như sau : "*Hai vector \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{CD} gọi là bằng nhau nếu trung điểm hai đoạn thẳng AD và BC trùng nhau*". Tuy định nghĩa này khá đơn giản nhưng dựa vào đó để chứng minh quan hệ bằng nhau là một quan hệ tương đương lại gặp nhiều khó khăn.

4. *Vector-không* được định nghĩa rõ ràng, đó là vector có điểm đầu và điểm cuối trùng nhau. Việc quy ước vector-không cùng phương và cùng hướng với mọi vector là cần thiết và hợp lí. Chú ý rằng sau khi có khái niệm hai vector bằng nhau và ta nhận xét rằng các vector-không đều bằng nhau, ta mới nêu ra kí hiệu chung cho các vector-không là $\vec{0}$. Và từ sau đó ta thường viết *vector $\vec{0}$* thay cho cụm từ vector-không.

5. Chú ý rằng ta không đề cập tới khái niệm vector buộc và vector tự do (vector tự do là tập hợp các vector bằng một vector cho trước). Ta ngầm hiểu các vector bằng nhau là "không khác nhau" mặc dầu chúng có vị trí khác nhau,

cũng giống như hai tam giác ở vị trí khác nhau mà ta vẫn gọi chúng bằng nhau (nếu chúng có các cạnh và các góc tương ứng bằng nhau). Bởi vậy, khi ta nói mỗi vectơ có một vectơ đối duy nhất, thì điều đó có nghĩa là : Các vectơ đối của một vectơ cho trước đều bằng nhau.

III – TRẢ LỜI [?] VÀ HƯỚNG DẪN HOẠT ĐỘNG

[?1] Không thể trả lời câu hỏi đó vì ta không biết tàu thủy chuyển động theo hướng nào.

[?2] Vectơ-không có độ dài bằng 0.

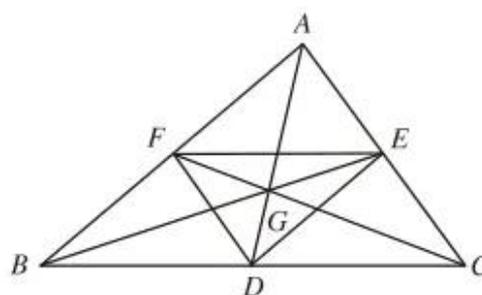
[?3] Không nên, vì hai vectơ đó tuy có độ dài bằng nhau nhưng chúng không cùng hướng.

Hai vectơ \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{DC} có cùng hướng và cùng độ dài.



1

$$\begin{aligned} \overrightarrow{AF} &= \overrightarrow{FB} = \overrightarrow{ED}, & \overrightarrow{BF} &= \overrightarrow{FA} = \overrightarrow{DE}, \\ \overrightarrow{BD} &= \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{FE}, & \overrightarrow{CD} &= \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{EF}, \\ \overrightarrow{CE} &= \overrightarrow{EA} = \overrightarrow{DF}, & \overrightarrow{AE} &= \overrightarrow{EC} = \overrightarrow{FD}. \end{aligned}$$



Hình 1

Không thể viết $\overrightarrow{AG} = \overrightarrow{GD}$ vì $AG = 2GD$ (h. 1).



2 Vẽ đường thẳng d đi qua O và song song hoặc trùng với giá của vectơ \vec{a} . Trên d xác định được duy nhất một điểm A sao cho $OA = |\vec{a}|$ và vectơ \overrightarrow{OA} cùng hướng với \vec{a} .

IV – TRẢ LỜI CÂU HỎI VÀ GIẢI BÀI TẬP

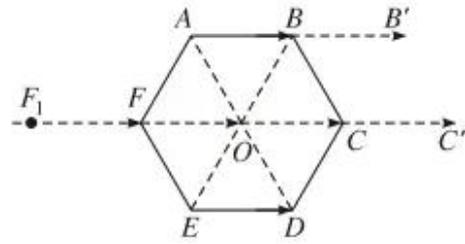
- Đoạn thẳng có hai đầu mút, nhưng thứ tự của hai đầu mút đó như thế nào cũng được. Đoạn thẳng AB và đoạn thẳng BA là một. Vectơ là một đoạn thẳng nhưng có phân biệt thứ tự của hai điểm mút. Vậy vectơ \overrightarrow{AB} và vectơ \overrightarrow{BA} là khác nhau.
- Trả lời : a) Sai vì vectơ thứ ba có thể là vectơ-không ; b) Đúng ; c) Sai, vì vectơ thứ ba có thể là vectơ-không ; d) Đúng (dùng trực giác, không lập luận) ; e) Đúng ; f) Sai.

3. Các vectơ \vec{a} , \vec{d} , \vec{v} , \vec{y} cùng phương, các vectơ \vec{b} , \vec{u} cùng phương. Các cặp vectơ cùng hướng : \vec{a} và \vec{v} , \vec{d} và \vec{y} , \vec{b} và \vec{u} . Các cặp vectơ bằng nhau : \vec{a} và \vec{v} , \vec{b} và \vec{u} .

4. Trả lời : a) Sai ; b) Đúng ; c) Đúng ; d) Sai ; e) Đúng ; f) Đúng.

5. (h.2) a) Đó là các vectơ $\overrightarrow{BB'}$; \overrightarrow{FO} ; $\overrightarrow{CC'}$

b) Đó là các vectơ $\overrightarrow{F_1F}$; \overrightarrow{ED} ; \overrightarrow{OC}
(O là tâm của lục giác đều).



Hình 2