

6

TÍNH TƯƠNG ĐỐI CỦA CHUYỂN ĐỘNG CÔNG THỨC CỘNG VẬN TỐC

I – MỤC TIÊU

1. a) Trả lời được câu hỏi thế nào là tính tương đối của chuyển động ?
b) Trong những trường hợp cụ thể, chỉ ra được đâu là hệ quy chiếu đứng yên, đâu là hệ quy chiếu chuyển động.
c) Viết được đúng công thức cộng vận tốc cho từng trường hợp cụ thể của các chuyển động cùng phương.
2. a) Giải được một số bài toán cộng vận tốc cùng phương.
b) Giải thích được một số hiện tượng liên quan đến tính tương đối của chuyển động.

II – CHUẨN BỊ

Giáo viên

- Đọc lại SGK Vật lí 8 xem HS đã được học những gì về tính tương đối của chuyển động.
- Tiên liệu thời gian dành cho mỗi nội dung và dự kiến các hoạt động tương ứng của HS.
- Nếu có thể, nên chuẩn bị một thí nghiệm nào đó về tính tương đối của chuyển động để tăng tính hấp dẫn của bài học. Chẳng hạn như : một con lắc treo trên một xe lăn, phía dưới con lắc có treo một cái bút lông hay một túi cát nhỏ. Mặt phẳng dao động của con lắc vuông góc với hướng chuyển động của xe. Xe lăn trên một tờ giấy phẳng. Bút sẽ vẽ (hoặc cát sẽ rơi) trên tờ giấy.

Học sinh

- Ôn lại những kiến thức đã được học về tính tương đối của chuyển động trong SGK Vật lí 8.

III – THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Vấn đề cộng vận tốc có ý nghĩa quan trọng trong các bài toán về thay đổi hệ quy chiếu.

Cần tránh một quan niệm sai lầm rất phổ biến là : Công thức cộng vận tốc cho phép cộng vận tốc của vật này với vận tốc của vật khác. Điều đó là hoàn toàn vô nghĩa. Phải hiểu là : Công thức cộng vận tốc cho phép ta tìm được vận tốc của vật trong hệ quy chiếu này, nếu biết vận tốc của nó trong hệ quy chiếu khác.

2. Cách tiếp cận vấn đề trong bài này như sau : Xuất phát từ những trường hợp đơn giản quen thuộc của các chuyển động cùng phương, cùng chiều và ngược chiều để xây dựng công thức cộng vận tốc đại số ; sau đó mở rộng cho công thức cộng vận tốc vectơ.

3. Công thức cộng vận tốc mà ta đề cập đến trong bài này chỉ áp dụng được nếu vận tốc của vật chuyển động cũng như vận tốc của hệ quy chiếu chuyển động rất nhỏ so với vận tốc ánh sáng. Trong trường hợp một trong các vận tốc đó lớn so sánh được với vận tốc ánh sáng thì ta phải áp dụng công thức cộng vận tốc của Thuyết tương đối.

4. Rất nhiều SGK vật lí phổ thông của các nước không đề cập đến công thức cộng vận tốc, mặc dù vẫn nói đến tính tương đối của chuyển động.

IV – GỢI Ý VỀ PHƯƠNG PHÁP VÀ TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1. Nội dung của bài học tương đối đơn giản, nên có thể cho HS tự đọc tài liệu, sau đó kiểm tra sự tiếp thu kiến thức của các em bằng cách đưa ra một số tình huống cụ thể để các em áp dụng.

Quá trình xây dựng công thức cộng vận tốc trong trường hợp này như sau : Xuất phát từ một ví dụ cụ thể để dẫn đến công thức đại số và công thức cộng vectơ vận tốc.

2. Cần phải cho HS phân tích nhiều ví dụ cụ thể để các em nắm chắc được các khái niệm trong bài này.

V – TRẢ LỜI CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

C1 Người ngồi trên xe đạp sẽ thấy đầu van chuyển động tròn đều quanh trục bánh xe.

C3 22 km/h.

4. D.

5. C.

6. B.

7. Lấy chiều dương là chiều chuyển động của hai xe :

$$v_{BA} = v_{BD} + v_{DA} = 60 - 40 = 20 \text{ km/h ;}$$

$$v_{AB} = v_{AD} + v_{DB} = 40 - 60 = -20 \text{ km/h.}$$

8. Lấy chiều dương là chiều chuyển động của A.

$$v_{BA} = v_{BD} + v_{DA} = -10 - 15 = -25 \text{ km/h.}$$