

Chương IV

CÁC ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN

Mục tiêu

- Hiểu các khái niệm động lượng, công, công suất, năng lượng, động năng, thế năng, cơ năng.
- Nắm được mối quan hệ giữa công, động năng, thế năng.
- Nắm được các định luật bảo toàn động lượng, bảo toàn cơ năng.
- Biết vận dụng các định luật bảo toàn trong việc giải thích một số hiện tượng và giải một số bài toán liên quan.
- Biết được ba định luật Kê-ple.

Chương này là phần cuối của chương trình cơ học ở lớp 10, nên có thể sử dụng tất cả các kiến thức đã học trong các chương trước. Như tiêu đề của chương đã nêu, HS được học những quy luật quan trọng nhất của cơ học, đó là các định luật bảo toàn.

Để nghiên cứu các định luật bảo toàn, HS được học thêm nhiều khái niệm mới và được bổ sung những kiến thức sâu hơn, định lượng hơn so với chương trình THCS. Đó là các khái niệm động lượng, công, công suất, động năng, thế năng, lực thế, năng lượng cơ học nói riêng và năng lượng nói chung.

Các định luật bảo toàn trình bày trong chương này gồm định luật bảo toàn động lượng và định luật bảo toàn cơ năng. Bài Thế năng được học riêng sau bài Động năng, và thêm một bài mới là Thế năng đàn hồi. Sau khi học định luật bảo toàn cơ năng, có một bài riêng về va chạm như là một vận dụng của cả hai định luật bảo toàn động lượng và bảo toàn cơ năng. Cuối cùng là một bài có nội dung hoàn toàn mới : Các định luật Kê-ple và chuyển động của vệ tinh.

Tổng quát hơn các định luật Niu-ton, các định luật bảo toàn không chỉ bổ sung cho phương pháp động lực học khi giải các bài toán cơ học mà còn thay thế hoàn toàn trong một số trường hợp không thể áp dụng được các định luật Niu-ton.

Kiến thức mà HS được học trong chương này cũng gắn liền với những ứng dụng thực tiễn trong kĩ thuật và đời sống, vì năng lượng luôn luôn là khái niệm vật lí quan trọng nhất, bao trùm trong mọi hiện tượng thiên nhiên và thực tế cuộc sống của con người.