

Bài 1 trang 122 sách bài tập Vật Lí 9: Trong nhà máy thủy điện có một tuabin. Khi tuabin này quay làm cho rôto của máy phát điện quay theo, cung cấp cho ta năng lượng điện. Tuabin này quay liên tục nhờ nước ở hồ chứa mà ta không mất công bơm lên. Phải chăng tuabin này là một động cơ vĩnh cửu? Vì sao?

Lời giải:

Không phải. Vì:

+ Muốn cho tuabin chạy, phải cung cấp cho nó năng lượng ban đầu, đó là năng lượng của nước từ trên cao chảy xuống. Ta không phải bơm nước lên, nhưng chính Mặt Trời đã cung cấp nhiệt năng làm cho nước bốc hơi bay lên cao thành mây rồi thành mưa rơi xuống hồ chứa nước ở trên cao.

+ Nếu hồ cạn nước thì tuabin cũng ngừng hoạt động.

Bài 2 trang 122 sách bài tập Vật Lí 9: Một cái búa máy rơi từ độ cao h xuống, đập vào đầu một cái cọc sắt ở dưới đất. Dựa vào định luật bảo toàn năng lượng, hãy dự đoán xem búa đập vào cọc sẽ có những dạng năng lượng nào xuất hiện và có hiện tượng gì xảy ra kèm theo ?

Lời giải:

Nhiệt năng: Đầu cọc bị đập mạnh nóng lên.

Cơ năng: Cọc chuyển động ngập sâu vào đất.

Bài 3 trang 122 sách bài tập Vật Lí 9: Một quả bóng cao su được ném từ độ cao h xuống nền đất cứng và bị nảy lên. Sau mỗi lần nảy lên, độ cao giảm dần, nghĩa là cơ năng giảm dần. Điều đó có trái với định luật bảo toàn năng lượng không? Tại

sao? Hãy dự đoán xem còn có hiện tượng gì nữa xảy ra với quả bóng ngoài hiện tượng bị nảy lên và rơi xuống.

Lời giải:

+ Không trái với định luật bảo toàn năng lượng, vì một phần cơ năng của quả bóng đã biến thành nhiệt năng khi quả bóng đập vào đất, một phần truyền cho không khí do ma sát biến thành nhiệt năng.

+ Hiện tượng kèm theo:

Quả bóng bị biến dạng mỗi khi rơi xuống chạm đất và trở lại hình dạng ban đầu mỗi khi nảy lên.

Nhiệt độ của quả bóng hơi tăng nhẹ.

Bài 4 trang 122 sách bài tập Vật Lí 9: Hình 60.1 vẽ sơ đồ thiết kế một động cơ vĩnh cửu chạy bằng lực đẩy Ác-si-mét. Tác giả bản thiết kế lập luận như sau. Số quả nặng ở hai bên dây treo bằng nhau. Một số quả ở bên phải được nhúng trong một thùng nước. Lực đẩy Ác-si-mét luôn luôn tồn tại đẩy những quả đó lên cao làm cho toàn bộ hệ thống chuyển động mà không cần cung cấp năng lượng cho thiết bị. Thiết bị trên có thể hoạt động như tác giả của nó dự đoán không? Tại sao? Hãy chỉ ra chỗ sai trong lập luận của tác giả bản thiết kế

Lời giải:

Không hoạt động được. Chỗ sai là không phải chỉ có lực đẩy Ác-si-mét đẩy các quả bóng nặng lên. Khi một quả nặng từ dưới di lên, trước lúc đi vào thùng nước, bị nước từ trên đẩy xuống. Lực đẩy này tỉ lệ với chiều cao cột nước trong thùng, lớn hơn lực đẩy Ác-si-mét tác dụng lên các quả nặng, làm cho quả nặng cuối cùng

tuyệt ra khỏi thùng, nước chảy ra ngoài. Hiện tượng đó xảy ra cho tới khi nước chảy ra hết, hệ thống cân bằng.

Bài 5 trang 123 sách bài tập Vật Lí 9: Hiện tượng nào dưới đây không tuân theo định luật bảo toàn năng lượng .

- A. Bếp nguội đi khi tắt lửa.
- B. Xe dừng lại khi tắt máy.
- C. Bàn là nguội đi khi tắt điện.
- D. Không có hiện tượng nào.

Lời giải:

Chọn D. Không có hiện tượng nào.

Vì trong tất cả các hiện tượng trên có sự chuyển hóa năng lượng từ dạng này sang dạng khác, nhưng năng lượng toàn phần luôn được bảo toàn

Bài 6 trang 123 sách bài tập Vật Lí 9: Trong máy phát điện, điện năng thu được bao giờ cũng có giá trị nhỏ hơn cơ năng cung cấp cho máy. Vì sao?

- A. Vì 1 đơn vị điện năng lớn hơn 1 đơn vị cơ năng.
- B. Vì một phần cơ năng đã biến thành dạng năng lượng khác ngoài điện năng.
- C. Vì một phần cơ năng đã tự biến mất.
- D. Vì chất lượng điện năng cao hơn chất lượng cơ năng.

Lời giải:

Chọn B. Vì một phần cơ năng đã biến thành dạng năng lượng khác ngoài điện năng.

Bài 7 trang 123 sách bài tập Vật Lí 9: Trong các quá trình biến đổi từ động năng sang thế năng và ngược lại, điều gì luôn xảy ra với cơ năng ?

- A. Luôn được bảo toàn.
- B. Luôn tăng thêm
- C. Luôn bị hao hụt
- D. Khi thì tăng, khi thì giảm.

Lời giải:

Chọn C.

Trong các quá trình biến đổi từ động năng sang thế năng và ngược lại luôn cơ năng luôn bị hao hụt. Chỉ khi bỏ qua sự mất mát năng lượng thành các dạng năng lượng khác (nhiệt năng, nội năng...) thì cơ năng mới được bảo toàn.

Bài 8 trang 123 sách bài tập Vật Lí 9: Trong các máy móc làm biến đổi năng lượng từ dạng này sang dạng khác, năng lượng hữu ích thu được cuối cùng luôn ít hơn năng lượng ban đầu cung cấp cho máy. Điều đó có trái với định luật bảo toàn năng lượng không? Tại sao?

Lời giải:

Không trái với định luật bảo toàn năng lượng. Vì khi năng lượng ban đầu chuyển sang năng lượng có ích còn một phần chúng sẽ chuyển sang các dạng năng lượng khác, nhưng năng lượng toàn phần luôn được bảo toàn.

