

Mời các bạn cùng tham khảo hướng dẫn giải bài tập SBT Vật Lý **Bài 17: Sự chuyển hóa và bảo toàn cơ năng** trang 47, 48, 49 lớp 8 được chúng tôi chọn lọc và giới thiệu ngay dưới đây nhằm giúp các em học sinh tiếp thu kiến thức và củng cố bài học của mình trong quá trình học tập môn Vật Lý.

**Bài 17.1 (trang 47 Sách bài tập Vật Lí 8)**

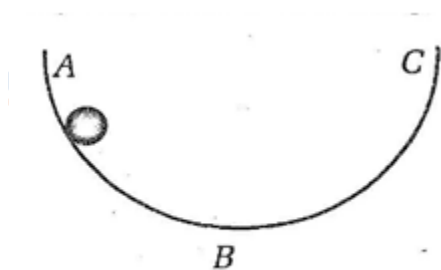
Thả viên bi lăn trên một cái máng có hình vòng cung (H.17.1)

a) Ở vị trí nào viên bi có động năng lớn nhất? hãy chọn câu trả lời đúng.

- A. Vị trí C
- B. Vị trí A
- C. Vị trí B
- D. Ngoài ba vị trí trên

b) Ở vị trí nào viên bi có thế năng nhỏ nhất? Hãy chọn câu trả lời đúng.

- A. Vị trí B
- B. Vị trí C
- C. Vị trí A
- D. Ngoài 3 vị trí trên



Hình 17.1

**Lời giải:**

a) Chọn C vì ở vị trí B viên bi có vận tốc lớn nhất nên tại đó động năng lớn nhất.

b) Chọn A vì ở vị trí B viên bi có độ cao thấp nhất so với mặt đất nên thế năng là nhỏ nhất.

**Bài 17.2 (trang 47 Sách bài tập Vật Lí 8)**

Hai vật đang rơi có khối lượng như nhau. Hỏi thế năng và động năng của chúng ở cùng một độ cao có như nhau không?

**Lời giải:**

Hai vật có khối lượng như nhau thì thế năng và động năng của chúng giống nhau hay khác nhau tùy thuộc vào độ cao và vận tốc.

Ở cùng độ cao thì thế năng của hai vật là như nhau còn động năng tùy thuộc vào vận tốc của chúng ở độ cao ấy. Do vậy chưa thể kết luận về động năng vì chưa biết hai vật có cùng vận tốc hay không.

**Bài 17.3 (trang 47 Sách bài tập Vật Lí 8)**

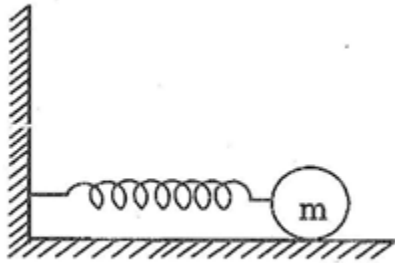
Từ độ cao  $h$ , người ta ném một viên bi lên theo phương thẳng đứng với vận tốc ban đầu là  $v_0$ . Hãy mô tả chuyển động của viên bi và trình bày sự chuyển hóa qua lại giữa động năng và thế năng của viên bi trong quá trình chuyển động cho đến khi rơi tới mặt đất.

**Lời giải:**

- Lúc vừa được ném lên, ở độ cao  $h$ , viên bi vừa có thế năng, vừa có động năng.
- Khi lên cao, động năng của viên bi giảm, thế năng tăng dần. Khi viên bi đạt đến độ cao cực đại ( $h + h'$ ) thì vận tốc của nó bằng 0, động năng viên bi bằng 0, thế năng cực đại.
- Toàn bộ động năng lúc ném của viên bi chuyển hóa thành phần tăng của thế năng so với lúc ném. Sau đó viên bi rơi xuống, thế năng giảm, động năng tăng. Đến khi viên bi vừa chạm đất thì động năng viên bi cực đại, thế năng bằng 0, toàn bộ thế năng của viên bi lúc vừa ném lên chuyển hóa thành phần tăng của động năng so với lúc ném.
- Trong quá trình chuyển động của viên bi ở vị trí bất kì, tổng động năng và thế năng không thay đổi.

Bài 17.4 (trang 47 Sách bài tập Vật Lí 8)

Có hệ cơ học như hình 17.2. Bỏ qua ma sát, khối lượng của lò xo. Lúc đầu hệ cân bằng. Nén lò xo lại một đoạn  $l$ , sau đó thả ra. Hãy mô tả chuyển động của vật  $m$  và trình bày sự chuyển hóa qua lại giữa động năng của vật và thế năng của lò xo.



Hình 17.2

Lời giải:

Gọi vị trí lúc đầu của  $m$  là vị trí cân bằng (hình dưới)



Nén lò xo lại một đoạn  $a$ , năng lượng hệ dự trữ dưới dạng thế năng. Khi vừa thả ra, cơ năng của hệ chỉ có thế năng, còn động năng bằng 0. Sau đó vật chuyển động nhanh dần về vị trí cân bằng. Trong giai đoạn này, lò xo bớt biến dạng, thế năng giảm, động năng tăng. Khi vật đến vị trí cân bằng, thế năng bằng 0, động năng cực đại. Toàn bộ thế năng chuyển hóa thành động năng.

- Sau đó vật tiếp tục chuyển động theo chiều cũ làm lò xo bị biến dạng nên thế năng tăng, động năng giảm, vật chuyển động chậm dần. Đến khi vật dừng lại, động năng bằng 0, Toàn bộ động năng chuyển thành thế năng. Do cơ năng được bảo toàn, lúc này lò xo giãn ra một đoạn là  $a$  so với vị trí cân bằng của  $m$ .

- Dao động này được tiếp diễn liên tục theo hai chiều ngược nhau. Như vậy, vật  $m$  chuyển động qua lại vị trí cân bằng trên một đoạn thẳng có chiều dài  $2a$  ( với vị trí cân bằng là trung điểm). Trong quá trình chuyển động, có sự chuyển hóa qua lại giữa động năng và thế năng nhưng cơ năng được bảo toàn.

**Bài 17.5 (trang 47 Sách bài tập Vật Lí 8)**

Người ta ném một vật theo phương ngang từ một độ cao nào đó cách mặt đất. Thế năng và động năng của vật thay đổi như thế nào từ lúc ném đến lúc vật chạm đất? Bỏ qua sức cản của không khí, cơ năng của vật lúc chạm đất và lúc ném có như nhau không?

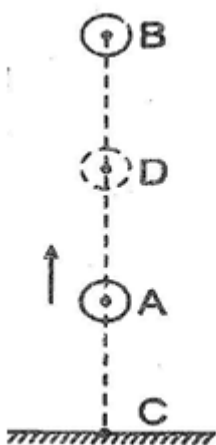
**Lời giải:**

- Thế năng giảm dần, động năng tăng dần.
- Nếu bỏ qua sức cản của không khí thì cơ năng của vật khi chạm đất bằng cơ năng của vật khi ném đi.

**Bài 17.6 (trang 48 Sách bài tập Vật Lí 8)**

Từ điểm A, một vật được ném lên theo phương thẳng đứng. Vật lên đến vị trí cao nhất B rồi rơi xuống đến điểm C trên mặt đất. Gọi D là điểm bất kì trên đoạn AB (H.17.3). Phát biểu nào dưới đây là đúng?

- A. Con lắc chuyển động từ A về đến vị trí C động năng tăng dần, thế năng giảm dần.
- B. Con lắc chuyển động từ C đến B, thế năng tăng dần, động năng giảm dần.
- C. Cơ năng của con lắc ở vị trí C nhỏ hơn ở vị trí A.
- D. Thế năng của con lắc ở vị trí A bằng ở vị trí B.



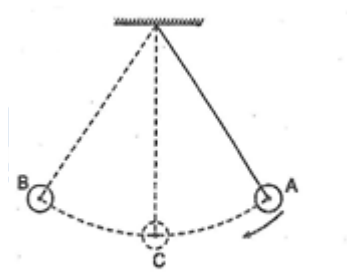
**Lời giải:**

Chọn C

Vì trong quá trình chuyển động con lắc có sự chuyển hóa liên tục các dạng cơ năng: thế năng chuyển hóa thành động năng và động năng chuyển hóa thành thế năng nhưng cơ năng luôn được bảo toàn.

*Bài 17.7 (trang 48 Sách bài tập Vật Lí 8)*

Kéo con lắc lệch khỏi vị trí cân bằng để quả cầu của con lắc ở vị trí A rồi buông tay cho con lắc dao động (H.17.4). Bỏ qua ma sát của không khí. Phát biểu nào sau dưới đây là không đúng?



Hình 17.4

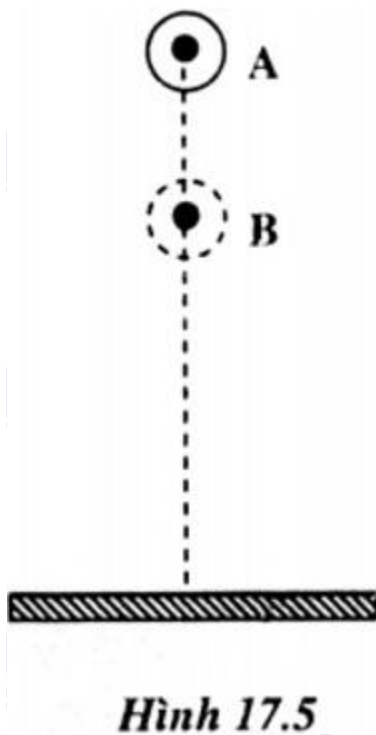
- A. Con lắc chuyển động từ A về đến vị trí C động năng tăng dần, thế năng giảm dần
- B. Con lắc chuyển động từ C đến B, thế năng tăng dần, động năng giảm dần
- C. Cơ năng của con lắc ở vị trí C nhỏ hơn ở vị trí A
- D. Thế năng của con lắc ở vị trí A bằng ở vị trí B

**Lời giải:**

Chọn C. Vì cơ năng được bảo toàn

*Bài 17.8 (trang 48 Sách bài tập Vật Lí 8)*

Một vật rơi từ vị trí A xuống mặt đất. Bỏ qua sức cản của không khí. Khi vật rơi đến vị trí B (H.17.5.) thì động năng của vật bằng  $1/2$  thế năng của nó. Động năng của vật tiếp tục tăng thêm một lượng là 100J thì có giá trị bằng thế năng.



Thế năng của vật ở vị trí là:

- A. 50 J
- B. 100 J
- C. 200 J
- D. 600 J

**Lời giải:**

Chọn D.

Gọi động năng là:  $Wđ$ , thế năng là:  $Wt$ , cơ năng là:  $W$ .

Khi rơi đến vị trí B thì động năng của vật bằng  $1/2$  thế năng của nó tức là tại B ta có:

$$WđB = 1/2.WtB \Rightarrow 2WđB = WtB \quad (1)$$

Gọi vị trí C là vị trí động năng tiếp tục tăng thêm một lượng là 100J. Vì cơ năng được bảo toàn nên khi động năng tăng 100J thì thế năng sẽ giảm 100J, và khi đó động năng bằng thế năng nên ta có:

$$W_{đC} = W_{tC}$$

$$\leftrightarrow W_{đB} + 100 = W_{tB} - 100 \quad (2)$$

Thay (1) vào (2) ta được:  $W_{đB} + 100 = 2W_{đB} - 100 \Rightarrow W_{đB} = 200 \text{ J}$

$$W_{tB} = 400 \text{ J}$$

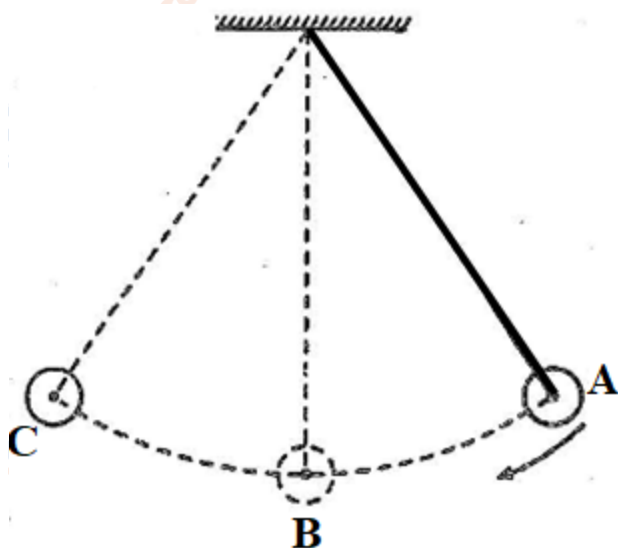
$$\Rightarrow W_B = W_{tB} + W_{đB} = 400 + 200 = 600 \text{ J}$$

Tại vị trí A cao nhất nên động năng đã chuyển hóa thành thế năng nên ta có:

$$W_B = W_{tA} = 600 \text{ J.}$$

**Bài 17.9 (trang 49 Sách bài tập Vật Lí 8)**

Một con lắc đang dao động từ vị trí A sang vị trí C và ngược lại (H.17.6.). Nếu lấy mốc tính độ cao là mặt đất và bỏ qua ma sát với không khí thì tại điểm A và điểm C, con lắc:



Hình 17.6

A. có cơ năng bằng không

B. chỉ có thế năng hấp dẫn

C. chỉ có động năng

D. có cả động năng và thế năng hấp dẫn

**Lời giải:**

Chọn B.

Vì tại vị trí A và C động năng đã chuyển hóa thành thế năng hấp dẫn.

*Bài 17.10 (trang 49 Sách bài tập Vật Lí 8)*

Đưa một vật có khối lượng  $m$  lên độ cao 20m. Ở độ cao này vật có thế năng 600J.

a) Xác định trọng lực tác dụng lên vật.

b) Khi cho vật rơi với vận tốc ban đầu bằng 0. Bỏ qua sức cản không khí. Hỏi khi rơi tới độ cao bằng 5m, động năng của vật có giá trị bằng bao nhiêu?

**Tóm tắt:**

$h = 20\text{m}; W = 600 \text{ J}$

a) Độ lớn trọng lực  $P = ?$

b)  $v_0 = 0 \text{ m/s}; h_1 = 5\text{m}; W_{đ1} = ?$

**Lời giải:**

a) Trọng lực tác dụng lên vật:

$$P = \frac{W}{h} = \frac{600}{20} = 30\text{N}$$

b) Vì  $P = 10.m \Rightarrow m = P/10 = 3(\text{kg})$ .

Thế năng tại độ cao  $h_1 = 5\text{m}$  là:

$$W_{t1} = 10.m.h_1 = 10.3.5 = 150 \text{ J.}$$

Cơ năng bảo toàn nên ta có:  $W_{đ1} + W_{t1} = W = 600\text{J}$

Suy ra động năng tại độ cao 5m:

$$W_{đ} = W - W_{t1} = 600 - 150 = 450\text{J}$$



**Bài 17.11 (trang 49 Sách bài tập Vật Lí 8)**

Hãy chỉ ra sự biến đổi từ một dạng năng lượng này sang một dạng năng lượng khác trong trường hợp sau:

- a) Khi nước đổ từ thác xuống.
- b) Khi ném một vật lên theo phương đứng thẳng.
- c) Khi lên dây cót đồng hồ.

**Lời giải:**

- a) Khi nước đổ từ thác xuống: Có sự biến đổi từ thế năng hấp dẫn sang động năng.
- b) Khi ném một vật lên theo phương đứng thẳng: Có sự biến đổi từ động năng sang thế năng hấp dẫn.
- c) Khi lên dây cót đồng hồ: Có sự biến đổi công thực hiện thành thế năng đàn hồi.

**Bài 17.12 (trang 49 Sách bài tập Vật Lí 8)**

Hãy lấy ví dụ các vật vừa có thế năng và vừa có động năng.

**Lời giải:**

Các ví dụ: Máy bay đang bay trên bầu trời; Chim đang bay trên bầu trời; Nước chảy từ trên cao xuống.

**CLICK NGAY** vào **TẢI VỀ** dưới đây để download giải bài tập Vật lý **Bài 17: Sự chuyển hóa và bảo toàn cơ năng** trang 47, 48, 49 SBT lớp 8 hay nhất file word, pdf hoàn toàn miễn phí.