

Tuần 20
Tiết 19

Bài 16: Cơ Năng



I. Cơ năng

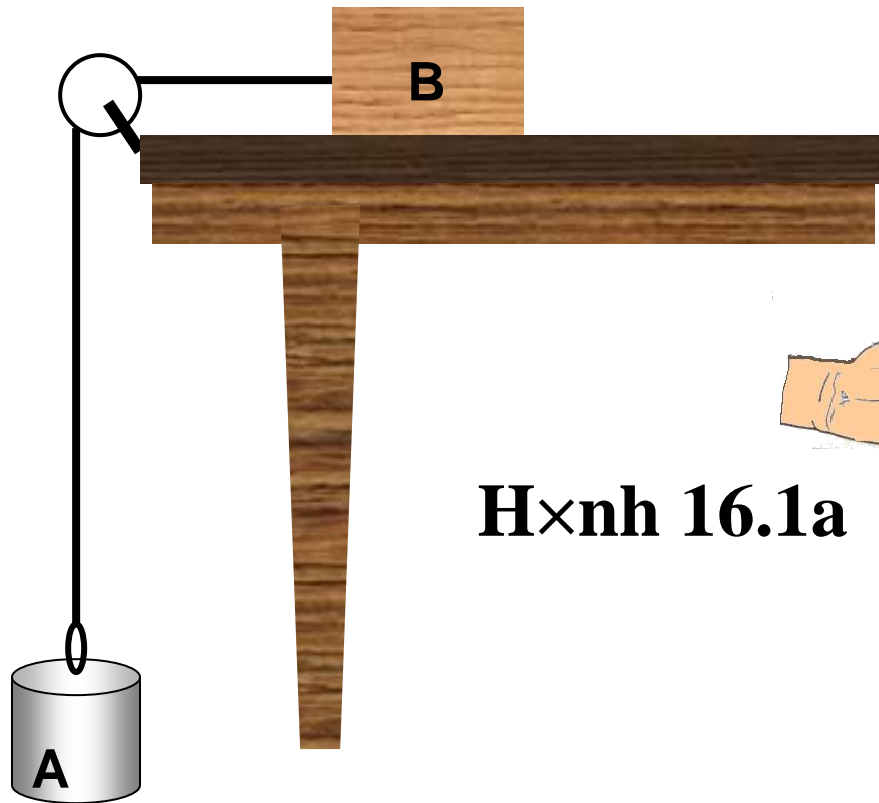
- Khi một vật có khả năng thực hiện công cơ học, ta nói vật đó có **cơ năng**.
- Vật có khả năng thực hiện công cơ học càng lớn thì cơ năng của vật càng lớn. Cơ năng cũng được đo bằng đơn vị **jun**.
- Chỉ có công cơ học khi có **..lực..** tác dụng vào vật và làm cho vật **..chuyển dời**

Công thức tính công:

$$A = F.s$$

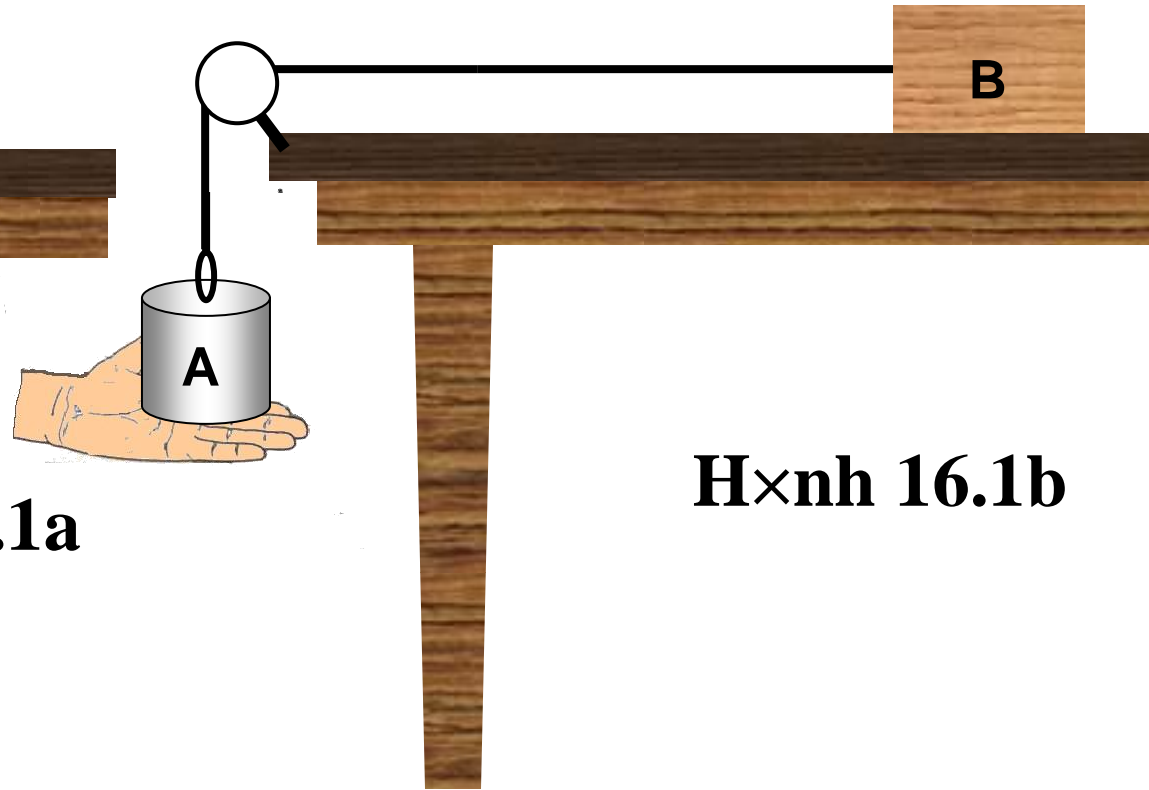
II. Thế năng

1. Thế năng hấp dẫn



H×nh 16.1a

Quả nặng A đứng yên trên mặt đất (H. 16.1a)



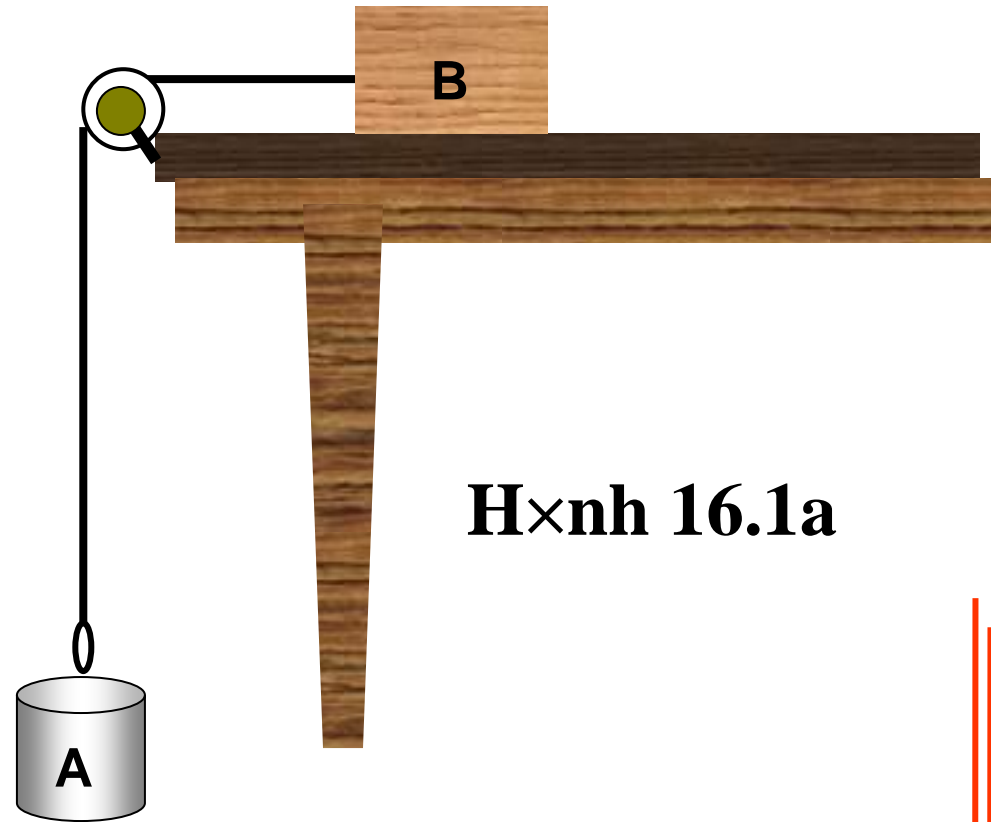
H×nh 16.1b

Đưa quả nặng lên một độ cao nào đó (H.16.1b)

II. Thế năng

1. Thế năng hấp dẫn

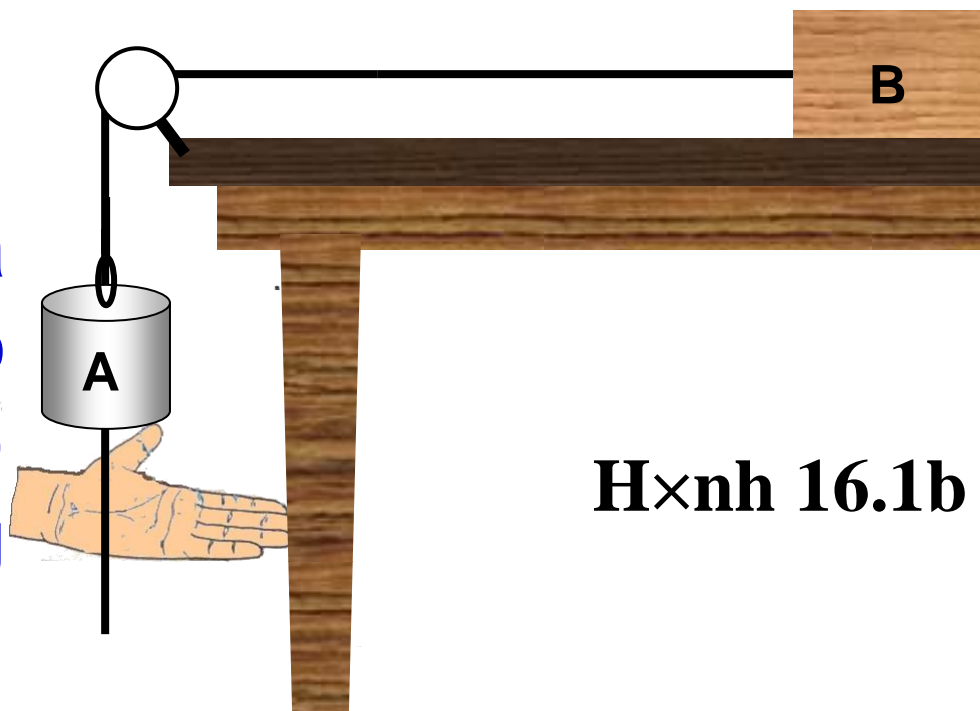
Quả nặng A đứng yên trên mặt đất (H. 16.1a), không có khả năng sinh công.



II. Thế năng

1. Thế năng hấp dẫn

C1. Nếu đưa quả nặng lên một độ cao nào đó (H.16.1b) thì nó có cơ năng không? Tại sao?



H×nh 16.1b

Đưa quả nặng A lên một độ cao nào đó. Khi buông tay, quả nặng A sẽ chuyển động xuống phía dưới làm căng sợi dây. Sức căng sợi dây làm thối gỗ B chuyển động, tức là thực hiện công. Như vậy quả nặng A khi đưa lên độ cao nào đó có khả năng thực hiện công, tức là có cơ năng

II. Thế năng

1. Thế năng hấp dẫn

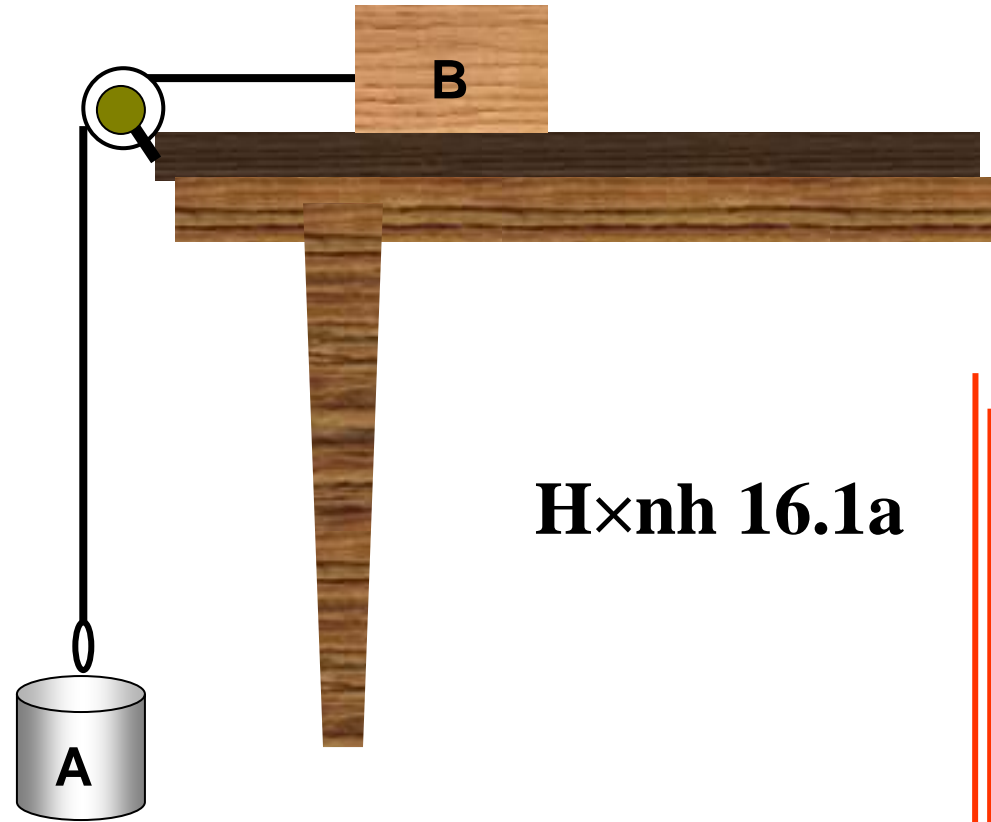
- Vật ở vị trí **càng cao** so với mặt đất thì công mà vật có khả năng thực hiện được càng lớn, nghĩa là **thế năng** của vật **càng lớn**.

- Thế năng được xác định bởi độ cao của vật so với mặt đất gọi là **thế năng hấp dẫn**.

II. Thế năng

1. Thế năng hấp dẫn

Khi vật nằm trên mặt đất thì thế năng hấp dẫn của vật bằng không



H×nh 16.1a

II. Thế năng

1. Thế năng hấp dẫn

Chú ý:

- Ta có thể không lấy mặt đất, mà lấy một vị trí khác làm mốc để tính độ cao. Vậy thế năng hấp dẫn phụ thuộc vào mốc tính độ cao.
- Thế năng hấp dẫn của một vật còn phụ thuộc vào khối lượng của nó. Vật có khối lượng càng lớn thì thế năng càng lớn.

II. Thế năng

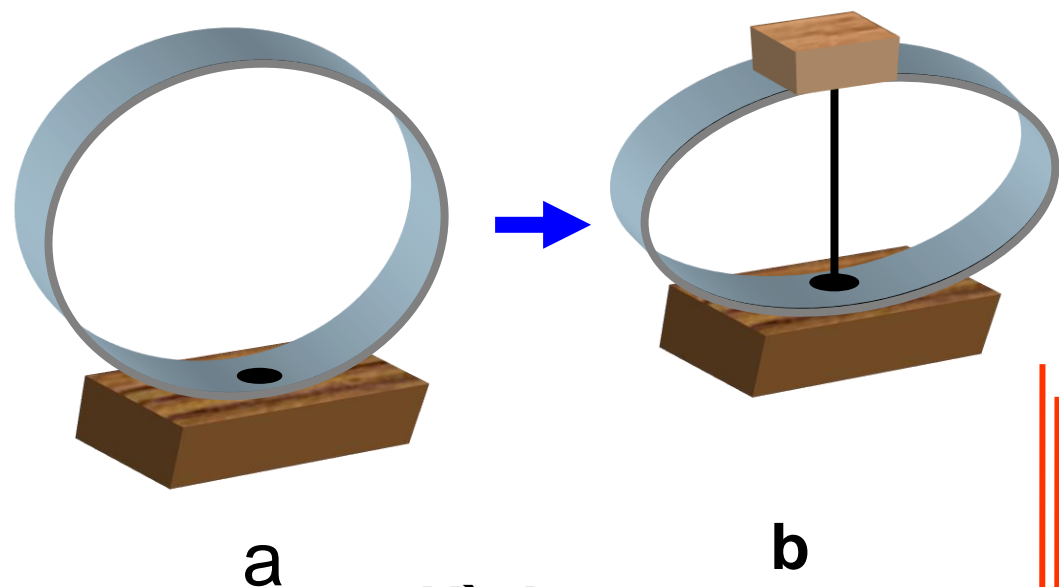
1. Thế năng hấp dẫn

- Cơ năng của vật phụ thuộc vào (1).**độ cao** của vật so với mặt đất, hoặc so với (2).**một vị trí khác** được chọn làm mốc để tính độ cao, gọi là (3).**thế năng hấp dẫn**
- Vật có (4).**khối lượng** càng lớn và ở (5).**càng cao** thì (6).**thế năng hấp dẫn** của vật càng lớn

II. Thế năng

2. Thế năng đàn hồi

- Có một lò xo được làm bằng băng thép uốn thành vòng tròn (H.16.2a). Lò xo bị nén lại nhờ buộc sợi dây, phía trên đặt một miếng gỗ (H.16.2b).



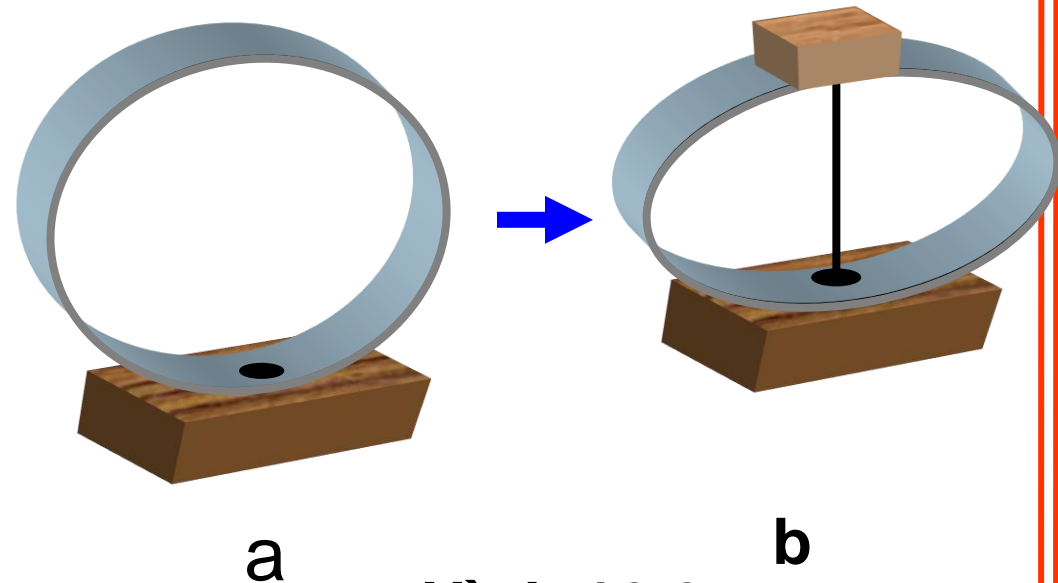
Hình 16.2

C2. Lúc này lò xo có cơ năng. Bằng cách nào để biết được lò xo có cơ năng?
Khi buông tay, lò xo bị bật ra và đẩy miếng gỗ lên cao.
Chứng tỏ khi lò xo bị nén, lò xo có khả năng sinh công, tức là có cơ năng.

II. Thế năng

2. Thế năng đàn hồi

Cơ năng trong trường hợp này cũng được gọi là **thế năng**



Hình 16.2

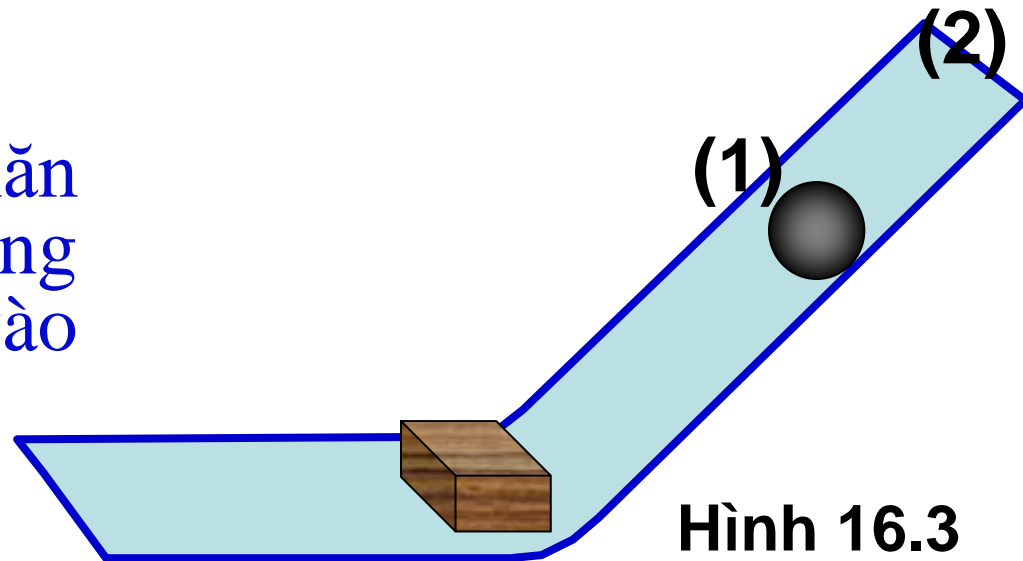
Lò xo càng bị nén nhiều thì công do lò xo sinh ra như thế nào?
Lò xo càng bị nén nhiều thì công do lò xo sinh ra càng lớn, nghĩa là thế năng của lò xo càng lớn. Vì thế năng này phụ thuộc vào độ biến dạng đàn hồi, nên được gọi là **thế năng đàn hồi**.

III. Động năng

1. Khi nào vật có động năng

Thí nghiệm 1

Cho quả cầu A bằng thép lăn từ vị trí (1) trên máng nghiêng xuống đập vào miếng gỗ B (H.16.3)



C3. Hiện tượng sẽ xảy ra như thế nào?

Quả cầu A giảm vận tốc và va vào miếng gỗ B là một lực làm cho miếng gỗ B chuyển động tức là thực hiện công

III. Động năng

1. Khi nào vật có động năng

C5. Từ kết quả thí nghiệm hãy tìm từ thích hợp cho chỗ trống của kết luận:

Một vật chuyển động có khả năng **thực hiện công**...tức là có cơ năng.

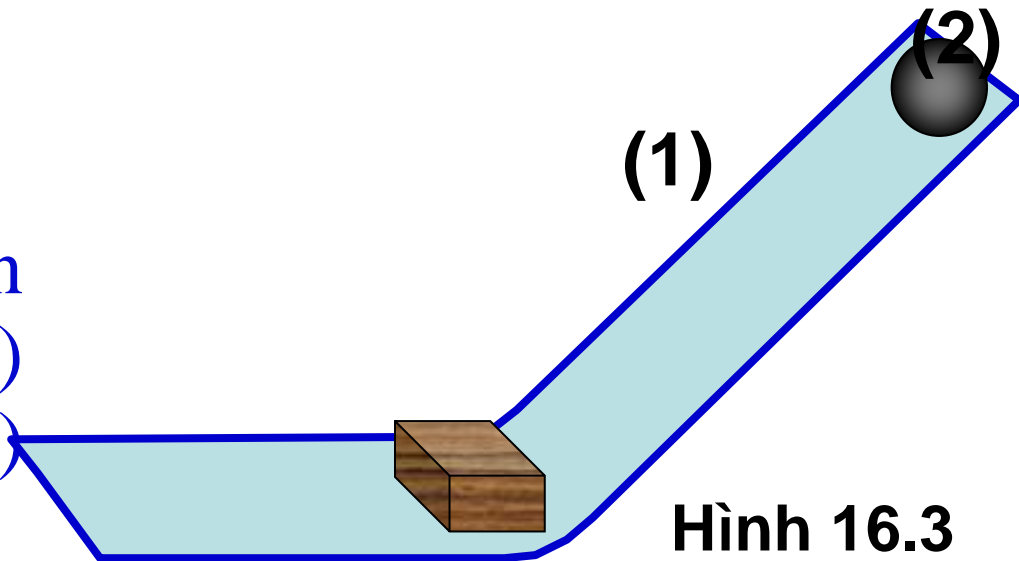
Cơ năng của vật do chuyển động mà có được gọi là **động năng**

III. Động năng

2. Động năng của vật phụ thuộc vào những yếu tố nào?

Thí nghiệm 2

Cho quả cầu A lăn trên máng nghiêng từ vị trí (2) cao hơn vị trí (1) (H.16.3) tới đập vào miếng gỗ B.



C6. Độ lớn vận tốc của quả cầu lúc đập vào miếng gỗ B thay đổi thế nào so với thí nghiệm 1? So sánh công của quả cầu A thực hiện lúc này với lúc trước. Từ đó suy ra động năng của quả cầu A phụ thuộc thế nào vào vận tốc của nó?

III. Động năng

2. Động năng của vật phụ thuộc vào những yếu tố nào?

C6.

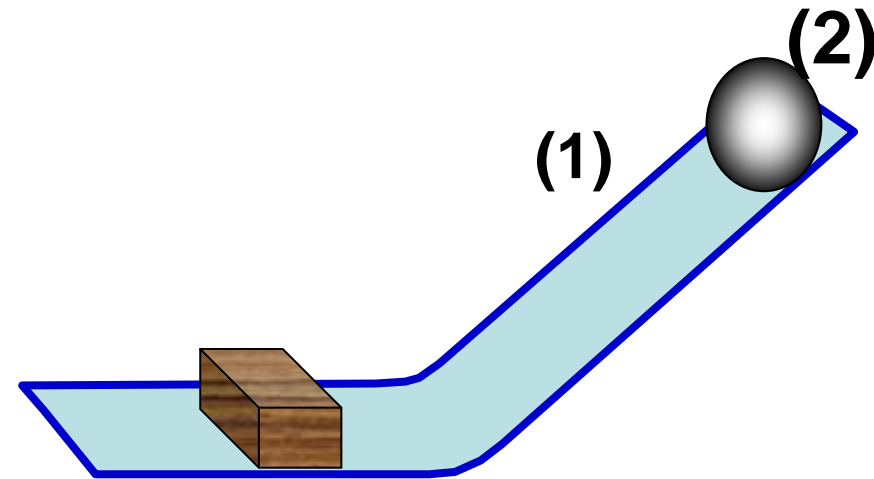
- Độ lớn vận tốc của quả cầu lúc đập vào miếng gỗ B (1) ...**lớn hơn**... so với thí nghiệm 1.
- Công của quả cầu A thực hiện lúc này (2) ..**lớn hơn**.. so với lúc trước vì miếng gỗ B dịch chuyển được đoạn đường (3) ..**dài hơn**.. so với lúc trước.
- Từ đó suy ra: Động năng của quả cầu A phụ thuộc vào (4) ...**vận tốc**..... của nó. Vận tốc càng lớn thì (5)..**động năng**.. của vật (6) ..**càng lớn**.....

III. Động năng

2. Động năng của vật phụ thuộc vào những yếu tố nào?

Thí nghiệm 3

Thay quả cầu A bằng quả cầu A' có khối lượng lớn hơn và cho lăn trên máng nghiêng từ vị trí (2), đập vào miếng gỗ B.



C7. Hiện tượng xảy ra có gì khác so với thí nghiệm 2? So sánh công thực hiện được của hai quả cầu A và A'. Từ đó suy ra động năng của quả cầu còn phụ thuộc như thế nào vào khối lượng của nó?

III. Động năng

2. Động năng của vật phụ thuộc vào những yếu tố nào?

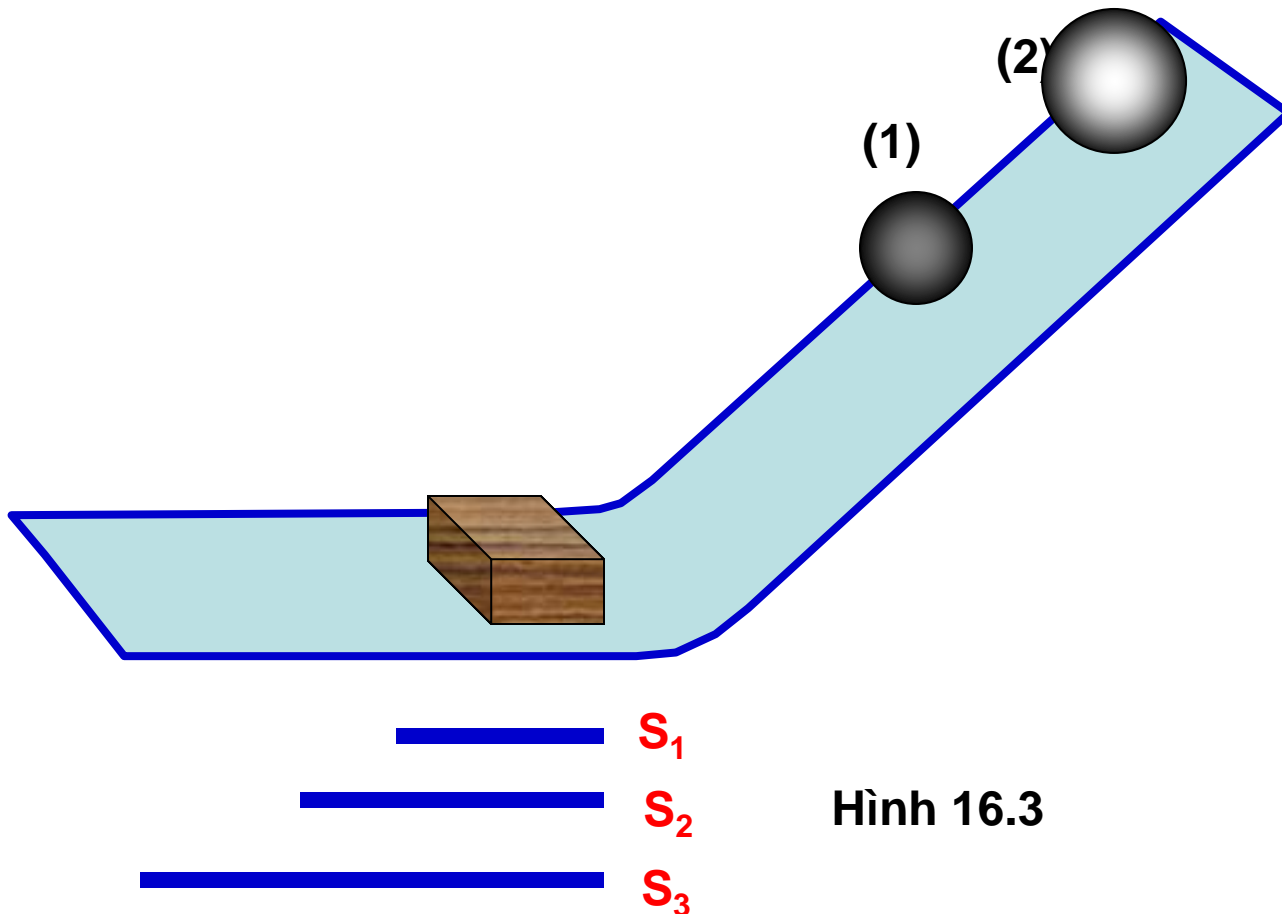
C7.

- Miếng gỗ B chuyển động được đoạn đường (1) ... **dài hơn** ... so với thí nghiệm 2, như vậy công của quả cầu A' thực hiện được (2) ... **lớn hơn** ... công của quả cầu A thực hiện lúc trước.

- Thí nghiệm 3 cho thấy: Động năng của quả cầu còn phụ thuộc vào (3) **khối lượng** .. của vật. Khối lượng của vật càng lớn, thì (4) **động năng** .. của vật (5) **càng lớn** ..

III. Động năng

2. Động năng của vật phụ thuộc vào những yếu tố nào?



Hình 16.3

III. Động năng

2. Động năng của vật phụ thuộc vào những yếu tố nào?

C8. Các thí nghiệm trên cho thấy động năng phụ thuộc những yếu tố gì và phụ thuộc như thế nào?

- Động năng của vật phụ thuộc vào (1)...**vận tốc**... và (2) ..**khối lượng**.. của nó.

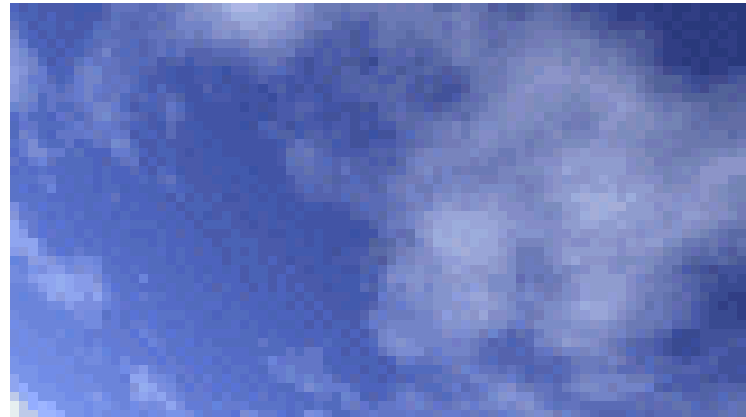
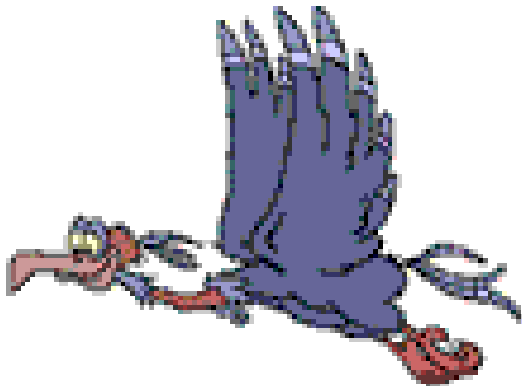
- Vật có (3)..**khối lượng** càng lớn và (4).**chuyển động** càng nhanh thì động năng (5)..**càng lớn**....

III. Động năng

2. Động năng của vật phụ thuộc vào những yếu tố nào?

Chú ý:

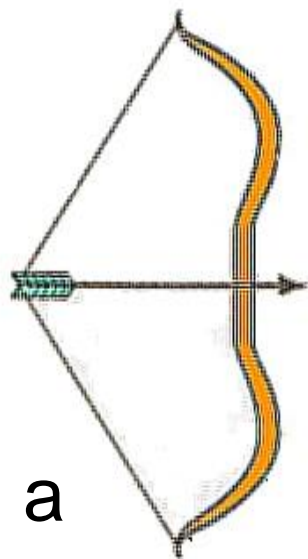
Động năng và thế năng là hai dạng của cơ năng. Một vật có thể vừa có động năng vừa có thế năng. Cơ năng của vật lúc đó bằng tổng động năng và thế năng của nó.



IV. Vận dụng

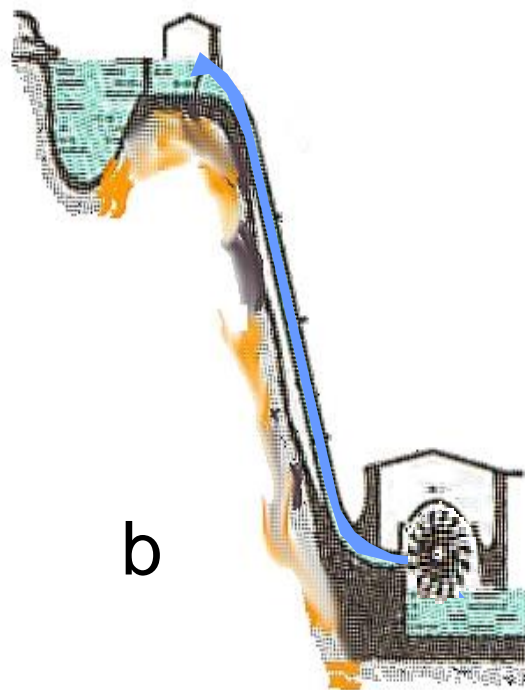
C9. Nêu ví dụ vật có cả động năng và thế năng.

C10. Cơ năng của từng vật ở hình 16.4a, b, c thuộc dạng cơ năng nào?



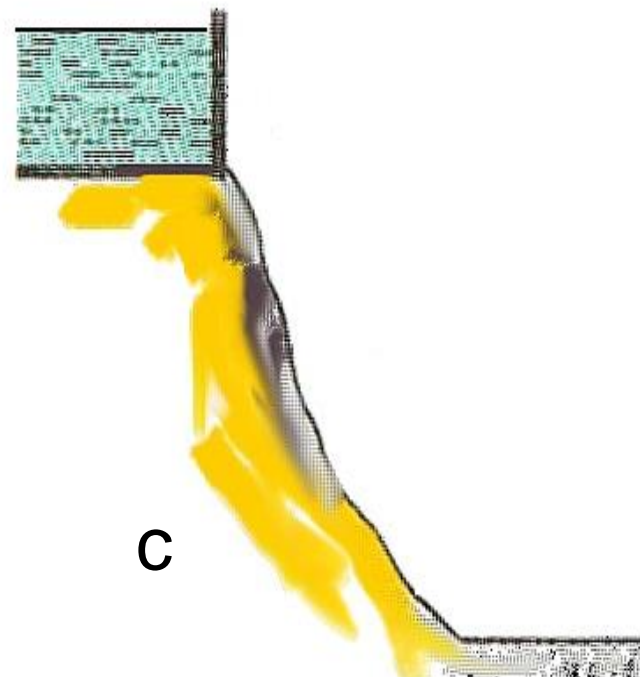
a

**Thế năng
đàn hồi**



b

Thế năng + Động năng



c

**Thế năng
hấp dẫn**

Củng cố

1. Trong các vật sau đây, vật nào không có thế năng?

a. Viên đạn đang bay


b. Lò xo để tự nhiên ở 1 độ cao so với mặt đất

 c. Hòn bi đang lăn trên mặt đất nằm ngang

d. Lò xo bị ép đặt ngay trên mặt đất

Củng cố

2. Chong chóng quay được là nhờ có năng lượng của gió, năng lượng này thuộc dạng cơ năng nào?

 Năng lượng này phụ thuộc vào vận tốc của gió nên dạng năng lượng của gió là động năng

Củng cố

3. Cơ năng của từng vật ở các hình sau đây thuộc dạng cơ năng nào?



1

Động năng



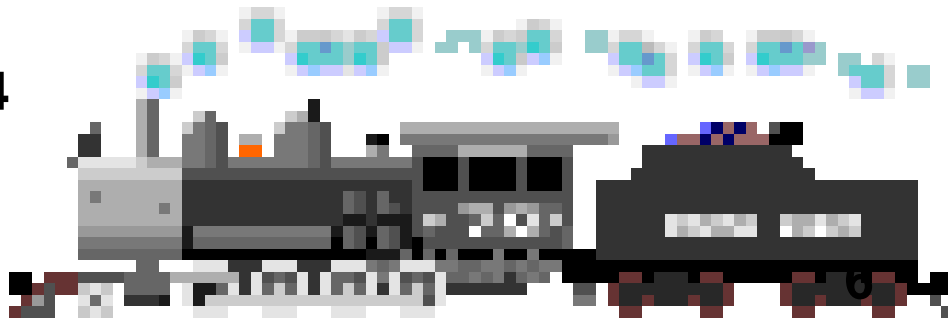
2

Động năng



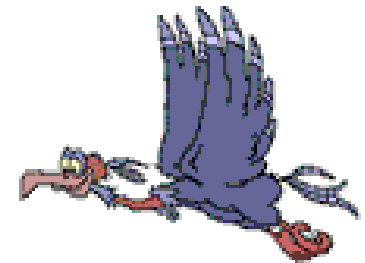
3

Thế năng hấp dẫn



4

Động năng



5

Thế năng hấp dẫn
+ Động năng

Dẫn dò

- Về nhà học bài, làm BT trong sách BT
- Đọc phần “Có thể em chưa biết” – SGK/58
- Đọc trước bài 17: Sự chuyển hóa và bảo toàn cơ năng

A decorative card with a floral border in the top-left corner. The border features colorful, swirling floral motifs in shades of blue, red, yellow, and green, set against a light background. The card is placed on a surface with a floral pattern. In the foreground, there are several flowers: a purple one at the top right, a yellow one at the bottom left, and a white one at the bottom center. The text is written in a purple, serif font.

CÁM ƠN QUÝ THẦY CÔ
VÀ CÁC EM HỌC SINH