

Nội dung bài viết

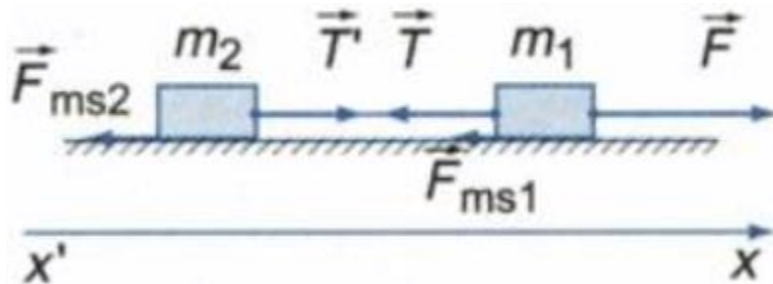
1. [Trả lời câu hỏi C giữa bài Vật lý lớp 10 nâng cao Bài 24](#)
2. [Giải bài tập SGK Vật lí 10 nâng cao Bài 24 trang 109](#)

Mời các em học sinh tham khảo ngay nội dung hướng dẫn soạn SGK Vật lý 10 nâng cao Bài 24: Chuyển động của hệ vật được bày chi tiết, dễ hiểu nhất dưới đây sẽ giúp bạn đọc hiểu rõ hơn về bài học này, từ đó chuẩn bị tốt cho tiết học sắp tới nhé.

**Trả lời câu hỏi C giữa bài Vật lý lớp 10 nâng cao Bài 24**

**Câu c1 (trang 107 sgk Vật Lý 10 nâng cao)**

Hãy viết công thức định luật II Niuton cho mỗi vật trong hệ cho ở hình 24.1



Hình 24.1 Các lực tác dụng trong một hệ vật

**Lời giải:**

- Với vật 1:  $F \rightarrow + T \rightarrow + N_1 \rightarrow + P_1 \rightarrow + F_{ms1} \rightarrow = m_1 \cdot a_1 \rightarrow$  (1)

- Với vật 2:  $T' \rightarrow + N_2 \rightarrow + P_2 \rightarrow + F_{ms2} \rightarrow = m_2 \cdot a_2 \rightarrow$  (2)

Chọn trục Ox hướng dọc theo chiều chuyển động của hệ, trục Oy  $\perp$  Ox.

Chiều (1) và (2) lên Ox, Oy ta được:

+ Chiều (1) lên Ox:  $F - T - F_{ms1} = m_1 \cdot a_1$

Chiều (1) lên Oy:  $N_1 - P_1 = 0$

$$\Rightarrow a_1 = \frac{F - T - \mu.P_1}{m_1} \quad (3)$$

+ Chiều (2) lên Ox:  $T' - F_{ms2} = m_2.a_2$

Chiều (2) lên Oy:  $N_2 - P_2 = 0$

$$\Rightarrow a_2 = \frac{T' - \mu.P_2}{m_2} \quad (4)$$

- Vì hai vật nối với nhau bằng dây không dẫn nên  $a_1 = a_2 = a_{\text{hệ}}$

Kết hợp (3) và (4) và sử dụng tính chất dây tỉ số bằng nhau.

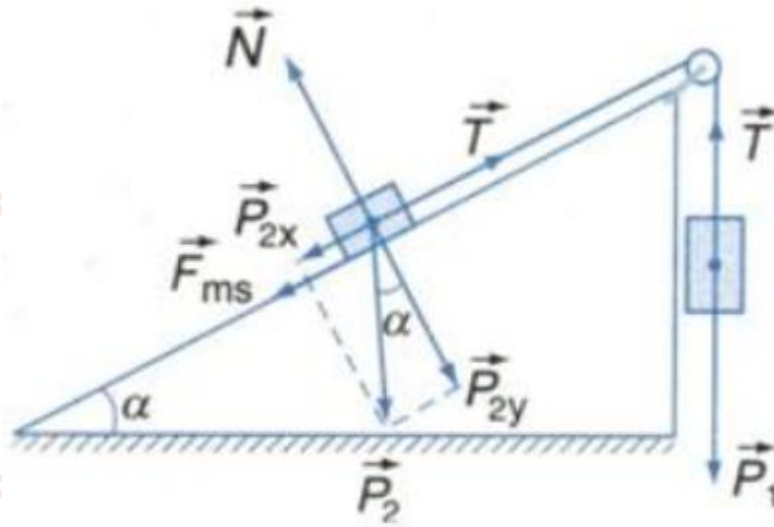
$$\begin{aligned} \Rightarrow a_1 = a_2 &= \frac{F - T - \mu.P_1}{m_1} = \frac{T' - \mu.P_2}{m_2} \\ &= \frac{(F - T - \mu.P) + (T' - \mu.P_2)}{m_1 + m_2} \end{aligned}$$

Vì  $T = T'$  nên:

$$\begin{aligned} a_1 = a_2 &= \frac{F - \mu.P_1 - \mu.P_2}{m_1 + m_2} \\ &= \frac{F - \mu.(m_1 + m_2).g}{m_1 + m_2} \end{aligned}$$

### Câu c2 (trang 108 sgk Vật Lý 10 nâng cao)

Các vật trong hệ ở hình 24.3 có thể đứng yên hoặc chuyển động theo những khả năng nào? Làm thế nào để biết được khả năng nào xảy ra?



Hình 24.3

**Lời giải:**

- Trường hợp 1: giả sử vật 1 đi xuống, vật 2 trượt lên, khi đó vectơ  $F_{ms}$  có chiều hướng xuống phía dưới (như hình 24.3 SGK).

Điều kiện:  $P_1 > T, T > P_{2x} + F_{ms}$

$$\Rightarrow P_1 > P_{2x} + F_{ms}$$

- Trường hợp 2: giả sử vật 2 trượt xuống kéo vật 1 đi lên (ngược hướng so với trường hợp 1).

Điều kiện:  $P_1 < T, F_{ms} + T < P_{2x}$

$$\Rightarrow P_1 < P_{2x} - F_{ms}$$

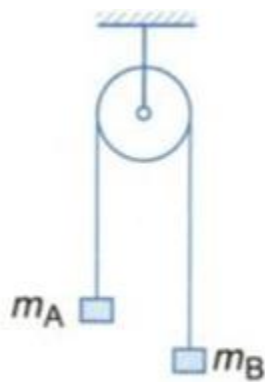
- Trường hợp 3: hệ vật nằm yên.

Điều kiện:  $P_{2x} - F_{ms} < P_1 < P_{2x} + F_{ms}$ .

**Giải bài tập SGK Vật lý 10 nâng cao Bài 24 trang 109**

**Bài 1 (trang 109 sgk Vật Lý 10 nâng cao)**

Cho hệ vật ở hình 24.4 SGK. Biết  $m_A > m_B$ . Gia tốc của hai vật là  $a$ . Lực căng của dây là bao nhiêu?

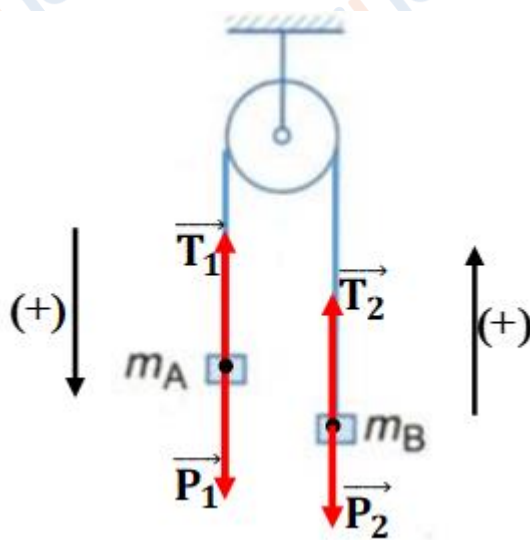


Hình 24.4

- A.  $m_A g$
- B.  $(m_A + m_B)g$
- C.  $(m_A - m_B)g$
- D.  $m_A(g - a)$

**Lời giải:**

Đáp án D.



Xét vật A: vì  $m_A > m_B$  nên vật A đi xuống.

Áp dụng định luật II Newton cho vật A ta có:

$$T_1 \rightarrow + P_1 \rightarrow = m_A \cdot a \rightarrow (*)$$

Chiều (\*) lên chiều dương ta được:  $-T_1 + P_1 = m_A \cdot a$

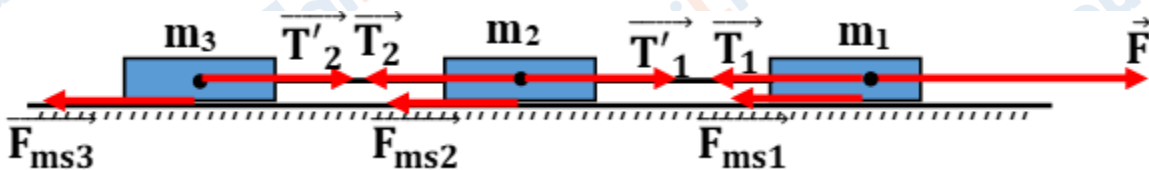
$$\rightarrow T = P_1 - m_A \cdot a = m_A \cdot (g - a).$$

**Bài 2 (trang 109 sgk Vật Lý 10 nâng cao)**

Một đầu tàu có khối lượng 50 tấn được nối với hai toa, mỗi toa có khối lượng 20 tấn. Đoàn tàu bắt đầu chuyển động với gia tốc  $a = 0,2 \text{ m/s}^2$ . Hệ số ma sát lăn giữa bánh xe và đường ray là 0,05. Hãy tính:

- a) Lực phát động tác dụng lên đoàn tàu.
- b) Lực căng ở những chỗ nối toa.

**Lời giải:**



a) Vì đường ngang nên độ lớn các lực ma sát trượt tác dụng lên các toa là:

$$F_{ms1} = \mu \cdot m_1 \cdot g; F_{ms2} = \mu \cdot m_2 \cdot g; F_{ms3} = \mu \cdot m_3 \cdot g.$$

Áp dụng định luật II Newton cho hệ vật ta được:

$$a = \frac{F - F_{ms1} - F_{ms2} - F_{ms3}}{m_1 + m_2 + m_3}$$

$$\text{Với } F_{ms1} = \mu \cdot m_1 \cdot g = 0,05 \cdot 50 \cdot 10^3 \cdot 10 = 24500 \text{ N}$$

$$F_{ms2} = \mu \cdot m_2 \cdot g = 0,05 \cdot 20 \cdot 10^3 \cdot 10 = 9800 \text{ N}$$

$$F_{ms3} = \mu \cdot m_3 \cdot g = 0,05 \cdot 20 \cdot 10^3 \cdot 10 = 9800 \text{ N}$$

$$\text{và } a = 0,2 \text{ m/s}^2$$

$$\Rightarrow F = (m + m_1 + m_2) \cdot a + (F_{ms1} + F_{ms2} + F_{ms3}) = 62100 \text{ N}$$

$$\text{b) Xét toa 1: } F - T_1 - F_{ms1} = m_1 \cdot a \Rightarrow T_1 = F - m_1 \cdot a - F_{ms1} = 27600 \text{ N}$$

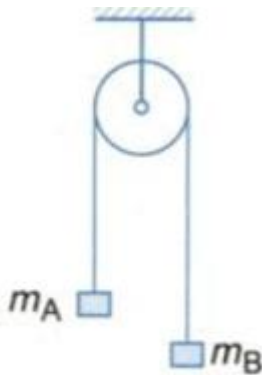
$$T_1 = T'_1 = 27600N$$

$$\text{Xét toa 2: } T'_1 - T_2 - F_{ms2} = m_2 \cdot a \Rightarrow T_2 = T'_1 - F_{ms2} - m_2 \cdot a = 13800N$$

$$T_2 = T'_2 = 13800N$$

**Bài 3 (trang 109 sgk Vật Lý 10 nâng cao)**

Người ta vắt qua một chiếc ròng rọc nhẹ một đoạn dây, ở hai đầu dây có treo hai vật A và B có khối lượng  $m_A = 260g$  và  $m_B = 240g$  (hình 24.4). Thả cho hệ bắt đầu chuyển động.



Hình 24.4

- a) Tính vận tốc của từng vật ở cuối giây thứ nhất.
- b) Tính quãng đường mà từng vật đi được trong giây thứ nhất.

Bỏ qua ma sát ở ròng rọc, coi dây là không dẫn.

**Lời giải:**

a) Ngoại lực tác dụng lên hệ là trọng lực  $P_A \rightarrow$  và  $P_B \rightarrow$ .

Gia tốc của hệ:

$$\begin{aligned}
 a &= \frac{P_A - P_B}{m_A + m_B} = \frac{m_A \cdot g - m_B \cdot g}{m_A + m_B} \\
 &= \frac{0,26 \cdot 9,8 - 0,24 \cdot 9,8}{0,26 + 0,24} \\
 &= 0,392m / s^2
 \end{aligned}$$

Chọn chiều dương của vật A là đi xuống, cho vật B đi lên, ta có:

+ Vận tốc vật A cuối giây thứ nhất:

$$v_A = v_{0A} + a.t = 0 + 0,392.1 = 0,392 \text{ m/s}$$

Vận tốc của vật B cuối giây thứ nhất:

$$v_B = v_{0B} + a.t = 0,392 \text{ m/s}$$

b) Quãng đường từng vật đi được trong giây thứ nhất là:

$$S = v_0.t + a.t^2/2 = 0 + 0,392.1^2/2 = 0,196 \text{ m}$$

#### Bài 4 (trang 109 sgk Vật Lý 10 nâng cao)

Trong ví dụ ở mục 2 của bài nếu cho  $m_1$  những giá trị khác nhau (các dữ kiện khác giữ nguyên) thì hiện tượng có thể diễn ra theo những khả năng nào? Tìm phạm vi của  $m_1$  để xảy ra mỗi khả năng ấy.

**Lời giải:**

Với giả thiết  $\mu_n = \mu_t = 0,3$  thì  $m_1$  sẽ đi xuống nếu:  $P_1 > P_{2x} + F_{ms}$

$$\Leftrightarrow m_1 > m_2.(sin\alpha + \mu_n.cos\alpha) \Leftrightarrow m_1 > 152 \text{ g}$$

$m_1$  đi lên nếu:  $P_1 < P_{2x} - F_{ms}$  hay  $m_1 < m_2.(sin\alpha - \mu_n.cos\alpha) \Leftrightarrow m_1 < 48 \text{ g}$

$m_1$  đứng yên nếu  $48 \leq m \leq 152 \text{ (g)}$

►► **CLICK NGAY** vào đường dẫn dưới đây để **TẢI VỀ** lời giải **Lí 10 nâng cao Bài 24: Chuyển động của hệ vật** chi tiết, đầy đủ nhất file word, file pdf hoàn toàn miễn phí từ chúng tôi, hỗ trợ các em ôn luyện giải đề đạt hiệu quả nhất.