

ĐS:  $k_{nt} = 25 \text{ (N/m)}$ ;  $k_{//} = 100 \text{ (N/m)}$ .

**Bài 452.** Một lò xo có  $l_0 = 50 \text{ (cm)}$ ;  $k_0 = 120 \text{ (N/m)}$ . Cắt lò xo này thành hai đoạn có  $l_1 = 30 \text{ (cm)}$ ;  $l_2 = 20 \text{ (cm)}$  có độ cứng lần lượt là  $k_1$  và  $k_2$ . Tính độ cứng  $k_1$  và  $k_2$  của lò xo ?

ĐS:  $k_1 = 200 \text{ (N/m)}$ ,  $k_2 = 300 \text{ (N/m)}$ .

**Bài 453.** Lò xo có chiều dài  $l_0$  và có độ cứng  $k_0 = 120 \text{ (N/m)}$ . Cắt lò xo trên thành ba đoạn  $l_1, l_2, l_3$  với  $l_2 = 2l_1$  và  $l_3 = l_1 + l_2$ . Độ cứng của lò xo  $l_2$  có giá trị nào sau đây ?

ĐS:  $k_2 = 360 \text{ (N/m)}$ .

**Bài 454.** Từ một lò xo có độ cứng  $k_0 = 300 \text{ (N/m)}$  và chiều dài  $l_0$ , cắt lò xo ngắn đi một đoạn có chiều dài là  $\frac{l_0}{4}$ . Độ cứng của lò xo còn lại bây giờ là bao nhiêu ?

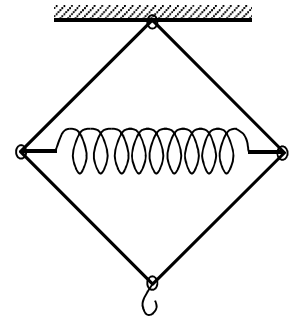
ĐS:  $400 \text{ (N/m)}$ .

**Bài 455.** Cho lò xo có chiều dài tự nhiên là  $l_0$  có độ cứng  $k_0 = 1 \text{ (N/cm)}$ . Cắt lấy một đoạn của lò xo đó có độ cứng là  $k = 200 \text{ (N/m)}$ . Độ cứng của phần còn lại bằng bao nhiêu ?

ĐS:  $200 \text{ (N/m)}$ .

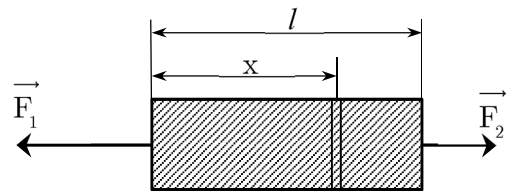
**Bài 456.** Một cơ hệ như vẽ gồm bốn thanh nhẹ nối với nhau bằng các khớp và một lò xo nhẹ tạo thành hình vuông và chiều dài lò xo là  $l_0 = 9,8 \text{ (cm)}$ . Khi treo vật  $m = 500 \text{ (g)}$  góc nhọn giữa thanh là  $\alpha = 60^\circ$ . Lấy  $g = 9,8 \text{ (m/s}^2)$ . Tính độ cứng  $k$  của lò xo ?

ĐS:  $k = 98,56 \text{ (N/m)}$ .



**Bài 457.** Thanh đồng chất có tiết diện không đổi, chiều dài  $l$ , đặt trên mặt phẳng nằm ngang. Tác dụng lực lên thanh hai kéo ngược chiều  $\vec{F}_1, \vec{F}_2$  ( $F_1 > F_2$ ). Tính lực đàn hồi xuất hiện trong thanh, ở vị trí tiết diện của thanh cách đầu chịu lực  $\vec{F}_1$  một đoạn  $x$  ?

ĐS:  $F_{dh} = \frac{F_1(l-x) + xF_2}{l}$ .



**BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

**Câu 361.** Công thức của định luật Húc là

- A.  $F = ma$ .      B.  $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$ .      C.  $F = k|\Delta l|$ .      D.  $F = \mu N$ .

**Câu 362.** Câu nào sau đây là không đúng ?

- A. Lực đàn hồi của lò xo tỉ lệ thuận với độ biến dạng của lò xo.  
B. Lực hấp dẫn giữa hai chất điểm tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa chúng.  
C. Lực hấp dẫn giữa hai chất điểm tỉ lệ với tích khối lượng của hai vật.  
D. Lực đàn hồi của lò xo tỉ lệ với bình phương độ biến dạng của lò xo.

**Câu 363.** Treo các quả nặng khối lượng  $m$  vào đầu dưới của một lò xo nhẹ, có độ cứng  $k$ , đầu trên của lò xo gắn cố định. Biết gia tốc rơi tự do tại nơi làm thí nghiệm là  $g$ . Độ giãn của lò xo phụ thuộc vào những đại lượng nào ?

- A.  $m, k$ .      B.  $k, g$ .      C.  $m, k, g$ .      D.  $m, g$ .

**Câu 364.** Người ta treo một đầu lò xo vào một điểm cố định, đầu dưới của lò xo treo những chùm quả nặng, mỗi quả đều có khối lượng  $200(g)$ . Khi chùm quả nặng có 2 quả, chiều dài của lò xo dài  $15(cm)$ . Khi chùm quả nặng có 4 quả, chiều dài của lò xo là  $17(cm)$ . Cho  $g = 10(m/s^2)$ . Số quả nặng cần treo vào lò xo để lò xo dài  $21(cm)$  là

- A. 6 quả.      B. 8 quả.      C. 10 quả.      D. 9 quả.

**Câu 365.** Người ta treo vào một đầu lò xo vào một điểm cố định, đầu dưới của lò xo treo những quả nặng, mỗi quả đều có khối lượng  $200(g)$ . Khi chùm quả nặng có 2 quả, chiều dài của lò xo dài  $15(cm)$ . Khi chùm quả nặng có 4 quả, chiều dài của lò xo là  $17(cm)$ . Cho  $g = 10(m/s^2)$ . Hệ số đàn hồi  $k$  và chiều dài tự nhiên của lò xo là

- A.  $50(N/m)$ ;  $12(cm)$ .      B.  $100(N/m)$ ;  $10(cm)$ .  
C.  $200(N/m)$ ;  $13(cm)$ .      D.  $200(N/m)$ ;  $14(cm)$ .

**Câu 366.** Phải treo một vật có khối lượng bằng bao nhiêu vào lò xo có độ cứng  $k = 50(N/m)$  để lò xo giãn ra  $10(cm)$  ? Lấy  $g = 10(m/s^2)$ .

- A.  $m = 0,5(kg)$ .      B.  $m = 1,5(kg)$ .      C.  $m = 2,5(kg)$ .      D.  $m = 3,5(kg)$ .

**Câu 367.** Khi người ta treo quả cân có khối lượng  $300(g)$  vào đầu dưới của một lò xo (đầu trên cố định), thì chiều dài của lò xo đo được là  $31(cm)$ . Khi treo thêm quả cân nặng  $200(g)$  nữa thì chiều dài của lò xo được là  $33(cm)$ . Lấy  $g = 10(m/s^2)$ . Chiều dài tự nhiên và độ cứng của lò xo lần lượt có giá trị là

- A.  $l_0 = 30(cm)$ ;  $k = 50(N/m)$ .      B.  $l_0 = 29(cm)$ ;  $k = 100(N/m)$ .  
C.  $l_0 = 28(cm)$ ;  $k = 100(N/m)$ .      D.  $l_0 = 28(cm)$ ;  $k = 200(N/m)$ .

**Câu 368.** Treo một vật vào lò xo có độ cứng  $k = 100(N/m)$  thì lò xo giãn ra một đoạn  $10(cm)$ . Cho  $g = 10(m/s^2)$ . Khối lượng của vật là

**HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ**

A.  $m = 100(\text{g})$ .      B.  $m = 600(\text{g})$ .      C.  $m = 800(\text{g})$ .      D.  $m = 1(\text{kg})$ .

**Câu 369.** Một lò xo có chiều dài tự nhiên  $15(\text{cm})$  và có độ cứng  $100(\text{N/m})$ . Giữ cố định một đầu và tác dụng vào đầu kia một lực  $10(\text{N})$  để nén lò xo. Khi ấy, chiều dài của lò xo là bao nhiêu ?

A.  $l = 0,05(\text{m})$ .      B.  $l = 0,50(\text{cm})$ .      C.  $l = 0,15(\text{m})$ .      D.  $l = 20,0(\text{m})$ .

**Câu 370.** Một lò xo có chiều dài tự nhiên  $10(\text{cm})$  và có độ cứng  $40(\text{N/m})$ . Giữ cố định một đầu và tác dụng vào đầu kia một lực  $1,0(\text{N})$  để nén lò xo, chiều dài của lò xo là bao nhiêu ?

A.  $2,5(\text{cm})$ .      B.  $7,5(\text{cm})$ .      C.  $12,5(\text{cm})$ .      D.  $9,75(\text{cm})$ .

**Câu 371.** Một lò xo có chiều dài tự nhiên  $20(\text{cm})$ . Khi bị kéo, lò xo dài  $24(\text{cm})$  và lực đàn hồi của nó là  $5(\text{N})$ . Hỏi khi lực đàn hồi của lò xo bằng  $10(\text{N})$  thì chiều dài của lò xo bằng bao nhiêu ?

A.  $28(\text{cm})$ .      B.  $4(\text{cm})$ .      C.  $22(\text{cm})$ .      D.  $48(\text{cm})$ .

**Câu 372.** Một lò xo có chiều dài tự nhiên bằng  $32(\text{cm})$ , khi bị nén lò xo dài  $30(\text{cm})$  và lực đàn hồi của nó bằng  $4(\text{N})$ . Hỏi khi bị nén để lực đàn hồi của lò xo bằng  $10(\text{N})$  thì chiều dài của nó bằng

A.  $27(\text{cm})$ .      B.  $37(\text{cm})$ .      C.  $47(\text{cm})$ .      D. Một kết quả khác.

**Câu 373.** Một lò xo có chiều dài tự nhiên  $30(\text{cm})$ . Lò xo được giữ cố định tại một đầu, còn đầu kia treo vật có trọng lượng  $10(\text{N})$ , khi ấy lò xo dài  $35(\text{cm})$ . Hỏi độ cứng của lò xo bằng bao nhiêu ?

A.  $2,000(\text{N/m})$ .      B.  $20,00(\text{N/m})$ .      C.  $200,0(\text{N/m})$ .      D.  $2000(\text{N/m})$ .

**Câu 374.** Một lò xo treo thẳng đứng có chiều dài tự nhiên là  $7(\text{cm})$ . Khi treo một vật nặng  $10(\text{g})$  thì lò xo có chiều dài là  $7,4(\text{cm})$ . Lò xo trên có độ cứng  $k$  bằng

A.  $25(\text{N/m})$ .      B.  $40(\text{N/m})$ .      C.  $50(\text{N/m})$ .      D.  $80(\text{N/m})$ .

**Câu 375.** Treo một vật có trọng lượng  $P = 5,0(\text{N})$  vào một lò xo, lò xo dãn ra  $2(\text{cm})$ . Treo một vật trọng lượng  $P'$  vào lò xo, nó dãn ra  $6(\text{cm})$ . Trọng lượng  $P'$  có giá trị bằng

A.  $P' = 2,5(\text{N})$ .      B.  $P' = 5(\text{N})$ .      C.  $P' = 15(\text{N})$ .      D. Một giá trị khác.

**Câu 376.** Một lò xo có chiều dài tự nhiên  $l_0$  được treo thẳng đứng. Treo vào đầu dưới của một lò xo một quả cân có khối lượng  $200(\text{g})$  thì chiều dài của lò xo là  $28(\text{cm})$ . Biết lò xo có độ cứng là  $100(\text{N/m})$  và gia tốc trọng trường  $g = 10(\text{m/s}^2)$ . Chiều dài  $l_0$  bằng

A.  $l_0 = 24(\text{cm})$ .      B.  $l_0 = 26(\text{cm})$ .      C.  $l_0 = 29(\text{cm})$ .      D.  $l_0 = 32(\text{cm})$ .

**Câu 377.** Một lò xo có độ cứng  $k = 400(\text{N/m})$  để nó dãn ra được  $10(\text{cm})$  thì phải treo nó vào một vật có trọng lượng bằng

A.  $40(\text{N})$ .      B.  $400(\text{N})$ .      C.  $4000(\text{N})$ .      D. Một giá trị khác.

**Câu 378.** Một lò xo có chiều dài tự nhiên  $l_0 = 25$  (cm), có độ cứng  $40$  (N/m). Đầu trên của lò xo giữ cố định. Tác dụng vào đầu dưới lò xo một lực nén  $1,0$  (N) theo phương của trục lò xo. Khi đó chiều dài của lò xo bằng

- A.  $22,5$  (cm).      B.  $23,5$  (cm).      C.  $27,5$  (cm).      D.  $29,5$  (cm).

**Câu 379.** Sợi dây cao su mảnh, có chiều dài tự nhiên  $50$  (cm) và hệ số đàn hồi  $40$  (N/m). Đầu trên của dây được gắn cố định vào một điểm O trên giá đỡ, đầu dưới có treo vật  $100$  (g). Đưa vật tới sát vị trí O rồi thả nhẹ. Lấy  $g = 10$  (m/s<sup>2</sup>). Khi vật có vận tốc cực đại thì chiều dài của dây cao su bằng bao nhiêu ?

- A.  $25,5$  (cm).      B.  $52,5$  (cm).      C.  $55,2$  (cm).      D. Một kết quả khác.

**Câu 380.** Một lò xo có chiều dài  $l_0$  và độ cứng  $k_0$  được cắt thành  $n$  đoạn có chiều dài  $l_1$  độ cứng  $k_1$  và  $l_2$  có độ cứng  $k_2, \dots$ , chiều dài  $l_n$  có độ cứng  $k_n$ . Biểu thức nào sau đây đúng ?

- A.  $\frac{l_0}{k_0} = \frac{l_1}{k_1} = \frac{l_2}{k_2} = \dots = \frac{l_n}{k_n}$ .      B.  $l_0 \cdot k_0 = l_1 \cdot k_1 = l_2 \cdot k_2 = \dots = l_n \cdot k_n$ .  
C.  $l_0 \cdot k_1 = l_1 \cdot k_0 = l_3 \cdot k_2 = \dots = l_n \cdot k_{n-1}$ .      D.  $\frac{k_0}{l_0} = \frac{k_1}{l_1} = \frac{k_2}{l_2} = \dots = \frac{k_n}{l_n}$ .

**Câu 381.** Lò xo  $l_1$  có độ cứng  $k_1$  và lò xo  $l_2$  có độ cứng  $k_2$ . Nếu ghép nối tiếp hai lò xo lại với nhau thì được một lò xo mới có độ cứng  $k$  là

- A.  $k = \frac{k_1 k_2}{k_1 + k_2}$ .      B.  $k = k_1 + k_2$ .      C.  $k = \frac{k_1 + k_2}{k_1 k_2}$ .      D.  $k = |k_1 - k_2|$ .

**Câu 382.** Lò xo  $l_1$  có độ cứng  $k_1$  và lò xo  $l_2$  có độ cứng  $k_2$ . Nếu ghép nối tiếp hai lò xo lại với nhau thì được một lò xo mới có độ cứng  $k$  là

- A.  $k = \frac{k_1 k_2}{k_1 + k_2}$ .      B.  $k = k_1 + k_2$ .      C.  $k = \frac{k_1 + k_2}{k_1 k_2}$ .      D.  $k = |k_1 - k_2|$ .

**Câu 383.** Lò xo có chiều dài  $l_0 = 60$  (cm) và có độ cứng  $k_0$ . Cắt lò xo thành hai lò xo có chiều dài  $l_1 = 20$  (cm) và  $l_2 = 40$  (cm) với độ cứng của hai lò xo này lần lượt là  $k_1, k_2$ . Phát biểu nào sau đây là đúng ?

- A.  $k_0 = k_1 = k_2$ .      B.  $k_0 > k_1 > k_2$ .      C.  $k_0 < k_1 < k_2$ .      D.  $k_0 < k_2 < k_1$ .

**Câu 384.** Lò xo có chiều dài  $l_0$  và có độ cứng  $k_0 = 120$  (N/m). Cắt lò xo trên thành ba đoạn  $l_1, l_2, l_3$  với  $l_2 = 2 \cdot l_1$  và  $l_3 = l_1 + l_2$ . Độ cứng của lò xo  $l_2$  có giá trị nào sau đây ?

- A.  $240$  (N/m).      B.  $360$  (N/m).      C.  $480$  (N/m).      D.  $120$  (N/m).

**Câu 385.** Hai lò xo có khối lượng không đáng kể, độ cứng lần lượt là  $k_1 = 1$  (N/cm) và  $k_2 = 150$  (N/m) được mắc song song nhau. Độ cứng của hệ hai lò xo ghép trên là

- A.  $60$  (N/m).      B.  $151$  (N/m).      C.  $250$  (N/m).      D.  $0,993$  (N/m).

**Câu 386.** Hai lò xo có khối lượng không đáng kể, độ cứng lần lượt là  $k_1 = 100$  (N/m) và  $k_2 = 150$  (N/m), được mắc nối tiếp nhau. Độ cứng của hệ hai lò xo ghép trên là

- A.  $60(N/m)$ .      B.  $151(N/m)$ .      C.  $250(N/m)$ .      D.  $0,993(N/m)$ .

**Câu 387.** Từ một lò xo có độ cứng  $k_0 = 300(N/m)$  và chiều dài  $l_0$ , cắt lò xo ngắn đi một đoạn có chiều dài là  $\frac{l_0}{4}$ . Độ cứng của lò xo còn lại bây giờ là

- A.  $400(N/m)$ .      B.  $1200(N/m)$ .      C.  $225(N/m)$ .      D.  $75(N/m)$ .

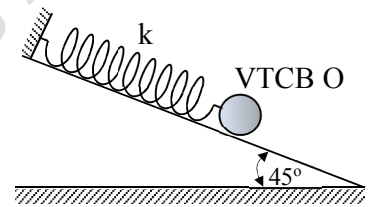
**Câu 388.** Cho lò xo có chiều dài tự nhiên là  $l_0$  có độ cứng  $k_0 = 1(N/cm)$ . Cắt lấy một đoạn của lò xo đó có độ cứng là  $k = 200(N/m)$ . Độ cứng của phần còn lại bằng

- A.  $100(N/m)$ .      B.  $200(N/m)$ .      C.  $300(N/m)$ .      D.  $400(N/m)$ .

**Câu 389.** Một lò xo đồng chất có khối lượng không đáng kể và độ cứng  $k_0 = 60(N/m)$ . Cắt lò xo đó thành hai đoạn có tỉ lệ chiều dài  $l_1 : l_2 = 2 : 3$ . Tìm độ cứng  $k_1$  và  $k_2$  của lò xo này ?

- A.  $k_1 = 50(N)$ ;  $k_2 = 80(N)$ .      B.  $k_1 = 80(N)$ ;  $k_2 = 50(N)$ .  
C.  $k_1 = 50(N)$ ;  $k_2 = 100(N)$ .      D. Một kết quả khác.

**Câu 390.** Con lắc lò xo treo trên mặt phẳng nghiêng như hình vẽ, có chiều dài ban đầu khi chưa theo vật là  $l_0 = 80(cm)$ , vật nặng gắn vào lò xo có khối lượng  $m = 0,5(kg)$  và lò xo có độ cứng  $k = 100(N/m)$ . Chiều dài của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng trên mặt phẳng nằm nghiêng là



- A.  $85(cm)$ .      B.  $83,75(cm)$ .      C.  $81,25(cm)$ .      D. Một kết quả khác.

**ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM**

361.C	362.D	363.C	364.B	365.C	366.A	367.C	368.D	369.A	370.B
371.A	372.A	373.C	374.A	375.C	376.B	377.A	378.A	379.B	380.B
381.A	382.B	383.D	384.B	385.C	386.A	387.A	388.B	389.D	390.D

**Đang 3. Các bài toán liên quan đến lực ma sát**



**Phương pháp**

- Công thức lực ma sát:  $F_{ms} = \mu N$ .
- Áp lực  $N$  có độ lớn bằng tổng đại số các thành phần lực tác dụng theo phương vuông góc với mặt phẳng tiếp xúc, trường hợp thường gặp là  $N = P$ .
- Lực ma sát nghỉ cực đại xấp xỉ bằng lực ma sát trượt.
- Cần sử dụng phối hợp phép phân tích lực (tổng hợp lực), các định luật Niuton và các công thức ở phần động học chất điểm để giải các bài tập ở phần này.

**BÀI TẬP ÁP DỤNG**

- Bài 458.** Một toa tàu có khối lượng 80 tấn chuyển động thẳng đều dưới tác dụng của lực kéo  $F = 6.10^4$  (N). Xác định hệ số ma sát giữa toa tàu và mặt đường ?  
ĐS:  $\mu = 0,075$ .
- Bài 459.** Kéo đều một tấm bê tông trọng lượng 120000(N) trên mặt đất, lực kéo theo phương ngang có độ lớn 54000(N). Xác định hệ số ma sát giữa bê tông và mặt đất ?  
ĐS:  $\mu = 0,45$ .
- Bài 460.** Một xe lăn, khi đẩy bằng lực  $F = 20$ (N) nằm ngang thì xe chuyển động đều. Còn khi chất thêm lên xe một kiện hàng 20(kg) thì lực tác dụng là 60(N). Tính hệ số ma sát giữa bánh xe và mặt đường ?  
ĐS:  $\mu = 0,2$ .
- Bài 461.** Một đầu máy tạo ra lực kéo để kéo một toa xe có khối lượng  $m = 4$  tấn chuyển động với gia tốc  $a = 0,4$ ( $m/s^2$ ). Biết hệ số ma sát giữa toa xe và mặt đường là  $\mu = 0,02$ . Hãy xác định lực kéo của đầu máy ? Lấy  $g = 10$ ( $m/s^2$ ).  
ĐS:  $F_k = 2400$ (N).
- Bài 462.** Một ô tô có khối lượng  $m = 1$  tấn, chuyển động trên đường nằm ngang. Hệ số ma sát lăn giữa bánh xe và mặt đường là  $\mu = 0,1$ . Tính lực kéo của động cơ nếu  
a/ Ô tô chuyển động thẳng đều ?  
b/ Ô tô chuyển động nhanh dần đều với gia tốc  $a = 2$ ( $m/s^2$ ) ?  
ĐS: a/ 1000(N).      b/ 3000(N).
- Bài 463.** Một ô tô có khối lượng có khối lượng 200(kg) chuyển động trên đường nằm ngang dưới tác dụng của lực kéo bằng 100(N). Cho biết hệ số ma sát giữa bánh xe và mặt đường là  $\mu = 0,025$ . Lấy  $g = 10$ ( $m/s^2$ ). Tính gia tốc của ô tô ?  
ĐS:  $a = 0,25$ ( $m/s^2$ ).
- Bài 464.** Một ô tô đang chuyển động với vận tốc 10(m/s) thì tắt máy, chuyển động chậm dần đều do ma sát, hệ số ma sát giữa bánh xe và mặt đường là  $\mu = 0,5$ . Tính gia tốc, thời gian và quãng đường chuyển động chậm dần đều ?  
ĐS:  $a = -5$ ( $m/s^2$ );  $t = 2$ (s);  $s = 10$ (m).
- Bài 465.** Một ô tô đang chạy trên đường với vận tốc  $v_0 = 100$ (km/h) thì hãm phanh. Tính quãng đường ngắn nhất mà ô tô đi được cho đến lúc dừng trong hai trường hợp sau:  
a/ Đường khô, hệ số ma sát giữa đường và bánh xe là  $\mu_k = 0,7$  ?  
b/ Đường ướt, hệ số ma sát giữa đường và bánh xe là  $\mu_u = 0,5$  ?  
ĐS: a/  $s_k = 62,4$ (m).      b/  $s_u = 78,7$ (m).

**Bài 466.** Một người đẩy một cái thùng có khối lượng  $50(\text{kg})$  bởi một lực  $F = 200(\text{N})$  sao cho thùng trượt đều trên sàn nằm ngang. Lấy  $g = 10(\text{m/s}^2)$ .

a/ Tính hệ số ma sát giữa thùng và sàn ?

b/ Bây giờ người đó thôi không tác dụng lực nữa, hỏi thùng sẽ chuyển động như thế nào ? Tính gia tốc của thùng ?

ĐS: a/  $\mu = 0,4$ .      b/  $a = -4(\text{m/s}^2)$ .

**Bài 467.** Một vật có khối lượng  $m = 400(\text{g})$  được đặt trên sàn nằm ngang. Hệ số ma sát giữa vật và sàn là  $\mu = 0,3$ . Vật bắt đầu được kéo bằng một lực  $F = 2(\text{N})$ . Cho  $g = 10(\text{m/s}^2)$ .

a/ Tính quãng đường vật đi được sau  $1(\text{s})$  ?

b/ Sau đó, ngưng lực  $F$ . Tìm quãng đường vật đi được cho đến khi dừng lại ?

ĐS: a/  $s_{t=1(\text{s})} = 1(\text{m})$ .      b/  $s = \frac{2}{3}(\text{m})$ .

**Bài 468.** Một ô tô có khối lượng  $2$  tấn bắt đầu khởi hành nhờ một lực kéo của động cơ  $F_k = 600(\text{N})$  trong thời gian  $20(\text{s})$ . Biết hệ số ma sát giữa lốp xe với mặt đường là  $\mu = 0,2$ . Cho  $g = 10(\text{m/s}^2)$ .

a/ Tính gia tốc và vận tốc của xe ở cuối khoảng thời gian trên ?

b/ Tính quãng đường xe đi được trong  $20(\text{s})$  đầu tiên ?

ĐS: a/  $a = 1,7(\text{m/s}^2)$ ;  $v = 3,4(\text{m/s})$ .      b/  $s_{t=20(\text{s})} = 340(\text{m})$ .

**Bài 469.** Một ô tô có khối lượng  $m = 1200(\text{kg})$  bắt đầu khởi hành. Sau  $30(\text{s})$  vận tốc của ô tô đạt  $30(\text{m/s})$ . Cho biết hệ số ma sát giữa xe và mặt đường là  $\mu = 0,2$ . Lấy  $g = 10(\text{m/s}^2)$ .

a/ Tính gia tốc và quãng đường ô tô đi được trong thời gian đó?

b/ Tính lực kéo của động cơ (theo phương ngang) ?

ĐS: a/  $a = 1(\text{m/s}^2)$ ;  $s = 450(\text{m})$ .      b/  $F_k = 3600(\text{N})$ .

**Bài 470.** Một ô tô có khối lượng  $3,4$  tấn bắt đầu khởi hành nhờ một lực kéo của động cơ  $F_k = 600(\text{N})$  trong thời gian  $20(\text{s})$ . Biết hệ số ma sát giữa lốp xe với mặt đường là  $\mu = 0,2$ . Lấy  $g = 10(\text{m/s}^2)$ .

a/ Tính gia tốc của xe ?

b/ Tính vận tốc của xe ở cuối khoảng thời gian trên ?

c/ Tính quãng đường xe đi được trong  $20(\text{s})$  đầu tiên ?

ĐS: a/  $a = 1(\text{m/s}^2)$ .      b/  $v = 20(\text{m/s})$ .      c/  $s = 200(\text{m})$ .

**Bài 471.** Một người đẩy một cái thùng  $35(\text{kg})$  theo phương ngang bằng một lực  $100(\text{N})$ . Hệ số ma sát giữa thùng và sàn là  $\mu = 0,37$ .

a/ Hỏi sàn tác dụng lên thùng một lực ma sát là bao nhiêu ?

b/ Hỏi độ lớn cực đại của lực ma sát nghỉ trong trường hợp này là bao nhiêu ?

c/ Thùng có chuyển động hay không ?