

PHIẾU BÀI
TẬP SỐ 3**BÀI TẬP CHƯƠNG 2- VẬT LÝ 10- NĂM HỌC- 2018- 2019**

Bài 1: Một chiếc xe khối lượng $m = 100 \text{ kg}$ đang chạy với vận tốc $30,6 \text{ km/h}$ thì hãm phanh. Biết lực hãm phanh là 250 N . Tìm quãng đường xe còn chạy thêm đến khi dừng hẳn

Bài 2: Dưới tác dụng của lực F nằm ngang, xe lăn chuyển động không vận tốc đầu, đi được quãng đường $2,5 \text{ m}$ trong thời gian t . Nếu đặt thêm vật khối lượng 250 g lên xe thì xe chỉ đi được quãng đường 2 m trong thời gian t . Bỏ qua ma sát.

Tìm khối lượng xe.

Bài 3: Một xe lăn khối lượng 50 kg , dưới tác dụng của 1 lực kéo theo phương nằm ngang chuyển động không vận tốc đầu từ đầu đến cuối phòng mất 10 s . Khi chất lên xe một kiện hàng, xe phải chuyển động mất 20 s . Bỏ qua ma sát

Tìm khối lượng kiện hàng.

Bài 4: Lực F Truyền cho vật khối lượng m_1 gia tốc 2 m/s^2 , truyền cho vật khối lượng m_2 gia tốc 6 m/s^2 . Hỏi lực F sẽ truyền cho vật có khối lượng $m = m_1 + m_2$ một gia tốc là bao nhiêu?

Bài 5. Một xe khối lượng $m = 4 \text{ tấn}$. Chuyển động trên đường nằm ngang.

- Xe bắt đầu chuyển động sau 10 s đạt vận tốc 25 m/s . Tính lực ma sát giữa xe và mặt đường, biết lực kéo là 10800 N .
- Xe chuyển động đều trên đoạn đường 250 m tiếp theo. Tính lực phát động và thời gian đi đoạn đường này.
- Xe tắt máy sau thời gian chuyển động hãm phanh. Từ lúc thắng đến lúc ngừng hẳn, xe đi được 16 m trong 4 s . tính lực thắng xe, vận tốc lúc bắt đầu thắng xe. Quãng đường xe đi từ khi tắt máy đến lúc thắng xe. Đáp số: $F_{ms} = 800 \text{ N}$, $F = F_{ms} = 800 \text{ N}$, $t = 10 \text{ s}$

Bài 5 Lực F Truyền cho vật khối lượng m_1 gia tốc 5 m/s^2 , truyền cho vật khối lượng m_2 gia tốc 4 m/s^2 . Hỏi lực F sẽ truyền cho vật có khối lượng $m = m_1 - m_2$ một gia tốc là bao nhiêu?

Bài 6: Vật chịu tác dụng lực ngang F ngược chiều chuyển động thẳng trong 6 s , vận tốc giảm từ 8 m/s còn 5 m/s . Trong 10 s tiếp theo lực tác dụng tăng gấp đôi về độ lớn còn hướng không đổi

Tính vận tốc vật ở thời điểm cuối.

Bài 7: Một xe ô tô khối lượng m , dưới tác dụng của một lực kéo theo phương nằm ngang, chuyển động không vận tốc đầu trong quãng đường s hết t_1 giây. Khi chất lên xe một kiện hàng, xe phải chuyển động trong quãng đường s hết t_2 giây. Bỏ qua ma sát

Tìm khối lượng kiện hàng qua m, t_1, t_2 ?

Bài 8: Đo quãng đường một chuyển động thẳng đi được trong những khoảng thời gian $1,5 \text{ s}$ liên tiếp, người ta thấy quãng đường sau dài hơn quãng đường trước 90 cm . Tìm lực tác dụng lên vật, biết $m = 150 \text{ g}$.

Bài 9: Một hòn đá có trọng lượng P rơi từ độ cao h_1 xuống đất mềm và đào trong đó một hố có chiều sâu h_2 . Coi chuyển động của hòn đá trong không khí và trong đất là biến đổi đều, lực cản trong không khí là F_1 . Hãy tìm lực cản F_2 trong đất

Bài 10: Hai quả bóng ép sát vào nhau trên mặt phẳng ngang. Khi buông tay, hai quả bóng lăn được những quãng đường 9 m và 4m rồi dừng lại. Biết sau khi rời nhau, hai quả bóng chuyển động chậm dần đều với cùng gia tốc.

Tính tỉ số khối lượng hai quả bóng.

Câu 32 Một hợp lực 2N tác dụng vào 1 vật có khối lượng 2kg lúc đầu đứng yên, trong khoảng thời gian 2s. Đoạn đường mà vật đó đi được trong khoảng thời gian đó là :

- a) 8m b) 2m c) 1m d) 4m

Câu 33 Một quả bóng có khối lượng 500g đang nằm trên mặt đất thì bị đá bằng một lực 200N. Nếu thời gian quả bóng tiếp xúc với bàn chân là 0,02s thì bóng sẽ bay đi với tốc độ bằng :

- a) 0,008m/s b) 2m/s c) 8m/s d) 0,8m/s

ĐS: 32B- 33C,

ĐS Bài 1: 14,45m, Bài 2: 1kg, Bài 3: 150kg Bài 4: 1,5m/s²,

Bài 6: -5m/s, Bài 8: 0,06N; Bài 10: $m_1/m_2 = 2/3$

CÂU 11: Một người có khối lượng 50kg đứng trong buồng thang máy. Lấy $g = 10m/s^2$. Hãy tính trọng lực và áp lực mà người đó tác dụng lên sàn buồng thang máy trong hai trường hợp sau:

- a, Thang máy đang đi lên thẳng đều. (ĐS: 500N)
 b, Thang máy đang đi lên chậm dần đều với gia tốc $2m/s^2$. (ĐS 600N)

CÁC LỰC TÁC DỤNG THÔNG THƯỜNG

BÀI 0: Một vật có khối lượng $m = 500g$ có thể trượt từ đỉnh mặt phẳng nghiêng ở độ cao 2,5m so với đáy, góc nghiêng $\alpha = 30^\circ$ biết hệ số ma sát trượt với mặt phẳng nghiêng là 0,05.

- a. Vẽ hình biểu diễn các lực tác dụng lên vật?
 b. Tìm gia tốc của vật trên mặt nghiêng? (ĐS: $4,56m/s^2$)

Câu 1: Một lò xo khi treo vật $m_1 = 200g$ sẽ dãn ra một đoạn $\Delta l_1 = 4cm$.

1. Tìm độ cứng của lò xo, lấy $g = 10m/s^2$. (ĐS: 50N/m)
 2. Tìm độ dãn của lò xo khi treo thêm vật $m_2 = 100g$. (ĐS: 6cm)

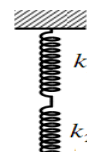
Bài 2.2: Có hai lò xo: một lò xo giãn 4cm khi treo vật khối lượng $m_1 = 2kg$; lò xo kia dãn 1cm khi treo vật khối lượng $m_2 = 1kg$. Tỉ số độ cứng hai lò xo K và K' (ĐS: 1/2)

Bài 3.3: Một lò xo khi treo vật 100g sẽ dãn ra 5cm. Cho $g = 10m/s^2$.

- a. Tìm độ cứng của lò xo. (ĐS: 20N/m) b. Khi treo vật m' lò xo dãn ra 3cm. Tìm m'. (ĐS: 60g)

Bài 2: một lò xo được giữ cố định một đầu. khi tác dụng vào đầu kia của nó lực kéo $F_1 = 1,8N$ thì nó có chiều dài $l_1 = 17cm$. khi lực kéo là $F_2 = 4,2N$ thì nó có chiều dài là $l_2 = 21cm$. tính độ cứng và chiều dài tự nhiên của lò xo (đs: 30cm, 100N/m)

Bài 3: một lò xo có chiều dài tự nhiên là $l_0 = 27cm$ được treo thẳng đứng. khi treo vào lò xo một vật có trọng lượng $P_1 = 5N$ thì lò xo dài $l_1 = 44cm$. khi treo một vật khác có trọng lượng P_2 chưa biết vào lò xo thì lò xo dài $l_2 = 35cm$. tính độ cứng của lò xo và trọng lượng chưa biết. (đs: 294N/m, 2,4N)



Bài 4: Hai lò xo khối lượng không đáng kể, độ cứng lần lượt là $k_1 = 100 N/m$, $k_2 = 150 N/m$, có cùng độ dài tự nhiên $L_0 = 20 cm$ được treo thẳng đứng, song song nhau. Đầu dưới 2 lò xo nối với một vật khối lượng $m = 1kg$. Lấy $g = 10m/s^2$. Tính chiều dài lò xo khi vật cân bằng. (Đáp số: 24cm)

Bài 5: Một xe điện đang chạy với vận tốc 36km/h thì bị hãm lại đột ngột. Bánh xe không lăn nữa mà chỉ trượt lên đường ray. Kể từ lúc hãm, xe điện còn đi được bao xa thì dừng hẳn? Biết hệ số ma sát trượt giữa bánh xe và đường ray là $\mu = 0,2$. Lấy $g = 9,8m/s^2$. (Đáp số : S = 25,51m.)

Bài 6: Cần kéo một vật trọng lượng 20N với một lực bằng bao nhiêu để vật chuyển **động thẳng đều** trên một mặt sàn ngang. Biết hệ số ma sát trượt của vật và sàn là $\mu = 0,4$. **Đáp số : $F = 8\text{ N}$**

Bài 7: Một ô tô đang chuyển động với vận tốc 15m/s thì tắt máy, hãm phanh. Tính thời gian và quãng đường ô tô đi thêm được cho đến khi dừng lại. Biết hệ số ma sát giữa bánh xe và mặt đường là $\mu = 0,6$. Lấy $g = 9,8\text{m/s}^2$ **Đáp số : $S = 19,1\text{ m}$**

Bài 8: Một ô tô khối lượng 1 tấn đang chuyển động với vận tốc không đổi 36 km/h trên đoạn đường nằm ngang AB dài 696m. a) Lực phát động là 2000N. Tính lực ma sát?
b) Xe đến B với vận tốc 21,6 km/h, vậy phải tắt máy cách B bao nhiêu mét? Tính thời gian xe đi từ A đến B. Ma sát như **câu a**. **Đáp số: 2000 N, 16m**

Bài 9. Một máy bay thực hiện một vòng nhào lộn bán kính 400m trong mặt phẳng thẳng đứng với vận tốc 540 km/h
a. Tìm lực do người lái có khối lượng 60 kg nén lên ghế ngồi ở điểm cao nhất và thấp nhất của vòng nhào
b. Muốn người lái không nén lên ghế ngồi ở điểm cao nhất của vòng nhào, vận tốc máy bay phải là bao nhiêu? **ĐS: a. 2775N; 3975N • b. 63m/s**

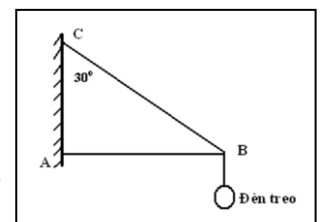
Bài 10: Tính gia tốc rơi tự do ở độ cao 3200m và ở độ cao 3200km so với mặt đất. Cho biết bán kính của trái đất là 6400km và gia tốc rơi tự do ở mặt đất là $9,8\text{m/s}^2$ **ĐS: $9,79\text{m/s}^2$; $4,35\text{m/s}^2$**

Bài 11: Một vật có khối lượng m trượt từ đỉnh mặt phẳng nghiêng ở độ cao 2m so với đáy, $\alpha = 30^\circ$. Hỏi vật tiếp tục chuyển động trên mặt phẳng ngang bao lâu khi xuống hết mặt phẳng nghiêng hẳn, biết hệ số ma sát trượt với mặt phẳng ngang là 0,1? **Đáp án $S = 20\text{m}$, $t = 6,32\text{s}$**

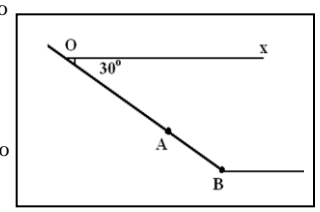
Bài 12: Lực F truyền cho vật có khối lượng m_1 gia tốc 2m/s^2 , truyền cho vật có khối lượng m_2 gia tốc 6m/s^2 . Hỏi lực F sẽ truyền cho vật có khối lượng $m = m_1 + m_2$ một gia tốc là bao nhiêu? **(Đáp án $1,5\text{m/s}^2$)**

Bài 13: Quả bóng có khối lượng 200g đang bay với vận tốc 90km/h đến đập vuông góc vào 1 bức tường rồi bật trở lại theo phương cũ với vận tốc 54km/h. Thời gian va chạm là 0,05s. Tính lực do tường tác dụng lên quả bóng. **(-160N)**

Bài 14: Một đèn treo có khối lượng 4kg bởi dây BC và thanh AB. Với hai điểm A và C cố định; góc ACB là 30° . Tính lực tác dụng lên thanh AB khi
a. Thanh AB có khối lượng không đáng kể.
b. Thanh AB có khối lượng 2kg. ($g = 10\text{m/s}^2$)



Bài 15: Một vệ tinh nhân tạo bay tròn đều quanh trái đất với vận tốc là 8km/s và ở độ cao cách trái đất 600km. a. Tính chu kỳ quay của vệ tinh và gia tốc hướng tâm.
b. Tìm quãng đường và thời gian tương ứng mà vệ tinh quét được một góc 30°



BÀI TOÁN NÉM NGANG

Bài 0: Cho sườn đồi là một mặt phẳng nghiêng góc 30° so với phương ngang Ox như hình vẽ. Từ điểm O trên sườn đồi người ta ném một vật nặng với vận tốc đầu là v_0 theo phương Ox. Bỏ qua mọi lực cản và $g = 10\text{m/s}^2$

- a. Viết phương trình chuyển động của vật nặng và phương trình quỹ đạo của vật nặng
- b. Một điểm rơi của vật là A trên sườn đồi, cho vận tốc đầu là $v_0 = 10\text{m/s}$. Tìm OA
- c. Điểm B ở chân đồi, gần O nhất cách O là 15m. Tìm vận tốc ban đầu ném vật để vật nặng không rơi ở sườn đồi mà rơi quá chân đồi.

Bài 1: Một viên bi được ném theo phương ngang từ độ cao 40m so với mặt đất với vận tốc đầu là 10m/s. Bỏ qua mọi sức cản và cho $g = 10\text{m/s}^2$. a. Viết phương trình quỹ đạo và tìm thời gian viên bi rơi tới đất?

b. Sau 0,5s kể từ lúc ném viên bi có tọa độ bao nhiêu? Tìm tầm xa? **ĐS: Tọa độ $(5; 5/4)$; $L = 20\sqrt{2}\text{ m}$**

c. Sau bao lâu kể từ khi ném viên bi có vận tốc hợp với phương ngang góc 60° ? **ĐS: $\sqrt{3}\text{ s}$**

Bài 2: Một sợi dây không dẫn khối lượng không đáng kể, chiều dài 1m. Một đầu giữ cố định cách mặt đất 25m còn đầu kia buộc vào viên bi nặng. Cho viên bi quay đều với tần số 10 vòng trong 1s. Khi sợi dây nằm

ngang mặt đất thì dây đứt. Cho $g = 10\text{m/s}^2$.

a. Viết phương trình chuyển động của vật kể từ khi sợi dây bị đứt.

b. Sau bao lâu vật chạm đất? Tìm vận tốc lúc đó.

Bài 3: Một khối gỗ hình hộp chữ nhật 4kg bị ép thẳng đứng sát giữa 2 tấm ván, lực ép của mỗi tấm ván lên một mặt phẳng bên khối gỗ là 50N, hệ số ma sát trượt của khối gỗ và tấm ván là 0,5. Cho $g = 10\text{m/s}^2$

- Hỏi khối gỗ có trượt xuống được không. (Không)
- Cần tác dụng lên khối gỗ 1 lực bằng bao nhiêu thì khối gỗ trượt đều xuống. (ĐS: 10N)
- Cần tác dụng lên khối gỗ 1 lực bằng bao nhiêu thì khối gỗ trượt đều lên. (ĐS: 90N)
- Cần tác dụng lên khối gỗ 1 lực bằng bao nhiêu thì khối gỗ trượt xuống dưới nhanh dần đều với gia tốc bằng $\frac{1}{2}$ gia tốc trọng trường. (ĐS: 30N)

Bài 3.1: Quả bóng có khối lượng 200g bay với vận tốc 90km/h đến đập vuông góc vào 1 bức tường rồi bật trở lại theo phương cũ với vận tốc 54km/h. Thời gian va chạm là 0,05s. Tính lực do tường tác dụng lên quả bóng. (ĐS: -160N)

Bài 3.2: Một sợi dây không giãn khối lượng không đáng kể, chiều dài 1m. Một đầu giữ cố định cách mặt đất 25m còn đầu kia buộc vào viên bi nặng. Cho viên bi quay đều với tần số 10 vòng trong 1s. Khi sợi dây nằm ngang mặt đất thì dây đứt. Cho $g = 10\text{m/s}^2$.

- Viết phương trình chuyển động của vật kể từ khi sợi dây bị đứt.
- Sau bao lâu vật chạm đất? Tìm vận tốc lúc đó.

Bài 4: Một bàn nằm ngang quay tròn đều với chu kỳ T. Trên bàn đặt một vật m cách trục quay 25cm. Hệ số ma sát giữa vật và mặt bàn là 0.25. Cho $g = 10\text{m/s}^2$ và $\pi^2 = 10$.

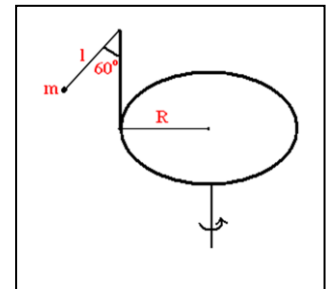
Hỏi bàn phải quay với vận tốc lớn nhất bằng bao nhiêu để vật m không bị trượt? (ĐS: 0,5 vòng/1 s)

Bài 5: Một lò xo có độ cứng K chiều dài tự nhiên l_0 , một đầu cố định ở O, đầu kia gắn vào quả cầu khối lượng m có thể trượt không ma sát trên trục Ox nằm ngang. Thanh Ox quay đều với chu kỳ T quanh trục Oy.

- Tìm biểu thức tổng quát của độ giãn của lò xo.
- Tìm độ giãn đó khi $l_0 = 32\text{cm}$, $m = 15\text{g}$, $K = 160\text{N/m}$.

Bài 6: Một xe tải có khối lượng 5 tấn đi qua cầu với vận tốc 36km/h. Tính áp lực của xe lên cầu trong các tình huống sau đây. Cho $g = 10\text{m/s}^2$

- Tại điểm cao nhất của cầu vòng bán kính 50m. (ĐS: 40000N)
- Tại điểm trên cầu khi cầu nằm ngang. (ĐS: 50000N)
- Tại điểm thấp nhất của cầu khi cầu vòng, bán kính 50m. (ĐS: 60000N)



Bài 7: Một con lắc gồm một quả cầu nhỏ khối lượng $m = 150\text{g}$ treo vào sợi dây có chiều dài 20cm, buộc vào đầu 1 cái cọc thẳng đứng gắn ở mép bàn quay.

Bàn có bán kính 30cm và quay với vận tốc góc ổn định.

- Tính số vòng quay trong 1 phút để dây nghiêng 1 góc 30° so với phương thẳng đứng.
- Tính lực căng của sợi dây khi đó.
- Với điều kiện ở câu a lúc đang chuyển động vật m bị tuột dây thì sau bao lâu con lắc rơi xuống đất. Lúc đầu khi chưa chuyển động, vật nặng cách mặt đất 1m. Bỏ qua mọi sức cản. $g = 10\text{m/s}^2$

Bài 8: Vòng xiếc là một vành tròn bán kính 8m nằm trong mặt phẳng thẳng đứng.

Một người đi xe đạp trên vòng xiếc này với khối lượng cả người và xe là 80kg. Lấy $g = 9,8\text{m/s}^2$.

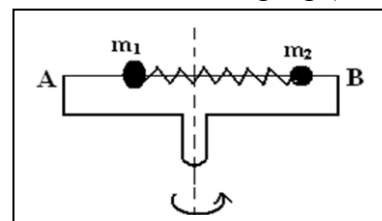
- Tính lực ép của xe lên vòng xiếc tại điểm cao nhất, biết vận tốc tại điểm cao nhất này 10m/s (ĐS: 216N)
- Đề xe không rơi tại điểm cao nhất thì vận tốc tối thiểu phải là bao nhiêu? (Gợi ý áp lực $N \geq 0$) (ĐS: 8,9m/s)

Bài 9: Hai quả cầu nhỏ khối lượng $m_1 = 150\text{g}$ và $m_2 = 100\text{g}$ được buộc vào 2 đầu của lò xo có chiều dài tự nhiên $l_0 = 20\text{cm}$. Lò xo và 2 quả cầu này đều có thể trượt không ma sát trên thanh AB nằm ngang (Hình vẽ).

Cho hệ trên quay quanh trục thẳng đứng đi qua trung điểm của AB.

Khi hai quả cầu cân bằng thì chiều dài lò xo là $l = 25\text{cm}$.

- Tính khoảng cách từ các quả cầu đến trục quay.
- Biết 1s bàn quay 5 vòng. Tìm độ cứng K ?



Bài tập 10: Một vật phẳng có khối lượng 4kg, trượt trên sàn nhà nhẵn bằng một sợi dây ko dẫn, theo phương ngang, hệ số ma sát là 0,1. Lực kéo tác dụng lên dây là 12N. Cho $g= 10\text{m/s}^2$

- Vẽ hình và biểu diễn các lực tác dụng lên vật?
- Tìm áp lực, lực ma sát trượt.
- Tính gia tốc chuyển động của vật khi ấy.
- Khi dây kéo lệch so với mặt sàn góc 30° , tìm áp lực và gia tốc chuyển động?

Bài tập 11: Hai chiếc tàu thủy có khối lượng lần lượt là 40 tấn và 60 tấn ở cách nhau 2km.

- Tìm lực hấp dẫn giữa chúng?
- Nếu giảm khoảng cách giữa chúng đi 2 lần thì lực hấp dẫn tăng hay giảm bao nhiêu phần trăm?

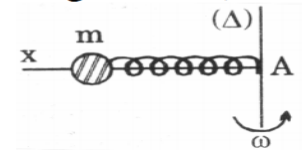
Bài tập 12: Một lò xo có độ cứng $K=40\text{N/m}$ treo dọc với đầu trên cố định, đầu dưới gắn một vật có khối lượng 100g, gia tốc trọng trường tại nơi treo $g=10\text{m/s}^2$.

- Vẽ hình lúc trước và lúc sau khi treo vật
- Tìm độ biến dạng của lò xo? Tìm độ lớn lực đàn hồi?

BÀI 13 Hai lò xo: lò xo một dài thêm 2 cm khi treo vật $m_1 = 2\text{kg}$, lò xo 2 dài thêm 3 cm khi treo vật $m_2 = 1,5\text{kg}$. Tìm tỷ số k_1/k_2 .

BÀI 14: Một bàn nằm ngang quay tròn đều với chu kỳ $T = 2\text{s}$. Trên bàn đặt một vật cách trục quay $R = 2,4\text{cm}$. Hệ số ma sát giữa vật và bàn tối thiểu bằng bao nhiêu để vật không trượt trên mặt bàn. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$ và $\pi^2 = 10$

BÀI 15: Một lò xo có độ cứng K , chiều dài tự nhiên l_0 , 1 đầu giữ cố định ở A , đầu kia gắn vào quả cầu khối lượng m có thể trượt không ma sát trên thanh (Δ) nằm ngang. Thanh (Δ) quay đều với vận tốc góc ω xung quanh trục (Δ) thẳng đứng. Tính độ giãn của lò xo khi $l_0 = 20 \text{ cm}$; $\omega = 20\pi \text{ rad/s}$; $m = 10 \text{ g}$; $k = 200 \text{ N/m}$



ĐS: BÀI 13. 2, BÀI 14: $\mu \geq 0,024$; BÀI 15: 0,05m

Viết các công thức đã học trong chương 1 và 2