

NỘI DUNG ÔN TẬP THI LẠI – MÔN VẬT LÝ - KHỐI 10
NĂM HỌC 2024 – 2025

-----o0o-----

I. Nội dung:

A. LÝ THUYẾT

Gồm kiến thức trong các bài :

- Bài 13: Tổng hợp lực - Phân tích lực.
- Bài 14: Moment lực - Điều kiện cân bằng của vật.
- Bài 15: Năng lượng và công.
- Bài 16: Công suất - Hiệu suất.
- Bài 17: Động năng và thế năng. Định luật bảo toàn cơ năng.
- Bài 18: Động lượng và định luật bảo toàn động lượng.
- Bài 19: Các loại va chạm.
- Bài 20: Động học của chuyển động tròn
- Bài 21: Động lực học của chuyển động tròn. Lực hướng tâm
- Bài 22: Biến dạng của vật rắn. Đặc tính của lò xo.
- Bài 23: Định luật Hooke.

B. BÀI TẬP

Chương 5: các dạng bài tập liên quan đến tổng hợp lực

Chương 6: các dạng bài tập liên quan đến

- Công
- Công suất - Hiệu suất
- Động năng, thế năng, định luật bảo toàn cơ năng

Chương 7: các dạng bài tập liên quan đến

- Động lượng.
- Áp dụng định luật bảo toàn động lượng.

Chương 8: các bài tập liên quan đến động học và động lực học của chuyển động tròn.

Chương 9: các bài tập liên quan đến lực đàn hồi - định luật Hooke.

II. Tài liệu tham khảo:

CÔNG THỨC CƠ BẢN CẦN NHỚ

1. Công thức tính tổng hợp lực của 2 lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$:

- khi $\vec{F}_1$ cùng phương, cùng chiều $\vec{F}_2$ thì $F = F_1 + F_2$
- khi $\vec{F}_1$ cùng phương, ngược chiều $\vec{F}_2$ thì $F = |F_1 - F_2|$
- khi $\vec{F}_1$ vuông góc $\vec{F}_2$ thì $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$
- khi $\vec{F}_1$ hợp với $\vec{F}_2$ một góc α thì $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1 \cdot F_2 \cos \alpha}$
- Điều kiện của hợp lực F : $|F_1 - F_2| \leq F \leq F_1 + F_2$

2. Năng lượng:

- Công thức tính công của lực $\vec{F}$: $A = F.s.\cos\alpha$ với α là góc hợp bởi hướng của $\vec{F}$ với chiều chuyển động của vật.
- Công suất: $P = \frac{A}{t} = F.v$
- Hiệu suất: $H = \frac{A_{ci}}{A_{tp}} = \frac{P_{ci}}{P_{tp}}$
- Động năng: $W_d = \frac{1}{2} m.v^2$
- Thế năng: $W_t = mgh$
- Cơ năng: $W = W_d + W_t$ hay $W = \frac{1}{2}m.v^2 + mgh$

3. Động lượng:

- Động lượng của 1 vật: $p = m.v$
- Độ biến thiên động lượng của 1 vật: $\Delta\vec{p} = \vec{p}' - \vec{p}$
- Xung lượng của lực: $\Delta p = F.\Delta t$
- Định luật bảo toàn động lượng cho hệ kín gồm 2 vật: $\vec{p}_1 + \vec{p}_2 = \vec{p}_1' + \vec{p}_2'$

4. Chuyển động tròn đều:

- Chu kì: $T = \frac{2\pi}{\omega}$ và $T = \frac{\text{thời gian } \Delta t}{\text{số vòng } N}$
- Tần số: $f = \frac{1}{T} = \frac{\omega}{2\pi}$
- Tốc độ dài: $v = \omega.R$
- Gia tốc hướng tâm: $a_{ht} = \omega^2 R = \frac{v^2}{R}$
- Lực hướng tâm: $F_{ht} = m.a_{ht} = m.\omega^2 R = m \frac{v^2}{R}$

5. Lực đàn hồi

- Độ lớn lực đàn hồi: $F_{dh} = k.|\Delta\ell|$
- Độ biến dạng: $\Delta\ell = \ell - \ell_{tn}$ khi biến dạng kéo: $\Delta\ell > 0$ và khi biến dạng nén: $\Delta\ell < 0$
- $F_{dh} = F_{ngoại\ lực}$ khi lò xo treo thẳng đứng và 1 đầu được mắc vật nặng m thì $F_{dh} = P = mg$

Phần bài tập trắc nghiệm

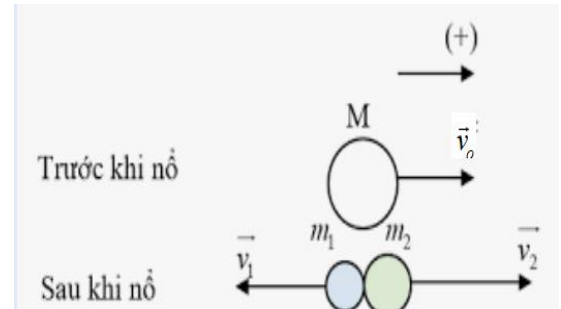
- 1/. Hai lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ ngược chiều nhau, có độ lớn lần lượt là 3N và 4N. Hợp lực của chúng có độ lớn là
A. 7N. B. 1N. C. 5N. D. 12N.
- 2/. Cho hai lực đồng qui có cùng độ lớn 600N. Hỏi góc giữa 2 lực bằng bao nhiêu thì hợp lực cũng có độ lớn bằng 600N
A. 120° B. 180° C. 90° D. 0°
- 3/. Một chất điểm chịu tác dụng của hai lực thành phần có độ lớn 6 N và 8 N. Biết hợp lực của hai lực này có giá trị 10 N, góc tạo bởi hai lực này là
A. 90° B. 30° C. 45° D. 60°
- 4/. Một chất điểm chịu tác dụng đồng thời của hai lực thành phần vuông góc với nhau có độ lớn lần lượt là $F_1 = 15\text{ N}$ và F_2 . Biết hợp lực trên có độ lớn là 25 N. Giá trị của F_2 là
A. 20 N. B. 30 N. C. 40 N. D. 10 N.
- 5/. Hai lực có giá đồng quy có độ lớn là 3 N và 4 N và có phương vuông góc với nhau. Hợp lực của hai lực này có độ lớn là
A. 7 N. B. 1 N. C. 5 N. D. 12 N.
- 6/. Hai lực có giá đồng quy có độ lớn $F_1 = F_2 = 10\text{ N}$, có $(\vec{F}_1, \vec{F}_2) = 60^\circ$. Hợp lực của hai lực này có độ lớn:
A. 17,3 N. B. 20 N. C. 14,1 N. D. 10 N.
- 7/. Một người kéo một hòm gỗ trượt trên sàn nhà bằng 1 dây hợp với phương ngang góc 30° . Lực tác dụng lên dây bằng 100N. Công của lực đó khi hòm trượt 20m bằng:
A. 2866 J. B. 1762 J. C. 1732 J. D. 2400 J.
- 8/. Một tàu chạy trên sông theo đường thẳng kéo một xà lan chở hàng với một lực không đổi $F = 5 \cdot 10^3\text{ N}$. Lực thực hiện một công $A = 15 \cdot 10^6\text{ J}$ thì xà lan rời chỗ theo phương của lực được quãng đường là:
A. 6 km. B. 3 km. C. 4 km. D. 5 km.
- 9/. Một vật khối lượng 10kg được kéo đều trên sàn nằm ngang bằng một lực 20N hợp với phương ngang một góc 30° . Khi vật di chuyển 2m trên sàn thì lực thực hiện một công:
A. 20 J. B. 40 J. C. $20\sqrt{3}\text{ J}$. D. $40\sqrt{3}\text{ J}$.
- 10/. Vật chịu tác dụng của một lực kéo nghiêng 60° so với phương ngang, khi đó vật đi được 2 m. Biết công của lực có giá trị 100 J. Lực tác dụng lên vật là:
A. 50 N B. 25 N C. 20 N D. 100 N
- 11/. Kéo một xe goòng bằng một sợi dây cáp với một lực bằng 150 N. Góc giữa dây cáp và mặt phẳng ngang bằng 30° . Công của lực tác dụng lên xe để xe chạy được 200m có giá trị (Lấy $\sqrt{3} = 1,73$)
A. 51900 J. B. 30000 J. C. 15000 J. D. 25950 J.
- 12/. Một người dùng lực 20 N kéo một vật đi 3 m, biết lực hợp với phương chuyển động góc 60° . Công của lực là:
A. 30 J B. 20 J C. 60 J D. 20 J
- 13/. Một lực hợp với chuyển động góc 60° , tạo công 150 J khi kéo vật đi 10 m. Độ lớn lực là:
A. 30 N B. 15 N C. 25 N D. 50 N
- 14/. Một ô tô có khối lượng 1 tấn chuyển động với vận tốc 72 km/h. Động lượng của ô tô là:
A. 20000 kgm/s B. 2000 kgm/s C. 200000 kgm/s D. 500 kgm/s
- 15/. Một vật có động lượng 600 kgm/s, khối lượng là 30 kg. Vận tốc của vật là:
A. 5 m/s B. 10 m/s C. 20 m/s D. 25 m/s

- 16/.** Một xe máy có khối lượng 150 kg đang chuyển động với vận tốc 43,2 km/h. Động lượng của xe là:
A. 1800 kgm/s B. 1500 kgm/s C. 1200 kgm/s D. 3000 kgm/s
- 17/.** Một vật có vận tốc 54km/h và có động lượng 450 kgm/s. Khối lượng của vật là:
A. 25 kg B. 30 kg C. 35 kg D. 40 kg
- 18/.** Vật nào dưới đây có động lượng lớn nhất?
A. Vật A: $m = 2 \text{ kg}$, $v = 5 \text{ m/s}$ B. Vật B: $m = 5 \text{ kg}$, $v = 2 \text{ m/s}$
C. Vật C: $m = 1 \text{ kg}$, $v = 10 \text{ m/s}$ D. Vật D: $m = 4 \text{ kg}$, $v = 3 \text{ m/s}$
- 19/.** Một vật có khối lượng $m = 2 \text{ kg}$ và động năng 25J. Động lượng của vật có độ lớn là:
A. 10 kgm/s. B. 165,25 kgm/s. C. 6,25 kgm/s. D. 12,5 kgm/s.
- 20/.** Một vật khối lượng 500g chuyển động thẳng theo chiều âm trục tọa độ x với vận tốc 43,2 km/h. Động lượng của vật có giá trị là:
A. -6 kgm/s B. -3 kgm/s C. 6 kgm/s D. 3 kgm/s
- 21/.** Cho một vật chuyển động có động năng 4J và khối lượng 2 kg. Động lượng của vật là:
A. 2(kgm/s) B. 8(kgm/s) C. 4(kgm/s) D. 16(kgm/s)
- 22/.** Một bánh xe quay đều 100 vòng trong 4 giây. Chu kì quay của bánh xe là?
A. 0,04s B. 0,02s C. 25s D. 50s
- 23/.** Một chất điểm chuyển động tròn đều trong 1s thực hiện 3 vòng. Tốc độ góc của chất điểm:
A. $\omega = 2\pi/3 \text{ (rad/s)}$. B. $\omega = 3\pi/2 \text{ (rad/s)}$.
C. $\omega = 3\pi \text{ (rad/s)}$. D. $\omega = 6\pi \text{ (rad/s)}$.
- 24/.** Một chiếc xe đạp chạy với tốc độ 40 km/h trên một vòng đua có bán kính 100 m. Độ lớn gia tốc hướng tâm của xe bằng
A. $0,11 \text{ m/s}^2$. B. $0,4 \text{ m/s}^2$. C. $1,23 \text{ m/s}^2$. D. 16 m/s^2 .
- 25/.** Một chiếc xe đang chạy với tốc độ dài 36 km/h trên một vòng đua có bán kính 100m. Gia tốc hướng tâm của xe là:
A. $0,1 \text{ m/s}^2$ B. $12,96 \text{ m/s}^2$ C. $0,36 \text{ m/s}^2$ D. 1 m/s^2
- 26/.** Một chất điểm chuyển động tròn đều với bán kính 50cm và tốc độ góc 2 rad/s. Tốc độ dài chất điểm là:
A. 1 m/s B. 2 m/s C. 0,5 m/s D. 4 m/s
- 27/.** Một vật quay đều với tần số $f = 5 \text{ Hz}$. Chu kì quay của vật là:
A. 0,2 s B. 2 s C. 5 s D. 10 s
- 28/.** Một điểm trên vành của một bánh xe quay đều với tốc độ 36km/h, biết bánh xe có bán kính 50cm. Tốc độ góc của điểm là:
A. 10 rad/s B. 20 rad/s C. 40 rad/s D. 80 rad/s
- 29/.** Một vật quay đều với chu kỳ quay là 0,5s. Tốc độ góc của vật là:
A. $2\pi \text{ rad/s}$ B. $4\pi \text{ rad/s}$ C. $\pi \text{ rad/s}$ D. $0,5\pi \text{ rad/s}$
- 30/.** Một vật quay đều với tốc độ góc 10 rad/s trên đường tròn có bán kính 20cm. Gia tốc hướng tâm của vật là:
A. 2 m/s^2 B. 10 m/s^2 C. 20 m/s^2 D. 20 m/s^2
- 31/.** Một bánh xe quay đều với tần số 2 Hz. Hỏi trong 5s, bánh xe quay được bao nhiêu vòng?
A. 2 vòng B. 5 vòng C. 10 vòng D. 20 vòng

Phần bài tập đúng sai

Câu 1: Một quả lựu đạn đang bay theo phương ngang với vận tốc 10 m/s, bị nổ và tách thành hai mảnh có trọng lượng 10N và 15 N. Sau khi nổ, mảnh to vẫn chuyển động theo phương ngang với vận tốc 25 m/s cùng chiều chuyển động ban đầu. Lấy $g \approx 10\text{m/s}^2$.

- a. Hệ vật gồm hai mảnh của quả lựu đạn là hệ cô lập
- b. Động lượng của hệ được bảo toàn
- c. Tốc độ chuyển động của mảnh nhỏ sau khi nổ là 1,25m/s
- d. Vận tốc $\vec{v}_1$ của mảnh nhỏ ngược hướng với vận tốc đầu $\vec{v}_0$ của quả lựu đạn



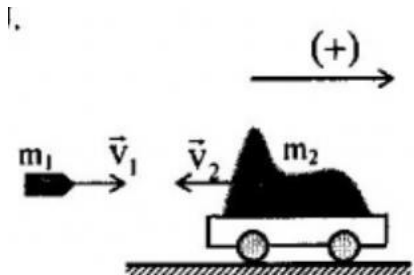
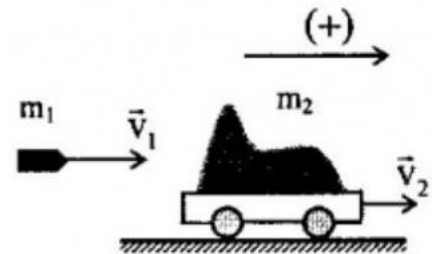
Câu 2: Một ô tô con khối lượng 1,2 tấn đang chuyển động với tốc độ 25 m/s thì va chạm vào đuôi của một xe tải khối lượng 9 tấn đang chạy cùng chiều với tốc độ 20 m/s. Sau va chạm, ô tô con vẫn chuyển động theo hướng cũ với tốc độ 18 m/s.

- a. Va chạm giữa ô tô tải và ô tô con được xem như 1 hệ kín vì sự tương tác giữa hai xe xảy ra trong thời gian rất ngắn, xuất hiện các nội lực rất lớn so với ngoại lực.
- b. Vận tốc của xe tải ngay sau va chạm là 2,4 m/s
- c. Năng lượng tiêu hao trong quá trình va chạm là 903 J
- d. Năng lượng tiêu hao làm biến dạng kết cấu của hai xe, động năng của các mảnh vỡ, nhiệt lượng ở bề mặt tiếp xúc.



Câu 3: Một viên đạn pháo khối lượng $m_1 = 10\text{kg}$ bay ngang với vận tốc $v_1 = 500\text{m/s}$ dọc theo đường sắt và cắm vào toa xe chở cát có khối lượng $m_2 = 1\text{tấn}$, đang chuyển động với tốc độ $v_2 = 36\text{km/h}$.

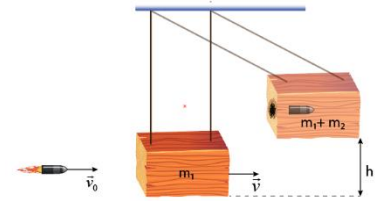
- a. Đạn bay đến cùng chiều chuyển động của toa xe cát thì vận tốc của toa xe ngay sau khi trúng đạn là 14,85 m/s
- b. Đạn bay đến cùng chiều chuyển động của toa xe cát thì nhiệt lượng tỏa ra của hệ là 1762600 J
- c. Đạn bay đến ngược chiều chuyển động của toa xe cát thì vận tốc của toa xe ngay sau khi trúng đạn là -4,95 m/s
- d. Đạn bay đến ngược chiều chuyển động của toa xe cát thì nhiệt lượng tỏa ra của hệ là 1287626 J



Câu 4: Con lắc đạn đạo là thiết bị được sử dụng để đo tốc độ của viên đạn. Viên đạn được bắn vào một khúc gỗ lớn treo lơ lửng bằng dây nhẹ, không dẫn. Sau khi va chạm, viên đạn ghim vào trong khối gỗ. Sau đó, toàn bộ hệ khối gỗ và viên đạn chuyển động như một con lắc lên độ cao h .

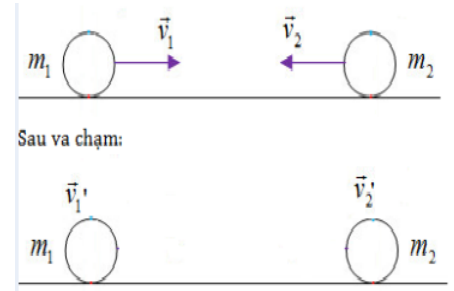
Xét viên đạn có khối lượng $m_1 = 5g$, khối gỗ có khối lượng $m_2 = 1kg$ và $h = 5cm$. Lấy $g = 9,8m/s^2$. Bỏ qua sức cản của không khí

- Cơ năng của hệ bảo toàn ngay sau khi va chạm.
- Động lượng của hệ bảo toàn ngay sau khi va chạm
- Vận tốc của hệ sau khi viên đạn ghim vào khối gỗ là $9,9 \text{ cm/s}$
- Tốc độ ban đầu của viên đạn là $199m/s$



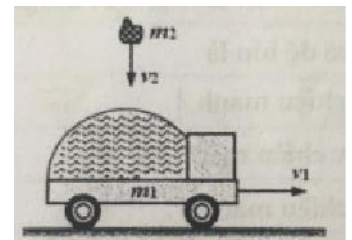
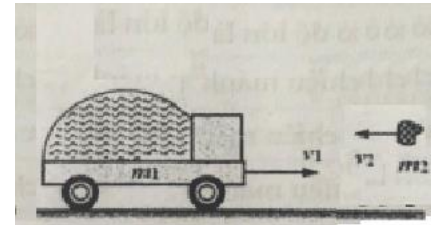
Câu 5: Trên mặt phẳng nằm ngang một hòn bi $m_1 = 15g$ đang chuyển động sang phải với vận tốc $v_1 = 22,5cm/s$ và chạm trực diện đàn hồi với hòn bi $m_2 = 30g$ chuyển động sang trái với vận tốc $v_2 = 18cm/s$. Bỏ qua ma sát.

- Động lượng của hệ hai viên bi được bảo toàn.
- Vận tốc của viên bi 1 sau va chạm là 9 cm/s
- Vận tốc của viên bi 2 sau va chạm là $4,5 \text{ cm/s}$
- Hướng chuyển động của 2 viên bi sau va chạm không đổi.



Câu 6: Một xe chở cát có khối lượng $m_1 = 390kg$ chuyển động theo phương ngang với tốc độ $v_1 = 8m/s$ thì có một hòn đá khối lượng $m_2 = 10kg$ bay đến cắm vào cát.

- Hòn đá bay cắm vào cát nên sau đó xe chở cát và hòn đá cùng chuyển động với vận tốc v .
- Khi hòn đá cắm vào cát, ngoại lực tác dụng lên hệ gồm: trọng lực $\vec{P}$ và phản lực $\vec{N}$. Vì các vật trong hệ chuyển động theo phương ngang nên các lực có phương thẳng đứng sẽ cân bằng nhau.
- Nếu hòn đá bay ngang, ngược chiều chuyển động của xe với tốc độ $v_2 = 12m/s$ thì tốc độ của xe sau khi hòn đá rơi vào xe là $7,8 \text{ m/s}$.
- Nếu hòn đá rơi thẳng đứng thì tốc độ của xe sau khi hòn đá rơi vào xe là $7,5 \text{ m/s}$



Câu 7: Một xe hơi nặng $0,5 \text{ tấn}$ đang chuyển động với vận tốc 54 km/h thì đụng phải một xe tải nặng 5 tấn đang chuyển động cùng chiều phía trước với vận tốc 36 km/h làm xe hơi dừng lại.

- Động lượng ban đầu của xe hơi là 7500 kgm/s
- Động lượng ban đầu của xe tải là 5000 kgm/s
- Sau va chạm, tổng động lượng của hệ xe hơi và xe tải không đổi (bỏ qua ma sát và lực cản)
- Sau va chạm, xe tải bị bật ngược lại do va chạm với xe hơi

Câu 8: Trong không trung, một con chim đại bàng nặng 1,8 kg bay đến bắt một con chim bồ câu nặng 650g đang bay cùng chiều với tốc độ 7 m/s. Biết tốc độ của con chim đại bàng ngay trước khi bắt được bồ câu là 18 m/s. Bỏ qua sức cản không khí.

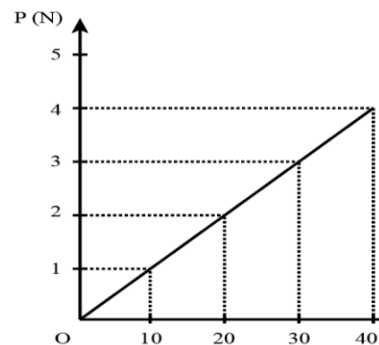
- Động lượng của chim đại bàng trước khi bắt mồi là 32,4 kgm/s
- Tổng động lượng của hệ hai con chim trước khi bắt mồi là 4,55 kgm/s
- Sau khi bắt được mồi, vận tốc của hệ hai con chim là 22 m/s
- Trong quá trình bắt mồi, tổng động lượng của hệ được bảo toàn nếu bỏ qua sức cản không khí

Câu 9: Một lò xo có chiều dài tự nhiên là 30 cm, khi bị nén lò xo dài 24 cm và lực đàn hồi của nó bằng 5N.

- Khi lò xo bị nén thì độ biến dạng của lò xo là 6cm.
- Độ cứng của lò xo là 250 N/m.
- Khi lực đàn hồi của lò xo bị nén 10 N thì độ biến dạng là 12cm.
- Chiều dài của lò xo khi bị lực đàn hồi nén 20 N là 18cm.

Câu 10: Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của độ giãn Δl của một lò xo vào lực kéo F , lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$

- Độ cứng của lò xo là 100N/m
- Độ giãn của lò xo khi $P = 2\text{N}$ là 2cm
- Khi $P = 2,5\text{N}$ thì độ giãn của lò xo là 2,5mm
- Nếu lò xo có độ giãn là 50cm thì cần treo vật có khối lượng là 200g vào lò xo



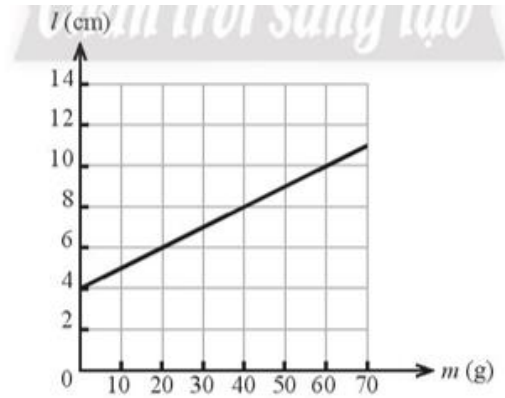
Câu 11: Một vật có khối lượng 200g được gắn vào đầu lò xo. Khi lò xo bị nén thì độ dài của lò xo $l_1 = 8\text{cm}$. Khi lò xo bị dãn ra thì độ dài của lò xo $l_2 = 12\text{cm}$.

- Độ cứng của lò xo là 100 N/m.
- Độ dài tự nhiên của lò xo là 10 cm.
- Treo thêm một vật khối lượng 100 g thì lò xo dãn ra thêm 4 cm.
- Nén thêm một vật khối lượng 50 g thì độ dài của lò xo khi bị nén là 8cm.

Câu 12. Một lò xo có khối lượng không đáng kể, có chiều dài tự nhiên là 40cm. Một đầu được treo cố định, đầu còn lại treo vật có khối lượng $m = 200\text{g}$ thì lò xo dãn thêm 4cm. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$.

- Chiều dài của lò xo khi treo vật là 4cm
- Lực đàn hồi tác dụng lên lò xo có giá trị là 200N
- Độ cứng lò xo là 50N/m
- Nếu treo thêm một vật có khối lượng 25g thì khi đó lò xo có chiều dài 44,5cm

Câu 13: Một lò xo được treo thẳng đứng. Lần lượt treo vào đầu còn lại của lò xo các vật có khối lượng m thay đổi thì chiều dài ℓ của lò xo cũng thay đổi theo. Mối liên hệ giữa chiều dài và khối lượng vật được treo vào lò xo được thể hiện trong đồ thị Hình 23.4. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.



Hình 23.4. Đồ thị biểu diễn mối liên hệ giữa chiều dài và khối lượng vật được treo vào lò xo

- Chiều dài tự nhiên của lò xo phải lớn hơn 4cm.
- Treo vật khối lượng 20 g thì lò xo dãn ra thêm 2 cm
- Treo vật khối lượng 60 g thì độ dài của lò xo là 10 cm.
- Độ cứng của lò xo là 9,8 N/m.

Phần bài tập tự luận

1/. Cho một hòn đá có khối lượng 200g, được thả rơi tự do từ vị trí cách mặt đất 20m. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Chọn gốc thế năng tại mặt đất.

a/ Tính thế năng của vật ở vị trí thả. Suy ra cơ năng của vật.

b/ Tính vận tốc của vật lúc chạm đất.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2/. Cho một hòn đá có khối lượng 50g, được thả rơi tự do từ vị trí cách mặt đất 80m. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Chọn gốc thế năng tại mặt đất.

a/ Tính cơ năng của vật ở vị trí thả.

b/ Tính vận tốc của vật sau khi rơi được 35m.

.....

.....

.....

[illegible]

3/. Cho một hòn đá có khối lượng 100g, được ném xuống từ vị trí cách mặt đất là 45m với vận tốc 36km/h theo phương thẳng đứng, bỏ qua mọi ma sát với không khí. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Chọn gốc thế năng tại mặt đất.

a/ Tính cơ năng của vật ở vị trí ném.

b/ Tính độ cao của vật khi vật có vận tốc 72km/h.

[illegible]

4/. Cho một vật có khối lượng 1kg được ném lên từ mặt đất theo phương thẳng đứng với vận tốc 72km/h. Bỏ qua mọi ma sát với không khí và lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Chọn gốc thế năng tại mặt đất.

a/ Tính động năng, thế năng của vật ở vị trí ném. Suy ra cơ năng của vật.

b/ Tính độ cao cực đại mà vật đạt được.

[illegible]

5/. Cho một vật có khối lượng 200g được ném lên từ vị trí cách mặt đất 5m theo phương thẳng đứng với vận tốc 30m/s. Bỏ qua mọi ma sát với không khí và lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Chọn gốc thế năng tại mặt đất.

a/ Tính động năng, thế năng của vật ở vị trí ném. Suy ra cơ năng của vật.

b/ Tính độ cao và vận tốc của vật khi động năng gấp 3 lần thế năng.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6/. Cho một vật có khối lượng 100g được ném lên từ vị trí cách mặt đất 10m theo phương thẳng đứng với vận tốc 10m/s. Bỏ qua mọi ma sát với không khí và lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Chọn gốc thế năng tại mặt đất.

a/ Tính động năng, thế năng của vật ở vị trí ném. Suy ra cơ năng của vật.

b/ Tính độ cao và vận tốc của vật khi động năng bằng nửa thế năng.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7/. Bánh xe đạp có đường kính 60 cm. Xe đạp chuyển động thẳng đều với vận tốc 18km/h. Tính tốc độ góc và gia tốc hướng tâm của chuyển động.

.....

.....

.....

.....

.....

8/. Một vật đang chuyển động tròn đều trên quỹ đạo tròn có bán kính 50 cm với chu kỳ 15s. Tính tốc độ góc và gia tốc hướng tâm của vật.

.....

.....

.....

9/. Một cánh quạt dài 80cm, quay đều 240 vòng/phút. Tính tốc độ góc và tốc độ dài của điểm đầu cánh quạt.

.....

.....

.....

10/. Một đĩa tròn có đường kính 40cm, có trục quay đi qua tâm đĩa, quay đều mỗi giây được 4 vòng.. Tính chu kỳ, tốc độ góc và tốc độ dài của điểm ở mép đĩa.

.....

.....

.....

11/. Một đồng hồ có kim giây dài 15cm. Tính tốc độ góc, tốc độ dài và gia tốc hướng tâm của điểm đầu kim.

.....

.....

.....

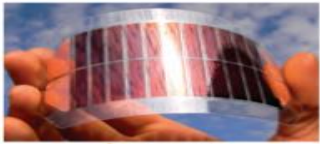
12/. Một đồng hồ có kim giờ dài 10cm. Tính tốc độ góc, tốc độ dài và gia tốc hướng tâm của điểm đầu kim.

.....

.....

.....

13/. Trong mỗi giây, một tấm pin mặt trời (Hình 16.8) có thể hấp thụ 750J năng lượng ánh sáng. Biết hiệu suất của tấm pin này chuyển hoá thành năng lượng điện là 0,2.



Hình 16.8.
Tấm pin năng lượng mặt trời

a/ Tính năng lượng điện được tạo ra từ 10 tấm pin.

b/ Để có thể cung cấp điện năng cho một hộ gia đình có sử dụng các thiết bị điện hoạt động với công suất tổng cộng là 600W thì cần bao nhiêu tấm pin mặt trời?

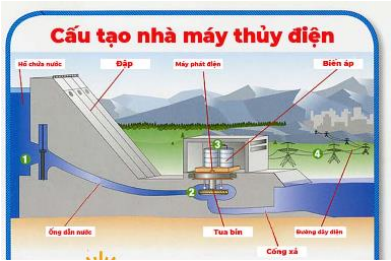
.....

.....

.....

.....

14/. Một nhà máy thủy điện có hồ chứa nước nằm ở độ cao 40 m so với nơi đặt các tua bin của máy phát điện. Cho biết lưu lượng nước từ hồ chảy vào các tua bin là 36000 m³/phút. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$ và khối lượng riêng của nước là $D = 10^3 \text{ kg/m}^3$.



- a/ Tính năng lượng nước cung cấp cho tua bin trong một phút.
- b/ Biết các tua bin có thể thực hiện việc biến đổi năng lượng thành điện năng với hiệu suất là 0,64. Công suất của các tua bin phát điện bằng bao nhiêu?

.....

.....

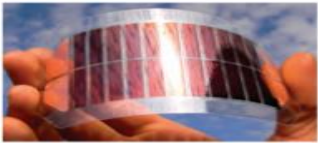
.....

.....

.....

.....

15/. Trong mỗi giây, một tấm pin mặt trời (Hình 16.8) có thể hấp thụ 640 J năng lượng ánh sáng. Biết hiệu suất của tấm pin này chuyển hoá thành năng lượng điện là 0,25.



Hình 16.8.
Tấm pin năng lượng mặt trời

- a/ Tính năng lượng điện được tạo ra từ 20 tấm pin.
- b/ Để có thể cung cấp điện năng cho một hộ gia đình có sử dụng các thiết bị điện hoạt động với công suất tổng cộng là 480W thì cần bao nhiêu tấm pin mặt trời ?

Hướng dẫn

a/Xét 1 tấm pin :

- + năng lượng toàn phần = năng lượng pin hấp thụ từ mặt trời : $A_{tp} = 640J$
- + năng lượng có ích = năng lượng pin chuyển hóa thành điện năng : $A_{ci} = A_{tp} \times H = 640 \times 0,25 = 160J$

Xét 20 tấm pin : Năng lượng có ích tạo ra từ 20 tấm pin : $A_{ci \text{ của } 20 \text{ pin}} = 160 \times 20 = 3200J$

b/

+ Năng lượng điện tiêu thụ của hộ gia đình trong 1 giây : $W = P.t = 480.1 = 480J$ (= năng lượng có ích mà pin cần cung cấp cho gia đình đó trong 1 giây)

+ Số tấm pin cần dùng : $n = W : A_{ci \text{ của } 1 \text{ pin}} = 480 : 160 = 3 \text{ pin}$

.....

.....

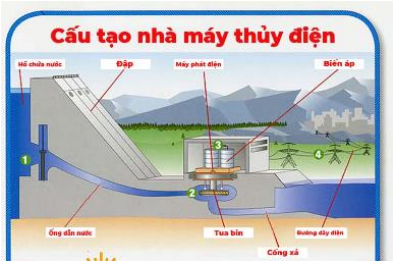
.....

.....

.....

.....

16./ Một nhà máy thủy điện có hồ chứa nước nằm ở độ cao 40 m so với nơi đặt các tua bin của máy phát điện. Cho biết lưu lượng nước từ hồ chảy vào các tua bin là $1000 \text{ m}^3/\text{giây}$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$ và khối lượng riêng của nước là $D = 10^3 \text{ kg/m}^3$.



- a/ Tính năng lượng nước cung cấp cho tua bin trong một giây.
- b/ Biết các tua bin có thể thực hiện việc biến đổi năng lượng thành điện năng với hiệu suất là 0,80. Công suất của các tua bin phát điện bằng bao nhiêu?

.....

.....

.....

.....