

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HK2 – KHỐI 10

ĐỀ SỐ 1

Phần 1: Trắc nghiệm 4 lựa chọn

Câu 1. Nhận xét nào sau đây là **đúng**? Cơ năng của vật gồm

- A. tổng động năng và thế năng của vật
- B. tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật
- C. tích động năng và thế năng của vật
- D. hiệu động năng và thế năng của vật

Câu 2. Động lượng của một vật chuyển động là đại lượng được đo bằng

- A. tích của khối lượng và gia tốc của vật.
- B. tích của khối lượng và vận tốc của vật.
- C. tích của khối lượng và lực tác dụng lên vật.
- D. thương số giữa khối lượng và vận tốc của vật.

Câu 3. Véc tơ động lượng là véc tơ:

- A. Cùng phương, ngược chiều với véc tơ vận tốc
- B. Có phương hợp với véc tơ vận tốc một góc bất kỳ.
- C. Có phương vuông góc với véc tơ vận tốc.
- D. Cùng phương, cùng chiều với véc tơ vận tốc.

Câu 4. Một vật có khối lượng 0,5 kg đang chuyển động thẳng đều với vận tốc 7,2 km/h theo chiều dương. Tính độ lớn động lượng của vật?

- A. 3,6 kg.m/s. B. 1,0 kg.m/s. C. 10 kg.m/s. D. – 1,0 kg.m/s.

Câu 5. Ô tô khối lượng 1 tấn, bắt đầu chuyển động không ma sát trên đoạn đường nằm ngang, vận tốc xe tăng đều từ 0 đến 36 km/h. Tính công do động cơ thực hiện.

- A. 16 200 N . B. 50 000 N .
C. 56 200 N . D. 12 500 N .

Câu 6: Điều nào sai khi nói về cơ năng của một vật

- A. cơ năng bằng tổng động năng cộng với thế năng tại một vị trí
- B. cơ năng là đại lượng vô hướng
- C. cơ năng là đại lượng véc tơ, luôn cùng hướng với vận tốc
- D. Vật chuyển động rơi tự do thì cơ năng của vật không đổi

Câu 7: Một vật có khối lượng 1 kg được thả rơi tự do từ độ cao $h = 50$ cm xuống đất, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Động năng của vật ngay trước khi chạm đất là

- A. 500 J . B. 5 J . C. 50 J . D. 0,5 J .

Câu 8: Một kim giây của đồng hồ chạy đúng . Tính tốc độ góc của một điểm đầu mút của kim này.

- A. $\frac{\pi}{60} \text{ rad/s}$. B. $\frac{30}{\pi} \text{ rad/s}$ C. $60\pi \text{ rad/s}$. D. $\frac{\pi}{30} \text{ rad/s}$

Câu 9: Một kim phút của đồng hồ chạy đúng có chiều dài 6 cm . Tính tốc độ dài của một điểm ở đầu mút của kim này.

- A. $3600\pi \text{ m/s}$ B. $\frac{\pi}{3600} \text{ m/s}$ C. $\frac{\pi}{30000} \text{ m/s}$ D. $\frac{1800}{\pi} \text{ m/s}$

Câu 10: Chiếc xe chạy trên đường ngang với vận tốc 10m/s và chạm mềm vào một chiếc xe khác đang đứng yên và có cùng khối lượng. Biết va chạm là va chạm mềm, ngay sau va chạm tốc độ hai xe là:

- A. $v_1 = 0; v_2 = 10\text{m/s}$. B. $v_1 = v_2 = 5\text{m/s}$.
C. $v_1 = v_2 = 10\text{m/s}$. D. $v_1 = v_2 = 20\text{m/s}$.

Câu 11: Một đầu đạn khối lượng 10 g được bắn ra khỏi nòng của một khẩu súng đang đứng yên có khối lượng 5 kg với vận tốc 600 m/s. Nếu bỏ qua khối lượng của đầu đạn thì vận tốc giật lùi của súng là:

- A. 1,2 cm/s. B. 1,2 m/s. C. 12 cm/s. D. 12 m/s.

- Câu 13:** Viên đạn có khối lượng 10 g đang bay với vận tốc 600 m/s thì gặp một cánh cửa thép. Đạn xuyên qua cửa trong thời gian 0,002 s. Sau khi xuyên qua cánh cửa vận tốc của đạn còn 300 m/s. Lực cản trung bình của cửa tác dụng lên đạn có độ lớn bằng
A. 3000 N. **B.** 1500 N. **C.** 9000 N. **D.** 30 000 N.
- Câu 14:** Một quả bóng khối lượng 250 g bay tới đập vuông góc vào tường với tốc độ $v_1 = 6,5$ m/s và bật ngược trở lại với tốc độ $v_2 = 3,5$ m/s. Động lượng của vật đã thay đổi một lượng bằng
A. 2,5 kg.m/s. **B.** 5 kg.m/s. **C.** 1,25 kg.m/s. **D.** 0,75 kg.m/s.
- Câu 15:** Một viên đạn có khối lượng m đang bay theo phương ngang với vận tốc $v = 600$ m/s thì nổ thành hai mảnh có khối lượng bằng nhau và bay theo hai phương vuông góc với nhau. Biết mảnh 1 bay chếch lên tạo với phương ngang góc 60° . Độ lớn vận tốc của mảnh 1 là
A. 200 m/s. **B.** 600 m/s. **C.** 300 m/s. **D.** 500 m/s.
- Câu 16:** Phải treo một vật có khối lượng bằng bao nhiêu vào lò xo có độ cứng $k = 100$ N/m để lò xo dãn ra được 5 cm? Biết lò xo treo thẳng đứng. Đầu trên gắn cố định vào điểm treo. Lấy $g = 10$ m/s²
A. 1 kg. **B.** 500 g **C.** 1500 kg **D.** 1000 kg

Phần 2: Trắc nghiệm ĐÚNG-SAI

- Câu 1:** Phân tích các phát biểu sau xem Đúng hay Sai?
a. Động năng của một vật có giá trị phụ thuộc vào khối lượng của vật. (Đ)
b. Động năng của một vật có giá trị phụ thuộc vào hệ quy chiếu (Đ)
c. Thế năng trọng trường của một vật là đại lượng vô hướng, không âm. (S)
d. Cơ năng của một vật là một đại lượng vec-tơ. (S)
- Câu 2:** Một quả bóng khối lượng 50 g bay ngang tới đập vuông góc vào tường thẳng đứng với tốc độ $v_1 = 5$ m/s và bật ngược trở lại với tốc độ $v_2 = 3$ m/s. Phân tích các phát biểu sau xem Đúng hay Sai?
a. Động lượng ban đầu của quả bóng là 0,25 kg.m/s (Đ)
b. Tường tác dụng lực làm thay đổi động lượng của quả bóng. (Đ)
c. Độ biến thiên động lượng của quả bóng do va chạm với tường là 0,1 kg.m/s (S)
d. Xung của lực do tường tác dụng lên quả bóng bằng trong va chạm này là 0,4 N.s (Đ)
- Câu 3:** Phân tích các phát biểu sau xem Đúng hay Sai?
a. Khi hoạt động ổn định, cánh quạt chuyển động tròn đều. (S)
b. Hợp lực tác dụng lên vật chuyển động tròn đều là một vector không đổi theo thời gian. (S)
c. Tốc độ góc của vật chuyển động tròn đều không thay đổi theo thời gian. (Đ)
d. Mọi điểm trên kim giây đồng hồ đều có cùng tốc độ dài khi kim này quay đều. (S)

Phần 3: Tự luận:

- Câu 1:** Một vệ tinh nhân tạo chuyển động tròn đều quanh Trái Đất, đi mỗi vòng hết 120 phút. Vệ tinh bay ở độ cao 320 km so với mặt đất. Biết bán kính của Trái Đất là 6380 km. Tính tốc độ dài và gia tốc hướng tâm của vệ tinh.
- Câu 2:** Một lò xo có chiều dài tự nhiên bằng 20(cm). Lò xo được treo thẳng đứng, một đầu giữ cố định, còn đầu kia gắn một vật nặng. Khi cân bằng lò xo dài 25(cm), cho biết độ cứng lò xo là 150(N/m). Tính khối lượng của vật. Lấy $g = 10$ m/s²
- Câu 3:** Một viên đạn đang bay ngang với vận tốc 100 m/s thì nổ thành hai mảnh có khối lượng là $m_1 = 6$ kg;
 $m_2 = 3$ kg. Mảnh nhỏ bay lên theo phương thẳng đứng với vận tốc 250 m/s. Bỏ qua sức cản của không khí. Tìm độ lớn vận tốc của mảnh lớn.
- Câu 4:** Hai xe nhỏ có khối lượng $m_1 = 300$ g và $m_2 = 2$ kg chuyển động trên mặt phẳng ngang ngược chiều nhau với các vận tốc tương ứng $v_1 = 2$ m/s và $v_2 = 0,8$ m/s. Ngay sau khi va chạm xe m_1 bật ngược lại với tốc độ 1 m/s, tính tốc độ xe m_2 lúc đó. Biết va chạm hoàn toàn đàn hồi.
- Câu 5:** Một vật có khối lượng $m = 2$ kg đang có vận tốc 72 km/h trong trọng trường ở độ cao $z = 5$ m so với mốc thế năng chọn là mặt đất, lấy $g = 10$ m/s². Tính cơ năng của vật.
- Câu 6:** Một quả bóng khối lượng 0,4 kg đang nằm yên thì được đá cho nó chuyển động với vận tốc 30 m/s. Xung lượng của lực tác dụng lên quả bóng bằng bao nhiêu?

ĐỀ SỐ 2

I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN.

Câu 1: Gọi m , v là khối lượng và vận tốc của vật. Động năng là một dạng năng lượng do chuyển động mà có và có biểu thức là

- A. $W_d = \frac{1}{2}mv$ B. $W_d = \frac{1}{2}mv^2$ C. $W_d = mv$ D. $W_d = mv^2$

Câu 2: Đơn vị nào sau đây **không** phải đơn vị của động năng?

- A. J B. $\text{kg.m}^2/\text{s}^2$ C. N.m D. N.s

Câu 3: Chọn câu đúng nhất. Thế năng trọng trường phụ thuộc vào những yếu tố nào?

- A. Khối lượng. B. Trọng lượng riêng.
C. Khối lượng và vị trí của vật so với mặt đất. D. Khối lượng và vận tốc của vật.

Câu 4: Chọn câu phát biểu **sai**?

- A. Động lượng là một đại lượng vectơ.
B. Động lượng luôn được tính bằng tích khối lượng và vận tốc của vật.
C. Động lượng luôn cùng hướng với vận tốc vì vận tốc luôn luôn dương.
D. Động lượng luôn cùng hướng với vận tốc vì khối lượng luôn luôn dương.

Câu 5: Va chạm nào sau đây là va chạm mềm?

- A. Quả bóng đang bay đập vào tường và nảy ra.
B. Viên đạn đang bay xuyên vào và nằm gọn trong bao cát.
C. Viên đạn xuyên qua một tấm bia trên đường bay của nó.
D. Quả bóng tennis đập xuống sân thi đấu.

Câu 6: Chuyển động tròn đều có

- A. vectơ vận tốc không đổi.
B. vectơ gia tốc không đổi.
C. tốc độ góc phụ thuộc vào bán kính quỹ đạo.
D. Gia tốc luôn hướng vào tâm quỹ đạo.

Câu 7: Vật nào dưới đây biến dạng nén?

- A. dây cáp của cầu treo.
B. thanh nối các toa xe lửa đang chạy.
C. chiếc xà beng đang đẩy một tảng đá to.
D. trụ cầu.

Câu 8: Một vật khối lượng m đang chuyển động tròn đều trên một quỹ đạo bán kính r với tốc độ góc ω . Lực hướng tâm tác dụng vào vật là:

A. $F_{ht} = \frac{mr}{\omega}$.

B. $F_{ht} = \omega^2 r$.

C. $F_{ht} = m\omega^2 r$.

D. $F_{ht} = m\omega^2$.

Câu 9: Trong các hiện tượng sau đây, hiện tượng nào không liên quan đến định luật bảo toàn động lượng?

A. Vận động viên dậm đà để nhảy.

B. Người nhảy từ thuyền lên bờ làm cho thuyền chuyển động ngược lại.

C. Xe ô tô xả khói ở ống thải khi chuyển động.

D. Chuyển động của tên lửa.

Câu 10: Một đĩa tròn bán kính $r = 20$ cm quay đều với chu kì $T = 0,2$ s. Tốc độ dài của một điểm trên vành đĩa là bao nhiêu?

A. 6,28 m/s .

B. 7,50 m/s .

C. 8,66 m/s .

D. 9,42 m/s .

Câu 11: Chọn đáp án **đúng**. Nội dung định luật Hooke là:

A. Trong giới hạn đàn hồi, độ lớn lực đàn hồi của lò xo tỉ lệ thuận với độ biến dạng của lò xo.

B. Trong giới hạn đàn hồi, độ lớn lực đàn hồi của lò xo tỉ lệ nghịch với độ biến dạng của lò xo.

C. Khi độ biến dạng của vật càng lớn thì lực đàn hồi cũng càng lớn, giá trị của lực đàn hồi là không có giới hạn.

D. Khi độ biến dạng của vật càng lớn thì lực đàn hồi càng nhỏ.

Câu 12: Khi một vật chuyển động trong trọng trường. Cơ năng của một vật bằng

A. hiệu của động năng và thế năng của vật.

B. hiệu của thế năng và động năng của vật.

C. tổng động năng và thế năng của vật.

D. tích của động năng và thế năng của vật.

Câu 13: Trong chuyển động tròn đều, tốc độ góc của vật :

A. luôn thay đổi theo thời gian.

B. được đo bằng thương số giữa góc quay của bán kính nối vật chuyển động với tâm quay và thời gian để quay góc đó.

C. có đơn vị là m/s.

D. tỉ lệ với thời gian.

Câu 14: Biểu thức $p = \sqrt{p_1^2 + p_2^2}$ là biểu thức tính độ lớn tổng động lượng của hệ trong trường hợp

A. hai vectơ vận tốc cùng hướng.

B. hai vectơ vận tốc cùng phương ngược chiều.

C. hai vectơ vận tốc vuông góc với nhau.

D. hai vectơ vận tốc hợp với nhau một góc 60° .

Câu 15: Gọi M và m là khối lượng súng và đạn, $\vec{V}$ vận tốc đạn lúc thoát khỏi nòng súng. Giả sử động lượng được bảo toàn. Vận tốc súng là

- A. $\vec{v} = \frac{m}{M} \vec{V}$. B. $\vec{v} = -\frac{m}{M} \vec{V}$. C. $\vec{v} = \frac{M}{m} \vec{V}$. D. $\vec{v} = -\frac{M}{m} \vec{V}$.

Câu 16: . Đơn vị của tốc độ góc là:

- A. Hz B. vòng/s C. m/s D. rad/s

II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG – SAI

Câu 1: Vật chuyển động tròn đều quay được 120 vòng/ phút. Vật có khối lượng 50g, bán kính quỹ đạo 20cm.

Chọn Đúng/ Sai cho các ý bên dưới.	Đúng	Sai
A. Tốc độ góc của vật này là 4 rad/s.		
B. Tốc độ dài của vật này là 2,51 m/s		
C. Độ lớn gia tốc hướng tâm của vật này là 31,58 m/s ²		
D. Độ lớn lực hướng tâm tác dụng lên vật là 1579,14 N		

Câu 2: Chọn Đúng/ Sai cho các ý bên dưới.	Đúng	Sai
A. Lực đàn hồi xuất hiện tỉ lệ với độ biến dạng khi một vật biến dạng đàn hồi.		
B. Lực đàn hồi luôn là lực kéo.		
C. Với cùng độ biến dạng như nhau, độ lớn của lực đàn hồi phụ thuộc vào kích thước và bản chất của vật đàn hồi.		
D. Lực đàn hồi của lò xo và lực căng của dây đều là những lực kéo.		

Câu 3. Chọn Đúng/ Sai cho các ý bên dưới.	Đúng	Sai
a. Chuyển động bằng phản lực tuân theo định luật bảo toàn cơ năng.		
b. Định luật bảo toàn động lượng tương đương với định luật II Newton.		
c. Chuyển động của viên đạn trong nòng súng trường khi bắn là chuyển động bằng phản lực.		
d. Trong chuyển động bằng phản lực, hai thành phần của vật luôn chuyển động cùng một hướng.		

III. TỰ LUẬN

Câu 1: Một vật có khối lượng $m = 1\text{kg}$ và đang có thế năng là $W_t = 10\text{ J}$ đối với mặt đất, lấy $g = 10\text{ m/s}^2$. Chọn gốc thế năng là mặt đất. Khi đó, vật có độ cao so với mặt đất bằng bao nhiêu?

Câu 2: Một vật nặng $m = 1 \text{ kg}$ được ném thẳng đứng lên cao từ mặt đất với vận tốc ban đầu là 20 m/s , lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Cơ năng đã cung cấp cho vật là bao nhiêu ?

Câu 3: Một vật 3 kg rơi tự do rơi xuống đất trong khoảng thời gian 2 s . Tính độ biến thiên động lượng của vật trong khoảng thời gian đó, lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

Câu 4: Một đầu đạn khối lượng 10 g được bắn ra khỏi nòng của một khẩu súng khối lượng 5 kg với vận tốc 600 m/s . Nếu bỏ qua khối lượng của vỏ đạn thì vận tốc giật của súng là bao nhiêu?

Câu 5: Một bánh xe có bán kính vành ngoài bánh xe là 25 cm . Xe chạy với tốc độ dài 36 km/h .

a) Tốc độ góc của một điểm trên bánh xe bằng bao nhiêu rad/s .

b) Gia tốc hướng tâm của một điểm trên vành ngoài của bánh xe có độ lớn bằng bao nhiêu m/s^2 ?

Câu 6: Một lò xo có chiều dài tự nhiên 14 cm , một đầu được giữ cố định. Khi treo một vật có khối lượng 200 g thì chiều dài lò xo là 18 cm . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

a) Độ cứng của lò xo này bằng bao nhiêu?

b) Nếu **treo thêm** vật có khối lượng m' thì chiều dài lò xo là 19 cm . Vật treo thêm nặng bao nhiêu gam?

ĐỀ SỐ 3

I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN.

Câu 1: Gọi m , g , h , v lần lượt là khối lượng của vật, gia tốc trọng trường, độ cao của vật so với mặt đất, vận tốc của vật. Biểu thức nào thể hiện định luật bảo toàn cơ năng của vật chuyển động trong trọng trường là

A. $W = \frac{1}{2}mv^2 + mgh = \text{const}$

B. $W = mv^2 + \frac{1}{2}mgh = \text{const}$

C. $W = \frac{1}{2}mv^2 - mgh = \text{const}$

D. $W = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}mgh = \text{const}$

Câu 2: Một viên đạn có khối lượng $m = 200 \text{ g}$ bay ra khỏi nòng súng với vận tốc là $v = 150 \text{ m/s}$. Động năng của viên đạn bằng

A. 2250 J .

B. 1250 J .

C. 250 J .

D. 125 J .

Câu 3: Một ô tô nặng $m = 1200 \text{ kg}$ đang chuyển động chậm dần đều từ tốc độ 72 km/h xuống còn 36 km/h . Độ biến thiên động năng của ô tô bằng

A. 180 kJ .

B. -180 kJ .

C. -120 kJ .

D. 120 kJ .

Câu 4: Một vật có khối lượng $m = 10 \text{ kg}$ đang ở độ cao $h = 20 \text{ m}$ so với mặt đất, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn gốc thế năng là mặt đất. Thế năng của vật bằng

A. 1000 J .

B. 2000 J .

C. 3000 J .

D. 4000 J .

Câu 5: Một vật khối lượng 500 g chuyển động thẳng dọc trục Ox với vận tốc 18 km/h. Động lượng của vật bằng:

- A. 9 kg.m/s. B. 2,5 kg.m/s. C. 6 kg.m/s. D. 4,5 kg.m/s

Câu 6: Hệ gồm hai vật 1 và 2 có khối lượng và tốc độ lần lượt là 1 kg; 3 m/s và 1,5 kg; 2 m/s. Biết hai vật chuyển động theo hướng ngược nhau. Tổng động lượng của hệ này là

- A. 6 kg.m/s. B. 0 kg.m/s. C. 3 kg.m/s. D. 4,5 kg.m/s.

Câu 7: Biểu thức $p = \sqrt{p_1^2 + p_2^2}$ là biểu thức tính độ lớn tổng động lượng của hệ trong trường hợp:

- A. hai vectơ vận tốc cùng hướng. B. hai vectơ vận tốc cùng phương ngược chiều.
C. hai vectơ vận tốc vuông góc với nhau. D. hai vectơ vận tốc hợp với nhau một góc 60° .

Câu 8: Khi vật chuyển động tròn đều thì

- A. vectơ gia tốc không đổi. B. vectơ gia tốc luôn hướng vào tâm.
C. vectơ vận tốc không đổi. D. vectơ vận tốc luôn hướng vào tâm.

Câu 9: Khi vật chuyển động tròn đều thì lực hướng tâm là:

- A. Trọng lực tác dụng lên vật B. Hợp lực của tất cả các lực tác dụng lên vật.
C. Trọng lực tác dụng lên vật. D. Lực hấp dẫn.

Câu 10: Điều nào sau đây là **sai** khi nói về đặc điểm của lực đàn hồi ?

- A. Lực đàn hồi xuất hiện khi vật bị biến dạng đàn hồi.
B. Khi độ biến dạng của vật càng lớn thì lực đàn hồi cũng càng lớn, giá trị của lực đàn hồi là không có giới hạn.
C. Lực đàn hồi có độ lớn tỉ lệ với độ biến dạng của vật biến dạng.
D. Lực đàn hồi luôn ngược với hướng biến dạng.

Câu 11: Phải treo một vật có khối lượng bằng bao nhiêu vào lò xo có độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$ để lò xo giãn ra được 10 cm? Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- A. 1 kg. B. 10 kg. C. 100 kg. D. 1000 kg.

Câu 12: Hệ số đàn hồi của một thanh rắn đồng chất hình trụ là 100N/m. Đầu trên của thanh cố định, thanh dài thêm 1,6cm khi treo vào đầu dưới của thanh rắn một vật có khối lượng m. Xác định giá trị của m, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- A. 0,23 kg. B. 0,32 kg. C. 0,16 kg. D. 0,18 kg.

Câu 13: Vectơ vận tốc dài trong chuyển động tròn đều:

- A. Thay đổi cả về hướng và độ lớn.

B. Không thay đổi cả về hướng và độ lớn.

C. Luôn thay đổi về hướng

D. Không thay đổi về độ lớn.

Câu 14: 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 m/s². **B.** 0,4 m/s². **C.** 1,23 m/s². **D.** 16 m/s².

Câu 15: Một đầu đạn khối lượng 10 g được bắn ra khỏi nòng của một khẩu súng khối lượng 5 kg với vận tốc 600 m/s. Nếu bỏ qua khối lượng của vỏ đạn thì vận tốc giật của súng là

- A.** 12 cm/s. **B.** 1,2 m/s. **C.** 12 m/s. **D.** 1,2 cm/s.

Câu 16: Một vật 3 kg rơi tự do rơi xuống đất trong khoảng thời gian 2 s. Độ biến thiên động lượng của vật trong khoảng thời gian đó là (lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$).

- A.** 60 kg.m/s. **B.** 61,5 kg.m/s. **C.** 57,5 kg.m/s. **D.** 58,8 kg.m/s

II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG – SAI

Câu 1: Chọn Đúng/ Sai cho các ý bên dưới.	Đúng	Sai
a. Một người đứng yên trong thang máy và thang máy đang đi lên với vận tốc không đổi. Lấy mặt đất làm mốc thế năng thì thế năng của người tăng và của động năng không đổi.		
b. Cơ năng của hệ (vật và Trái Đất) bảo toàn khi lực tác dụng duy nhất là trọng lực (lực hấp dẫn).		
c. Cơ năng của hệ (vật và lò xo) bảo toàn khi có lực ma sát.		
d. Trong một hệ kín với nội lực là lực ma sát trượt, đại lượng cơ năng được bảo toàn.		

Câu 2. Chọn Đúng/ Sai cho các ý bên dưới	Đúng	Sai
a. Động lượng của một vật đặc trưng cho trạng thái chuyển động của vật đó.		
b. Động lượng là đại lượng vectơ.		
c. Động lượng của một vật chỉ phụ thuộc vào vận tốc của vật đó.		
d. Động lượng có đơn vị là Kg.m/s.		

Câu 3: Chọn Đúng/ Sai cho các ý bên dưới	Đúng	Sai
a. Lực đàn hồi xuất hiện tỉ lệ với độ biến dạng khi một vật biến dạng đàn hồi.		
b. Lực đàn hồi luôn là lực kéo.		

c. Với cùng độ biến dạng như nhau, độ lớn của lực đàn hồi phụ thuộc vào kích thước và bản chất của vật đàn hồi.		
d. Lực đàn hồi của lò xo và lực căng của dây đều là những lực kéo.		

II. TỰ LUẬN

Câu 1: Một lò xo khi treo vật $m_1 = 100\text{g}$ thì bị giãn ra 5cm , cho $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- Độ cứng của lò xo này bằng bao nhiêu N/m ?
- Khi treo vật khác có khối lượng m_2 thì lò xo giãn ra 3cm . Vật m_2 nặng bao nhiêu gam?

Câu 2: Một xe tải có khối lượng 5 tấn chuyển động qua một cầu vượt (xem như là cung tròn có bán kính $r = 50 \text{ m}$) với vận tốc 36 km/h . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tìm áp lực của xe tải tác dụng mặt cầu tại điểm cao nhất.

Câu 3: Một bánh xe có bán kính vành ngoài bánh xe là 25cm . Xe chạy với tốc độ dài 36km/h .

- Tốc độ góc của một điểm trên bánh xe bằng bao nhiêu rad/s .
- Gia tốc hướng tâm của một điểm trên vành ngoài của bánh xe có độ lớn bằng bao nhiêu m/s^2 .

Câu 4: Một vật có khối lượng m chuyển động với vận tốc 3m/s đến va chạm với một vật có khối lượng $2m$ đang đứng yên. Sau va chạm, 2 vật dính vào nhau và cùng chuyển động với vận tốc bao nhiêu? Coi va chạm giữa 2 vật là va chạm mềm.

Câu 5: Một viên đạn có khối lượng $m = 10\text{g}$ đang bay với vận tốc $v_1 = 1000\text{m/s}$ thì gặp bức tường. Sau khi xuyên qua bức tường thì vận tốc của viên đạn còn lại là $v_2 = 400\text{m/s}$. Thời gian xuyên thủng tường là $0,01\text{s}$. Độ lớn lực cản trung bình của bức tường lên viên đạn bằng bao nhiêu?

Câu 6: Một vệ tinh nhân tạo ở độ cao 1000km so với mặt đất, đang chuyển động đều quanh trái đất theo một quỹ đạo tròn và có gia tốc hướng tâm là $7,33\text{m/s}^2$. Hỏi vệ tinh bay một vòng hết bao nhiêu giây? (Biết bán kính của trái đất là 6400km)

ĐỀ SỐ 4

Câu 1. Một vật khối lượng 1 tấn đang chuyển động với tốc độ 72 km/h thì động năng của nó bằng

- A. 7200 J . B. 200 J .
C. 200 kJ . D. 72 kJ .

Câu 2. Một vật có khối lượng 100 g ở độ cao h so với mặt đất. Chọn mốc thế năng tại mặt đất thì vật có thế năng trọng trường là 4 J . lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Giá trị của h là

- A. 40 m . B. 4 m .
C. $0,4 \text{ m}$. D. 400 m .

Câu 3. Cơ năng của đầu búa được tính theo biểu thức nào sau đây?

- A. $W = 2mv^2 + \frac{1}{2}mgh$. B. $W = \frac{1}{2}mv + mgh$. C. $W = \frac{1}{2}mv^2 + mgh$. D. $W = \frac{1}{2}mv^2 + 2mgh$.

Câu 4. Một vật có khối lượng 1 kg được thả rơi tự do từ độ cao $4,9 \text{ m}$ xuống mặt đất. Bỏ qua lực cản của không khí. Lấy gia tốc rơi tự do $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Lấy gốc thế năng tại mặt đất, cơ năng của vật có giá trị là

- A. $48,02 \text{ J}$. B. $46,02 \text{ J}$.

C. 50 J. D. 52,12 J.

Câu 5. Từ điểm M có độ cao so với mặt đất bằng 0,8 m ném lên một vật với vận tốc đầu 2 m/s. Biết khối lượng của vật bằng 0,5 kg, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Cơ năng của vật so với mặt đất bằng bao nhiêu?

A. 4 J. B. 8 J.

C. 5 J. D. 1 J.

Câu 6. Một chất điểm chuyển động không vận tốc đầu dưới tác dụng của lực không đổi $F = 0,1 \text{ N}$. Động lượng của chất điểm ở thời điểm $t = 3 \text{ s}$ kể từ lúc bắt đầu chuyển động là

A. $30 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$. B. $3 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$.

C. $0,3 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$. D. $0,03 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$.

Câu 7. Một máy bay có khối lượng tổng cộng 200 tấn đang chuyển động với tốc độ 80 m/s thì động lượng của nó có độ lớn là

A. $2,0 \cdot 10^7 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$. B. $1,6 \cdot 10^6 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$.

C. $2,0 \cdot 10^6 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$. D. $1,6 \cdot 10^7 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$.

Câu 8. Hệ gồm hai vật 1 và 2 có khối lượng và tốc độ lần lượt là 1 kg; 3 m/s và 1,5 kg; 2 m/s. Biết hai vật chuyển động theo hướng ngược nhau. Tổng động lượng của hệ này là

A. $6 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$. B. $0 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$.

C. $3 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$. D. $4,5 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$.

Câu 9. 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 .

Câu 10. Tốc độ góc của kim giây là

A. $\frac{\pi}{60} \text{ rad/s}$. B. $\frac{30}{\pi} \text{ rad/s}$ C. $60\pi \text{ rad/s}$. D. $\frac{\pi}{30} \text{ rad/s}$

Câu 11. Một vật nhỏ khối lượng 150 g chuyển động tròn đều trên quỹ đạo bán kính 1,5 m với tốc độ dài 2 m/s. Độ lớn lực hướng tâm gây ra chuyển động tròn của vật là

A. 0,4 N. B. 0,13 N.

C. 0,2 N. D. 1,0 N.

Câu 12. Một lò xo có chiều dài tự nhiên bằng 22 cm. Lò xo được treo thẳng đứng, một đầu giữ cố định, còn đầu kia gắn một vật nặng. Khi ấy lò xo dài 27 cm, cho biết độ cứng lò xo là 100(N/m). Độ lớn lực đàn hồi bằng

A. 500 N. B. 5 N. C. 20 N. D. 50 N.

Câu 13. Một lò xo có một đầu cố định, còn đầu kia chịu một lực kéo bằng 5 N thì lò xo dãn 8 cm. Độ cứng của lò xo là

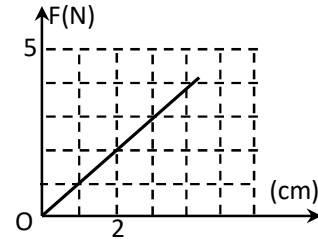
A. 100 N/m. B. 120 N/m. C. 62,5 N/m. D. 15 N/m.

Câu 14. Phải treo một vật có khối lượng bằng bao nhiêu vào lò xo có độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$ để lò xo dãn ra được 10 cm? Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$

A. 1 kg. B. 10 kg C. 100 kg D. 1000 kg

Câu 15. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của độ dẫn Δl của một lò xo vào lực kéo F . Độ cứng của lò xo bằng

- A. 80 N/m.
- B. 40 N/m.
- C. 250 N/m.
- D. 100 N/m.



Câu 16. Lò xo nào sau đây có độ cứng lớn nhất?

- A. Khi chịu tác dụng lực $1 \cdot 10^3$ N, lò xo bị nén 4,5 cm.
- B. Khi chịu tác dụng lực $3 \cdot 10^3$ N, lò xo bị dãn 5,5 cm.
- C. Khi chịu tác dụng lực $1 \cdot 10^3$ N, lò xo bị nén 5,5 cm.
- D. Khi chịu tác dụng lực $2 \cdot 10^3$ N, lò xo bị dãn 4,5 cm.

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (4 điểm)

Câu 17. Người ta ném một hòn đá khối lượng 100 g lên cao với vận tốc 15 m/s từ mặt đất theo phương thẳng đứng. Bỏ qua sức cản của không khí, chọn mốc thế năng tại mặt đất. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a. Tìm cơ năng của vật lúc bị ném.
- b. Tìm độ cao cực đại của vật.
- c. Ở độ cao nào, động năng bằng 3 lần thế năng.
- d. Tìm động năng, thế năng của hòn đá sau khi ném vật 1 s.

Câu 18. Một lò xo có chiều dài tự nhiên là 15 cm khi chịu tác dụng lực 2 N thì giãn ra 10 cm. Bỏ qua khối lượng của lò xo.

- a. Độ cứng của lò xo 20 N/m
- b. Để lò xo có chiều dài 20 cm thì ta treo vào đầu dưới của lò xo một vật có trọng lượng là 4 N.
- c. Nén lò xo một lực 1 N thì chiều dài lò xo là 10 cm.
- d. Cắt lò xo trên thành 3 đoạn bằng nhau, thì độ cứng mỗi đoạn là 60 N.

Câu 19. Một chất điểm 200g chuyển động đều trên một quỹ đạo tròn, bán kính 0,4 m. Biết rằng nó đi được 5 vòng trong một giây. Lấy $\pi = 3,14$.

- a. Vì vật chuyển động tròn đều nên gia tốc bằng không.
- b. Tốc độ góc của chuyển động là 31,4 rad/s.
- c. Tốc độ của vật là 5,024 m/s
- d. Lực hướng tâm của vật là 78,9 N

Câu 20. Một hòn bi khối lượng 2 kg đang chuyển động với vận tốc 3 m/s đến va chạm vào hòn bi thứ 2 có khối lượng 4 kg đang nằm yên, sau va chạm hai viên bi gắn vào nhau và chuyển động cùng vận tốc. Coi hệ là cô lập.

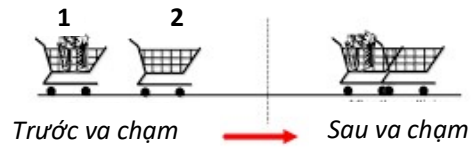
- a. Va chạm của hai viên bi là va chạm đàn hồi.
- b. Động lượng của hệ không được bảo toàn.
- c. Ngay trước khi va chạm động lượng của viên thứ nhất là 6 kg·m/s.
- d. Vận tốc của hệ ngay sau khi va chạm có độ lớn bằng 1 m/s.

PHẦN III. CÂU TRẮC TRẢ LỜI NGẮN (1,5 điểm)

Câu 21. Một viên đạn khối lượng 100 g bay với tốc độ 2160 km/h. Tính động lượng của hệ theo đơn vị kg.m/s.

Câu 22. Một quả bóng khối lượng 250 g bay tới đập vuông góc vào tường với tốc độ $v_1 = 5 \text{ m/s}$ và bật ngược trở lại theo phương ban đầu với tốc độ $v_2 = 3 \text{ m/s}$. Chọn chiều dương là chiều quả bóng bật ngược trở lại. Thời gian tác dụng giữa quả bóng và tường là 0,05 s. Tính lực do tường tác dụng vào quả bóng?

Câu 23. Một khách hàng khi đi siêu thị do trượt tay làm cho chiếc xe đẩy hàng của mình lao thẳng về phía trước với tốc độ $1,5 \text{ m/s}$ va chạm vào một chiếc xe đẩy hàng của một khách hàng khác đang nằm yên. Sau khi va chạm thì hai chiếc xe này dính chặt vào nhau và chuyển động với cùng vận tốc theo chiều chiếc xe lao tới (như hình vẽ). Bỏ qua mọi ma sát. Biết khối lượng của xe và hàng hóa của hai xe lần lượt là $m_1 = 20 \text{ kg}$ và $m_2 = 12 \text{ kg}$. Tốc độ sau va chạm của hai chiếc xe là bao nhiêu?



Câu 24. Một vệ tinh nhân tạo chuyển động tròn đều quanh Trái Đất, mỗi vòng hết 90 phút. Vệ tinh bay ở độ cao 320 km so với mặt đất. Biết bán kính Trái Đất là 6380 km. gia tốc hướng tâm của vệ tinh là bao nhiêu m/s^2 . (làm tròn 2 chữ thập phân thứ hai)

Câu 25. Một lò xo có độ cứng 80 N/m được treo thẳng đứng. Khi móc vào đầu tự do của nó một vật có khối lượng 400 g thì lò xo dài 18 cm. Hỏi khi chưa móc vật nặng thì lò xo dài bao nhiêu centimet? Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Câu 26. Một lò xo đầu trên cố định. Nếu treo vật nặng khối lượng 600 g vào một đầu thì lò xo có chiều dài 23 cm. Nếu treo vật nặng khối lượng 800 g vào một đầu thì lò xo có chiều dài 24 cm, Biết khi treo cả hai vật trên vào một đầu thì lò xo vẫn ở trong giới hạn đàn hồi. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính độ cứng của lò xo.