

## ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ II - VẬT LÝ 10. NĂM HỌC 2023-2024

### I. TRẮC NGHIỆM.

**Câu 1:** Trong hệ đơn vị SI, công được đo bằng

- A. cal. B. W. C. J. D. W/s.

**Câu 2:** Khi kéo một vật trượt lên trên một mặt phẳng nghiêng, lực tác dụng vào vật nhưng **không** sinh công là

- A. trọng lực. B. phản lực. C. lực ma sát. D. lực kéo.

**Câu 3:** Phát biểu nào sau đây là **không đúng** khi nói về công của một lực?

- A. Công là đại lượng vô hướng.  
B. Lực luôn sinh công khi điểm đặt của lực tác dụng lên vật dịch chuyển.  
C. Trong nhiều trường hợp, công cản có thể có lợi.  
D. Giá trị của công phụ thuộc vào góc hợp bởi vectơ lực tác dụng lên vectơ độ dịch chuyển.

**Câu 4:** Trong máy phát điện gió, dạng năng lượng nào đã được chuyển hóa thành điện năng?

- A. Hóa năng. B. Cơ năng. C. Nhiệt năng. D. Quang năng.

**Câu 5:** Một vật được ném thẳng đứng từ dưới lên cao. Trong quá trình chuyển động đi lên của vật thì

- A. thế năng và động năng của vật đều giảm.  
B. thế năng và động năng của vật đều tăng.  
C. thế năng của vật giảm còn động năng của vật tăng.  
D. thế năng của vật tăng còn động năng của vật giảm.

**Câu 6:** Chọn phát biểu **sai**?

Công của lực

- A. là đại lượng vô hướng. B. có giá trị đại số.  
C. được tính bằng biểu thức  $F.s.\cos\alpha$ . D. luôn luôn dương.

**Câu 7:** Khi lực  $F$  cùng chiều với độ dời  $s$  thì lực thực hiện công

- A.  $A > 0$ . B.  $A < 0$ . C.  $A \neq 0$ . D.  $A = 0$ .

**Câu 8:** Gọi  $A$  là công mà một lực đã sinh ra trong thời gian  $t$  để vật đi được quãng đường  $s$ . Công suất là

- A.  $P = \frac{A}{t}$ . B.  $P = \frac{t}{A}$ . C.  $P = \frac{A}{s}$ . D.  $P = \frac{s}{A}$ .

**Câu 9:** Một lực  $F$  không đổi liên tục kéo 1 vật chuyển động với vận tốc  $v$  theo hướng của. Công suất của lực  $F$  là:

- A.  $F.v.t$ . B.  $F.t$ . C.  $F.v$ . D.  $F.v^2$ .

**Câu 10:** Đơn vị nào sau đây không phải đơn vị của công?

- A. kW.h. B. N.m. C. kg.m<sup>2</sup>/s<sup>2</sup>. D. kg.m<sup>2</sup>/s.

**Câu 11:** Công là đại lượng:

- A. Vô hướng có thể âm, dương hoặc bằng không. B. Vô hướng có thể âm hoặc dương.  
C. Véc tơ có thể âm, dương hoặc bằng không. D. Véc tơ có thể âm hoặc dương.

**Câu 12:** Vật nào sau đây không có khả năng sinh công?

- A. Dòng nước lũ đang chảy mạnh. B. Viên đạn đang bay.  
C. Búa máy đang rơi xuống. D. Hòn đá đang nằm trên mặt đất.

**Câu 13:** Đơn vị nào sau đây không phải là đơn vị của công suất?

- A. HP. B. kW.h. C. Nm/s. D. J/s.

**Câu 14:** Công suất được xác định bằng

- A. tích của công và thời gian thực hiện công. B. công thực hiện trong một đơn vị thời gian.  
C. công thực hiện được trên một đơn vị chiều dài. D. giá trị công thực hiện được.

**Câu 15:** Công suất được xác định bằng

- A. tích của công và thời gian thực hiện công. B. công thực hiện trong một đơn vị thời gian.  
C. công thực hiện được trên một đơn vị chiều dài. D. giá trị công thực hiện được.

**Câu 16:** Một vật được kéo đều trên sàn ngang bằng một lực 10N hợp với phương ngang 1 góc  $\alpha = 60^\circ$ . Khi vật di chuyển 0,5m trên sàn, lực đó thực hiện được công là

- A. 2,5J. B. 20J. C.  $10\sqrt{3}$  (J). D.  $20\sqrt{3}$  (J).

**Câu 17:** Công thức tính công của một lực là

- A.  $F.s$ . B.  $mgh$ . C.  $F.s\cos\alpha$ . D.  $0,5mv^2$ .

**Câu 18:** Động năng của một vật là năng lượng vật có được

- A. Khi chuyển động. B. Do hợp lực tác dụng lên vật bằng không.  
C. Khi vật ở một độ cao xác định so với mặt đất. D. Khi gia tốc của vật bằng 0.

**Câu 19:** Động năng của vật không đổi khi vật

- A. chuyển động thẳng đều. B. chuyển động với gia tốc không đổi.  
C. chuyển động nhanh dần đều. D. rơi tự do.

**Câu 20:** Điều nào sau đây **đúng** khi nói về động năng?

A. Động năng của một vật bằng tích khối lượng và vận tốc của vật.

B. Động năng của một vật là một đại lượng vô hướng.

C. Trong hệ kín, động năng của hệ được bảo toàn.

D. Động năng của một vật bằng tích khối lượng và bình phương vận tốc.

**Câu 21:** Nếu khối lượng của vật giảm đi 2 lần, còn vận tốc của vật tăng lên 4 lần thì động năng của vật sẽ

A. tăng lên 2 lần.

B. tăng lên 8 lần.

C. giảm đi 2 lần.

D. giảm đi 8 lần.

**Câu 22:** Động năng của một vật **không** có đặc điểm nào sau đây?

A. Phụ thuộc vào khối lượng của vật. B. Không phụ thuộc vào hệ quy chiếu.

C. Là đại lượng vô hướng, không âm. D. Phụ thuộc vào vận tốc của vật.

**Câu 23:** Một vật có khối lượng  $m$  đang chuyển động với vận tốc  $v$  thì động năng của nó là

A.  $mv^2$ .

B.  $\frac{mv^2}{2}$ .

C.  $vm^2$ .

D.  $\frac{vm^2}{2}$ .

**Câu 24:** Đơn vị nào sau đây **không** phải đơn vị của động năng?

A. J.

B.  $\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}^2$ .

C. N. m.

D. N. s.

**Câu 25:** Đơn vị nào sau đây **không** được dùng để đo công suất?

A. J.s.

B. HP.

C. W.

D. J/s.

**Câu 26:** Câu nào sau đây **không đúng** khi nói về hiệu suất?

A. Hiệu suất được tính bằng hiệu số giữa công có ích và công toàn phần.

B. Hiệu suất luôn có giá trị nhỏ hơn 1.

C. Hiệu suất được tính bằng thương số giữa công có ích và công toàn phần.

D. Hiệu suất cho biết tỉ lệ giữa công có ích và công toàn phần do máy sinh ra khi hoạt động.

**Câu 27:** Đại lượng nào sau đây đặc trưng cho tốc độ sinh công của người hay thiết bị?

A. Cơ năng.

B. Hiệu suất.

C. Công.

D. Công suất.

**Câu 28:** Một vật được ném thẳng đứng từ dưới lên cao. Trong quá trình chuyển động của vật thì

A. thế năng của vật giảm, trọng lực sinh công dương.

B. thế năng của vật giảm, trọng lực sinh công âm.

C. thế năng của vật tăng, trọng lực sinh công dương.

D. thế năng của vật tăng, trọng lực sinh công âm.

**Câu 29:** Một vật có khối lượng  $m$ , đang ở độ cao  $z$  so với mặt đất. Gọi  $g$  là gia tốc trọng trường và góc thế năng được chọn ở mặt đất. Công thức tính thế năng  $W_t$  là

A.  $\frac{mgz}{2}$ .

B.  $mgz$ .

C.  $\frac{mgz^2}{2}$ .

D.  $2mgz$ .

**Câu 30:** Chọn phát biểu **sai** khi nói về thế năng trọng trường.

A. Thế năng trọng trường của một vật là năng lượng mà vật có do nó được đặt tại một vị trí xác định trong trọng trường của Trái đất.

B. Thế năng trọng trường có đơn vị là  $\text{N}/\text{m}^2$ .

C. Thế năng trọng trường xác định bằng biểu thức  $W_t = mgh$ .

D. Khi tính thế năng trọng trường, có thể chọn mặt đất làm mốc tính thế năng.

**Câu 31:** Thế năng trọng trường là đại lượng

A. vô hướng, có thể dương hoặc bằng không.

B. vô hướng, có thể âm, dương hoặc bằng không.

C. véc tơ cùng hướng với véc tơ trọng lực.

D. véc tơ có độ lớn luôn dương hoặc bằng không.

**Câu 32:** Thế năng trọng trường của một vật **không** phụ thuộc vào

A. khối lượng của vật.

B. động năng của vật.

C. độ cao của vật.

D. gia tốc trọng trường.

**Câu 33:** Tìm phát biểu **sai**:

A. Thế năng trọng trường của một vật tại một vị trí phụ thuộc vào vận tốc của vật tại vị trí đó.

B. Thế năng trọng trường và thế năng đàn hồi là hai dạng trong số các dạng thế năng.

C. Thế năng có giá trị phụ thuộc vào việc chọn gốc thế năng.

D. Thế năng trọng trường của một vật chính là thế năng của hệ kín gồm vật và Trái Đất.

**Câu 34:** Một vật được thả rơi tự do, nếu chọn gốc thế năng tại mặt đất thì trong quá trình rơi

A. động năng của vật không đổi.

B. thế năng của vật không đổi.

C. tổng động năng và thế năng của vật không thay đổi.

D. tổng động năng và thế năng của vật luôn thay đổi.

**Câu 35:** Khi vật chuyển động chỉ chịu tác dụng của lực thế thì

A. cơ năng của vật được bảo toàn. B. động năng của vật được bảo toàn.

C. thế năng của vật được bảo toàn. D. công của lực thế luôn bằng không.

**Câu 36:** 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 37:** Cơ năng của một vật được bảo toàn khi

- A. vật chịu tác dụng của các lực nhưng không phải là các lực thế.
- B. vật chỉ chịu tác dụng của lực thế.
- C. vật chịu tác dụng của mọi lực bất kì.
- D. vật chỉ chịu tác dụng của một lực duy nhất.

**Câu 38:** Cơ năng của vật được bảo toàn trong trường hợp

- A. vật rơi trong không khí.
- B. vật trượt có ma sát.
- C. vật rơi tự do.
- D. vật rơi trong chất lỏng nhớt.

**Câu 39:** Khi chọn gốc thế năng tại mặt đất, một vật ở trong lòng đất sẽ có thế năng trọng trường

- A. âm.
- B. dương.
- C. âm hoặc dương.
- D. bằng không.

**Câu 40:** 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  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Chọn gốc thế năng tại mặt đất, bỏ qua sức cản của không khí, cơ năng của vật là

- A. 4 J.
- B. 8 J.
- C. 5 J.
- D. 1 J.

**Câu 41:** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng khi nói về hiệu suất?

- A. Hiệu suất của động cơ luôn nhỏ hơn 1.
- B. Hiệu suất đặc trưng cho mức độ hiệu quả của động cơ.
- C. Hiệu suất của động cơ được xác định bằng tỉ số giữa công suất có ích và công suất toàn phần.
- D. Hiệu suất được xác định bằng tỉ số giữa năng lượng đầu ra và năng lượng đầu vào.

**Câu 42:** Hiệu suất là tỉ số giữa

- A. năng lượng hao phí và năng lượng có ích.
- B. năng lượng có ích và năng lượng hao phí.
- C. năng lượng hao phí và năng lượng toàn phần.
- D. năng lượng có ích và năng lượng toàn phần.

**Câu 43:** Hiệu suất càng cao thì

- A. tỉ lệ năng lượng hao phí so với năng lượng toàn phần càng lớn.
- B. năng lượng tiêu thụ càng lớn.
- C. năng lượng hao phí càng ít.
- D. tỉ lệ năng lượng hao phí so với năng lượng toàn phần càng nhỏ.

**Câu 44:** Kiloat giờ là đơn vị của

- A. hiệu suất.
- B. công.
- C. công suất.
- D. động lượng.

**Câu 45:** Một động cơ có công suất tiêu thụ bằng 5 kW kéo một vật có trọng lượng 12 kN lên cao 30 m theo phương thẳng đứng trong thời gian 90 s với vận tốc không đổi. Hiệu suất của động cơ bằng

- A. 100%.
- B. 80%.
- C. 60%.
- D. 40%.

**Câu 46:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Động lượng của một vật bằng tích khối lượng và vận tốc của vật.
- B. Động lượng của một vật là một đại lượng vector.
- C. Động lượng của một vật có đơn vị của năng lượng.
- D. Động lượng của một vật phụ thuộc vào khối lượng và vận tốc của vật.

**Câu 47:** Chọn câu phát biểu **sai**?

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

**Câu 48:** Chọn phát biểu đúng về mối quan hệ giữa vector động lượng  $\vec{p}$  và vận tốc  $\vec{v}$  của một chất điểm.

- A. Cùng phương, ngược chiều.
- B. Cùng phương, cùng chiều.
- C. Vuông góc với nhau.
- D. Hợp với nhau một góc  $\alpha \neq 0$ .

**Câu 49:** Động lượng có đơn vị đo là

- A. N.m/s.
- B. kg.m/s.
- C. N.m.
- D. N/s.

**Câu 50:** Một vật khối lượng 0,5 kg chuyển động thẳng dọc trục Ox với vận tốc 5 m/s. Động lượng của vật bằng

- A. 5,5 kg.m/s.
- B. 2,5 kg.m/s.
- C. 0,01 kg.m/s.
- D. 4,5 kg.m/s.

**Câu 51:** Trong trường hợp nào sau đây, hệ có thể được xem là hệ kín?

- A. Hai viên bi chuyển động trên mặt phẳng nằm ngang.
- B. Hai viên bi chuyển động trên mặt phẳng nghiêng.
- C. Hai viên bi rơi thẳng đứng trong không khí.

D. Hai viên bi chuyển động không ma sát trên mặt phẳng nằm ngang.

**Câu 52:** Chọn câu phát biểu **sai**?

A. Hệ vật – Trái Đất luôn được coi là hệ kín.

B. Hệ vật – Trái Đất chỉ gần đúng là hệ kín.

C. Trong các vụ nổ, hệ vật có thể coi như gần đúng là hệ kín trong thời gian ngắn xảy ra hiện tượng.

D. Trong va chạm, hệ vật có thể coi gần đúng là hệ kín trong thời gian ngắn xảy ra hiện tượng.

**Câu 53:** Hệ vật – Trái Đất chỉ gần đúng là hệ kín vì

A. Trái Đất luôn chuyển động.

B. Trái Đất luôn luôn hút vật.

C. vật luôn chịu tác dụng của trọng lực.

D. luôn tồn tại các lực hấp dẫn từ các thiên thể trong vũ trụ tác dụng lên vật.

**Câu 54:** Trong trường hợp nào sau đây, động lượng của hệ được bảo toàn?

A. Hai viên bi chuyển động trên mặt phẳng nằm ngang va chạm với nhau.

B. Hai viên bi chuyển động trên mặt phẳng nghiêng va chạm với nhau.

C. Hai viên bi tương tác với nhau trong không khí.

D. Hai viên bi chuyển động không ma sát trên mặt phẳng nằm ngang đến va chạm với nhau.

**Câu 55:** Một vật khối lượng  $m$ , đang chuyển động với vận tốc  $\vec{v}$ . Động lượng của vật được xác định bằng biểu thức

A.  $\vec{p} = -m\vec{v}$ .

B.  $\vec{p} = m\vec{v}$ .

C.  $\vec{p} = m\vec{v}$ .

D.  $\vec{p} = -m\vec{v}$ .

**Câu 56:** Khi lực  $F$  không đổi tác dụng lên vật trong khoảng thời gian ngắn  $\Delta t$  thì biểu thức nào sau đây là xung của lực  $F$  trong khoảng thời gian  $\Delta t$ ?

A.  $\vec{F} \cdot \Delta t$ .

B.  $\frac{\vec{F}}{\Delta t}$ .

C.  $\frac{\Delta t}{\vec{F}}$ .

D.  $F \cdot \Delta t$ .

**Câu 57:** Biểu thức của định luật II Newton có thể viết dưới dạng

A.  $\vec{F} \cdot \Delta t = \Delta \vec{p}$ .

B.  $\vec{F} \cdot \Delta p = \Delta t$ .

C.  $\vec{F} \cdot \Delta p = m\vec{a}$ .

D.  $\frac{\vec{F} \cdot \Delta p}{\Delta t} = m\vec{a}$ .

**Câu 58:** Một quả bóng khối lượng  $m$  đang bay ngang với vận tốc  $v$  thì đập vào một bức tường và bật trở lại cùng với vận tốc. Biết chiều dương từ tường hướng ra. Độ biến thiên động lượng của quả bóng là

A.  $-mv$ .

B.  $-2mv$ .

C.  $mv$ .

D.  $2mv$ .

**Câu 59:** Chất điểm  $M$  chuyển động không vận tốc đầu dưới tác dụng của lực không đổi  $\vec{F}$ . Động lượng của chất điểm ở thời điểm  $t$  là

A.  $\vec{p} = \vec{F} \cdot m$ .

B.  $\vec{p} = \vec{F} \cdot t$ .

C.  $\vec{p} = \frac{\vec{F}}{m}$ .

D.  $\vec{p} = \frac{\vec{F}}{t}$ .

**Câu 60:** Hai vật có khối lượng  $m_1$  và  $m_2$  chuyển động với vận tốc lần lượt là  $\vec{v}_1$  và  $\vec{v}_2$ . Động lượng của hệ là

A.  $m \cdot \vec{v}$ .

B.  $m_1 \cdot \vec{v}_1 + m_2 \cdot \vec{v}_2$ .

C. 0.

D.  $m_1 \cdot v_1 + m_2 \cdot v_2$ .

**Câu 61:** Loại va chạm của hai vật nào sau đây là va chạm mềm?

A. Viên bi thép đang chuyển động đến va chạm với viên bi sắt đang đứng yên trên mặt phẳng ngang không ma sát. Sau va chạm hai bi dính vào nhau chuyển động cùng vận tốc.

B. Viên bi thép đang chuyển động đến va chạm với viên bi sắt đang đứng yên trên mặt phẳng ngang không ma sát. Sau va chạm hai bi chuyển động tách biệt.

C. Viên bi thép đang chuyển động đến va chạm với viên bi sắt đang đứng yên trên mặt phẳng ngang không ma sát. Sau va chạm bi thép đứng yên, bi sắt chuyển động.

D. Viên bi thép đang chuyển động đến va chạm với viên bi sắt đang đứng yên trên mặt phẳng ngang không ma sát. Sau va chạm hai bi chuyển động ngược chiều nhau.

**Câu 62:** Loại va chạm của hai vật nào sau đây là va chạm đàn hồi?

A. Va chạm của hai vật có xuất hiện lực đàn hồi, sau va chạm hai vật chuyển động tách biệt trên mặt phẳng ngang không ma sát.

B. Va chạm của hai vật, sau va chạm hai vật dính vào nhau.

C. Va chạm của hai vật, sau va chạm hai vật bị biến dạng.

D. Va chạm của hai vật, sau va chạm hai vật không tách rời nhau.

**Câu 63:** Va chạm đàn hồi và va chạm mềm khác nhau ở điểm nào sau đây?

A. Hệ va chạm đàn hồi có động lượng bảo toàn còn va chạm mềm thì động lượng không bảo toàn.

B. Hệ va chạm đàn hồi có động năng không thay đổi còn va chạm mềm thì động năng thay đổi.

C. Hệ va chạm mềm có động năng không thay đổi còn va chạm đàn hồi thì động năng thay đổi.

**D.** Hệ va chạm mềm có động lượng bảo toàn còn va chạm đàn hồi thì động lượng không bảo toàn.

**Câu 64:** kW.h là đơn vị của:

- A. Công. B. Công suất. C. Động lượng. D. Động năng.

**Câu 65:** Một vật có khối lượng  $m = 5$  kg trượt từ đỉnh xuống chân một mặt phẳng nghiêng có chiều dài  $s = 20$  m và nghiêng góc  $30^\circ$  so với phương ngang. Công của trọng lực tác dụng lên vật khi vật đi hết dốc có độ lớn là:

- A. 5 kJ. B. 1000 J. C. 850 J. D. 500 J.

**Câu 66:** Kéo một xe goòng bằng một sợi dây cáp với một lực bằng 150N. Góc giữa dây cáp và mặt phẳng ngang bằng  $30^\circ$ . Công của lực tác dụng lên xe để xe chạy được 200 m có giá trị

- A. 51900 J. B. 30000 J. C. 15000 J. D. 25980 J.

**Câu 67:** Một động cơ điện cung cấp công suất 15 KW cho 1 cần cẩu nâng vật 1000 Kg chuyển động đều lên cao 30 m. Lấy  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>. Thời gian để thực hiện công việc đó là:

- A. 20s. B. 5s. C. 15s. D. 10s.

**Câu 68:** Một chiếc ô tô sau khi tắt máy còn đi được 10 m. Biết ô tô nặng 1,5 tấn, hệ số cản bằng 0,25 (Lấy  $g = 9,8$  m/s<sup>2</sup>). Công của lực cản có giá trị:

- A. - 36750 J. B. 36750 J. C. 18375 J. D. - 18375 J.

**Câu 69:** Công suất là đại lượng được tính bằng:

- A. Tích của công và thời gian thực hiện công. B. Tích của lực tác dụng và vận tốc.  
C. Thương số của công và vận tốc. D. Thương số của lực và thời gian tác dụng lực.

**Câu 70:** Công có thể biểu thị bằng tích của:

- A. Năng lượng và khoảng thời gian. B. Lực, quãng đường đi được và khoảng thời gian.  
C. Lực và quãng đường đi được. D. Lực và vận tốc.

**Câu 71:** Cơ năng là:

- A. Một đại lượng vô hướng luôn luôn khác không.  
B. Một đại lượng véc tơ.  
C. Một đại lượng vô hướng luôn luôn dương.  
D. Một đại lượng vô hướng, có thể âm, có thể dương hoặc bằng 0.

**Câu 72:** 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 73:** Một quả bóng khối lượng 250 g bay tới đập vuông góc vào tường với tốc độ  $v_1 = 5$  m/s và bật ngược trở lại với tốc độ  $v_2 = 3$  m/s. Độ biến thiên động lượng của vật là

- A. 2 kg.m/s. B. 5 kg.m/s. C. 1,25 kg.m/s. D. 0,75 kg.m/s.

**Câu 74:** Một vật được kéo đều trên sàn ngang bằng 1 lực 20N hợp với phương ngang 1 góc  $\alpha = 30^\circ$ . Khi vật di chuyển 1m trên sàn, lực đó thực hiện được công là:

- A. 10J. B. 20J. C.  $10\sqrt{3}$  (J). D.  $20\sqrt{3}$  (J).

## II. TỰ LUẬN

**Bài 1:** Người ta kéo một cái thùng nặng 10 kg trượt trên sàn nhà bằng một dây hợp với phương nằm ngang một góc  $60^\circ$ , lực tác dụng lên dây là 400N.

- a) Tính công của lực đó khi thùng trượt được 5 m.  
b) Khi thùng trượt, công của trọng lực bằng bao nhiêu?

**Bài 2:** Một gàu nước có khối lượng 12 kg được kéo cho chuyển động thẳng đều lên độ cao 5m trong khoảng thời gian 1 phút 15 giây. Lấy  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>. Tính công suất trung bình của lực kéo.

**Bài 3:** Động cơ của một thang máy tác dụng lực kéo 20000N để tang máy chuyển động thẳng đều lên trên trong 10s và quãng đường đi được tương ứng là 18m. Tính công của lực kéo và công suất trung bình của động cơ.

**Bài 4:** Một người kéo một thùng nước có khối lượng 10 kg từ giếng sâu 6m. Lấy  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>.

- a) Tính công và công suất của người khi kéo đều thùng nước hết 16s.  
b) Nếu dùng máy để kéo thùng nước nói trên đi lên nhanh dần đều và thời gian kéo mất 2s thì công và công suất. Hiệu suất của máy bằng bao nhiêu?

**Bài 5:** Một động cơ điện cung cấp công suất 14 KW cho 1 cần cẩu nâng vật 1000 kg chuyển động đều lên cao 20 m. Lấy  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>. Tính thời gian để thực hiện công việc đó.

**Bài 6:** Một người kéo một thùng hàng khối lượng 60 kg trượt trên sàn nhà bằng một dây có phương hợp góc  $\alpha = 30^\circ$  so với phương nằm ngang, và thùng đi được quãng đường 15m. Biết lực tác dụng lên dây bằng 100 N. Tính công của lực kéo.

**Bài 7:** Một người nhấc một vật có 0,5kg lên độ cao 0,8m rồi mang vật đi ngang được một độ dài 10m. Lấy  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>. Tính công mà người đó đã thực hiện trong cả quá trình.

**Bài 8:** Một vật có khối lượng 5kg trượt không vận tốc đầu từ đỉnh xuống chân mặt phẳng nghiêng dài 4m, góc nghiêng  $30^\circ$  so với phương ngang. Khi đến chân dốc vận tốc của vật là 2m/s. Lấy  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>. Tính:

- a) Công của lực ma sát tác dụng vào vật..  
b) Hiệu suất của quá trình chuyển hóa thế năng thành động năng của vật.

**Bài 9:** Vật khối lượng 10 kg trượt không ma sát dưới tác dụng theo phương ngang của lực có độ lớn không đổi bằng 5N. Tính:

- a) Công của lực trong giây thứ 2.  
b) Công suất tức thời của lực ở đầu giây thứ 3.

**Bài 10:** Từ độ cao 4m so với mặt đất, một người ném một vật có khối lượng 0,5kg thẳng đứng lên trên với vận tốc ban đầu là 2m/s. Bỏ qua ma sát không khí, lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$  và chọn mốc thế năng tại mặt đất.

- a) Xác định độ cao cực đại mà vật có thể đạt được ?  
b) Tính vận tốc của vật khi động năng gấp 2 lần thế năng và độ cao của vật ở vị trí đó so với mặt đất.

**Bài 11:** Từ độ cao 30 m so với mặt đất, một vật nhỏ khối lượng  $m$  được ném thẳng đứng xuống dưới với vận tốc ban đầu 6 m/s. Bỏ qua sức cản của không khí, chọn mốc thế năng ở mặt đất và lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Tìm độ cao nơi vật có động năng bằng  $\frac{1}{3}$  cơ năng của nó.

**Bài 12:** Một vật được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc là 20 m/s từ độ cao  $h$  so với mặt đất. Khi chạm đất vận tốc của vật là 30 m/s, bỏ qua sức cản không khí. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Hãy tính:

- a) Độ cao  $h$ .  
b) Độ cao cực đại mà vật đạt được so với mặt đất.  
c) Vận tốc của vật khi động năng bằng 3 lần thế năng.

**Bài 13:** Một vật có khối lượng 2kg được ném từ mặt đất với vận tốc 5 m/s theo hướng chệch lên phía trên, với góc ném  $45^\circ$  so với phương thẳng đứng. Bỏ qua sức cản không khí. Chọn mốc thế năng tại mặt đất. Lấy  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ . Hãy tính:

- a) cơ năng của vật tại điểm ném.  
b) vận tốc của vật lúc chạm đất.  
c) vận tốc khi vật đạt độ cao cực đại.

**Bài 14:** Một hòn bi A khối lượng 2kg đang chuyển động với vận tốc 3m/s đến va chạm vào hòn bi B có khối lượng 4kg đang nằm yên trên mặt sàn nằm ngang. Sau va chạm hai viên bi dính vào nhau và chuyển động cùng vận tốc. Bỏ qua ma sát.

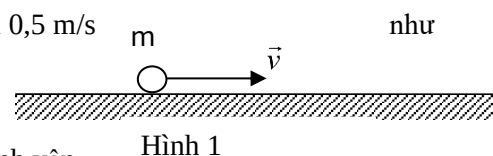
- a) Tính động lượng của bi A trước va chạm.  
b) Xác định nhiệt lượng toả ra sau va chạm?

**Bài 15:** Một vật có khối lượng 0,2 kg chuyển động dọc theo trục toạ độ  $Ox$  với vận tốc 10 m/s. Hãy tính động lượng của vật.

**Bài 16:** Hai xe lăn nhỏ có khối lượng  $m_1 = 300\text{g}$  và  $m_2 = 2\text{kg}$  chuyển động trên mặt phẳng ngang ngược chiều nhau với các vận tốc tương ứng  $v_1 = 2\text{m/s}$  và  $v_2 = 0,8\text{m/s}$ . Sau khi va chạm hai xe dính vào nhau và chuyển động cùng vận tốc. Bỏ qua sức cản. Độ lớn vận tốc của hai xe sau va chạm là bao nhiêu?

**Bài 17:** Một vật có khối  $m = 200\text{ g}$  đang chuyển động với vận tốc  $\vec{v}$  có độ lớn 0,5 m/s (H.1). Tính độ lớn và biểu diễn vector động lượng của vật.

**Bài 18:** Người ta bắn một viên đạn có  $m_1 = 10\text{g}$  vào một bao cát đứng yên được treo vào một sợi dây. Sau khi bắn, viên đạn nằm trong bao cát cả hai chuyển động với vận tốc  $v = 0,5 \text{ m/s}$ . Biết khối lượng của bao cát là  $m_2 = 15\text{kg}$ . Hãy tính vận tốc của viên đạn khi chạm bao cát.



Hình 1

**Bài 19:** Một vật có khối lượng 500g chuyển động với tốc độ 4m/s không ma sát trên mặt phẳng nằm ngang thì va chạm vào vật thứ hai có khối lượng 300g đang đứng yên. Sau va chạm, hai vật dính vào nhau và chuyển động cùng vận tốc. Hãy tính:

- a) Động lượng của mỗi vật trước va chạm.  
b) Tốc độ của hai vật sau va chạm.

**Bài 20:** Vật  $m_1 = 200\text{g}$  chuyển động với tốc độ 6m/s đến va chạm với vật  $m_2 = 50\text{g}$  chuyển động với tốc độ 4m/s trên mặt phẳng nhẵn. Sau va chạm vật  $m_1$  giữ nguyên hướng và chuyển động với tốc độ bằng nửa tốc độ ban đầu. Bỏ qua mọi ma sát. Tính tốc độ của vật còn lại sau va chạm trong các trường hợp sau:

- a) Trước va chạm hai vật chuyển động cùng chiều  
b) Trước va chạm hai vật chuyển động ngược chiều.

**Bài 21:** Một vật có khối lượng  $m = 1\text{kg}$  trượt không vận tốc đầu từ đỉnh của mặt phẳng nghiêng cao 1m, dài 10m. Lấy  $g = 9,8\text{m/s}^2$ ; bỏ qua ma sát trên mặt phẳng nghiêng. Tính vận tốc của vật tại chân mặt phẳng nghiêng.

**Bài 22:** Một con lắc đơn có chiều dài 1m. Kéo cho dây làm với đường thẳng đứng góc  $60^\circ$  rồi thả tự do. Lấy  $g = 9,8\text{m/s}^2$ . Tìm vận tốc của con lắc đơn khi nó đi qua:

- a) vị trí ứng với góc  $30^\circ$   
b) vị trí cân bằng.

..... Hết .....