

#### Chương IV: CÁC ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN

**Bài 1:** Tìm tổng động lượng của hệ hai vật  $m_1 = 2 \text{ Kg}$  và  $m_2 = 4 \text{ kg}$  chuyển động với các vận tốc  $v_1 = 4 \text{ m/s}$  và

$v_2 = 2 \text{ m/s}$  trong ba trường hợp sau:

- a, Cùng chiều
- b, Ngược chiều
- c, Vuông góc với nhau.

**Bài 2:** Một người khối lượng  $60 \text{ kg}$  nhảy từ trên bờ xuống một con thuyền khối lượng  $135 \text{ kg}$  đang nằm yên trên mặt nước. Vận tốc của thuyền khi nhảy theo phương ngang là  $4,5 \text{ m/s}$ . Tìm vận tốc của thuyền sau khi người đã đứng yên trên thuyền ( Bỏ qua lực cản của nước đối với thuyền )

**Bài 3:** Một hành khách kéo một Vali nặng  $170 \text{ kg}$  đi trong nhà ga sân bay trên quãng đường dài  $250 \text{ m}$  với vận tốc không đổi. Lực kéo có độ lớn  $40 \text{ N}$  và hợp với phương ngang một góc  $45^\circ$ . Hãy xác định:

- a, Công của lực kéo Vali của người.
- b, Công của lực ma sát
- c, Hệ số ma sát giữa Vali và mặt sân.

(Hướng dẫn: Để làm phần b,và c, cần sử dụng phương pháp ĐỘNG LỰC HỌC để tìm độ lớn của  $F_{ms}$  và phản lực  $N$ .)

**Bài 4:** Một ô tô với động cơ có công suất  $50$  mã lực ( HP ) phải cần bao nhiêu thời gian để sinh ra một công bằng  $5520 \text{ kJ}$ ?

**Bài 5:** Một ô tô chuyển động với vận tốc  $20 \text{ m/s}$  có động năng bằng  $4,4.10^5 \text{ J}$ . Tìm khối lượng của ô tô?

**Bài 6:** Một ô tô bắt đầu chuyển động từ trạng thái nghỉ từ A đến B. Biết  $AB = 250 \text{ m}$  và công mà động cơ thực hiện là  $50 \text{ kJ}$ .

- a, Tìm vận tốc của ô tô tại B.
- b, Tính lực kéo của động cơ ô tô.

**Bài 7:** Một đầu tàu khối lượng  $200$  tấn đang chạy với vận tốc  $54 \text{ Km/h}$  trên đường nằm ngang . Tàu hãm phanh và đi được quãng đường  $300 \text{ m}$  nữa trong  $40 \text{ s}$  rồi mới dừng hẳn.

- a, Tìm độ giảm động năng của tàu trong quá trình hãm?
- b, Tìm lực hãm và công suất trung bình của lực này.

**Bài 8:** Một vận động viên trượt tuyết khối lượng  $65 \text{ kg}$  trượt từ điểm A trên đỉnh dốc đến điểm B ở chân dốc. Biết dốc có độ cao  $25 \text{ m}$ . Tìm thế năng trọng trường của người tại các vị trí A và B nếu chọn:

- a, Mốc tính thế năng tại B
- b, Mốc tính thế năng tại A
- c, Mốc tính thế năng tại điểm C có độ cao  $15 \text{ m}$  so với chân dốc.
- d, Tính công của trọng lực thực hiện trong quá trình vận động viên trượt từ A đến B.

**Bài 9:** Một lò xo được treo thẳng đứng, đầu trên được giữ chặt. Ban đầu lò xo không bị biến dạng, sau đó treo một vật khối lượng  $0,6 \text{ kg}$  vào đầu dưới của lò xo làm lò xo giãn ra một đoạn  $3 \text{ cm}$ . Chọn mốc tính thế năng đàn hồi tại vị trí đầu dưới của lò xo khi chưa treo vật. Bỏ qua khối lượng của lò xo và mọi lực cản. Tính thế năng đàn hồi của hệ vật-lò xo tại vị trí cân bằng khi đã treo vật?

**Bài 10:** Ném một vật theo phương thẳng đứng lên cao với vận tốc ban đầu  $7 \text{ m/s}$ . bỏ qua lực cản của không khí.

- a, Tìm độ cao cực đại mà vật đạt được.
- b, Ở độ cao nào thì thế năng trọng trường bằng với động năng của vật?

**Bài 11:** Một con lắc đơn có chiều dài dây treo  $l = 0,8 \text{ m}$  và vật nặng có khối lượng  $0,2 \text{ kg}$ . Kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng sao cho dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc  $30^\circ$  rồi buông tay. bỏ qua sức cản của không khí và ma sát tại điểm treo. Tính vận tốc của vật khi đi qua vị trí cân bằng.

**Câu 12:** Một vật có khối lượng  $m$  chuyển động với vận tốc  $3\text{m/s}$  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.

- A.  $3\text{m/s}$                       B.  $2\text{m/s}$                       C.  $1\text{m/s}$                       D.  $4\text{m/s}$

**Câu 13:** Một vật có khối lượng  $0,5\text{ Kg}$  trượt không ma sát trên một mặt phẳng ngang với vận tốc  $5\text{m/s}$  đến va chạm vào một bức tường thẳng đứng theo phương vuông góc với tường. Sau va chạm vật đi ngược trở lại phương cũ với vận tốc  $2\text{m/s}$ . Thời gian tương tác là  $0,2\text{ s}$ . Lực  $\vec{F}$  do tường tác dụng có độ lớn bằng:

**Câu 14:** Một vật khối lượng  $m=500\text{g}$  chuyển động thẳng theo chiều âm trục tọa độ  $x$  với vận tốc  $43,2\text{ km/h}$ . Động lượng của vật có giá trị là:

- A.  $-6\text{ Kg}\cdot\text{m/s}$                       B.  $-3\text{ Kg}\cdot\text{m/s}$                       C.  $6\text{ Kg}\cdot\text{m/s}$                       D.  $3\text{ Kg}\cdot\text{m/s}$

**Câu 15:** Một khẩu đại bác có khối lượng  $4\text{ tấn}$ , bắn đi 1 viên đạn theo phương ngang có khối lượng  $10\text{Kg}$  với vận tốc  $400\text{m/s}$ . Coi như lúc đầu, hệ đại bác và đạn đứng yên. Vận tốc giật lùi của đại bác là:

- A.  $1\text{m/s}$                       B.  $4\text{m/s}$                       C.  $3\text{m/s}$                       D.  $2\text{m/s}$

**Câu 16:** Một người kéo một hòm gỗ chuyển động đều trên mặt sàn nằm ngang với vận tốc  $3,6\text{ km/h}$ . Biết lực kéo có độ lớn  $100\text{N}$  và hợp với phương nằm ngang một góc  $60^\circ$ .

a, Tính công của lực kéo trong thời gian 3 phút

b, Tính công suất của lực kéo đó.

**Câu 17.** Một con ngựa kéo một chiếc xe ngựa với vận tốc  $14,4\text{ km/h}$  trên một đường nằm ngang. Biết lực kéo là  $500\text{ N}$  và hợp với phương ngang góc  $\alpha = 30^\circ$ . Tính công của con ngựa trong 30 phút và công suất của nó.

**Câu 18.** Một ô tô khối lượng  $2\text{ tấn}$  chuyển động đều trên một đường nằm ngang với vận tốc  $36\text{ (km/h)}$ . Hệ số ma sát giữa xe và mặt đường là  $0,05$ . Tính công và công suất của lực kéo khi ô tô chuyển động trên một quãng đường  $1000\text{ m}$ . (cho rằng lực kéo theo phương ngang và  $g=10\text{m/s}^2$ )

**Câu 19:** Một ô tô khối lượng  $1000\text{ kg}$  chuyển động với vận tốc  $72\text{ km/h}$ . Động năng của ô tô có giá trị:

- A.  $10^5\text{ J}$                       B.  $25,92 \cdot 10^5\text{ J}$                       C.  $2 \cdot 10^5\text{ J}$                       D.  $51,84 \cdot 10^5\text{ J}$

**Câu 20:** Một vật có trọng lượng  $1\text{ N}$  và có động năng  $0,8\text{ J}$ . Lấy  $g = 10\text{ m/s}^2$ . Vận tốc của vật là:

- A.  $4\text{ m/s}$                       B.  $16\text{ m/s}$                       C.  $0,16\text{ m/s}$                       D.  $0,4\text{ m/s}$

**Câu 21:** Một chiếc xe được kéo từ trạng thái nghỉ trên một đoạn đường nằm ngang dài  $20\text{m}$  với một lực có độ lớn không đổi và bằng  $300\text{N}$  và có phương hợp với hướng CD một góc  $30^\circ$ . Lực ma sát cũng coi là không đổi và bằng  $200\text{N}$ . Tính công của mỗi lực và động năng của xe ở cuối đoạn đường bằng bao nhiêu?

**Câu 22:** Một ô tô khối lượng  $1600\text{ kg}$  đang chạy với vận tốc  $50\text{ km/h}$  thì người lái xe nhìn thấy một vật cản trước mặt cách đầu xe  $15\text{m}$  liền tắt máy và hãm phanh gấp. giả sử lực hãm có độ lớn không đổi và bằng  $1,2 \cdot 10^4\text{N}$ . Hỏi xe có kịp dừng lại để tránh vật cản không?

**Câu 23:** Một bóng đèn  $200\text{g}$  được treo lên trần nhà bằng một sợi dây điện dài  $0,5\text{m}$ . Trần nhà cao  $3\text{m}$  so với sàn nhà. Thế năng trọng trường của bóng đèn bằng bao nhiêu nếu chọn mốc tính thế năng ở: a, Trần nhà ; b, vị trí của bóng đèn ; c, sàn nhà.

**Câu 24:** Một người vác một vật  $60\text{kg}$  từ tầng một lên tầng hai của một ngôi nhà. Biết độ cao của tầng 2 so với tầng 1 là  $4,5\text{m}$ . tính công của trọng lực của vật trên đoạn đường đó ( lấy  $g = 10\text{ m/s}^2$ )

**Câu 25:** Một lò xo có độ cứng  $1000\text{ N/m}$  được đặt nằm ngang, đầu bên trái của nó được giữ chặt. Khối lượng của lò xo không đáng kể và ban đầu lò xo không bị biến dạng. Tác dụng vào lò xo một lực kéo vào đầu bên phải làm lò xo bị giãn một đoạn  $2,5\text{cm}$ .

a, Tìm thế năng đàn hồi của lò xo tại vị trí này .

b, Nếu thế năng đàn hồi tăng tới giá trị  $0,55\text{(J)}$  thì độ giãn của lò xo là bao nhiêu?

c, Tính công của lực đàn hồi trong quá trình biến dạng của lò xo ứng với hai vị trí trên?

**Câu 26:** Thả một vật rơi tự do trong trọng trường. Đại lượng nào sau đây không đổi trong quá trình vật chuyển động:

- A. Thế năng                      B. Động lượng                      C. Động năng                      D. Cơ năng

**Câu 27:** Từ điểm M có độ cao so với mặt đất là 0,8 m ném xuống một vật với vận tốc đầu 2 m/s. Biết khối lượng của vật bằng 0,5 kg, lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , mốc thế năng tại mặt đất. Khi đó cơ năng của vật bằng :

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

**Câu 28:** Một vật có khối lượng 0,2 kg được phóng thẳng đứng từ mặt đất với vận tốc 10m/s. Lấy  $g=10\text{m/s}^2$ . Bỏ qua sức cản. Hỏi khi vật đi được quãng đường 8m thì động năng của vật có giá trị bằng bao nhiêu?

- A. 8J                      B. 7J                      C. 9J                      D. 6J

**Câu 29:** Một vật có khối lượng 500 g rơi tự do từ độ cao  $z = 100 \text{ m}$  xuống đất, lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Động năng của vật tại độ cao 50 m so với mặt đất bằng bao nhiêu ?

- A. 1000 J                      B. 250 J                      C. 50000 J                      D. 500 J

**Câu 30:** Một vật rơi tự do từ độ cao 10 m so với mặt đất. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Ở độ cao nào so với mặt đất thì vật có thế năng bằng động năng ?

- A. 1 m                      B. 0,7 m                      C. 5 m                      D. 0,6 m

**Câu 31:** Một vật rơi tự do từ độ cao 120m. Lấy  $g=10\text{m/s}^2$ . Bỏ qua sức cản. Tìm độ cao mà ở đó động năng của vật lớn gấp đôi thế năng:

- A. 30m                      B. 40 m                      C. 10m                      D. 20m

**Câu 32:** Một vật trượt không vận tốc đầu từ đỉnh dốc dài 10 m, góc nghiêng giữa mặt dốc và mặt phẳng nằm ngang là  $30^\circ$ . Bỏ qua ma sát. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Vận tốc của vật ở chân dốc là:

- A. Một đáp số khác                      B.  $10\sqrt{2} \text{ m/s}$                       C.  $5\sqrt{2} \text{ m/s}$                       D. 10 m/s

**Câu 33:** Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng  $m = 0,01 \text{ kg}$  gắn vào một lò xo có độ cứng  $k = 100 \text{ N/m}$ . Cả hệ đặt trên mặt phẳng ngang không ma sát. Kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng 5 cm rồi buông ra nhẹ nhàng. Vận tốc của vật khi qua vị trí cân bằng là: A. 0,25 m/s                      B. 2,50 m/s                      C. 5 m/s                      D. 0,158 m

**Câu 34 :** Chọn đáp án đúng nhất: Trường hợp nào sau đây cơ năng của một vật được bảo toàn

- A. Cả ba trường hợp cơ năng đều được bảo toàn                      B. Vật chỉ chịu tác dụng của lực đàn hồi  
C. Một vật rơi tự do trong trọng trường                      D. Vật chịu tác dụng của cả trọng lực và lực đàn hồi

**Câu 35 :** Câu nào sau đây nói về động lượng là không đúng ?

- A. Một vật có khối lượng m thì lúc nào cũng có động lượng  
B. Động lượng của một vật có thể thay đổi  
C. Vectơ động lượng của một vật cùng hướng với vectơ vận tốc của vật  
D. Động lượng là một đại lượng vector

**Câu 36 :** Đơn vị nào sau đây không phải là đơn vị của công suất :

- A. (kW.h)                      B. (HP)                      C. (W)                      D. (J/s)

**Câu 37 :** Một người dùng một sợi dây kéo một khúc gỗ chuyển động đều trên mặt đường nằm ngang với vận tốc không đổi 0,8(m/s). Biết lực kéo có độ lớn 200(N) và hợp với phương nằm ngang một góc  $30^\circ$ . Công mà lực kéo thực hiện trong thời gian 3 phút là

- A. 240 (J)                      B. 14400 (J)                      C. 24941 (J)                      D. 416 (J)

**Câu 38 :** Một đầu máy khi hoạt động trong thời gian 2 phút thì sinh ra một công 14,4 (kJ). Công suất của đầu máy đó là :

- A. 7200 W                      B. 0,12 W                      C. 120 W                      D. 7,2 W

**Câu 39 :** Nếu một hệ gồm hai vật  $m_1, m_2$  và động lượng của chúng lần lượt là  $\vec{p}_1, \vec{p}_2$  thì động lượng của hệ đó được xác định theo công thức :

- A.  $\vec{P} = \vec{p}_1 + \vec{p}_2$                       B.  $P = p_1 + p_2$                       C.  $\vec{P} = \vec{p}_1 - \vec{p}_2$                       D.  $P = p_1 - p_2$

**Câu 40 :** Thả 1 vật rơi tự do từ độ cao 20m xuống mặt đất. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Vận tốc của vật ngay trước khi chạm đất là

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

**Câu 41 :** Một vật có khối lượng 2kg đang chuyển động và có động năng là 16 (J). Vận tốc của vật là :

- A. 16 m/s                      B. 12 m/s                      C. 4 m/s                      D. 8 m/s

**Câu 42 :** Thế năng đàn hồi của hệ gồm lò xo và vật được xác định theo công thức nào sau đây ?

- A.  $W_t = \frac{k(\Delta l)^2}{2}$                       B.  $W_t = \frac{1}{2}mv^2$                       C.  $W_t = \frac{1}{2}k(\Delta l)$                       D.  $W_t = mgz$

**Câu 43 :** Một con lắc lò xo có chiều dài tự nhiên là  $l_0 = 20\text{cm}$ . Khi nén lò xo để chiều dài chỉ còn 15cm thì thế năng đàn hồi của con lắc là 0,25 (J). Độ cứng của lò xo là :

- A. 100 (N/m)                      B. 20 (N/m)                      C. 200(N/m)                      D. 10 (N/m)

**Câu 44 :** Công của trọng lực khi làm dịch chuyển một vật trong trọng trường không phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây :

A. Hình dạng đường đi

B. Khối lượng của vật

C. Gia tốc trọng trường tại nơi đó

D. Vị trí điểm đầu và điểm cuối đoạn đường

**Câu 45 :** Một hệ gồm hai vật có khối lượng  $m_1 = 2\text{kg}$  ;  $m_2 = 3\text{kg}$  đang chuyển động ngược chiều nhau với các vận tốc lần lượt là  $v_1 = 4,5\text{m/s}$  ;  $v_2 = 4\text{m/s}$ . Động lượng của hệ có độ lớn là :

A. 15 (kg.m/s)

B. 12 (kg.m/s)

C. 3 (kg.m/s)

D. 21 (kg.m/s)

**Câu 46 :** Chọn phát biểu sai : Một chiếc ô tô đang chuyển động xuống dốc thì :

A. Phản lực sinh công dương

B. Lực ma sát sinh công âm

C. Trọng lực sinh công dương

D. Phản lực không sinh công

**Câu 47 :** Một chiếc đèn lồng có khối lượng 2(kg) được treo lên trần nhà bằng một sợi dây không giãn. Sợi dây treo có độ dài 80 cm và độ cao của trần nhà so với sàn nhà là 3,3m. Nếu chọn mốc tính thế năng tại sàn nhà và lấy  $g = 10\text{m/s}^2$  thì thế năng trọng trường của chiếc đèn là :

A. 16 (J)

B. -16 (J)

C. 50 (J)

D. - 50 (J)

**Câu 48 :** Điều nào sau đây nói về động năng là không đúng

A. Một vật lúc nào cũng có năng lượng nên lúc nào cũng có động năng

B. Động năng của một vật không bao giờ có giá trị âm.

C. Động năng là một dạng năng lượng

D. Đơn vị của động năng là Jun (J)

**Câu 49.** Một vật có trọng lượng 50N , chuyển động đều trên quãng đường 5m mất 2s .Động lượng của vật có giá trị bằng bao nhiêu ? Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$

**Câu 50.** Một viên bi đỏ chuyển động đến va chạm với viên bi trắng đang đứng yên , 2 viên bi có khối lượng bằng nhau và bằng 0,4 kg. Sau va chạm , bi thứ nhất chuyển động với vận tốc  $v_1 = 7,5 \text{ m/s}$  , bi thứ 2 chuyển động

với vận tốc  $v_2 = 10 \text{ m/s}$  theo hướng vuông góc nhau. Động lượng của hệ 2 viên bi sau khi va chạm bằng bao nhiêu ?

**Câu 51.** Xe khối lượng 1 tấn đang chuyển động với vận tốc 36km/h thì hãm phanh và dừng lại sau 5s. Giá trị của lực hãm là bao nhiêu? ĐS: 2000N.

**Câu 52.** Một người có khối lượng 60kg thả mình rơi tự do từ độ cao 3m xuống nước và sau khi chạm mặt nước được 0,55 s thì dừng chuyển động. Lực cản mà nước tác dụng lên người là:

**Câu 53.** Một viên đạn khối lượng 10g chuyển động với vận tốc 200m/s, đập vào tấm gỗ và xuyên sâu và tấm gỗ đoạn 1. Biết thời gian chuyển động của nó trong tấm gỗ là 0,0004s. Lực cản trung bình của tấm gỗ và giá trị của l là :

**Câu 54:** Một người khối lượng 50kg đang chạy với vận tốc 3m/s thì nhảy lên một xe khối lượng 150kg đang chạy trên đường nằm ngang với vận tốc 2m/s. Tìm vận tốc của xe ngay sau khi người nhảy lên trong các trường hợp bàn đầu người và xe chuyển động : a. cùng chiều b. ngược chiều. ĐS : 2,25m/s ; 0,75m/s.

**Câu 55 :** Một người khối lượng 60kg đứng trên một xe goòng khối lượng 240kg đang chuyển động trên đường ray với vận tốc 2m/s. Tìm vận tốc của xe nếu người :

a. nhảy ra sau với vận tốc 4m/s đối với xe. b. nhảy về phía trước với vận tốc 4m/s đối với xe.

ĐS : a) 2,8m/s ; b) 1,2m/s.

**Câu 56 :** Người có khối lượng 50kg nhảy từ bờ lên con thuyền khối lượng 200kg theo phương vuông góc với chuyển động của thuyền. Vận tốc ban đầu của người là 6m/s, của thuyền là 1,5m/s. Tìm vận tốc của thuyền sau khi người nhảy lên. Bỏ qua sức cản của nước. ĐS : 1,7m/s.

**Caâu 57.** Một lối rẽ  $\vec{F}$  không nối liền tức keuo 1 vaät chuyeân ñoäng vôùi vaän toác  $\vec{v}$  theo höông cuõa  $\vec{F}$ .

Coâng suaát cuõa lối rẽ laø:

A.  $F.v.t$

B.  $F.v^2$

C.  $F.v$

D.  $F.t$

**Caâu 58.** Một vaät khoái löõng  $m=500\text{g}$  chuyeân ñoäng thaúng theo chieàu aâm truíc toĩa ñoã x vôùi vaän toác 43,2 km/h. Ñoäng löõng cuõa vaät coù giaù trò laø: A. -6 Kgm/s B. -3 Kgm/s C. 6 Kgm/s

D. 3 Kgm/s

**Caâu 59.** Nöõu naøo sau ñaây không ñuùng khi noùi veà ñoäng löõng :

A. Ñoäng löõng cuõa một vaät baèng tích khoái löõng vaø vaän toác cuõa vaät .

B. Ñoäng löõng cuõa một vaät laø một ñaĩ löõng veùc tö. C. Trong heä kín, ñoäng löõng cuõa heä ñoõic baøu toaøn

D. Ñoäng löõng cuõa một vaät baèng tích khoái löõng vaø bình phöông vaän toác.

**Caâu 60.** Trong quaù trình naøo sau ñaây, ñoäng löõng cuõa oãto ñoõic baøu toaøn:

A. Oã toã giaùm toác

B. Oã toã chuyeân ñoäng troøn ñeàu

C. Oã toã chuyeân ñoäng thaúng ñeàu treân ñoõong coù ma saùt.

D. Oã toã taêng toác

**Câu 61.** Động lượng là đại lượng véc tơ:

A. Cùng phương, cùng chiều với véc tơ vận tốc.

B. Cùng phương, ngược chiều với véc tơ vận tốc.

C. Có phương vuông góc với véc tơ vận tốc.

D. Có phương hợp với véc tơ vận tốc một góc  $\alpha$  bất kỳ.

**Câu 62.** Một vật khối lượng m đang chuyển động ngang với vận tốc v thì va chạm vào vật khối lượng 2m đang đứng yên. Sau va chạm, hai vật dính vào nhau và chuyển động với cùng vận tốc là:



A.  $3v$

B.  $\frac{v}{3}$

C.  $\frac{2v}{3}$

D.  $\frac{v}{2}$

**Câu 63:** Một người kéo một hòm gỗ 80 kg trượt trên sàn nhà bằng một dây có phương hợp với phương nằm ngang một góc  $30^\circ$ ; lực tác dụng lên dây 150 N. Tính công của lực đó khi hòm trượt đi được 20m.

**Câu 1:** Một động cơ điện cung cấp công suất 15KW cho một cần cẩu nâng 1000kg lên cao 30m. Tính thời gian tối thiểu để thực hiện công việc đó. ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ) (**ĐS: 20s**)

**Câu 2:** Khi một thang máy chuyển động nhanh dần đều lên cao với gia tốc  $2 \text{ m/s}^2$ . Khối lượng thang máy 1 tấn, lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Tính công của động cơ thực hiện trong 5 s đầu tiên. (**ĐS:  $3.10^5 \text{ J}$** )

**Câu 3:** Vật có khối lượng 1kg rơi tự do từ độ cao 10m xuống mặt đất. Hỏi trọng lực đã thực hiện một công bao nhiêu?

**Câu 4:** Một thùng gỗ được kéo bằng một 50N lực hợp với phương ngang một góc  $37^\circ$ , thùng gỗ di chuyển một đoạn 10m trong khoảng thời gian 5 giây.

a. Tìm công của lực kéo.

b. Công suất của lực kéo là bao nhiêu? (**ĐS: a) 399,3J; b) 79,86W**)

**Câu 5:** Một người nâng đều một vật có khối lượng 400g lên độ cao 1m rồi đưa vật đi ngang được một đoạn 1m. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Tính công tổng cộng mà người đã thực hiện. (**ĐS: 8J**)

**Câu 6:** Một cần cẩu nâng đều vật có  $m = 800 \text{ kg}$  lên cao 5m trong thời gian 40s. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Tính công suất của cần cẩu. (**Đs: 1000W**)

**Câu 7:** Một vật chuyển động đều trên một mặt phẳng ngang trong một phút với vận tốc 36km/h dưới tác dụng của lực kéo 20N hợp với mặt ngang một góc  $\alpha = 60^\circ$ . Tính công và công suất của lực kéo trên. (**Đs: 100J; 1,7W**)

**Câu 8:** Một thang máy khối lượng  $m = 800 \text{ kg}$  chuyển động thẳng đứng lên cao 10m. Tính công của động cơ để kéo thang máy đi lên khi:

a. Thang máy đi lên đều.

b. Thang máy bắt đầu đi lên nhanh dần đều với gia tốc  $1 \text{ m/s}^2$ . Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

(**Đs: a)  $8.10^4 \text{ J}$ ; b) 88000J**)

**GHI CHÚ:** Các bài tập ở trên để tiện tính toán ta lấy gia tốc rơi tự do  $g = 10 (\text{ m/s}^2)$

## BÀI TẬP CHƯƠNG CÁC ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN

### I. Động lượng – Định luật bảo toàn động lượng

**Bài 1.** Một hệ gồm hai vật có khối lượng lần lượt là  $m_1 = 2 \text{ kg}$ ,  $m_2 = 5 \text{ kg}$ , chuyển động với vận tốc có độ lớn lần lượt là  $v_1 = 4 \text{ m/s}$ ,  $v_2 = 6 \text{ m/s}$ . Tính động lượng của hệ trong các trường hợp sau:

a. Hai vật chuyển động trên một đường thẳng và cùng chiều

b. Hai vật chuyển động trên một đường thẳng nhưng ngược chiều

c. Hai vật chuyển động theo phương vuông góc với nhau

d. Hai vật chuyển động trên theo hai hướng hợp với nhau góc  $120^\circ$ .

**Bài 2.** Hai vật có khối lượng  $m_1 = 200 \text{ g}$  và  $m_2 = 300 \text{ g}$ , chuyển động không ma sát trên mặt phẳng nằm ngang. Ban đầu vật thứ hai đứng yên còn vật thứ nhất chuyển động về phía vật thứ hai với vận tốc 44 cm/s. Sau va chạm, vận tốc của vật thứ nhất là 6 cm/s. Tính vận tốc của vật thứ hai sau va chạm trong các trường hợp sau:

a. Vật thứ nhất bật ngược trở lại

b. Vật thứ nhất lệch khỏi hướng ban đầu một góc  $120^\circ$ .

**Bài 3.** Một tên lửa có khối lượng  $M = 100$  tấn đang bay với vận tốc 200 m/s đối với trái đất thì phụt ra tức thời một lượng khí có khối lượng  $m = 2$  tấn với vận tốc 500 m/s đối với tên lửa. Tính vận tốc của tên lửa sau khi phụt khí trong các trường hợp

a. Tên lửa tăng tốc ( Khí phụt ra phía sau)

b. Tên lửa giảm tốc ( Khí phụt ra phía trước).

**Bài 4.** Một vật nặng có khối lượng  $m$  trượt từ đỉnh mặt phẳng nghiêng chiều dài  $l = 6 \text{ m}$ , hợp với phương ngang một góc  $30^\circ$ . Sau khi rời khỏi mặt phẳng nghiêng thì vật rơi vào một xe goòng nằm trên đường ray. Khối lượng của xe goòng là  $M = 5 \text{ m}$ . Tính vận tốc của vật sau khi rơi vào xe. Bỏ qua ma sát, lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

**Bài 5.** Một chiếc thuyền dài  $l = 4 \text{ m}$  có khối lượng  $M = 180 \text{ kg}$  và một người có khối lượng  $m = 60 \text{ kg}$  trên thuyền. Ban đầu thuyền và người đứng yên trên mặt nước yên lặng. Người đi với vận tốc đều từ đầu này

đến đầu kia của thuyền. Bỏ qua sức cản của không khí. Hỏi chiều dịch chuyển và độ dịch chuyển của thuyền là bao nhiêu?

## II. Công – công suất. Động năng – định lý biến thiên động năng

**Bài 1.** Một con ngựa kéo một chiếc xe đi với vận tốc  $v = 14,4 \text{ km/h}$  trên đường nằm ngang. Biết lực kéo  $F = 500 \text{ N}$  và hợp với phương ngang một góc  $30^\circ$ . Tính công của con ngựa trong 30 phút.

**Bài 2.** Một xe tải khối lượng 4 tấn bắt đầu chuyển động nhanh dần đều sau khi đi được quãng đường 200m thì vận tốc đạt  $72 \text{ km/h}$ . Hệ số ma sát giữa bánh xe và mặt đường là 0,05. Tính công các lực tác dụng lên xe. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

**Bài 3.** Một vật có khối lượng 4kg rơi tự do từ độ cao 10m so với mặt đất. Bỏ qua sức cản không khí. Hỏi trong 1,2s trọng lực đã thực hiện một công là bao nhiêu? Công suất trung bình của trọng lực trong thời gian đó và công suất tức thời khác nhau ra sao?

**Bài 4.** Một vật có khối lượng  $m = 1 \text{ kg}$  trượt từ đỉnh của một mặt phẳng nghiêng dài 5m, cao 2,5m. Hệ số ma sát trượt là 0,1. Tính công của các lực khi vật trượt hết mặt phẳng nghiêng.

**Bài 5.** Viên đạn có khối lượng 10g bay ngang với vận tốc  $0,85 \text{ km/s}$ . Người có khối lượng 60kg chạy với vận tốc  $12 \text{ m/s}$ . Hãy so sánh động năng và động lượng của đạn và người

**Bài 6.** Một ô tô có khối lượng 0,9 tấn đang chạy với vận tốc  $36 \text{ m/s}$ .

a. Độ biến thiên động năng của ô tô bằng bao nhiêu khi nó bị hãm tới vận tốc  $10 \text{ m/s}$ ?

b. Tính lực hãm trung bình trên quãng đường mà ô tô đã chạy trong thời gian hãm phanh là 70m.

**Bài 7.** Một viên đạn có khối lượng 10g bay theo phương ngang với vận tốc  $320 \text{ m/s}$  xuyên qua tấm gỗ dày 6cm. Sau khi xuyên qua gỗ, đạn có vận tốc  $96 \text{ m/s}$ . Tính lực cản trung bình của tấm gỗ tác dụng lên viên đạn.

**Bài 8.** Một ô tô tăng tốc trong hai trường hợp: từ  $10 \text{ km/h}$  lên  $18 \text{ km/h}$  và từ  $54 \text{ km/h}$  lên  $62 \text{ km/h}$ . Hãy so sánh xem công thực hiện trong hai trường hợp này có bằng nhau không? Tại sao?

**Bài 9.** Một chiếc xe có khối lượng 1000kg chuyển động thẳng đi lên một đoạn đường dốc 2%. Lực ma sát của mặt đường có độ lớn 150 N. Khi xe có vận tốc  $20 \text{ m/s}$ , lái xe bắt đầu tắt máy. Tìm đoạn đường mà xe tiếp tục đi lên được. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

**Bài 10.** Ở đầu một tấm ván chiều dài  $L$ , khối lượng  $M$  có vật khối lượng  $m$ . Ván được đặt trên mặt nằm ngang rất nhẵn hệ số ma sát giữa vật và tấm ván là  $\mu$ . Truyền cho tấm ván vận tốc tức thời là  $\vec{v}_0$ . Tìm điều kiện về  $\vec{v}_0$  để vật trượt khỏi tấm ván.



**Bài 11.** Người ta kéo một cái thùng nặng  $30 \text{ kg}$  trượt trên sàn nhà bằng một dây hợp với phương nằm ngang một góc  $45^\circ$ , lực tác dụng lên dây là  $150 \text{ N}$ . Tính công của lực đó khi thùng trượt được  $15 \text{ m}$ . Khi thùng trượt công của trọng lực bằng bao nhiêu?

**Bài 12.** Một ô tô có khối lượng 2 tấn đang chuyển động trên đường thẳng nằm ngang AB dài  $100 \text{ m}$ , khi qua A vận tốc ô tô là  $10 \text{ m/s}$  và đến B vận tốc của ô tô là  $20 \text{ m/s}$ . Biết độ lớn của lực kéo là  $4000 \text{ N}$ .

a. Tìm hệ số ma sát  $\mu_1$  trên đoạn đường AB.

b. Đến B thì động cơ tắt máy và lên dốc BC dài  $40 \text{ m}$  nghiêng  $30^\circ$  so với mặt phẳng ngang. Hệ số ma sát trên mặt dốc là  $\mu_2 = \frac{1}{5\sqrt{3}}$ . Hỏi xe có lên đến đỉnh dốc C không?

c. Nếu đến B với vận tốc trên, muốn xe lên dốc và dừng lại tại C thì phải tác dụng lên xe một lực có hướng và độ lớn thế nào?

## III. Thế năng đàn hồi và thế năng trọng trường

**Bài 1.** Tính thế năng trọng trường của một vật khi đặt tại điểm A có độ cao 1m so với mặt đất và khi đặt ở điểm B ở đáy giếng sâu 5m, trong hai trường hợp sau:

a. Chọn mặt đất làm mốc thế năng

b. Chọn đáy giếng làm mốc thế năng.

c. Suy ra công của trọng lực khi vật di chuyển từ đáy giếng lên độ cao 3m so với mặt đất.

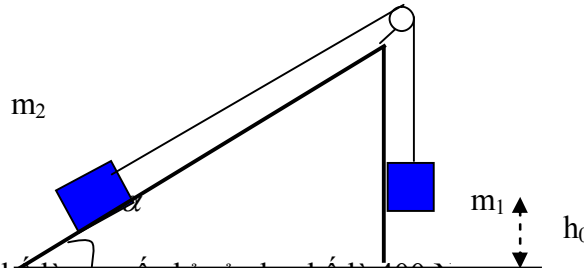
**Bài 2.** Một lò xo có độ cứng  $k = 100 \text{ N/m}$ , khối lượng không đáng kể, được treo thẳng đứng, đầu dưới mang quả nặng  $200 \text{ g}$ .

a. Tính thế năng đàn hồi của lò xo tại vị trí cân bằng O

b. Từ vị trí cân bằng O ta kéo vật thẳng đứng xuống dưới đến M với  $OM = x$ . Tính thế năng đàn hồi của lò xo tại vị trí M và thế năng của hệ vật + lò xo. Chọn mốc thế năng tại VTCB O.

**Bài 3.** Một quả cầu có khối lượng  $m = 100 \text{ g}$  treo ở đầu một sợi dây chiều dài  $l = 50 \text{ cm}$ . Kéo quả cầu đến vị trí dây treo nghiêng góc  $60^\circ$  so với phương thẳng đứng rồi buông cho quả cầu chuyển động tròn. Tính công của lực tác dụng lên quả cầu từ lúc bắt đầu chuyển động đến lúc quả cầu xuống thấp nhất.

**Bài 4.** Hai vật có khối lượng  $m_1 = 2 \text{ kg}$ ,  $m_2 = 3 \text{ kg}$  nối với nhau bằng một sợi dây nhẹ vắt qua ròng rọc gắn trên mặt phẳng nghiêng như hình vẽ ( $\alpha = 30^\circ$ ). Ban đầu,  $m_1$ ,  $m_2$  ở ngang nhau và cách chân mặt phẳng nghiêng một đoạn  $h_0 = 3 \text{ m}$ . Tính thế năng và độ biến thiên thế năng của hệ ban đầu và ở vị trí mà  $m_1$  đi xuống  $1 \text{ m}$ .



**Bài 5.** Một người kéo một lực kế lò xo, số chỉ của lực kế là  $400 \text{ N}$ . Độ cứng của lò xo lực kế là  $1000 \text{ N/m}$ . Tính công do người thực hiện.

**Bài 6.** Khi một lò xo nhẹ, đầu trên cố định, đầu dưới treo một đĩa cân khối lượng  $100 \text{ g}$  thì lò xo có chiều dài  $10 \text{ cm}$ . Đặt thêm lên đĩa cân một vật có khối lượng  $200 \text{ g}$ , lò xo giãn thêm và có chiều dài  $14 \text{ cm}$  khi ở vị trí cân bằng. Tính công của trọng lực và lực đàn hồi khi lò xo giãn thêm.

**Bài 7:** Một vật có khối lượng  $10 \text{ kg}$ , lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

a. Tính thế năng của vật tại A cách mặt đất  $3 \text{ m}$  về phía trên và tại đáy giếng cách mặt đất  $5 \text{ m}$  với góc thế năng tại mặt đất.

b. Nếu lấy mốc thế năng tại đáy giếng, hãy tính lại kết quả câu trên

c. Tính công của trọng lực khi vật chuyển từ đáy giếng lên độ cao  $3 \text{ m}$  so với mặt đất. Nhận xét kết quả thu được.

#### IV. Cơ năng. Định luật bảo toàn cơ năng

**Bài 1.** Một vật nặng có thể chuyển động không ma sát trên mặt bàn nằm ngang, được gắn với một lò xo có độ cứng  $80 \text{ N/m}$  và có khối lượng không đáng kể. Người ta nén lò xo sao cho độ dài của lò xo giảm đi  $2 \text{ cm}$ , rồi bỏ tay ra. Tính vận tốc của vật khi đi qua vị trí cân bằng và khi lò xo bị nén  $1 \text{ cm}$ .

**Bài 2.** Một vật khối lượng  $3 \text{ kg}$  trượt từ sàn xe tải cao  $0,5 \text{ m}$  xuống đất nhờ một mặt phẳng nghiêng dài  $1 \text{ m}$ . Biết lực ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng là  $5 \text{ N}$ . Tính vận tốc của vật ngay trước khi chạm đất.

**Bài 3.** Một vật có khối lượng  $3 \text{ kg}$  rơi không vận tốc đầu từ độ cao  $4 \text{ m}$ .

a. Tính vận tốc của vật ngay trước khi chạm đất. Bỏ qua sức cản của không khí. Lấy  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ .

b. Thực ra vận tốc của vật ngay trước khi chạm đất chỉ bằng  $6 \text{ m/s}$ . Tính lực cản trung bình của không khí tác dụng lên vật. Giải bằng phương pháp năng lượng và phương pháp động lực học.

**Bài 4.** Quả cầu nhỏ khối lượng  $m$  treo ở đầu một sợi dây chiều dài  $l$ , đầu trên của dây cố định. Kéo quả cầu ra khỏi vị trí cân bằng để dây treo lệch góc  $\alpha_0$  so với phương thẳng đứng rồi buông. Bỏ qua sức cản của không khí

a. Tính tốc độ của quả cầu khi dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc  $\alpha$  và tốc độ cực đại của quả cầu trong khi chuyển động.

b. Tính lực căng của dây khi dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc  $\alpha$  và lực căng cực đại của dây treo khi quả cầu chuyển động.

**Bài 5.** Một vật có khối lượng  $0,1 \text{ kg}$  được ném từ độ cao  $10 \text{ m}$  xuống đất với vận tốc ban đầu là  $V_0 = 10 \text{ m/s}$ . Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

a. Tính vận tốc của vật ngay trước khi chạm đất. Bỏ qua sức cản của không khí

b. Khi chạm đất, vật đi sâu vào đất  $2 \text{ m}$  mới dừng lại. Tính lực cản trung bình của đất tác dụng lên vật.

**Bài 6.** Một viên bi khối lượng  $m$  chuyển động ngang không ma sát với vận tốc  $5 \text{ m/s}$  rồi đi lên mặt phẳng nghiêng góc nghiêng  $30^\circ$ .

a. Tính quãng đường  $s$  mà viên bi đi được trên mặt phẳng nghiêng

b. Ở độ cao nào thì vận tốc của viên bi giảm còn một nửa.

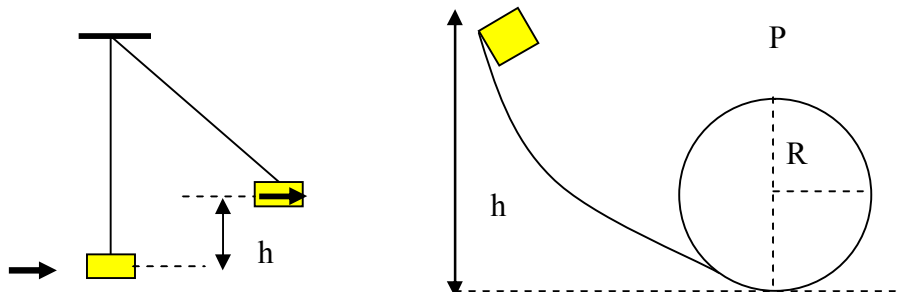
**Bài 7.** Con lắc thử đạn là một hộp cát, khối lượng  $M$ , treo vào một sợi dây. Khi bắn một đầu đạn khối lượng  $m$  theo phương nằm ngang, thì đầu đạn cắm vào cát và nâng hộp cát lên cao theo một cung tròn là cho trọng tâm của hộp cát lên cao thêm một đoạn  $h$  so với vị trí cân bằng. Tính vận tốc  $v$  của viên đạn.

**Bài 8.** Một “vòng xiếc” có phần dưới được uốn thành vòng tròn có bán kính  $R$  như hình vẽ. Một vật nhỏ khối lượng  $m$  được buông ra trượt không ma sát dọc theo vòng xiếc. Tìm độ cao tối thiểu  $h$  để vật có thể trượt hết vòng tròn.

**Bài 9.** Một vật được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc  $6 \text{ m/s}$ .

a. Tìm độ cao cực đại của nó.

b. Ở độ cao nào thì thế năng bằng động năng? Ở độ cao nào thì thế năng bằng một nửa động năng? Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .



**Bài 10:** Một vật có khối lượng  $3 \text{ kg}$  được đặt ở vị trí trong trọng trường và có thế  $^M$  tại đó  $W_{t1} = 500 \text{ J}$ . Thả vật rơi tự do đến mặt đất có thế năng  $W_{t1} = -900 \text{ J}$ .

a. Hỏi vật đã rơi từ độ cao nào so với mặt đất.

b. Xác định vị trí ứng với mức không của thế năng đã chọn.

c. Tìm vận tốc của vật khi vật qua vị trí này.

### Chuyên đề 1: NĂNG LƯỢNG VÀ ĐỊNH LẬP BẢO TOÀN NĂNG LƯỢNG.

1. Một viên bi khối lượng  $m$  chuyển động ngang không ma sát với vận tốc  $v_0 = 10 \text{ m/s}$  theo phương nằm ngang một góc  $30^\circ$ . Khi lên

tới điểm cao nhất thì nó thả ra hai mảnh có khối lượng bằng nhau. Mảnh một rơi thẳng xuống

va chạm đàn hồi với viên bi vẫn tốc  $v_1 = 10 \text{ m/s}$ . (lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

a. Tìm hướng và tốc độ của viên bi sau va chạm.

b. Mảnh hai lên tới độ cao cỡ nào so với viên bi vẫn tốc  $v_1 = 10 \text{ m/s}$ .

2. Một xe goòng có khối lượng  $m_1 = 240 \text{ kg}$  chở một người có khối lượng  $m_2 = 60 \text{ kg}$  và chuyển động ngang với vận tốc  $v_1 = 1 \text{ m/s}$ . Tính vận tốc của xe sau khi người:

a. Nhảy ra sau xe với vận tốc  $v_2 = 2 \text{ m/s}$  so với xe.

b. Nhảy ra phía trước xe với vận tốc  $v_2 = 2 \text{ m/s}$  so với xe.

c. Rời xe bằng cách bám vào một cành cây lúc xe đi ngang dưới cành cây

d. Nhảy song song với phương ngang của xe với vận tốc  $v_2 = 2 \text{ m/s}$

3. Một khí cầu có khối lượng  $M$  chở một thang dây mang một người có khối lượng  $m$ . Khi

thang dây treo ở trên không thì người leo thang với vận tốc  $v_0$  so với thang. Tính vận tốc của

người so với khí cầu. Biết qua trục của thang khí cầu có trục của thang.

4. Một thuyền chèo dài  $l = 2 \text{ m}$ , khối lượng  $M = 240 \text{ kg}$  chở một người có khối lượng  $m = 60 \text{ kg}$ . Ban

đầu thuyền theo phương vuông góc với bờ. Nếu người đi tới đầu kia của thuyền thì

thuyền tiến lại gần bờ hay đi xa bờ và dịch chuyển bao nhiêu. Biết qua trục của thuyền.



**14.** Một viên bi ném với vận tốc  $v_0 = 20\sqrt{3}$  m/s theo phương làm với trục ngang góc  $\alpha = 60^\circ$ .

Bay tời nểam cao nhất thì nó nổ thỏnh hai mủnh. Mủnh lỏn (1) cú kỏai lỏđng bằnh hai mủnh nhỏ (2) vỏ vằnh

thỏng nỏđng xỏỏỏ nểỏỏ sau  $t_1 = 1,85s$  (tính tở lỏc nổ). Tểnh thỏđi gian  $t_2$  nểỏỏ mủnh nhỏ rồi xỏỏỏ nểỏỏ. Lỏỏ  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

**15.** Mỏỏ viỏn bi cú kỏai lỏđng  $m_1 = 100g$  nằnh chuyỏn nỏđng vủi vỏn tỏỏ  $5\text{m/s}$  nểỏỏ va chỏm vỏo viỏn bi thỏu hai cú kỏai lỏđng  $200g$  nằnh nỏđng yỏn. Ngay sau va chỏm,  $m_2$  chuyỏn nỏđng theo hỏđng ban nểỏỏ cúỏ vỏi vỏn tỏỏ  $3\text{m/s}$ .

a. Tểnh vỏn tỏỏ cúỏ  $m_1$  ngay sau va chỏm.

b. Sau va chỏm vủi  $m_1$ ,  $m_2$  lỏi va chỏm vủi viỏn bi thỏu 3 vỏ đểnh lỏi, cú hai bi chuyỏn nỏđng theo hỏđng cúỏ bi thỏu 2. Tểnh vỏn tỏỏ cúỏ chỏđng, biỏỏ kỏai lỏđng cúỏ bi thỏu 3 lỏ  $300g$ .

**23.1.** Gheủp nỏđi dủng ỏu cúỏt bẻn trỏi vủi nỏđi dủng tỏđng ỏđng ỏu cúỏt bẻn phỏi nểỏỏ nỏđđi mỏỏ cỏu cúỏ nỏđi dủng nủđng.

1. Vectỏ nỏđng lỏđđng

2. Vủi mỏỏ hỏ cỏ lỏp thì

3. Neỏ hểnh chỏỏ lỏn phỏđng z cúỏ tỏđng nỏđng lỏđđng cúỏ hỏ bỏu tỏỏn.

a) nỏđng lỏđđng cúỏ hỏ nỏđđi bỏu tỏỏn.

b) củđng hỏđng vủi vỏn tỏỏ.

c) thì hểnh chỏỏ lỏn phỏđng z cúỏ tỏđng nỏđng lỏđđng cúỏ hỏ bỏu tỏỏn.

**23.2.** Hai viỏn bi cúỏ kỏai lỏđđng  $m_1 = 50g$ ,  $m_2 = 80g$  nằnh chuyỏn nỏđng ngỏđđi chỏỏ nhau vỏ va chỏm nhau. Biỏỏ  $v_1 = 2\text{m/s}$ , hỏi vỏn tỏỏ  $v_2$  trỏđđi khi va chỏm? Xeủ cỏc trỏđđng hỏp sau:

a. Sau va chỏm hai viỏn bi nỏđng yỏn

b. Sau khi va chỏm  $m_2$  nỏđng yỏn cỏn  $m_1$  chuyỏn nỏđng theo chỏỏ ngỏđđi lỏi vủi vỏn tỏỏ nhỏ cú.

**23.3.** Hai viỏn bi sỏt cúỏ kỏai lỏđđng bằnh nhau. Viỏn bi thỏu nểỏỏ củỏn nỏđng vủi vỏn tỏỏ  $v$  nểỏỏ va chỏm vỏo viỏn bi thỏu hai nằnh nỏđng yỏn. Sau va chỏm hai viỏn bi tỏch ra xa nhau, viỏn bi thỏu hai cú vỏn tỏỏ  $v_2 = 5\text{m/s}$  hỏp vủi phỏđng ban nểỏỏ cúỏ hai viỏn bi mỏỏ gỏc  $60^\circ$  cỏn viỏn bi thỏu nểỏỏ hỏp vủi phỏđng ban nểỏỏ gỏc  $30^\circ$ . Hỏi vỏn tỏỏ viỏn bi thỏu nểỏỏ trỏđđi vỏ sau khi va chỏm lỏ bỏ nểỏỏ?

**23.4.** Tểnh lỏc nểỏỏ trủnh bểnh cúỏ hỏi thỏỏc sủđng lỏn nểỏỏ nểỏỏ ỏu trủnh mỏỏ sủđng trỏđđng bỏ bểnh, biỏỏ rỏđng nểỏỏ nểỏỏ cúỏ kỏai lỏđđng  $10 \text{ g}$ , chuyỏn nỏđng trủnh sủđng nằnh ngỏng trủnh kỏỏđng  $10^{-3} \text{ s}$ , vỏn tỏỏ nểỏỏ bằnh  $0$ , vỏn tỏỏ khi nểỏỏ nểỏỏ sủđng  $v = 865 \text{ m/s}$ .

**23.5.** Mỏỏ tỏ xe kỏai lỏđđng  $10 \text{ tấn}$  nằnh chuyỏn nỏđng trỏn nỏđđng rỏy nằnh ngỏng vủi vỏn tỏỏ kỏỏđng nỏđi

$v = 54 \text{ km/h}$ . Ngỏđđi tỏ tỏc đểnh lỏn tỏ xe mỏỏ lỏc hỏm theo phỏđng ngỏng. Tểnh nỏ lỏn trủnh bểnh cúỏ lỏc hỏm neỏ tỏ xe đỏđng lỏi sau :

a) 1 gỏđ 40 phỏt.

b) 10 gỏđ.

**23.6.** Mỏỏ vỏỏ nhỏ kỏai lỏđđng  $m_0$  nểỏỏ trỏn mỏỏ tỏ xe kỏai lỏđđng  $m$ . Tỏ xe nỏy cúỏ theỏ chuyỏn nỏđng trỏn mỏỏ nỏđđng rỏy nằnh ngỏng kỏỏđng mỏ sỏt. Ban nểỏỏ hỏ nỏđng yỏn.

Sau nỏ cho  $m_0$  chuyỏn nỏđng ngỏng trỏn tỏ xe vủi vỏn tỏỏ  $\vec{v}_0$ . Xỏc nỏnh vỏn tỏỏ chuyỏn nỏđng cúỏ tỏ xe trủnh hai trỏđđng hỏp

a)  $\vec{v}_0$  lỏ vỏn tỏỏ cúỏ  $m_0$  nỏđi vủi mỏỏ nểỏỏ.

b)  $\vec{v}_0$  lỏ vỏn tỏỏ cúỏ  $m_0$  nỏđi vủi tỏ xe.

**23.7.** Mỏ vỏ cúỏ kỏỏ lỏđng  $25\text{kg}$  rỏi nểđng mỏ gỏc  $60^\circ$  sỏ vủi đủđng nằnh ngỏng vủi vỏn tỏỏ  $36\text{km/h}$  vỏ mỏ xe chỏ cỏ đểnh yỏn trủnh đủđng rỏy nằnh ngỏng. Cho kỏỏ lỏđng xe bằnh  $975\text{kg}$ . Tểnh vỏn tỏỏ củỏ xe sau khi vỏ cỏm vỏ xe.

**23.8.** Tỏ xe A cúỏ kỏỏ lỏđng  $20 \text{ tấn}$  đỏđng chuyỏn đỏđng vủi vỏn tỏỏ  $2,4\text{m/s}$  đểnh va chỏm vỏ tỏ xe B cúỏ kỏỏ lỏđng  $40 \text{ tấn}$  đỏđng chỏ củđng chỏỏ vủi vỏn tỏỏ  $1,2\text{m/s}$ . Sau đỏ hai tỏ xe mỏc vỏ nhau chuyỏn đỏđng củđng vỏn tỏỏ đểnh mỏc vỏ tỏ xe C kỏỏ lỏđng  $20 \text{ tấn}$  đỏđng đểnh yỏn trủnh đủđng rỏy thỏđng nằnh ngỏng. Tểnh vỏn tỏỏ củỏ ba tỏ xe sau khi mỏc vỏ nhau. Bỏ qỏ mỏ sỏt.

**23.9.** Hai xe lỏn nhỏ cúỏ kỏỏ lỏđng lỏ  $1\text{kg}$  vỏ  $3\text{kg}$  đỏt trủnh mỏt bỏn nằnh ngỏng, lỏ đỏu nằnh yỏn nỏ đỏ nỏi vỏ lỏ xo. Khi đỏt đỏ thì lỏ xo bỏt ra lỏm hai xe chuyỏn đỏđng. Xe cúỏ kỏỏ lỏđng  $1\text{kg}$  đỏ đủđng qỏđđng đủđng  $1,8\text{m}$  thì đểnh. Hỏi xe thứ hai đỏ đủđng qỏđđng đủđng bỏo nểỏỏ, biỏ hỏ sỏ mỏ sỏt gỏiờ hai xe vỏ mỏt bỏn lỏ nỏu nhau.

**Chuyên đề 1:**  
**LÖÖİNG.**

**ÑOÄNG LÖÖİNG VẠØ NÖNH LUAAT BAÜO TOAØN NÖÄNG**

1. một quả bóng có  $m=300\text{g}$  bay vào góc nghiêng với vận tốc  $6\text{m/s}$  rồi bật ra với cùng vận tốc. Nó biến thiên động lượng của quả bóng là:  
A.  $1,8\text{kg.m/s}$       B.  $-1,8\text{kg.m/s}$       C.  $3,6\text{kg.m/s}$       D.  $-3,6\text{kg.m/s}$
2. một vật chuyển động không nhất thiết phải có:  
A. vận tốc      B. động lượng      C. động năng  
D. thế năng
3. động lượng liên hệ chặt chẽ nhất với :  
A. động năng      B. thế năng      C. xung của lực  
D. công suất
4. khi vận tốc của một vật tăng gấp đôi thì :  
A. gia tốc của vật tăng gấp đôi      B. động lượng của vật tăng gấp đôi  
C. động năng của vật tăng gấp đôi      D. thế năng của vật tăng gấp đôi
5. một vật có khối lượng  $1\text{kg}$  rơi từ độ cao nhất trong khoảng thời gian  $0,5\text{s}$ , lấy  $g=10\text{m/s}^2$ . Nó biến thiên động lượng của vật trong khoảng thời gian đó là:  
A.  $5,0\text{kg.m/s}$       B.  $10\text{kg.m/s}$       C.  $4,9\text{kg.m/s}$   
D.  $0,5\text{kg.m/s}$
6. Chọn phát biểu đúng nhất:  
A. động lượng là đại lượng vô hướng  
B. động lượng là tích của khối lượng với vận tốc.  
C. động lượng là đại lượng vectơ cùng hướng với vectơ vận tốc  
D. câu B và C đúng.
7. Trong va chạm đàn hồi:  
A. động lượng bảo toàn, động năng thì không  
B. động lượng không bảo toàn, động năng bảo toàn  
C. động lượng và động năng đều được bảo toàn  
D. động lượng và động năng đều không được bảo toàn
8. Trong va chạm không đàn hồi:  
A. động lượng bảo toàn, động năng thì không  
B. động lượng không bảo toàn, động năng bảo toàn  
C. động lượng và động năng đều được bảo toàn  
D. động lượng và động năng đều không được bảo toàn
9. Trong quá trình nổ sau đây, động lượng của ô tô nổ được bảo toàn:  
A. ô tô tăng tốc      B. ô tô giảm tốc  
C. ô tô chuyển động trên mặt phẳng      D. ô tô chuyển động thẳng đứng trên không  
còn lại
10. Đơn vị của động lượng là:  
A.  $\text{kg/m.s}$       B.  $\text{kg.m/s}^2$       C.  $\text{N.m/s}$       D.  $\text{N.s}$
11. Một vật có khối lượng  $3\text{m}$  ban đầu đứng yên sau đó nổ thành hai mảnh có khối lượng  $m$  và  $2\text{m}$ . Động năng tổng cộng của hai mảnh là  $K$ . Mảnh  $m$  có động năng bằng :  
A.  $K/3$       B.  $K/2$       C.  $3K/4$       D.  $2K/3$
13. Một khẩu súng khối lượng  $M=4\text{kg}$  bắn ra viên đạn có khối lượng  $m=20\text{g}$ . Vận tốc đạn ra khỏi nòng súng là  $v=600\text{m/s}$ . Súng giật lùi với vận tốc  $V$  có độ lớn:  
A.  $-3\text{m/s}$       B.  $3\text{m/s}$       C.  $1,2\text{m/s}$       D.  $-1,2\text{m/s}$
14. Xe tải và xe con đang chuyển động với cùng vận tốc thì tắt máy và dừng lại do ma sát. Hệ số ma sát khác nhau. Thời gian cho đến khi dừng lại của xe tải là  $t_1$  so với thời gian dừng lại của xe ô tô là  $t_2$  là:  
A.  $t_1 > t_2$       B.  $t_1 < t_2$       C.  $t_1 = t_2$       D. không đủ dữ kiện để kết luận

15. hai vật  $m_1=4\text{kg}$ ,  $m_2=6\text{kg}$  chuyển động ngược chiều nhau với vận tốc tổng cộng là  $v_1=v_2=3\text{m/s}$ . Hai vật va chạm nhau rồi lún vào nhau rồi lún của hai vật sau va chạm là:

A. 0

B.  $6\text{kg.m/s}$ C.  $15\text{kg.m/s}$ D.  $30\text{kg.m/s}$ 

16. Một xe chở cát khối lượng  $M$  đang chuyển động với vận tốc  $V$ . Một viên gạch khối lượng  $m$  bay đến với vận tốc  $v$  và ném vào cát. Khi đó:

a. sau khi ném vào cát, xe chuyển động với vận tốc  $u$  có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn vận tốc  $v$ :

A.  $u < v$  và ngược chiều ban đầuB.  $u < v$  và ngược chiều ban đầuC.  $u = 0$ , xe dừng lạiD. Xảy ra 1 trong 3 khả năng trên tùy thuộc vào  $v$ 

lớn của  $v$ .

b. trong thời gian ném vào, áp lực của xe cát lên mặt gạch sẽ:

A. tăng lên

B. giảm xuống

C. không đổi

D. Xảy ra 1 trong 3 khả năng trên tùy thuộc vào thời gian ném vào

c. viên gạch trở nên của  $v$  thì xe dừng lại:

A.  $\frac{M.V}{m} \cos \alpha$

B.  $\frac{M.V}{(M+m)}$

C.  $\frac{M.V}{(M+m) \cos \alpha}$

D.  $\frac{M.V}{m \cos \alpha}$

17. một hòn bi khối lượng  $m$  đang chuyển động với vận tốc  $v_1$  và va chạm vào hòn bi thứ hai khối lượng  $2m$  đang nghỉ.

I. Nếu va chạm là đàn hồi thì hai hòn bi sẽ chuyển động ra sao sau va chạm

A. Bi thứ nhất nghỉ, bi thứ hai chuyển động theo chiều  $v_1$

B. Bi thứ nhất chuyển động theo chiều cũ nhưng với vận tốc nhỏ hơn, bi thứ hai chuyển động theo chiều  $v_1$  với vận tốc lớn hơn

**C. Bi thứ nhất bắt đầu lại, bi thứ hai chuyển động theo chiều  $v_1$**

D. Bi thứ nhất bắt đầu lại, bi thứ hai nghỉ

II. va chạm là đàn hồi, vận tốc hai bi sau va chạm có thể là:

A.  $\frac{3}{5}v_1; \frac{4}{5}v_1$

B.  $\frac{2}{3}v_1; \frac{1}{3}v_1$

C.  $\frac{4}{5}v_1; \frac{3}{5}v_1$

D.  $\frac{1}{3}v_1; \frac{2}{3}v_1$

III. va chạm là va chạm mềm, vận tốc hai bi sau va chạm có thể là:

A.  $\frac{v_1}{3}$

B.  $\frac{2}{3}v_1$

C.  $\frac{1}{2}v_1$

D.  $\frac{3}{5}v_1$

18. Một hòn bi khối lượng  $m_1$  chuyển động với vận tốc  $v$  đến và va chạm đàn hồi với bi  $m_2$  đang nghỉ. Sau va chạm hai bi chuyển động với vận tốc  $v/2$ . Tỉ số hai khối lượng  $\frac{m_1}{m_2}$  là: A. 2 B.  $1/2$  C. 3

**D.  $1/3$**

19. Một viên gạch khối lượng  $M=5\text{kg}$  đang bay theo phương ngang với vận tốc  $V=346,4\text{ m/s}$  thì ném vào hai thùng. Thùng 1 có khối lượng  $m_1=2\text{ kg}$  bay thẳng đứng xuống dưới với vận tốc  $v_1=500\text{m/s}$ . Khi đó:

a. vận tốc thùng sau va chạm:

A.  $2000\text{m/s}$ B.  $866\text{m/s}$ C.  $666,67\text{m/s}$ D.  $1154,7\text{m/s}$ 

b. góc bay của thùng sau va chạm với phương ngang là:

A.  $30^\circ$ B.  $45^\circ$ C.  $60^\circ$ D.  $37^\circ$ 

20. Khi khối lượng giảm một nửa và vận tốc của vật tăng lên gấp đôi thì năng lượng của vật sẽ:

A. không đổi

B. Tăng gấp 2

C. Tăng gấp 4

D. Tăng gấp 8

21. Viên gạch khối lượng  $m=100\text{g}$  đang bay đến với vận tốc  $v=10\text{m/s}$  ném vào bao cát khối lượng  $M=400\text{g}$  treo trên dây dài  $l=1\text{m}$ .

I. Sau khi ném vào, bao cát chuyển động với vận tốc:

A.  $2\text{m/s}$ B.  $0,2\text{m/s}$ C.  $5\text{m/s}$ D.  $0,5\text{m/s}$ 

II. Bao cát lên đến vị trí dây treo hơi với phương thẳng đứng một góc  $\alpha$  là:

A.  $30^0$ B.  $37^0$ C.  $45^0$ D.  $48^0$ 

22. Hai chiếc xe khối lượng 10 kg và 5 kg được nối với nhau bằng một lò xo và có thể chuyển động không ma sát trên mặt phẳng nằm ngang. Ép hai lại rồi buông ra, lò xo đẩy hai xe chuyển động ngược chiều nhau. Nếu xe nhỏ có vận tốc 0,5 m/s thì xe lớn có vận tốc :

A. 0,125 m/s

B. 0,25 m/s

C. 0,5 m/s

D. 1 m/s

<b>Câu 1</b>	Điều nào sau đây không đúng khi nói về động lượng?
A)	Động lượng của một vật bằng tích khối lượng và bình phương vận tốc
B)	Động lượng của một vật bằng tích của khối lượng và vận tốc của vật
C)	Động lượng của một vật là đại lượng véc tơ
D)	Trong hệ kín động lượng của hệ bảo toàn
<b>Đáp án</b>	A
<b>Câu 2</b>	(K) Một quả pháo thăng thiên có khối lượng 150g. Khi đốt pháo toàn bộ thuốc có khối lượng 50g cháy tức thì phụt ra với vận tốc 98m/s. Độ cao cực đại của pháo có thể nhận giá trị nào sau đây? Biết pháo bay thẳng đứng
A)	160m
B)	140m
C)	120m
D)	Một giá trị khác
<b>Đáp án</b>	C
<b>Câu 3</b>	Biểu thức nào sau đây là biểu thức xung lượng của một vật?
A)	$\vec{p} = m\vec{v}$
B)	$\vec{F}\Delta t = \Delta \vec{p}$
C)	$\vec{F} = m \frac{\Delta \vec{p}}{\Delta t}$
D)	$\vec{F} = \frac{\Delta \vec{p}}{\Delta v}$
<b>Đáp án</b>	B
<b>Câu 4</b>	Đơn vị nào sau đây không phải là đơn vị công suất?
A)	J.s
B)	W
C)	HP
D)	N.m/s
<b>Đáp án</b>	D
<b>Câu 5</b>	(K) Một máy bay có vận tốc là v đối với trái đất, bắn ra phía trước viên đạn có khối lượng m và vận tốc v đối với máy bay. Động năng của đạn đối với đất là:
A)	$mv^2$
B)	$mv^2/4$
C)	$2mv^2$
D)	$mv^2/2$
<b>Đáp án</b>	C
<b>Câu 6</b>	Một lực F tác dụng lên vật làm cho vật chuyển động với vận tốc v theo hướng của lực. Công suất của lực đó là:
A)	F.t
B)	F.v
C)	F.v.t
D)	F.v <sup>2</sup>
<b>Đáp án</b>	B
<b>Câu 7</b>	Khẳng định nào sau đây là đúng khi nói về công?
A)	Công của lực là đại lượng vô hướng và có giá trị đại số
B)	Lực là đại lượng véc tơ nên công bằng tích của lực và đường đi nên cũng là véc tơ
C)	Khi một vật chuyển động thẳng đều, công của tổng hợp lực phải khác không



	vì vật đã chuyển dời.
<b>D)</b>	Trong chuyển động tròn, lực hướng tâm thực hiện công vì điểm đặt của lực di chuyển
<b>Đáp án</b>	A
<b>Câu 8</b>	Trong chuyển động tròn nhanh dần, lực hướng tâm:
<b>A)</b>	Sinh công âm
<b>B)</b>	Sinh công dương
<b>C)</b>	Sinh công dương, âm hoặc bằng không tùy điều kiện cụ thể
<b>D)</b>	Không sinh công
<b>Đáp án</b>	D
<b>Câu 9</b>	Khối lượng vật giảm một nửa, vận tốc tăng gấp đôi thì động lượng và động năng của vật sẽ là:
<b>A)</b>	Không đổi, tăng gấp đôi
<b>B)</b>	Tăng gấp đôi, tăng gấp 4
<b>C)</b>	Không đổi, không đổi
<b>D)</b>	Tăng gấp đôi, tăng gấp 8
<b>Đáp án</b>	A
<b>Câu 10</b>	(K) Nhờ cần cẩu một kiện hàng khối lượng 5T được nâng thẳng đứng lên cao nhanh dần đều, đạt độ cao 10m trong 5s. Công của lực nâng trong giây thứ 5 có thể nhận giá trị nào sau đây?
<b>A)</b>	$1,944 \cdot 10^4 \text{J}$
<b>B)</b>	$1,944 \cdot 10^5 \text{J}$
<b>C)</b>	$1,944 \cdot 10^3 \text{J}$
<b>D)</b>	$1,944 \cdot 10^2 \text{J}$
<b>Đáp án</b>	B
<b>Câu 11</b>	Ngoại lực nào sau đây tác dụng không làm biến đổi động năng của hệ?
<b>A)</b>	Lực cùng hướng vận tốc
<b>B)</b>	Lực ngược hướng vận tốc
<b>C)</b>	Lực vuông góc vận tốc
<b>D)</b>	Lực hợp với vận tốc một góc $45^\circ$
<b>Đáp án</b>	C
<b>Câu 12</b>	Chọn câu sai trong các khẳng định sau. Động năng của vật không đổi khi:
<b>A)</b>	Vật chuyển động thẳng đều
<b>B)</b>	Vật chuyển động cong đều
<b>C)</b>	Vật chuyển động có vận tốc không đổi
<b>D)</b>	Vật chuyển động có gia tốc không đổi
<b>Đáp án</b>	D
<b>Câu 13</b>	Một người đưa một vật m xuống dưới một khoảng h với vận tốc đều. Công của trọng lực thực hiện là:
<b>A)</b>	Âm
<b>B)</b>	Dương
<b>C)</b>	Bằng không
<b>D)</b>	Không xác định tùy thuộc chiều cao h lớn hay bé
<b>Đáp án</b>	B
<b>Câu 14</b>	Điều nào sau đây là sai khi nói về các trường hợp của hệ có động lượng bảo toàn?
<b>A)</b>	Tương tác của các vật trong hệ với các vật bên ngoài hệ chỉ diễn ra trong một thời gian ngắn
<b>B)</b>	Hệ hoàn toàn kín
<b>C)</b>	Hệ không kín nhưng tổng hình chiếu các ngoại lực theo một phương nào đó bằng 0, thì theo phương đó động lượng cũng được bảo toàn
<b>D)</b>	Các vật trong hệ hoàn toàn không tương tác với các vật bên ngoài hệ
<b>Đáp án</b>	A
<b>Câu 15</b>	(K) Một người kéo đều một thùng nước có khối lượng 15kg từ giếng sâu 8m lên trong 20s. Công và công suất của người ấy có giá trị nào sau đây?

	<p>A) 1600J; 800W  B) 1000J; 500W  C) 1200J; 60W  D) 800J; 400W</p> <p><b>Đáp án</b> C</p>
<b>Câu 16</b>	Trong các chuyển động sau đây, chuyển động nào dựa trên nguyên tắc của định luật bảo toàn động lượng?
	<p>A) Một người đang bơi trong nước  B) Chiếc ô tô đang chuyển động trên đường  C) Máy bay trực thăng đang bay trên bầu trời  D) Chuyển động của một tên lửa</p> <p><b>Đáp án</b> D</p>
<b>Câu 17</b>	Điều nào sau đây là sai khi nói về công cơ học?
	<p>A) Dưới tác dụng của lực <math>\vec{F}</math> không đổi, điểm đặt của lực chuyển dời S thì biểu thức công là: <math>A = F.S.\cos\alpha</math>, trong đó <math>\alpha</math> là góc tạo bởi phương của lực và hướng chuyển dời của điểm đặt.  B) Đơn vị công là N.m  C) Công là một đại lượng vector  D) Công là đại lượng vô hướng, có thể dương, âm hoặc bằng không</p> <p><b>Đáp án</b> B</p>
<b>Câu 18</b>	(K) Một tên lửa có khối lượng tổng cộng 100 tấn đang bay với vận tốc 200m/s đối với trái đất thì phụt tức thời về phía sau 20 tấn khí với vận tốc 500m/s đối với tên lửa. Vận tốc của tên lửa sau khi phụt khí có giá trị nào sau đây?
	<p>A) 325m/s  B) 525m/s  C) 425m/s  D) 225m/s</p> <p><b>Đáp án</b> A</p>
<b>Câu 19</b>	Gọi $\alpha$ là góc tạo bởi phương của lực và phương chuyển dời của điểm đặt của lực. Trường hợp nào sau đây ứng với công phát động?
	<p>A) Góc <math>\alpha</math> là góc tù  B) Góc <math>\alpha</math> bằng <math>\pi</math>  C) Góc <math>\alpha</math> bằng <math>\pi/2</math>  D) Góc <math>\alpha</math> là góc nhọn</p> <p><b>Đáp án</b> D</p>
<b>Câu 20</b>	Điều nào sau đây là đúng khi nói về công suất?
	<p>A) Công suất cho biết tốc độ sinh công của vật  B) Công suất là đại lượng đo bằng công thực hiện trong một đơn vị thời gian  C) Công suất có đơn vị đo là Oát  D) Các phát biểu A, B, C đều đúng</p> <p><b>Đáp án</b> -D</p>
<b>Câu 21</b>	Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về động năng?
	<p>A) Động năng là dạng năng lượng vật có do nó chuyển động  B) Các phát biểu đều đúng  C) Động năng xác định bằng biểu thức <math>W_d = mv^2/2</math> trong đó m là khối lượng của vật  D) Động năng là đại lượng vô hướng luôn dương hoặc bằng không</p> <p><b>Đáp án</b> B</p>
<b>Câu 22</b>	Động năng của một vật sẽ thay đổi trong trường hợp nào sau đây?
	<p>A) Vật chuyển động thẳng đều  B) Vật chuyển động tròn đều  C) Vật chuyển động biến đổi đều  D) Vật đứng yên</p> <p><b>Đáp án</b> C</p>

<b>Câu 23</b>	Lực nào sau đây không phải là lực thế?
A)	Trọng lực
B)	Lực hấp dẫn
C)	Lực đàn hồi
D)	Lực ma sát
<b>Đáp án</b>	D
<b>Câu 24</b>	Lực thế là loại lực có tính chất nào sau đây?
A)	Lực thế là loại lực mà công của nó làm vật chuyển dời từ vị trí này sang vị trí khác không phụ thuộc vào dạng đường chuyển dời mà chỉ phụ thuộc vào vị trí của điểm đầu và điểm cuối.
B)	Lực thế là loại lực mà công của nó làm vật chuyển dời từ vị trí này sang vị trí khác luôn không đổi
C)	Lực thế là loại lực mà công của nó làm vật chuyển dời từ vị trí này sang vị trí khác không phụ thuộc vào vị trí của điểm đầu và điểm cuối
D)	Lực thế là loại lực mà công của nó làm vật chuyển dời từ vị trí này sang vị trí khác không phụ thuộc vào khối lượng của vật
<b>Đáp án</b>	A
<b>Câu 25</b>	Trong các trường hợp nào sau đây cơ năng của vật không thay đổi ?
A)	Vật chuyển động trong trọng trường dưới tác dụng của trọng lực
B)	Vật chuyển động dưới tác dụng của ngoại lực
C)	Vật chuyển động trong trọng trường và có lực ma sát tác dụng
D)	Vật chuyển động thẳng đều
<b>Đáp án</b>	B
<b>Câu 26</b>	Điều nào sau đây nói đúng về cơ năng đàn hồi của hệ vật và lò xo?
A)	Cơ năng đàn hồi bằng động năng của vật
B)	Cơ năng đàn hồi bằng thế năng đàn hồi của lò xo
C)	Cơ năng đàn hồi bằng tổng động năng của vật và thế năng đàn hồi của lò xo
D)	Cơ năng đàn hồi bằng động của vật và cũng bằng thế năng đàn hồi của lò xo
<b>Đáp án</b>	C
<b>Câu 27</b>	(K) Một vật có khối lượng 3kg chuyển động theo phương trình $x = 2t^2 - 4t + 3$ . Độ biến thiên động lượng của vật sau 3 giây đúng bằng giá trị nào sau đây?
A)	$\Delta p = 30 \text{ kgm/s}$
B)	$\Delta p = 46 \text{ kgm/s}$
C)	$\Delta p = 42 \text{ kgm/s}$
D)	$\Delta p = 36 \text{ kgm/s}$
<b>Đáp án</b>	D
<b>Câu 28</b>	Một vật ném thẳng đứng lên cao với vận tốc 6m/s. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Độ cao cực đại của vật nhận giá trị nào sau đây?
A)	2,4m
B)	2m
C)	1,8m
D)	Một giá trị khác
<b>Đáp án</b>	D
<b>Câu 29</b>	Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về hệ kín?
A)	Hệ kín là hệ mà các vật trong hệ chỉ tương tác với nhau không tương tác với các vật ngoài hệ
B)	Hệ kín là hệ mà các vật không tương tác với nhau
C)	Hệ kín là hệ mà các vật trong hệ tương tác rất ít với bên ngoài
D)	Hệ kín là hệ mà các vật chỉ tương tác với các vật bên ngoài
<b>Đáp án</b>	A
<b>Câu 30</b>	Đơn vị động lượng là đơn vị nào sau đây?
A)	$\text{Kg.m/s}^2$
B)	$\text{Kg.m/s}$
C)	$\text{Kg.m.s}$

<b>D)</b>	Kg.m <sup>2</sup> /s
<b>Đáp án</b>	B
<b>Câu 31</b>	Đại lượng nào sau đây là đại lượng vô hướng?
<b>A)</b>	Động lượng
<b>B)</b>	Xung lượng của lực
<b>C)</b>	Lực hấp dẫn
<b>D)</b>	Công cơ học
<b>Đáp án</b>	D
<b>Câu 32</b>	(K) Một người kéo một thùng nước có khối lượng 15kg từ giếng sâu 8m lên. Chuyển động nhanh dần đều trong 4s. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$ thì công và công suất của người ấy có giá trị nào sau đây?
<b>A)</b>	1400J; 350W
<b>B)</b>	1520J; 380W
<b>C)</b>	1320J; 330W
<b>D)</b>	1580J; 395W
<b>Đáp án</b>	C
<b>Câu 33</b>	Động năng của một vật sẽ tăng khi:
<b>A)</b>	Ngoại lực tác dụng sinh công dương
<b>B)</b>	Gia tốc của vật dương
<b>C)</b>	Vận tốc của vật dương
<b>D)</b>	Gia tốc của vật có tăng
<b>Đáp án</b>	A
<b>Câu 34</b>	Một người đưa vật khối lượng m từ trên cao xuống dưới một khoảng h với vận tốc đều. Công của người đó thực hiện là:
<b>A)</b>	Âm
<b>B)</b>	Bằng không
<b>C)</b>	Dương
<b>D)</b>	Không xác định tùy thuộc chiều cao h lớn hay bé
<b>Đáp án</b>	C
<b>Câu 35</b>	(K) Một búa máy có khối lượng 500kg rơi từ độ cao 2m và đóng vào cái cọc, làm cọc ngập thêm vào đất 0,1m. Lực đóng cọc trung bình bằng 80000N. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$ . Hiệu suất của máy nhận giá trị nào sau đây?
<b>A)</b>	H= 95%
<b>B)</b>	H= 90%
<b>C)</b>	H= 85%
<b>D)</b>	H= 80%
<b>Đáp án</b>	D
<b>Câu 36</b>	Trong các hiện tượng sau đây hiện tượng nào không liên quan đến định luật bảo toàn động lượng?
<b>A)</b>	Vận động viên giậm đà để nhảy cao
<b>B)</b>	Các hiện tượng nêu trên đều không liên quan đến định luật bảo toàn động lượng
<b>C)</b>	Xe ô tô xả khói ở ống thải khi chuyển động
<b>D)</b>	Một người nhảy từ thuyền lên bờ làm cho thuyền chuyển động ngược lại
<b>Đáp án</b>	B
<b>Câu 37</b>	Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về thế năng trọng trường?
<b>A)</b>	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>B)</b>	Thế năng trọng trường xác định bằng biểu thức $W_t = mgz$ trong đó m là khối lượng của vật, g là gia tốc trọng trường, z là độ cao của vật so với mốc chọn trước để tính thế năng
<b>C)</b>	Thế năng trọng trường có đơn vị là N/m <sup>2</sup>
<b>D)</b>	Khi tính thế năng trọng trường có thể chọn mặt đất làm mốc tính thế năng
<b>Đáp án</b>	C
<b>Câu 38</b>	(K) Một ô tô chạy đều trên quãng đường nằm ngang với vận tốc 80km/h. Đến

	quãng đường dốc lực cản tăng gấp 3 lần. Mỡ ga tối đa cũng cũng chỉ tăng công suất động cơ lên 1,2 lần. Vận tốc tối đa của xe trên đường dốc là giá trị nào sau đây?
<i>A)</i>	3,168km/h
<i>B)</i>	62,8km/h
<i>C)</i>	6,28km/h
<i>D)</i>	31,68km/h
<i>Đáp án</i>	D