

**Chương 2: ĐỘNG LỰC HỌC CHẤT ĐIỂM**  
**TRẮC NGHIỆM ỨNG DỤNG CÁC ĐỊNH LUẬT NIUTON VÀ CÁC LỰC CƠ HỌC**

**Câu 1.** Một ô tô có khối lượng  $m = 1000 \text{ kg}$  đang chạy với vận tốc  $18 \text{ km/h}$  thì hãm phanh. Biết lực hãm phanh là  $2000 \text{ N}$ . Tính quãng đường xe còn chạy thêm trước khi dừng hẳn?

- A.  $6,25 \text{ km}$  .      B.  $6,5 \text{ km}$  .      C.  $5,8 \text{ km}$  .      D.  $6 \text{ km}$  .

**Câu 2.** Một ô tô có khối lượng  $2 \text{ tấn}$  đang chuyển động trên đường nằm ngang với vận tốc  $54 \text{ km/h}$  thì người lái xe hãm phanh, ô tô chạy tiếp tục được  $20 \text{ m}$  thì dừng lại. Tính lực hãm phanh?

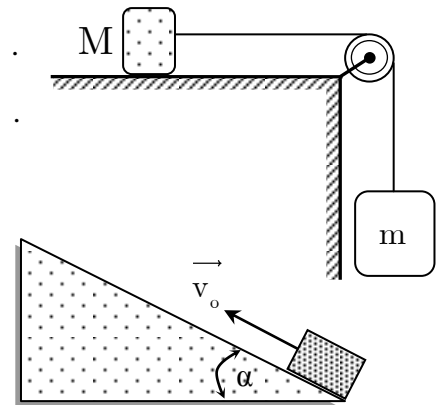
- A.  $11100 \text{ N}$  .      B.  $11200 \text{ N}$  .      C.  $11250 \text{ N}$  .      D.  $12250 \text{ N}$  .

**Câu 3.** Một ô tô có khối lượng  $2,5 \text{ tấn}$  bắt đầu chuyển động trên đường nằm ngang với một lực kéo là  $5000 \text{ N}$ . Sau  $5 \text{ s}$  vận tốc xe là  $10 \text{ m/s}$ . Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Độ lớn lực cản của mặt đường tác dụng lên xe là

- A.  $5000 \text{ N}$  .      B.  $10000 \text{ N}$  .  
 C.  $15000 \text{ N}$  .      D.  $20000 \text{ N}$  .

**Câu 4.** Một vật đặt ngay chân dốc một mặt phẳng nghiêng, góc nghiêng  $\alpha = 30^\circ$  được truyền vận tốc ban đầu  $v_0 = 2 \text{ m/s}$  dọc theo phương của dốc như hình vẽ. Hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt phẳng nghiêng là  $\mu_t = 0,3$ . Cho  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ . Độ cao lớn nhất  $H$  mà vật đạt đến là

- A.  $10,2 \text{ m}$  .      B.  $13,4 \text{ m}$  .      C.  $18,5 \text{ m}$  .      D.  $20,4 \text{ m}$  .



**Câu 5.** Một vật đặt ngay chân dốc một mặt phẳng nghiêng, góc nghiêng  $\alpha = 30^\circ$  được truyền vận tốc ban đầu  $v_0 = 2 \text{ m/s}$  dọc theo phương của phương dốc như hình vẽ câu trên. Hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt phẳng nghiêng là  $\mu_t = 0,3$ . Cho  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ . Gia tốc của vật là

- A.  $-3,18 \text{ m/s}^2$  .      B.  $-5,35 \text{ m/s}^2$  .  
 C.  $-7,45 \text{ m/s}^2$  .      D.  $3,8 \text{ m/s}^2$  .

**Câu 6.** Hai người kéo một sợi dây theo hai phương ngược nhau, mỗi người kéo một lực  $50 \text{ N}$ . Sợi dây chịu lực căng tối đa là  $80 \text{ N}$ . Lực căng mà sợi dây bị tác dụng là

- A.  $0 \text{ N}$ , dây không bị đứt.      B.  $50 \text{ N}$ , dây không bị đứt.  
 C.  $100 \text{ N}$ , dây bị đứt.      D.  $50\sqrt{2} \text{ N}$ , dây không bị đứt.

**Câu 7.** Một vật có khối lượng  $m = 0,5 \text{ kg}$  chuyển động nhanh dần đều với vận tốc ban đầu  $v_0 = 2 \text{ m/s}$ . Sau thời gian  $t = 4 \text{ s}$ , nó đi được quãng đường  $s = 24 \text{ m}$ . Biết rằng vật luôn chịu tác dụng của lực kéo  $F_k$  và lực cản không đổi  $F_c = 0,5 \text{ N}$ . Nếu sau thời gian  $4 \text{ s}$  đó, lực kéo ngừng tác dụng thì vật sẽ dừng lại sau thời gian là

- A.  $5 \text{ s}$  .      B.  $10 \text{ s}$  .      C.  $15 \text{ s}$  .      D.  $20 \text{ s}$  .

**Câu 8.** Ở cùng độ cao, khi ném viên đá A theo phương ngang cùng vận tốc đầu  $v_0$  với ném viên đá B theo phương thẳng đứng hướng xuống dưới thì viên nào chạm đất trước

- A. Viên A. B. Viên B.  
C. Hai viên rơi cùng lúc. D. Không xác định được.

**Câu 9.** Một vật được ném ngang ở độ cao 80 m, ngay lúc chạm đất, vận tốc của nó là 50 m/s. Vận tốc ban đầu là

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

**Câu 10.** Phóng một vật thẳng lên trời với vận tốc ban đầu  $v_0$ , khi lên đến  $\frac{2}{3}$  độ cao tối đa, vận tốc của vật đạt được là

- A.  $v = \frac{v_0}{\sqrt{3}}$ . B.  $v = \frac{v_0}{3}$ . C.  $v = \frac{2v_0}{3}$ . D.  $v = v_0\sqrt{3}$ .

**Câu 11.** Đối với vật được ném theo phương ngang

- A. Vận tốc theo phương ngang là không đổi.  
B. Vận tốc theo phương thẳng đứng là không đổi.  
C. Thành phần vận tốc theo phương thẳng đứng có ảnh hưởng đến thành phần vận tốc theo phương ngang.  
D. Vận tốc của chuyển động chưa chắc là tổng hợp các thành phần vận tốc theo phương ngang và theo phương thẳng đứng.

**Câu 12.** Một quả bóng được ném trong không khí. Khi bỏ qua sức cản không khí, thành phần thẳng đứng của gia tốc của quả bóng sau khi ném phụ thuộc

- A. Vào thành phần thẳng đứng của lực tác dụng lên quả bóng trong thời gian ném.  
B. Vào thành phần nằm ngang của lực tác dụng lên quả bóng khi ném.  
C. Vào khoảng cách đến tâm Trái Đất.  
D. Vào khối lượng của quả bóng.

**Câu 13.** Một quả cầu nhôm A và một quả cầu sắt B có cùng khối lượng được ném theo phương ngang với cùng một vận tốc từ một tòa nhà cao tầng (bỏ qua lực cản không khí). A chạm đất

- A. Trước B và có cùng một tầm xa. B. Cùng lúc với B và gần tòa nhà hơn.  
C. Cùng lúc với B và cùng một tầm xa. D. Cùng lúc với B và xa tòa nhà hơn.

**Câu 14.** Trong chuyển động của vật bị ném xiên theo hướng từ trái sang phải, gia tốc của vật tại độ cao cực đại:

- A. Hướng ngang từ trái sang phải. B. Hướng ngang từ phải sang trái.  
C. Hướng thẳng đứng xuống dưới. D. Bằng 0.

**Câu 15.** Từ độ cao 15 m so với mặt đất, một vật được ném chéch lên với vận tốc ban đầu hợp với phương nằm ngang một góc  $30^\circ$  có độ lớn  $v_0 = 20$  m/s. Lấy  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>. Thời gian từ lúc ném đến lúc vật chạm đất là

- A.  $t = 3$  s. B.  $t = 4$  s. C.  $t = 5$  s. D.  $t = 6$  s.

**Câu 16.** Từ độ cao 15 m so với mặt đất, một vật được ném chéch lên với vận tốc ban đầu hợp với phương nằm ngang một góc  $30^\circ$  có độ lớn  $v_0 = 20$  m/s. Lấy  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>. Độ cao lớn nhất (so với mặt đất) mà vật đạt đến là

- A.  $h_{\max} = 15$  m. B.  $h_{\max} = 20$  m. C.  $h_{\max} = 25$  m. D.  $h_{\max} = 30$  m.

**Câu 17.** Từ độ cao 15 m so với mặt đất, một vật được ném chéch lên với vận tốc ban đầu hợp với phương nằm ngang một góc  $30^\circ$  có độ lớn  $v_0 = 20$  m/s. Lấy  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>. Tầm bay xa của vật (khoảng cách từ hình chiếu của điểm ném trên mặt đất đến điểm rơi) là

- A.  $L = 45 \text{ m}$  .      B.  $L = 48 \text{ m}$  .      C.  $L = 52 \text{ m}$  .      D.  $L = 60 \text{ m}$  .

**Câu 18.** Từ độ cao  $h = 80 \text{ m}$  , một vật được ném theo phương ngang với vận tốc ban đầu  $v_0 = 30 \text{ m/s}$  . Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$  . Vận tốc của vật lúc chạm đất là

- A.  $v = 30 \text{ m/s}$  .      B.  $v = 40 \text{ m/s}$  .      C.  $v = 50 \text{ m/s}$  .      D.  $v = 60 \text{ m/s}$  .

**Câu 19.** Một vật được ném ngang ở độ cao  $20 \text{ m}$  , phải có vận tốc ban đầu là bao nhiêu để vận tốc của vật lúc chạm đất là  $25 \text{ m/s}$  . Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$  . Vận tốc đó là

- A.  $10 \text{ m/s}$  .      B.  $15 \text{ m/s}$  .      C.  $20 \text{ m/s}$  .      D.  $30 \text{ m/s}$  .

**Câu 20.** Từ một đỉnh tháp cao  $12 \text{ m}$  so với mặt đất, người ta ném một hòn đá với vận tốc ban đầu  $v_0 = 15 \text{ m/s}$  , theo phương hợp với phương nằm ngang một góc  $\alpha = 45^\circ$  . Bỏ qua sức cản của không khí, lấy  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$  . Phương, chiều, độ lớn vận tốc của hòn đá khi nó chạm đất là

- A. Hướng xuống, hợp với phương nằm ngang một góc  $30^\circ$  ,  $v = 18,3 \text{ m/s}$  .  
 B. Hướng xuống, hợp với phương nằm ngang một góc  $45^\circ$  ,  $v = 16,5 \text{ m/s}$  .  
 C. Hướng xuống, hợp với phương nằm ngang một góc  $60^\circ$  ,  $v = 21,4 \text{ m/s}$  .  
 D. Hướng xuống, hợp với phương nằm ngang một góc  $75^\circ$  ,  $v = 21,3 \text{ m/s}$  .

**Câu 21.** Một vật được ném xiên với vận tốc ban đầu  $v_0$  không đổi, khi tầm bay xa là cực đại  $L_{\max}$  thì tầm cao là

- A.  $H = \frac{L}{2}$  .      B.  $H = \frac{L}{4}$  .      C.  $H = \frac{L\sqrt{2}}{2}$  .      D.  $H = \frac{L}{2\sqrt{2}}$  .

**Câu 22.** Một vật được ném xiên với vận tốc ban đầu  $v_0$  không đổi,  $\alpha$  thay đổi, khi tầm bay xa  $L = \frac{L_{\max}}{2}$  thì góc  $\alpha$  là

- A.  $15^\circ$  .      B.  $75^\circ$  .      C.  $30^\circ$  .      D. Cả A và B.

**Câu 23.** Một vật ném xiên lên khỏi mặt đất với vận tốc đầu  $v_0$  không đổi,  $\alpha$  thay đổi, khi vật chạm đất vận tốc của vật là

- A.  $v = v_0$  .      B.  $v = \sqrt{v_0^2 + 2gL}$  .      C.  $v = \sqrt{v_0^2 + gL}$  .      D. Thay đổi theo  $\alpha$ .

**Câu 24.** Chọn câu sai ?

- A. Hiện tượng tăng trọng lượng xảy ra khi trọng lượng biểu kiến lớn hơn trọng lượng của vật.  
 B. Hiện tượng giảm trọng lượng xảy ra khi trọng lượng lớn hơn trọng lượng biểu kiến của vật.  
 C. Hiện tượng mất trọng lượng xảy ra khi trọng lượng biểu kiến bằng trọng lượng của vật.  
 D. Hiện tượng giảm trọng lượng xảy ra khi trọng lượng biểu kiến nhỏ hơn trọng lượng của vật.

**Câu 25.** Các nhà du hành vũ trụ trên con tàu quay quanh Trái Đất đều ở trong trạng thái mất trọng lượng là do

- A. Con tàu ở rất xa Trái Đất nên lực hút của Trái Đất giảm đáng kể.  
 B. Con tàu ở vùng mà lực hút của Trái Đất và Mặt Trăng cân bằng nhau.  
 C. Con tàu thoát ra khỏi khí quyển của Trái Đất.  
 D. Các nhà du hành và con tàu cùng "rơi" về Trái Đất với gia tốc  $g$ .

**Câu 26.** Một quả cầu nhỏ buột vào một đầu dây treo vào trần một toa tàu kín. Người ở trong toa tàu thấy:

Ở trạng thái cân bằng, dây treo nghiêng một góc  $\alpha$  so với phương thẳng đứng. Dựa vào chiều lệch của dây treo, ta biết được gì sau đây ?

- A. Tàu chuyển động về phía nào.                      B. Tàu chuyển động nhanh dần hay chậm dần.  
C. Tàu chuyển động nhanh hay chậm.                      D. Gia tốc của tàu hướng về phía nào.

**Câu 27.** Một người đứng trong một buồng thang máy chuyển động với gia tốc  $a$ . Phát biểu nào sau đây là không đúng ?

- A. Hiện tượng tăng trọng lượng xảy ra khi thang máy đi lên nhanh dần đều.  
B. Hiện tượng giảm trọng lượng xảy ra khi thang máy đi lên nhanh dần đều.  
C. Hiện tượng mất trọng lượng xảy ra khi thang máy dứt dây rơi tự do.  
D. Hiện tượng tăng trọng lượng xảy ra khi thang máy đi xuống chậm dần đều.

**Câu 28.** Một người đứng trong một buồng thang máy chuyển động với gia tốc  $a$ . Phát biểu nào sau đây là đúng ?

- A. Hiện tượng tăng trọng lượng xảy ra khi thang máy đi lên nhanh dần đều.  
B. Hiện tượng giảm trọng lượng xảy ra khi thang máy đi lên nhanh dần đều.  
C. Hiện tượng mất trọng lượng xảy ra khi thang máy chuyển động đều.  
D. Hiện tượng giảm trọng lượng xảy ra khi thang máy đi xuống chậm dần đều.

**Câu 29.** Buộc dây vào quai một cái xô nhỏ đựng nước rồi cầm một đầu dây quay xô trong mặt phẳng thẳng đứng. Khi quay đủ nhanh thì ở vị trí xô lộn ngược, nước không rót khỏi xô là do

- A. Trọng lực của nước cân bằng với phản lực mà xô tác dụng lên nước.  
B. Trọng lực của nước cân bằng với áp lực mà nước tác dụng lên xô.  
C. Trọng lực của nước cân bằng với lực quán tính li tâm.                      D. Một lí do khác.

**Câu 30.** Tại một điểm A trên mặt phẳng nghiêng một góc  $\alpha = 30^\circ$  so với phương ngang, người ta truyền cho một vật vận tốc  $6 \text{ m/s}$  để vật đi lên trên mặt phẳng nghiêng theo một đường dốc chính. Bỏ qua ma sát. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Quãng đường dài nhất vật chuyển động trên mặt phẳng nghiêng và vận tốc vật trở lại vị trí A lần lượt là

- A.  $s_{\max} = 2,80 \text{ m}$  ;  $v_A = 6 \text{ m/s}$  .                      B.  $s_{\max} = 2,08 \text{ m}$  ;  $v_A = 6 \text{ m/s}$  .  
C.  $s_{\max} = 3,02 \text{ m}$  ;  $v_A = 8 \text{ m/s}$  .                      D.  $s_{\max} = 2,03 \text{ m}$  ;  $v_A = 8 \text{ m/s}$  .

**Câu 31.** Từ độ cao  $5 \text{ m}$  so với mặt nước trong hồ rộng, một người ném một vật nhỏ ra xa với vận tốc ban đầu có độ lớn không đổi  $v_0 = 15 \text{ m/s}$ , góc ném có thể thay đổi được. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Hỏi góc ném nào cho tầm xa lớn nhất ? Bỏ qua sức cản không khí.

- A.  $30^\circ$ .                      B.  $40^\circ$ .                      C.  $45^\circ$ .                      D.  $60^\circ$ .

**Câu 32.** Một lò xo nhẹ độ cứng  $k$  khi treo một vật nhỏ khối lượng  $m = 100 \text{ g}$  thì dãn một đoạn  $x = 1 \text{ cm}$ , cho gia tốc rơi tự do  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Treo hệ lò xo và vật vào trần thang máy đang đi lên với gia tốc  $a = 5 \text{ m/s}^2$  hỏi lò xo dãn thêm một đoạn bao nhiêu ?

- A.  $50 \text{ cm}$  .                      B.  $5 \text{ cm}$  .                      C.  $0,5 \text{ cm}$  .                      D.  $0,05 \text{ cm}$  .

**Câu 33.** Một lò xo nhẹ độ cứng  $k$  khi treo một vật nhỏ khối lượng  $m = 100 \text{ g}$  thì dãn một đoạn  $x = 1 \text{ cm}$ , cho gia tốc rơi tự do  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Treo hệ lò xo và vật vào trần toa tàu chuyển động theo phương ngang thì thấy trục của lò xo lệch góc  $\alpha = 30^\circ$  so với phương thẳng đứng. Tính gia tốc toa tàu.

- A.  $a = 3,33 \text{ m/s}^2$  .                      B.  $a = \frac{10}{\sqrt{3}} \text{ m/s}^2$  .                      C.  $a = 10 \text{ m/s}^2$  .                      D.  $a = 10\sqrt{3} \text{ m/s}^2$  .