

Bài 1: Cho cơ hệ như hình vẽ 1, khối lượng của hai vật là $m_1=1\text{kg}$; $m_2=2\text{kg}$. Độ cao lúc đầu của hai vật chênh lệch nhau $h=1\text{m}$. Hỏi sau bao nhiêu lâu kể từ khi bắt đầu chuyển động thì hai vật ở:

- Ngang nhau
- Cách nhau $0,5\text{m}$

Bài 2: Người ta giữ cân bằng vật $m_1 = 6\text{kg}$, đặt trên mặt phẳng nghiêng góc $\alpha=30^\circ$ so với mặt ngang bằng cách buộc vào m_1 hai sợi dây vắt qua ròng rọc 1 và 2, đầu kia của hai sợi dây treo hai vật có khối lượng $m_2 = 4\text{kg}$ và m_3 như hình 2. Tính khối lượng m_3 của vật và lực nén của vật m_1 lên mặt nghiêng. Lấy $g=10\text{m/s}^2$. Bỏ qua ma sát.

Bài 3: Một quả lựu đạn được ném từ mặt đất với vận tốc $v_0=20\text{m/s}$ theo phương lệch với phương ngang góc $\alpha=30^\circ$. Lên tới điểm cao nhất, nó nổ thành hai mảnh có khối lượng bằng nhau. Mảnh I rơi thẳng đứng với vận tốc $v_1=20\text{ m/s}$.

- Tìm hướng và độ lớn vận tốc mảnh II
- Mảnh II lên tới độ cao cực đại cách mặt đất bao nhiêu?

Bài 4: Trước khi nén, hỗn hợp khí trong xi lanh của một động cơ có áp suất $0,8\text{ at}$, nhiệt độ 50°C . Sau khi nén, thể tích giảm 5 lần, áp suất 8 at . Tìm nhiệt độ của khí sau khi nén.

Bài 5: Hai điện tích $q_1 = q_2 = q > 0$ đặt tại hai điểm A, B cách nhau $AB=2a$ trong không khí.

- Xác định cường độ điện trường tại điểm M trên trung trực của AB và cách AB đoạn h .
- Xác định h để E_M cực đại. Tìm giá trị cực đại này.

Bài 6: Một quả cầu khối lượng $m=1\text{g}$ treo trên một sợi dây mảnh, cách điện. Quả cầu nằm trong điện trường đều có phương nằm ngang, cường độ điện trường $E=2\text{kV/m}$. Khi đó dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc 60° . Hỏi lực căng sợi dây và điện tích quả cầu? Cho $g = 10\text{ m/s}^2$.

Bài 7: Cho mạch điện như hình 3

- Khi $R_1 = R_2 = 1,5\Omega$, $R_3 = 2\Omega$, $R_4 = 3\Omega$, $R_A = 0$, $U_{MN} = 1\text{V}$ thì số chỉ của ampe kế là bao nhiêu?
- Khi $R_1=R_2=R_3=R_4$, ampe kế chỉ 1A thì cường độ dòng điện trong mạch chính bằng bao nhiêu?