

Bài 1: Một vật có khối lượng 500 g đang chuyển động với tốc độ 4 m/s. Hãy tính động năng của vật.

Bài 2: Một xe tải khối lượng 2,5 tấn đang di chuyển với tốc độ 54 km/h trên đường nằm ngang. Hãy tính động năng của xe tải.

Bài 3: Một quả cầu khối lượng 2 kg được đặt ở độ cao 8 m so với mặt đất. Chọn mốc thế năng tại mặt đất, tính thế năng trọng trường của quả cầu với $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

Bài 4: Một học sinh nâng một vật nặng 4 kg từ mặt đất lên độ cao 1,5 m. Tính thế năng trọng trường của vật tại độ cao đó so với mốc thế năng tại mặt đất với $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Bài 5: Một ô tô khối lượng 1200 kg có động năng bằng 240000 J. Hãy tính tốc độ chuyển động của ô tô ra m/s và km/h.

Bài 6: Một vận động viên nhảy cầu có khối lượng 55 kg đứng trên ván nhảy ở độ cao 10 m so với mặt nước. Chọn mốc thế năng tại mặt nước, tính thế năng trọng trường của vận động viên với $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Bài 7: Một viên đạn có khối lượng 15 g đang bay với tốc độ 600 m/s. Hãy tính động năng của viên đạn này.

Bài 8: Cho một vật có khối lượng 3 kg nằm trên sàn tầng 3 có độ cao 9 m so với mặt đất. Tính thế năng trọng trường của vật khi chọn mốc thế năng tại mặt đất và khi chọn mốc thế năng tại sàn tầng 3 với $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

Bài 9: Một chiếc chim sẻ khối lượng 80 g đang bay ở độ cao 15 m so với mặt đất với tốc độ 5 m/s. Hãy tính thế năng trọng trường, động năng và tổng cơ năng của con chim so với mặt đất với $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Bài 10: Cho một vật nặng có động năng 100 J khi đang di chuyển với tốc độ 10 m/s. Hãy xác định khối lượng của vật.

Bài 11: Một cuốn sách khối lượng 400 g đặt trên mặt bàn cao 0,8 m so với sàn nhà. Biết sàn nhà cao hơn mặt đường 2 m. Tính thế năng trọng trường của cuốn sách khi chọn mốc thế năng tại mặt bàn, tại sàn nhà và tại mặt đường với $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Bài 12: Xe thứ nhất có khối lượng $m_1 = 800 \text{ kg}$ chuyển động với tốc độ $v_1 = 72 \text{ km/h}$. Xe thứ hai có khối lượng $m_2 = 1200 \text{ kg}$ chuyển động với tốc độ $v_2 = 54 \text{ km/h}$. Hãy tính và so sánh động năng của hai xe.

Bài 13: Một vật khối lượng 2 kg được ném thẳng đứng lên cao từ mặt đất với tốc độ ban đầu 12 m/s. Bỏ qua sức cản của không khí và lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Hãy tính độ cao cực đại mà vật đạt được so với mặt đất.

Bài 14: Tính độ cao của một vật có khối lượng 6 kg so với mặt đất khi thế năng trọng trường của vật đo được là 294 J. Biết mốc thế năng ở mặt đất và $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

Bài 15: Một ô tô khối lượng 1,5 tấn đang chạy với tốc độ 36 km/h thì tăng tốc lên 72 km/h. Hãy tính độ biến thiên động năng của ô tô trong quá trình tăng tốc này.

Bài 16: Một giọt nước mưa khối lượng 0,05 g rơi từ đám mây ở độ cao 1200 m xuống mặt đất. Tính thế năng trọng trường của giọt nước mưa tại điểm xuất phát so với mốc thế năng ở mặt đất với $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Bài 17: Một con lắc gồm quả cầu khối lượng 100 g được thả rơi không vận tốc đầu từ độ cao 0,2 m so với vị trí cân bằng. Bỏ qua ma sát, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính tốc độ của quả cầu khi nó đi qua vị trí cân bằng.

Bài 18: Một người kéo một chiếc vali khối lượng 10 kg từ tầng 1 lên tầng 4 của một tòa nhà. Biết mỗi tầng cao 3,5 m và mốc thế năng chọn tại mặt đất tầng 1. Tính độ tăng thế năng trọng trường của vali với $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

Bài 19: Một vật khối lượng 400 g rơi tự do không vận tốc đầu từ độ cao 20 m xuống mặt đất. Chọn mốc thế năng tại mặt đất, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Xác định vị trí mà tại đó động năng của vật bằng 3 lần thế năng.

Bài 20: Một mô hình máy bay khối lượng 2 kg đang bay ngang với tốc độ 15 m/s ở độ cao 40 m so với mặt đất. Tính tổng năng lượng (cơ năng) gồm động năng và thế năng trọng trường của máy bay với $g = 10 \text{ m/s}^2$.