

Bài 26 – 27
THỂ NĂNG. CƠ NĂNG

26-27.1. Một tảng đá khối lượng 50 kg đang nằm trên sườn núi tại vị trí M có độ cao 300 m so với mặt đường thì bị lăn xuống đáy vực tại vị trí N có độ sâu 30 m. Lấy $g \approx 10 \text{ m/s}^2$. Xác định thế năng của tảng đá tại các vị trí M và N :

a) khi chọn gốc thế năng là mặt đường.

b) khi chọn gốc thế năng là đáy vực.

a) A. 15 kJ ; -15 kJ.

B. 150 kJ ; -15 kJ.

C. 1500 kJ ; 15 kJ.

D. 150 kJ ; -150 kJ.

b) A. 165 kJ ; 0 kJ.

B. 150 kJ ; 0 kJ.

C. 1500 kJ ; 15 kJ.

D. 1650 kJ ; 0 kJ.

26-27.2. Một cần cẩu nâng một vật khối lượng 400 kg lên đến vị trí có độ cao 25 m so với mặt đất. Lấy $g \approx 10 \text{ m/s}^2$. Xác định công của trọng lực khi cần cẩu di chuyển vật này xuống phía dưới tới vị trí có độ cao 10 m.

A. 100 kJ.

B. 75 kJ.

C. 40 kJ.

D. 60 kJ.

26-27.3. Từ độ cao 5,0 m so với mặt đất, người ta ném một vật khối lượng 200 g thẳng đứng lên cao với vận tốc đầu là 2 m/s. Bỏ qua lực cản của không khí. Lấy $g \approx 10 \text{ m/s}^2$. Xác định cơ năng của vật tại vị trí cao nhất mà vật đạt tới.

A. 8,0 J.

B. 10,4 J.

C. 4,0 J.

D. 16 J.

26-27.4. Người ta móc một vật nhỏ vào đầu một lò xo có độ cứng 250 N/m, đầu kia của lò xo gắn cố định với giá đỡ. Xác định thế năng đàn hồi của lò xo khi lò xo bị nén lại một đoạn 2,0 cm.

A. 50 mJ.

B. 100 mJ.

C. 80 mJ.

D. 120 mJ.

26-27.5. Một vận động viên bơi lội, nhảy thẳng đứng từ trên cầu xuống bể bơi. Cho biết cầu nhảy có độ cao 10 m so với mặt nước. Bỏ qua lực cản của không khí. Lấy $g \approx 10 \text{ m/s}^2$. Xác định vận tốc của vận động viên này ngay trước khi chạm mặt nước.

- 26-27.6.** Một vật khối lượng 100 g được ném thẳng đứng từ độ cao 5,0 m lên phía trên với vận tốc đầu là 10 m/s. Bỏ qua lực cản của không khí. Lấy $g \approx 10 \text{ m/s}^2$. Xác định cơ năng của vật tại vị trí của nó sau 0,50 s kể từ khi chuyển động.
- 26-27.7.** Một vật khối lượng 10 kg trượt không vận tốc đầu từ đỉnh của một mặt dốc có độ cao 20 m. Tới chân mặt dốc, vật có vận tốc 15 m/s. Lấy $g \approx 10 \text{ m/s}^2$. Xác định công của lực ma sát trên mặt dốc này.
- 26-27.8.** Một vật khối lượng 150 g được thả rơi tự do từ độ cao 20 m so với mặt đất. Khi chạm đất, vật này bị nảy lên theo phương thẳng đứng với vận tốc 30 m/s. Lấy $g \approx 10 \text{ m/s}^2$. Xác định độ cao mà vật đạt được sau khi chạm đất.
- 26-27.9.** Từ một đỉnh tháp cao 20 m, người ta ném thẳng đứng lên cao một hòn đá khối lượng 50 g với vận tốc đầu 18 m/s. Khi rơi chạm mặt đất, vận tốc của hòn đá bằng 20 m/s. Lấy $g \approx 10 \text{ m/s}^2$. Xác định công của lực cản do không khí tác dụng lên hòn đá.
- 26-27.10.** Một lò xo có độ cứng 100 N/m được đặt trên mặt phẳng ngang : một đầu gắn cố định với giá đỡ, đầu còn lại gắn với một quả cầu khối lượng 40 g. Kéo quả cầu rời khỏi vị trí cân bằng của nó một đoạn 3 cm, rồi buông tay ra để nó chuyển động. Bỏ qua lực ma sát, lực cản của không khí và khối lượng của lò xo. Xác định vận tốc của quả cầu khi nó về tới vị trí cân bằng.
- 26-27.11*.** Một ô tô khối lượng 1000 kg (mất phanh, tắt máy), trượt từ đỉnh xuống chân một đoạn đường dốc nghiêng AB dài 100 m và bị dừng lại sau khi chạy tiếp thêm một đoạn đường nằm ngang BC dài 35 m. Cho biết đỉnh dốc A cao 30 m và các mặt đường có cùng hệ số ma sát. Lấy $g \approx 10 \text{ m/s}^2$. Xác định :
- Hệ số ma sát của mặt đường.
 - Động năng của ô tô tại chân dốc B.
 - Công của lực ma sát trên cả đoạn đường ABC.
- 26-27.12*.** Một lò xo có độ cứng 200 N/m được treo thẳng đứng : đầu trên gắn cố định với giá đỡ, đầu dưới gắn với quả cầu khối lượng 80 g. Kéo quả cầu rời khỏi vị trí cân bằng của nó một đoạn 5,0 cm xuống phía dưới, sau đó thả nhẹ để nó chuyển động. Xác định vận tốc của quả cầu khi nó về tới vị trí cân bằng.