

Bài 25

ĐỘNG NĂNG

- 25.1.** Một viên đạn đại bác khối lượng 5 kg bay với vận tốc 900 m/s có động năng lớn hơn bao nhiêu lần động năng của một ô tô khối lượng 1000 kg chuyển động với vận tốc 54 km/h ?
- A. 24 m/s. B. 10 m. C. 1,39. D. 18.
- 25.2.** Một xe nhỏ khối lượng 8 kg đang đứng yên trên mặt sàn phẳng ngang không ma sát. Khi bị một lực 9 N đẩy theo phương ngang, xe chạy được một quãng đường 4 m. Xác định vận tốc của xe ở cuối quãng đường này.
- A. 4 m/s. B. 3 m/s. C. 6 m/s. D. 8 m/s.
- 25.3.** Một ô tô đang chạy với vận tốc 30 km/h trên đoạn đường phẳng ngang thì hãm phanh. Khi đó ô tô tiếp tục chạy thêm được quãng đường dài 4,0 m. Coi lực ma sát giữa lốp ô tô và mặt đường là không đổi. Nếu trước khi hãm phanh, ô tô đang chạy với vận tốc 90 km/h thì ô tô sẽ tiếp tục chạy thêm được quãng đường dài bao nhiêu ?
- A. 10 m. B. 42 m. C. 36 m. D. 20 m
- 25.4.** Một vật có khối lượng 100 kg đang nằm yên trên một mặt phẳng ngang không ma sát. Khi chịu tác dụng một lực kéo 500 N không đổi, thì vật dịch chuyển được quãng đường 10 m. Xác định vận tốc của vật ở cuối quãng đường này trong hai trường hợp :
- a) Lực kéo hướng theo phương ngang.
- b) Lực kéo hợp với phương ngang một góc α , với $\sin\alpha = 0,6$.
- 25.5.** Một vật nặng bắt đầu trượt từ đỉnh xuống chân một mặt phẳng nghiêng 30° so với mặt đất phẳng ngang. Cho biết mặt phẳng nghiêng dài 10 m và có hệ số ma sát là 0,20. Lấy $g \approx 10 \text{ m/s}^2$. Xác định vận tốc của vật khi nó trượt đến chân mặt phẳng nghiêng này.

- 25.6.** Một viên đạn khối lượng 50 g đang bay ngang với vận tốc không đổi 200 m/s tới đâm xuyên vào một tấm gỗ. Xét hai trường hợp :
- Viên đạn chui sâu 4 cm vào tấm gỗ dày và nằm yên trong đó. Xác định lực cản trung bình của gỗ.
 - Viên đạn xuyên qua tấm gỗ chỉ dày 2 cm và bay ra ngoài. Xác định vận tốc của viên đạn khi nó vừa bay ra khỏi tấm gỗ.
- 25.7.** Một vật khối lượng 100 g được ném từ độ cao 10 m xuống đất với vận tốc đầu là 6,0 m/s. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua lực cản của không khí.
- Xác định vận tốc của vật ngay trước khi chạm đất.
 - Khi chạm đất, vật xuyên sâu vào đất 2 cm và nằm yên tại đó. Xác định lực cản trung bình của đất tác dụng lên vật.
- 25.8.** Một khẩu pháo đại bác khối lượng 10 tấn chứa viên đạn khối lượng 10 kg nằm trong nòng pháo. Lúc đầu, khẩu pháo đứng yên trên mặt đất phẳng ngang. Khi viên đạn được bắn ra với vận tốc đầu nòng 800 m/s, thì khẩu pháo bị giật lùi về phía sau. Bỏ qua ma sát với mặt đất. Xác định :
- Vận tốc giật của khẩu pháo ngay sau khi bắn.
 - Tỉ số động năng của khẩu pháo và của viên đạn ngay sau khi bắn.
- 25.9*.** Một vật khối lượng 50 kg treo ở đầu một sợi dây cáp của cân cầu. Lúc đầu, vật đứng yên. Sau đó thả dây cho vật dịch chuyển từ từ xuống phía dưới một đoạn 20 m với gia tốc không đổi $2,5 \text{ m/s}^2$. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Xác định :
- Công thực hiện bởi lực căng của sợi dây cáp.
 - Công thực hiện bởi trọng lực tác dụng lên vật.
 - Động năng của vật ở cuối đoạn dịch chuyển.
- 25.10*.** Một quả cầu A khối lượng 2 kg chuyển động trên máng thẳng ngang không ma sát với vận tốc 3 m/s và tới va chạm vào quả cầu B khối lượng 3 kg đang chuyển động với vận tốc 1 m/s cùng chiều với quả cầu A trên cùng một máng ngang. Xác định độ lớn của vận tốc và chiều chuyển động của hai quả cầu sau khi va chạm. Cho biết sự va chạm giữa hai quả cầu A và B có tính chất hoàn toàn đàn hồi, tức là sau khi va chạm thì các quả cầu này chuyển động tách rời khỏi nhau, đồng thời tổng động năng của chúng trước và sau va chạm được bảo toàn (không thay đổi).