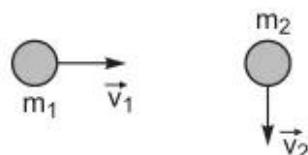


Chương IV CÁC ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN

Bài 23 ĐỘNG LƯỢNG ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN ĐỘNG LƯỢNG

- 23.1. Một vật khối lượng 1 kg rơi tự do với gia tốc $9,8 \text{ m/s}^2$ từ trên cao xuống trong khoảng thời gian 0,5 s. Khi đó, xung lượng của lực tác dụng lên vật và độ biến thiên động lượng của vật có độ lớn bằng :
- A. 50 N.s ; 5 kg.m/s. B. 4,9 N.s ; 4,9 kg.m/s.
C. 10 N.s ; 10 kg.m/s. D. 0,5 N.s ; 0,5 kg.m/s.
- 23.2. Một chiếc xe khối lượng 10 kg đang đỗ trên mặt sàn phẳng nhẵn. Tác dụng lên xe một lực đẩy 80 N trong khoảng thời gian 2 s, thì độ biến thiên vận tốc của xe trong khoảng thời gian này có độ lớn bằng :
- A. 1,6 m/s. B. 0,16 m/s. C. 16 m/s. D. 160 m/s.
- 23.3. Một viên bi thuỷ tinh khối lượng 5 g chuyển động trên một máng thẳng ngang không ma sát với vận tốc 2 m/s, tới va chạm vào một viên bi thép khối lượng 10 g đang nằm yên trên cùng máng thẳng đó và đẩy viên bi thép chuyển động với vận tốc 1,5 m/s cùng chiều với chuyển động ban đầu của viên bi thuỷ tinh. Xác định độ lớn của vận tốc và chiều chuyển động của viên bi thuỷ tinh sau khi va chạm với viên bi thép.
- A. 0,5 m/s, cùng chiều ban đầu. B. 1 m/s, ngược chiều ban đầu.
C. 0,75 m/s, ngược chiều ban đầu. D. 1,5 m/s, cùng chiều ban đầu.
- 23.4. Từ độ cao 20 m, một viên bi khối lượng 10 g rơi tự do với gia tốc 10 m/s^2 xuống tới mặt đất và nằm yên tại đó. Xác định xung lượng của lực do mặt đất tác dụng lên viên bi khi chạm đất.
- 23.5. Hai viên bi có khối lượng 2 g và 3 g, chuyển động trên mặt phẳng ngang không ma sát với vận tốc 6 m/s và 4 m/s theo hai phương vuông góc (Hình 23.1).
Xác định tổng động lượng của hệ hai viên bi.



Hình 23.1

- 23.6.** Một người khối lượng 50 kg đứng ở phía đuôi của một chiếc thuyền khối lượng 450 kg đang đỗ trên mặt hồ phẳng lặng. Giả sử người này chạy dọc về phía đầu thuyền với vận tốc 0,5 m/s. Xác định vận tốc chuyển động của thuyền trong hai trường hợp :
- vận tốc của người đối với mặt hồ là 0,5 m/s.
 - vận tốc của người đối với thuyền là 0,5 m/s.
- 23.7.** Một xe nhỏ chở cát khối lượng 98 kg đang chạy với vận tốc 1 m/s trên mặt đường phẳng ngang không ma sát. Một vật nhỏ khối lượng 2 kg bay theo phương ngang với vận tốc 6 m/s (đối với mặt đường) đến xuyên vào trong cát. Xác định vận tốc của xe cát sau khi vật nhỏ xuyên vào nó trong hai trường hợp :
- Vật bay đến ngược chiều chuyển động của xe cát.
 - Vật bay đến cùng chiều chuyển động của xe cát.
- 23.8.** Một quả lựu đạn, đang bay theo phương ngang với vận tốc 10 m/s, bị nổ và tách thành hai mảnh có trọng lượng 10 N và 15 N. Sau khi nổ, mảnh to vẫn chuyển động theo phương ngang với vận tốc 25 m/s. Lấy $g \approx 10 \text{ m/s}^2$. Xác định vận tốc và phương chuyển động của mảnh nhỏ.
- 23.9.** Một quả cầu khối lượng 2 kg chuyển động với vận tốc 3 m/s, tới va chạm vào quả cầu khối lượng 3 kg đang chuyển động với vận tốc 1 m/s cùng chiều với quả cầu thứ nhất trên một máng thẳng ngang. Sau va chạm, quả cầu thứ nhất chuyển động với vận tốc 0,6 m/s theo chiều ban đầu. Bỏ qua lực ma sát và lực cản. Xác định chiều chuyển động và vận tốc của quả cầu thứ hai.
- 23.10*.** Một tên lửa mang nhiên liệu có khối lượng tổng cộng là 10000 kg. Khi đang bay theo phương ngang với vận tốc 100 m/s, tên lửa phun nhanh ra phía sau nó 1000 kg khí nhiên liệu với vận tốc 800 m/s so với tên lửa. Bỏ qua lực cản của không khí. Xác định vận tốc của tên lửa ngay sau khi khói khí phun ra khỏi nó.
- 23.11*.** Có một bệ pháo khối lượng 10 tấn có thể chuyển động trên đường ray nằm ngang không ma sát. Trên bệ có gắn một khẩu pháo khối lượng 5 tấn. Giả sử

khẩu pháo chứa một viên đạn khối lượng 100 kg và nhả đạn theo phương ngang với vận tốc đầu nòng 500 m/s (vận tốc đối với khẩu pháo). Xác định vận tốc của bệ pháo ngay sau khi bắn, trong các trường hợp :

1. Lúc đầu hệ đứng yên.
2. Trước khi bắn, bệ pháo chuyển động với vận tốc 18 km/h :
 - a) Theo chiều bắn.
 - b) Ngược chiều bắn.