

Nội dung bài viết

1. [Trả lời câu hỏi C giữa bài Vật lý lớp 10 nâng cao Bài 38](#)
2. [Trả lời câu hỏi Vật lý lớp 10 nâng cao Bài 38 trang 181](#)
3. [Giải bài tập SGK Vật lý 10 nâng cao Bài 38 trang 181](#)

Mời các em học sinh tham khảo ngay nội dung hướng dẫn soạn **SGK Vật lý 10 nâng cao Bài 38: Va chạm đàn hồi và không đàn hồi** được bày chi tiết, dễ hiểu nhất dưới đây sẽ giúp bạn đọc hiểu rõ hơn về bài học này, từ đó chuẩn bị tốt cho tiết học sắp tới nhé.

Trả lời câu hỏi C giữa bài Vật lý lớp 10 nâng cao Bài 38

Câu c1 (trang 179 sgk Vật Lý 10 nâng cao)

Tìm hai ví dụ khác nhau về va chạm đàn hồi, ngoài các ví dụ đã nêu ở phần đầu bài(SGK)

Lời giải:

HDTL: ví dụ

- Hai viên bi chuyển động không ma sát trên mặt phẳng nằm ngang đến va chạm với nhau
- Hai quả bóng đang bay va chạm vào nhau

Câu c2 (trang 180 sgk Vật Lý 10 nâng cao)

Tìm hai ví dụ khác nhau về va chạm mềm, ngoài các ví dụ đã nêu ở đầu bài

Lời giải:

HDTL: ví dụ

- Một vận động viên đang chạy đuổi theo một xe lăn, vận động viên nhảy lên xe và cả hai cùng chuyển động

- Xe lăn A chuyển động đến va vào xe lăn B, xe A gắn dính vào xe B và cả hai cùng chuyển động

Trả lời câu hỏi Vật lý lớp 10 nâng cao Bài 38 trang 181**Câu 1 (trang 181 sgk Vật Lý 10 nâng cao)**

Va chạm là gì? Tại sao hệ vật va chạm lại có thể coi là hệ kín?

Lời giải:

HDTL: va chạm là sự tương tác giữa hai vật xảy ra trong thời gian rất ngắn. trong thời gian rất ngắn đó xuất hiện các nội lực rất lớn so với ngoại lực, vì vậy trong va chạm hệ hai vật được coi là hệ kín.

Câu 2 (trang 181 sgk Vật Lý 10 nâng cao)

Phân biệt va chạm đàn hồi và va chạm mềm

Lời giải:

HDTL:

- Vì va chạm đàn hồi là va chạm mà ngay sau khi va chạm các vật tách rời nhau, động lượng của hệ và động năng của hệ được bảo toàn
- Vì va chạm mềm là va chạm mà ngay sau khi va chạm hai vật dính liền nhau, động lượng của hệ bảo toàn, động năng của hệ không bảo toàn

Câu 3 (trang 181 sgk Vật Lý 10 nâng cao)

Tìm công thức xác định các vận tốc sau va chạm đàn hồi. Quan sát và giải thích trò chơi bắn bi của trẻ em (với điều kiện bắn xuyên tâm).

Lời giải:

HDTL: xét hai viên bi khối lượng m_1 , m_2 đang chuyển động với vận tốc

$\vec{v}_1$ và $\vec{v}_2$

trên cùng một đường thẳng nằm ngang không ma sát đến va vào nhau

$\vec{v}'_1$ và $\vec{v}'_2$

là các vận tốc tương ứng sau va chạm.

Theo định luật bảo toàn động lượng :

$$m_1 v_1 + m_2 v_2 = m_1 v'_1 + m_2 v'_2 \quad (1)$$

Động năng của hệ được bảo toàn nên:

$$v'_1 = \frac{(m_1 - m_2)v_1 + 2m_2 v_2}{m_1 + m_2} \quad v'_2 = \frac{(m_2 - m_1)v_2 + 2m_1 v_1}{m_1 + m_2}$$

- Trong trò chơi bắn bi, thường một bi (bi 2) nằm yên, bi một đến va chạm đàn hồi với bi 2, kết quả sau va chạm (xuyên tâm):

+ Bi 1 giật lùi còn bi 2 thu gia tốc chuyển động về phía trước

+ Bi 1 và bi 2 cùng chuyển động theo một chiều nhưng vận tốc bi 1 giảm hẳn

Giải bài tập SGK Vật lý 10 nâng cao Bài 38 trang 181

Bài 1 (trang 181 sgk Vật Lý 10 nâng cao)

Bắn một bi thép trực diện vào bi thủy tinh đang đứng yên. Vận tốc bi thép trước va chạm là v_1 , khối lượng bi thép là $3m$, khối lượng bi thủy tinh là m . Tìm vận tốc hai bi sau va chạm.

Lời giải:

Chọn chiều dương là chiều chuyển động của bi thép trước va chạm.

Vận tốc bi thép sau va chạm là:

$$v'_1 = \frac{(3m - m)v_1 + 0}{3m + m} = \frac{v_1}{2}$$

Vận tốc bi thép sau va chạm là:

$$v'_2 = \frac{(m - 3m)0 + 2.3m}{3m + m} = \frac{3v_1}{2}$$

Bài 2 (trang 181 sgk Vật Lý 10 nâng cao)

Trên mặt phẳng nằm ngang, một hòn bi khối lượng 15g chuyển động sang phải với vận tốc 22,5cm/s và chạm trực diện đàn hồi với một hòn bi khối lượng 30g đang chuyển động sang trái với vận tốc 18cm/s. sau va chạm, hòn bi nhẹ hơn chuyển động sang trái(đổi chiều) với vận tốc 31,5cm/s. tìm vận tốc của hòn bi nặng sau va chạm. bỏ qua ma sát. Kiểm tra lại và xác nhận tổng động năng được bảo toàn.

Lời giải:

Gọi v_1 , v_2 và v'_1 , v'_2 là vận tốc tương ứng của hai bi trước và sau va chạm. chọn chiều dương là chiều chuyển động của bi nhẹ hơn.

Áp dụng định luật bảo toàn động lượng:

$$m_1v_1 + m_2v_2 = m_1v'_1 + m_2v'_2$$

$$\begin{aligned} v'_2 &= \frac{m_1(v_1 - v'_1) + m_2v_2}{m_2} \\ &= \frac{0,015(0,225 + 0,315) + 0,03(-0,18)}{0,03} = 0,09\text{m/s} \end{aligned}$$

Vậy sau va chạm, bi nặng chuyển động theo chiều dương (sang phải) với vận tốc 0,09m/s

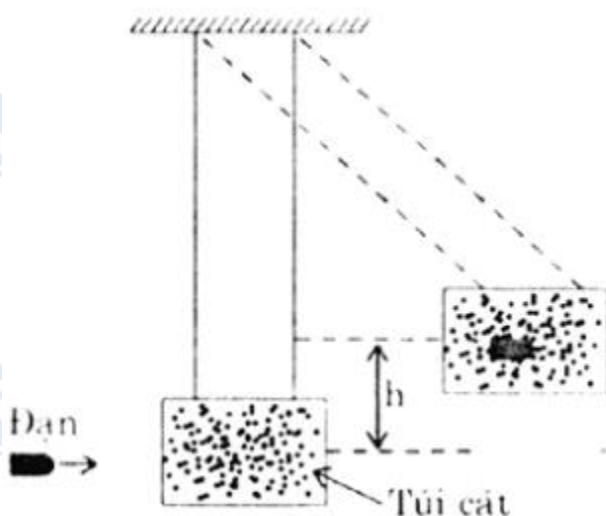
Kiểm tra lại tổng động năng của hai bi trước và sau va chạm ta thấy chúng bằng nhau: $W_d = W_d' = 8,7.10^{-4}\text{J}$

Bài 3 (trang 181 sgk Vật Lý 10 nâng cao)

Bắn một viên đạn khối lượng $m = 10\text{g}$ với vận tốc v vào một túi cát được treo nằm yên có khối lượng $M = 1\text{kg}$. va chạm là mềm, đạn mắc lại trong túi cát và chuyển động cùng túi cát.

a) Sau va chạm, túi cát nâng lên độ cao $h = 0,8\text{m}$ so với vị trí cân bằng ban đầu (hình bên). Hãy tìm vận tốc của đạn (túi cát được gọi là con lắc thử đạn vì nó cho phép xác định vị trí của đạn).

b) Bao nhiêu động năng ban đầu là chuyển thành nhiệt lượng và các dạng năng lượng khác?



Lời giải:

a) Gọi V là vận tốc của hệ (đạn + túi cát) ngay sau va chạm

- Áp dụng định luật bảo toàn động lượng

$$mv + 0 = (m + M)V$$

$$V = \frac{mv}{m+M} \quad (1)$$

- Áp dụng định luật bảo toàn cơ năng cho hệ đạn + túi cát

Cơ năng của hệ tại vị trí thấp nhất bằng cơ năng của hệ tại vị trí cao nhất

$$\frac{1}{2}(m + M)V^2 = (m + M)gz \text{ với } z=h$$

$$V = \sqrt{2gh} \quad (2)$$

So sánh (1) và (2) ta được:

$$- \frac{mv}{m+M} = \sqrt{2gh}$$

$$v = \frac{(m+M)}{m} \sqrt{2gh}$$

$$= \frac{1,01}{0,01} \sqrt{2.9,8.0,8} = 400 \text{ m/s}$$

$$\text{b), Ta có: } \Delta W_d = W_{d2} - W_{d1}$$

$$= \frac{m + M}{2} \left(\frac{mv}{m + M} \right)^2 - \frac{1mv^2}{2}$$

$$\begin{aligned}
 &= \left(\frac{m}{m+M} - 1\right) \frac{mv^2}{2} = \left(\frac{m}{m+M} - 1\right) W_{đ1} \quad \left| \frac{\Delta W_d}{W_{đ1}} \right| = \left| \frac{-\frac{M}{m+M} W_{đ1}}{W_{đ1}} \right| = \frac{M}{m+M} \\
 &= -\frac{M}{m+M} W_{đ1} \quad = \frac{1}{1,01} = 0,99 = 99\% \quad |
 \end{aligned}$$

►► **CLICK NGAY** vào đường dẫn dưới đây để **TẢI VỀ** lời giải **Lí 10 nâng cao Bài 38: Va chạm đàn hồi và không đàn hồi** chi tiết, đầy đủ nhất file word, file pdf hoàn toàn miễn phí từ chúng tôi, hỗ trợ các em ôn luyện giải đề đạt hiệu quả nhất.