

**Bài tập chuyển động ném ngang – Vật lý 12**

**Câu 1:** Ở một đồi cao  $h_0 = 100$  m người ta đặt một súng cối nằm ngang và muốn bắn sao cho quả đạn rơi về phía bên kia của tòa nhà, gần bức tường AB nhất. Biết tòa nhà cao  $h = 20$  m và tường AB cách đường thẳng đứng qua chỗ bắn là  $l = 100$  m. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Tìm khoảng cách từ chỗ bắn viên đạn chạm đất đến chân tường AB.

- A. 12,6 m.                      B. 11,8 m.                      C. 9,6 m.                      D. 14,8 m.

**Câu 2:** Bi A có khối lượng gấp đôi bi B. Cùng một lúc tại cùng một vị trí, bi A được thả rơi còn bi B được ném theo phương ngang với tốc độ  $v_0$ . Bỏ qua sức cản của không khí. Hiện tượng nào xảy ra sau đây?

- A. A chạm đất trước B.                      B. Cả hai đều chạm đất cùng một lúc.  
C. A chạm đất sau B.                      D. Chưa đủ thông tin để trả lời.

**Câu 3:** Một hòn bi lăn dọc theo một cạnh của một mặt bàn hình chữ nhật nằm ngang cao  $h = 1,25$  m. Khi ra khỏi mép bàn, nó rơi xuống nền nhà tại điểm cách mép bàn  $L = 1,5$  m (theo phương ngang). Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Thời gian rơi của bi là

- A. 0,25 s.                      B. 0,35 s.                      C. 0,5 s.                      D. 0,125 s.

**Câu 4:** Một quả bóng được ném theo phương ngang với vận tốc đầu có độ lớn  $v_0 = 20 \text{ m/s}$  và rơi xuống đất sau 3 s. Hỏi tầm bay xa (theo phương ngang) của quả bóng bằng bao nhiêu? Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$  và bỏ qua sức cản của không khí.

- A. 30 m.                      B. 45 m.                      C. 60 m.                      D. 90 m.

**Câu 5:** Một quả bóng được ném theo phương ngang với vận tốc đầu  $v_0 = 20 \text{ m/s}$  và rơi xuống đất sau 3 s. Hỏi quả bóng được ném từ độ cao nào? Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$  và bỏ qua sức cản của không khí.

- A. 30 m.                      B. 45 m.                      C. 60 m.                      D. 90 m.

**Câu 6:** Một vật được ném ngang từ độ cao  $h = 9$  m. Vận tốc ban đầu có độ lớn  $v_0$ . Tầm xa của vật là 18 m. Tính  $v_0$ , lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

- A. 19 m/s.                      B. 13,4 m/s.                      C. 10 m/s.                      D. 3,16 m/s.

**Câu 7:** Một vật được ném từ độ cao  $h = 45$  m với vận tốc đầu  $v_0 = 20 \text{ m/s}$  theo phương nằm ngang. Bỏ qua sức cản của không khí, lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Tầm ném xa của vật là.

- A. 30 m.                      B. 60 m.                      C. 90 m.                      D. 180 m.

**Câu 8:** Hai vật ở cùng độ cao, vật I được ném ngang với vận tốc đầu  $v_0$ , cùng lúc đó vật II được thả rơi tự do không vận tốc đầu. Bỏ qua sức cản của không khí. Kết luận nào sau đây đúng?

- A. Vật I chạm đất trước vật II.
- B. Vật I chạm đất sau vật II.
- C. Vật I chạm đất cùng vật II.
- D. Thời gian rơi phụ thuộc vào khối lượng của một vật.

**Câu 9:** Một vật được ném theo phương ngang với tốc độ  $v_0 = 10 \text{ m/s}$  từ độ cao  $h$  so với mặt đất. Chọn hệ trục tọa độ Oxy sao cho gốc O trùng với vị trí ném, Ox theo chiều của vec tơ  $v_0$ , Oy hướng thẳng đứng xuống dưới, gốc thời gian là lúc ném. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , phương trình quỹ đạo của vật là

- A.  $y = 10t + 5t^2$ .
- B.  $y = 10t + 10t$ .
- C.  $y = 0,05x^2$ .
- D.  $y = 0,1x^2$ .

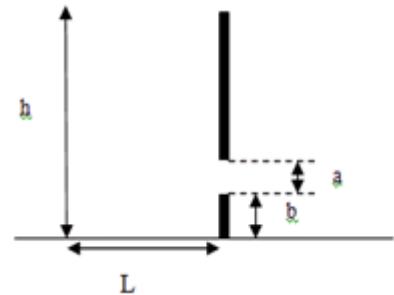
**Câu 10:** Trong môn trượt tuyết, một vận động viên sau khi trượt trên đoạn đường dốc thì trượt ra khỏi dốc theo phương ngang ở độ cao 90 m so với mặt đất. Người đó bay xa được 180 m trước khi chạm đất. Hỏi tốc độ của vận động viên đó khi rời khỏi dốc là bao nhiêu ? Lấy  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ .

- A. 45 m/s.
- B. 60 m/s.
- C. 42 m/s.
- D. 90 m/s.

**Câu 11:** Một người đứng ở một vách đá nhô ra biển và ném một hòn đá theo phương ngang xuống biển với tốc độ 18 m/s. Vách đá cao 50 m so với mặt nước biển. Lấy  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ . Sau bao lâu thì hòn đá chạm mặt nước?

- A. 3,19 s.
- B. 2,43 s.
- C. 4,11 s.
- D. 2,99 s.

**Câu 12:** Từ một điểm ở độ cao  $h = 18 \text{ m}$  so với mặt đất và cách tường nhà một khoảng  $L = 3 \text{ m}$ , người ta ném một hòn sỏi theo phương nằm ngang với vận tốc ban đầu  $v_0$ . Trên tường có một cửa sổ chiều cao  $a = 1 \text{ m}$ , mép dưới của cửa cách mặt đất một khoảng  $b = 2 \text{ m}$ . Hỏi giá trị của  $v_0$  phải nằm trong giới hạn nào để hòn sỏi lọt qua cửa sổ ? Bỏ qua bề dày tường, lấy  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ .



- A.  $1,8 \text{ m/s} < v_0 < 1,91 \text{ m/s}$ .
- B.  $1,71 \text{ m/s} < v_0 < 1,98 \text{ m/s}$ .
- C.  $1,66 \text{ m/s} < v_0 < 1,71 \text{ m/s}$ .
- D.  $1,67 \text{ m/s} < v_0 < 1,91 \text{ m/s}$ .

**Câu 13:** Điều nào sau đây không đúng khi nói về chuyển động của vật ném ngang ?

- A. Quỹ đạo của chuyển động ném ngang là đường thẳng.
- B. Vectơ vận tốc tại mỗi điểm trùng với tiếp tuyến với quỹ đạo tại điểm đó.
- C. Lực duy nhất tác dụng vào vật là trọng lực (bỏ qua sức cản của không khí).
- D. Tầm xa của vật phụ thuộc vào vận tốc ban đầu.

**Câu 14:** Một máy bay bay với vận tốc không đổi theo phương nằm ngang ở độ cao  $h$  so với mặt đất và thả một vật. Bỏ qua sức cản của không khí và lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Khi  $h = 2,5\text{ km}$ ;  $v_0 = 120\text{m/s}$ . Phương trình quỹ đạo của vật khi chọn gốc tọa độ  $O$  ở điểm thả vật,  $Ox$  hướng theo  $v_0$ ;  $Oy$  hướng thẳng đứng xuống dưới là

- A.  $y = x^2/240$       B.  $y = x^2/2880$       C.  $y = x^2/120$       D.  $y = x^2/1440$

**Câu 15:** Một vận động viên mô tô địa hình chuyển động theo phương nằm ngang rời khỏi một điểm cao  $1,25\text{m}$  so với mặt đất và chạm đất tại điểm cách đó  $10\text{m}$ . Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Vận tốc tại điểm bắt đầu bay bằng

- A.  $20\text{m/s}$ .      B.  $15\text{m/s}$ .      C.  $10\text{m/s}$ .      D.  $5\text{m/s}$ .

**Đáp án**

1-B	2-B	3-C	4-C	5-B	6-B	7-B	8-C	9-C	10-B
11-A	12-C	13-A	14-B	15-A					

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1: Đáp án B**

Chọn trục tọa độ như hình, gốc tọa độ là chỗ đặt súng,  $t = 0$  là lúc bắn.

Phương trình quỹ đạo  $y = \frac{gx^2}{2v_0^2}$

Để đạn chạm đất gần chân tường nhất thì quỹ đạo của đạn sát đỉnh A

của tường nên có  $y_A = \frac{gx_A^2}{2v_0^2}$

$$\Rightarrow v_0 = \sqrt{\frac{1}{2} \cdot \frac{g}{y_A} x_A} = \sqrt{\frac{1 \cdot 10}{2 \cdot 80}} \cdot 100 = 25 \text{ (m/s)}$$

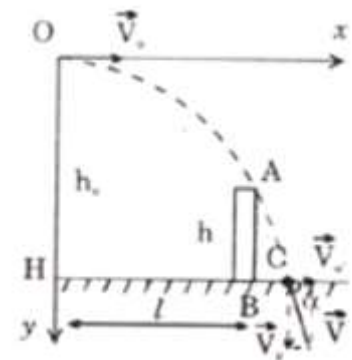
Vị trí chạm đất là C có  $x_C = v_0 \frac{\sqrt{2y_C}}{g} = v_0 \frac{\sqrt{2h}}{g} = 25 \cdot \frac{\sqrt{2 \cdot 100}}{10} = 111,8\text{m}$

Khoảng cách từ chỗ bắn đạn đến chân tường là  $BC = 111,8 - 100 = 11,8\text{ m}$ .

**Câu 2: Đáp án B**

Thời gian vật chạm đất là  $t = \sqrt{\frac{2h}{g}} \Rightarrow t$  không phụ thuộc khối lượng.

Suy ra, Hai bi chạm đất cùng lúc.



**Câu 3: Đáp án C**

Thời gian vật chạm đất là  $t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 1,25}{10}} = 0,5(s)$

**Câu 4: Đáp án C**

Tầm bay xa của quả bóng là  $L = v_0 \cdot t = 20 \cdot 3 = 60(m)$

**Câu 5: Đáp án B**

Bóng rơi từ độ cao  $h = \frac{gt^2}{2} = 10 \cdot \frac{3^2}{2} = 45(m)$

**Câu 6: Đáp án B**

Tầm xa của vật  $L = v_0 \sqrt{\frac{2h}{g}} \Rightarrow v_0 = \frac{L}{\sqrt{\frac{2 \cdot 9}{10}}} = 13,4(m/s)$ .

**Câu 7: Đáp án B**

Tầm xa của vật  $L = v_0 \sqrt{\frac{2h}{g}} = 20 \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot 45}{10}} = 60(m)$

**Câu 8: Đáp án C**

Thời gian vật chạm đất là  $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$ .

Suy ra , Hai bi chạm đất cùng lúc.

**Câu 9: Đáp án C**

Phương trình quỹ đạo của vật là  $y = \frac{gx^2}{2v_0^2} = \frac{10 \cdot x^2}{2 \cdot 10^2} = 0,05x^2$

**Câu 10: Đáp án B**

Tầm bay xa của vận động viên là  $L = v_0 \cdot t = v_0 \sqrt{\frac{2h}{g}} \Rightarrow v_0 = \frac{L}{\sqrt{\frac{2h}{g}}} = \frac{180}{\sqrt{\frac{2 \cdot 90}{9,8}}} = 42(m/s)$

Phương trình vận tốc  $v_x = v_0; v_y = gt = g \sqrt{\frac{2h}{g}} = \sqrt{2gh}$

Tốc độ của vận động viên khi rời khỏi dốc là

$$v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} = \sqrt{v_0^2 + 2gh} = \sqrt{42^2 + 2 \cdot 9,8 \cdot 90} = 42\sqrt{2} = 59,4 = 60m$$

**Câu 11: Đáp án A**

Thời gian từ lúc hòn đá rơi đến lúc chạm mặt nước là  $t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 50}{9,8}} = 3,19$

**Câu 12: Đáp án C**

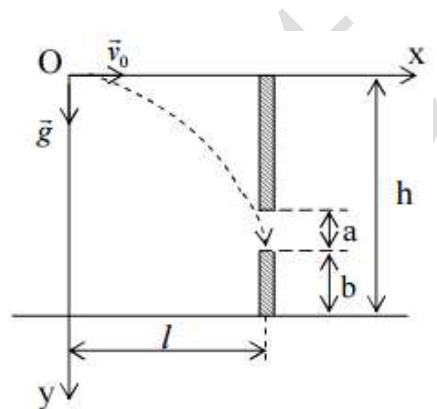
Chọn trục tọa độ như hình.

Phương trình quỹ đạo  $y = \frac{gx^2}{2v_0^2}$

Khi viên sỏi tới vị trí của bức tường ( $x = l$ ) thì  $y = \frac{gl^2}{2v_0^2}$

Viên sỏi lọt qua cửa sổ nếu  $h - a - b < \frac{gl^2}{2v_0^2} < h - b$

$$\Rightarrow l \sqrt{\frac{g}{2(h-b)}} < v_0 < l \sqrt{\frac{g}{2(h-a-b)}} \Rightarrow 1,6602 \text{ m/s} < v_0 < 1,7146 \text{ m/s}$$



**Câu 13: Đáp án A**

Quỹ đạo chuyển động của một vật được ném theo phương ngang là một đường Parabol có phương

trình là  $y = \frac{gx^2}{2v_0^2}$ .

**Câu 14: Đáp án B**

Ta có phương trình quỹ đạo  $y = \frac{gx^2}{2v_0^2} = \frac{10 \cdot x^2}{2 \cdot 120^2} = \frac{x^2}{2880}$

**Câu 15: Đáp án A**

Tầm bay xa của vật là  $L = v_0 \sqrt{\frac{2h}{g}} \Rightarrow v_0 = L \sqrt{\frac{g}{2h}} = 10 \cdot \sqrt{\frac{10}{2 \cdot 1,25}} = 20 \text{ (m/s)}$ .