

10

Chuyển động ném ngang, ném xiên

Họ và tên..... Trường:.....

Phương pháp

+ Chọn hệ quy chiếu thích hợp.

+ Xác định tọa độ ban đầu, vận tốc ban đầu, gia tốc của chất điểm theo các trục tọa độ: $x_0, y_0; v_{0x}, v_{0y}; a_x, a_y$. (ở đây chỉ khảo sát các chuyển động thẳng đều, biến đổi đều và chuyển động của chất điểm được ném ngang, ném xiên).

+ Viết phương trình chuyển động của chất điểm

$$\begin{cases} x = \frac{1}{2} a_x t^2 + v_{0x} t + x_0 \\ y = \frac{1}{2} a_y t^2 + v_{0y} t + y_0 \end{cases}$$

+ Viết phương trình quỹ đạo (nếu cần thiết) $y = f(x)$ bằng cách khử t trong các phương trình chuyển động.

+ Từ phương trình chuyển động hoặc phương trình quỹ đạo, khảo sát chuyển động của chất điểm:

Xác định vị trí của chất điểm tại một thời điểm \square đã cho.

Định thời điểm, vị trí khi hai chất điểm gặp nhau theo điều kiện

$$\begin{cases} x_1 = x_2 \\ y_1 = y_2 \end{cases}$$

Khảo sát khoảng cách giữa hai chất điểm $d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$ **BÀI TẬP VẬN DỤNG**

B1 : Một hòn đá được ném từ độ cao 2,1 m so với mặt đất với góc ném $\alpha = 45^\circ$ so với mặt phẳng nằm ngang. Hòn đá rơi đến đất cách chỗ ném theo phương ngang một khoảng 42 m. Tìm vận tốc của hòn đá khi ném ?

GIẢI

Chọn gốc O tại mặt đất. Trục Ox nằm ngang, trục Oy thẳng đứng hướng lên (qua điểm ném). Góc thời gian lúc ném hòn đá.

Các phương trình của hòn đá

$$x = V_0 \cos 45^\circ t \quad (1)$$

$$y = H + V_0 \sin 45^\circ t - \frac{1}{2} g t^2 \quad (2)$$

$$V_x = V_0 \cos 45^\circ \quad (3)$$

$$V_y = V_0 \sin 45^\circ - g t \quad (4)$$

Từ (1)

$$\Rightarrow t = \frac{x}{V_0 \cos 45^\circ}$$

Thế vào (2) ta được :

$$y = 4 + \operatorname{tg}45^{\circ} \cdot x - \frac{1}{2} g \cdot \frac{x^2}{V_0^2 \cos^2 45^{\circ}} \quad (5)$$

Vận tốc hòn đá khi ném

Khi hòn đá rơi xuống đất $y = 0$, theo bài ra $x = 42$ m. Do vậy

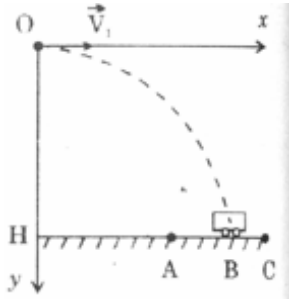
$$\Rightarrow H + \operatorname{tg}45^{\circ} x - \frac{1}{2} g \frac{x^2}{V_0^2 \cos^2 45^{\circ}} = 0$$

$$\Rightarrow V_0 = \frac{x \cdot \sqrt{\frac{g}{2}}}{\cos 45^{\circ} \sqrt{\operatorname{tg}45^{\circ} \cdot x + H}} = \frac{42\sqrt{4.9}}{\frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \sqrt{1+42}} = 20(\text{m/s})$$

B2:

Một máy bay đang bay ngang với vận tốc V_1 ở độ cao h so với mặt đất muốn thả bom trúng một đoàn xe tăng đang chuyển động với vận tốc V_2 trong cùng 2 mặt phẳng thẳng đứng với máy bay. Hỏi còn cách xe tăng bao xa thì cất bom (đó là khoảng cách từ đường thẳng đứng qua máy bay đến xe tăng) khi máy bay và xe tăng chuyển động cùng chiều.

Bài giải:



Chọn gốc tọa độ O là điểm cất bom, $t = 0$ là lúc cất bom.

Phương trình chuyển động là:

$$x = V_1 t \quad (1)$$

$$y = \frac{1}{2} g t^2 \quad (2)$$

Phương trình quỹ đạo:

$$y = \frac{1}{2} \frac{g}{V_1^2} x^2$$

Bom sẽ rơi theo nhánh Parabol và gặp mặt đường tại B. Bom sẽ trúng xe khi bom và xe cùng lúc đến B

$$\Rightarrow t = \frac{\sqrt{2y}}{g} = \frac{\sqrt{2h}}{g} \quad \text{v} \square \quad x_B = V_1 \frac{\sqrt{2h}}{g}$$

Lúc $t = 0$ còn xe ở A

$$\Rightarrow AB = V_2 t = V_2 \frac{\sqrt{2h}}{g}$$

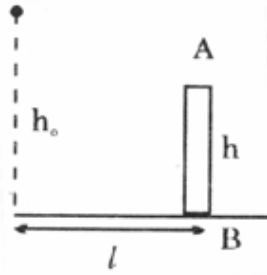
* Khoảng cách khi cất bom là :

$$HA = HB - AB = (V_1 - V_2) \frac{\sqrt{2h}}{g} \quad (V_1 = V_2)$$

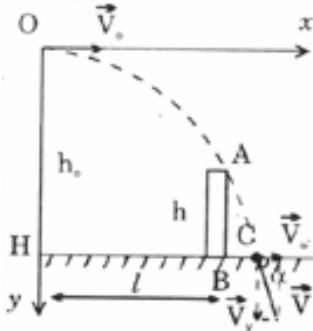
B3:

Ở một đồi cao $h_0 = 100$ m người ta đặt 1 súng cối nằm ngang và muốn bắn sao cho quả đạn rơi về phía bên kia của toà nhà và gần bức tường AB nhất. Biết toà nhà cao $h = 20$ m và

tường AB cách đường thẳng đứng qua chỗ bắn là $l = 100\text{m}$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Tìm khoảng cách từ chỗ viên đạn chạm đất đến chân tường AB.



Bài giải:



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

Phương trình quỹ đạo

$$y = \frac{1}{2} \frac{g}{V_0^2} x^2$$

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

$$y_A = \frac{1}{2} \frac{g}{V_0^2} x_A^2$$

$$\Rightarrow V_0 = \sqrt{\frac{1}{2} \frac{g}{y_A}} \cdot x_A = \sqrt{\frac{1 \cdot 10}{2 \cdot 80}} \cdot 100 = 25\text{m/s}$$

Như vậy vị trí chạm đất là C mà

$$x_C = V_0 \frac{\sqrt{2 \cdot y_C}}{g} = V_0 \frac{\sqrt{2h}}{g} = 25 \frac{\sqrt{2 \cdot 100}}{10} = 11,8(\text{m})$$

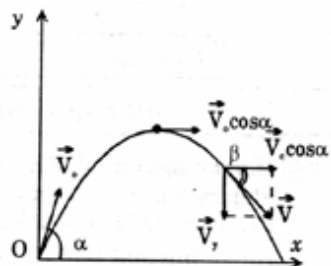
Vậy khoảng cách đó là: $BC = x_C - l = 11,8 (\text{m})$

B4:

Một vật được ném lên từ mặt đất theo phương xiên góc tại điểm cao nhất của quỹ đạo vật có vận tốc bằng một nửa, vận tốc ban đầu và độ cao $h_0 = 15\text{m}$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$.

Tính ở độ lớn vận tốc

Bài giải:



Chọn: Góc O là chỗ ném

* Hệ trục tọa độ xOy

* $T = 0$ là lúc ném

Vận tốc tại 1 điểm

$$\vec{v} = \vec{v}_x + \vec{v}_y$$

Tại S: $v_y = 0$

$$\Rightarrow \vec{v}_s = \vec{v}_x = \vec{v}_0 \cos \alpha$$

Mà

$$v_s = \frac{v_0}{2} \Rightarrow \cos \alpha = \frac{1}{2} \Rightarrow \alpha = 60^\circ$$

Và

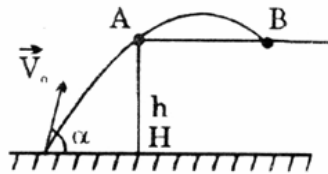
$$y_x = \frac{(v_0 \sin \alpha)^2}{2g} \Rightarrow v_0 = \frac{\sqrt{2gy_s}}{\sin \alpha} = \frac{\sqrt{2 \times 10 \times 15}}{\sqrt{\frac{3}{2}}} = 20 \text{ m/s}$$

B5:

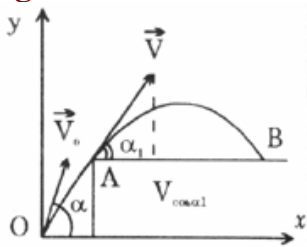
Em bé ngồi dưới sàn nhà ném 1 viên bi lên bàn cao $h = 1 \text{ m}$ với vận tốc

$v_0 = 2\sqrt{10} \text{ m/s}$. Để viên bi có thể rơi xuống mặt bàn ở B xa mép bàn A nhất thì vận tốc \vec{v}_0 phải nghiêng với phương ngang 1 góc α bằng bao nhiêu?

Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.



Bài giải:



Để viên bi có thể rơi xa mép bàn A nhất thì quỹ đạo của viên bi phải đi sát A.

Gọi \vec{v}_1 là vận tốc tại A và hợp với AB góc α_1 mà:

$$AB = \frac{v^2 \sin 2\alpha_1}{g}$$

(coi như được ném từ A với AB là tầm)

Để AB lớn nhất thì

$$\sin 2\alpha_1 = 1 \Rightarrow \alpha_1 = \frac{\pi}{4}$$

Vì thành phần ngang của các vận tốc

đều bằng nhau $v_0 \cos \alpha = v \cdot \cos \alpha_1$

$$\Rightarrow \cos \alpha = \frac{v}{v_0} \cdot \cos \alpha_1$$

Với

$$\begin{cases} v = \sqrt{v_0^2 - 2gh} \\ \cos \alpha_1 = \frac{1}{2} \end{cases}$$

Nên

$$\cos \alpha = \frac{\sqrt{v_0^2 - 2gh}}{v_0} \cdot \frac{1}{2} = \sqrt{\frac{1}{2} - \frac{gh}{v_0^2}} = \sqrt{\frac{1}{2} - \frac{10 \times 1}{(2\sqrt{10})^2}} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \alpha = 60^\circ$$

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1: một quả cầu được ném thẳng đứng từ mặt đất lên với vận tốc ban đầu 15m/s. bỏ qua lực cản của không khí. Cho $g=10\text{m/s}^2$

- viết các phương trình gia tốc, vận tốc và tọa độ của quả cầu theo thời gian
- xác định vị trí và vận tốc của quả cầu sau khi ném 2s
- quả cầu sẽ đạt độ cao tối đa là bao nhiêu khi chuyển động
- bao lâu sau khi ném quả cầu trở về mặt đất
- bao lâu sau khi ném quả cầu ở cách mặt đất 8,8m? khi này vận tốc của quả cầu là bao nhiêu?

$$\text{ĐS: b) } v = -5\text{m/s} \\ y = 10\text{m}$$

$$\text{c) } 11,25\text{m}$$

$$\text{d) } 3\text{s}$$

$$\text{e) } t = 0,8\text{s}; v = 7\text{m/s}$$

$$t = 2,2\text{s}; v = -7\text{m/s}$$

Bài 2: từ đỉnh một ngọn tháp cao 80m, một quả cầu được ném theo phương ngang với vận tốc đầu 20m/s.

- viết phương trình tọa độ của quả cầu. xác định tọa độ của quả cầu sau khi ném 2s
- viết phương trình quỹ đạo của quả cầu. quỹ đạo này là đường gì?
- Quả cầu chạm đất ở vị trí nào? Vận tốc chạm đất của quả cầu là bao nhiêu?

$$\text{ĐS: a) } x = 40\text{m}; y = 20\text{m}$$

$$\text{c) } 4\text{s}; 44,7\text{m/s}$$

Bài 3: một vật được ném lên từ mặt đất theo phương xiên góc. Tại điểm cao nhất của quỹ đạo vật có vận tốc bằng nửa vận tốc ban đầu và độ cao $h_0 = 15\text{m}$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$

- viết phương trình quỹ đạo của vật
- tính tầm ném xa
- ở độ cao nào vận tốc của vật hợp với phương ngang một góc 30° . tính độ lớn vận tốc lúc ấy

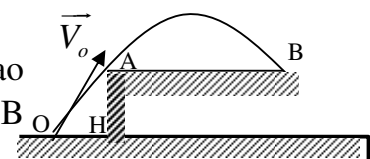
ĐS:

Bài 4: một máy bay bay ngang với vận tốc v_1 ở độ cao h so với mặt đất muốn thả bom trúng 1 đoàn xe tăng đang chuyển động với vận tốc v_2 trong cùng mặt phẳng thẳng đứng với máy bay. Hỏi còn cách xe tăng bao xa thì cất bom (đó là khoảng cách từ đường thẳng đứng qua máy bay đến xe tăng) trong 2 trường hợp:

- máy bay và xe tăng chuyển động cùng chiều
- máy bay và xe tăng chuyển động ngược chiều

ĐS:

Bài 5: một người ngồi dưới sàn nhà ném 1 viên bi lên bàn cao 1m với vận tốc $v_0 = 2\sqrt{10}\text{m/s}$. để viên bi có thể rơi xuống bàn ở B



xa mép bàn A nhất thì vận tốc \vec{v}_0 phải nghiêng với phương ngang một góc là bao nhiêu? Tính AB và khoảng cách từ chỗ ném O đến chân bàn H. lấy $g=10\text{m/s}^2$

ĐS: $\alpha = 60^\circ$; $AB=1\text{m}$; $OH=0,732\text{m}$

Bài 6: Người ta ném một hòn bi theo phương ngang với vận tốc đầu là 15m/s , và rơi xuống đất sau 4s . Bỏ qua sức cản của không khí, lấy $g=10\text{m/s}^2$. Hỏi hòn bi được ném ở độ cao nào và tầm bay xa là bao nhiêu?

Bài 7: một vật được ném theo phương ngang ở độ cao 25m với vận tốc đầu 20m/s . Bỏ qua sức cản của không khí, lấy $g=10\text{m/s}^2$. hỏi vận tốc của vật ngay trước lúc chạm đất là bao nhiêu?

Bài 8: từ một khí cầu đang hạ thấp với vận tốc 2m/s , người ta phóng một vật thẳng đứng hướng lên với vận tốc $v'=18\text{m/s}$ (so với mặt đất)

- tính khoảng cách giữa khí cầu và vật khi vật lên đến vị trí cao nhất
- sau bao lâu vật rơi trở lại gặp khí cầu?

cho $g=10\text{m/s}^2$

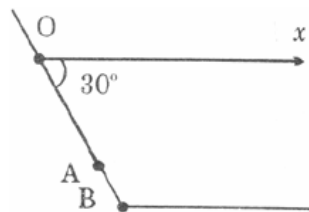
ĐS: a) $19,8\text{m}$

b) 4s

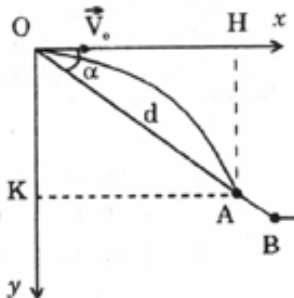
BÀI TOÁN: NÉM TRÊN MẶT PHẪNG NGHIÊNG (NÂNG CAO- ĐỌC THÊM)

B1:

Sườn đồi có thể coi là mặt phẳng nghiêng, góc nghiêng $\alpha = 30^\circ$ so với trục Ox nằm ngang. Từ điểm O trên sườn đồi người ta ném một vật nặng với vận tốc ban đầu V_0 theo phương Ox. Tính khoảng cách $d = OA$ từ chỗ ném đến điểm rơi A của vật nặng trên sườn đồi, Biết $V_0 = 10\text{m/s}$, $g = 10\text{m/s}^2$.



- **Bài giải:**



- Chọn hệ trục như hình vẽ.
- Phương trình chuyển động và phương trình quỹ đạo là:

$$\begin{cases} x = V_0 t \\ y = \frac{1}{2} g t^2 \end{cases}$$

- Phương trình quỹ đạo

$$y = \frac{1}{2} \frac{g}{V_0^2} x^2 \quad (1)$$

- Ta có:

$$\begin{cases} x_A = OH = d \cos \alpha \\ y_A = OK = d \sin \alpha \end{cases}$$

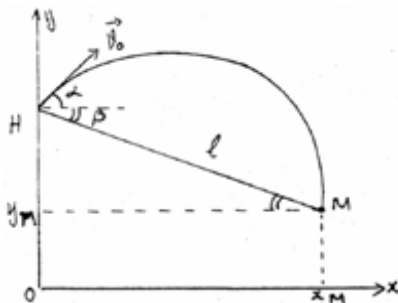
- Vì A nằm trên quỹ đạo của vật nặng nên x_A và y_A nghiệm đúng (1). Do đó:

$$d \sin \alpha = \frac{1}{2} \frac{g}{V_0^2} (d \cos \alpha)^2$$

$$\Rightarrow d = \frac{2V_0^2}{g} \cdot \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{2 \cdot 10^2}{10} \cdot \frac{\sin 30^\circ}{\cos 30^\circ} = 1,33 \text{ m}$$

B2:

Từ đỉnh một mặt phẳng nghiêng có góc nghiêng β so với phương ngang, người ta ném một vật với vận tốc ban đầu V_0 hợp với phương ngang góc α . Tìm khoảng cách l dọc theo mặt phẳng nghiêng từ điểm ném tới điểm rơi.



- **Bài giải;**

- Các phương trình tọa độ của vật:

$$\begin{cases} x = V_0 \cos \alpha t \quad (1) \\ y = H + V_0 \sin \alpha t - \frac{1}{2} g t^2 \quad (2) \end{cases}$$

- Từ (1)

$$\Rightarrow t = \frac{x}{V_0 \cos \alpha}$$

- Thế vào (2) ta được:

$$y = H + \operatorname{tg} \alpha x - \frac{1}{2} g \frac{x^2}{V_0^2 \cos^2 \alpha} \quad (3)$$

- Ta có tọa độ của điểm M:

$$\begin{cases} x_M = l \cos \beta \\ y_M = H - l \sin \beta \end{cases}$$

- Thế x_M, y_M vào (3) ta được:

$$H - l \sin \beta = H + \operatorname{tg} \alpha l \cos \beta - \frac{g l^2 \cos^2 \beta}{2 V_0^2 \cos^2 \alpha}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow 1 &= 2V_0^2 \cos^2 \alpha \cdot \frac{\operatorname{tg} \alpha \cos \beta + \sin \beta}{g \cos^2 \beta} \\ &= 2V_0^2 \cos \alpha \frac{\sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta}{g \cos^2 \beta} \\ &= 2V_0^2 \cos \alpha \frac{\sin(\alpha + \beta)}{g \cos^2 \beta} \end{aligned}$$

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1: một quả cầu được ném từ mặt đất xiên góc 30° với vận tốc ban đầu 15m/s . bỏ qua lực cản của không khí. Cho $g=10\text{m/s}^2$

- viết các phương trình gia tốc, vận tốc và tọa độ của quả cầu theo thời gian
- xác định vị trí và vận tốc của quả cầu sau khi ném 2s
- quả cầu sẽ đạt độ cao tối đa là bao nhiêu khi chuyển động
- bao lâu sau khi ném quả cầu trở về mặt đất
- bao lâu sau khi ném quả cầu ở cách mặt đất $8,8\text{m}$? khi này vận tốc của quả cầu là bao nhiêu?

Bài 2: từ đỉnh một ngọn tháp cao 80m , một quả cầu được ném theo phương ngang với vận tốc đầu 20m/s .

- viết phương trình tọa độ của quả cầu. xác định tọa độ của quả cầu sau khi ném 2s
- viết phương trình quỹ đạo của quả cầu. quỹ đạo này là đường gì?
- Quả cầu chạm đất ở vị trí nào? Vận tốc chạm đất của quả cầu là bao nhiêu?

ĐS: a) $x=40\text{m}$; $y=20\text{m}$

c) 4s ; $44,7\text{m/s}$

Bài 3: một vật được ném lên từ mặt đất theo phương xiên góc. Tại điểm cao nhất của quỹ đạo vật có vận tốc bằng nửa vận tốc ban đầu và độ cao $h_0=15\text{m}$. Lấy $g=10\text{m/s}^2$

- viết phương trình quỹ đạo của vật
- tính tầm ném xa
- ở độ cao nào vận tốc của vật hợp với phương ngang một góc 30° . tính độ lớn vận tốc lúc ấy

ĐS:

Bài 4: một vật được ném theo phương ngang ở độ cao 25m với vận tốc đầu 20m/s . Bỏ qua sức cản của không khí, lấy $g=10\text{m/s}^2$. hỏi vận tốc của vật ngay trước lúc chạm đất là bao nhiêu?

Bài 5: từ một khí cầu đang hạ thấp với vận tốc $v=2\text{m/s}$, người ta phóng một vật thẳng đứng hướng lên với vận tốc $v'=18\text{m/s}$ (so với mặt đất)

- tính khoảng cách giữa khí cầu và vật khi vật lên đến vị trí cao nhất
- sau bao lâu vật rơi trở lại gặp khí cầu?

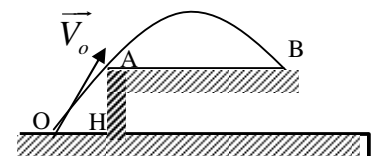
cho $g=10\text{m/s}^2$

ĐS: a) $19,8\text{m}$

b) 4s

Bài 6: Người ta ném một hòn bi theo phương ngang với vận tốc đầu là 15m/s , và rơi xuống đất sau 4s . Bỏ qua sức cản của không khí, lấy $g=10\text{m/s}^2$. Hỏi hòn bi được ném ở độ cao nào và tầm bay xa là bao nhiêu?

Bài 20:** một người ngồi dưới sàn nhà ném 1 viên bi lên bàn cao 1m với vận tốc $V_0=2\sqrt{10}\text{m/s}$. để viên bi có thể rơi xuống bàn ở B xa mép bàn A nhất thì vận tốc \vec{V}_0 phải nghiêng với phương



ngang một góc là bao nhiêu? Tính AB và khoảng cách từ chỗ ném O đến chân bàn H. lấy $g=10\text{m/s}^2$

ĐS: $\alpha = 60^\circ$; $AB=1\text{m}$; $OH=0,732\text{m}$

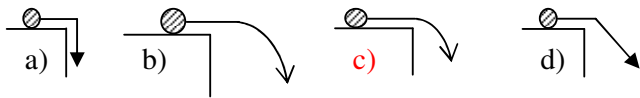
• NÉM

ĐỀ TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP:

Câu 1 . Một cậu bé ngồi trên 1 toa xe đang chạy với vận tốc không đổi và ném 1 quả bóng lên theo phương thẳng đứng. Bỏ qua sức cản không khí. Quả bóng rơi xuống chỗ nào ?

- a) Trước cậu bé b) Bên cạnh cậu bé
c) **Đúng chỗ cậu bé** d) Sau cậu bé

Câu 2 . (h) Một quả bóng bàn được đặt trên mặt bàn và được truyền một vận tốc đầu theo phương ngang. Hình nào miêu tả quỹ đạo bóng khi rời bàn ?



Câu 3 . 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. Hãy cho biết câu nào dưới đây là đúng :

- a) A chạm đất trước B b) **cả hai đều chạm đất cùng lúc**
c) A chạm đất sau B d) chưa đủ thông tin để trả lời

Câu 4 . Một quả bóng được ném theo phương ngang với vận tốc đầu có độ lớn là $v_0 = 20\text{m/s}$ từ độ cao 45m và rơi xuống đất sau 3s. 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) 30m b) 45m

- c) **60m** d) 90m

Câu 5 . Một hòn bi lăn dọc theo một cạnh của một mặt bàn hình chữ nhật nằm ngang cao $h = 1,25\text{m}$. Khi ra khỏi mép bàn, nó rơi xuống nền nhà tại điểm cách mép bàn $L = 1,50\text{m}$ (theo phương ngang). Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Thời gian rơi của bi là :

- a) 0,25s b) 0,35s c) **0,5s** d) 0,125s

Câu 6 . Một hòn bi lăn dọc theo một cạnh của một mặt bàn hình chữ nhật nằm ngang cao $h = 1,25\text{m}$. Khi ra khỏi mép bàn, nó rơi xuống nền nhà tại điểm cách mép bàn $L = 1,50\text{m}$ (theo phương ngang). Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Tốc độ của viên bi lúc rơi khỏi bàn là :

- a) 12m/s b) 6m/s c) 4,28m/s d) **3m/s**

Câu 7 . Một quả bóng được ném theo phương ngang với vận tốc đầu có độ lớn là $v_0 = 20\text{m/s}$ và rơi xuống đất sau 3s. 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) 30m b) **45m** c) 60m d) 90m

Câu 8 . Một vật được ném ngang từ độ cao $h = 9\text{m}$. Vận tốc ban đầu có độ lớn là v_0 . Tầm xa của vật 18m. Tính v_0 . Lấy $g = 10\text{m/s}^2$.

- a) 19m/s b) **13,4m/s** c) 10m/s d) 3,16m/s

Câu 9 Một vật được ném từ độ cao $h = 45\text{m}$ 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 10 Hai vật ở cùng một độ cao, vật I được ném ngang với vận tốc đầu \vec{v}_0 , cùng lúc đó vật II được thả rơi tự do không vận tốc đầu. Bỏ qua sức cản không khí. Kết luận nào đúng?

- a) Vật I chạm đất trước vật II.
b) Vật I chạm đất sau vật II
c) **Vật I chạm đất cùng một lúc với vật II.**
d) Thời gian rơi phụ thuộc vào khối lượng của mỗi vật.

Câu 11 . Một người chạy bộ với vận tốc có độ lớn không đổi v xuyên qua một rừng thông. Khi người đó vừa chạy tới bên dưới một gốc thông thì có một trái thông từ cây đó rơi thẳng xuống

từ độ cao h (bỏ qua ma sát). Hỏi khi trái thông vừa chạm xuống đất người chạy bộ cách trái thông một khoảng là bao nhiêu? a) $\sqrt{\frac{2hv^2}{g}}$ b) $\sqrt{\frac{hv^2}{2g}}$ c) $\frac{gh}{2v^2}$ d)

$$\frac{2gh^2}{v^2}$$

Câu 12 Một vật được ném ngang với tốc độ 30 m/s ở độ cao $h = 80$ m. Bỏ qua sức cản của không khí. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tầm xa của vật có giá trị:

- a) 120 m b) 480 m c) $30\sqrt{8}$ m d) 80m

Câu 13 Một vật được ném theo

phương ngang với vận tốc \vec{v}_0 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 \vec{v}_0 , Oy hướng thẳng đứng xuống dưới, gốc thời gian là lúc ném.

Phương trình quỹ đạo của vật:

- a) $y = \frac{gx^2}{2v_0}$ b) $y = \frac{gx^2}{2v_0^2}$ c) $y = \frac{gx^2}{v_0^2}$ d) $y = \frac{2v_0}{g}x^2$

Câu 14 Một vật được ném theo phương ngang với vận tốc

\vec{v}_0 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 phương vận tốc ban đầu, Oy hướng thẳng đứng xuống dưới, gốc thời gian là lúc ném. Độ lớn vận tốc của vật tại thời điểm t xác định bằng biểu thức:

- a) $v = v_0 + gt$ b)

$$v = \sqrt{v_0^2 + g^2t^2}$$

c) $v = \sqrt{v_0 + gt}$

d) $v = gt$

Câu 15 Một vật được ném theo phương ngang với vận tốc \vec{v}_0 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 \vec{v}_0 , Oy hướng thẳng đứng xuống dưới, gốc thời gian là lúc ném. Thời gian chuyển động của vật từ lúc ném đến lúc chạm

đất xác định bằng biểu thức: a) $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$ b) $t = \sqrt{\frac{h}{2g}}$ c) $t = \sqrt{\frac{h}{g}}$ d) $t = \sqrt{\frac{2g}{h}}$

Câu 16 Một vật được ném theo phương ngang với vận tốc \vec{v}_0 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 \vec{v}_0 , Oy hướng thẳng đứng xuống dưới, gốc thời gian là lúc ném.

Tầm xa L tính theo phương ngang xác định bằng biểu thức:

- a) $V_0\sqrt{\frac{g}{h}}$ b) $V_0\sqrt{\frac{h}{g}}$ c) $V_0\sqrt{\frac{2h}{g}}$ d) $V_0\sqrt{\frac{h}{2g}}$

Câu 17 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 \vec{v}_0 , Oy hướng thẳng đứng xuống dưới, gốc thời gian là lúc ném. Phương trình quỹ đạo của vật là: (với $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- a) $y = 10t + 5t^2$ b) $y = 10t + 10t^2$
c) $y = 0,05x^2$ d) $y = 0,1x^2$

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 10

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án	C	C	B	C	C	D	B	B	B	C
Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đáp án		A	B	B	A	C	C			

VŨ ĐÌNH HOÀNG - <http://lophochem.net>