



Chuyên:

- ☑ Nhận dạy kèm môn Vật lý từ lớp 6 đến lớp 12
- ☑ Luyện thi THPT Quốc Gia môn Vật lý
- ☑ Luyện thi học sinh giỏi, thi chuyên môn Vật lý
- ☑ Giới thiệu gia sư dạy kèm tại nhà tất cả các môn

thaytruong.vn

0978.013.019 (Th.Trường)

Vật Lý Thầy Trường

Trên con đường thành công không có dấu chân của kẻ lười biếng!

CHỦ ĐỀ 7. CHUYỂN ĐỘNG NÉM NGANG - XIÊN

TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Khảo sát chuyển động của vật ném xiên [NC]

Chọn hệ quy chiếu Oxy như hình vẽ

Thời điểm ban đầu

Chiều lên trục ox có

$$x_0 = 0; v_{0x} = v_0 \cos \alpha \quad (1)$$

Chiều lên trục oy có

$$y_0 = 0; v_{0y} = v_0 \sin \alpha \quad (2)$$

Xét tại thời điểm t có $a_x = 0; a_y = -g$

Chiều lên trục ox có

$$v_x = v_0 \cos \alpha; x = (v_0 \cos \alpha)t \quad (3)$$

Chiều lên trục oy có

$$v_y = v_0 \sin \alpha - gt; y = h + (v_0 \sin \alpha)t - \frac{1}{2}gt^2 \quad (4)$$

Rút t ở (3) thay vào (4) ta có: $y = h + (\tan \alpha)t \frac{gx^2}{2v_0^2 \cos^2 \alpha}$ (5)

Đây là phương trình quỹ đạo của vật

Xác định tầm bay cao của vật rút t ở với phương trình v ở (4) ta có

Vì lên đến độ cao cực đại nên $v_y = 0 \Rightarrow t_1 = \frac{v_0 \sin \alpha}{g}$ (6)

Thay (6) vào (4) với phương trình y ta có $h_{\max} = ?$

Chú ý: nếu $h = 0$ thì $h_{\max} = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g}$

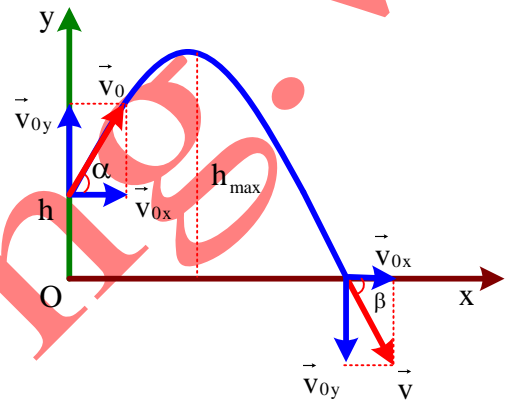
Xác định tầm bay xa ta có: khi trở về mặt đất $y = 0$

Xét phương trình y ở (4) $0 = h + (v_0 \sin \alpha)t - \frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow t = ?$

Rồi thay t vào phương trình (3) tính ra x chính là tầm xa

Chú ý: nếu $h = 0$ ta có $t_2 = \frac{2v_0 \sin \alpha}{g} \Rightarrow x = L = \frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{g}$

Xác định vận tốc khi chạm đất $v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$



2. Khảo sát chuyển động của vật ném ngang.

a. Chọn hệ quy chiếu Oxy với O là mặt đất

+ Trên trục Ox ta có : $a_x = 0$; $v_x = v_0$; $x = v_0 t$

+ Trên trục Oy ta có : $a_y = -g$; $v_y = -gt$; $y = h - \frac{1}{2}gt^2$

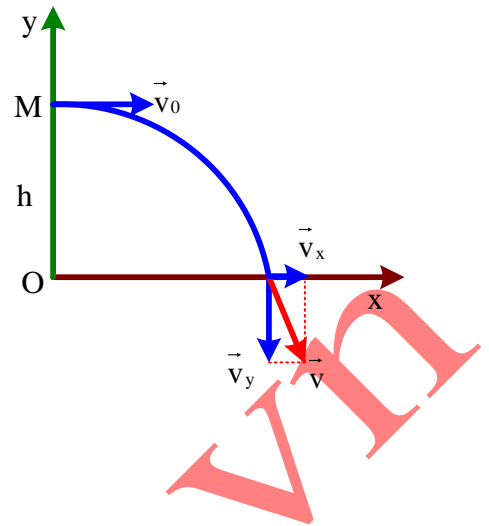
Dạng của quỹ đạo và vận tốc của vật.

$$\text{Phương trình quỹ đạo : } y = h - \frac{gx^2}{2v_0^2}$$

Vận tốc của vật khi chạm đất : $v = \sqrt{(gt)^2 + v_0^2}$; $v = \sqrt{(gt)^2 + v_0^2}$

$$\text{Thời gian chuyển động } t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

$$\text{Tầm ném xa. } L = x_{\max} = v_0 t = v_0 \sqrt{\frac{2h}{g}}$$



b; Chọn hệ quy chiếu Oxy với O là vị trí ném:

+ Trên trục Ox ta có : $a_x = 0$; $v_x = v_0$; $x = v_0 t$

+ Trên trục Oy ta có : $a_y = g$; $v_y = gt$; $y = \frac{1}{2}gt^2$

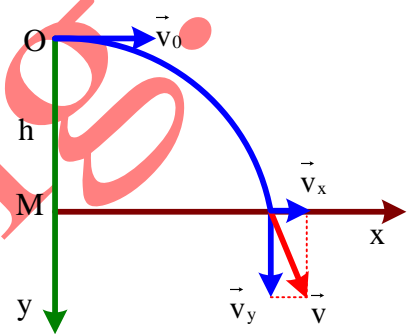
Dạng của quỹ đạo và vận tốc của vật.

$$\text{Phương trình quỹ đạo : } y = \frac{g}{2v_0^2} x^2$$

Vận tốc của vật khi chạm đất : $v = \sqrt{(gt)^2 + v_0^2}$

$$\text{Thời gian chuyển động } t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

$$\text{Tầm ném xa } L = x_{\max} = v_0 t = v_0 \sqrt{\frac{2h}{g}}$$



TỔNG HỢP LÝ THUYẾT

Câu 1. Một vật có khối lượng M, được ném ngang với vận tốc ban đầu V ở độ cao h. Bỏ qua sức cản không khí. Tầm bay xa của vật phụ thuộc vào

A. M và V.

B. M và h.

C. V và h.

D. M, V và h.

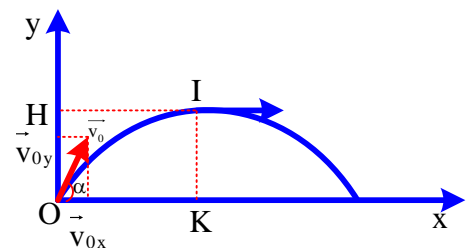
Câu 2. Trong hình vẽ sau, gia tốc của vật tại đỉnh I có

A. hướng ngang theo chiều từ H đến I.

B. hướng ngang theo chiều từ I đến H.

C. hướng thẳng đứng xuống dưới.

D. hướng thẳng đứng lên trên.



Câu 3. Quỹ đạo chuyển động của vật ném ngang là một

A. đường tròn.

B. đường thẳng

C. đường xoắn ốc

D. nhánh parabol.

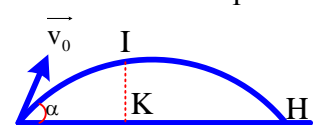
Câu 4. Một vật ném nghiêng có quỹ đạo như hình vẽ. Tầm bay xa của vật là khoảng cách giữa

A. điểm ném và điểm cao nhất của quỹ đạo.

B. điểm cao nhất của quỹ đạo và điểm rơi.

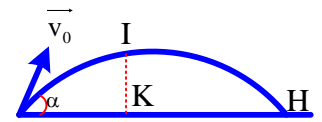
C. điểm cao nhất của quỹ đạo và điểm có gia tốc bằng 0.

D. điểm ném và điểm rơi trên mặt đất.



Câu 5. Một vật ném nghiêng có quỹ đạo như hình vẽ. Tầm bay cao của một vật ném xiên là đoạn

- A. IK. B. OH.
C. OK. D. OI.



Câu 6. Quả cầu I có khối lượng gấp đôi quả cầu II. Cùng một lúc tại độ cao h, quả cầu I được thả rơi còn quả cầu II được ném theo phương ngang. Bỏ qua sức cản không khí. Chọn phát biểu đúng?

- A. Quả cầu I chạm đất trước
B. Quả cầu II chạm đất trước
C. Cả hai quả cầu I và II chạm đất cùng một lúc
D. Quả cầu II chạm đất trước, khi nó được ném với vận tốc đủ lớn.

Câu 7. Từ trên một máy bay đang chuyển động đều theo phương nằm ngang, người ta thả một vật rơi xuống đất. Bỏ qua sức cản của không khí. Nhận xét nào sau đây là *sai*?

- A. Người quan sát đứng trên mặt đất nhìn thấy quỹ đạo của vật là một phần của Parabol.
B. Người quan sát đứng trên máy bay nhìn thấy quỹ đạo của vật là một phần của Parabol.
C. Người quan sát đứng trên máy bay nhìn thấy quỹ đạo của vật là một đường thẳng đứng.
D. Vị trí chạm đất ở ngay phía dưới máy bay theo phương thẳng đứng.

Câu 8. Trong chuyển động ném ngang, gia tốc của vật tại một vị trí bất kỳ luôn có đặc điểm là hướng theo

- A. phương ngang, cùng chiều chuyển động.
B. phương ngang, ngược chiều chuyển động
C. phương thẳng đứng, chiều từ dưới lên trên.
D. phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống dưới.

Câu 9. Một phi công lái một máy bay trực thăng đang lên thẳng đứng với vận tốc không đổi v_0 . Đột nhiên trong khi bốc thẳng lên, phi công làm rơi cây một cây bút ra cửa sổ, bỏ qua sức cản của không khí. Cây bút sẽ:

- A. Cây bút chuyển động sang phương ngang rồi rơi xuống nhanh dần
B. Hoàn toàn không đi lên nhưng ngay lập tức bắt đầu đi xuống đất.
C. Di chuyển xuống với vận tốc không đổi.
D. Ban đầu bay lên với vận tốc v_0 , sau đó tốc độ giảm dần và dừng lại và cuối cùng đi xuống với tốc độ tăng dần.

Câu 10. Một pháo sáng được thả ra từ máy bay đang bay đều theo phương thẳng nằm ngang. Bỏ qua sức cản của không khí, pháo sáng sẽ chuyển động ra sao?

- A. Bay phía sau máy bay trên cùng mặt ngang.
B. Giữ thẳng đứng dưới máy bay
C. Di chuyển phía trước máy bay trên cùng mặt ngang
D. Phụ thuộc vào độ nhanh theo mặt ngang của máy bay.

Câu 11. Một vật được ném theo phương ngang từ độ cao h so với mặt đất. Chọn hệ quy chiếu Oxy tại mặt đất (Ox nằm ngang, Oy hướng thẳng đứng lên) thì phương trình quỹ đạo nào sau đây là đúng

- A. $y = \frac{1}{2}gt^2$ B. $y = h + \frac{1}{2}gt^2$ C. $y = h - \frac{1}{2}gt^2$ D. $y = h - gt^2$

Câu 12. Một vật được ném ngang từ độ cao h với vận tốc v_0 nào đó. Bỏ qua sức cản của không khí. Thời gian vật rơi đến mặt đất là?

- A. $\sqrt{\frac{2h}{g}}$ B. $\sqrt{\frac{h}{g}}$ C. $\sqrt{\frac{v_0}{g}}$ D. $\sqrt{\frac{h}{2g}}$

Câu 13. Một vật được ném ngang từ độ cao h với vận tốc v_0 nào đó. Bỏ qua sức cản của không khí. Tầm bay xa của vật là?

- A. $v_0 \sqrt{\frac{h}{g}}$ B. $v_0 \sqrt{\frac{2h}{g}}$ C. $\frac{v_0^2}{g}$ D. $\frac{v_0^2}{2g}$

ĐÁP ÁN TỔNG HỢP LÝ THUYẾT

1.C	2.C	3.D	4.D	5.A	6.C	7.C	8.D	9.D	10.B
11.C	12.A	13.B							

MỘT SỐ DẠNG BÀI TẬP

DẠNG 1. CÁC BÀI TẬP NÉM XIÊN [NC]

Phương pháp:

+ Áp dụng khảo sát ném

VÍ DỤ MINH HỌA

Câu 1. Một vật được ném từ một điểm M ở độ cao $h = 45\text{ m}$ với vận tốc ban đầu $v_0 = 20\text{ m/s}$ lên trên theo phương hợp với phương nằm ngang một góc 45° . Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$, bỏ qua lực cản của không khí. Quỹ đạo của vật, độ cao cực đại vật đạt được so với mặt đất và thời gian vật bay trong không khí lần lượt là:

A. Quỹ đạo là 1 parabol, 55m, 3,73s

B. Quỹ đạo là 1 parabol, 45m, 4,73s

C. Quỹ đạo là 1 parabol, 65m, 1,73s

D. Quỹ đạo là 1 parabol, 35m, 2,73s

Câu 1. Chọn đáp án A

Lời giải:

Chọn hệ quy chiếu Oxy như hình vẽ

Thời điểm ban đầu

Chiều lên trục ox có

$$x_0 = 0; v_{0x} = v_0 \cos \alpha = 10\sqrt{2} \text{ (m/s)}$$

Chiều lên trục oy có

$$y_0 = 0; v_{0y} = v_0 \sin \alpha = 10\sqrt{2} \text{ (m/s)}$$

Xét tại thời điểm t có $a_x = 0; a_y = -g$

Chiều lên trục ox có

$$v_x = 10\sqrt{2} \text{ (m/s)}; x = 10\sqrt{2}t$$

Chiều lên trục Oy có

$$v_y = 10\sqrt{2} - 10t; y = 45 + 10\sqrt{2}t - 5t^2$$

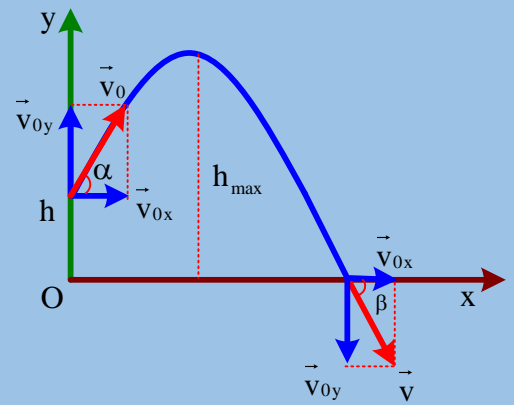
$$\Rightarrow y = 45 + x - \frac{x^2}{40} \text{ Vậy vật có quỹ đạo là một Parabol}$$

$$\text{Khi lên đến độ cao max thì: } v_y = 0 \Rightarrow 0 = 10\sqrt{2} - 10t \Rightarrow t = \sqrt{2} \text{ (s)}$$

$$H_{\max} = y = 45 + 10 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{2} - 5(\sqrt{2})^2 = 55 \text{ (m)}$$

$$\text{Khi vật chạm đất thì } y = 0 \Rightarrow 45 + 10\sqrt{2}t - 5t^2 = 0 \Rightarrow t = 4,73 \text{ (s)}$$

Vậy sau 4,73s thì vật chạm đất



✓ **Chọn đáp án A**

Câu 2. Một vật được ném từ một điểm M ở độ cao $h = 45\text{ m}$ với vận tốc ban đầu $v_0 = 20\text{ m/s}$ lên trên theo phương hợp với phương nằm ngang một góc 45° . Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$, bỏ qua lực cản của không khí. Tầm bay xa của vật, vận tốc của vật khi chạm đất lần lượt là

A. 35,2m, 6,5m/s

B. 66,89m, 36,5m/s

C. 33,29m, 30,5m/s

D. 65,89m, 20,5m/s

Câu 2. Chọn đáp án B

Lời giải:

$$\text{Tầm xa của vật } L = x = 10\sqrt{2} \cdot 4,73 \approx 66,89 \text{ (m)}$$

$$\text{Vận tốc vật khi chạm đất } v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$$

$$\text{Với } v_y = 10\sqrt{2} - 10 \cdot 4,73 = 33,16 \text{ (m/s)}$$

$$\Rightarrow v = \sqrt{(10\sqrt{2})^2 + 33,16^2} = 36,05 \text{ (m/s)}$$

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 3. Từ mặt đất một quả cầu được ném theo phương hướng lên hợp với phương nằm ngang một góc 60° với vận tốc 20m/s. Viết phương trình quỹ đạo của quả cầu.

A. $y = \sqrt{3}x - \frac{x^2}{20}$

B. $y = \sqrt{2}x$

C. $y = \sqrt{2}x - \frac{x^2}{10}$

D. $y = \sqrt{3}x$

Câu 3. Chọn đáp án A

Lời giải:

Chọn hệ quy chiếu Oxy như hình vẽ

Thời điểm ban đầu

$$\text{Chiều lên trục Ox có } x_0 = 0; v_{0x} = v_0 \cos \alpha = 20 \cdot \frac{1}{2} = 10 (\text{m/s})$$

$$\text{Chiều lên trục Oy có: } y_0 = 0$$

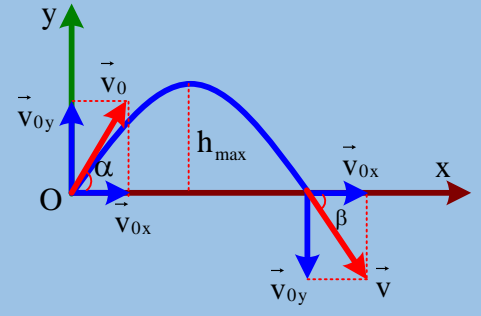
$$v_{0y} = v_0 \sin \alpha = 20 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 10\sqrt{3} (\text{m/s})$$

$$\text{Xét tại thời điểm t có } a_x = 0; a_y = -g$$

$$\text{Chiều lên trục Ox: } v_x = 10; x = 10t$$

$$\text{Chiều lên trục oy có: } v_y = 10\sqrt{3} - 10t; y = 10\sqrt{3}t - 5t^2$$

$$\Rightarrow y = \sqrt{3}x - \frac{x^2}{20} \text{ Vậy quỹ đạo của vật là một parabol}$$



✓ Chọn đáp án A

Câu 4. Từ mặt đất một quả cầu được ném theo phương hướng lên hợp với phương ngang một góc 60° với vận tốc 20m/s. Xác định tọa độ và vận tốc của quả cầu lúc 2s

A. $x = 10\text{m}; y = 12,64\text{m}; v = 12,353\text{m/s}$

B. $x = 20\text{m}; y = 14,64\text{m}; v = 10,353\text{m/s}$

C. $x = 30\text{m}; y = 10,64\text{m}; v = 20,353\text{m/s}$

D. $x = 50\text{m}; y = 60,64\text{m}; v = 20,353\text{m/s}$

Câu 4. Chọn đáp án B

Lời giải:

$$+ \text{ Khi vật 2s ta có } x = 10 \cdot 2 = 20 (\text{m}); y = 10\sqrt{3} \cdot 2 - 5 \cdot 2^2 = 14,641 (\text{m})$$

$$\text{Vận tốc của vật lúc 2s là } v_1 = \sqrt{v_{1x}^2 + v_{1y}^2}$$

$$\text{với } v_{1x} = 10 (\text{m/s}); v_{1y} = 10\sqrt{3} - 10 \cdot 2 = -2,68 (\text{m/s})$$

$$\Rightarrow v_1 = \sqrt{(10)^2 + (-2,68)^2} = 10,353 (\text{m/s})$$

✓ Chọn đáp án B

Câu 5. Từ mặt đất một quả cầu được ném theo phương hướng lên hợp với phương ngang một góc 60° với vận tốc 20m/s. Quả cầu chạm đất ở vị trí nào? Vận tốc khi chạm đất là bao nhiêu?

A. Cách vị trí ném là $10\sqrt{3}$ m; $v = 10$ m/s

B. Cách vị trí ném là $20\sqrt{2}$ m; $v = 10$ m/s

C. Cách vị trí ném là $30\sqrt{3}$ m; $v = 20$ m/s

D. Cách vị trí ném là $20\sqrt{3}$ m; $v = 20$ m/s

Câu 5. Chọn đáp án D

Lời giải:

$$\text{Khi chạm đất } y = 0 \Rightarrow \sqrt{3}x - \frac{x^2}{20} = 0 \Rightarrow x = 20\sqrt{3} (\text{m})$$

$$\text{và } 10\sqrt{3}t - 5t^2 = 0 \Rightarrow t = 2\sqrt{3} (\text{s})$$

$$\text{Vật chạm đất cách vị trí ném là } 20\sqrt{3} (\text{m})$$

$$\text{Vận tốc khi chạm đất } v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$$

$$\text{với } v_x = 10 (\text{m/s}); v_y = 10\sqrt{3} - 10 \cdot 2\sqrt{3} = -10\sqrt{3} (\text{m/s})$$

$$\Rightarrow v = \sqrt{10^2 + (-10\sqrt{3})^2} = 20 (\text{m/s})$$

✓ Chọn đáp án D

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1. Từ mặt đất một vật được ném xiên lệch với phương ngang một góc $\alpha = 45^\circ$ với vận tốc ban đầu là 20m/s. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Viết phương trình chuyển động của vật và độ cao mà vật có thể lên tới

A. $y = x - \frac{x^2}{10}; h_{\max} = 20\text{m}$

B. $y = x - \frac{x^2}{20}; h_{\max} = 15\text{m}$

C. $y = x - \frac{x^2}{15}; h_{\max} = 30\text{m}$

D. $y = x - \frac{x^2}{40}; h_{\max} = 10\text{m}$

Câu 2. Một vật được ném từ mặt đất với vận tốc \vec{v}_0 nghiêng một góc α với phương ngang. Lấy $g = 10(\text{m/s}^2)$. Hãy xác định góc α để tầm xa lớn nhất.

A. $\alpha = \pi/4$

B. $\alpha = \pi/3$

C. $\alpha = \pi/2$

D. $\alpha = \pi/6$

Câu 3. Một vật được ném từ mặt đất với vận tốc \vec{v}_0 nghiêng một góc α với phương ngang. Lấy $g = 10(\text{m/s}^2)$. Chứng

tỏ rằng tầm xa đạt được như nhau nếu góc nghiêng là α và $(\frac{\pi}{2} - \alpha)$

LỜI GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1. Từ mặt đất một vật được ném xiên lệch với phương ngang một góc $\alpha = 45^\circ$ với vận tốc ban đầu là 20m/s . Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Viết phương trình chuyển động của vật và độ cao mà vật có thể lên tới

A. $y = x - \frac{x^2}{10}; h_{\max} = 20\text{m}$

B. $y = x - \frac{x^2}{20}; h_{\max} = 15\text{m}$

C. $y = x - \frac{x^2}{15}; h_{\max} = 30\text{m}$

D. $y = x - \frac{x^2}{40}; h_{\max} = 10\text{m}$

Câu 1. Chọn đáp án D

Lời giải:

Chọn hệ quy chiếu Oxy như hình vẽ

Thời điểm ban đầu

Chiều lên trục ox có $x_0 = 0$

$$v_{0x} = v_0 \cos \alpha = 20 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 10\sqrt{2} (\text{m/s})$$

Chiều lên trục oy có: $y_0 = 0$

$$v_{0y} = v_0 \sin \alpha = 20 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 10\sqrt{2} (\text{m/s})$$

Xét tại thời điểm t có $a_x = 0; a_y = -g$

Chiều lên trục Ox có: $v_x = 10\sqrt{2}; x = 10\sqrt{2}t$

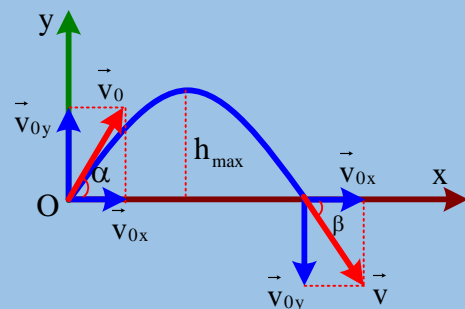
Chiều lên trục Oy có: $v_y = 10\sqrt{2} - 10t; y = 10\sqrt{2}t - 5t^2$

$$\Rightarrow y = x - \frac{x^2}{40} \text{ Vậy quỹ đạo của vật là một parabol}$$

Khi lên đến độ cao cực đại thì $v_y = 0 \Rightarrow 10\sqrt{2} - 10t = 0 \Rightarrow t = \sqrt{2} (\text{s})$

$$\Rightarrow h_{\max} = y = 10\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} - 5 \cdot (\sqrt{2})^2 = 10 (\text{m})$$

✓ **Chọn đáp án D**



Câu 2. Một vật được ném từ mặt đất với vận tốc \vec{v}_0 nghiêng một góc α với phương ngang. Lấy $g = 10(\text{m/s}^2)$. Hãy xác định góc α để tầm xa lớn nhất.

A. $\alpha = \pi/4$

B. $\alpha = \pi/3$

C. $\alpha = \pi/2$

D. $\alpha = \pi/6$

Câu 2. Chọn đáp án A

Lời giải:

Chọn hệ quy chiếu Oxy như hình vẽ

Thời điểm ban đầu

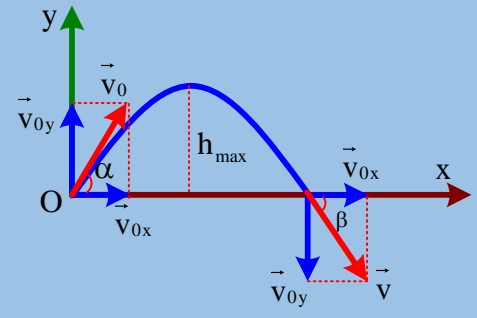
Chiều lên trục Ox có $x_0 = 0; v_{0x} = v_0 \cos \alpha$

Chiều lên trục Oy có: $y_0 = 0; v_{0y} = v_0 \sin \alpha$

Xét tại thời điểm t có $a_x = 0; a_y = -g$

Chiều lên trục Ox có: $v_x = v_0 \cos \alpha; x = v_0 \cos \alpha t \Rightarrow t = \frac{x}{v_0 \cdot \cos \alpha}$

Chiều lên trục Oy có: $v_y = v_0 \sin \alpha - gt; y = v_0 \sin \alpha t - \frac{1}{2}gt^2$



$$+ \text{ Khi chạm đất: } y = 0 \Rightarrow v_0 \sin \alpha t - \frac{1}{2}gt^2 = 0 \Rightarrow t = \frac{2v_0 \sin \alpha}{g} \Rightarrow x = v_0 \cos \alpha \cdot \frac{2v_0 \sin \alpha}{g} = \frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{g}$$

$$+ \text{ Vậy } x_{max} \text{ lớn nhất khi } \sin 2\alpha \text{ đạt max: } \sin 2\alpha = 1 \Rightarrow 2\alpha = \frac{\pi}{2} \Rightarrow \alpha = \frac{\pi}{4}$$

✓ Chọn đáp án A

Câu 3. Một vật được ném từ mặt đất với vận tốc \vec{v}_0 nghiêng một góc α với phương ngang. Lấy $g = 10(\text{m/s}^2)$. Chứng tỏ rằng tầm xa đạt được như nhau nếu góc nghiêng là α và $\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)$

Hướng dẫn:

Ta có tầm xa ứng với mỗi góc nghiêng:

$$\begin{cases} x_{1max} = \frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{g} \\ x_{2max} = \frac{v_0^2 \sin 2\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)}{g} = \frac{v_0^2 \sin(\pi - 2\alpha)}{g} = \frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{g} \end{cases}$$

$$+ \text{ Vậy } x_{1max} = x_{2max}$$

DẠNG 2: CÁC BÀI TẬP NÉM NGANG

Phương pháp

+ Áp dụng khảo sát ném

VÍ DỤ MINH HỌA

Câu 1: Một người đang chơi ở đỉnh tòa nhà cao 45m cầm một vật có khối lượng m ném theo phương ngang với vận tốc ban đầu là 20m/s xuống đất, bỏ qua lực cản của không khí. Cho $g = 10\text{m/s}^2$. Viết phương trình quỹ đạo của vật, khoảng thời gian vật chạm đất, và khoảng cách từ nhà đến vị trí rơi.

A. $x = 15t; y = 15 - \frac{x^2}{60}; t = 2\text{s}; L = 30\text{m}$

B. $x = 10t; y = 15 - \frac{x^2}{80}; t = 3\text{s}; L = 30\text{m}$

C. $x = 25t; y = 25 - \frac{x^2}{70}; t = 6\text{s}; L = 60\text{m}$

D. $x = 20t; y = 45 - \frac{x^2}{80}; t = 3\text{s}; L = 60\text{m}$

Câu 1. Chọn đáp án D*Lời giải:*

Chọn hệ quy chiếu Oxy với O là ở mặt đất

+ Trên trục Ox ta có :

$$a_x = 0 ; v_x = v_0 = 20 \text{ (m/s)} ; x = v_0 t = 20t$$

+ Trên trục Oy ta có :

$$a_y = -g ; v_y = -gt = -10t$$

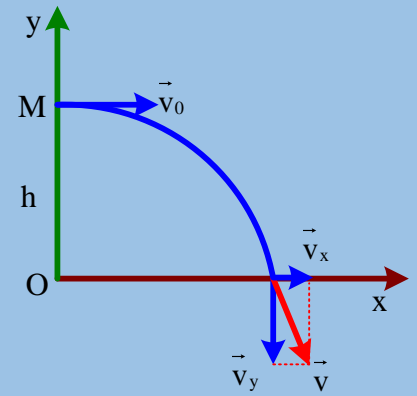
$$y = h - \frac{1}{2}gt^2 = 45 - 5t^2 \Rightarrow y = 45 - \frac{x^2}{80}$$

Dạng của quỹ đạo của vật là một phần parabol

Khi vật chạm đất

$$y = 0 \Rightarrow 45 - 5t^2 = 0 \Rightarrow t = 3 \text{ (s)}$$

$$\text{Tầm xa của vật } L = x_{\max} = 20 \cdot 3 = 60 \text{ (m)}$$

**✓ Chọn đáp án D****Câu 2.** Một người đang chơi ở đỉnh tòa nhà cao 45m cầm một vật có khối lượng m ném theo phương ngang với vận tốc ban đầu là 20m/s xuống đất, bỏ qua lực cản của không khí. Cho $g = 10\text{m/s}^2$. Xác định vận tốc của vật khi chạm đất**A.** 30m/s**B.** 36,1m/s**C.** 30,5m/s**D.** 25,5m/s**Câu 2. Chọn đáp án B***Lời giải:*

$$\text{Vận tốc của vật khi chạm đất } v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$$

$$\text{Với } v_x = 20 \text{ (m/s)} ; v_y = -10 \cdot 3 = -30 \text{ (m/s)}$$

$$\Rightarrow v = \sqrt{20^2 + 30^2} = 36,1 \text{ (m/s)}$$

✓ Chọn đáp án B**Câu 3.** Một người đang chơi ở đỉnh tòa nhà cao 45m cầm một vật có khối lượng m ném theo phương ngang với vận tốc ban đầu là 20m/s xuống đất, bỏ qua lực cản của không khí. Cho $g = 10\text{m/s}^2$. Gọi M là điểm bất kỳ trên quỹ đạo rơi của vật mà tại đó vec tơ vận tốc hợp với phương thẳng đứng một góc $\alpha = 60^\circ$. Tính độ cao của vật khi đó**A.** 30m**B.** 35m**C.** 40m**D.** 45m**Câu 3. Chọn đáp án A***Lời giải:*Khi vận tốc của vật hợp với phương thẳng đứng một góc 60°

$$\text{Ta có } \tan 60^\circ = \frac{v_x}{v_y} = \frac{30}{10t} \Rightarrow \sqrt{3} = \frac{3}{t} \Rightarrow t = \sqrt{3} \text{ (s)}$$

$$\text{Vậy độ cao của vật khi đó } h - y = 45 - 5(\sqrt{3})^2 = 30 \text{ (m)}$$

✓ Chọn đáp án A**Câu 4.** Một người đứng ở độ cao 80m ném một vật theo phương ngang thì vật phải có vận tốc ban đầu là bao nhiêu để ngay lúc chạm đất có $v = 50\text{m/s}$, bỏ qua lực cản của không khí. Tính tầm ném xa của vật khi chạm đất.**A.** 30m/s; 30m**B.** 40m/s; 65m**C.** 30m/s; 120m**D.** 40m/s; 100m**Câu 4. Chọn đáp án C***Lời giải:*

Chọn hệ quy chiếu Oxy với O là mặt đất

+ Trên trục Ox ta có : $a_x = 0 ; v_x = v_0 ; x = v_0 t$

$$\text{+ Trên trục Oy ta có : } a_y = -g ; v_y = gt ; y = h - \frac{1}{2}gt^2 = 80 - 5t^2$$

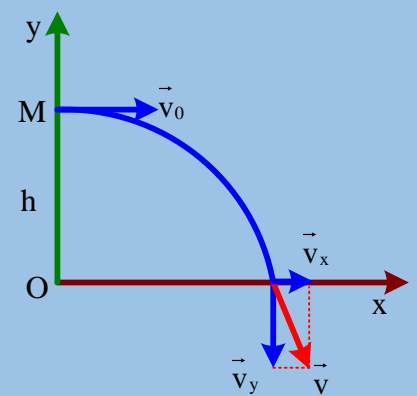
$$\text{Khi chạm đất thì } y = 0 \Rightarrow y = 80 - 5t^2 \Rightarrow t = 4 \text{ (s)}$$

$$\text{Vận tốc của vật khi chạm đất : } v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} \Rightarrow v = \sqrt{(gt)^2 + v_0^2}$$

Để vận tốc chạm đất là 50 (m/s)

$$\Rightarrow 50 = \sqrt{(10 \cdot 4)^2 + v_0^2} \Rightarrow v_0 = 30 \text{ (m/s)}$$

$$\text{Tầm xa của vật } L = v_0 \cdot t = 30 \cdot 4 = 120 \text{ (m)}$$



✓ **Chọn đáp án C**

Câu 5. Một quả cầu được ném theo phương ngang từ độ cao 80m. Sau khi chuyển động 3s, vận tốc quả cầu hợp với phương ngang một góc 45° . Tính vận tốc ban đầu của quả cầu.

- A. 30m/s B. 65m/s C. 120m/s D. 100m/s

Câu 5. Chọn đáp án A

✍ **Lời giải:**

Chọn hệ quy chiếu Oxy với O là ở mặt đất

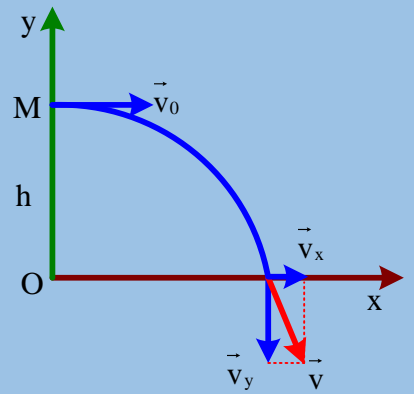
+ Trên trục Ox ta có : $a_x = 0$; $v_x = v_0$; $x = v_0 t$

+ Trên trục Oy ta có : $a_y = -g$; $v_y = -gt = -10t$

$$y = h - \frac{1}{2}gt^2 = 80 - 5t^2$$

Khi vận tốc của vật hợp với phương thẳng đứng một góc 45°

$$\text{Ta có } \tan 45^\circ = \frac{v_x}{v_y} = \frac{v_0}{10t} \Rightarrow v_0 = 10t = 10 \cdot 3 = 30 \text{ (m/s)}$$



✓ **Chọn đáp án A**

Câu 6. Một quả cầu được ném theo phương ngang từ độ cao 80m. Sau khi chuyển động 3s, vận tốc quả cầu hợp với phương ngang một góc 45° . Thời gian chuyển động của vật, vị trí tiếp đất, vận tốc của vật là bao nhiêu khi tiếp đất?

- A. 1s; 110m; 300m/s B. 4s; 120m; 50m/s C. 2s; 160m; 20m/s D. 5s; 130m; 40m/s

Câu 6. Chọn đáp án B

✍ **Lời giải:**

$$\text{Chạm đất: } y = 0 \Rightarrow 5t^2 = 80 \Rightarrow t = 4 \text{ (s)}$$

$$\text{Khi đó: } x_{\max} = v_0 t = 30 \cdot 4 = 120 \text{ (m); } v_y = gt = 10 \cdot 4 = 40 \text{ (m/s)}$$

$$\Rightarrow v = \sqrt{v_y^2 + v_x^2} = \sqrt{40^2 + 30^2} = 50 \text{ m/s}$$

✓ **Chọn đáp án B**

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1. Từ sân thượng cao 80m một người đã ném một hòn đá theo phương ngang với $v_0 = 30 \text{ (m/s)}$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Viết phương trình chuyển động của hòn sỏi theo trục Ox, Oy. Xác định quỹ đạo của hòn sỏi.

- A. $y = 80 - \frac{x^2}{180}$ B. $x = 40 - \frac{x^2}{170}$ C. $y = 50 - \frac{x^2}{170}$ D. $x = 60 - \frac{x^2}{180}$

Câu 2. Từ sân thượng cao 80m một người đã ném một hòn đá theo phương ngang với $v_0 = 30 \text{ (m/s)}$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khi vận tốc của viên đá hợp với phương thẳng đứng một góc 60° thì vật có độ cao bằng bao nhiêu, độ lớn vận tốc khi đó?

- A. 55m; $30\sqrt{3} \text{ m/s}$ B. 65m; $20\sqrt{3} \text{ m/s}$ C. 45m; $20\sqrt{3} \text{ m/s}$ D. 35m; $10\sqrt{3} \text{ m/s}$

Câu 3. Một vật được ném theo phương ngang từ độ cao 125m, có tầm ném xa là 120m. Bỏ qua sức cản của không khí. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính vận tốc ban đầu và vận tốc của vật lúc chạm đất.

- A. $v_0 = 44 \text{ m/s}$; $v = 40 \text{ m/s}$ B. $v_0 = 34 \text{ m/s}$; $v = 46,5520 \text{ m/s}$
C. $v_0 = 24 \text{ m/s}$; $v = 55,462 \text{ m/s}$ D. $v_0 = 24 \text{ m/s}$; $v = 50,25 \text{ m/s}$

Câu 4. Một máy bay ném bom đang bay theo phương ngang ở độ cao 2km với $v_0 = 504 \text{ (km/h)}$. Hài viên phi công phải thả bom từ xa cách mục tiêu bao nhiêu để bom rơi trúng mục tiêu? .Biết bom được thả theo phương ngang, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- A. 2km B. 2,8km C. 3km D. 3,8km

Câu 5. Một máy bay bay ngang với vận tốc $v_1 = 504 \text{ (km/h)}$ ở độ cao 2km muốn thả bom trúng một tàu chiến đang chuyển động đều với vận tốc $v_2 = 90 \text{ (km/h)}$ trong cùng mặt phẳng thẳng đứng với máy bay. Hỏi máy bay phải cất bom khi nó cách tàu chiến theo phương ngang một đoạn xa là bao nhiêu để bom rơi trúng tàu chiến? Biết máy bay và tàu chuyển động cùng chiều.

- A. 2,3km B. 2,8km C. 3km D. 3,8km

Câu 6. Một máy bay bay ngang với vận tốc $v_1 = 504 \text{ (km/h)}$ ở độ cao 2km muốn thả bom trúng một tàu chiến đang chuyển động đều với vận tốc $v_2 = 90 \text{ (km/h)}$ trong cùng mặt phẳng thẳng đứng với máy bay. Hỏi máy

bay phải cắt bom khi nó cách tàu chiến theo phương ngang một đoạn xa là bao nhiêu để bom rơi trúng tàu chiến? Biết máy bay và tàu chuyển động ngược chiều.

A. 2,3km

B. 3,3km

C. 3km

D. 3,8km

LỜI GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1. Từ sân thượng cao 80m một người đã ném một hòn đá theo phương ngang với $v_0 = 30(m/s)$. Lấy $g = 10m/s^2$. Viết phương trình chuyển động của hòn sỏi theo trục Ox, Oy. Xác định quỹ đạo của hòn sỏi.

A. $y = 80 - \frac{x^2}{180}$

B. $x = 40 - \frac{x^2}{170}$

C. $y = 50 - \frac{x^2}{170}$

D. $x = 60 - \frac{x^2}{180}$

Câu 1. Chọn đáp án A

Lời giải:

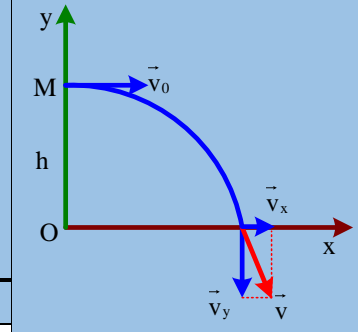
Chọn hệ quy chiếu Oxy với O là ở mặt đất

+ Trên trục Ox ta có : $a_x = 0$; $v_x = v_0 = 30 (m/s)$; $x = v_0 t = 30t$

+ Trên trục Oy ta có : $a_y = -g$; $v_y = -gt = -10t$

$$y = h - \frac{1}{2}gt^2 = 80 - 5t^2 \Rightarrow y = 80 - \frac{x^2}{180}$$

Quỹ đạo của vật là một phần parabol



✓ **Chọn đáp án A**

Câu 2. Từ sân thượng cao 80m một người đã ném một hòn đá theo phương ngang với $v_0 = 30(m/s)$. Lấy $g = 10m/s^2$. Khi vận tốc của viên đá hợp với phương thẳng đứng một góc 60° thì vật có độ cao bằng bao nhiêu, độ lớn vận tốc khi đó ?

A. 55m; $30\sqrt{3} m/s$

B. 65m; $20\sqrt{3} m/s$

C. 45m; $20\sqrt{3} m/s$

D. 35m; $10\sqrt{3} m/s$

Câu 2. Chọn đáp án B

Lời giải:

+ Khi vận tốc của vật hợp với phương thẳng đứng một góc 60°

$$+ \text{Ta có: } \tan 60^\circ = \frac{v_x}{v_y} = \frac{30}{10t} \Rightarrow \sqrt{3} = \frac{3}{t} \Rightarrow t = \sqrt{3}s$$

$$+ \text{Vậy độ cao của vật khi đó : } h = y = 80 - 5(\sqrt{3})^2 = 65m$$

$$+ \text{Ta có : } v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} \xrightarrow{\begin{cases} v_x = 30m/s \\ v_y = -10\sqrt{3}m/s \end{cases}} v = \sqrt{30^2 + (-10\sqrt{3})^2} = 20\sqrt{3}m/s$$

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 3. Một vật được ném theo phương ngang từ độ cao 125m, có tầm ném xa là 120m. Bỏ qua sức cản của không khí. Lấy $g = 10m/s^2$. Tính vận tốc ban đầu và vận tốc của vật lúc chạm đất.

A. $v_0 = 44m/s$; $v = 40m/s$

B. $v_0 = 34m/s$; $v = 46,5520m/s$

C. $v_0 = 24m/s$; $v = 55,462m/s$

D. $v_0 = 24m/s$; $v = 50,25m/s$

Câu 3. Chọn đáp án C

Lời giải:

+ Chọn hệ quy chiếu Oxy với O là ở mặt đất.

+ Trên trục Ox: $a_x = 0$; $v_x = v_0$; $x = v_0 t$

+ Trên trục Oy: $a_y = -g$; $v_y = -gt = -10t$

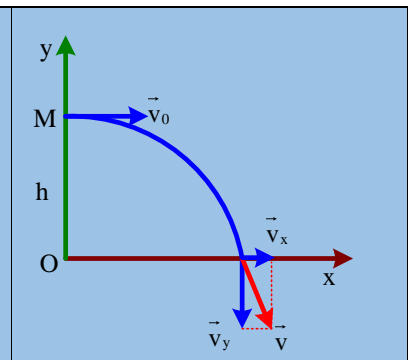
$$y = h - \frac{1}{2}gt^2 = 125 - 5t^2$$

+ Khi vật chạm đất: $y = 0 \Rightarrow 125 - 5t^2 = 0 \Rightarrow t = 5s$

+ Tầm xa của vật: $L = x_{\max} = v_0 t = 120m \Rightarrow v_0 = 24m/s$

+ Vận tốc của vật khi chạm đất: $v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$

$$\xrightarrow{\begin{cases} v_x = 24m/s \\ v_y = -10 \cdot 5 = -50m/s \end{cases}} v = \sqrt{24^2 + 50^2} = 55,462m/s$$



✓ **Chọn đáp án C**

Câu 4. Một máy bay ném bom đang bay theo phương ngang ở độ cao 2km với vận tốc $v_0 = 504(\text{km/h})$. Hỏi viên phi công phải thả bom từ xa cách mục tiêu bao nhiêu để bom rơi trúng mục tiêu? Lấy $g = 10\text{m/s}^2$.

A. 2km

B. 2,8km

C. 3km

D. 3,8km

Câu 4. Chọn đáp án B

Lời giải:

+ $v_0 = 504\text{km/h} = 140\text{m/s}$

+ Chọn hệ quy chiếu Oxy với O là ở mặt đất

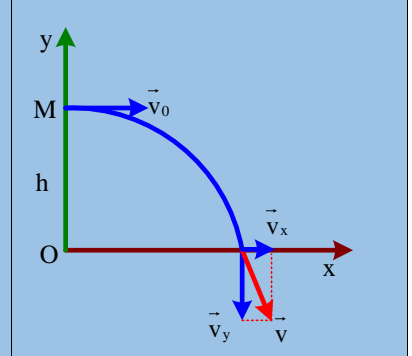
+ Trên trục Ox: $a_x = 0; v_x = v_0 = 140\text{m/s}$

+ Trên trục Oy: $a_y = -g; v_y = -gt = -10t; y = h - \frac{1}{2}gt^2 = 2000 - 5t^2$

+ Để bom rơi trúng mục tiêu:

$y = 0 \Rightarrow 2000 - 5t^2 = 0 \Rightarrow t = 20\text{s}$

$L = x_{\text{max}} = 140 \cdot 20 = 2800\text{m} = 2,8\text{km}$



✓ **Chọn đáp án B**

Câu 5. Một máy bay bay ngang với vận tốc $v_1 = 504(\text{km/h})$ ở độ cao 2km muốn thả bom trúng một tàu chiến đang chuyển động đều với vận tốc $v_2 = 90(\text{km/h})$ trong cùng mặt phẳng thẳng đứng với máy bay. Hỏi máy bay phải cất bom khi nó cách tàu chiến theo phương ngang một đoạn xa là bao nhiêu để bom rơi trúng tàu chiến? Biết máy bay và tàu chuyển động cùng chiều.

A. 2,3km

B. 2,8km

C. 3km

D. 3,8km

Câu 5. Chọn đáp án A

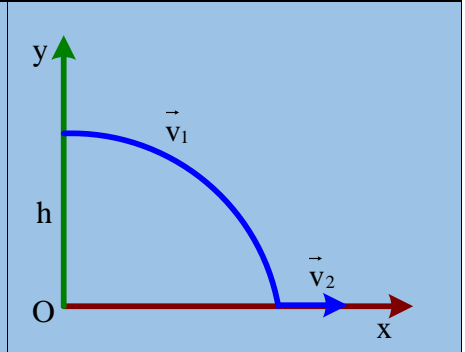
Lời giải:

$v_1 = 504\text{km/h} = 140\text{m/s}; v_2 = 90\text{km/h} = 25\text{m/s}$

Bom là vật ném theo phương ngang ở độ cao h. Áp dụng phương pháp tọa độ với hệ trục Oxy như hình vẽ.

+ Đối với máy bay: $\begin{cases} x_1 = v_1 t \\ y_1 = -\frac{1}{2}gt^2 + h \end{cases}$

+ Đối với tàu chiến: $\begin{cases} x_2 = v_2 t + s \\ y_2 = 0 \end{cases}$



+ Để thả bom trúng tàu thì: $x_2 = x_1; y_2 = y_1 \Rightarrow \begin{cases} -\frac{1}{2}gt^2 + h = 0 \\ v_1 t = v_2 t + s \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t = \sqrt{\frac{2h}{g}} \\ s = (v_1 - v_2)t \end{cases}$

+ Máy bay cách tàu chiến một quãng đường là:

$s = (v_1 - v_2) \sqrt{\frac{2h}{g}} = (140 - 25) \sqrt{\frac{2 \cdot 2000}{10}} = 2300\text{m} = 2,3\text{km}$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 6. Một máy bay bay ngang với vận tốc $v_1 = 504(\text{km/h})$ ở độ cao 2km muốn thả bom trúng một tàu chiến đang chuyển động đều với vận tốc $v_2 = 90(\text{km/h})$ trong cùng mặt phẳng thẳng đứng với máy bay. Hỏi máy bay phải cất bom khi nó cách tàu chiến theo phương ngang một đoạn xa là bao nhiêu để bom rơi trúng tàu chiến? Biết máy bay và tàu chuyển động ngược chiều.

A. 2,3km

B. 3,3km

C. 3km

D. 3,8km

Câu 6. Chọn đáp án B

Lời giải:

+ Chứng minh tương tự câu 5 ta có:

$s = (v_1 + v_2) \sqrt{\frac{2h}{g}} = (140 + 25) \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot 2000}{10}} = 3300\text{m} = 3,3\text{km}$

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM ÔN TẬP CHỦ ĐỀ 7

Câu 1. Một vật được ném ngang với vận tốc $v_0 = 30 \text{ m/s}$, ở độ cao $h = 80 \text{ m}$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$, tầm bay xa và vận tốc của vật khi chạm đất là

- A. 120 m, 50 m/s. B. 50 m, 120 m/s. C. 120 m, 70 m/s. D. 120 m, 10 m/s.

Câu 2. Một viên đạn được bắn theo phương nằm ngang từ một khẩu súng đặt ở độ cao 20 m so với mặt đất. Tốc độ của đạn lúc vừa ra khỏi nòng súng là 300 m/s, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Điểm đạn rơi xuống cách điểm bắn theo phương ngang là

- A. 600 m. B. 360 m. C. 480 m. D. 180 m.

Câu 3. Ném một vật nhỏ theo phương ngang với vận tốc ban đầu là 5 m/s, tầm xa của vật là 15 m. Thời gian rơi của vật là:

- A. 2 s. B. 4 s. C. 1 s. D. 3 s.

Câu 4. Phương trình quỹ đạo của một vật được ném theo phương nằm ngang có dạng $y = \frac{x^2}{10}$. Biết $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Vận tốc ban đầu của vật là 10

- A. 7 m/s. B. 5 m/s. C. 2,5 m/s. D. 4,9 m/s.

Câu 5. Ném một vật nhỏ theo phương ngang với vận tốc ban đầu là 5 m/s, tầm xa của vật là 15 m. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Độ cao của vật so với mặt đất là

- A. 50 m. B. 45 m. C. 75 m. D. 30 m.

Câu 6. Một vật được ném xiên từ mặt đất lên với vận tốc ban đầu là $v_0 = 10 \text{ m/s}$ theo phương hợp với phương ngang góc 30° . Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$, vật đạt đến độ cao cực đại là

- A. 22,5 m. B. 45 m. C. 1,25 m. D. 60 m.

Câu 7. Một vật được ném xiên từ mặt đất lên với vận tốc ban đầu là $v_0 = 10 \text{ m/s}$ theo phương hợp với phương ngang góc 30° . Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$, tính tầm bay xa của vật

- A. 8,66 m. B. 4,33 m. C. 5 m. D. 10 m.

Câu 8. Khi đẩy tạ, muốn quả tạ bay xa nhất thì người vận động viên phải ném tạ hợp với phương ngang một góc

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

Câu 9. 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. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$ và bỏ qua sức cản của không khí. Quả bóng được ném từ độ cao

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

Câu 10. Một vật được ném ngang từ độ cao $h = 9 \text{ m}$. Vật bay xa 18 m. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Vật được ném với vận tốc ban đầu là

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

Câu 11. 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 45 m 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 12. 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

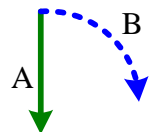
- A. 0,25 s. B. 0,35 s. C. 0,5 s. D. 0,125 s.

Câu 13. 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 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 14. Cho hai vật A, B ban đầu nằm yên tại cùng độ cao nhưng không cùng một vị trí. Tại thời điểm ban đầu, vật thứ nhất A được thả rơi tự do và vật thứ 2 B thì ném ngang. Sau thời điểm $t=0$ cả 2 vật chuyển động tự do. Vật nào chạm đất trước tiên?

- A. Vật A B. Vật B
C. Cả 2 cùng chạm đất D. Phụ thuộc vật vào khối lượng vật



Câu 15. Một quả bóng được ném theo phương ngang với vận tốc đầu $v_0 = 20 \text{ m/s}$ từ độ cao 45 m. Hỏi tầm bay xa 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 16. Một hòn bi lăn dọc theo 1 cạnh của 1 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 là $1,5\text{m}$ theo phương ngang. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Thời gian rơi của bi là:

A. $0,25\text{s}$

B. $0,35\text{s}$

C. $0,5\text{s}$

D. $0,125\text{s}$

Câu 17. Một hòn bi lăn dọc theo 1 cạnh của 1 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 là $1,5\text{m}$ 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. $4,28\text{m/s}$

D. 3m/s

Câu 18. Một hòn bi lăn dọc theo 1 cạnh của 1 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 là $1,5\text{m}$ theo phương ngang. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Xác định vận tốc khi chạm đất

A. $5,83\text{ m/s}$

B. 6 m/s

C. $4,28\text{ m/s}$

D. 3 m/s

Câu 19. Từ đỉnh 1 ngọn tháp cao 80m , một quae 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 .

A. $y = 5t^2; x = 20t; x = 40(\text{cm}); y = 20(\text{cm})$

B. $y = 10t^2; x = 20t; x = 40(\text{cm}); y = 40(\text{cm})$

C. $y = 5t^2; x = 40t; x = 20(\text{cm}); y = 40(\text{cm})$

D. $y = 10t^2; x = 10t; x = 20(\text{cm}); y = 40(\text{cm})$

Câu 20. Từ đỉnh 1 ngọn tháp cao 80m , một quae cầu được ném theo phương ngang với vận tốc đầu 20m/s Viết phương trình quỹ đạo của quả cầu. Quỹ đạo này đường gì?

A. $y = \frac{x^2}{80}$ Parabol

B. $y = \frac{x^2}{80}$ Hypebol

C. $y = \frac{x^2}{40}$ Parabol

D. $y = \frac{x^2}{40}$ hypebol

Câu 21. Từ đỉnh 1 ngọn tháp cao 80m , một quae cầu được ném theo phương ngang với vận tốc đầu 20m/s Quả cầu chạm đất ở vị trí nào? Vận tốc quả cầu khi chạm đất là bao nhiêu?

A. $24,7(\text{m/s})$

B. $41,7(\text{m/s})$

C. $22,7(\text{m/s})$

D. $44,7(\text{m/s})$

Câu 22. Từ độ cao $7,5\text{m}$ một quả cầu được ném lên xiên góc $\alpha = 45^\circ$ so với phương ngang với vận tốc 10m/s . Viết phương trình quỹ đạo của quả cầu và cho biết quả cầu chạm đất ở vị trí nào.

A. $y = -\frac{1}{10}x^2 + x; x = 15(\text{m})$

B. $y = -\frac{1}{10}x^2 + x; x = 10(\text{m})$

C. $y = -\frac{1}{10}x^2 - x; x = 15(\text{m})$

D. $y = -\frac{1}{10}x^2 - x; x = 10(\text{m})$

Câu 23. Một quả bóng được ném theo phương ngang với vận tốc đầu $v_0 = 20\text{m/s}$ và rơi xuống đất sau 4s . 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. 60m

B. 80 m

C. 90m

D. 100m

Câu 24. Một vật được ném ngang từ độ cao 9m với vận tốc ban đầu v_0 . Vật bay xa cách vị trí ném một khoảng 18 m . Tính vận tốc ban đầu v_0 . Lấy $g = 10\text{m/s}^2$.

A. 19m/s

B. $13,4\text{m/s}$

C. 10m/s

D. $3,16\text{m/s}$

Câu 25. Một quả banh được người chơi gôn đánh đi với vận tốc ban đầu là $v_0 = 40\text{m/s}$ hợp với phương ngang 1 góc $\alpha = 45^\circ$. Quả banh bay về hướng hồ cách đó 100m , hồ rộng 50m . Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Thời gian quả banh bay trong không khí là:

A. $\sqrt{2}\text{ s}$

B. $2\sqrt{2}\text{ s}$

C. $4\sqrt{2}\text{ s}$

D. $8\sqrt{2}\text{ s}$

Câu 26. Một quả banh được người chơi gôn đánh đi với vận tốc ban đầu là $v_0 = 40\text{m/s}$ hợp với phương ngang 1 góc $\alpha = 45^\circ$. Quả banh bay về hướng hồ cách đó 100m , hồ rộng 50m . Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Độ cao nhất mà quả banh lên được:

A. $40\sqrt{2}\text{ m}$

B. $20\sqrt{2}\text{ m}$

C. 20m

D. 40m

Câu 27. Một quả banh được người chơi gôn đánh đi với vận tốc ban đầu là $v_0 = 40\text{m/s}$ hợp với phương ngang 1 góc $\alpha = 45^\circ$. Quả banh bay về hướng hồ cách đó 100m , hồ rộng 50m . Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Xác định quỹ đạo của quả banh (chọn O tại chỗ đánh quả banh, chiều dương Oy hướng lên, chiều dương Ox về phía hồ)

A. $y = -\frac{1}{40}x^2 + x$

B. $y = \frac{1}{40}x^2 + x$

C. $y = -\frac{1}{160}x^2 + x$

D. $y = \frac{1}{60}x^2 + x$

Câu 28. Một quả banh được người chơi gôn đánh đi với vận tốc ban đầu là $v_0 = 40\text{m/s}$ hợp với phương ngang 1 góc $\alpha = 45^\circ$. Quả banh bay về hướng hồ cách đó 100m , hồ rộng 50m . Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Quả banh rơi xuống đất tại chỗ:

A. Trước hồ

B. Trong hồ

C. Qua khỏi hồ

D. Tại phía sau sát hồ

Câu 29. Một vật ở độ cao h được ném theo phương ngang với tốc độ v_0 và rơi xuống đất sau 5 s . Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$. Vật được ném từ độ cao

A. 100 m. B. 125 m. C. 30 m. D. 200 m.

Câu 30. Một vật được ném theo phương ngang với tốc độ $v_0 = 50 \text{ m/s}$ và rơi chạm đất sau 10 s. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tầm xa của vật là

A. 300 m. B. 700 m. C. 500 m. D. 400 m.

Câu 31. Một vật được ném theo phương ngang với tốc độ $v_0 = 15 \text{ m/s}$ và rơi chạm đất sau 2 s. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khi chạm đất vật đạt tốc độ

A. 25 m/s. B. 10 m/s. C. 30 m/s. D. 40 m/s.

Câu 32. Một vật được ném theo phương ngang với vận tốc ban đầu V từ độ cao 2000 m so với mặt đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Vật chạm đất sau thời gian

A. 30 s. B. 20 s. C. 5s. D. 14 s.

Câu 33. Một vật được ném theo phương ngang với vận tốc v_0 , sau thời gian 3 s vật rơi cách vị trí ném 30 m. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Vận tốc v_0 bằng

A. 8 m/s. B. 20 m/s. C. 10m/s. D. 40 m/s.

Câu 34. Một vật được ném theo phương ngang với vận tốc $v_0 = 8 \text{ m/s}$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Sau khi ném 2 s phương của vận tốc và phương ngang hợp nhau một góc

A. $37,5^\circ$. B. $84,7^\circ$. C. $48,6^\circ$. D. $68,2^\circ$.

Câu 35. Một vật được ném từ độ cao 10 m so với mặt đất với góc ném $\alpha = 60^\circ$ so với mặt phẳng ngang. Vật rơi đến đất cách chỗ ném theo phương ngang một khoảng 100 m. Vận tốc của vật khi ném là

A. 33 m/s. B. 50 m/s. C. 18m/s. D. 27 m/s.

Câu 36. Một vật được ném với vận tốc 12 m/s từ mặt đất với góc ném ($\alpha = 30^\circ$ so với mặt phẳng ngang. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Hòn đá rơi đến đất cách chỗ ném theo phương ngang một khoảng 200 m. Thời gian hòn đá rơi là

A. 24,5 s. B. 19,2 s. C. 14,6 s. D. 32,8 s.

GIẢI CHI TIẾT BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM ÔN TẬP CHỦ ĐỀ 7

1.A	2.A	3.D	4.A	5.B	6.C	7.A	8.B	9.C	10.C
11.C	12.C	13.B	14.C	15.C	16.C	17.D	18.A	19.A	20.A
21.D	22.A	23.B	24.C	25.C	26.D	27.C	28.C	29.B	30.C
31.A	32.B	33.C	34.D	35.A	36.B	37.	38.	39.	40.

Câu 1. Một vật được ném ngang với vận tốc $v_0 = 30 \text{ m/s}$, ở độ cao $h = 80 \text{ m}$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$, tầm bay xa và vận tốc của vật khi chạm đất là

A. 120 m, 50 m/s. B. 50 m, 120 m/s. C. 120 m, 70 m/s. D. 120 m, 10 m/s.

Câu 1. Chọn đáp án A

Lời giải:

- Thời gian vật bay là: $t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = 4\text{s}$
- Tầm bay xa của quả bóng: $L = v_0 t = 120\text{m}$
- Vận tốc khi chạm đất: $v = \sqrt{v_0^2 + (gt)^2} = 50 \text{ m/s}$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 2. Một viên đạn được bắn theo phương nằm ngang từ một khẩu súng đặt ở độ cao 20 m so với mặt đất. Tốc độ của đạn lúc vừa ra khỏi nòng súng là 300 m/s, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Điểm đạn rơi xuống cách điểm bắn theo phương ngang là

A. 600 m. B. 360 m. C. 480 m. D. 180 m.

Câu 2. Chọn đáp án A

Lời giải:

- + Thời gian viên đạn bay: $t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = 2\text{s}$
- + Tầm bay xa của viên đạn: $L = v_0 t = 600\text{m}$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 3. Ném một vật nhỏ theo phương ngang với vận tốc ban đầu là 5 m/s, tầm xa của vật là 15 m. Thời gian rơi của vật là:

A. 2 s. B. 4 s. C. 1 s. D. 3 s.

Câu 3. Chọn đáp án D*Lời giải:*

$$+ \text{Thời gian rơi của vật: } L = v_0 t \Rightarrow t = \frac{L}{v_0} = 3s$$

✓ **Chọn đáp án D**

Câu 4. Phương trình quỹ đạo của một vật được ném theo phương nằm ngang có dạng $y = \frac{x^2}{10}$. Biết $g = 9,8m/s^2$. Vận tốc ban đầu của vật là

- A. 7 m/s. B. 5 m/s. C. 2,5 m/s. D. 4,9 m/s.

Câu 4. Chọn đáp án A*Lời giải:*

$$+ \text{Phương trình ném ngang: } \begin{cases} x = v_0 t \\ y = \frac{1}{2} g t^2 \end{cases} \Rightarrow y = \frac{1}{2} g \frac{x^2}{v_0^2}$$

$$\Rightarrow \frac{g}{2v_0^2} = \frac{1}{10} \Rightarrow v_0 = 7m/s$$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 5. Ném một vật nhỏ theo phương ngang với vận tốc ban đầu là 5 m/s, tầm xa của vật là 15 m. Lấy $g = 10 m/s^2$. Độ cao của vật so với mặt đất là

- A. 50 m. B. 45 m. C. 75 m. D. 30 m.

Câu 5. Chọn đáp án B*Lời giải:*

$$+ \text{Tầm bay xa của viên đạn: } L = v_0 t = v_0 \sqrt{\frac{2h}{g}} \Rightarrow h = 45m$$

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 6. Một vật được ném xiên từ mặt đất lên với vận tốc ban đầu là $v_0 = 10 m/s$ theo phương hợp với phương ngang góc 30° . Cho $g = 10 m/s^2$, vật đạt đến độ cao cực đại là

- A. 22,5 m. B. 45 m. C. 1,25 m. D. 60 m.

Câu 6. Chọn đáp án C*Lời giải:*

$$+ \text{Độ cao cực đại: } h = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g} = 1,25m$$

✓ **Chọn đáp án C**

Câu 7. Một vật được ném xiên từ mặt đất lên với vận tốc ban đầu là $v_0 = 10 m/s$ theo phương hợp với phương ngang góc 30° . Cho $g = 10 m/s^2$, tính tầm bay xa của vật

- A. 8,66 m. B. 4,33 m. C. 5 m. D. 10 m.

Câu 7. Chọn đáp án A*Lời giải:*

$$+ \text{Tầm bay xa của vật: } L = \frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{g} = 8,66m$$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 8. Khi đẩy tạ, muốn quả tạ bay xa nhất thì người vận động viên phải ném tạ hợp với phương ngang một góc

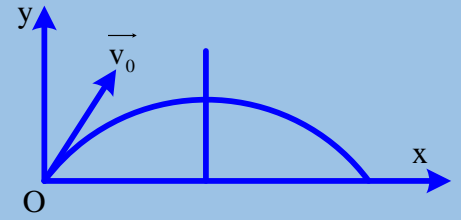
- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

Câu 8. Chọn đáp án B*Lời giải:*

$$+ \text{Tầm xa của vật: } L = \frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{2g} + v_0 \cos \alpha \sqrt{\frac{2(H+h)}{g}} \quad (1)$$

+ Với h là độ cao của quả tạ so với mặt đất khi đẩy

$$+ \text{Tầm cao: } H = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g} + h \quad (2)$$

+ Thay (2) vào (1): Để L_{\max} thì $[\sin 2\alpha]_{\max} = 1 \Rightarrow \alpha = 45^\circ$ ✓ **Chọn đáp án B****Câu 9.** 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. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$ và bỏ qua sức cản của không khí. Quả bóng được ném từ độ cao

A. 60 m.

B. 90 m.

C. 45 m.

D. 30 m.

Câu 9. Chọn đáp án C*Lời giải:*

$$+ \text{Độ cao của vật: } h = \frac{1}{2}gt^2 = 45\text{m}$$

✓ **Chọn đáp án C****Câu 10.** Một vật được ném ngang từ độ cao $h = 9 \text{ m}$. Vật bay xa 18 m. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Vật được ném với vận tốc ban đầu là

A. 10 m/s.

B. 19 m/s.

C. 13,4 m/s.

D. 3,16 m/s.

Câu 10. Chọn đáp án C*Lời giải:*

$$+ \text{Vận tốc } v_0 \text{ của vật: } v_0 = L\sqrt{\frac{g}{2h}} = 13,4\text{m/s}$$

✓ **Chọn đáp án C****Câu 11.** 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 45 m 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 11. Chọn đáp án C*Lời giải:*

$$+ \text{Tầm bay xa của quả bóng: } L = v_0\sqrt{\frac{2h}{g}} = 60\text{m}$$

✓ **Chọn đáp án C****Câu 12.** 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. 0,25 s.

B. 0,35 s.

C. 0,5 s.

D. 0,125 s.

Câu 12. Chọn đáp án C*Lời giải:*

$$+ \text{Thời gian hòn bi rơi: } t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = 0,5\text{s}$$

✓ **Chọn đáp án C****Câu 13.** 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 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.

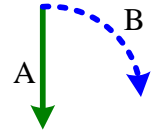
Câu 13. Chọn đáp án B*Lời giải:*

+ Vận tốc v_0 của vật: $v_0 = L\sqrt{\frac{g}{2h}} = 13,4\text{m/s}$

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 14. Cho hai vật A;B ban đầu nằm yên tại cùng độ cao nhưng không cùng một vị trí. Tại thời điểm ban đầu, vật thứ nhất A được thả rơi tự do và vật thứ 2 B thì ném ngang. Sau thời điểm $t=0$ cả 2 vật chuyển động tự do. Vật nào chạm đất trước tiên?

- A. Vật A B. Vật B
C. Cả 2 cùng chạm đất cùng lúc D. Phụ thuộc vật vào khối lượng vật



Câu 14. Chọn đáp án C

✍ *Lời giải:*

+ Thời gian rơi là như nhau: $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$

✓ **Chọn đáp án C**

Câu 17. Một hòn bi lăn dọc theo 1 cạnh của 1 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 là $1,5\text{m}$ theo phương ngang. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Tốc độ của viên bi lúc rời khỏi bàn là:

- A. 12m/s B. 6m/s C. $4,28\text{m/s}$ D. 3m/s

Câu 17. Chọn đáp án D

✍ *Lời giải:*

+ Ta có tầm xa: $x = v_0 t \Rightarrow 1,5 = v_0 \cdot 0,5 \Rightarrow v_0 = 3\text{m/s}$

✓ **Chọn đáp án D**

Câu 18. Một hòn bi lăn dọc theo 1 cạnh của 1 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 là $1,5\text{m}$ theo phương ngang. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Xác định vận tốc khi chạm đất

- A. $5,83\text{ m/s}$ B. 6 m/s C. $4,28\text{ m/s}$ D. 3 m/s

Câu 18. Chọn đáp án A

✍ *Lời giải:*

+ $v = \sqrt{v_0^2 + v_y^2}$
 $v_y = -gt = -10 \cdot 0,5 = -5\text{m/s} \Rightarrow v = \sqrt{3^2 + 5^2} = \sqrt{34}\text{ m/s}$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 19. Từ đỉnh 1 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 .

- A. $y = 5t^2; x = 20t; x = 40(\text{cm}); y = 20(\text{cm})$ B. $y = 10t^2; x = 20t; x = 40(\text{cm}); y = 40(\text{cm})$
C. $y = 5t^2; x = 40t; x = 20(\text{cm}); y = 40(\text{cm})$ D. $y = 10t^2; x = 10t; x = 20(\text{cm}); y = 40(\text{cm})$

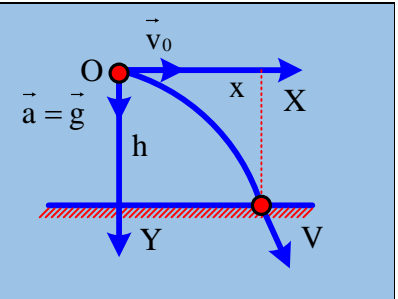
Câu 19. Chọn đáp án A

✍ *Lời giải:*

+ Chọn gốc tọa độ O ở đỉnh tháp, trục tọa độ Ox theo hướng \vec{v}_0 , trục OY thẳng đứng hướng xuống, gốc thời gian là lúc vừa ném vật.

+ Phương trình tọa độ của quả cầu:

$$\begin{cases} x = v_0 t \\ y = \frac{1}{2}gt^2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 20t \\ y = 5t^2 \end{cases}; \text{ Lúc } t = 2\text{s}: \begin{cases} x = 40\text{m} \\ y = 20\text{m} \end{cases}$$



✓ **Chọn đáp án A**

Câu 20. Từ đỉnh 1 ngọn tháp cao 80m , một quả cầu được ném theo phương ngang với vận tốc đầu 20m/s . Viết phương trình quỹ đạo của quả cầu. Quỹ đạo này đường gì?

- A. $y = \frac{x^2}{80}$; Parabol B. $y = \frac{x^2}{80}$; Hypebol C. $y = \frac{x^2}{40}$; Parabol D. $y = \frac{x^2}{40}$; Hypebol

Câu 20. Chọn đáp án A

✍ *Lời giải:*

+ Phương trình quỹ đạo của quả cầu:
$$\begin{cases} y = \frac{1}{2} \frac{g}{v_0^2} x^2 \\ y = \frac{1}{80} x^2 \end{cases} \text{ với } x \geq 0$$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 21. Từ đỉnh 1 ngọn tháp cao 80m, một quả cầu được ném theo phương ngang với vận tốc đầu 20m/s. Quả cầu chạm đất ở vị trí nào? Vận tốc quả cầu khi chạm đất là bao nhiêu?

- A. 24,7(m/s) B. 41,7(m/s) C. 22,7(m/s) D. 44,7(m/s)

Câu 21. Chọn đáp án D

✍ *Lời giải:*

+ Khi quả cầu chạm đất $y = 80\text{m}$. Ta có: $y = \frac{1}{80} x^2 = 80 \Rightarrow x = 80\text{m}$

+ Vận tốc quả cầu: $v = \sqrt{v_0^2 + (gt)^2}$. Lúc quả cầu chạm đất: $t = \sqrt{\frac{2y}{g}} = 4\text{s}$

+ Suy ra $v = \sqrt{20^2 + (10 \cdot 4)^2} \approx 44,7\text{m/s}$

✓ **Chọn đáp án D**

Câu 22. Từ độ cao 7,5m một quả cầu được ném lên xiên góc $\alpha = 45^\circ$ so với phương ngang với vận tốc 10m/s. Viết phương trình quỹ đạo của quả cầu và cho biết quả cầu chạm đất ở vị trí nào.

- A. $y = -\frac{1}{10} x^2 + x; x = 15(\text{m})$ B. $y = -\frac{1}{10} x^2 + x; x = 10(\text{m})$
 C. $y = -\frac{1}{10} x^2 - x; x = 15(\text{m})$ D. $y = -\frac{1}{10} x^2 - x; x = 10(\text{m})$

Câu 22. Chọn đáp án A

✍ *Lời giải:*

+ Chọn gốc tọa độ O tại nơi ném vật, trục tọa độ OXY như hình vẽ, gốc thời gian là lúc vừa ném vật. Phương trình quỹ đạo của quả cầu:

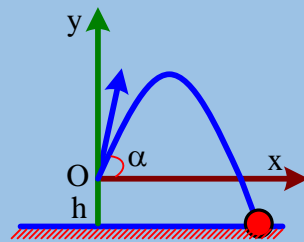
$$y = -\left(\frac{1}{2} \frac{g}{v_0^2 \cos^2 \alpha}\right) x^2 + (\tan \alpha) x$$

+ Với $v_0 = 10\text{m/s}; \alpha = 45^\circ \Rightarrow y = -\frac{1}{10} x^2 + x (x \geq 0)$

+ Khi vật chạm đất: $y = -\frac{1}{10} x^2 + x = -7,5\text{m}$

+ Giải phương trình và loại nghiệm âm ta suy ra $x = 15\text{m}$

+ Quả cầu chạm đất tại nơi cách vị trí ban đầu theo phương ngang là 15m



✓ **Chọn đáp án A**

Câu 23. Một quả bóng được ném theo phương ngang với vận tốc đầu $v_0 = 20\text{m/s}$ và rơi xuống đất sau 4s. 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. 60m B. 80 m C. 90m D. 100m

Câu 23. Chọn đáp án B

✍ *Lời giải:*

+ $h = \frac{1}{2} gt^2 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 4^2 = 80\text{m}$

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 24. Một vật được ném ngang từ độ cao 9m với vận tốc ban đầu v_0 . Vật bay xa cách vị trí ném một khoảng 18 m. Tính vận tốc ban đầu v_0 . Lấy $g = 10\text{m/s}^2$.

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

Câu 24. Chọn đáp án B

✍ *Lời giải:*

$$+ y = \frac{gx^2}{2v_0^2} \Rightarrow 9 = \frac{10.18^2}{2.v_0^2} \Rightarrow v_0 = 13,4\text{m/s}$$

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 25. Một quả banh được người chơi gôn đánh đi với vận tốc ban đầu là $v_0 = 40\text{m/s}$ hợp với phương ngang 1 góc $\alpha = 45^\circ$. Quả banh bay về hướng hồ cách đó 100m, hồ rộng 50m. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Thời gian quả banh bay trong không khí là:

- A. $\sqrt{2}$ s B. $2\sqrt{2}$ s C. $4\sqrt{2}$ s D. $8\sqrt{2}$ s

Câu 25. Chọn đáp án C

✍ *Lời giải:*

$$+ \text{ Thời điểm đến điểm cao nhất: } t = \frac{v_0 \sin \alpha}{g} = 2\sqrt{2}\text{s}$$

$$+ \text{ Thời gian bay trong không khí: } t' = 2t = 4\sqrt{2}\text{s}$$

✓ **Chọn đáp án C**

Câu 26. Một quả banh được người chơi gôn đánh đi với vận tốc ban đầu là $v_0 = 40\text{m/s}$ hợp với phương ngang 1 góc $\alpha = 45^\circ$. Quả banh bay về hướng hồ cách đó 100m, hồ rộng 50m. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Độ cao nhất mà quả banh lên được:

- A. $40\sqrt{2}$ m B. $20\sqrt{2}$ m C. 20m D. 40m

Câu 26. Chọn đáp án D

✍ *Lời giải:*

$$+ h = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g} = \frac{40^2 \cdot \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2}{2 \cdot 10} = 40\text{m}$$

✓ **Chọn đáp án D**

Câu 27. Một quả banh được người chơi gôn đánh đi với vận tốc ban đầu là $v_0 = 40\text{m/s}$ hợp với phương ngang 1 góc $\alpha = 45^\circ$. Quả banh bay về hướng hồ cách đó 100m, hồ rộng 50m. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Xác định quỹ đạo của quả banh (chọn O tại chỗ đánh quả banh, chiều dương Oy hướng lên, chiều dương Ox về phía hồ)

- A. $y = -\frac{1}{40}x^2 + x$ B. $y = \frac{1}{40}x^2 + x$ C. $y = -\frac{1}{160}x^2 + x$ D. $y = \frac{1}{60}x^2 + x$

Câu 27. Chọn đáp án C

✍ *Lời giải:*

$$+ Y = \frac{-g}{2v_0^2 \cos^2 \alpha} \cdot x^2 + \tan \alpha x \Rightarrow y = -\frac{1}{160}x^2 + x$$

✓ **Chọn đáp án C**

Câu 28. Một quả banh được người chơi gôn đánh đi với vận tốc ban đầu là $v_0 = 40\text{m/s}$ hợp với phương ngang 1 góc $\alpha = 45^\circ$. Quả banh bay về hướng hồ cách đó 100m, hồ rộng 50m. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Quả banh rơi xuống đất tại chỗ:

- A. Trước hồ B. Trong hồ C. Qua khỏi hồ D. Tại phía sau sát hồ

Câu 28. Chọn đáp án C

✍ *Lời giải:*

+ Khi rơi xuống đất $y = 0$ suy ra $x = 160\text{m}$; $x = 150\text{m}$. Quả banh ra khỏi hồ.

✓ **Chọn đáp án C**

Câu 29. Một vật ở độ cao h được ném theo phương ngang với tốc độ v_0 và rơi xuống đất sau 5 s. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Vật được ném từ độ cao

- A. 100 m. B. 125 m. C. 30 m. D. 200 m.

Câu 29. Chọn đáp án B

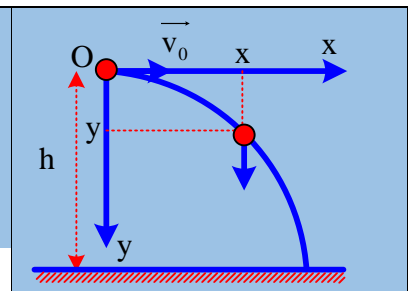
✍ *Lời giải:*

Chọn hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ.

+ Trục Ox hướng theo \vec{v}_0

+ Trục Oy hướng theo trọng lực \vec{P}

+ Theo trục Ox vật chuyển động thẳng đều với tốc độ v_0 : $x = v_0 t$ (1)



+ Theo trục Oy vật rơi tự do với gia tốc $a = g$: $y = \frac{1}{2}gt^2$

Vật rơi xuống đất sau $t = 5$ s: (2) $\Rightarrow h = \frac{1}{2}gt^2 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 5^2 = 125\text{m}$

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 30. Một vật được ném theo phương ngang với tốc độ $v_0 = 50$ m/s và rơi chạm đất sau 10 s. Lấy $g = 10$ m/s². Tầm xa của vật là

A. 300 m.

B. 700 m.

C. 500 m.

D. 400 m.

Câu 30. Chọn đáp án C

✍ **Lời giải:**

Chọn hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ.

+ Trục Ox hướng theo \vec{v}_0

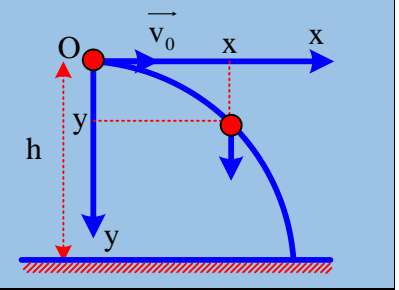
+ Trục Oy hướng theo trọng lực \vec{P}

+ Theo trục Ox vật chuyển động thẳng đều với tốc độ v_0 : $x = v_0t$ (1)

+ Theo trục Oy vật rơi tự do với gia tốc $a = g$: $y = \frac{1}{2}gt^2$

+ Tầm bay xa của vật là x : (1) $\Rightarrow x = v_0t = 50 \cdot 10 = 500\text{m}$

✓ **Chọn đáp án C**



Câu 31. Một vật được ném theo phương ngang với tốc độ $v_0 = 15$ m/s và rơi chạm đất sau 2 s. Lấy $g = 10$ m/s². Khi chạm đất vật đạt tốc độ

A. 25 m/s.

B. 10 m/s.

C. 30 m/s.

D. 40 m/s.

Câu 31. Chọn đáp án A

✍ **Lời giải:**

Chọn hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ.

+ Trục Ox hướng theo \vec{v}_0

+ Trục Oy hướng theo trọng lực \vec{P}

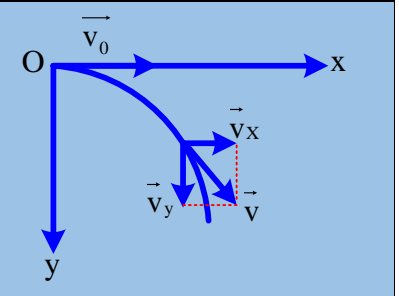
+ Theo trục Ox vật chuyển động thẳng đều với tốc độ v_0 : $x = v_0t$ (1)

+ Theo trục Oy vật rơi tự do với gia tốc $a = g$: $y = \frac{1}{2}gt^2$

+ Tốc độ v của bóng khi chạm đất.

+ Ta có: $\begin{cases} v_x = v_0 = 15\text{m/s} \\ v_y = gt = 10 \cdot 2 = 20\text{m/s} \end{cases} \Rightarrow v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} = \sqrt{15^2 + 20^2} = 25\text{m/s}$

✓ **Chọn đáp án A**



Câu 32. Một vật được ném theo phương ngang với vận tốc ban đầu v_0 từ độ cao 2000 m so với mặt đất. Lấy $g = 10$ m/s². Vật chạm đất sau thời gian

A. 30 s.

B. 20 s.

C. 5 s.

D. 14 s.

Câu 32. Chọn đáp án B

✍ **Lời giải:**

Chọn gốc O tại điểm ném vật, gốc thời gian lúc ném vật.

Trục Ox hướng theo \vec{v} trục Oy thẳng đứng hướng xuống.

Các phương trình của vật: $\begin{cases} x = v_0t(1) \\ y = \frac{1}{2}gt^2(2) \end{cases}$

(2) $\Rightarrow y = h = \frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 2000}{10}} = 20\text{s}$

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 33. Một vật được ném theo phương ngang với vận tốc v_0 , sau thời gian 3 s vật rơi cách vị trí ném 30 m. Lấy $g = 10$ m/s². Vận tốc v_0 bằng

A. 8 m/s.

B. 20 m/s.

C. 10m/s.

D. 40 m/s.

Câu 33. Chọn đáp án C*Lời giải:*

Chọn gốc O tại điểm ném vật, gốc thời gian lúc ném vật.

Trục Ox hướng theo \vec{v} trục Oy thẳng đứng hướng xuống.

$$\text{Các phương trình của vật: } \begin{cases} x = v_0 t (1) \\ y = \frac{1}{2} g t^2 (2) \end{cases}$$

+ Với $t = 3s \Rightarrow x_M = 30m$

$$\xrightarrow{(1)} v_0 = \frac{x}{t} = 10m/s$$

✓ Chọn đáp án C**Câu 34.** Một vật được ném theo phương ngang với vận tốc $v_0 = 8 \text{ m/s}$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Sau khi ném 2 s phương của vận tốc và phương ngang hợp nhau một góc**A.** $37,5^\circ$.**B.** $84,7^\circ$.**C.** $48,6^\circ$.**D.** $68,2^\circ$.**Câu 34. Chọn đáp án D***Lời giải:*

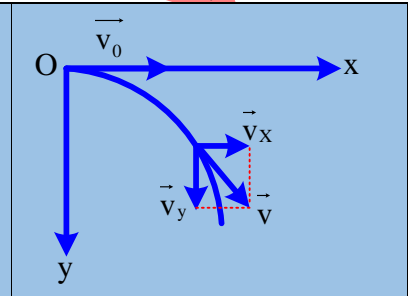
Chọn gốc O tại điểm ném vật, gốc thời gian lúc ném vật.

Trục Ox hướng theo \vec{v} trục Oy thẳng đứng hướng xuống.

$$\text{Các phương trình của vật: } \begin{cases} x = v_0 t \\ v_x = v_0 = 8m/s (1) \\ y = \frac{1}{2} g t^2 \\ v_y = g t = 10 \cdot 2 = 20m/s (2) \end{cases}$$

+ Vận tốc: $v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} = \sqrt{8^2 + 20^2} = 4\sqrt{29}m/s$

$$+ \cos \alpha = \frac{v_x}{v} = \frac{8}{4\sqrt{29}} = \frac{2}{\sqrt{29}} \Rightarrow \alpha = 68,2^\circ$$

**✓ Chọn đáp án D****Câu 35.** Một vật được ném từ độ cao 10 m so với mặt đất với góc ném $\alpha = 60^\circ$ so với mặt phẳng ngang. Vật rơi đến đất cách chỗ ném theo phương ngang một khoảng 100 m. Vận tốc của vật khi ném là**A.** 33 m/s.**B.** 50 m/s.**C.** 18m/s.**D.** 27 m/s.**Câu 35. Chọn đáp án A***Lời giải:*

+ Chọn gốc O tại điểm ném vật, gốc thời gian lúc ném vật.

+ Trục Ox hướng theo \vec{v} trục Oy thẳng đứng hướng xuống.

+ Các phương trình của vật:

$$x = v_0 \cos \alpha (1)$$

$$y = H + v_0 \sin \alpha t - \frac{1}{2} g t^2 (2)$$

$$\text{Từ (1): } \Rightarrow t = \frac{x}{v_0 \cos \alpha} \text{ thế vào (2) ta được: } y = H + x \tan \alpha - \frac{1}{2} g \frac{x^2}{v_0^2 \cos^2 \alpha} (3)$$

+ Khi vật rơi đến đất $y = 0$, theo đề bài $x = 100m$.

$$\text{Từ (3) ta có: } 10 + 100 \tan 60^\circ - \frac{1}{2} \cdot 10 \frac{100^2}{v_0^2 \cos^2 60^\circ} = 0 \Rightarrow v_0 = 33m/s$$

✓ Chọn đáp án A**Câu 36.** Một vật được ném với vận tốc 12 m/s từ mặt đất với góc ném ($\alpha = 30^\circ$ so với mặt phẳng ngang. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Hòn đá rơi đến đất cách chỗ ném theo phương ngang một khoảng 200 m. Thời gian hòn đá rơi là**A.** 24,5 s.**B.** 19,2 s.**C.** 14,6 s.**D.** 32,8 s.**Câu 36. Chọn đáp án B**

Lời giải:

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

$$x = v_0 \cos \alpha t \Rightarrow t = \frac{v_0}{\cos \alpha} \Rightarrow t = \frac{200}{12 \cos 30^\circ} = 19,2s$$

✓ Chọn đáp án B

-----HẾT-----



Chuyên:

- ☑ Nhận dạy kèm môn Vật lý từ lớp 6 đến lớp 12
- ☑ Luyện thi THPT Quốc Gia môn Vật lý
- ☑ Luyện thi học sinh giỏi, thi chuyên môn Vật lý
- ☑ Giới thiệu gia sư dạy kèm tại nhà tất cả các môn

www.thaytruong.vn

0978.013.019 (Th.Trường)

Vật Lý Thầy Trường

Trên con đường thành công không có dấu chân của kẻ lười biếng!

thaytruong.vn