





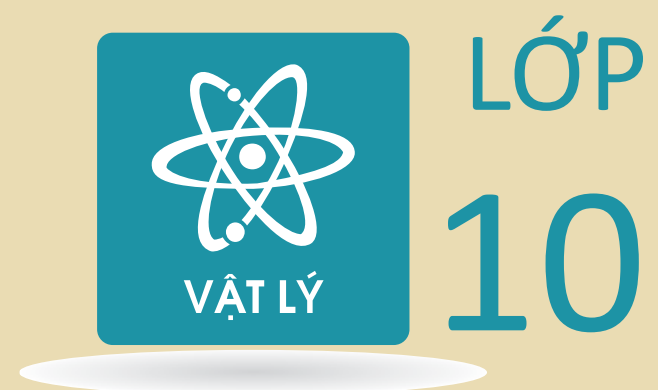




HIGHSCORE: 31920

SCORE: 0





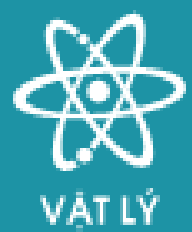
Phần Một: CƠ HỌC

Chương 2: ĐỘNG LỰC HỌC CHẤT ĐIỂM

BÀI 15

BÀI TOÁN VỀ CHUYỂN ĐỘNG NÉM NGANG





LỚP
10

CHƯƠNG 2

BÀI TOÁN VỀ CHUYỂN ĐỘNG NÉM NGANG



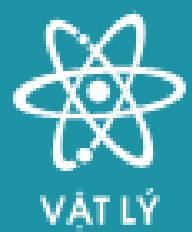
NỘI DUNG BÀI HỌC

I

KHẢO SÁT CHUYỂN ĐỘNG CỦA VẬT NÉM NGANG

II

XÁC ĐỊNH CHUYỂN ĐỘNG CHUYỂN ĐỘNG CỦA VẬT



LỚP
10

CHƯƠNG 2

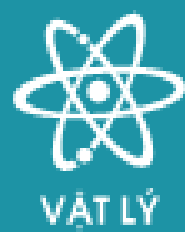
BÀI TOÁN VỀ CHUYỂN ĐỘNG NÉM NGANG



BÀI TOÁN

Một vật nhỏ được cung cấp vận tốc đầu theo phương ngang ở độ cao h so với mặt đất. Bỏ qua lực cản của môi trường. Hãy khảo sát:

- a) Quỹ đạo chuyển động của vật.
- b) Thời gian chuyển động của vật.
- c) Quãng đường vật đi được theo phương ngang.
- d) Vectơ vận tốc toàn phần của vật ở thời điểm bất kì.



LỚP
10

CHƯƠNG 2

BÀI TOÁN VỀ CHUYỂN ĐỘNG NÉM NGANG

I KHẢO SÁT CHUYỂN ĐỘNG CỦA VẬT NÉM NGANG

1 *Chọn hệ trục tọa độ và gốc thời gian*

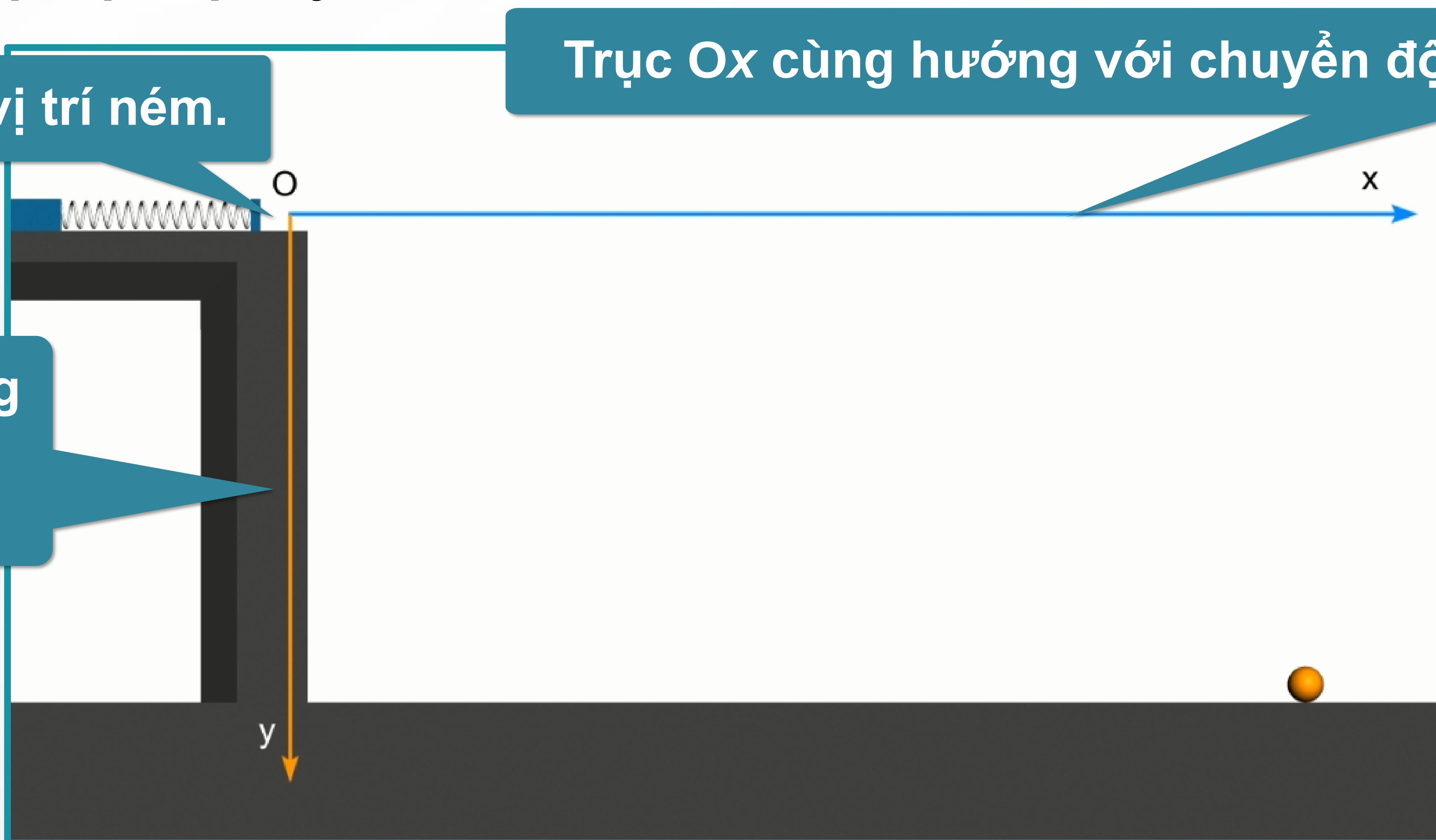
- Chọn hệ trục tọa độ Oxy:

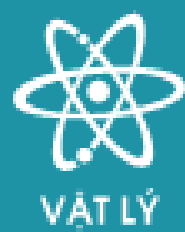
Gốc tọa độ tại vị trí ném.

Trục Ox cùng hướng với chuyển động.

Trục Oy thẳng
đứng hướng
xuống.

- Gốc thời gian
là lúc ném vật.





LỚP
10

CHƯƠNG 2

BÀI TOÁN VỀ CHUYỂN ĐỘNG NÉM NGANG

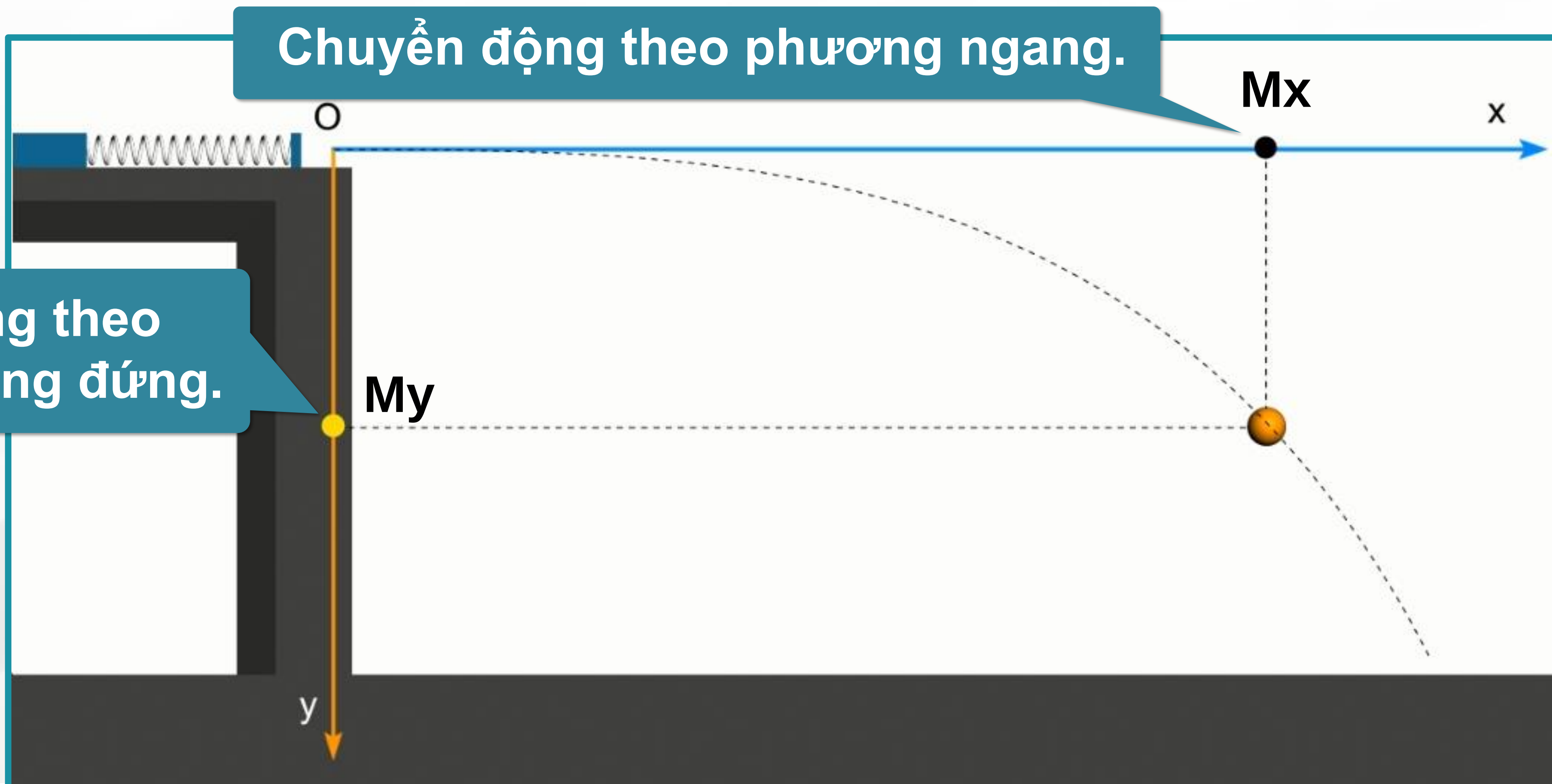
I KHẢO SÁT CHUYỂN ĐỘNG CỦA VẬT NÉM NGANG

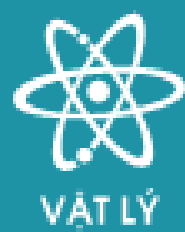
2 *Phân tích chuyển động ném ngang*

Chuyển động của vật được phân tích thành hai thành phần đơn giản:

Chuyển động theo phương ngang.

Chuyển động theo phương thẳng đứng.





LỚP
10

CHƯƠNG 2

BÀI TOÁN VỀ CHUYỂN ĐỘNG NÉM NGANG

I KHẢO SÁT CHUYỂN ĐỘNG CỦA VẬT NÉM NGANG

2 Phân tích chuyển động ném ngang

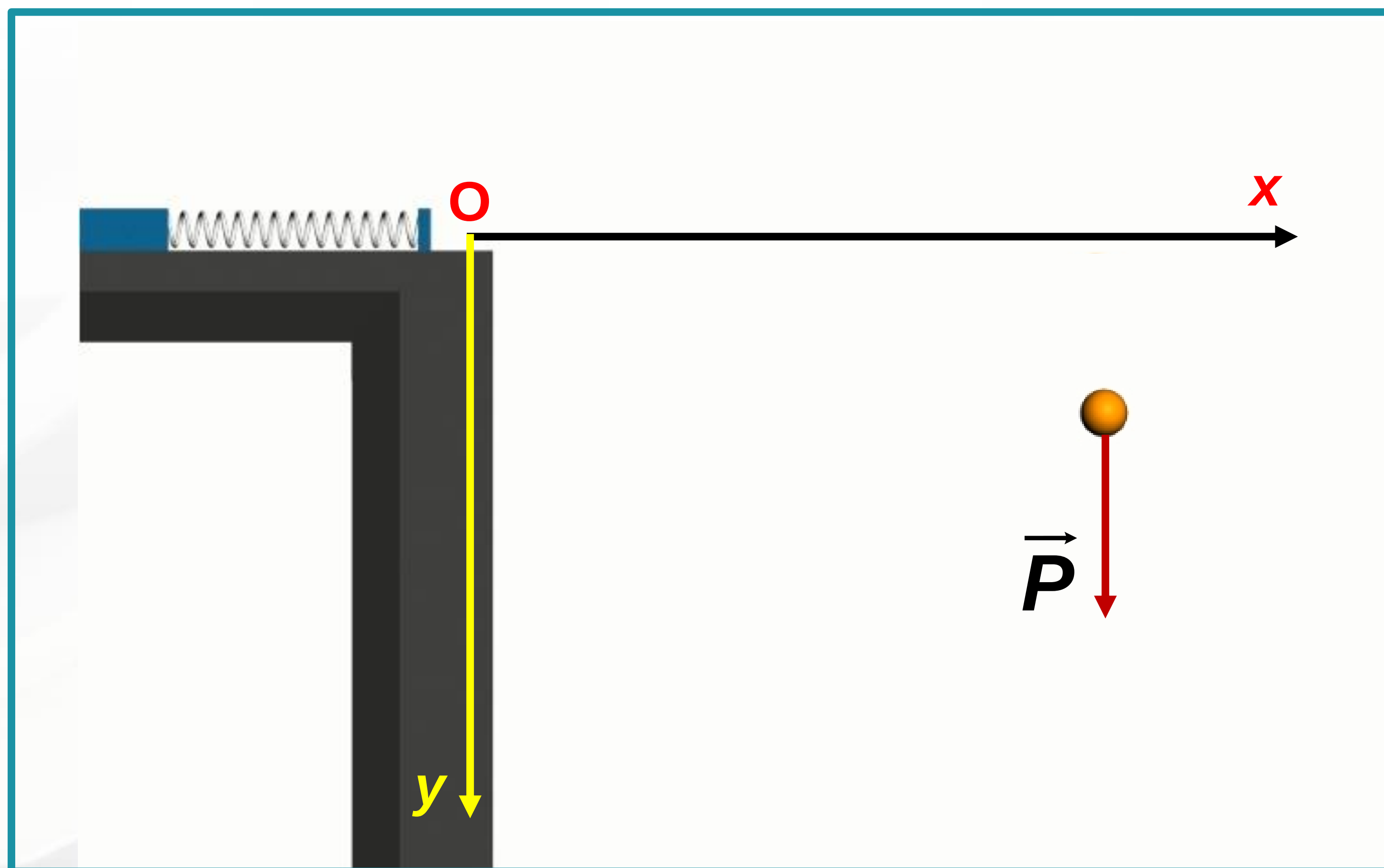
Các đặc tính chuyển động:
Theo phương thẳng đứng

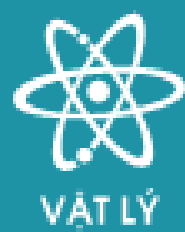
Vật rơi tự do: $v_y = g.t$
 $a_y = g$
 $y = \frac{1}{2}gt^2$

Theo phương ngang

Vật chuyển động do quán tính
(chuyển động thẳng đều):

$$v_x = v_0$$
$$a_x = 0$$
$$x = v_0.t$$





LỚP
10

CHƯƠNG 2

BÀI TOÁN VỀ CHUYỂN ĐỘNG NÉM NGANG

II XÁC ĐỊNH CHUYỂN ĐỘNG CỦA VẬT

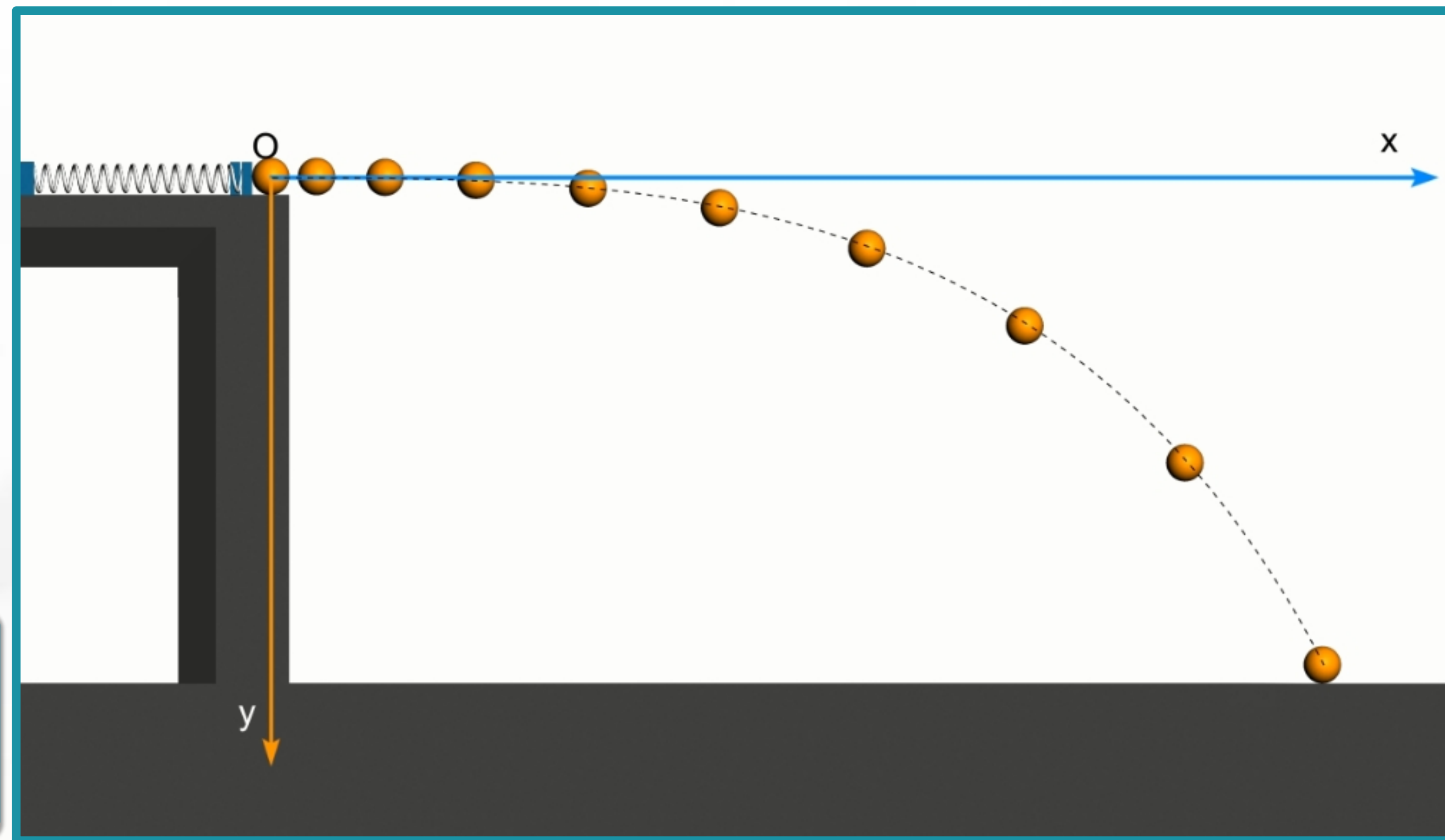
1 Quỹ đạo chuyển động

Ta có:
$$\begin{cases} x = v_0 t & (3) \\ y = \frac{1}{2} g t^2 & (4) \end{cases}$$

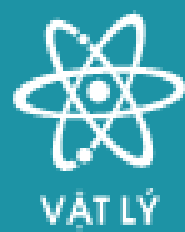
Từ (3) $\Rightarrow t = \frac{x}{v_0}$

Thay vào (4) ta được:

$$y = \frac{1}{2} g \left(\frac{x}{v_0} \right)^2 \Leftrightarrow y = \frac{g}{2v_0^2} x^2$$



Vậy quỹ đạo chuyển động của vật bị ném ngang là một nhánh **parabol**.



LỚP
10

CHƯƠNG 2

BÀI TOÁN VỀ CHUYỂN ĐỘNG NÉM NGANG

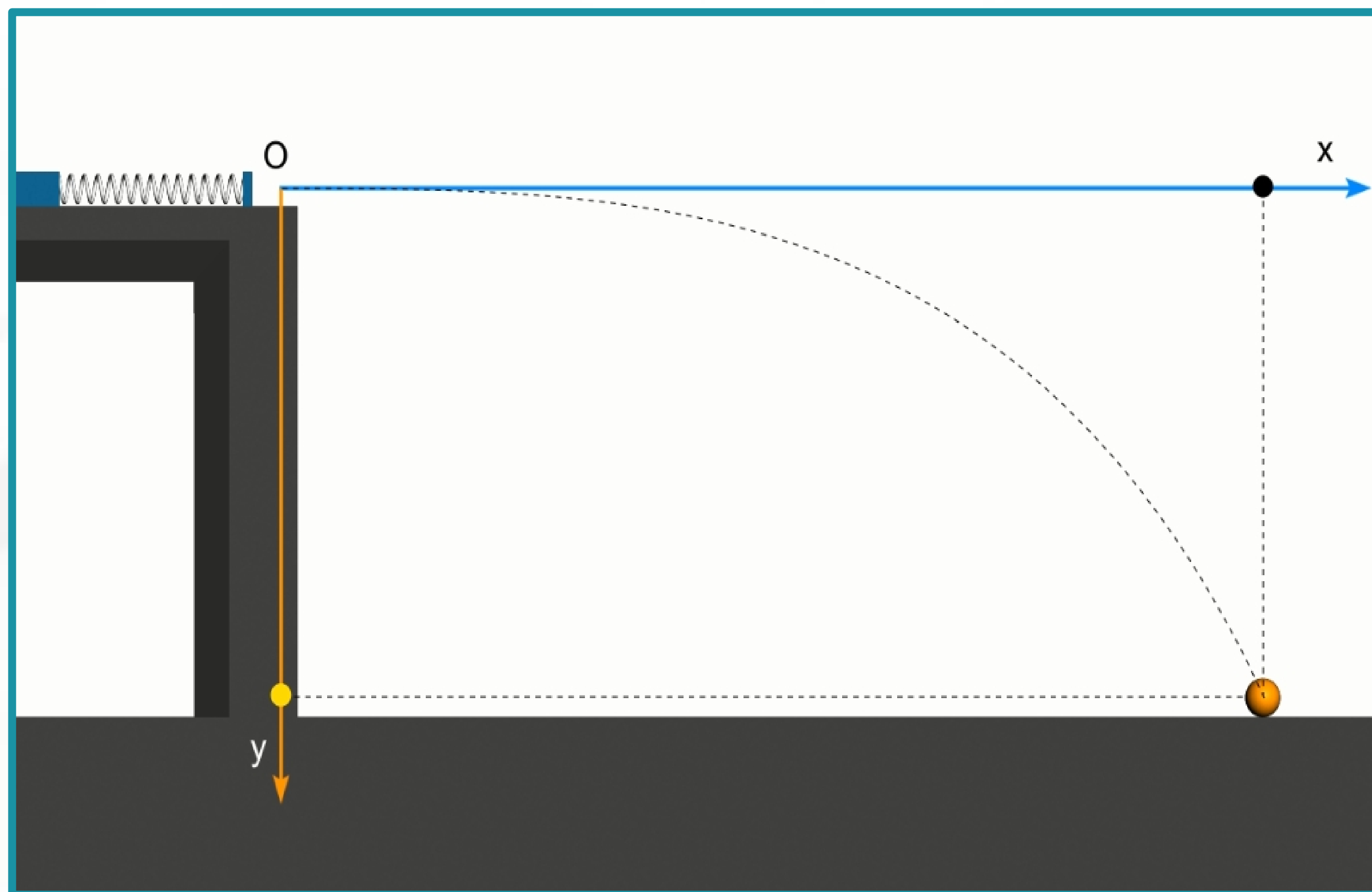
II XÁC ĐỊNH CHUYỂN ĐỘNG CỦA VẬT

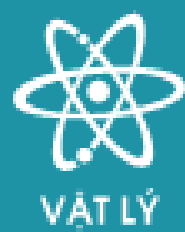
2 Thời gian chuyển động

Thời gian chuyển động chính là thời gian rơi tự do của vật từ độ cao h xuống chạm đất.

Ta có:

$$h = \frac{1}{2}gt_0^2 \Leftrightarrow t_0 = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$





LỚP
10

CHƯƠNG 2

BÀI TOÁN VỀ CHUYỂN ĐỘNG NÉM NGANG

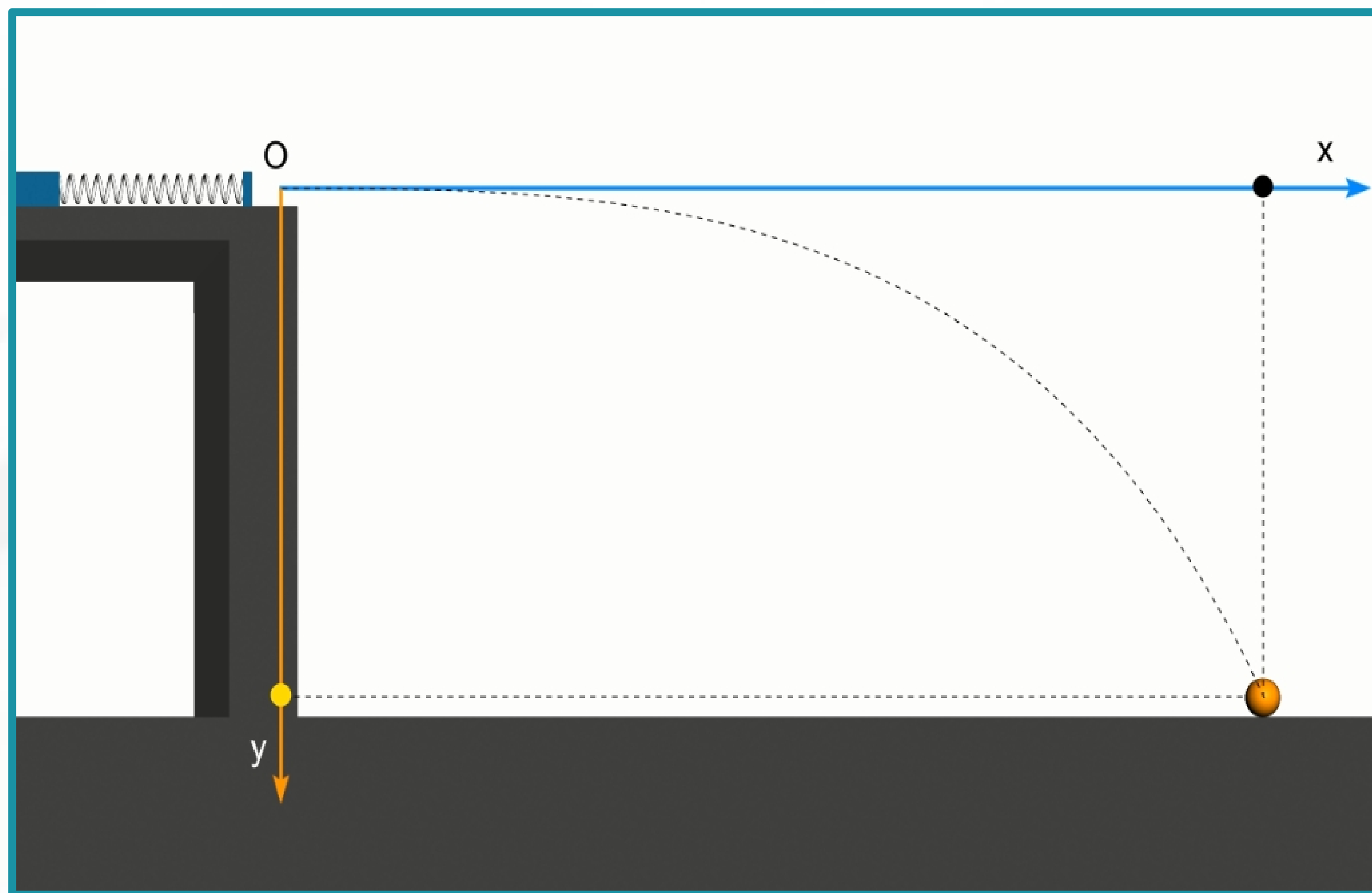
II XÁC ĐỊNH CHUYỂN ĐỘNG CỦA VẬT

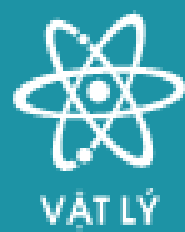
3 Tầm xa

Tầm xa là khoảng cách
(tính theo phương ngang)
từ vị trí ném tới vị trí chạm đất.

$$L = v_0 \cdot t$$

$$L = v_0 \sqrt{\frac{2h}{g}}$$





LỚP
10

CHƯƠNG 2

BÀI TOÁN VỀ CHUYỂN ĐỘNG NÉM NGANG

II XÁC ĐỊNH CHUYỂN ĐỘNG CỦA VẬT

4 Vận tốc toàn phần

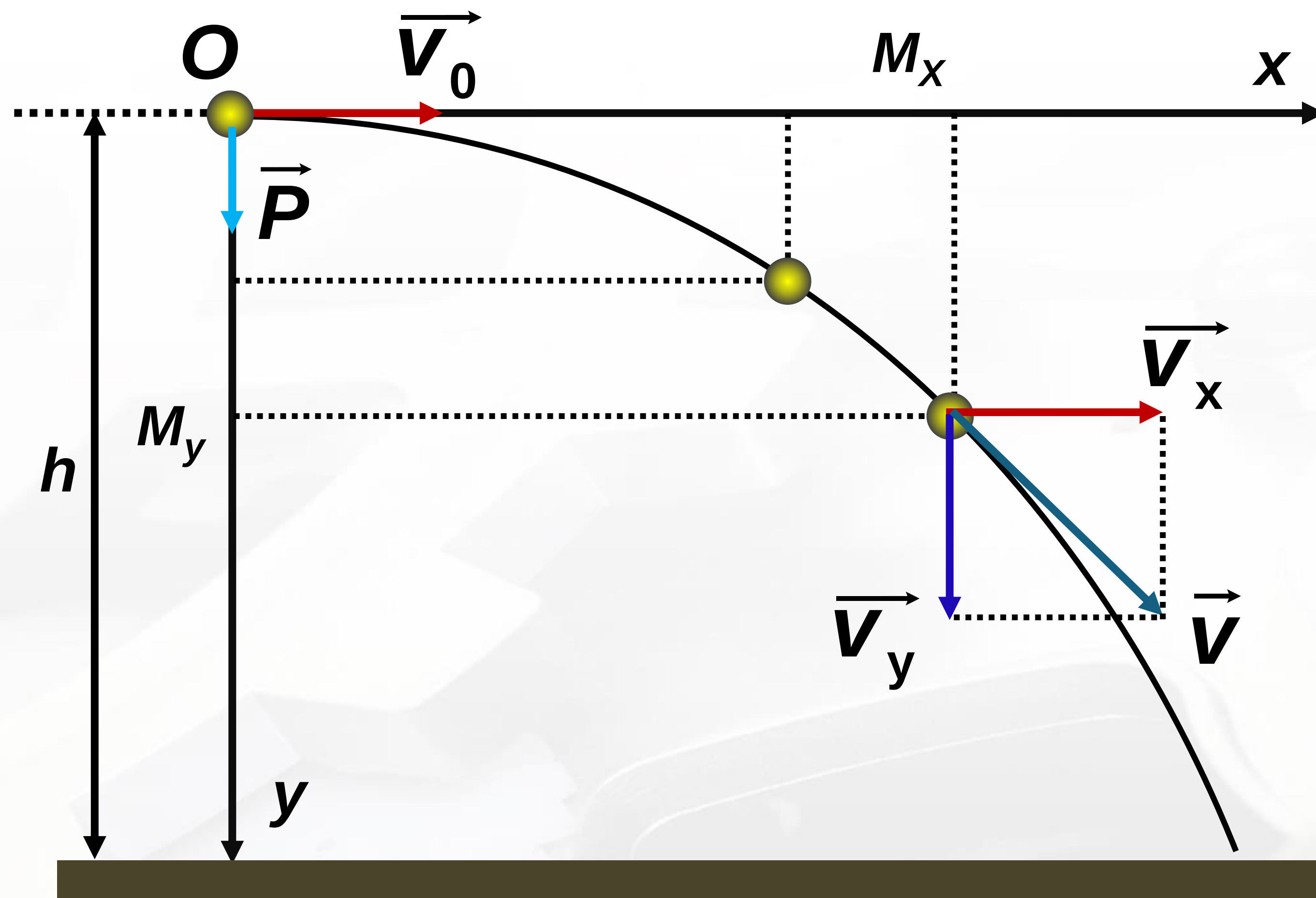
Vận tốc toàn phần của vật chính là tổng vectơ thành phần vận tốc theo phương Ox và Oy.

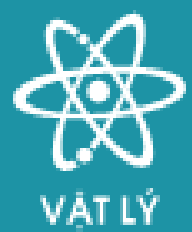
$$\vec{V} = \vec{V}_x + \vec{V}_y$$

Từ hình vẽ ta có

$$v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$$

$$v = \sqrt{v_0^2 + (gt)^2}$$



**LỚP
10****CHƯƠNG 2**

BÀI TOÁN VỀ CHUYỂN ĐỘNG NÉM NGANG

III XÁC ĐỊNH CÁC ĐẶC TÍNH CHUYỂN ĐỘNG



Bài tập

Một vật được ném ngang ở độ cao 20 m. Bỏ qua sức cản môi trường. Khi chạm đất vật có vận tốc 25 m/s. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tìm vận tốc ném và tầm xa.



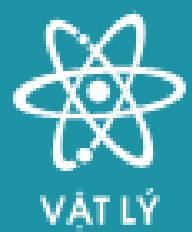
Gợi ý

Thời gian chuyển động: $t_0 = \sqrt{\frac{2h}{g}} = 2 \text{ s}$

Từ công thức $v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} = \sqrt{v_0^2 + (gt)^2}$

Suy ra: $v_0 = 15 \text{ m/s}$

Tầm xa: $L = v_0 \cdot t = 30 \text{ m}$



LỚP
10

CHƯƠNG 2

BÀI TOÁN VỀ CHUYỂN ĐỘNG NÉM NGANG



TÓM TẮT BÀI HỌC

Các đặc tính chuyển động ném ngang.

Quỹ đạo chuyển động

$$y = \frac{g}{2v_0^2} x^2$$

Thời gian chuyển động

$$t_0 = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

Tầm xa

$$L = v_0 \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

Vận tốc toàn phần

$$v = \sqrt{v_0^2 + (gt)^2}$$