

**LTS:** Tài liệu “Tóm tắt công thức lớp 10” có nội dung là tất cả các công thức lớp 10, được sắp xếp theo chương, bài. Đây không phải là tài liệu hệ thống công thức lớp 10 theo một hình thức trực quan dễ nhớ (đó là một tài liệu khác mà tôi đang làm, xem tại [GRTB](#)). Tài liệu này chỉ thống kê, sắp xếp các công thức, các điểm ghi chú. HS sử dụng tài liệu này để kiểm tra lại xem mình đã học và nhớ đủ chưa; cách vận dụng công thức trong một số trường hợp (đang bổ sung). Tài liệu này dĩ nhiên vẫn còn nhiều thiếu sót và hạn chế trong cách trình bày; vì vậy, tôi vẫn đang tiếp tục cập nhật nội dung tài liệu tại trang [GRTB](#). Rất mong nhận được ý kiến đóng góp của đồng nghiệp và HS.

## CHƯƠNG I: ĐỘNG HỌC CHẤT ĐIỂM

### 1. Chuyển động thẳng đều:

$$x = v_0(t - t_0) + x_0$$

a. Trong trường hợp  $t_0 = 0$ :

$$x = v_0 t + x_0$$

b. Quãng đường đi được:

$$s = |v_0(t - t_0)|$$

### 2. Chuyển động thẳng biến đổi đều:

a. Vận tốc trung bình:

$$s = v_{tb} t$$

$$v_{tb} = \frac{v_0 + v}{2}$$

b. Phương trình chuyển động:

$$x = \frac{1}{2} a(t - t_0)^2 + v_0(t - t_0) + x_0$$

c. Trong trường hợp  $t_0 = 0$ :

$$x = \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t + x_0$$

d. Quãng đường đi được: (không phụ thuộc vận tốc lúc sau)

$$s = \left| \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t \right|$$

e. Hệ thức liên hệ giữa quãng đường, vận tốc và gia tốc không phụ thuộc vào thời gian:

$$v^2 - v_0^2 = 2as$$

$$v_{tb} \neq v$$

## Hệ thống công thức lớp 10

---

- f. Phương trình vận tốc: (không phụ thuộc quãng đường)

$$v = v_0 + at \rightarrow a = \frac{v - v_0}{t} \rightarrow t = \frac{v - v_0}{a}$$

### 3. Rơi tự do:

- a. Quãng đường rơi trong t giây đầu tiên:

$$s = \frac{1}{2}gt^2 + v_0t$$

- b. Vận tốc trước khi chạm đất:

$$v_{cd} = \sqrt{2gh}$$

### 4. Chuyển động tròn đều:

- a. Tính tốc độ dài:

$$v = \frac{s}{t}$$

$$v = \frac{2\pi R}{T}$$

$$v = R\omega$$

- b. Tính tốc độ góc:

$$\omega = \frac{\alpha}{t} = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f = \frac{v}{R}$$

- c. Tính chu kỳ:

$$T = \frac{2\pi R}{v} = \frac{2\pi}{\omega}$$

- d. Tính tần số:

$$f = \frac{1}{T} = \frac{\omega}{2\pi}$$

- e. Tính gia tốc hướng tâm

$$a_{ht} = \frac{v^2}{R}$$

### 5. Cộng vận tốc:

$$\vec{v}_{13} = \vec{v}_{12} + \vec{v}_{23}$$

## CHƯƠNG II: ĐỘNG LỰC HỌC CHẤT ĐIỂM

### 1. Định luật II Newton:

$$\vec{F}_{hl} = m\vec{a} \rightarrow F_{hl} = ma = m \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

### 2. Lực hấp dẫn:

a. Công thức tính độ lớn lực hấp dẫn:

$$F_G = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

b. Độ lớn lực hấp dẫn của Trái Đất tác dụng lên một vật ở độ cao h:

$$F_G = G \frac{Mm}{(R + h)^2}$$

c. Gia tốc trọng trường:

$$g = \frac{GM}{(R + h)^2}$$

### 3. Lực ma sát:

$$F_{ms} = \mu N$$

### 4. Lực đàn hồi:

$$F_{dh} = k|\Delta l|$$

### 5. Lực hướng tâm:

$$F_{ht} = m \frac{v^2}{R} = mR\omega^2$$

### 6. Hệ vật: Dây không co giãn

$$T_1 = T_2 = T$$

$$a_1 = a_2 = a$$

### 7. Chuyển động ném ngang:

a. Phương trình quỹ đạo:

$$y = \frac{1}{2} \frac{g}{v_0^2} x^2$$

b. Công thức tầm xa:

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

c. Vận tốc chuyển động tại một thời điểm:

$$v^2 = v_x^2 + v_y^2$$

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

### 8. Chuyển động ném xiên:

a. Phương trình quỹ đạo:

$$y = \frac{1}{2} \frac{g}{v_0^2} x^2$$

b. Công thức tầm xa:

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

c. Công thức tầm cao:

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

d. Vận tốc chuyển động tại một thời điểm:

$$v^2 = v_x^2 + v_y^2$$

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

## CHƯƠNG III: CÂN BẰNG VÀ CHUYỂN ĐỘNG VẬT RẮN

### 1. Điều kiện cân bằng vật rắn:

a. Chuyển động tịnh tiến:

$$\overrightarrow{F_{hl}} = 0$$

b. Chuyển động quay:

$$\sum M_{F/O} = 0$$

### 2. Mômen lực:

$$M_{\vec{F}/O} = F \cdot d$$

### 3. Mômen ngẫu lực:

$$M = 2F \cdot d$$

### 4. Hợp lực song song:

a. Cùng chiều:

$$F = F_1 + F_2$$

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{d_2}{d_1} \text{ (chia trong)}$$

b. Ngược chiều:

$$F = |F_1 - F_2| \text{ (lấy chiều lớn)}$$

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{d_2}{d_1} \text{ (chia ngoài)}$$

## PHỤ LỤC: CÁC CÔNG THỨC CẦN NHỚ KHÁC

### 1. Công thức lượng giác:

$$\sin \alpha = \frac{d}{h} (\text{sin đi học})$$

$$\cos \alpha = \frac{k}{h} (\text{cứ khóc hoài})$$

$$\tan \alpha = \frac{d}{k} (\text{thôi đừng khóc})$$

$$\cot \alpha = \frac{k}{d} (\text{có kẹo đây})$$

### 2. Định lý hàm cos trong tam giác:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$$

#### a. Trường hợp $A = 90^\circ$ : (tam giác vuông)

$$a^2 = b^2 + c^2$$

#### b. Trường hợp $A = 0^\circ$ : (cùng chiều)

$$a = b + c$$

#### c. Trường hợp $A = 180^\circ$ : (ngược chiều)

$$a = |b - c|$$

### 3. Công thức tam giác:

#### a. Tam giác đều:

$$h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

#### b. Tam giác vuông cân:

$$huyền = a\sqrt{2}$$

#### c. Nửa tam giác đều:

