

Nội dung bài viết

1. [Trả lời câu hỏi C giữa bài Vật lý lớp 10 nâng cao Bài 29](#)
2. [Trả lời câu hỏi Vật lí lớp 10 nâng cao Bài 29 trang 135](#)
3. [Giải bài tập SGK Vật lí 10 nâng cao Bài 29 trang 136](#)

Mời các em học sinh tham khảo ngay nội dung hướng dẫn soạn SGK Vật lý 10 nâng cao Bài 29: **Momen của lực. Điều kiện cân bằng của một vật rắn có trục quay cố định** được bày chi tiết, dễ hiểu nhất dưới đây sẽ giúp bạn đọc hiểu rõ hơn về bài học này, từ đó chuẩn bị tốt cho tiết học sắp tới nhé.

**Trả lời câu hỏi C giữa bài Vật lý lớp 10 nâng cao Bài 29**

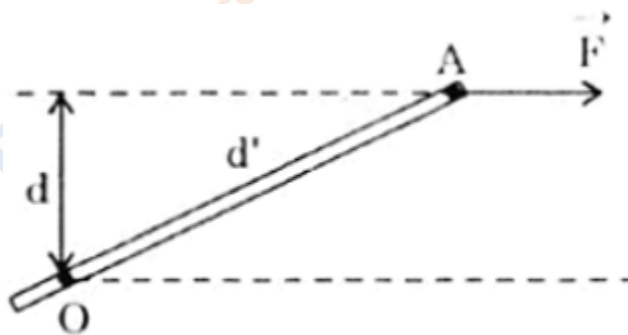
**Câu c1 (trang 134 sgk Vật Lý 10 nâng cao)**

Khoảng cách từ trục quay tới giá của lực và khoảng cách từ điểm đặt của lực tới trục quay có phải là một không?

**Lời giải:**

Không

Ví dụ hình bên cho ta thấy  $d \neq d'$ . Khi vector  $F \perp$  đoạn OA thì  $d=d'$ .



**Câu c2 (trang 134 sgk Vật Lý 10 nâng cao)**

Dựa vào quy tắc momen lực, hãy lí giải hiện tượng hai người đẩy cửa ở hình 29.2.



Hình 29.2 Chú bé đang giữ không cho bố của chú đóng cửa lại

**Lời giải:**

Vì momen lực có độ lớn bằng tích của lực với cánh tay đòn nên mặc dù chú bé có lực tác dụng nhỏ hơn nhưng cánh tay đòn của lực lớn hơn (hình vẽ cho thấy vị trí điểm đặt lực xa trục quay hơn bố) nên kết quả lực nhỏ có thể cản được lực lớn hơn.

**Trả lời câu hỏi Vật lý lớp 10 nâng cao Bài 29 trang 135**

**Câu 1 (trang 135 sgk Vật Lý 10 nâng cao)**

Khi nào một lực tác dụng vào một vật có trục quay cố định mà không làm cho vật quay?

**Lời giải:**

Khi giá của lực đi qua trục quay, hoặc giá của lực song song với trục quay

**Câu 2 (trang 135 sgk Vật Lý 10 nâng cao)**

Nêu định nghĩa momen của một lực nằm trong mặt phẳng vuông góc với trục quay.

**Lời giải:**

Momen lực đối với một trục quay là đại lượng đặc trưng cho tác dụng làm quay của lực và được đo bằng tích của lực với cánh tay đòn của nó.

$$M = F.d$$

Đơn vị của momen lực là niuton mét, kí hiệu là N.m.

### Câu 3 (trang 135 sgk Vật Lý 10 nâng cao)

Điều kiện cân bằng của một vật có trục quay cố định là gì?

**Lời giải:**

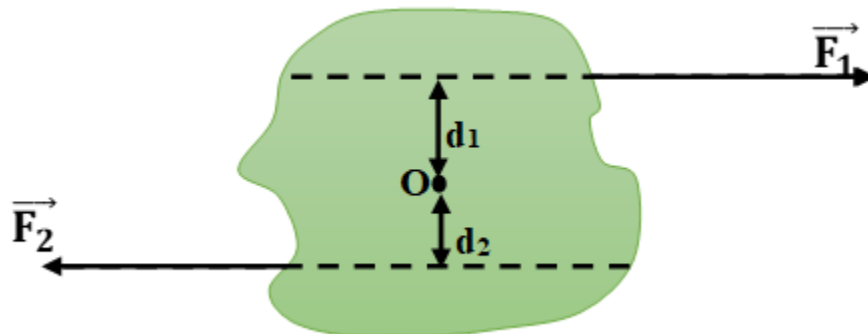
Muốn cho một vật rắn có trục quay cố định nằm cân bằng thì tổng momen của các lực có khuynh hướng làm vật quay theo một chiều phải bằng tổng momen của các lực có khuynh hướng làm vật quay theo chiều ngược lại.

### Câu 4 (trang 135 sgk Vật Lý 10 nâng cao)

Chứng tỏ rằng momen của một ngẫu lực thì bằng tổng đại số của từng hợp lực thành ngẫu lực đối với một trục bất kì vuông góc với mặt phẳng của ngẫu lực.

**Lời giải:**

Xét ngẫu lực tác dụng vào vật có trục quay bất kì O:



Momen của lực  $F_1 \rightarrow$  là:  $M_1 = F_1.d_1$  (1)

Momen của lực  $F_2 \rightarrow$  là:  $M_2 = F_2.d_2$  (2)

Theo định nghĩa momen của ngẫu lực là:  $M = F.d$  (3)

Từ (1) và (2): Tổng momen của hai lực  $F_1 \rightarrow$  và  $F_2 \rightarrow$  là:

$$M_1 + M_2 = F_1 \cdot d_1 + F_2 \cdot d_2$$

$$\text{Vì } F_1 = F_2 \text{ và } d_1 + d_2 = d \text{ nên } M_1 + M_2 = F(d_1 + d_2) = F \cdot d \quad (4)$$

Như vậy (2) và (4) chứng tỏ momen của một ngẫu lực thì bằng tổng đại số momen của từng lực hợp thành ngẫu lực và khoảng cách giữa hai giá hai lực.

**Giải bài tập SGK Vật lý 10 nâng cao Bài 29 trang 136**

**Bài 1 (trang 136 sgk Vật Lý 10 nâng cao)**

Ở trường hợp nào sau đây, lực có tác dụng làm vật rắn quay quanh trục?

- A. lực có giá nằm trong mặt phẳng vuông góc với trục quay và cắt trục quay.
- B. lực có giá song song với trục quay
- C. lực có giá cắt trục quay
- D. lực có giá nằm trong mặt phẳng vuông góc với trục quay và không cắt trục quay.

**Lời giải:**

Chọn D

Lực có giá nằm trong mặt phẳng vuông góc với trục quay và không cắt trục quay khi đó cánh tay đòn  $d$  của lực sẽ khác không nên momen lực khi đó khác không sẽ có tác dụng làm quay vật rắn.

**Bài 2 (trang 136 sgk Vật Lý 10 nâng cao)**

Một thanh chắn đường dài 7,8m, có trọng lượng 210N và có trọng tâm cách đầu bên trái 1,2m (Hình 29.7). Thanh có thể quay quanh một trục nằm ngang ở cách đầu bên trái 1,5m. Hỏi phải tác dụng vào đầu bên một lực bằng bao nhiêu để giữ thanh ấy nằm ngang?



**Lời giải:**

Trọng lực  $P \rightarrow$  có tác dụng làm quay thanh theo chiều ngược chiều kim đồng hồ, lực  $F \rightarrow$  có tác dụng làm quay thanh theo chiều kim đồng hồ.

Chọn chiều quay dương là chiều kim đồng hồ, ta có:

$$\text{Để thanh nằm cân bằng: } -M_{P \rightarrow} + M_{F \rightarrow} = 0$$

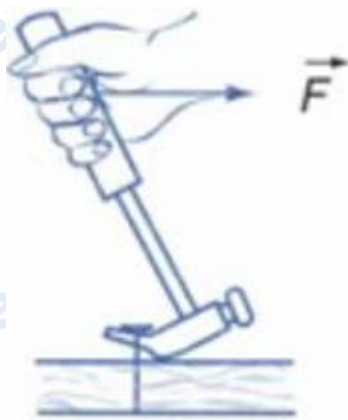
$$\text{Hay } -P \cdot d_p + F \cdot d_F = 0$$

$$\leftrightarrow P \cdot d_p = F \cdot d_F$$

$$\Rightarrow F = \frac{P \cdot d_p}{d_F} = P \cdot \frac{GO}{OF} = 210 \cdot \frac{1,5 - 1,2}{7,8 - 1,5} = 10 \text{ N}$$

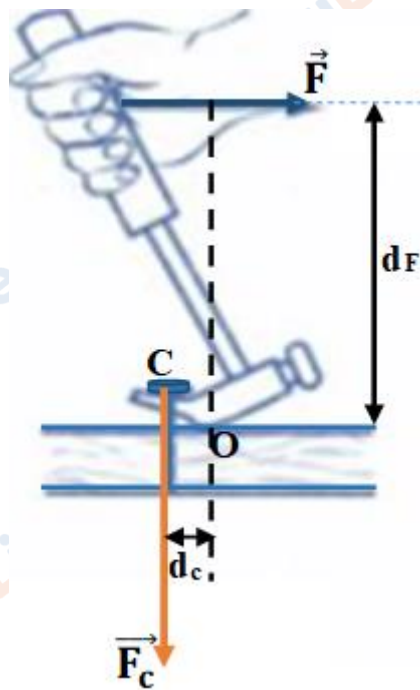
**Bài 3 (trang 136 sgk Vật Lý 10 nâng cao)**

Một chiếc búa đinh dùng để nhổ một chiếc đinh (hình 29.8). Hãy vẽ trục quay của búa, các lực của tay và của đinh tác dụng vào búa và cánh tay đòn của hai lực đó.



Hình 29.8

Lời giải:



Trục quay của búa tại O,  $d_c$  là cánh tay đòn của vector lực  $F_c$  của đinh,  $d_F$  là cánh tay đòn của vector lực  $F$  của tay.

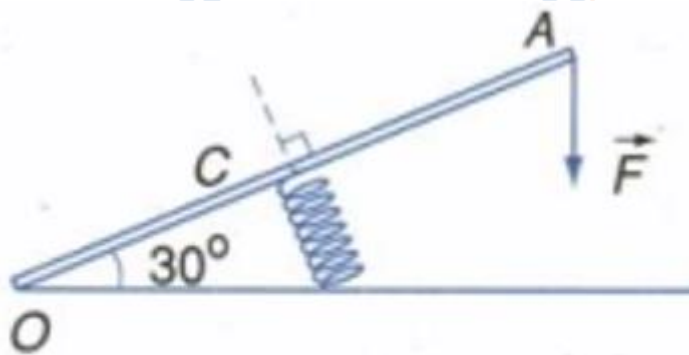
**Bài 4 (trang 136 sgk Vật Lý 10 nâng cao)**

Thanh OA có khối lượng không đáng kể, có chiều dài 20cm, quay dễ dàng quanh trục nằm ngang O. Một lò xo gắn vào điểm C. Người ta tác dụng vào đầu A của thanh một lực  $F = 20N$  hướng thẳng đứng xuống dưới (hình 29.9 SGK). Khi thanh



ở trạng thái cân bằng, lò xo có phương vuông góc với OA, và OA làm thành một góc  $\alpha = 30^\circ$  so với đường nằm ngang.

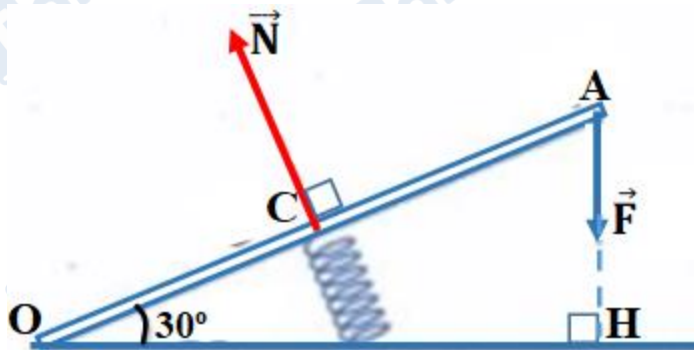
- a) Tính phản lực N của lò xo vào thanh.
- b) Tính độ cứng k của lò xo, biết lò xo ngắn đi 8cm so với lúc không bị nén.



Hình 29.9

Lời giải:

a)



Điều kiện để thanh OA nằm cân bằng:  $M_{N \rightarrow} + M_{F \rightarrow} = 0$

Chọn chiều quay dương là chiều kim đồng hồ:  $M_F > 0, M_N < 0$ .

Suy ra:  $-N \cdot d_N + F \cdot d_F = 0$ .

Với  $d_N = OC = 10\text{cm} = 0,1\text{m}$

$d_F = OH = OA \cdot \cos 30^\circ = 0,1732 \text{ m}$

$$\Rightarrow N = F \cdot \frac{d_F}{d_N} = 20 \cdot \frac{0,1732}{0,1} = 34,64\text{N}$$

b) Phản lực N của lò xo vào thanh chính bằng lực đàn hồi của lò xo:

$$N = k \cdot |\Delta l| \Rightarrow k = \frac{N}{|\Delta l|} = \frac{34,64}{0,08} = 433\text{N / m}$$

►► **CLICK NGAY** vào đường dẫn dưới đây để **TẢI VỀ** lời giải **Lí 10 nâng cao Bài 29: Momen của lực. Điều kiện cân bằng của một vật rắn có trục quay cố định** chi tiết, đầy đủ nhất file word, file pdf hoàn toàn miễn phí từ chúng tôi, hỗ trợ các em ôn luyện giải đề đạt hiệu quả nhất.