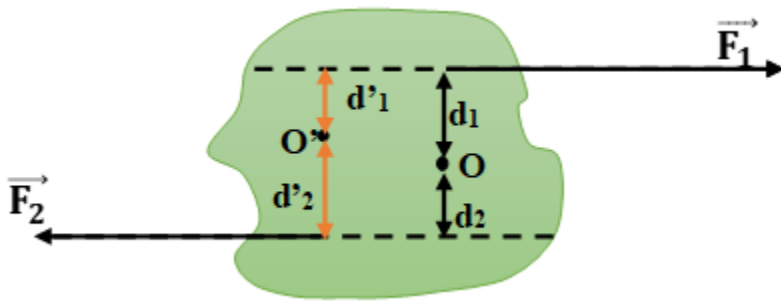


**Trả lời các câu hỏi SGK Vật lý 10 Bài 22**

**C1. ( trang 117 sgk Vật Lý 10):** Chứng minh rằng momen của ngẫu lực không phụ thuộc vào vị trí của trục quay vuông góc với mặt phẳng chứa ngẫu lực.

**Trả lời:**



Gọi  $O'$  là vị trí bất kỳ của trục quay vuông góc với mặt phẳng chứa ngẫu lực, ta luôn có:

$$\text{Momen của ngẫu lực: } M' = F_1 d'_1 + F_2 d'_2 = F(d'_1 + d'_2) = F \cdot d \quad (1)$$

$d$  là khoảng cách giữa hai giá của hai lực, không phụ thuộc vị trí  $O$  của trục quay.

Xét trục quay đi qua  $O$ , momen của ngẫu lực lúc này là:

$$M = F_1 d_1 + F_2 d_2 = F(d_1 + d_2) = F \cdot d \quad (2)$$

Từ (1) và (2)  $\rightarrow M = M' \rightarrow$  momen của ngẫu lực không phụ thuộc vào vị trí của trục quay vuông góc với mặt phẳng chứa ngẫu lực (đpcm).

**Giải bài tập SGK Vật lý 10 Bài 22**

**Bài 1 (trang 118 SGK Vật Lý 10) :** Ngẫu lực là gì? Nêu một vài ví dụ về ngẫu lực.

**Lời giải:**

Ngẫu lực: là hệ hai lực song song, ngược chiều, có độ lớn bằng nhau và cùng tác dụng vào một vật.

Ví dụ:

- Dùng tay vặc vòi nước ta đã tác dụng vào vòi một ngẫu lực

- Khi ô tô sắp qua đoạn đường ngoặt, người lái xe tác dụng một ngẫu lực vào tay lái(vô lăng)

**Bài 2 (trang 118 SGK Vật Lý 10) :** Nêu tác dụng của ngẫu lực đối với một vật rắn.

**Lời giải:**

+ Trường hợp vật không có trục quay cố định: Ngẫu lực sẽ làm cho vật quay quanh trọng tâm. Nếu có trục quay đi qua trọng tâm thì trục quay này không chịu tác dụng lực.

+ Trường hợp vật có trục quay cố định: Ngẫu lực làm cho vật quay quanh trục quay cố định. Trọng tâm cũng quay quanh trục quay, gây ra lực tác dụng lên trục quay đó, có thể làm cho trục quay biến dạng.

**Bài 3 (trang 118 SGK Vật Lý 10) :** Viết công thức tính momen của ngẫu lực. Momen của ngẫu lực có đặc điểm gì?

**Lời giải:**

Công thức tính momen của ngẫu lực:

$$M = F.d.$$

Momen của ngẫu lực phụ thuộc vào độ lớn của ngẫu lực, vào khoảng cách  $d$  giữa hai giá của hai lực, không phụ thuộc vào vị trí trục quay  $O$ .

**Bài 4 (trang 118 SGK Vật Lý 10) :** Hai lực của một ngẫu lực có độ lớn  $F = 5,0 \text{ N}$ . Cánh tay đòn của ngẫu lực  $d = 20 \text{ cm}$ . Momen của ngẫu lực là:

A. 100 N.m

B. 2,0 N.m

C. 0,5 N.m

D. 1,0 N.m

**Lời giải:**

Chọn D.

Áp dụng công thức momen của ngẫu lực:

$$M = F.d = 5.0,2 = 1 \text{ (N.m)}.$$

**Bài 5 (trang 118 SGK Vật Lý 10) :** Một ngẫu lực gồm hai vecto lực  $F_1$  và  $F_2$  có  $F_1 = F_2 = F$  và có cánh tay đòn  $d$ . Momen của ngẫu lực này là

A.  $(F_1 - F_2).d$ .

B.  $2Fd$ .

C.  $Fd$ .

D. Chưa biết được vì còn phụ thuộc vào vị trí của trục quay.

**Lời giải:**

Chọn C.

Momen của ngẫu lực:  $M = F.d$

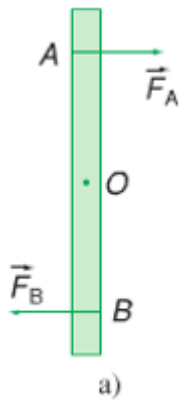
**Bài 6 (trang 118 SGK Vật Lý 10) :** Một chiếc thước mảnh có trục quay nằm ngang đi qua trọng tâm  $O$  của thước. Dùng hai ngón tay tác dụng vào thước một ngẫu lực đặt vào hai điểm  $A$  và  $B$  cách nhau  $4,5 \text{ cm}$  và có độ lớn  $F_A = F_B = 1 \text{ N}$  (Hình 22.6a)

a) Tính momen của ngẫu lực.

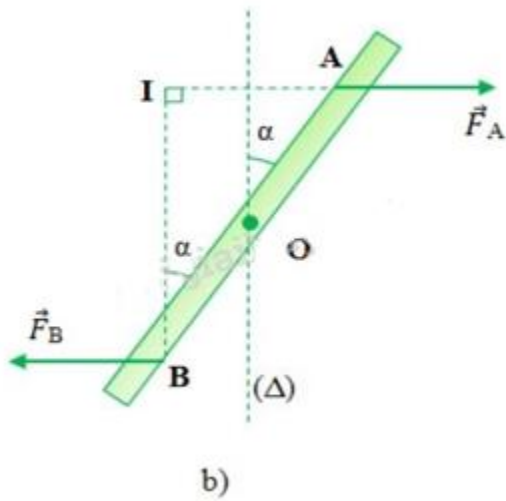
b) Thanh quay đi một góc  $\alpha = 30^\circ$ . Hai lực luôn luôn nằm ngang và vẫn đặt tại  $A$  và  $B$  (Hình 22.6b). Tính momen của ngẫu lực.

**Lời giải:**

a) Momen của ngẫu lực:  $M = F.d = F.AB = 1.0,045 = 0,045 \text{ (N.m)}$ .



b)



Momen của ngẫu lực:  $M' = F \cdot BI$  với  $BI = AB \cdot \cos \alpha = 4,5 \cdot 10^{-2} \cdot \cos 30^\circ = 0,039(\text{m})$

$\rightarrow M' = 1 \cdot 0,039 = 0,039 (\text{N.m})$ .