

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP HCM
TRƯỜNG THPT HÙNG VƯƠNG

BỘ MÔN: VẬT LÝ - KHỐI LỚP: 10

TUẦN: 3,4/HK2 (từ 10/01/2022 đến 22/01/2022)

PHIẾU HƯỚNG DẪN HỌC SINH TỰ HỌC

I. Nhiệm vụ tự học, nguồn tài liệu cần tham khảo:

Gợi ý:

- Tham khảo thêm clip bài giảng: <https://youtu.be/MpHU2cmuxTs>
- Kiến thức cần ghi nhớ:

CHỦ ĐỀ:

***Quy tắc hợp lực song song cùng chiều**

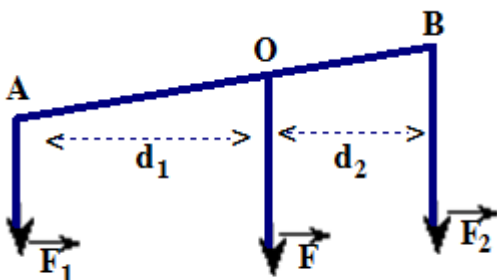
***Chuyển động quay của vật rắn quanh một trục cố định**

***Ngẫu lực**

A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

QUY TẮC HỢP LỰC SONG SONG CÙNG CHIỀU

1. Quy tắc tổng hợp hai lực song song cùng chiều



Hình 3.2

- Hợp lực của hai lực song song cùng chiều là một lực song song, cùng chiều và có độ lớn bằng tổng hai độ lớn của hai lực thành phần.

$$F = F_1 + F_2$$

- Giá của hợp lực nằm trong mặt phẳng của hai lực thành phần và thỏa mãn điều kiện

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

CHUYỂN ĐỘNG QUAY CỦA VẬT RẮN QUANH TRỤC CỐ ĐỊNH

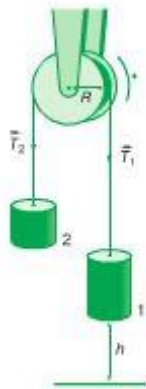
1. Đặc điểm của chuyển động quay. Tốc độ góc



- Khi vật rắn quay quanh một trục cố định thì mọi điểm của vật có cùng một tốc độ góc ω gọi là tốc độ góc của vật.
- Nếu vật quay đều thì $\omega = \text{const}$. Vật quay nhanh dần thì ω tăng dần. Vật quay chậm dần thì ω giảm dần.

2. Tác dụng của mômen lực đối với một vật quay quanh một trục

- Thí nghiệm



+ Nếu ($P_1 = P_2$) thì khi thả tay ra hai vật và ròng rọc đứng yên.

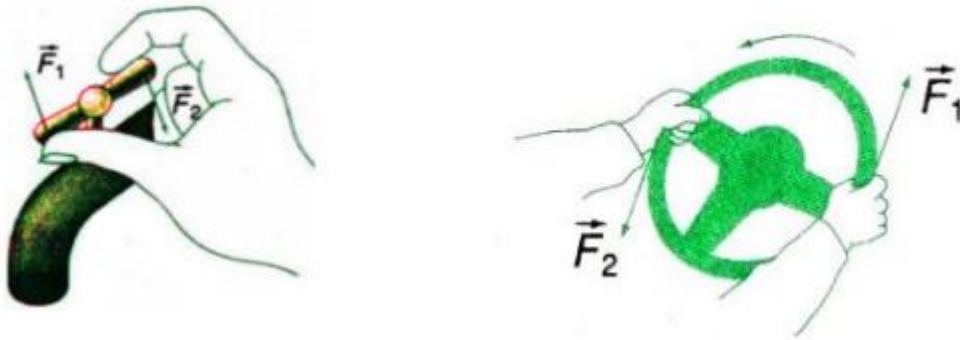
+ Nếu ($P_1 \neq P_2$) thì khi thả tay ra hai vật chuyển động nhanh dần, còn ròng rọc thì quay nhanh dần.

- Giải thích: Vì hai vật có trọng lượng khác nhau nên hai nhánh dây tác dụng vào ròng rọc hai lực căng khác nhau nên tổng đại số của hai mômen lực tác dụng vào ròng rọc khác 0 làm cho ròng rọc quay nhanh dần.

- Kết luận: Mômen lực tác dụng vào một vật quay quanh một trục cố định làm thay đổi tốc độ góc của vật.

NGÃU LỰC

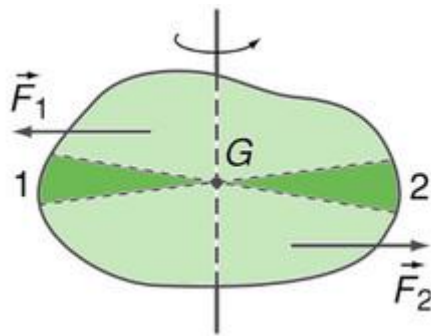
1. Định nghĩa



Hai lực song song, ngược chiều và có độ lớn bằng nhau, nhưng có giá khác nhau và cùng tác dụng vào một vật làm vật quay gọi là ngẫu lực.

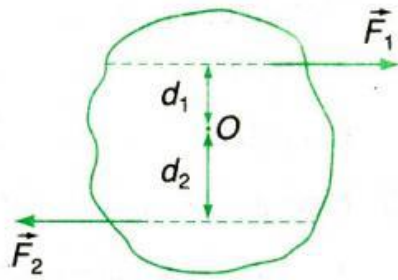
2. Tác dụng của ngẫu lực đối với một vật rắn

- Trường hợp vật không có trục quay cố định: Nếu vật chỉ chịu tác dụng của ngẫu lực thì nó sẽ quay quanh một trục đi qua trọng tâm và vuông góc với mặt phẳng chứa ngẫu lực. Khi đó hai lực sẽ trở thành hai lực cân bằng, vật về vị trí cân bằng mới



- Trường hợp vật có trục quay cố định: Dưới tác dụng của ngẫu lực vật sẽ quay quanh trục cố định đó. Nếu trục quay không đi qua trọng tâm thì trọng tâm của vật sẽ chuyển động tròn xung quanh trục quay.

3. Mômen của ngẫu lực



Momen của ngẫu lực đối với một trục quay O vuông góc với mặt phẳng của ngẫu lực là

$$M = F_1 \cdot d_1 + F_2 \cdot d_2$$

$$(\text{hay } M = F \cdot d)$$

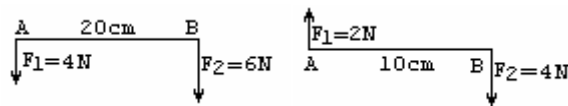
Trong đó: F là độ lớn của mỗi lực

d là khoảng cách giữa 2 giá của ngẫu lực

- Đặc điểm của mômen ngẫu lực: Không phụ thuộc vào vị trí của trục quay vuông góc với mặt phẳng của ngẫu lực.

B. BÀI TẬP:

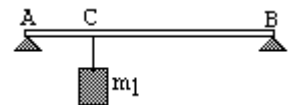
1/ Tìm hợp lực của các lực song song sau :



2/ Một người gánh một thùng lúa và một thùng gạo, thùng lúa nặng 10kg, thùng gạo nặng 15kg. Đòn gánh dài 1m, hai thùng đặt ở hai đầu mút của đòn gánh. Tìm vị trí đòn gánh đặt trên vai để 2 thùng cân bằng.

ĐS : cách đầu thùng gạo 40cm

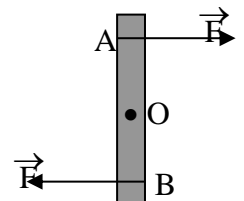
3/ Thanh AB = 100cm đồng chất khối lượng 10kg tựa trên 2 đầu A, B. Tại C treo vật nặng $m_1 = 5$ kg. Tìm phản lực trên các gối tựa A, B. Biết AC = 40cm.



4/ **Một thanh mảnh hình chữ nhật, đồng chất có trục quay O nằm ngang đi qua trọng tâm của thanh. Người ta tác dụng vào thanh một ngẫu lực có độ lớn 2N đặt vào hai điểm A, B cách nhau 6cm như hình vẽ.

a) Tính momen ngẫu lực.

b) Nếu thanh quay đi một góc 60° so với phương thẳng đứng, hai lực luôn nằm ngang và vẫn đặt tại A, B thì momen ngẫu lực là bao nhiêu ?



ĐS: a) 0,12N.m ; b) 0,06N.m

5/ Đòn gánh dài 1,5 m. Hỏi vai người gánh hàng phải đặt ở điểm nào để đòn gánh cân bằng và vai chịu tác dụng của một lực bằng bao nhiêu? biết hai đầu đòn gánh là thùng gạo và thùng ngô có khối lượng lần lượt là 30kg và 20kg, bỏ qua khối lượng của đòn gánh, lấy $g=10\text{m/s}^2$.

6/ Hai lực song song cùng chiều, một lực có độ lớn 13N cách lực kia 0,2m và cách giá của hợp lực 0,12m. Tính độ lớn của lực còn lại và hợp lực.

7/ Hai người khiêng vật nặng 100kg bằng một đòn gánh dài 1m, biết điểm treo vật cách vai người thứ nhất 60cm. Tính lực tác lên vai của mỗi người, lấy $g=10\text{m/s}^2$ bỏ qua khối lượng của đòn gánh.

8/ Thanh rắn mỏng phẳng đồng chất trục quay đi qua trọng tâm của thanh. Tác dụng vào hai điểm A,B của thanh rắn cách nhau 4,5cm ngẫu lực có độ lớn 5N. Tính Momen của ngẫu lực trong các trường hợp sau

a/ Thanh rắn đang ở vị trí thẳng đứng

b/ Thanh rắn đang ở vị trí hợp với phương thẳng đứng góc 30° .

9/ Một vật rắn phẳng, mỏng có dạng là một tam giác đều ABC, mỗi cạnh là $a=20\text{ cm}$. Người ta tác dụng vào vật một ngẫu lực nằm trong mặt phẳng của tam giác. Các lực có độ lớn là 8 N và đặt vào hai đỉnh A và B. Tính mômen của ngẫu lực trong các trường hợp sau đây:

a) Các lực vuông góc với cạnh AB.

b) Các lực vuông góc với cạnh AC.

c) Các lực song song với cạnh AC.