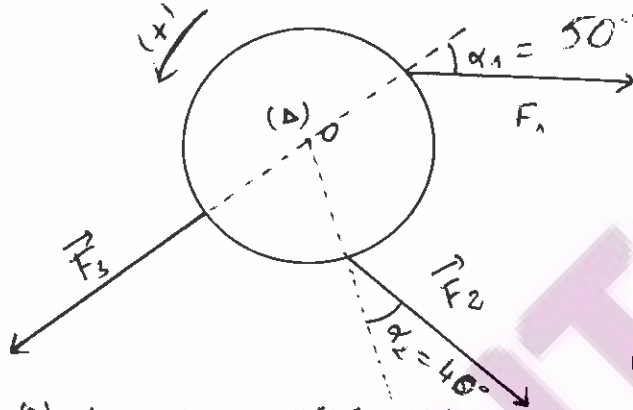


التمرين الأول (3 نقطه)

نطبق ثلاث قوى شدة كل منها $3N$ على قرص شعاعه $R=50cm$ كما يبين الشكل. اتجاهات كل منها في مستوى القرص.

1. أحسب عزم كل قوة بالنسبة للمحور العمودي على القرص والمار من مركزه O .
2. هل القرص في توازن.



$$\alpha_1 = 50^\circ$$

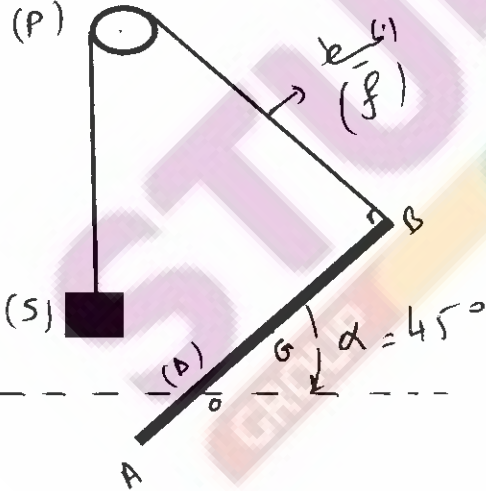
$$\alpha_2 = 40^\circ$$

التمرين الثاني (6 نقطه)

يمثل الشكل جانبه، عارضة متجانسة AB كتلتها M وطولها L قابلة للدوران حول محور ثابت (Δ) متعامد مع مستوى الشكل و يمر من النقطة O بحيث $OA = \frac{L}{4}$.

نشد الطرف B للمعارضة بأحد طرفي خيط (f) كتلته مهملة وغير مدود يمر عبر مجرى بكرة (P) قابلة للدوران بدون احتكاك حول محورها. الطرف الاخر للخيط يحمل جسما كتلته $m=200g$.

عند التوازن تكون العارضة زاوية $\alpha=45^\circ$ مع المستقيم الافقي المار من O ، ويكون الخيط زاوية قائمة مع العارضة. نعطي $g=10N/Kg$.



1. اوجد القوى المطبقة على العارضة AB .

2. أكتب شرطا التوازن لجسم صلب قابل للدوران حول محور ثابت.

3. بتطبيق مبرهنة العزوم على العارضة AB ، بين ان كتلة العارضة M تكتب على الشكل التالي:

$$M = \frac{3F}{g \cos \alpha}$$

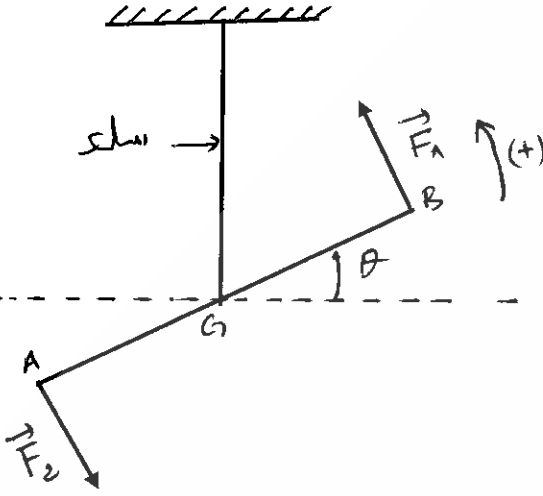
بحيث F شدة القوة المطبقة من طرف الخيط على العارضة AB . احسب الكتلة M .

4. مثل الخط المضلعي للقوى المطبقة على العارضة AB . باستعمال السلم $1cm \leftrightarrow 1N$

5. استنتج مميزات القوة \vec{R} المقرونة بتأثير المحور (Δ) على العارضة AB .

التمرين الثالث (4 نقات)

نعتبر عارضة AB متجانسة طولها $L=40\text{cm}$ وكتلتها $m=100\text{g}$ معلقة من مركز ثقلها G بواسطة سلك ثابتة ليه C .
نطبق على العارضة مزدوجة قوتين (\vec{F}_A, \vec{F}_B) ، خطا تأثيرهما متعامد مع العارضة ويوجدان في نفس المستوى الأفقي الذي يضم العارضة.
عند التوازن تكون العارضة قد دارقها بالزاوية θ عن موضعها الأصلي.



1. اجرد القوى المطبقة على العارضة AB عند التوازن.
2. عرف مزدوجة اللي.
3. اوجد بالرديان قيمة الزاوية θ .

نعطي:

- ثابتة لي السلك $C=0,16\text{Nm/rad}$
- الشدة المشتركة القوتين $F=0,2\text{N}$

الكيمياء (7 نقات)

I. نعتبر ذرة الأوكسجين $^{16}_8\text{O}$

1. حدد الدورة والمجموعة اللتين ينتمي اليهما عنصر الأوكسجين .
2. عنصر X يوجد مباشرة أسفل عنصر الأوكسجين في جدول الترتيب الدوري.
(a) حدد كل من المجموعة والدورة اللتين ينتمي اليها العنصر X .
(b) استنتج Z العدد الذري لهذا العنصر.
(c) تعرف على هذا العنصر باستعانتك بالجدول التالي.

$^{31}_{15}\text{P}$	$^{32}_{16}\text{S}$	$^{35}_{17}\text{Cl}$
----------------------	----------------------	-----------------------

II. تمثل الطبقة الخارجية لذرة عنصر معين بالرمز $(M)^5$

- (a) الى أي دورة واي مجموعة يوجد هذا العنصر .
- (b) حدد عدده الذري.

III. نعتبر صفيحة من الحديد كتلتها $m=56,3\text{g}$

- (a) احسب كتلة ذرة الحديد $^{56}_{26}\text{Fe}$ علما ان $m_p=m_n=1,67 \cdot 10^{-27}\text{kg}$ ، وان كتلة الإلكترونات مهمله امام كتلة النواة.

(b) احسب عدد ذرات الحديد الموجودة في الصفيحة .

(c) استنتج كمية مادة الحديد في الصفيحة

نعطي $N_A=6,02 \cdot 10^{23}\text{mol}^{-1}$