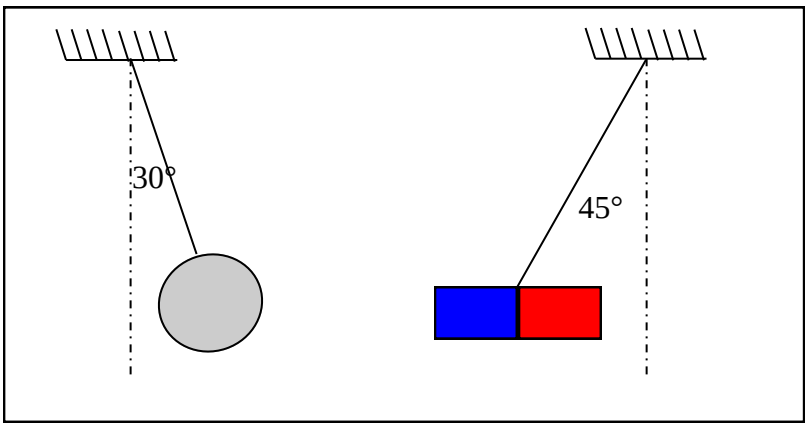
تمرين :

كرة حديدية كتلتها $150g$ نعلقها بواسطة خيط عديم الامتطاط إلى حامل ونقرب منها مغناطيس معلق هو الاخر بواسطة خيط ثان إلى حامل فينحرف الخيطان كما هو موضح في الوثيقة المرفقة حيث يبقى كل من الكرة والمغناطيس على نفس الخط الأفقي

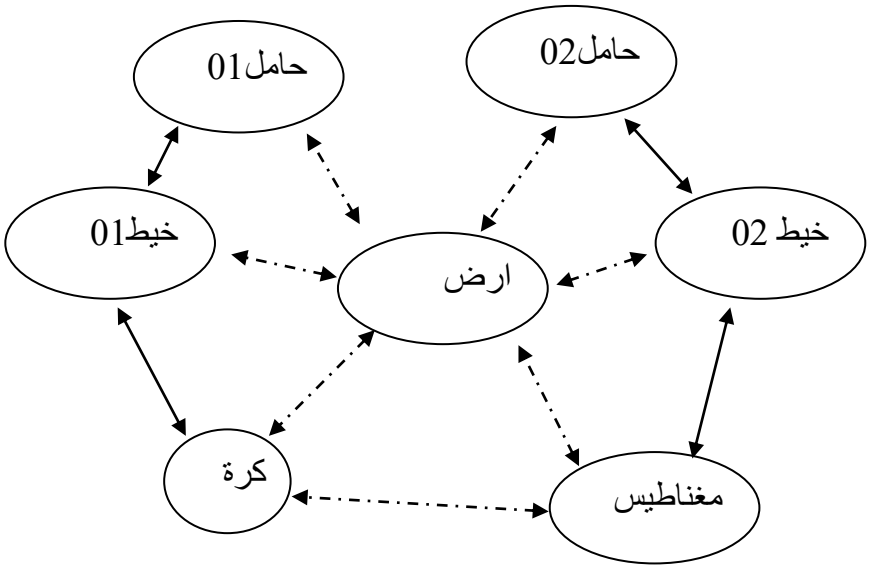
1. احسب قوة ثقل الكرة نعتبر قيمة الجاذبية $g = 10N/Kg$ ؟
2. مثل مخطط الأجسام المتأثرة ؟
3. اذكر القوى المؤثرة على الكرة ومثلها كيفيا ؟
4. مثل المضلع المغلق الخاص بالكرة ( باختيار سلم مناسب) واستنتج خصائص كل قوة مطبقة على الكرة ؟
5. ما هي قيمة القوة المطبقة من طرف الكرة على المغناطيس ، علل (اذكر المبدأ المعتمد )
6. مثل بدقة القوى المؤثرة على المغناطيس
7. استنتج شدة كل قوة بيانيا ( او حسابيا )
8. نعتبر الجملة ( خيط 2+ كرة ) ،مثل القوة التي تطبقها هذه الجملة على المغناطيس، ماذا نسمي هذه القوة



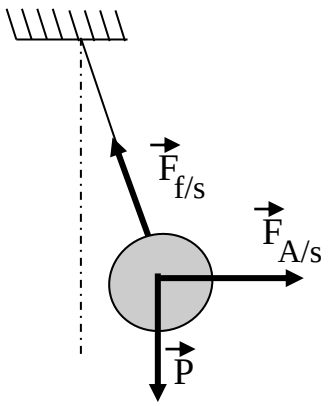

الحل

حساب الثقل : لدينا $P = m.g = 0.15 \times 10 = 15N$

2- مخطط الاجسام المتاثرة



- القوى المؤثرة على الكرة هي قوة الثقل - قوة جذب المغناطيس للكرة – قوة فعل الخيط على الكرة
- التمثيل الكيفي للقوى المؤثرة على الكرة

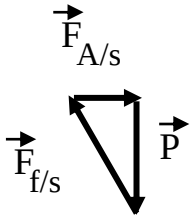



- المضلع المغلق للقوى : نعتبر السلم $1cm \rightarrow 10N$

$x \rightarrow 15N$

نجد $x = \frac{1\times15}{10} = 1.5cm$ (طول شعاع الثقل )

نرسم المضلع المغلق للقوى باحترام السلم السابق




خصائص القوى المطبقة

| القوة | نقطة التأثير | الحامل | الجهة | الشدة |
|---|---|---|---|---|
| قوة الثقل | مركز الثقل | الشاقول (المار من مركز الثقل) | نحو الاسفل | 15N |
| قوة فعل الخيط على الكرة | نقطة التلامس بين الخيط والكرة | المستقيم المنطبق على الخيط | نحو الاعلى | 17.3N |
| قوة فعل المغناطيس | مركز الثقل | المستقيم الافقي المار من مركز الثقل | نحو اليمين | 8.7N |

ملاحظة :نحسب شدة القوى اما بيانيا باستعمال سلم الرسم وقياس اطوال الاشعة او حسابيا باستعمال حساب المثلثات ( sin , cos ,tan)

القوة المطبقة من طرف الكرة على المغناطيس شدتها 8.7N وهذا حسب مبدأ الفعلين المتبادلين