


## فرض في مادة العلوم الفيزيائية

### كيمياء 7 نقط

2.5-1- انقل الجدول أسفله إلى ورقة التحرير ثم املاها بما هو مناسب

الصيغة نصف المنشورة	الإسم	الصيغة الطوبولوجية	المجموعة الكيميائية
	1 و 2 ثنائي مثيل سيكلو هكسان		
$\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(\text{OH})=\text{O}$			
			

2- نعتبر ألكانا A غازيا كثافته بالنسبة للهواء  $d=2$ .

0.5 1.2- اعط الصيغة العامة للألكانات ثم اوجد تعبير الكتلة المولية للألكان A بدلالة n.

0.5 2.2- اوجد الصيغة الإجمالية لهذا الألكان.

0.5 3.2- اعط الصيغ نصف المنشورة لمتماكبات هذا الألكان مع ذكر أسمائها.

3- يمكن انجاز التكسير الحفزي لألكان B لسلسلته الكربونية مستقيمة بتفاعلين مختلفين.

\* يؤدي التفاعل الأول إلى تكون بوت 2 - إن وألكان D.

\* يؤدي التفاعل الثاني إلى تكون البنزن  $\text{C}_6\text{H}_6$  و الإيتن  $\text{C}_2\text{H}_4$  و ثنائي الهيدروجين

1 1.3- اوجد الصيغتين نصف المنشورتين لكل من B و D.

0.5 2.3- اكتب المعادلة الكيميائية الموافقة لكل تفاعل.

1.5 3.3- التفاعل الثاني عبارة عن مجموعة من التحولات حدد التفاعلات التي تؤدي إلى الحصول

على البنزن انطلاقا من الألكان B.

### فيزياء 1 7 نقط

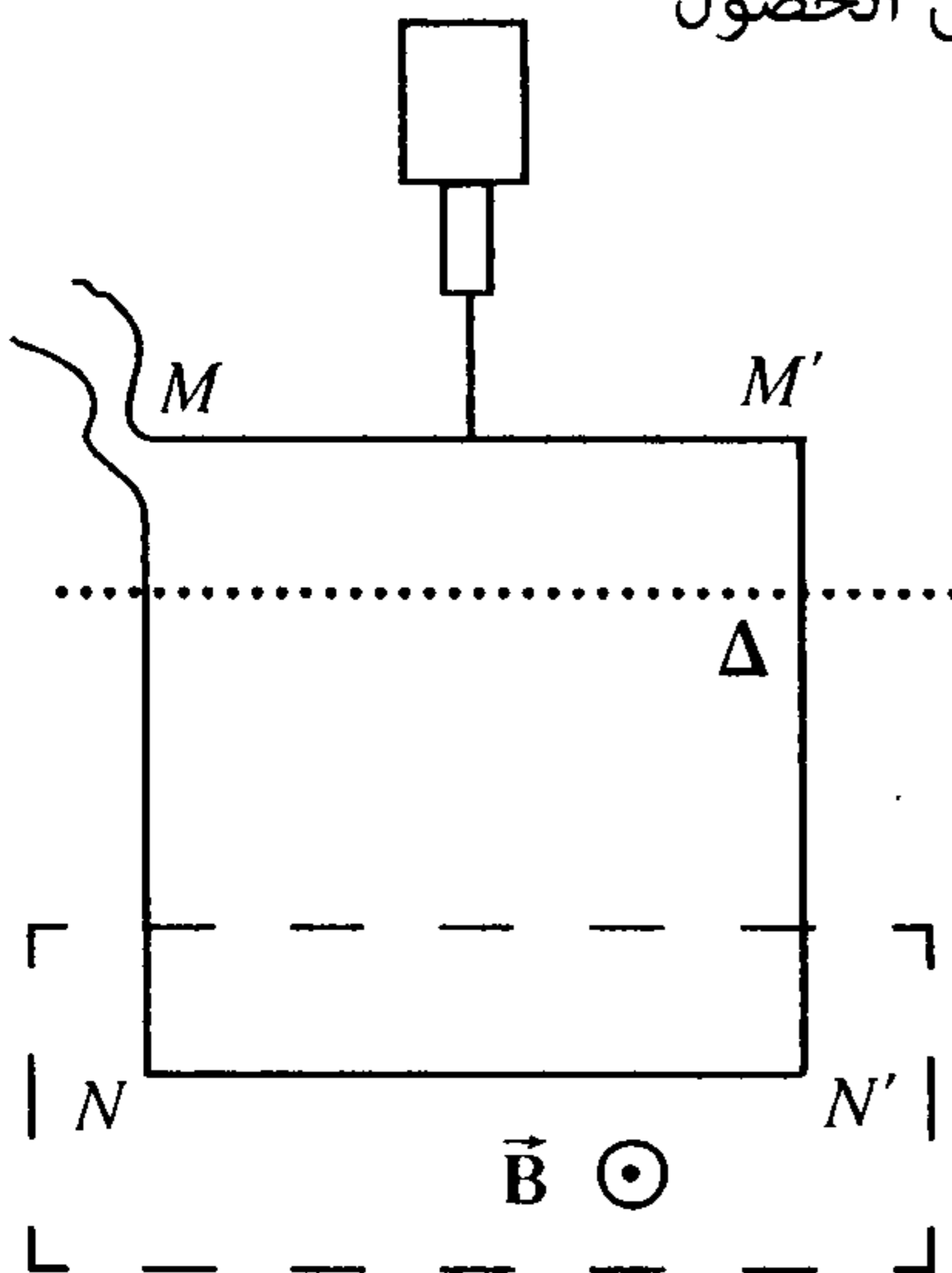
نعلق بواسطة دينامومتر إطارا فلزيا  $MM'NN'$  مربع الشكل غير قابل للتشويه ضلعه  $a=20\text{cm}$  وكتلته  $m=200\text{g}$  يوجد الضلع  $NN'$  في مجال مغنطيسي منتظم متجهته  $\vec{B}$  انظر الشكل.

0.5 1- في غياب التيار الكهربائي في الإطار أوجد T القيمة التي يشير إليها الدينامومتر.

2- نمرر في الإطار تيارا كهربائيا شدته  $I=5\text{A}$  فيشير الدينامومتر إلى القيمة  $2.5\text{N}$

1 1.2- مثل  $\vec{F}$  متجهة قوة لبلاص المطبقة على الضلع  $NN'$  ثم عين منحى التيار في

هذا الضلع

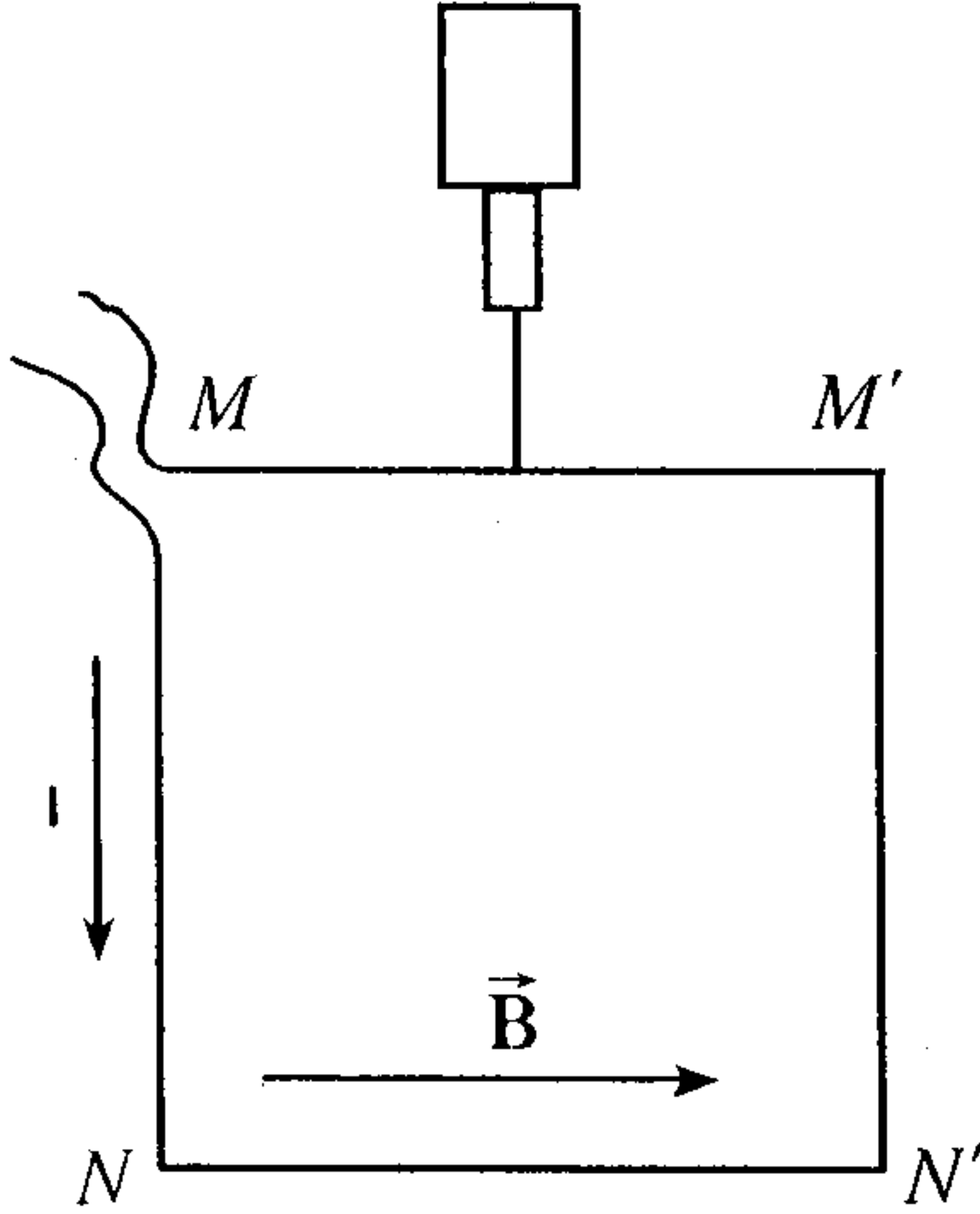


0.5 2.2- اوجد B شدة المجال المغنطيسي

1 3.2- بين أن القيمة التي يشير إليها الدينامومتر تبقى ثابتة إذا تم غمر الإطار في المجال المغنطيسي حتى حدود المستقيم  $\Delta$ .

0.5 4.2- صف ما يحدث إذا تم غمر الإطار بأكمله في المجال المغنطيسي.

3- نعكس منحى التيار في الإطار دون تغيير شدته ونبقى الضلع  $NN'$  مغمورا لوحده في المجال المغنطيسي السابق.



1 1.3- اوجد القيمة التي يشير إليها الدينامومتر.

1 2.3- ما شدة التيار  $I'$  التي تجعل الدينامومتر يشير إلى شدة منعدمة.

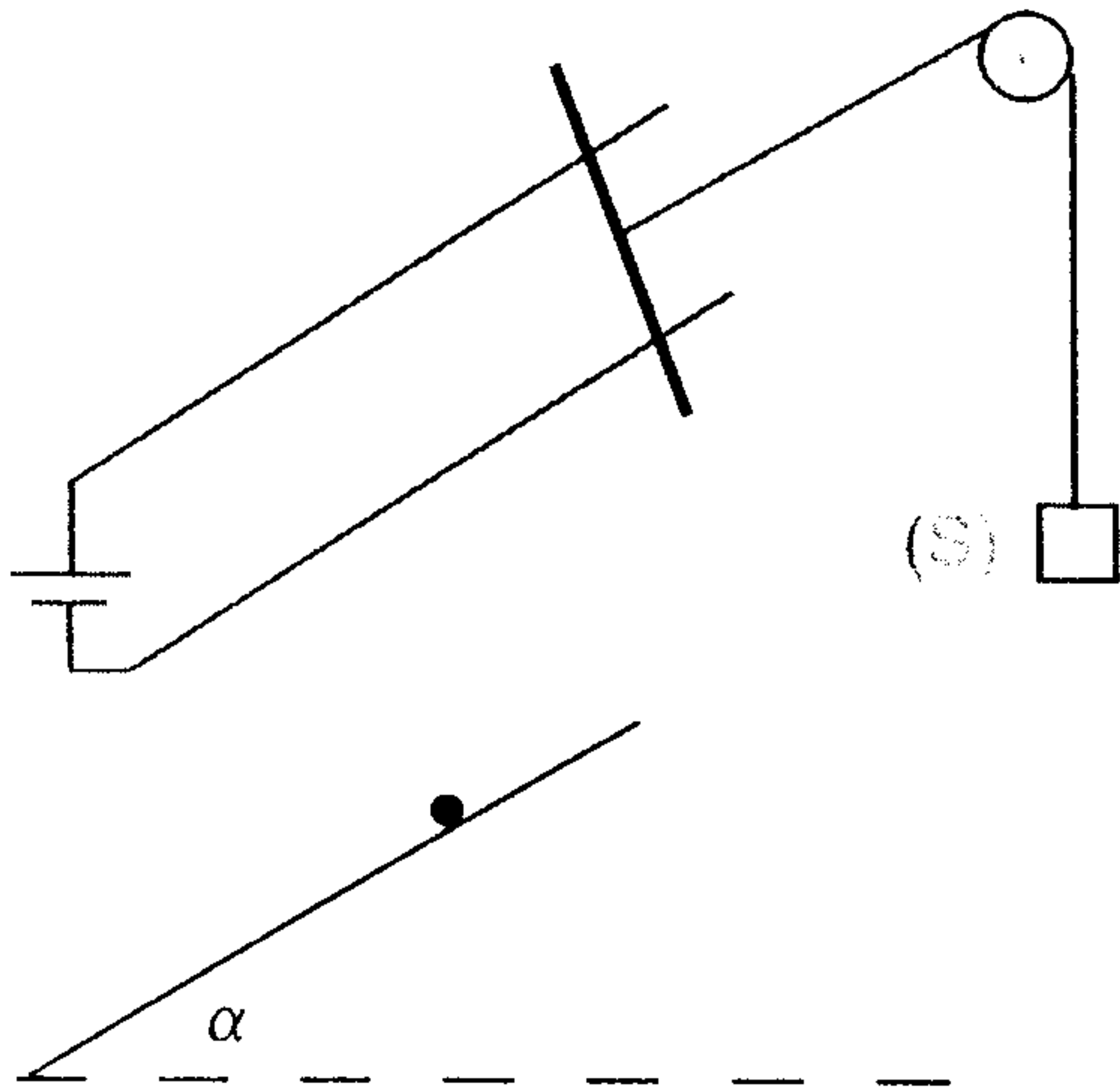
4- نعتبر سلك التعليق عبارة على سلك فولاذي ثابتة ليه  $C=0.8 \text{ N.m/rad}$  نغير اتجاه متجهة المجال المغنطيسي و نحتفظ بشدته انظر الشكل جانبه . نمرر تيارا كهربائيا شدته  $I=5\text{A}$  منحاه كما هو ممثل في الشكل. نغمر الإطار بأكمله في المجال المغنطيسي.

0.5 1.4- مثل قوة لبلاص المطبقة على كل ضلع ثم صف ما يحدث للإطار.

1 2.4- علما أن الإطار يدور بزواية  $\theta$  صغيرة حيث  $\left(\cos \theta = 1 - \frac{\theta^2}{2}\right)$  مع  $\theta$  بوحدة الراديان اوجد الزاوية  $\theta$ .

### فيزياء 6 نقط

نعتبر سكة مائلة بزواية  $\alpha = 30^\circ$  عن المستوى الأفقي المسافة الفاصلة بين قضيبى السكة هي  $a=10\text{cm}$ . نضع عموديا فوق السكة سلكا موصلا كتلته  $m=20\text{g}$  قابل للإنزلاق بدون احتكاك . نربط منتصف السلك بواسطة خيط يمر عبر مجرى بكرة شعاعها  $r=15\text{cm}$  . تدور باحتكاك حول محور أفقي يمر من مركز قصورها حيث عزم قوى الاحتكاك هو  $M_C = -0.04 \text{ Nm}$ .



نعلق بالطرف الحر للخيط جسما (S) كتلته  $M=30\text{g}$ . نغمر الدارة في مجال مغنطيسي متجهته رأسية و شدته  $B=5.77 \text{ T}$ . نطبق بين مربطى السكة توترا  $U=12\text{V}$  . عند غلق الدارة يصعد الجسم بسرعة ثابتة.

1 1- حدد  $T_1$  شدة القوة المقرونة بتأثير الخيط على الجسم (S).

2 2- استنتج  $T_2$  شدة القوة المقرونة بتأثير الخيط على السلك.

1.5 3- حدد منحى متجهة المجال المغنطيسي.

1.5 4- اوجد  $I$  شدة التيار المار في الدارة ثم استنتج مقاومتها.