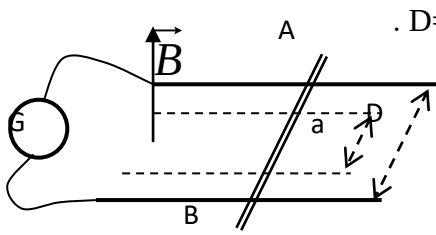


تمارين

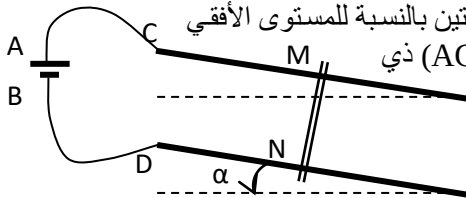
تمرين 1



نضع ساق موصلة AB طولها $L=8\text{cm}$ فوق سكتين متوازيين و أفقيتين تفصل بينهما المسافة $D=5\text{cm}$. نربط طرفي السكتين بمولد G فيمر تيار كهربائي شدته $I=10\text{A}$. توجد الساق في مجال مغناطيسي منتظم متجهته $\vec{B}$ رأسية موجهة نحو الأعلى و شدته $B=20\text{mT}$. عرض الحيز الذي يوجد فيه المجال هو $a=4\text{cm}$.

1. حدد منحى مرور التيار الكهربائي لكي تنتقل الساق نحو اليسار .
2. احسب شدة القوة الكهرومغناطيسية $\vec{F}$ المطبقة على الساق .
3. احسب شغل القوة $\vec{F}$ عند انتقال الساق بمسافة $d=3\text{cm}$.
4. استنتج قدرة هذه القوة علما أن مدة الانتقال هي $\Delta t=0,3\text{s}$.

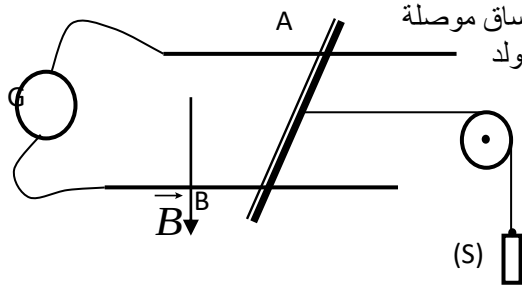
تمرين 2



يمكن لساق موصلة MN كتلتها $m=10\text{g}$ أن تنزلق بدون احتكاك فوق سكتين متوازيين و مائلتين بالنسبة للمستوى الأفقي بزاوية $\alpha=5^\circ$ تفصل بينهما المسافة $d=5\text{cm}$. يطبق مولد G بين القطبين A و B للدائرة (ACMNDB) ذي المقاومة $R=4\Omega$ توترا $U=24\text{V}$. عند وضع السكتين في مجال مغناطيسي منتظم متجهته $\vec{B}$ رأسية و عمودية على السكتين تبقى الساق MN في توازن .

1. حدد منحى المتجه $\vec{B}$.
2. احسب الشدة B للمجال المغناطيسي .

تمرين 3

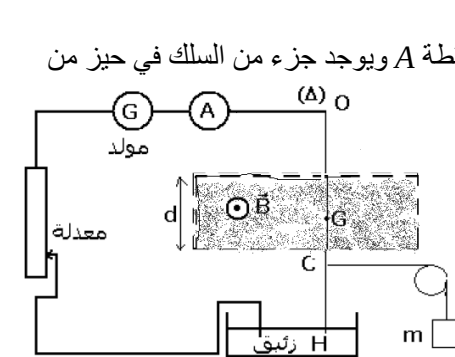


$D=5\text{cm}$ فوق سكتين متوازيين و أفقيتين تفصل بينهما المسافة $L=8\text{cm}$ نضع ساق موصلة. توجد الساق في مجال مغناطيسي $I=10\text{A}$ فيمر تيار كهربائي شدته G نربط طرفي السكتين بمولد $B=20\text{mT}$ منتظم متجهته $\vec{B}$ رأسية موجهة نحو الأسفل و شدته

نشد الساق من منتصفها بأحد طرفي خيط غير مدود و كتلته مهمة , يمر عبر مجرى بكرة, كتلته فتبقى الساق في توازن . (S) أما الطرف الآخر للخيط معلق به جسم صلب

1. حدد مميزات القوة الكهرومغناطيسية $\vec{F}$ المطبقة على الساق .
2. استنتج منحى التيار I .
3. أوجد تعبير الكتلة m , و احسب قيمتها . نعطي : $g = 10\text{N.kg}^{-1}$

تمرين 4



لقياس شدة مجال مغناطيسي B نستعمل التركيب التجريبي التالي و المتكون من - سلك نحاسي OH طوله L غير قابل للتشويه يمكنه الدوران حول محور أفقي وثابت (Δ) يمر من النقطة A و يوجد جزء من السلك في حيز من مجال مغناطيسي منتظم عرضه $d=10\text{cm}$.

- نمرر في السلك تيار كهربائي شدته I فينحرف السلك بالنسبة لموضع توازنه الرأسي

للإعادة السلك إلى موضع توازنه الرأسي نطبق عليه في النقطة C حيث $OC = \frac{2}{3}L$

قوة أفقية بواسطة خيط غير مدود كتلته مهمة و يمر بمجرى بكرة و يحمل في طرفه الحر كتلة معلمة m أنظر الشكل

1- حدد مميزات قوة لبلاص, ثم استنتج منحى التيار الكهربائي في السلك OH.

2- بتطبيق مبرهنة العزوم على السلك نحاسي OH أوجد بين أن تعبير الكتلة m بدلالة I و d و B و g شدة مجال الثقالة هو :

$$m = \frac{3}{4} \cdot \frac{B \cdot d \cdot I}{g}$$

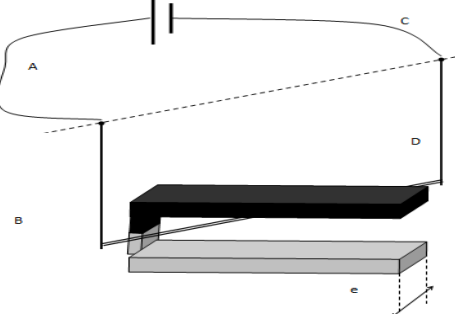
3- لتعين الشدة B نغير قيمة الكتلة المعلمة m , و نقيس بالنسبة لكل قيمة شدة التيار الكهربائي اللازمة على التوازن الرأسي للساق, يمثل الجدول أسفله النتائج المحصل عليها

m الكتلة المستعملة (g)	15	30	45	60	75
شدة التيار بـ (A)	2	4	6	8	10

1-3- ارسم منحنى الدالة $m=f(I)$ باستعمال السلم $1\text{cm} \rightarrow 1\text{A}$, $2\text{cm} \rightarrow 15\text{g}$

2-3- أوجد مبيانيا قيمة شدة المجال المغناطيسي B و قيمة الكتلة المعلمة m عندما تكون شدة التيار $I=5\text{A}$.

تمرين 5



ساق نحاسي BD كتلتها $m=5\text{g}$, معلقة بسلكين موصلين كتلتاهما مهملتين و لهما نفس الطول

تمر الساق في تفرجة مغناطيس على شكل U, عرض فرعيه $e=5\text{cm}$, و عمودية على مستوى

تماثل الرأسى للمغناطيس. متجهة المجال المغناطيسي $\vec{B}$ رأسية داخل تفرجة المغناطيس.

نمرر في الساق تيارا كهربائيا شدته I , فنلاحظ انحراف الساق بزاوية $\theta=7^\circ$.

1. أعط تبانة للتركيب في مستوى مختار جيدا. و مثل كل من $\vec{B}$ و منحى I و قوة لبلاص المطبقة على الساق.

2. أوجد قيمة شدة تيار I .