

التمرين 06

يمر المحور الأفقي لمحرك من مركز بكرة نلف حولها خيطا ذي كتلة مهملة. نعلق بالخيط كتلة $m=200g$. المحرك يغذيه مولد عبر موصل أومي .

عند غلق الدارة ، ترتفع الكتلة بالسرعة الثابتة $v = 25,0 \text{ cm s}^{-1}$. نقيس التوتر بين قطبي المحرك $U_{AB} = 1,57 V$ وشدة التيار المار فيه $I = 0,437 A$. نأخذ شدة الثقالة $g = 10 \text{ N kg}^{-1}$.

1. أرسم تبيان التركيب التجريبي ، بين عليها المحرك ، المولد و أجهزة القياس. مثل المنحى الاصطلاحي للتيار الكهربائي.
2. أعط تعبير الطاقة الكهربائية المكتسبة من طرف المحرك خلال المدة $\Delta t = 1s$. أحسب قيمتها .
3. أعط تعبير شدة القوة $\vec{F}$ المطبقة من طرف الكتلة على الخيط . أحسب $W(\vec{F})$ شغل هذه القوة خلال المدة $\Delta t = 1s$. أحسب الطاقة التي يمنحها المحرك للوسط الخارجي بواسطة الشغل الميكانيكي ؟
4. نرمز ب E' للقوة الكهرومحركة المضادة للمحرك. ما هو التأويل الطاقي للمقدار $E' I \Delta t$ ؟ أحسب قيمة E' .
5. بواسطة الحصيلة الطاقية ، أوجد الطاقة المبذولة بمفعول جول في المحرك. استنتج قيمة المقاومة الداخلية للمحرك r' .
6. استنتج تمثيلا مكافئا للمحرك ، وأعط ، انطلاقا من هذا التمثيل ، تعبير التوتر بين قطبيه بدلالة r' ، E' و I .