

التمرين 07

www.pc-lycee.com

نجز التركيب الممثل في الشكل والمكون من ساق من نحاس OA طولها ℓ وكتلتها M قابلة للدوران حول المحور المار من O والعمودي على الشكل. بالنقطة A ، الساق OA تلامس الزيتيق الموجود في الإناء. توجد الساق في مجال مغناطيسي طوله x . f خيط غير قابل للامتداد كتلته مهملة و P بكرة كتلتها مهملة. تبقى الساق رأسية بواسطة اليد.

1. نمرر تيارا كهربائيا في الساق ثم نزيل اليد، نلاحظ أنها تبقى في حالة توازن رأسي.

1.1. استنتج منحى التيار الكهربائي.

1.2. أجرد القوى المطبقة على الساق ثم على الكتلة m. نعتبر أن الجزء من الخيط بين الساق والبكرة أفقي.

1.3. أكتب قوانين التوازن للجسمين. نضع $OC=a$ و $ON=b$. استنتج قيمة الكتلة m .

2. فجأة نقطع الخيط، فتتحرف الساق بالزاوية α . أعط تعبير α . نعتبر قيمة α ضعيفة جدا : طول الجزء من الساق الموجود في المجال المغناطيسي يبقى مقاربا للقيمة x .

تطبيق عددي : $b=60\text{cm}$ ، $x=4\text{cm}$ ، $a=48\text{cm}$ ، $I=10\text{A}$ ،

$g=10\text{N/kg}$ ، $\ell=80\text{cm}$ ، $M=200\text{g}$ ، $B=20\text{mT}$

