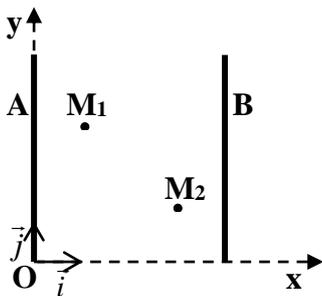


تمارين

طاقة الوضع الكهرساكنة



تمرين 1 :

نطبق بين صفيحتين فلزييتين A و B متوازيتين و رأسييتين تفصلهما

المسافة $d=6\text{cm}$, توترا $U_{AB}=1,2.10^2\text{V}$.

تنتقل دقيقة شحنتها $q=-1\mu\text{C}$ من

نقطة $M_1(x_1, y_1)$ إلى نقطة $M_2(x_2, y_2)$.

1. حدد مميزات متجهة المجال الكهرساكن المحدث بين A و B.

2. أوجد تعبير الشغل $W(\vec{F})$ للقوة الكهرساكنة المطبقة على الدقيقة عند انتقالها من M_1 إلى M_2 .

بدلالة q و E و x_1 و x_2 .

3- احسب $W(\vec{F})$. نعطي $x_1=1\text{cm}$ و $x_2=5\text{cm}$.

4- علما أن طاقة الوضع الكهرساكنة للدقيقة في النقطة M_1 هي $E_{p1}=-2.10^{-4}\text{J}$, حدد طاقة الوضع الكهرساكنة للدقيقة في النقطة M_2 واستنتج

الجهد الكهربائي V_2 عند M_2 .

تمرين 2 :

نطبق بين صفيحتين فلزييتين A و B

متوازيتين تفصلهما المسافة

$d=10\text{cm}$ توترا ثابتا U_{AB} .

يدخل بروتون المجال \vec{E} المحدث

بين الصفيحتين من O بسرعة

أفقية منظمها $v_0=10\text{m.s}^{-1}$ ليخرج من S ذات الأرتوب y_s .

1. ما إشارة التوتر U_{AB} ؟ علل إجابتك.

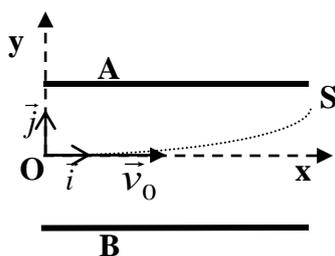
2. إعط مميزات متجهة المجال الكهرساكن المحدث بين A و B.

3. احسب شغل القوة الكهرساكنة المطبقة على البروتون أثناء انتقاله من O إلى S. نعطي $|U_{AB}|=100\text{V}$ و $y_s=5\text{cm}$.

4. نختار المستوى الأفقي المار من O كمرجع لطاقة الوضع الكهرساكنة. استنتج طاقة الوضع الكهرساكنة للبروتون في S.

5. احسب سرعة البروتون عند S. (نهمل وزن البروتون)

نعطي: $m_p = 1,67.10^{-27}\text{kg}$; $e = 1,6.10^{-19}\text{C}$



تمرين 3 :

نضع بين صفيحتين فلزييتين A و B متوازيتين و رأسييتين تفصلهما

$d=5\text{cm}$ نواسا طولها $\ell=10\text{cm}$ وتحمل كريبته شحنة $q=-0,5\mu\text{C}$

نصل الصفيحتين بمولد للتوتر المستمر قوته الكهرمحركة

$E'=100\text{V}$ فينحرف النواس عن موضعه الراسي بزواوية $\alpha=10^\circ$.

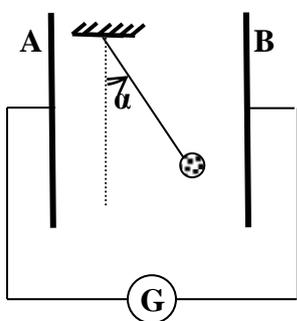
1. ما إشارة التوتر U_{AB} ؟ علل إجابتك.

2. إعط مميزات متجهة المجال الكهرساكن المحدث بين A و B.

3. احسب شدة القوة الكهرساكنة \vec{F}_e المطبقة على الكرية, و حدد شغلها خلال انتقال الكرية

من الموضع البدئي إلى الموضع النهائي.

4. أوجد قيمة m كتلة الكرية. نعطي $g=10\text{N.kg}^{-1}$.



تمرين 4 :

نثبت كرية كتلتها $m=6\text{g}$ بطرف خيط عازل كتلته مهملة. الطرف العلوي للخيط مثبت

بنقطة I من حامل. نشحن الكرية بشحنة $|q|=1\mu\text{C}$ و نضع المجموعة (نواس كهرساكن)

داخل مجال كهرساكن منتظم محدث بين صفيحتين فلزييتين P و N.

1. تتخذ كرية النواس الموضع A عند التوازن حيث يكون المستقيم IA المجدد بخيط

النواس زواوية $\alpha=25^\circ$ بالنسبة المحور yy' .

1.1. أوجد مميزات متجهة المجال الكهرساكن المحدث بين P و N.

1.2. بين أن شحنة الكرية سالبة.

2. نحرق الخيط فنغادر الكرية النقطة A بدون سرعة بدئية وفق المستقيم (AB) حيث

تغادر المجال عند النقطة $B(2\text{cm}; 0)$.

1.1. حدد احداثيتي النقطة A في المعلم $(0; x; y)$.

1.2. أوجد قيمة طاقة الوضع الثقالية E_{pp} للكربية عند الموضع A, ثم عند الموضع B. نعتبر عند $y=0$: $E_{pp}=0$.

1.3. أوجد قيمة طاقة الوضع الكهرساكنة E_{pe} للكربية عند الموضع A, ثم عند الموضع B. نأخذ عند النقطة O: $E_{pe}=0$ و $V=0$.

3. ما قيمة الطاقة الكلية للكربية عند الموضع A؟

أوجد السرعة v_B للكربية عند الموضع B علما أن الطاقة الكلية للكربية تحفظ.

