

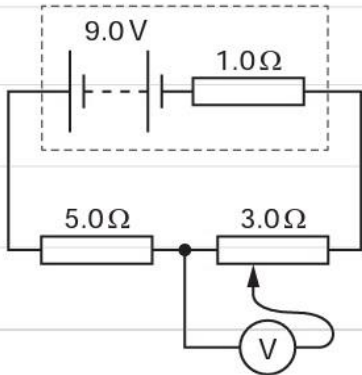
## سؤال 1

بطارية قوتها الدافعة الكهربائية  $9.0\text{ V}$  ومقاومتها الداخلية  $1.0\ \Omega$  موصولة بمقاومة ثابتة قيمتها

$5.0\ \Omega$  ومقياس الجهد أقصى مقاومة له  $3.0\ \Omega$ ، كما هو موضح بالشكل

يتم نقل المنزلق لمقياس الجهد عبر نطاق حركته بين طرفي المقاومة .

ما أقصى قيمة لفرق الجهد الذي يقيسه الفولتميتر؟



- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| A $3.0\text{ V}$ | B $3.4\text{ V}$ |
| C $4.5\text{ V}$ | D $5.4\text{ V}$ |

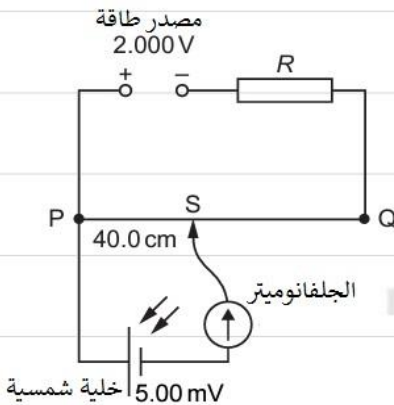
## سؤال 2

تتم مقارنة بين مصدر الطاقة و الخلية الشمسية باستخدام دائرة مقياس الجهد الموضحة.

حيث طول سلك مقياس الجهد  $PQ$   $100.0\text{ cm}$  ومقاومته  $5.00\ \Omega$

ماقيمة المقاومة  $R$  التي يجب استخدامها حتى يقرأ

الجلفانومتر صفراً عندما تكون  $PS = 40.0\text{ cm}$ ؟



- |                 |                 |                 |                 |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| A $395\ \Omega$ | B $405\ \Omega$ | C $795\ \Omega$ | D $805\ \Omega$ |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|

## سؤال 3

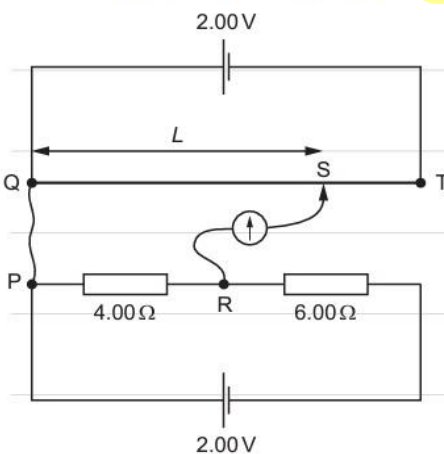
سلك  $QT$  طوله  $100\text{ cm}$  موصول على التوالي بخلية جهدها  $2.00\text{ V}$  . تم تركيب دائرة أخرى

تتكون من خلية جهدها  $2.00\text{ V}$  متصلة على التوالي مع مقاومتين  $4.00\ \Omega$

و  $6.00\ \Omega$  ، بجانب مقياس الجهد. يتم بعد ذلك توصيل  $PQ$  و  $RS$  بحيث يكون

فرق الجهد (p.d) عبر المقاومة  $4.00\ \Omega$  متزناً مع (p.d) عبر طول  $L$  من سلك

الجهد. كلتا الخليتين لديهما مقاومة داخلية مهملة. ما طول  $L$ ؟



- |                 |                 |                 |                 |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| A $395\ \Omega$ | B $405\ \Omega$ | C $795\ \Omega$ | D $805\ \Omega$ |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|

بطارية قوتها الدافعة الكهربائية  $4.0 \text{ V}$  ومقاومتها الداخلية  $0.35 \Omega$ .

يتم توصيل البطارية بسلك  $XY$  له مقاومة منتظمة ، وكذلك مع مقاومة ثابتة  $R$  ، كما بالشكل



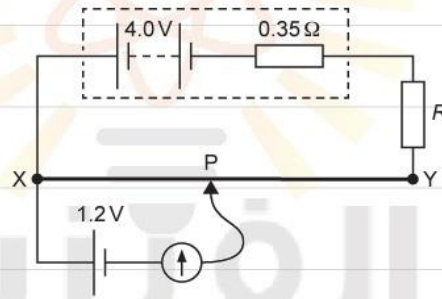
السلك  $XY$  مقاومته  $0.90 \Omega$  وفرق الجهد بين طرفيه هو  $1.8 \text{ V}$ . احسب

(١) التيار المار في السلك  $XY$

(٢) عدد الإلكترونات الحرة التي تمر بنقطة ما في البطارية خلال  $45 \text{ s}$ .

(٣) قيمة المقاومة  $R$

(٤) يتم ربط بطارية قوتها الدافعة  $1.2 \text{ V}$  بالدائرة السابقة كما هو بالشكل



يتم نقل المنزلق  $P$  على طول السلك  $XY$ . وتكون قراءة الجلفانومتر صفراً عندما تكون المسافة  $XP = 0.30 \text{ m}$ .

(A) احسب الطول الكلي  $L$  للسلك  $XY$

(B) يتم استبدال المقاومة الثابتة  $R$  بمقاومة ثابتة مختلفة ذات مقاومة أكبر عن  $R$ .

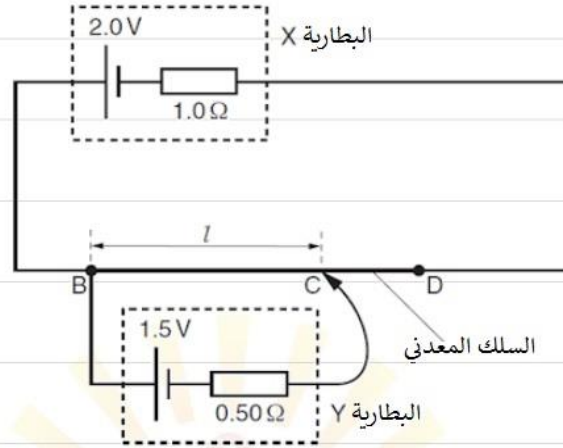
اذكر التغيير إن وجد، الذي يجب إجراؤه على موضع  $P$  على السلك  $XY$

بحيث تكون قراءة الجلفانومتر صفراً.

سلك معدني طوله 100cm وقطره 0.38cm ومقاومته النوعية  $4.5 \times 10^{-7} \Omega \text{ m}$

(١) أثبت أن المقاومة لهذا السلك تساوي  $4 \Omega$

(٢) تم توصيل طرفي السلك B و D المذكور بالجزئية السابقة بالبطارية X كما هو موضح بالشكل .



وربطت البطارية Y بسلك من النقطة B إلى النقطة C .

حيث يكون التيار المار بالبطارية Y صفرا عندما يكون البعد بين B و C هو L . أحسب

( a ) التيار المار بالبطارية X .

( b ) فرق الجهد بين طرفي السلك BD .

( c ) مقدار المسافة L .

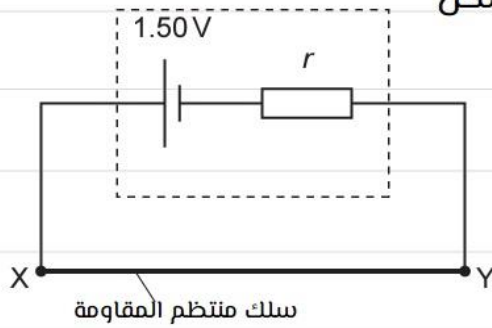
(٣) عند نقل المنزلق عن النقطة C ( أي زيادة المسافة L ) .

اشرح لماذا تكون القوة الدافعة للبطارية Y أقل من فرق الجهد بين طرفيها .



بطارية قوتها الدافعة  $1.50\text{V}$  ومقاومتها الداخلية  $r$  ، ربطت مع سلك منتظم المقاومة  $XY$

مقاومته  $3.0\ \Omega$  وفرق الجهد بين طرفيه  $1.20\text{V}$  كما هو بالشكل

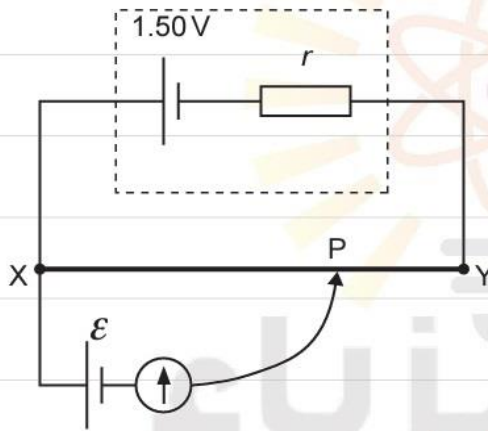


احسب

(١) شدة التيار المار بالدائرة .

(٢) قيمة المقاومة الداخلية .

(٣) يتم ربط بطارية  $\mathcal{E}$  ذات مقاومة داخلية مهملة وجلفانوميتر بالدائرة السابقة كما هو مبين بالشكل ادناه.



طول السلك  $XY$  يساوي  $2\text{m}$  ، وتكون قراءة الجلفانوميتر صفر

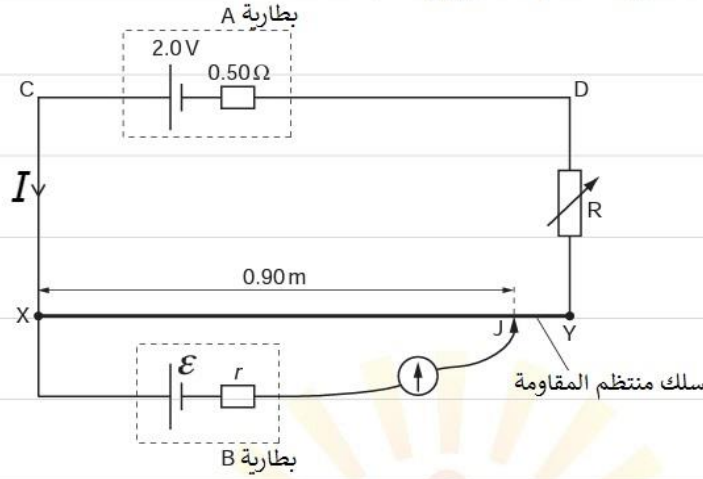
عندما يضبط المنزلق  $P$  بحيث يكون طول  $XP$  يساوي  $1.4\text{m}$  .

احسب مقدار القوة الدافعة الكهربائية  $\mathcal{E}$

(١) اكتب نص القانون الثاني لكيرشوف .

(٢) ويرتبط القانون الثاني لكيرشوف بحفظ كمية معينة. اذكر هذه الكمية.

(٣) تستخدم الدائرة الموضحة في الشكل لمقارنة فروق الجهد .



سلك منتظم المقاومة XY طوله  $1.00\text{m}$  ومقاومته  $4.0\Omega$  . والبطارية A قوتها الدافعة  $2.0\text{V}$  ومقاومتها

الداخلية  $0.50\Omega$  , ويمر بها تيار شدته  $I$  . والبطارية B قوتها الدافعة  $\mathcal{E}$  والمقاومة الداخلية  $r$ .

يصبح التيار عبر البطارية B صفرا عندما يتم ضبط المنزلق J بحيث يكون طول  $XJ = 0.90\text{m}$

و المقاومة المتغيرة R لها مقاومة  $2.5\Omega$  .

(a) قم بتطبيق قانون كيرشوف الثاني على الدائرة CXYDC لتحديد التيار  $I$

(b) احسب فرق الجهد بين طرفي السلك XJ .

(c) استخدم إجابتك في (b) لإيجاد قيمة  $\mathcal{E}$

(d) اذكر لماذا لا تكون قيمة المقاومة الداخلية للبطارية B مطلوبة لإيجاد  $\mathcal{E}$