مسابقة في مادة الفيزياء | **الاسم:**
المدة: ساعة | **الرقم:**

تتكون هذه المسابقة من أربع تمارين الزامية. يمكنك استخدام الة حاسبة غير قابلة للبرمجة.

التمرين 1: (4 علامات)

مقاوم

لنفرض أن هناك مقاوم (D_1)، له مقاومة R_1، يمكننا أن نضبط قيمة الجهد الثابت U حوله.

اختر الإجابة الصحيحة مع ذكر السبب:

1) تكون قيمتا الجهد U حول طرفي (D_1) والتيار الكهربائي I المار به :

a- متناسبتان تناسبا عكسيا b- متناسبتان c- متساويتان

2) يستقبل (D_1) خلال فترة زمنية معينة t ، طاقة كهربائية قدرها 3000 J. الطاقة الحرارية المحوّلة بواسطة (D_1) أثناء t هي:

a- عمليا تساوي3000 J. a- أكبر من 3000 J. c- أصغر من 3000 J.

3) إذا تناقص الجهد U حول (D_1)، فإن مقاومته R_1 :

a- تزداد b- لا تتغير c- تتناقص

4) عندما يتصل المقاوم (D_1) على التوالي بمقاوم (D_2) له مقاومة R_2 أكبر من R_1، فإن المقاومة المكافئة R_{eq} ل(D_1)و(D_2) تكون:

a- أصغر من R_1. c- أكبر من R_2. b- بين R_1 وR_2 .

التمرين2: (5 علامات)

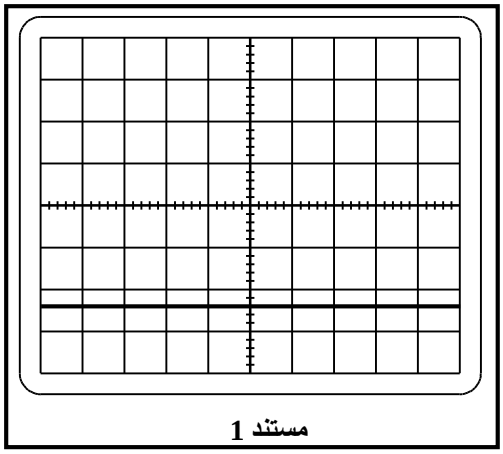
دراسة جهد باستخدام راسم ذبذبات

يمثل المستند 1 جهد U يُولده مصدر كهربائي(G).

في حالة عدم وجود أي جهد ، يمر الخط الأفقي المضيء عبر مركز شاشة راسم الذبذبات.

الحساسية العمودية لراسم الذبذبات:S_V = 5 V/div.

1) الجهد U هو جهد مستمر (DC). علّل.
2) اعط اسم لمصدر جهد يمكن أن يعطي هذا النوع من الجهد.
3) أوضح ، مع ذكر السبب، أي من أقطاب المولد: الموجب (P) أو السالب (N) متصل بطرف الأرضي لراسم الذبذبات.
4) اوجد قيمة الجهد U.
5) اذا عكسنا توصيلات راسم الذبذبات حول (G).
أوضح إلى اي اتجاه يُزاح الخط المضيء.

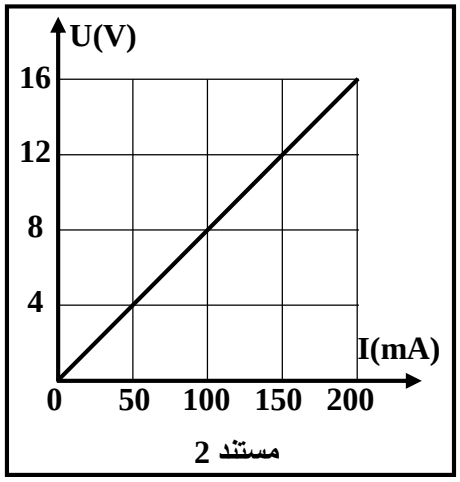


مستند 1

التمرين 3: (5 علامات)

القدرة العظمى

يمثل المستند 2 العلاقة بين الجهد والتيار لمقاوم (D) مقاومتهR.



مستند 2

1) بالعودة إلى المستند 2:

1.1) استخرج قيمة التيار I المارّ ب (D) عندما يكون الجهد حول أطرافه U = 12V.

1.2) استنتج أن قيمة $R = 80\ \Omega$.

2) P هي القدرة الكهربائية المستهلكة بـ (D).

2.1) أعط صيغة P بدلالة Uو I.

2.2) استنتج أن:

$P = RI^2$

3) إذا علمنا أن القيمة العظمى للتيار التي يتحملها(D) هي $I_{max} = 0.25A$.

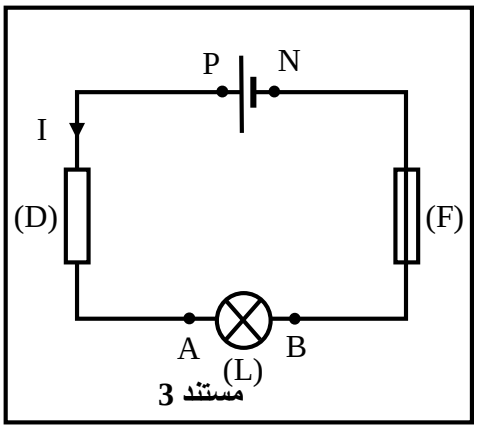
احسب قيمة القدرة العظمى P_{max} التي يستطيع بـ (D) تحملها.

التمرين 4: (6علامات)

دور الفتيل (الفيوز)

تتكون الدائرة الكهربائية في المستند 3 من:

- بطارية حول أطرافها جهد ثابت U_{PN}؛
- مصباح (L)يحمل القراءات التالية (6 V; 100 mA) ؛
- فتيل (F) ذو مقاومة ضئيلة ؛
- مقاوم(D) مقاومته $R = 30\ \Omega$.



مستند 3

1) اعطِ معنى كل من القراءات التي يحملها المصباح (L).

2) الجهد U_{BN} حول (F) قيمته صفر. علل.

3) يتوهج (L) بشكل طبيعي.

3.1) قيمة التيار الذي يمر في الدائرة هو I = 100 mA. علل.

3.2) احسب قيمة الجهد U_{PA} حول (D).

3.3) برهن أن $U_{PN} = 9$ V.

4) نُوصل اطراف المقاوم (D) بسلك مهمل المقاومة.

4.1) بعد التوصيل مباشرة يصبح الجهد حول المقاوم(D) U_{AB}=9V. علل.

4.2) في هذه الحالة يمكن أن يحترق المصباح. لماذا؟

4.3) في الحقيقة لا يحترق المصباح. اشرح .