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

تتكون هذه المسابقة من أربع تمارين الزامية على صفحتين . يمكنك استخدام الالة الحاسبة غير القابلة للبرمجة.

التمرين 1 (4 علامات) **صح أو خطأ**

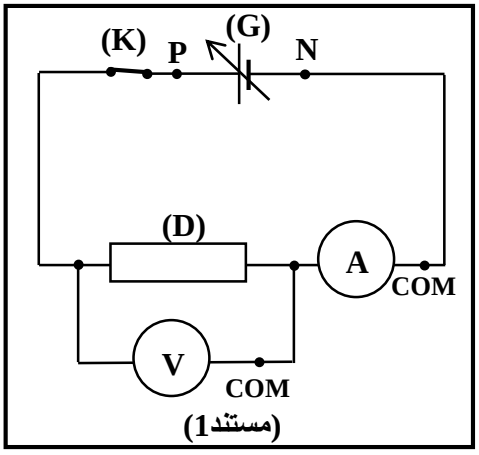
أجب بصح أو خطأ أمام كل عبارة من العبارات التالية، ثم أعد كتابة العبارات غير الصحيحة بشكل صحيح .

1) المقاومة المكافئة R_{eq} لمقاومتين R_1 وR_2 متصلتين على التوازي هي : $R_{eq} = R_1 + R_2$.
2) تُقاس قيمة المقاومة بجهاز يسمى الفولتميتر.
3) تأثير جول هو تحويل الطاقة الحرارية إلى الطاقة كهربائية.
4) قيمة الجهد الفعّال بين طرفي مأخذ منزلي، الحامي(الحار) والبارد (المعتدل)، حوالي 220V.

التمرين 2 (6 علامات) **الطاقة المستهلكة بمكون كهربائي**

لنفرض أن الدائرة الكهربائية في المستند 1 تتكون من:

- مولد تيار مستمر (G) بجهد قابل للتعديل؛
- مكون كهربائي(D) ؛
- مقياس التيار الكهربائي أميتر(A)؛
- فولتميتر (V)؛
- اسلاك توصيل؛
- مفتاح (K).



(مستند1)

1) عندما نقوم بتغيير جهد (G) من 0 إلى 10 V.
نسجل قيم U و I المعروضة على التوالي بواسطة (V) و (A). تظهر النتائج في الجدول أدناه:

U (V)	0	2	4	6	10
I (mA)	0	10	20	30	50

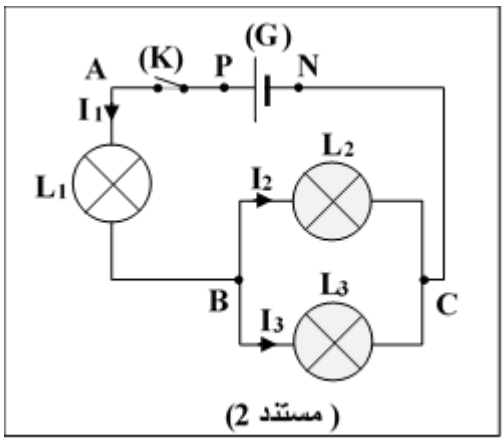
1.1) ارسم منحنى الجهد U كدالة بالتيارI، بالمقياس التالي :

كل 1cm على المحور الافقي يساوي 10mA.

كل 1cm على المحور العامودي يساوي2V.

1.2) (D) هي مقاومة. علل.
1.3) استنتج قيمة مقاومتها R.
2) قيمة الجهد حول (D) هو U = 8 V،
2.1) أوجد بيانيا قيمة التيارI.
2.2) إثبت أن القدرة الكهربائية المستهلكة بالمكون (D) هي P = 0.32 W.
2.3) احسب الطاقة الكهربائية المستهلكة(بالجول J) بالمكون (D) خلال 10 دقائق من العمل.

التمرين 3: (4 علامات) **دراسة دائرة كهربائية**



(مستند 2)

تتكون الدائرة الكهربائية بالمستند 2 من :

- مولد (G) يحافظ عبر أطرافه على جهد ثابت $U_{PN} = 9\ V$ ؛
- ثلاثة مصابيح (L_1) ، (L_2)و (L_3) ؛
- مفتاح (K) ؛
- اسلاك توصيل.

1) المفتاح (K) مغلق. الجهد عبر (L_1) هو $U_{AB} = 3\ V$.

1.1) إذا علمنا أن $U_{PA} = 0V$ و $U_{CN} = 0$، أوجد الجهد U_{BC}.

1.2) استنتج، مع ذكر القانون المستخدم، الجهد حول أطراف المصباح(L_2) و كذلك حول المصباح (L_3).

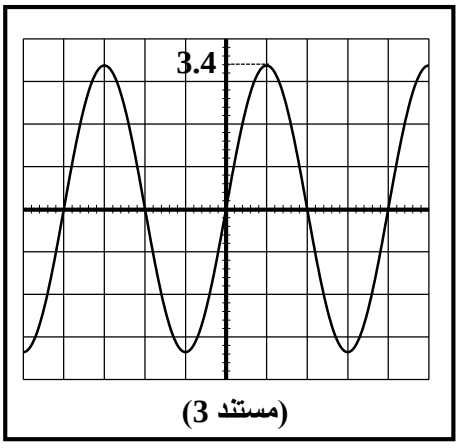
1.3) يرسل المولد تيارًا قدره I_1=500 mA.
التيار الذي يعبر (L_2) هو $I_2 = 300\ mA$. التيارI_3 يعبر (L_3). أوجد قيمةI_3 .

2) المفتاح (K) مفتوح.

ما هي القيم الجديدة لـ U_{PA} و U_{BC} ؟

التمرين 4: (6 علامات) **جهد متردد جيبي**

يمثل المستند 3 شكل جهد تردد جيبي (u) الذي يتم توليده بواسطة مولد التردد المنخفض(LFG) ، بغياب أي توتر كهربائي، يمر الخط المضيء الأفقي بمركز شاشة راسم الذبذبات.



(مستند 3)

1) إذا علمنا أن التردد f لـ (u) هو 50 Hz :

1.1) اثبت أن زمنها الدوري T هو 20ms؛

1.2) استنتج الحساسية الأفقية S_h لراسم الذبذبات.

2) إذا كانت الحساسية الرأسية S_v لراسم الذبذبات هي5 V/div، بالعودة للمستند 3، احسب القيمة العظمى U_m للجهد (u).

3) يشير الفولتميتر، في وضع التيار المتردد AC المتصل عبر هذا المولد، إلى قيمة U .

3.1) ماذا يمثل U ؟

3.2) احسب قيمتها .

4) مصباح (L) يعمل كمقاوم ويحمل اشارة 12V ومتصل عبر هذا المولد.

4.1) ماذا تعني اشارة 12V على المصباح؟

4.2) يضيء(L) بشكل طبيعي. لماذا؟