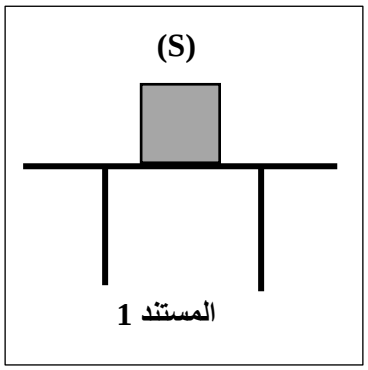
وزارة التربية والتعليم العالي المديريّة العامة للتربية دائرة الامتحانـات الرسمية	امتحانات الشهادة المتوسطة	دورة العام ٢٠٢١ العاديّة الاثنين ٢٦ تموز ٢٠٢١

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

تتألف هذه المسابقة من أربعة تمارين، موزّعة على صفحتين. يسمح باستعمال الة حاسبة غير مبرمجة.

التمرين 1 (4 علامات) الأفعال الميكانيكية

وضع جسم صلب (S) كتلته 200 g على طاولة أفقية كما هو موضح في المستند 1.
(S) في حالة اتزان تحت تأثير وزنه $\overrightarrow{W}$ وقيمته W، ورد الفعل العامودي للطاولة $\overrightarrow{N}$ وقيمتها N.
المعطيات $g = 10N / kg$.



المستند 1

العبارات التالية خاطئة. أعد كتابتها بشكل صحيح.

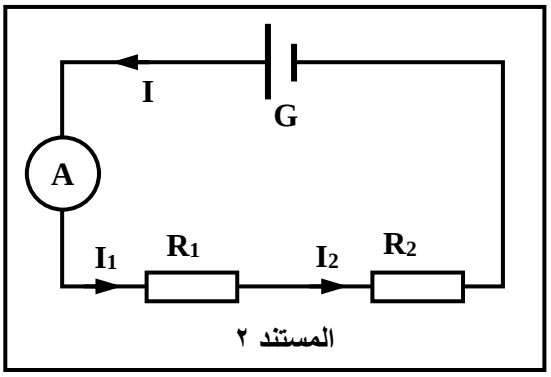
١. $\overrightarrow{W}$ هي قوة تلامس و $\overrightarrow{N}$ هي قوة تؤثر عن بعد.
٢. وزن (S) هي W=2000 N.
٣. اتجاه $\overrightarrow{N}$ هو عامودي للأسفل.
٤. (S) بحالة اتزان، مما يعني أن $\overrightarrow{N} = \overrightarrow{W}$.

التمرين 2 (5 علامات) سخان كهربائي

خبّاز اشترى سخاناً كهربائيًا يحتوي على مقاوم كهربائي. يُقرأ على لوحة التصنيف الخاصة به المؤشرات التالية: 220V-2200W.

١. أعط معنى كل من المؤشرات الموجودة على لوحة الفرن.
٢. المقاومة تحول الطاقة الكهربائية إلى شكل آخر من الطاقة. ما هو شكل هذه الطاقة؟
٣. القدرة الكهربائيةP التي يستهلكها المقاوم هي حاصل ضرب الجهد U حول طرفي المقاومة وقيمة التيارI الذي يمر به : $P = U I$.
احسب قيمة التيار I المار عبر السخان عندما يعمل بشكل طبيعي.
٤. يُستخدم السخان بمعدل ساعتين في اليوم.
٤,١. اوجد، بوحدة kWh ، الطاقة الكهربائية E_1 التي يستهلكها هذا السخان خلال ساعتين.
٤,٢. برهن أن الطاقة الكهربائية E_2 التي يستهلكها هذا السخان خلال شهر واحد (30 يوم) تبلغ 132 kWh .
٤,٣. احسب التكلفة الشهرية التي يجب على الخباز دفعها مع العلم أن متوسط سعر 1 kWh هو 100 ل ل.

التمرين 3 (5.5 علامات) **دائرة كهربائية**



المستند ٢

خلال حصة مختبر أنشأنا دائرة كهربائية الموجودة في المستند 2. حيث:

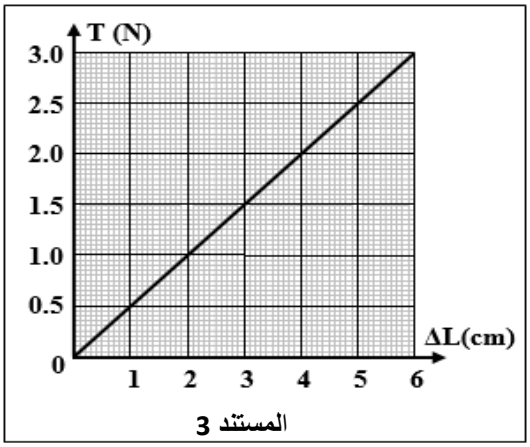
- (G) هو بطارية على طرفيه جهد ثابت U.
- (R_1) هي مقاوم قيم مقاومته $R_1 = 20\ \Omega$.
- (R_2) هي مقاوم قيم مقاومته $R_2 = 40\ \Omega$.
- (A) هو اميتر مقاومتها مهملة.

يمثل I التيار الكهربائي الرئيسي للدائرة الناتج من (G) و I_1 التيار الذي يمر بالمقاومة (R_1) و I_2 التيار الذي يمر بالمقاومة (R_2). قراءة الاميتر هي 100 mA.

١. $I = I_1 = I_2 = 100\ mA$. برر.
٢. احسب المقاومة المكافئة (R_e) للمقاومتين (R_1) و(R_2) .
٣. أحسب، بتطبيق قانون أوم، قيمة الجهدU_1 و U_2 حول أطراف المقاومات (R_1) و (R_2) على التوالي.
٤. الجهد حول اطراف الاميتر(A) هو صفر. لماذا؟
٥. استنتج قيمة U.

التمرين 4 (5.5علامة) **منحنى المعايرة لزنبرك (نابض)**

يمثل المستند 3 منحنى المعايرة لزنبرك مرن بطول ابتدائي $L_0 = 10\ cm$. يظهر هذا المنحنى، ضمن حدود مرونة الزنبرك، التغير في قوة الشد (التوتر) للزنبرك T كدالة بالاستطالة ΔL في الزنبرك.



المستند 3

١. انسخ الجدول أدناه ثم أكمله وفقا للمستند 3:

T (N)	0.5		2.5
ΔL (cm)		3	
$\frac{T}{\Delta L}$ (N/cm)			

٢. يُعطى قانون هوك من خلال العلاقة : $T = k\ \Delta L$ حيث أن k هي خاصية فيزيائية للزنبرك.
2.1. أعط اسم K.
2.2. استنتج قيمته بالوحدات الدولية
٣. أقصى طول يصل إليه الزنبرك دون أن يفقد مرونته هو$L_{max} = 16\ cm$.
3.1. احسب أقصى استطالة ΔL_{max} للزنبرك.
3.2. استخرج, بيانياً, قيمة قوة الشد التي تعطي اقصى استطاله.
3.3. برهن, حسابيا, قيمة T_{max}.