مسابقة في مادة الفيزياء

المدة: ساعة واحدة

(عربي)

الاسم:.....

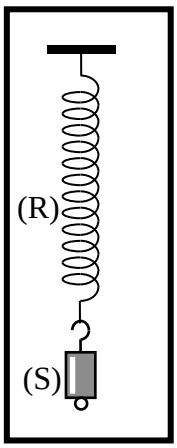
الرقم:.....

تتألف هذه المسابقة من أربعة تمارين إلزامية ، موزّعة على خمس صفحات. يسمح باستعمال الة حاسبة غير قابلة مبرمجة.

التمرين الاول: (4 علامات) توازن جسم

علقنا نابضاً (R)، صلادته $k = 20\ N/m$، بدعامة ثابتة. بطرف النابض الاخر علقنا جسماً (S)، كتلته m. هذا الجسم هو بحالة اتزان تحت تأثير قوتين هما: وزنه $\overrightarrow{W}$ وقيمته W و توتر النابض $\overrightarrow{T}$ قيمته $T = 1.5\ N$ كما هو مبين بالمستند رقم 1.

معطيات: $g = 10\ N / kg$.



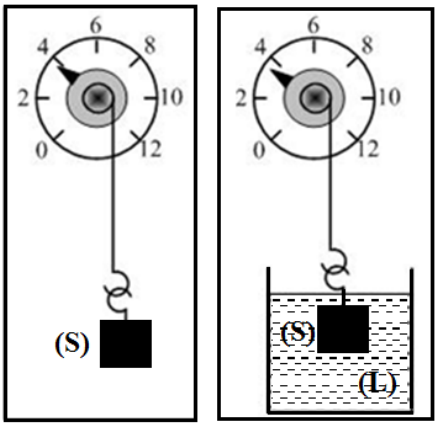
مستند1

الجمل الآتية خاطئة، أعد كتابتها بصيغة صحيحة:

١. استطالة النابض بحالة الاتزان هي $x= 6\ cm$.
٢. $\overrightarrow{W}$ هي قوة تماس و$\overrightarrow{T}$هي قوة تاثير عن بعد .
٣. بما أن الجسم (S) بحالة إتزان، فإن العلاقة بين$\overrightarrow{W}$ و$\overrightarrow{T}$ هي: $\overrightarrow{W} = \overrightarrow{T}$.
٤. كتلة الجسم (S) هي $m = 2\ kg$.

التمرين الثاني: (5 علامات) **طبيعة سائل**

الهدف من هذا التمرين هو تحديد نوع سائل (L) ، لذلك استعملنا جسما (S)، له حجم $V = 5\times10^{-5}\ m^3$، معلقا بالطرف الحر لميزان زنبركي ووعاء يحتوي على كمية معينة من السائل (L). معطيات: $g = 10\ N / kg$.



مستند ٢ مستند ٣

١. الجسم (S) هو بحالة اتزان في الهواء كما هو موضح بالمستند رقم ٢.
يشير الميزان الزنبركي الى قيمة 3.9 N ماذا تعني هذه القيمة؟

٢. عندما غطس الجسم (S) كليا في السائل (L) ذو كثافة ρ ،كما يشير المستند ٣، فان الميزان الزنبركي قد أشار الى قيمة 3.5 N

٢,١ ماذا تعني هذه القيمة؟

٢,٢ أعط اسم القوة $\vec{F}$ لتي يؤثر بها السائل (L) على الجسم (S).

٢,٣ احسب قيمة F لهذه القوة $\vec{F}$.

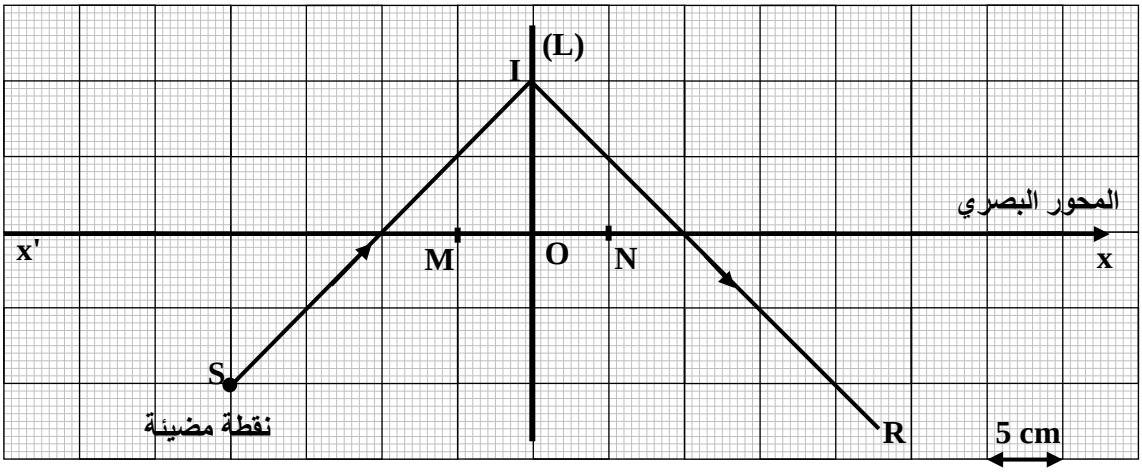
٢,٤ استنتج قيمة الكثافة ρ للسائل (L) اذا كان $F=\rho\times v\times g$.

٢,٥ استنادا الى الجدول أدناه أستنتج نوع السائل (L).

السائل	كحول	زيت نباتي	زيت زيتون	أسيتون	ماء
الكثافة(kg/m^3)	800	910	918	792	1000

التمرين الثالث: (٦علامات) **طبيعة عدسة**

يبين المستند٤ عدسة (L) ، محورها البصري x'x ، مركزها البصري O وبؤرتيها M و N، و شعاع (SI) ساقط على العدسة و(IR)شعاعه الخارج من العدسة.



مستند٤

١. بالاعتماد على المستند٤:

1.1 حدد كيف ينحرف الشعاع الخارج من العدسة (L) .

٢,١ استنتج ان (L)هي عدسة مجمعة.

٢. نرمز بـ f كالطول البؤري لـ (L).

٢,١ هل توجد النقطة N بجانب الشعاع الساقط ام الشعاع الخارج من العدسة.

٢,٢ استنتج ان Nهي بؤرة صورية لـ (L).

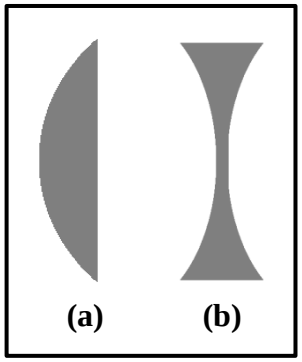
٢,٣ تحقق ان f=5cm.

٣.اعد رسم المستند٤ على ورقة ميليمترية.

٤.ارسم، معللا ، مسار شعاع ضوئي منبعث من Sوموازي للمحور البصري لـ (L).

٥.ماذا تمثل نقطة التقاء الشعاعين الخارجين من (L)؟.

٦.يبين المستند رقم ٥ عدستين مختلفتين (a) و(b). حدد مع ذكر السبب ايتهما المناسبة لـ (L).



مستند٥

التمرين الرابع: (٥ علامات) **دارة كهربائية منزلية**

تتغذى دارة كهربائية منزلية بتيار كهربائي متناوب جيبي ذو قيمة فعالة للجهد تساوي 220 V.و تحتوي هذه الدارة على الاجهزة الكهربائية التالية المتصلة على التوازي:

- فرن كهربائي 2000 W.
- مكواة كهربائية 1000 W.
- مدفئة كهربائية 1070 W.
- مصباحان كهربائيان متماثلان يعملان على انهما مقاومتان أوميتان بمقاومة $R=\Omega$ ٨٨٠ لكل منهما.

١. اثبت ان الطاقة المستهلكة بكل مصباح هي p= 55W اذا كان $p=U^2/R$.

٢. اوجد بـِ Wh ، الطاقة الكهربائية E المستهلكة لكل مصباح عندما يضيئ طبيعيا لفترة ٢٠ ساعة.

٣. تعمل جميع الاجهزة الكهربائية طبيعيا بنفس الوقت.

٣,١ اثبت ان القدرة الكهربائية الكلية التي تستهلكها جميع الاجهزة تساوي4180W.

٣,٢ استنتج الشدة (I) للتيار الكهربائي الاساسي.

٣,٣ اختر، من خلال القواطع الكهربائية التي تحمل القيم التالية ١٥ A، ٢٠ A و ٢٥ A، القاطع الكهربائي المناسب مبررا اجابتك.