وزارة التربية والتعليم العالي المديرية العامة للتربية دائرة الامتحانات الرسميّة	امتحانات الشهادة المتوسطة	دورة العام 2017 الاستثنائيّة السبت في 29 تموز 2017

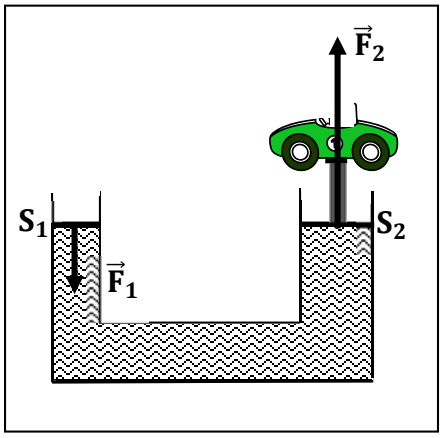
مسابقة في مادة الفيزياء المدة: ساعة واحدة	الاسم: الرقم:

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

التمرين الأول (3 علامات) رافعة هيدروليكية

تعتبر الرافعة تطبيقا للضاغطة الهيدروليكية.انها تستعمل لرفع الأحمال كالسيارات.
يبين المستند 1 ،ضاغطة هيدروليكية تحتوي على الزيت.
يُغلق طرفي الضاغطة بكباسين،كتلتهما مهملتان ومساحتهما على التوالي S_1 و S_2 .
اختر الجواب الصحيح:

1. يعتمد عمل الضاغطة الهيدروليكية على :
   أ. مبدأ أرخميدس
   ب. مبرهنة باسكال
   ج. قانون هوك.



مستند 1

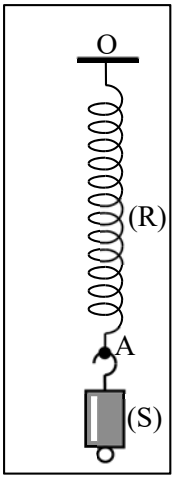
2.الوحدة الدولية لقياس الضغط هي:
   أ. N/m^2
   ب. N/cm^2
   ج . N/m

3. طبقنا قوة $\vec{F_1}$ مقدارها $F_1 = 15\ N$ بشكل عامودي على الكباس الصغير، مساحته $S_1 = 5x10^{-4}\ m^2$. الضغط المبذول على هذا الكباس يساوي:
   أ. $3x10^3\ Pa$
   ب. $3x10^4 Pa$
   ج. $7.5x10^{-3} Pa$

4.لكي نثبت السيارة في حالة التوازن، كما يبين المستند 1،تجب ان تكون قيمة القوة $\vec{F_2}$ المبذولة على الكباس الكبير هي:
   أ. $F_2 = \frac{F_1 x S_2}{S_1}$
   ب. $F_2 = \frac{F_1 x S_1}{S_2}$
   ج . $F_2 = F_1 x S_1 x S_2$

التمرين الثاني(6 علامات) توازن جسم

ثبتنا نابض (R) ، صلادته $k = 10\ N/m$ من طرفه الأعلى O بحمالة وعلقنا بطرفه الأدنى A, جسم (S) كتلته $m = 100\ g$ كما يبين المستند2. (S) في حالة التوازن. خذ $g = 10\ N/kg$.



مستند 2

1.يخضع (S) لقوتين: وزنه $\vec{W}$ وتوتر النابض $\vec{T}$.

1- 1) أعد رسم المستند2 وارسم بدون مقياس هاتين القوتين.

2-1) حدّد لكل من القوتين، اذا كانت قوة تماس أو قوة تأثير عن بعد.

3-1) احسب قيمة الوزنW للجسم .

4-1) برهن أنه في هذه الحالة قيمة T للتوتر تساوي 1 N .

2. طول النابض (R) بدون أي حمل(فارغ) هو $L_0 = 20$ cm .

1-2) أوجد بـ سم ،الاستطالة ΔL للنابض .

2-2) استنتج الطول النهائي L للنابض .

3. يستطيع النابض أن يمط كحد أقصى $\Delta L_{max} = 15$ cm بدون أن يفقد مرونته.

أوجد قيمة m_{max} لأكبر كتلة يمكن تعليقها بالنابض بدون أن يفقد مرونته.

التمرين الثالث (6 علامات) **عدسة مقرّبة**

وضعنا عدسة مقربة (L)،طولها البؤري f=4cm، جسم مضيء(AB) طوله AB=1cm.

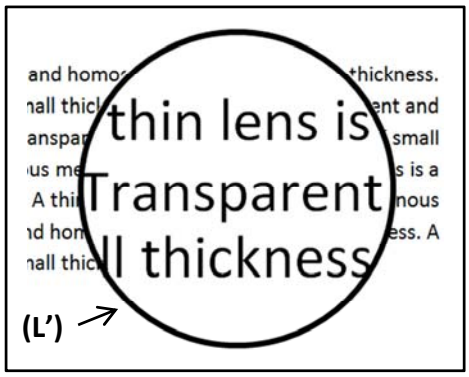
1.وضعنا (AB) على بعد 2cm أمام (L) ،عاموديا بالنقطة A على المحور البصري.

1-1) أنشيء (ارسم واشرح) ،بالمقياس الحقيقي،الصورة (A'B') لـ (AB) المعطاة بـ (L) .

2-1) (A'B') هي صورة وهمية. برّر ذلك.

3-1) هل الصورة (A'B') هي مستقيمة أومقلوبة بالنسبة لـ (AB) ؟

4-1) كم يساوي طول الصورة (A'B') ؟



مستند 3

2. خلال حصة اختبارية،أعطى أستاذ لأحد تلاميذه عدسة مقربة(L') ليتفحص نصا كما يبين المستند3.

اعتمادا على هذا المستند،أعط خاصتين للصورة تؤكد أن (L') استعملت بنفس شروط (L) .

التمرين الرابع (5علامات) **حماية مصباح كهربائي**

وضعنا ثنائيات الأقطاب التالية:

- مصباح (L) يشبّه بـناقل أومي ويحمل المواصفات ;(6 V; 9 W) .

- مولّد كهربائي (G) يعطي على طرفيه توتر مستمر ثابت $U_G = 21$ V .

1. اذا علّقنا (L) مباشرة على طرفي (G) ،فهناك خطر ان يحترق.برّر ذلك.

2.لكي يعمل (L) طبيعيا،علقناه على التوالي (التسلسل) في داره مع (G) و ناقل أومي (R) مقاومته .R .

1-2) قم برسم الداره الكهربائية.

2-2) برهن أن قيمة التوتر على طرفي (R) هو U_R=15V.

3-2) احسب شدة التيار الكهربائي I الذي يسري في الداره.

4-2) استنتج قيمة .R .