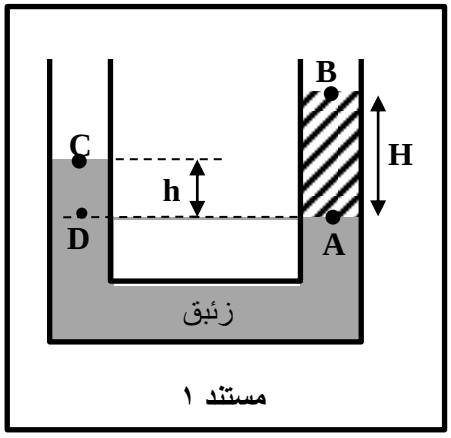
وزارة التربية والتعليم العالي المديريّة العامة للتربية دائرة الامتحانات الرسمية	امتحانات الشهادة المتوسطة	دورة العام ٢٠١٨ العادية الاثنين ١٣ آب ٢٠١٨

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 ١ (٥ علامات) الضغط في السوائل



مستند ١

اعتمدنا انبوبا بشكل U، بمقطع موحد S، يحتوي على زئبق. صببنا في أحد فرعيه، كمية ماء حجمها $V = 80\ cm^3$ (الماء والزئبق لا يمتزجان). عند الاتزان، يكون ارتفاع الماء $H = 40\ cm$ ويكون ارتفاع الزئبق فوق سطح فصل السوائل h (المستند١).

معطيات:

- $g = 10\ N/kg$ ؛
- الضغط الجوي في بيروت: $P_0 = 102000\ Pa$ ؛
- الكتلة الحجمية (كثافة) للماء: $\rho_{ماء} = 1000\ kg/m^3$ ؛
- الكتلة الحجمية (كثافة) للزئبق): $\rho_{Hg} = 13600\ kg/m^3$.

اختر، مبرّرا، الاجابة الصحيحة:

١. الضغط P_C عند C هو:
أ- أكبر من الضغط عند B ب- يساوي الضغط عند B. ج- أقل من الضغط عند B.

٢. قيمة S هي:
أ- $3200\ cm^2$. ب- $0.5\ cm^2$ ج- $2\ cm^2$

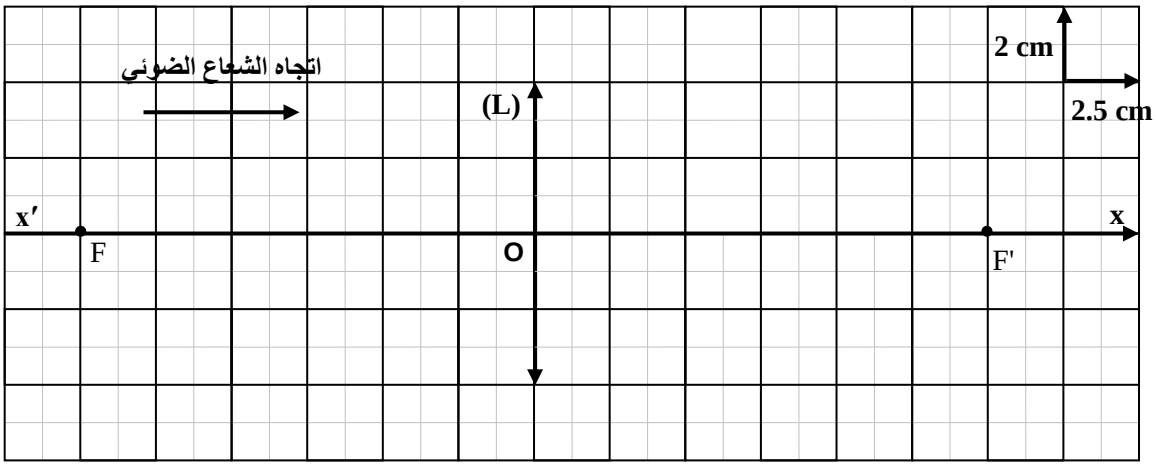
٣. الضغط الكامل P_A عند A هو:
أ- 502000 Pa ب- 4000 Pa ج- 106000 Pa

٤. الضغط الكامل متساوي عند D وعند A ، اذاً قيمة h تساوي تقريبا:
أ- 2.9 cm ب- 13.6 cm ج- 29 cm

٥. أعدنا اجراء نفس التجربة على جبل الباروك، حيث الضغط الجوي أقل من P_0، قيمة h :
أ- تبقى هي نفسها ب- تزداد ج- تنقص

التمرين٢ (٦علامات) موضع صورة وهمية معطاة بعدسة مقرّبة

يظهر المستند٢ عدسة مقرّبة (L) ، مركزها البصري O ، محورها البصري x'x ، بؤرتها الشيئية F وبؤرتها الصورية F' . وُضع جسم مضيء (AB) طوله $AB = 2\ cm$ عموديا مع المحور البصري بالنقطة A وعلى مسافة d_1 من (L) . (A'B') هي صورة (AB) المعطاة بـ (L)، موجودة على مسافة d_2 من (L).



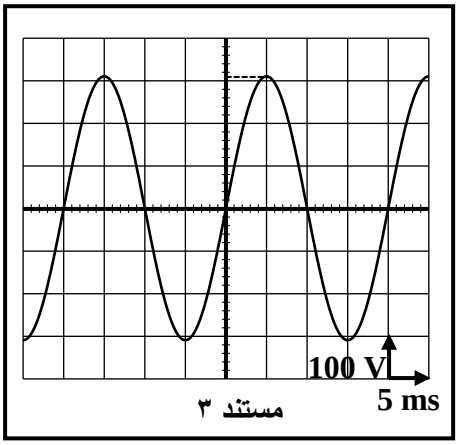
مستند ٢

d_1 (cm)	2,5	5	7,5	10
d_2 (cm)	3	7,5	x	30

١. بيّن ان المسافة البؤرية لـ (L) هي $f = 15\ cm$.
٢. يعطي الجدول الجانبي، بعض قيم لـ d_1 ، التي تتناسب مع قيم d_2 .
٢-١. استنادا الى الجدول، كيف تتغير d_2 عندما تزداد d_1 ؟
٢-٢. من خلال القيم التالية:5 cm ، 15 cm و 40 cm، اختر القيمة التي تناسب x .
٣. أعد رسم المستند ٢، على الورقة المللميترية وبنفس المقياس.
٤. الجسم (AB) موجود على مسافة 7.5 cm من (L) .
٤-١. ارسم (AB) على الرسم السابق آخذا بعين الاعتبار المقياس المعطى.
٤-٢. أنشىء راسماً بدون تفسير الصورة (A'B') .
٤-٣. تحقق معتمدا على الرسم ،من قيمة x .

التمرين٣ (٤علامات) مميزات التوتر الكهربائي المنزلي

يمثل المنحنى المتذبذب للمستند٣، تغيرات التوتر (u) لمأخذ كهرباء لبنان كدالة زمنية.



مستند ٣

١. اعتمادا على المستند٣ :
١-١. حدد نوعية التوتر (u) .
١-٢. برهن ان القيمة العظمى U_m لـ (u) تعادل 310V .
١-٣. احسب الزمن الدوري T .
٢. استنتج:
٢-١. القيمة الفعالة U لـ (u) . خذ: $\sqrt{2} = 1.41$.
٢-٢. تردد االتوتر f .
٣. نقرأ على صفائح المدونات لجهازين كهربائين، المؤشرات التالية:

الجهاز B
220 V ; 50 Hz ; AC ~

الجهاز A
110 V ; 60 Hz ; AC ~

اختر، مبرّرا، الجهاز الكهربائي الذي يستطيع ان يعمل بشكل طبيعي عندما نغذيه بالتوتر (u).

التمرين٤ (٥علامات) تشغيل مصباح بشكل طبيعي

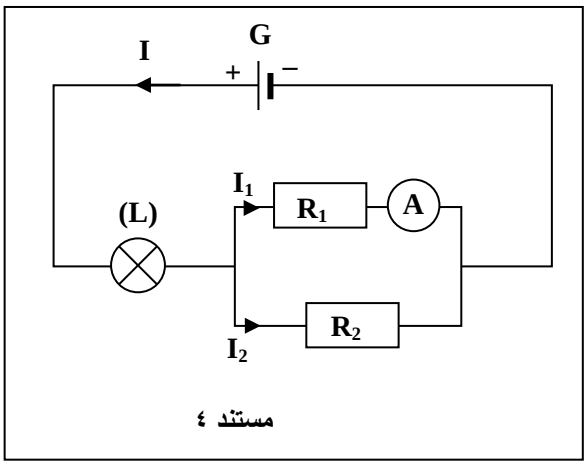
يحمل مصباح (L)، المؤشرات (12 V; 6 W) وهو يشبه بناقل أومي ذو مقاومة r .

١. برهن ان شدة التيار الذي يسري بـ (L) عندما يعمل بشكل طبيعي هو $I_0 = 0.5\ A$.
٢. أحسب r.
٣. وُضع المصباح (L) في دارة كهربائية كما يبين المستند٤.

الناقلان الأوميان (R_1) و(R_2) عندهما على التتابع مقاومتان $R_1 = 10\ \Omega$ و $R_2 = 20\ \Omega$.

يشير الأميتر (A)، مقاومته مهملة، الى 0.1 A .

٣-١. احسب قيمة التوتر U_1 على طرفي (R_1) .
٣-٢. برهن ان شدة التيار الذي يمر بـ (R_2) هو $I_2 = 0.05\ A$.
٣-٣. استنتج شدة التيار I الذي يمر بـ (L) .
٣-٤. هل يعمل المصباح (L) بشكل طبيعي في هذه الدارة؟ برّر اجابتك.



مستند ٤