وزارة التربية والتعليم العالي
المديريّة العامة للتربية
دائرة الامتحانات الرسمية

امتحانات الشهادة المتوسطة

دورة العام ٢٠١٩ الاستثنائية
السبت ٢٧ تموز ٢٠١٩

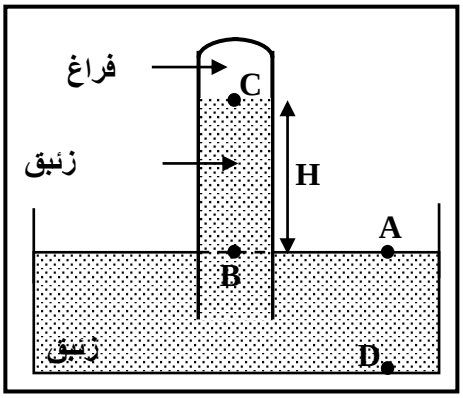
مسابقة في مادة الفيزياء
المدة: ساعة واحدة

الاسم:
الرقم:

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

التمرين الأول (٣علامات) ميزان ضغط جوي زئبقي

اعتمدنا ميزان الضغط الجوي الزئبقي ممثلا في المستند١. الضغط الجوي يساوي 102000 Pa.
نرمز لكثافة الزئبق بـ ρ ولقيمة الجاذبية بـ g .
انسخ واكمل العبارات التالية:

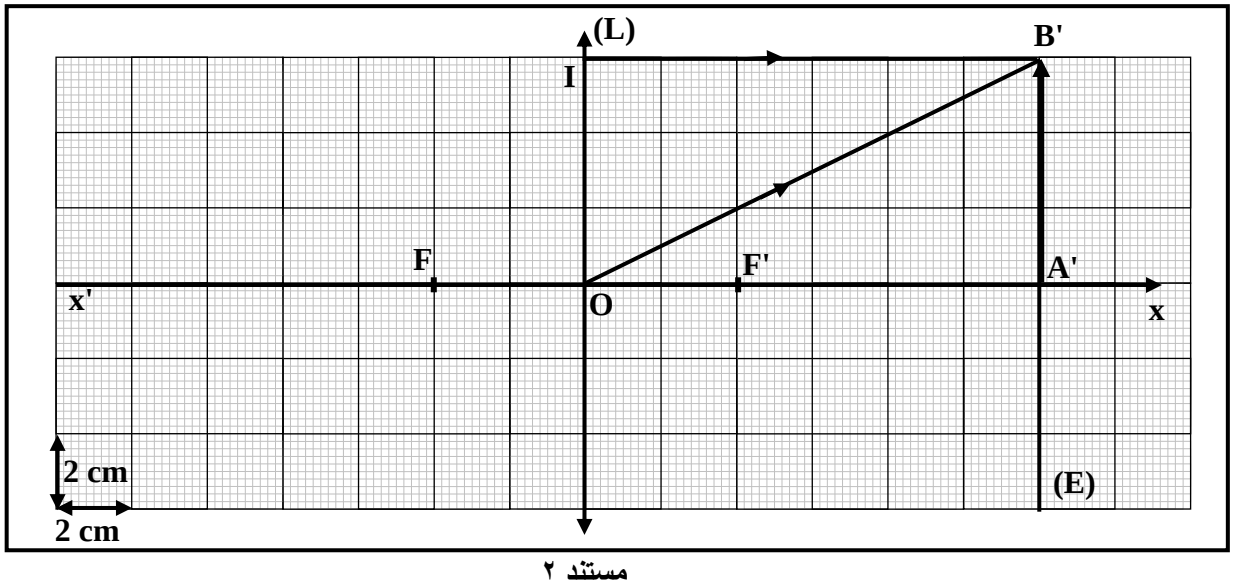


مستند ١

١) الضغط P_C عند C هو..... Pa.
٢) الضغط P_A عند A يساوي..... Pa.
٣) ضغط عامود الزئبق المبذول عند النقطة B ، يعطى بالعلاقة P_B= ....x...x....
٤) الضغوط عند A و B متساوية لأن A و B تنتميان الى نفس السائل الساكن وبنفس ....
٥) الضغط عند B هو..... من الضغط عند D.

التمرين الثاني (٦علامات) منوار (slide projector)

المنوار هو جهاز عرض يستخدم ليعطي من شيء صورة أكبر وتظهر على شاشة. يبين المستند٢:
- عدسة مجمّعة (L)،محورها البصري x'x ،بؤرتها الشيئية F وبؤرتها الصورية F' ؛
- الصورة (A'B') للجسم (AB) ،المعطاة بـ (L) والتي تظهر على الشاشة (E) ؛
- شعاعان خارجان IB' and OB' متناسبان مع الشعاعين الساقطين المنبعثين من B .

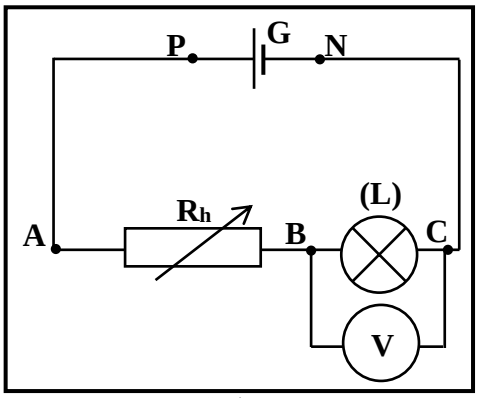


مستند ٢

١) أعد رسم المستند٢ بنفس المقياس.
٢) حدد قيمة المسافة البؤرية f لـ (L) .
٣) حدد مبرهنا طبيعة (A'B') .
٤) أوجد طول الصورة A'B' لـ (A'B') .
٥) ارسم الشعاعين الساقطين المناسبين للشعاعين الخارجين IB' and OB' .
٦) أنشء رسم الجسم (AB) .
٧) لماذا، تلعب (L) دور المنوار؟

التمرين الثالث (٦علامات) **معدّلة في دارة كهربائية**

تحتوي الدارة الكهربائية للمستند٣ على :



مستند ٣

- مولّد (G) يعطي بين طرفيه توترا ثابتا $U_{PN} = 24\ V$ ؛
- معدّلة (R_h) ذو مقاومة قابلة للتغيير؛
- مصباح (L)،يعمل كناقل أومي يحمل المؤشرات (12V;6W) ؛
- فولتميتر (V) موصول على طرفي (L) .

١) ضبطت قيمة مقاومة المعدلة كي يضيء المصباح بشكل طبيعي.

١-١) ماذا يمثل كل من المؤشرات على المصباح (L) ؟

١-٢) برهن ان شدة التيار المار بـ (L) هي $I_1 = 0.5\ A$.

١-٣) أوجد،بتطبيق قانون جمع التوترات،قيمة التوتر U_{AB} على طرفي المعدلة.

١-٤) برهن ان المقاومة R_1 للمعدلة هي $24\ \Omega$.

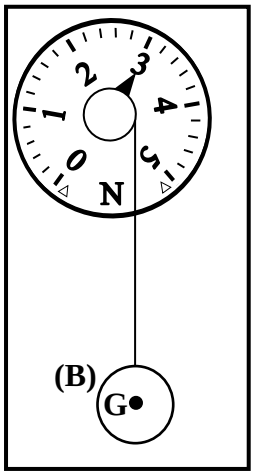
٢) عيّرت الآن مقاومة المعدلة على القيمة $R_2 = 0\ \Omega$.

٢-١) يؤشر الفولتميتر الى 24 V. برّر ذلك.

٢-٢) فسّر،لماذا يحترق المصباح؟

التمرين الرابع (٥ علامات) **قوة مغنطيسية**

كرة من حديد (B)،كتلتها m و مركز ثقلها G،علّقت بالطرف الحر لمقياس قوة الذي يشير الى 3N كما هو مبين بالمستند٤.



مستند ٤

١) الكرة (B) هي بحالة اتزان تحت تأثير قوتين.

١-١) سمّ هاتين القوتين.

١-٢) حدد لكل منهما ،اذا كانت قوة اتصال أم قوة تأثير عن بعد.

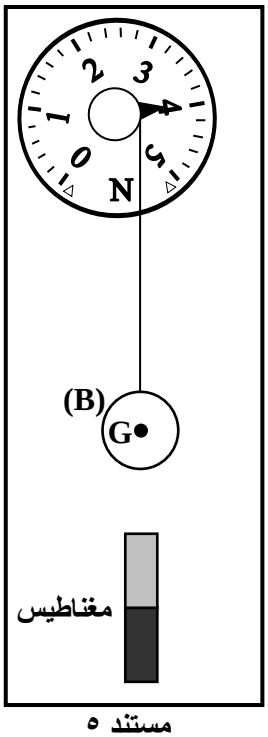
١-٣) اكتب العلاقة السهمية بين هاتين القوتين.

١-٤) احسب قيمة الكتلة m لـ (B) . خذ $g = 10\ N/kg$

٢) وضعنا، تحت الكرة (B) ،مغنطيسا كما يبين المستند٥. ازداد تأشير مقياس القوة تحت تأثير قوة مغنطيسية $\vec{F}$ مبذولة على (B) .

٢-١) حدد خط تأثير واتجاه $\vec{F}$.

٢-٢) قيمة F لـ $\vec{F}$ هي 1 N. ارسم $\vec{F}$ عند G مستخدما المقياس: $1\ cm \rightarrow 0.5\ N.$



مستند ٥