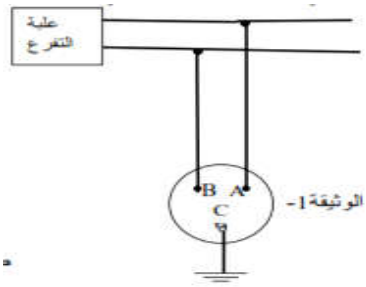
الفرض الأول في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجية — متوسطة : .....

السنة الدراسية:2021/2020 — مستوى : 4 متوسط — المدة : 45

الوضعية الأولى (12ن)

بعد أن أتم كهربائي توصيل مأخذ كهربائي لغرفة الحمام من علبة التفرع وفق المخطط الكهربائي (الوثيقة 1) وللتأكد من صحة التوصيل استعمل جهاز الفولطمتر حيث وجد أن :



الوثيقة 1-

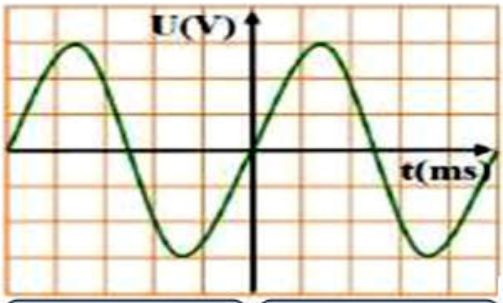
بين المربطين C و B الجهاز أشار الى قيمة 0 V وبين المربطين A و C الجهاز اشار الى القيمة 220 V

1- أ- أي مربط يمثل الطور La phase ؟

ب- أذكر طريقة أخرى للكشف عن سلك الطور .

2- نربط المأخذ الكهربائي السابق براسم الاهتزاز المهبطي مضبوط على الحساسيتين

(Sh=5ms/DIV) - (Sv=104 V/DIV) بالاعتماد على المنحنى الظاهر على شاشته في (الوثيقة 2)



الوثيقة 2-

أ) ما نوع التوتر الكهربائي بين طرفي المأخذ الكهربائي ؟

ب) ما نوع التوتر بين طرفي البطارية ؟ قارن التوترين في جدول .

ت) حدد قيم المقادير الفيزيائية التالية : التوتر الأعظمي Umax , الدور T و التواتر f.

ث) استنتج قيمة التوتر المنتج Ueff بطريقتين .

الوضعية الثانية : (8ن)

في حصة الأعمال المخبرية قام كمال مع أستاذه بتجارب بهدف دراسة ظاهرة علمية أنظر (الشكل 1) .

1- ما هي الظاهرة العلمية التي أراد كمال دراستها مع أستاذه ؟

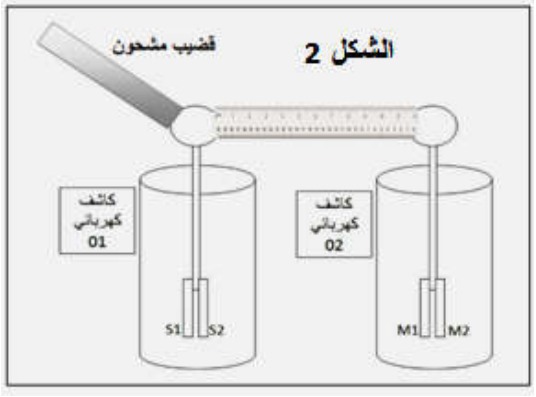
2- حدد نوع الشحن الكهربائية للأجسام المدلوكة ؟

3- قرب كمال قضيب مشحون شحنته $q= -3.2 \times 10^{-13}$ C من الرأس المعدني للكاشف الكهربائي (01)

أ- مانوع القضيب المشحون (ايبونيت أم زجاج)؟ علل

ب- ماذا تلاحظ على مستوى ورقتي الألمنيوم S1 و S2 ؟ اشرح ماذا يحدث مدعما اجابتك بالرسم .

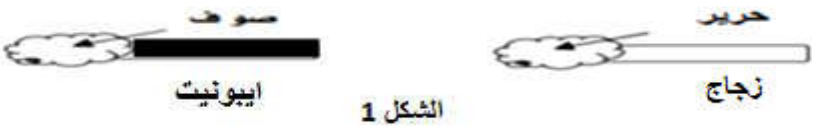
نصل الرأس المعدني للكاشف الأول بالرأس المعدني للكاشف الثاني بواسطة مسطرة بلاستيكية كما يوضح الشكل 2



ج- ماذا تلاحظ على مستوى ورقتي الألمنيوم M1 و M2 ؟ علل

د-ماذا يحدث لو استبدلنا المسطرة البلاستكية بقضيب نحاسي ؟ علل

هـ- حدد طرق تكهرب كل من القضيب المشحون و ورقتي الألمنيوم S1 و S2 .



الشكل 1

بالتوفيق للجميع — ملاحظة : ورقة غير منظمة -1

الإجابة النموذجية	النقطة
حل الوضعية الأولى : (12 ن) **1- أ- المربط الذي يمثل الطور La phase هو A ب- نكشف عن سلك الطور أيضا باستعمال مفك البراغي الكاشف بحيث يتوهج مصباح الاشعار.** **2- نوع التوتر الكهربائي بين طرفي المأخذ الكهربائي: توتر متناوب** **3- ما نوع التوتر بين طرفي البطارية : توتر مستر , مقارنة التوترين .** **4- حدد قيم المقادير الفيزيائية التالية :** ✓ **التوتر الأعظمي Umax : Umax=Sv x nv= 104 x 3= 312 V** ✓ **الدور T : T=Sh X nh = 5 X 5 = 25ms=0.025 s** ✓ **التواتر f : f=1/T = 1/0.025 = 40 Hz** ✓ **استنتج قيمة التوتر المنتج Ueff Ueff=Umax/$\sqrt{2}$ = 220 V** ✓ **هو التونر الذي يشير اليه جهاز الفولط متر**	(1,5ن) (1.5ن) (2ن) (1,5 ن) (2ن) (1,5 ن) (2ن)

التوتر الكهربائي المتناوب	التوتر الكهربائي المستمر
✓ متغير القيمة	✓ ثابت القيمة
✓ يُغير من جهته	✓ له جهة اصطلاحية

حل الوضعية الثانية :	
1) الظاهرة العلمية التي أراد كمال دراستها مع أستاذه : هي ظاهرة التكهرب	(0,5ن)
1) حدد نوع الشحن الكهربائية للأجسام المدلوكة : الايبونيت (-) سالب الشحنة , الزجاج (+)موجب الشحنة	(1ن)
2) نوع القضيب المشحون ايبونيت لان شحنته الاجمالية سالبة	(1ن)
3) ✓ **نلاحظ تنافر ورقتي الألمنيوم S1 و S2 ,** ✓ **عند لمس الرأس المعدني تنتقل الاليكترونات الى ورقتي الألمنيوم عبر الساق المعدني فتبصح لهما نفس الشحنة الكهربائية فيتنافران** ✓ **الرسم :** 	(0.5ن) (1ن) (1 ن)
✓ **نلاحظ عدم حدوث أي شيء على مستوى ورقتي الألمنيوم M1 و M2 لان البلاستيك عازل كهربائي .** ✓ **لو استبدلنا المسطرة البلاستكية بقضيب نحاسي تتنافر ورقتي الألمنيوم لان الألمنيوم ناقل** ✓ تكهرب القضيب بالدلك و تكهرب الورقتين بالتأثير	(1ن) (1ن) (1ن)