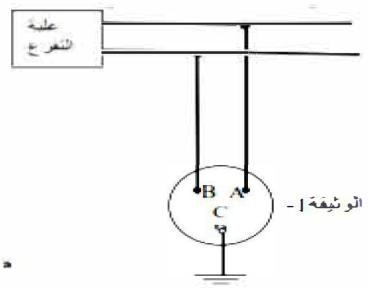
الفرض الأول في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجية — متوسطة : أبي ذر الغفاري – بوروبة –

السنة الدراسية: 2019/2020 — مستوى : 4 متوسط — المدة : 1 ساعة

الوضعية الأولى (12ن)

موقع عيون البصائر التعليمي

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 -

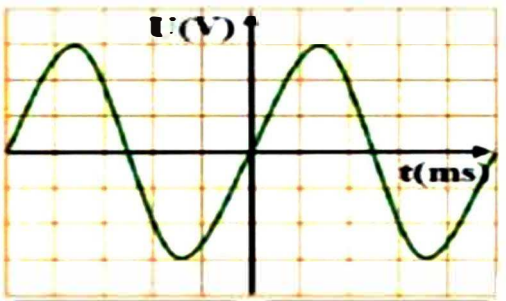
بين المربطين C و B الجهاز أشار الى قيمة 0 V وبين المربطين A و C الجهاز اشار الى القيمة 220 V

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 التوترين طرفي البطارية ؟ قارن التوترين في جدول .

ت) حدد قيم المقادير الفيزيائية التالية : التوتر الأعظمي Umax , الدور T والتواتر 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 ؟

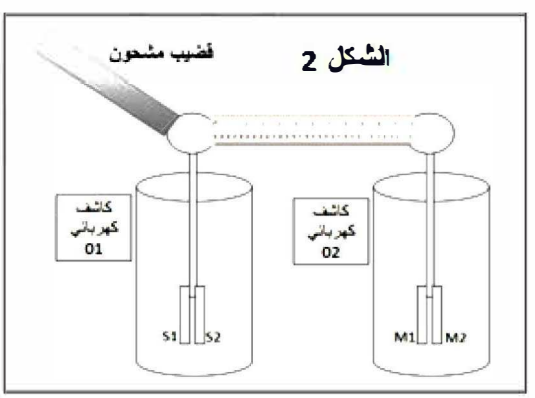
2- حدد نوع الشحن الكهربائية للأجسام المدلوكة ؟

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. (ن1,5)

2- نوع التوتر الكهربائي بين طرفي المأخذ الكهربائي: توتر متناوب (ن1.5)

3- ما نوع التوترين طرفي البطارية : توتر مستر , مقارنة التوترين . (ن2)

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

4- حدد قيم المقادير الفيزيائية التالية :

- ✓ التوتر الأعظمي Umax : Umax=Sv x nv= 104 x 3= 312 V (ن 1,5)
- ✓ الدور T : T=Sh X nh = 5 X 5 = 25ms=0.025 s (ن2)
- ✓ التواتر f : f=1/T = 1/0.025 = 40 Hz (ن 1,5)
- ✓ استنتج قيمة التوتر المنتج Ueff Ueff=Umax/$\sqrt{2}$ = 220 V (ن2)
- ✓ هو التوتر الذي يشير اليه جهاز الفولط متر

حل الوضعية الثانية :

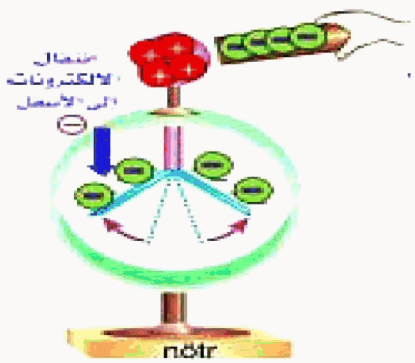
1) الظاهرة العلمية التي أراد كمال دراستها مع أستاذه : هي ظاهرة التكهرب (ن0,5)

1) حدد نوع الشحن الكهربائية للأجسام المدلوكة : الايبونيت (-) سالب الشحنة , الزجاج (+)موجب الشحنة (ن1)

2) نوع القضيب المشحون ايبونيت لان شحنته الاجمالية سالبة (ن1)

3)

- ✓ نلاحظ تنافر ورقتي الألمنيوم S1 و S2 , (ن0.5)
- ✓ عند لمس الرأس المعدني تنتقل الاليكترونات الى ورقتي الألمنيوم عبر الساق المعدني فتبصح لهما نفس الشحنة الكهربائية فيتنافران (ن1)
- ✓ الرسم : (ن 1)



- ✓ نلاحظ عدم حدوث أي شيء على مستوى ورقتي الألمنيوم M1 و M2 لان البلاستيك عازل كهربائي . (ن1)
- ✓ لو استبدلنا المسطرة البلاستكية بقضيب نحاسي تتنافر ورقتي الألمنيوم لان الألمنيوم ناقل (ن1)
- ✓ تكهرب القضيب بالدلك و تكهرب الورقتين بالتأثير (ن1)