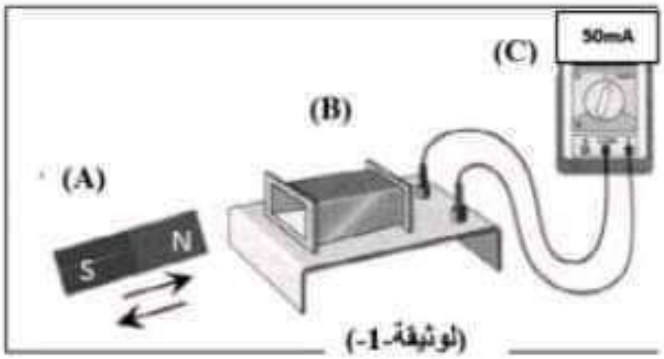
المستوى: الرابعة متوسط — المدة : 1 ساعة

االفرض الأول في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

الوضعية01:(12ن)

1- في إحدى الحصص التطبيقية نقوم بتحريك العنصر(A) أمام وجهي العنصر(B) الموصول بمربطي العنصر (C) .كما تبينه الوثيقة01

أ-سم كل من العناصر (A) ،(B) و(C) مع ذكر الظاهرة المعتمدة في هذه التجربة



(الوثيقة-1-)

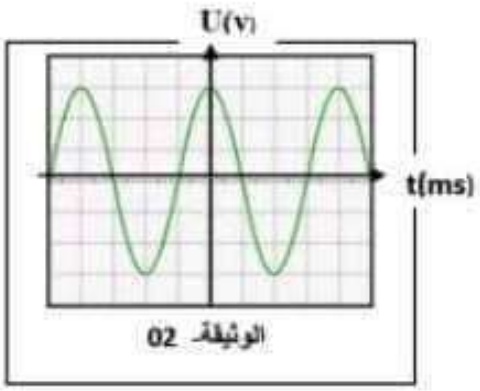
ب – ما طبيعة التيار المنتج بهذا التركيب و ما رمزه ؟

ج – ما ذا تمثل القيمة المسجلة على العنصر(C) ؟

2 – نستبدل العنصر (C) بجهاز آخر ونعيد نفس التجربة السابقة

فيظهر على شاشة هذا الجهاز المخطط الموضح في الوثيقة رقم 2

أ- سم الجهاز المستعمل ومادوره ؟



الوثيقة 02

ب- أحسب قيمة التوتر التي يشير إليها هذا الجهاز

ج- أحسب زمن الدورة الواحدة ثم استنتج عدد التكرارات خلال ثانية واحدة .

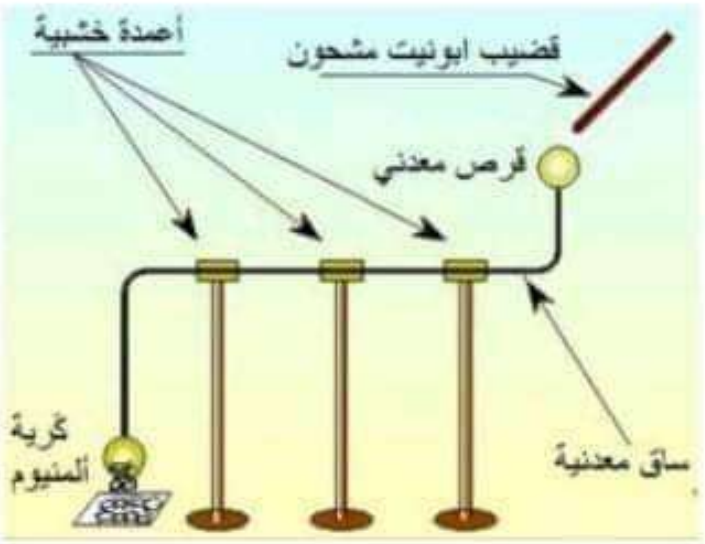
د – نوصل طرفي العنصر(B) بجهاز الفولطمتر ما القيمة التي سيسجلها ؟

3-أذكر جهاز كهربائي يعتمد في مبدأ عمله على هذه التركيبة .

تعطى: **0.5v/div** **50ms/div**

الوضعية02:(08ن)

أجرى محمد التّجربة الموضّحة بالرّسم ، و التي تشبه عمل الكاشف الكهربائي، حيث دلك قضيب ابونيت بالصوف ، ثم قرّبه من قرص معدني متعادل كهربائياً (الوثيقة) ، فلاحظ انجذاب قصاصات الورق الى كريّة الألمنيوم.



1- سمّ طريقة تكهرب كلاً من قضيب الابونيت و كريـة الألمنيـوم.

2- حدّد نوع الشحنة التي اكتسبها كلاً من القرص و الكريـة.

3- فسر ما يحدث للكرية .

4- نستبدل الساق المعدني بآخر خشبي و نقرب الابونيت المشحون من القرص.

- فسّر ما يحدث للكرية في هذه الحالة.

5- اعتماداً على تجربة محمد و على معارفك في الكهرباء الساكنة:

أ- اشرح باختصار كيفية حدوث الصاعقة.

ب- حدّد دور جهاز مضاد الصواعق

الأسئلة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع

الوضعية 01:

1-أ

العنصر	A	B	C
إسمه	مغناطيس	وشيعة	متعدد القياسات/أمبير متر

1.5

ب- طبيعة التيار الناتج: تيار كهربائي متناوب 1.5

رمزه AC أو ~ 0.5

ج- تمثل القيمة المسجلة على العنصر C شدة التيار الكهربائي المنتجة(الفعالة) 1.5

2- أ-الجهاز المستعمل هو راسم الإهتزاز المهبطي

ودوره معاينة التوتر الكهربائي بين طرفي مولد كهربائي 12ن

ب- حساب القيمة التوتر التي يشير اليها راسم الإهتزاز المهبطي .

$Umax = Sv \times n = 0.5v \times 3$ 1.5

$= 1.5v$

ج-حساب زمن الدورة الواحدة(الدور) :

$T = Sh \times n = 50ms \times 4 = 200ms$ 1.5

$= 0.2s$

حساب عدد التكرارات خلال الثانية الواحدة (التواتر) :

$f = 1/T = 1/0.2$ 1.5

$= 5Hz$

د-حساب القيمة التي يسجلها الفولط متر (التوتر المنتج):

$Ueff = Umax/\sqrt{2} = 1.5v/\sqrt{2}$ 1.5

$= 1.06v$

3- الجهاز الكهربائي الذي يعتمد على هذه التركيبة هو المنوبة 01

الوضعية 02:

سؤال 1 و 2:

الجسم	طريقة التكهرب	نوع الشحنة المكتسبة
القضيب	بالدلك	سالبة
الكرية	: بالتأثير	سالبة

01

01

3- عند تقريب القضيب المشحون بالسالب من القرص المعدني تنتقل الإلكترونات من القرص المعدني الى نهاية الساق المعدنية الملامسة لكرية الالمنيوم فتنتقل الإلكترونات من نهاية الساق الى الكرية لتصبح تحمل شحنة كهربائية فتنجذب اليها القصاصات الورقية 02

4- عند استبدال الساق االمعدنية بساق خشبية لا يحدث شيء للكرية (تبقى متعادلة كهربائيا) وبالتالي لا تنجذب القصاصات الورقية لان مادة الخشب لا تسمح بانتقال الالكترونات من القرص الى الكرية . 01

5-شرح كيفية حدوث الصاعقة :

- في التقلبات الجوية تشحن السحابة بشحنة كهربائية سالبة في الجهة التي تقابل الأرض ، مما يؤدي إلى ظهور شحنة موجبة على الشجرة بالتأثير و عند حد معين يحدث التفريغ الكهربائي فجأة ، و تحدث الصاعقة . 02

- دور مضاد الصواعق : توجيه الصاعقة نحو الأرض (توجيه التفريغ الكهربائي إلى الأرض) 01

08ن