# مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

المدة : 1 سا

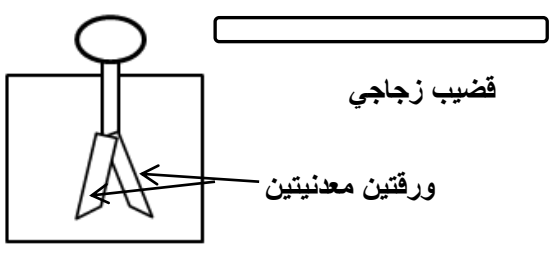
## الجزء الأول: (12 نقطة)

الوضعية الأولى: ( 06 نقاط )

في حصة أعمال مخبرية فوج الأستاذ المتعلمين الى فوجين وقدم لهما الوسائل المناسبة لمشاهدات تجريبية لظواهر التكهرب .

الفوج الأول : قام بدلك قضيب **إيبونيت** بقطعة صوف ولمس به الكاشف الكهربائي - **الوثيقة 01 .**

الفوج الثاني: قام بدلك قضيب **زجاجي** بقطعة فرو و قربه من الكاشف الكهربائي دون أن لمسه - **الوثيقة 02 .**

| | |
|---|---|
| |  |
| -01- الوثيقة | -02- الوثيقة |

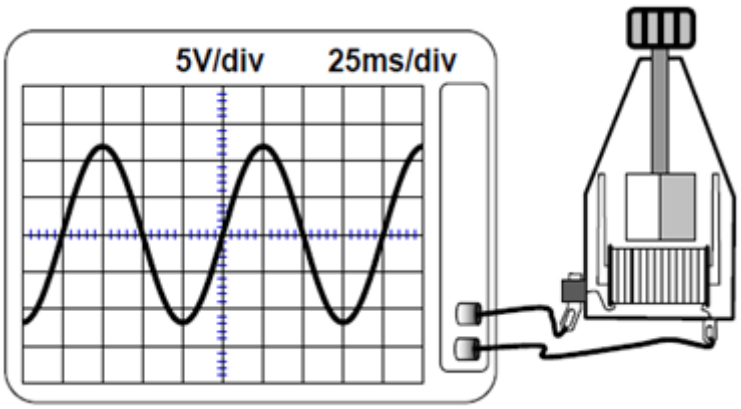
1 – في كل تجربة ماذا يلاحظ التلاميذ ؟

2 – أذكر طرق التكهرب في كل تجربة .

3 – صف ما ذا يحدث للورقتين في كل تجربة مع الشرح .

الوضعية الثانية : ( 06 نقاط )

بغرض معاينة التوتر الكهربائي لمنوبة استعملنا راسم الاهتزاز المهبطي كما هو مبين في الوثيقة 03 :




**الوثيقة 03**

1 - ماطبيعة التوتر الكهربائي المسجل ؟برر إجابتك .

2 – أ – اعتمادا على البيان : احسب كل من : التوتر الأعظمي – الدور – التواتر .

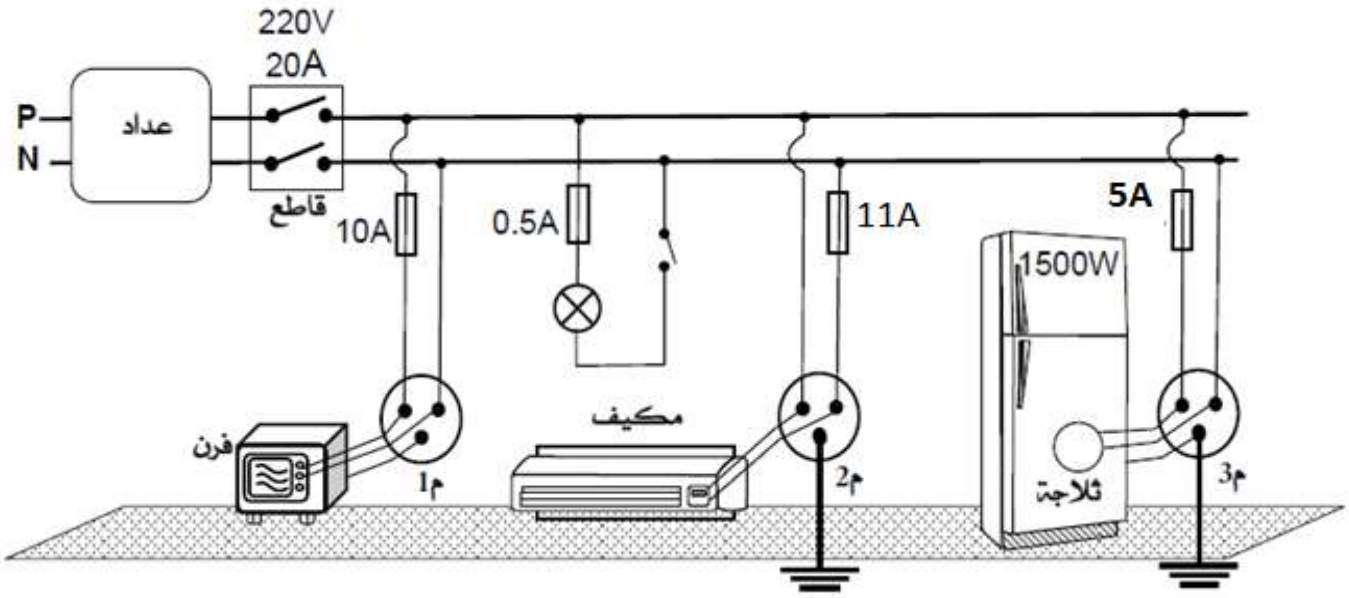
ب – ماهي الدلالة المناسبة للمصباح الذي يمكن تشغيله بصفة عادية .

3 – ما هو مبدأ عمل المنوب ؟

الجزء الثاني: ( 08 نقاط )

**الوضعية الإدماجية:**

تمثل الوثيقة 04 مخطط كهربائي لمنزل " فيصل " .




الوثيقة – 04 -

إعتمادا على الوثيقة – 04 - وحسب ما درست :

1 – ما هي الأخطار الكهربائية التي تنتج عن سوء إستغلال الشبكة الكهربائية في منزل "فيصل" مع التبرير ؟

2 – كيف يمكن لـ "فيصل" تجنب هذه الأخطار ؟

# تصحيح : مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

الاجابة النموذجية وسلم التنقيط

| جزء | ت | س | الاجابة النموذجية | مجزأة | مج |
|---|---|---|---|---|---|
| الجزء الأول | التمرين الأول | س1<br>س2 | - الملاحظة : تنافر الورقتين المعدنيتين.<br>– طرق التكهرب في كل تجربة :<br>الوثيقة01 : قضيب الايبونيت بالدلك — الورقتين بالمس<br>الوثيقة02 : القضيب الزجاجي بالدلك — الورقتين بالتأثير | 01<br>4*0.5 | 01<br>02 |
| | | س3 | – وصف ما ذا يحدث للورقتين في كل تجربة مع الشرح.<br>**التجربة 01** : قضيب الايبونيت يحمل شحنة سالبة (-). الكاشف الكهربائي متعادل كهربائيا عند اللمس : تنتقل الشحنات السالبة ( الكترونات) من القضيب الايبونيت نحو الورقتين عبر الساق المعدنية للكاشف الكهربائي . تحمل الورقتين نفس النوع من الشحنة (-) يحدث التنافر<br>**التجربة 02** : القضيب الزجاجي يحمل شحنة موجبة (+) الكاشف الكهربائي متعادل كهربائيا . دون لمس : اعادة توزيع الشحنة الكهربائية . الشحنة السالبة نحو الاعلى والشحنة الموجبة نحو الاسفل . تحمل الورقتين نفس النوع من الشحنة (+)يحدث التنافر. | 6*0.5 | 03 |
| | التمرين الثاني | س1<br>س2 | طبيعة التوتر : توتر متناوب<br>التبرير : منحنى متموج ( نوبة موجبة ونوبة سالبة )<br>الحساب :<br>التوتر الأعظمي: $u_{max} = n * S_v = 2.5 * 5 = 12.5\ V$<br>– الدور : $T = n * s_h = 4 * 25 = 100ms = 0.1s$<br>– التواتر $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0.1} = 10hz$ .<br>الدلالة المناسبة للمصباح : هي قيمة التوتر الفعال<br>$u_{eff} = \frac{u_{max}}{\sqrt{2}} = \frac{12.5}{1.41} = 8.86V$ . | 2* 0.5<br>1*3<br>1 | 01<br>04 |
| | | س3 | مبدأ عمل المنوب :<br>التحريض الكهروكغناطيسي (حركة مغناطيس امام وشيعة او العكس) . | 1 | 01 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| الجزء الثاني | الوضعية الادماجية | س1 | **الأخطار الكهربائية التي تنتج عن سوء استغلال الشبكة الكهربائية :**<br>الاخطار والتبرير:<br>- صدمة كهربائية:<br>○ عند لمس الفرن : عدم وجود مأخذ أرضي .<br>○ عند لمس المكيف : عدم وجود سلك ارضي<br>○ عند استبدال المصباح : القاطعة في سلك الحيادي<br>- تلف جهاز المكيف : المنصهرة في سلك الحيادي<br>- تلف المنصهرة في الدارة 4 .: شدة التيار اكبر من دلالة المنصهرة او استطاعة الثلاجة كبيرة<br>ومنه : $P=U*I$ $I=\frac{P}{U}=\frac{1500}{220}=6.8\ A$ و $6\ A>5\ A$<br>- انقطاع التيار الكهربائي عن المنزل<br>- تجاوز شدة التيار في الشبكة الشدة التي يسمح به القاطع الالي<br>$10A+0.5A+11A+6.8A=28.3A$ و $28A > 20A$ | 3*0.5<br>0.5<br>2*0.5<br>0.5<br>2*0.5<br>0.5 | 05 |
| | | س2 | 2 – كيف يمكن لـ "فيصل" تجنب هذه الأخطار :<br>- اضافة ماخذ ارضي و سلك ارضي<br>- تركيب القاطعة والمنصهرة في سلك الحيادي<br>- استعمال منصهرة ذات دلالة اكبر من 6.8A<br>- عدم استعمال عدة اجهزة في ان واحد<br>او ضبط القاطع الالي على شدة اكبر او استبدال القاطع الالي باخر يسمح بمرور شدة اكبر. | 4*0.5 | 02 |

## شبكة تقويم الوضعية الادماجية :

| المعايير | | المؤشرات | مجزاة | مجموع |
|---|---|---|---|---|
| الوجاهة | | - يذكر الصدمة الكهربائية وتلف المكيف والانقطاع<br>- يبرر كل خطر<br>- يقترح حلين | 3*0.25<br>3*0.25<br>2*0.5 | 2.5 |
| الاستعمال السليم لأدوات المادة | | - يحدد الصدمة الكهربائية بدقة واسبابها .<br>- يذكر تلف المنصهرة ويبررها بالحساب<br>- يذكر سبب الانقطاع ويبررها بالحساب<br>- يذكر حلول اخرى | 2*0.5<br>3*0.5<br>0.5+0.5<br>2*0.5 | 4.5 |
| الانسجام | | - التعبير بلغة علمية سليمة<br>- التسلسل المنطقي للأفكار والدقة | 2*0.25 | 01 |
| الاتقان | | - وضوح الخط والرسومات<br>- تنظيم الورقة | 2*0.25 | |