

## مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

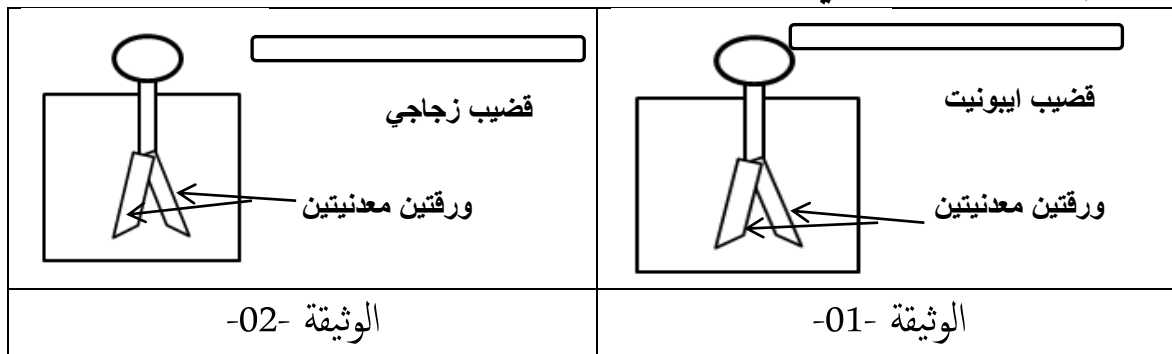
## الجزء الأول: (12 نقطة)

الوضعية الأولى: ( 06 نقاط )

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

الفوج الأول : قام بذلك قضيب إيونييت بقطعة صوف ولمس به الكاشف الكهربائي - الوثيقة 01 .

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



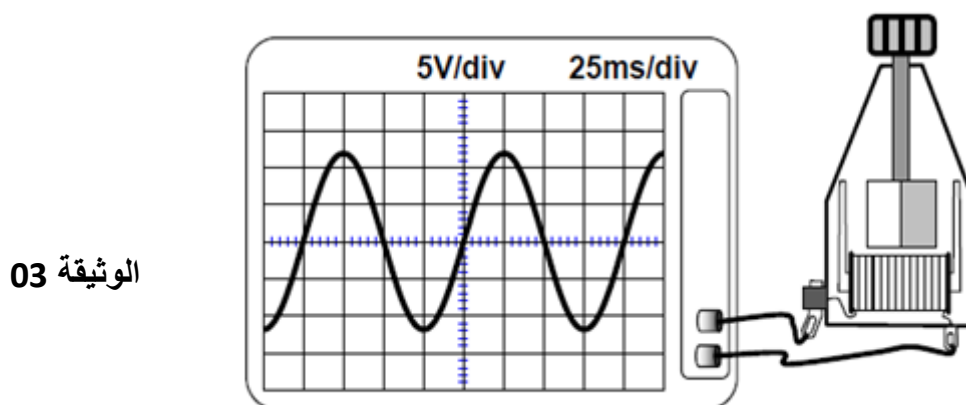
1 - في كل تجربة ماذا يلاحظ التلاميذ ؟

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 :



1 - ما طبيعة التوتر الكهربائي المسجل؟ برر إجابتك .

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

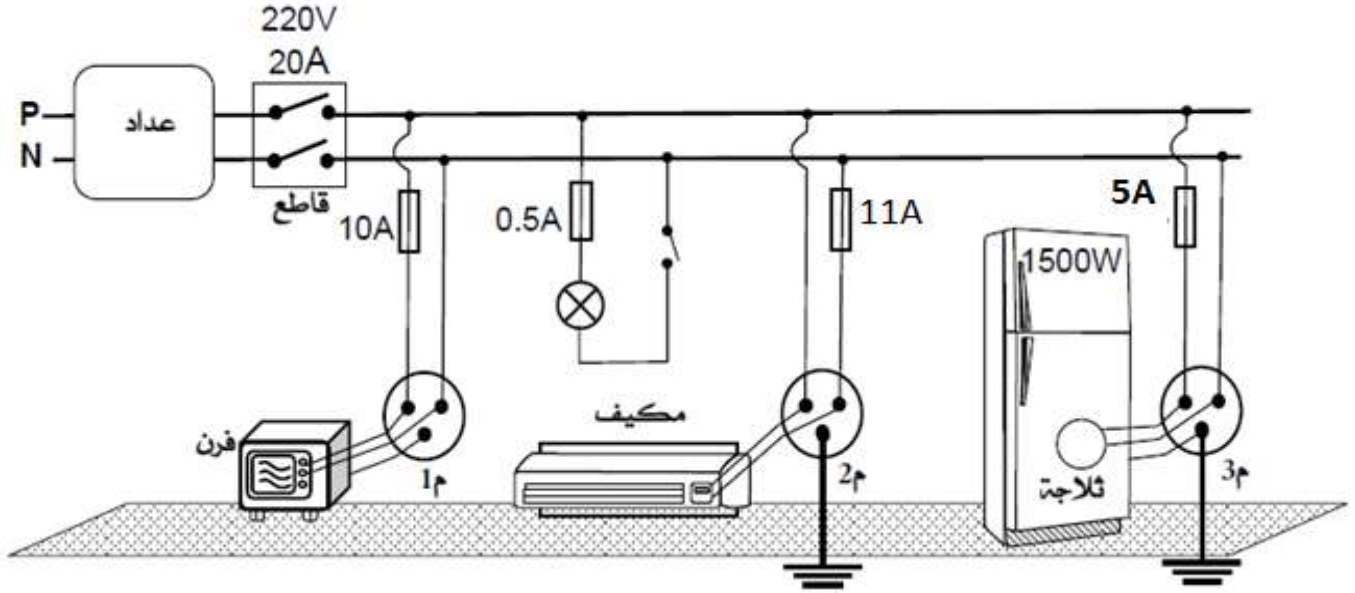
ب - ماهي الدلالة المناسبة للمصباح الذي يمكن تشغيله بصفة عادية .

3 - ما هو مبدأ عمل المنوب ؟

## الجزء الثاني: ( 08 نقاط )

### الوضعية الإدماجية:

تمثل الوثيقة 04 مخطط كهربائي لمنزل " فيصل " .



الوثيقة - 04 -

إعتادا 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 الاول                                                                                                                                                                                                                                   | س1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | - الملاحظة : تنافر الورقتين المعدنيتين.                                                                                                                                                                                                                  | 01         | 01                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                 |       |        |        |            |                |          |  |        |          |       |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                 | س2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | - طرق التكهرب في كل تجربة :                                                                                                                                                                                                                              |            |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                 |       |        |        |            |                |          |  |        |          |       |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <table><tr><td>الوثيقة 01</td><td>قضيب الايونيت</td><td>الورقتين</td></tr><tr><td></td><td>بالدلك</td><td>باللمس</td></tr><tr><td>الوثيقة 02</td><td>القضيب الزجاجي</td><td>الورقتين</td></tr><tr><td></td><td>بالدلك</td><td>بالتأثير</td></tr></table> | الوثيقة 01 | قضيب الايونيت                                                                                                                                                                                                                                                        | الورقتين                                                                                                                                                                                                                                        |       | بالدلك | باللمس | الوثيقة 02 | القضيب الزجاجي | الورقتين |  | بالدلك | بالتأثير | 4*0.5 | 02 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                 | الوثيقة 01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | قضيب الايونيت                                                                                                                                                                                                                                            | الورقتين   |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                 |       |        |        |            |                |          |  |        |          |       |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | بالدلك                                                                                                                                                                                                                                                   | باللمس     |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                 |       |        |        |            |                |          |  |        |          |       |    |
| الوثيقة 02                                                                                                                                                                                                                                                           | القضيب الزجاجي                                                                                                                                                                                                                                  | الورقتين                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |            |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                 |       |        |        |            |                |          |  |        |          |       |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      | بالدلك                                                                                                                                                                                                                                          | بالتأثير                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |            |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                 |       |        |        |            |                |          |  |        |          |       |    |
| س3                                                                                                                                                                                                                                                                   | - وصف ما ذا يحدث للورقتين في كل تجربة مع الشرح.                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                          |            |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                 |       |        |        |            |                |          |  |        |          |       |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                 | <table><tr><td>التجربة 01</td><td>التجربة 02</td></tr><tr><td>قضيب الايونيت يحمل شحنة سالبة (-).<br/>الكاشف الكهربائي متعادل كهربائيا<br/>عند اللمس : تنتقل الشحنات السالبة (-)<br/>الالكترونات) من القضيب الايونيت نحو<br/>الورقتين عبر الساق المعدنية للكاشف<br/>الكهربائي .<br/>تحمل الورقتين نفس النوع من الشحنة<br/>(-) يحدث التنافر</td><td>القضيب الزجاجي يحمل شحنة موجبة (+)<br/>الكاشف الكهربائي متعادل كهربائيا .<br/>دون لمس : اعادة توزيع الشحنة<br/>الكهربائية .<br/>الشحنة السالبة نحو الاعلى والشحنة<br/>الموجبة نحو الاسفل .<br/>تحمل الورقتين نفس النوع من الشحنة<br/>(+) يحدث التنافر.</td></tr></table> | التجربة 01                                                                                                                                                                                                                                               | التجربة 02 | قضيب الايونيت يحمل شحنة سالبة (-).<br>الكاشف الكهربائي متعادل كهربائيا<br>عند اللمس : تنتقل الشحنات السالبة (-)<br>الالكترونات) من القضيب الايونيت نحو<br>الورقتين عبر الساق المعدنية للكاشف<br>الكهربائي .<br>تحمل الورقتين نفس النوع من الشحنة<br>(-) يحدث التنافر | القضيب الزجاجي يحمل شحنة موجبة (+)<br>الكاشف الكهربائي متعادل كهربائيا .<br>دون لمس : اعادة توزيع الشحنة<br>الكهربائية .<br>الشحنة السالبة نحو الاعلى والشحنة<br>الموجبة نحو الاسفل .<br>تحمل الورقتين نفس النوع من الشحنة<br>(+) يحدث التنافر. | 6*0.5 | 03     |        |            |                |          |  |        |          |       |    |
| التجربة 01                                                                                                                                                                                                                                                           | التجربة 02                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                          |            |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                 |       |        |        |            |                |          |  |        |          |       |    |
| قضيب الايونيت يحمل شحنة سالبة (-).<br>الكاشف الكهربائي متعادل كهربائيا<br>عند اللمس : تنتقل الشحنات السالبة (-)<br>الالكترونات) من القضيب الايونيت نحو<br>الورقتين عبر الساق المعدنية للكاشف<br>الكهربائي .<br>تحمل الورقتين نفس النوع من الشحنة<br>(-) يحدث التنافر | القضيب الزجاجي يحمل شحنة موجبة (+)<br>الكاشف الكهربائي متعادل كهربائيا .<br>دون لمس : اعادة توزيع الشحنة<br>الكهربائية .<br>الشحنة السالبة نحو الاعلى والشحنة<br>الموجبة نحو الاسفل .<br>تحمل الورقتين نفس النوع من الشحنة<br>(+) يحدث التنافر. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                          |            |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                 |       |        |        |            |                |          |  |        |          |       |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      | التمرين الثاني                                                                                                                                                                                                                                  | س1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | طبيعة التوتر : توتر متناوب                                                                                                                                                                                                                               | 2* 0.5     | 01                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                 |       |        |        |            |                |          |  |        |          |       |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                 | س2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | التبرير : منحنى متموج ( نوبة موجبة ونوبة سالبة )<br>الحساب :                                                                                                                                                                                             |            |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                 |       |        |        |            |                |          |  |        |          |       |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 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                                    | 1*3        | 04                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                 |       |        |        |            |                |          |  |        |          |       |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | $u_{eff} = \frac{u_{max}}{\sqrt{2}} = \frac{12.5}{1.41} = 8.86V$<br>مبدأ عمل المنوب :                                                                                                                                                                    | 1          |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                 |       |        |        |            |                |          |  |        |          |       |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                 | س3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | التحريض الكهرومغناطيسي (حركة مغناطيس امام وشيعة او العكس) .                                                                                                                                                                                              | 1          | 01                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                 |       |        |        |            |                |          |  |        |          |       |    |

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

### شبكة تقويم الوضعية الإدماجية :

| مجموع | مجازة                              | المؤشرات                                                                                                                                                                                                       |  | المعايير                          |
|-------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 2.5   | 3*0.25<br>3*0.25<br>2*0.5          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- يذكر الصدمة الكهربائية وتلف المكيف والانقطاع</li> <li>- يبرر كل خطر</li> <li>- يقترح حلين</li> </ul>                                                                  |  | الوجاهة                           |
| 4.5   | 2*0.5<br>3*0.5<br>0.5+0.5<br>2*0.5 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- يحدد الصدمة الكهربائية بدقة واسبابها .</li> <li>- يذكر تلف المنصهرة ويبررها بالحساب</li> <li>- يذكر سبب الانقطاع ويبررها بالحساب</li> <li>- يذكر حلول أخرى</li> </ul> |  | الاستعمال السليم<br>لأدوات المادة |
| 01    | 2*0.25<br>2*0.25                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- التعبير بلغة علمية سليمة</li> <li>- التسلسل المنطقي للأفكار والدقة</li> <li>- وضوح الخط والرسومات</li> <li>- تنظيم الورقة</li> </ul>                                  |  | الانسجام<br>الاتقان               |