الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية
مؤسسة التربية و التعليم الخاصة
أوبينيا تر
ابتدائي متوسط ثانوي اقامة
رقم الهاتف: 0550 47 22 35 / 023 71 54 63 فاكس: 023 71 54 67 Email: saitameur3@gmail.com

المستوى: الرابعة متوسط	**فيفري2023**
فرض الفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية	**المدة : 1سا**

الوضعية الاولى : 10 نقاط

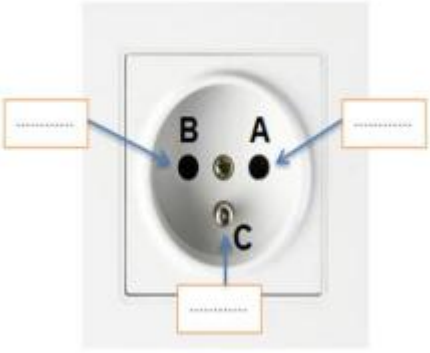
بعد نهاية مقطع الأمن الكهربائي أردت اختبار قدراتك المعرفية بالإجابة عن الأسئلة التالية:

الجزء الأول: أردت أن تكشف عن الطور لمأخذ التيار الكهربائي

أطرافه A,B,C .

باستعمال متعدد القياسات فتحصلت على ما يلي :

- التوتر بين A ، B يساوي 220 V.
- التوتر بين A ، C يساوي 0 V.
- التوتر بين C ، B يساوي 220 V كما هو موضح بالشكل:



1- عين الطور- الحيادي - المأخذ الأرضي، على الشكل المقابل.

2- اذكر طرق أخرى تمكنك من الكشف عن مرابط المأخذ الكهربائي (مع الشرح)

3 - سم جهاز قياس التوتر الكهربائي، أعط رمزه النظامي ثم كيف يربط في الدارة؟

4- اذكر الغرض من استعمال المأخذ الأرضي في التركيبات الكهربائية.

الجزء الثاني : تبين الوثيقة مخططا كهربائيا لجزء من الشبكة الكهربائية لمنزل أحمد.

عند تشغيل الفرن الكهربائي الخالي من أي عطب، لاحظت الأم انقطاع التيار الكهربائي عن دارة المأخذ الذي يغذيه رغم سلامة هذا المأخذ في حين أنه لم ينقطع عن بقية الدارات الكهربائية.

أما ابنتها خولة فتحس بصعقة كهربائية كلما لمست الهيكل المعدني للغسالة الكهربائية أثناء تشغيلها.

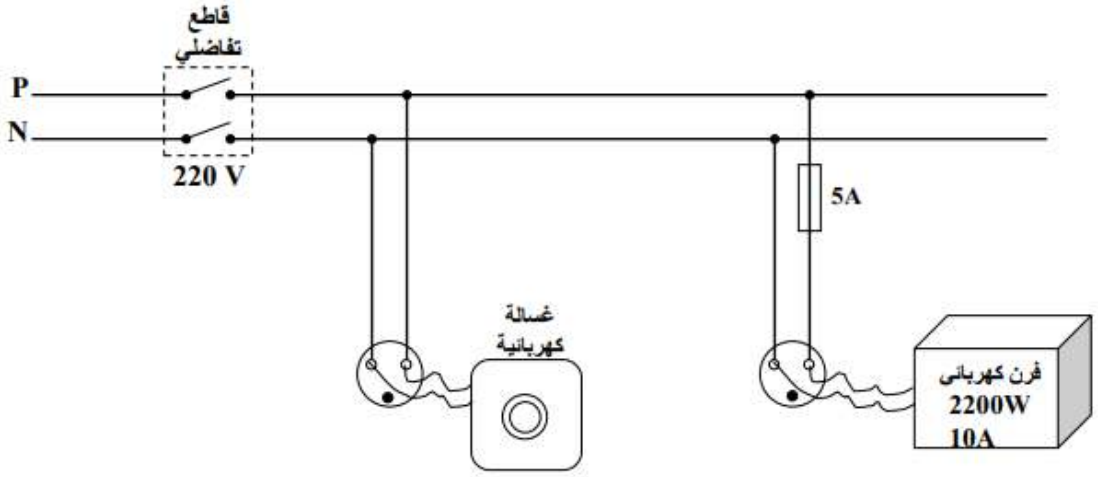
1/فسر سبب كل من:

*انقطاع التيار الكهربائي عن دارة الفرن الكهربائي عند اشتغاله.

*إحساس البنت بالصعقة الكهربائية.

2/ أ- اقترح التعديلات و الاضافات والحلول المناسبة كلا على حدا لحماية الأجهزة الكهربائية و مستعمليها من أخطار التيار الكهربائي.

ب- أنقل المخطط على ورقة الإجابة موضحا عليه الحلول و التعديلات و الاضافات المناسبة .



الوضعية الثانية : 10 نقاط

الجزء الأول:

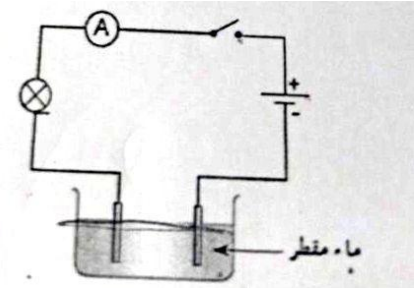
1/ إليك المحاليل التالية:

- كمية قليلة من ملح الطعام مع الماء المقطر.
- كمية قليلة من ماء جافيل مع الماء المقطر.
- حجم من الماء المقطر مع حجمين من ماء جافيل.
- حجم من الزيت مع حجمين من الماء المقطر.

أ- أي المحاليل السابقة تشكل محاليل مائية و لماذا ؟

ب- من خلال مقارنتك للمحاليل عرف المحلول المائي.

2/ قام منصف بتركيب الدارة الكهربائية المبينة في الشكل التالي :



أ- ماذا يحدث عند غلق القاطعة ؟ ماذا يستنتج ؟

ب- أضاف منصف كمية من السكر للماء المقطر قام بخلطه جيدا و أعاد نفس التركيب السابق، ماذا يحدث عند غلق القاطعة ؟ و ماذا يستنتج؟

ج - قام منصف باستبدال المحلول السكري بماء البحر ثم أعاد تركيب الدارة السابقة مرة أخرى، ماذا يحدث ؟ و ماذا يستنتج ؟

الجزء الثاني : ميز في الجدول المرافق العناصر التالية :

Cl_2 ; H^+ ; (Ca^{2+}, CO_3^{2-}) ; Al^{3+} ; SO_4^{2-} ; Ca ; Fe^{2+} ; (H^+, Cl^-) ; H_2O ; Fe

Cl^- ; NaCl

الذرة	الجزيء	الشاردة	المحلول الشاردي

الجزء الثالث :

1/ في شاردة الزنك Zn^{2+} ، ماذا يقصد ب (2+) وفي شاردة الكلور Cl^- ، ماذا يقصد ب (1-) ؟

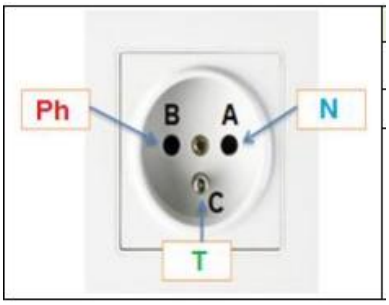
2/ أكتب معادلة تحول ذريتهما إلى شاردة.

التصحيح النموذجي لفرض الفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية

الوضعية الاولى :

الجزء الأول:

1- تعيين مرابط المأخذ الكهربائي:



2- طرق الكشف عن مرابط المأخذ الكهربائي:

A	B	C
الحيادي	الطور	المأخذ الأرضي

3- جهاز قياس التوتر الكهربائي:

- بالألـــــوان:
- سلك الطور " (P) " لونه أحمر. • سلك الحيادي "(N) "لونه أزرق.
- سلك المأخذ الأرضي" (T) " لونه أخضر مصفر.
- مفك براغي (Tournevis – Testeur): المربط الذي يشتعل فيه المصباح يمثل الطور، أما المربط الذي لا يشتعل فيه المصباح يمثل الحيادي.

الجهاز	الرمز النظامي	الربط
الفولط متر		التفرع

4- الغرض من استعمال الماخذ الأرضي في التركيبات الكهربائية :
يحمي المأخذ الأرضي الأشخاص من حالات الصعق نتيجة التسرب الكهربائي (تماس بين سلك الطور و الهيكل المعدني للجهاز) الذي يمر عبره الى الأرض.

الجزء الثاني:

1/ التفسير:

*انقطاع التيار الكهربائي عن دارة الفرن الكهربائي عند اشتغاله : المأخذ الأرضي غير موصل بالأرض و الجهاز غير موصل بمأخذ أرضي كذلك. دلالة المنصهرة أصغر من شدة االتيار المستهلكة من طرف الجهاز.

*إحساس البنت بالصعقة الكهربائية : المأخذ الأرضي غير موصل بالأرض و الجهاز غير موصل بمأخذ أرضي كذلك وغياب المنصهرة.

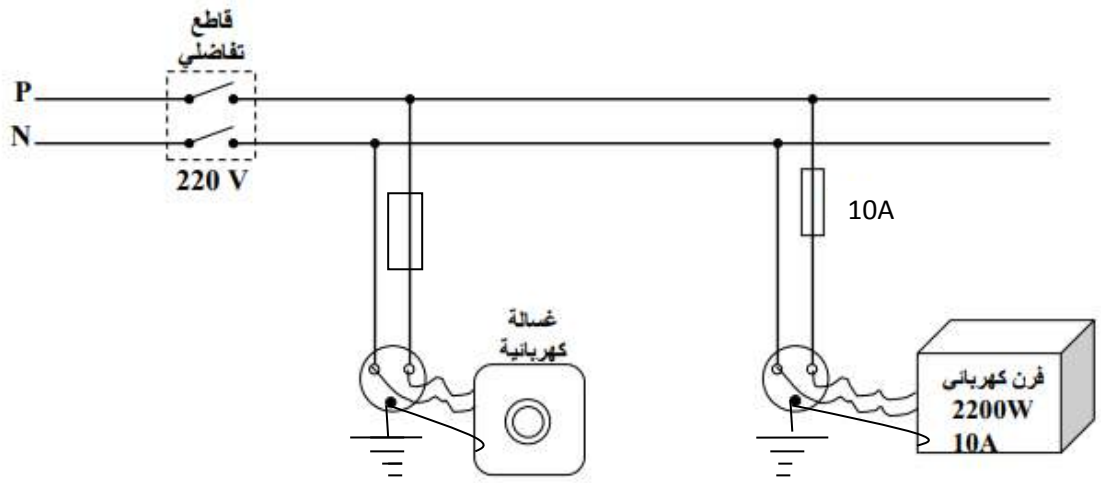
2/ أ -التعديلات :

تغيير المنصهرة ذات الدلالة 5A بأخرى مناسبة دلالتها 10A

الاضافات:
إضافة منصهرة مناسبة على سلك الطور قبل الغسالة الكهربائية .
إضافة المأخذ الأرضي بالأرض في دارة الفرن و في دارة الغسالة الكهربائية و توصيل الجهازين بماخذ ارضي.

- الحلول :
*توصيل المأخذ الأرضي بالأرض/ تركيب الجهاز بماخذ ارضي بدل الماخذ البسيط/ تغيير المنصهرة ذات الدلالة 5A بأخرى مناسبة دلالتها 10A

ب- المخطط موضحا عليه الحلول و التعديلات و الاضافات المناسبة .



الوضعية الثانية :

الجزء الأول:

1/1- المحاليل المائية :أ - كمية قليلة من ملح الطعام مع الماء المقطر./ ب - كمية قليلة من ماء جافيل مع الماء المقطر.
2 -المحلول المائي : هو خليط متجانس يحتوي على مذيب و مذاب و يكون فيه المذيب هو الماء .

1/2-لا يحدث شيء بعد غلق القاطعة ,الإستنتاج الماء المقطر غير ناقل للكهرباء.

2 - لا يحدث شيء بعد غلق القاطعة ,الإستنتاج المحلول السكري محلول جزيئي (غير ناقل للكهرباء).

3 -بعد غلق القاطعة يتوهج المصباح و ينحرف مؤشر الأمبيرمتر ,الإستنتاج المحلول الملحي محلول شاردي (ناقل للكهرباء).

الجزء الثاني :

الذرة	الجزيء	الشاردة	المحلول الشاردي
Ca -Fe	NaCl - Cl_2 -H_2O	- SO_4^{2-} -Fe^{2+} Cl^- - H^+ -Al^{3+}	- (H^+, Cl^-) (Ca^{2+}, CO_3^{2-})

الجزء الثالث:

1/ في شاردة الزنك Zn^{2+} ، يقصد ب (2+) أن ذرة الزنك Zn فقدت إلكترونين.

في شاردة الكلور Cl^- ,يقصد ب (1-) أن ذرة الكلور Cl إكتسبت إلكترون.

2/ معادلة تحول ذريتهما إلى شاردة :

$$Zn \longrightarrow Zn^{2+} + 2é$$

$$Cl + 1é \longrightarrow Cl^-$$