متوسطة الشهداء "يحياوي" القصر — السنة الدراسية: 2020/2019

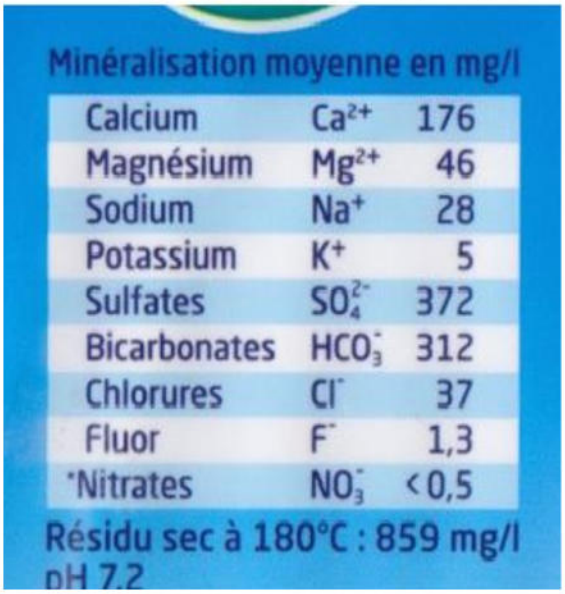
المستوى: السنة الرابعة متوسط — المـــــدة : ســـاعة و نصف

الاختبار الأول في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

الجزء الأول:(12 نقطة)

التمرين الأول: (06ن)

بعد دراسة أخاك لكيفية الترميز لبعض الذرات في السنة الثانية متوسط عرض عليك بطاقة ماء معدني وطلب منك أن تشرح له الاختلاف بين ما درسه و ما هو مكتوب عليها (الوثيقة-1-)



الوثيقة-1-

1- من خلال الوثيقة استخرج:- شاردتين موجبتين
- شاردتين سالبتين (أحدها بسيطة و الأخرى مركبة)

2- في الرمز Mg^{2+} ماذا يقصد بـ: +2 ؟ أكتب معادلة الحصول عليها.

3- في الرمز F^- ماذا يقصد بـــ : ــ ؟ أكتب معادلة الحصول عليها .

4- انطلاقا من محتوى الوثيقة-1- استنتج الصيغة الشاردية ثمّ الإحصائية لـــ:
أ/ كلور المغنزيوم. ب/ كبريتات الصوديم

5- اشرح لأخيك الفرق الموجود بين الذرة و الشاردة.
ثمّ الفرق بين المحلول الشاردي و المحلول الجزيئي.

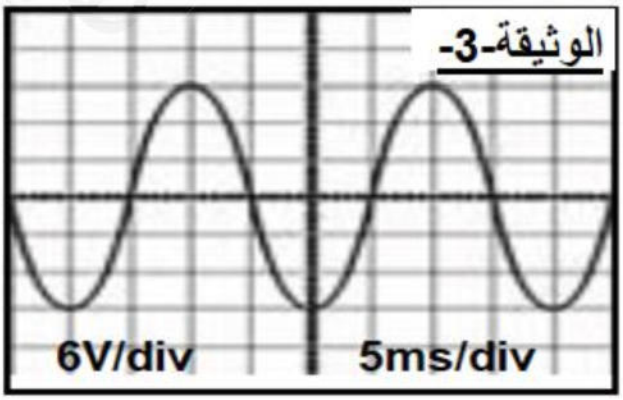
التمرين الثاني: (06ن)

اختلف تلميذان أثناء مرور دراجة هوائية(vélo) بجانبيهما و مصباحيها مشتعلين حول تحديد نوع التوتر الكهربائي الذي يغذي مصباحي الدرّاجة. و لحل الخلاف توجها إلى أستاذ الفيزياء فقام بربط العنصر A من الدرّجة(الوثيقة-2-) بجهاز كان موجود في الورشة فتحصل على الوثيقة-3-.

الوثيقة-2-

1- ساعد التلميذين على تحديد:
- اسم العنصر A و اسم الجهاز الذي استعان به الأستاذ للحصول على الوثيقة-3- و ما هي وظيفتهما؟
- نوع التوتر الكهربائي الذي يغذي مصباحي الدراجة مدعمًا إجابتك بالمخطط الكهربائي المناسب.

2- أثناء السّير لوحظ أنّ توهج المصباحين تارة يزداد و تارة ينقص، إلى ماذا يرجع ذلك؟



3- من الوثيقة-3- حدّد قيم المقادير الفيزيائية التالية:
التوتر الأعظمي U_{max} – الدور T – التواتر f

4- استنتج قيمة التوتر المنتج U_{eff} و ما هو الجهاز المستعمل لقياسه؟

ency-education.com/4am.html

الحزء الثاني:(08 نقطة)

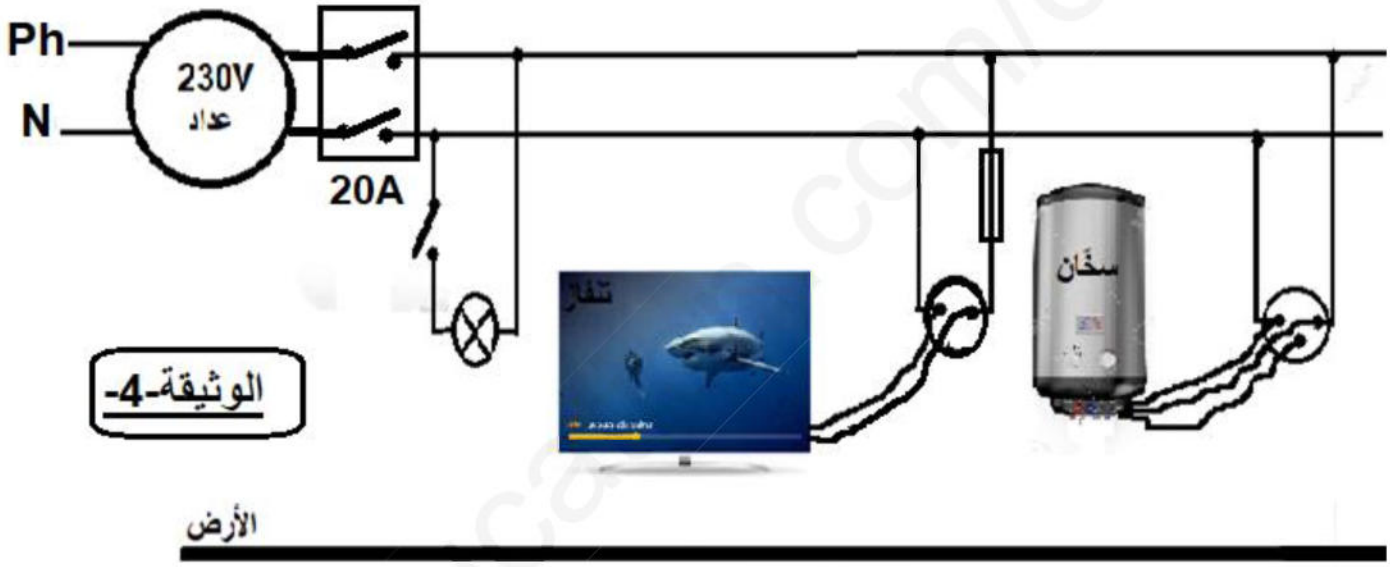
الوضعية الإدماجية:

في فصل الشتاء غالبا ما تلجأ بعض العائلات إلى استخدام السخّان الكهربائي الذي يعمل على تسخين الماء ليستعمل في أغراض عديدة في المنزل، فعائلة أحمد تستخدم هذا النوع من السخّانات.

في أحد الأيام شعر أحمد عند الاستحمام بصدمة كهربائية عند لمسه لهيكل السخّان فأخبر أباه عن المشكل، فأخبره الأب أيضا عن وجود جملة من المشاكل في المنزل تتطلّب الاتصال بأحد المختصين في الكهرباء منها:

- شعور الأب بصدمة كهربائية عند لمس أحد الأسلاك أثناء تغيير المصباح رغم فتح القاطعة.
- انقطاع التيار الكهربائي عن المنزل عند استعمال عدة أجهزة في آن واحد.
- التلف المتكرر لمنصهرة التلفاز.

عند حضور المختص الكهربائي و تشخيصه للمشاكل لخصها في المخطط الموضّح في المخطط الآتي (الوثيقة-4-)



الوثيقة-4-

في ضوء ما درست و اعتمادًا على المخطط حاول الإجابة عن الأسئلة الآتية:

1- أذكر سبب كل مشكل من المشاكل المذكورة.
2- قدّم حلولاً تراها مناسبة لتجنّب كل مشكل تعرضت له عائلة أحمد
3- أعد رسم مخطط التركيب الكهربائي السابق مبيّناً عليه التعديلات و الإضافات التي تراها مناسبة لحماية الأجهزة و مستعمليها من أخطار التيار الكهربائي مع تبرير كل تعديل أو إضافة.

بالتوفيق و النجاح للجميع

ency-education.com/4am.html