الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة الدفاع الوطني — السنة الدراسية: 2024-2025

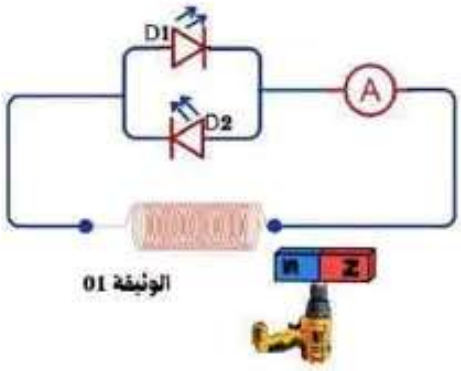
مديرية مدارس أشبال الأمة — اختبار الثلاثي الثالث

اختبار في مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا — المدة: ساعة ونصف

الجزء الاول: (12 نقطة)

التمرين الاول: (06 نقاط)

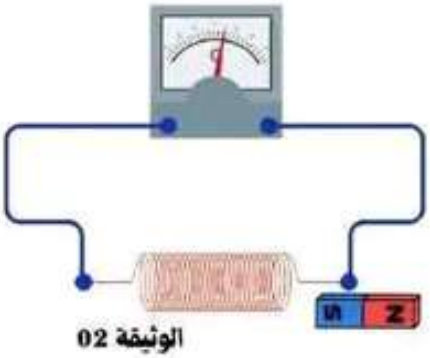
أنجزت مجموعة من الأشبال التجربتين الموضحتين في الوثيقتين 01 و02:



الوثيقة 01

التجربة الأولى: ندير مغناطيسًا بسرعة ثابتة بواسطة مثقاب كهربائي بجوار وشيعة موصولة بصمامين ضوئيين (الوثيقة 01).

1. صف ماذا يحدث للصمامين، مع التعليل.
2. يشير جهاز الأمبير متر إلى القيمة (0.05A).
   أ) ماذا تمثل هذه القيمة؟
   ب) أحسب قيمة الشدة الأعظمية للتيار الكهربائي.



الوثيقة 02

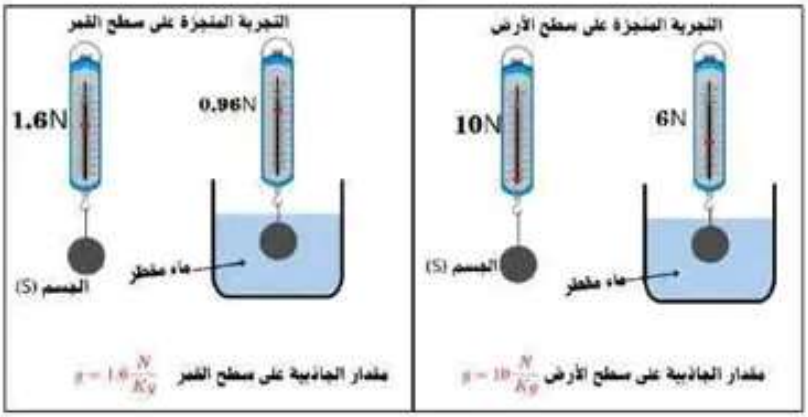
التجربة الثانية: نستبدل الصمامين الضوئيين بجهاز الغلفانومتر، مع القيام بتقريب و ابعاد المغناطيس من أحد وجهي الوشيعة (الوثيقة 02).

1. سمّ الظاهرة الفيزيائية التي تبرزها هذه التجربة.
2. ما دور المغناطيس والوشيعة معا في هذا التركيب؟
3. أ) – صف ماذا يحدث عند تقريب المغناطيس من وجه الوشيعة.
   ب)- صف ماذا يحدث عند إبعاد المغناطيس من وجه الوشيعة.
   ج) – ماذا تستنتج مما سبق؟
4. ما اسم التيار الناتج في الوشيعة وما طبيعته؟

التمرين الثاني: (06 نقاط)

نفرض أيها الشبل الشبل النابغة أنك ستكون أول رائد تبعثه الجزائر مستقبلاً في رحلة علمية استكشافية للقمر للقيام بمجموعة من التجارب العلمية تخدم بها وطنك وأمتك.

إليك بعض نتائج التجارب العلمية التي قام بها رائدنا الشبل على سطح الأرض وعلى سطح القمر (الوثيقة 01).



الأستاذ شواق عبد الرزاق

1. ماذا تمثل الدلالتين: 10N و 6N ؟
2. أ)- استنتج ثقل الجسم (S) على سطح الأرض وعلى سطح القمر وأحسب كتلة الجسم (S).

ب. اشرح معنى العبارة التالية: انحفاظ الكتلة وعدم انحفاظ الثقل.

ج. مثل ثقل الجسم (S) فقط على كوكب الأرض، باستعمال سم الرسم التالي: $1Cm \rightarrow 2.5N$

3. أحسب شدة دافعة أرخميدس المطبقة على الجسم (S) في الحالتين (على سطح الأرض وعلى سطح القمر).
4. أحسب حجم الجسم (S)، علمًا أنه مغمور كليا في الماء المقطر. (تعطى الكتلة الحجمية للماء المقطر $\rho = 100 \frac{Kg}{m^3}$)

الجزء الثاني: (08 نقاط)

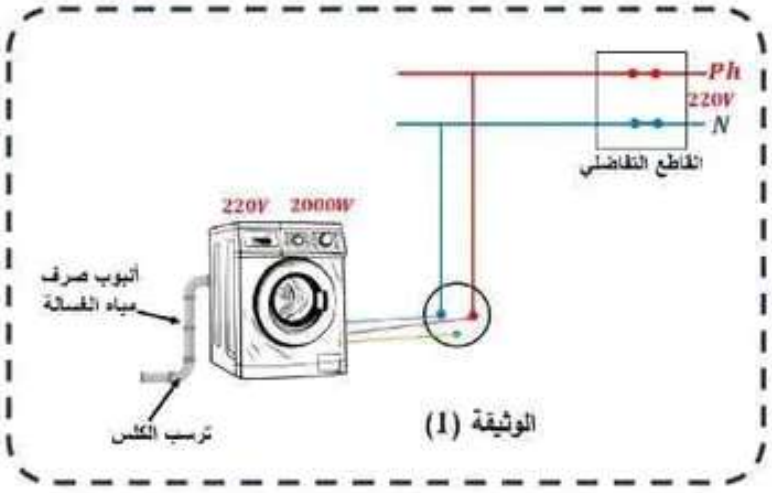
الوضعية الادماجية:

اشتكت الأم لابنها عبد العزيز من وجود مشكلتين في الغسالة الكهربائية.

المشكل الأول: انسداد أنبوب تصريف المياه المستعملة في الغسالة بسبب ترسب مادة الكلس (الكالكار) داخل الأنبوب فاقترح عليها سكب كمية من حمض كلور الماء أو حمض الكبريت داخل أنبوب صرف المياه البلاستيكي.

المشكل الثاني: عند لمسها الهيكل المعدني للغسالة تصاب بصعق كهربائي (تتكهرب).

سندات: عزيزي الشبل عليك استغلال السندات بشكل جيد.



الوثيقة (1)

الكلس(الكالكار) هو قشرة طباشيرية قابلة للتشكل في أي من مستلزمات المنزل التي يمر من خلالها الماء إذ أن بقايا الماء المتراكمة تخلف وراءها بعد تبخرها كربونات الكالسيوم $CaCO_3$ حيث يظهر الكلس في بداية الأمر كطبقة رقيقة أو ترسبات مائية عندما لا تشطف تصبح قشرة صلبة بعد ذلك تمنع خروج الماء المستعمل

الوثيقة (3)

إشارة الخطر المدونة والملصقة على قارورة الحمض

الصيغة الشاردية لحمض الماء $(H^+ + Cl^-)$

الصيغة الشاردية لحمض الكبريت $(2H^+ + SO_4^{2-})$

الوثيقة (4)

التعليمة: بالاعتماد على السندات ومكتسباتك القبلية، أجب عما يلي:

1. أ) – لماذا اقترح عبد العزيز سكب الحمض داخل أنبوب صرف المياه المستعملة؟ وضح ذلك بكتابة معادلة التفاعل الكيميائي الحادث بالصيغة الشاردية.

ب) – توجد على قارورة الحمض البطاقة الملصقة المبينة في الوثيقة 02، حدد نوع الخطر مع ذكر الاحتياطات الأمينة الواجب اتخاذها عند التعامل مع الأحماض داخل المنزل.

2. أ)- ما سبب شعور الأم بصعق كهربائي عند لمسها الهيكل المعدني للغسالة؟ مع اقتراح حلول لهذا المشكل.

ب) – أراد عبد العزيز تركيب منصهرة للغسالة، اختر منصهرة لذلك: 10A، 15A، 8A، 4A

كتابة وتنسيق جديد
للأستاذ شواف عبد الرزاق