الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لأولاد جلال
امتحان شهادة التعليم المتوسط

النموذج 01

خلية العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا
دورة: 2024 (تجريبية)

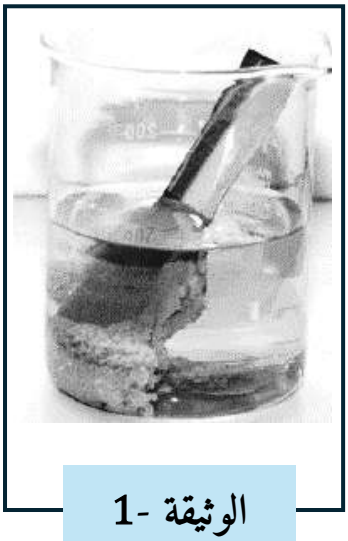
اختبار في مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

المدة: ساعة ونصف

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (06 نقاط)

في حصة الأعمال التطبيقية قام الفوج الأول بوضع صفيحة من النحاس **Cu** في محلول نترات الفضة **($Ag^+ + NO_3^-$)** الشفاف فلاحظوا تغير لون المحلول إلى اللون الأزرق الفاتح وترسب طبقة فضية على صفيحة النحاس، أما الفوج الثاني فقام بالكشف عن أحد مكونات المحلول الناتج .



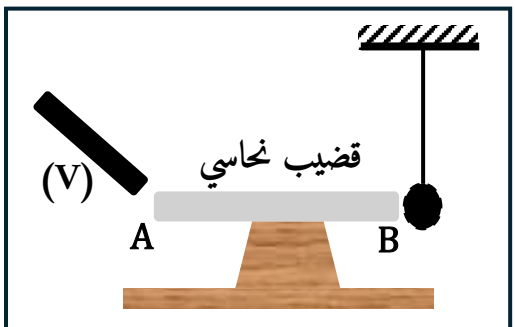
الوثيقة -1

1) قدم تفسيرا لكل من الملاحظتين **(تغير لون المحلول إلى الأزرق الفاتح-ترسب طبقة فضية)**.
2) اكتب الصيغة الشاردية للمحلول الناتج.
3) نمذج التفاعل الحاصل بكتابة معادلة كيميائية بالصيغ الشاردية.
4) اقترح تجربة تبين فيها عمل الفوج الثاني مع ذكر الكاشف والنتيجة الموافقة للكشف عن الشاردة الموجبة في المحلول الناتج.

التمرين الثاني:(06 نقاط)

يمثل الرسم المقابل نواس كريته من ورقة الألمنيوم مشحونة بشحنة موجبة يوجد بجواره قضيب من النحاس **(AB)** مستند على حامل خشبي. ندلك قضيبا زجاجيا **(V)** بمنديل ورقي و نقرب الطرف المدلوك منه إلى الطرف **(A)** من قضيب النحاس **(الوثيقة-2)**.

1) حدد نوع الشحنة الكهربائية للقضيب الزجاجي بعد دلكه.
2) صف ما يحدث لكرية النواس مع التفسير .
3) نستبدل قضيب النحاس بقضيب آخر من البلاستيك و نقرب طرف القضيب الزجاجي المدلوك السابق من الطرف **(A)** للقضيب البلاستيكي.
   - سجل ملاحظاتك ، ماذا تستنتج.



الوثيقة -2

www.dzexams.com

الجزء الثاني: (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية:(08 نقاط)

اشترى رجل غسالة مستعملة ، أخبره البائع أن بها عيبين يتمثل العيب الأول بانسداد أنبوب صرف المياه بطبقة من الكلس (كربونات الكالسيوم $CaCO_3$) والعيب الثاني أنها تصيب مستعملها بصدمة كهربائية عند لمس هيكلها المعدني (الوثيقة-3).

1) اذكر سبب إصابة المستعمل بصدمة كهربائية عند تشغيل الغسالة.

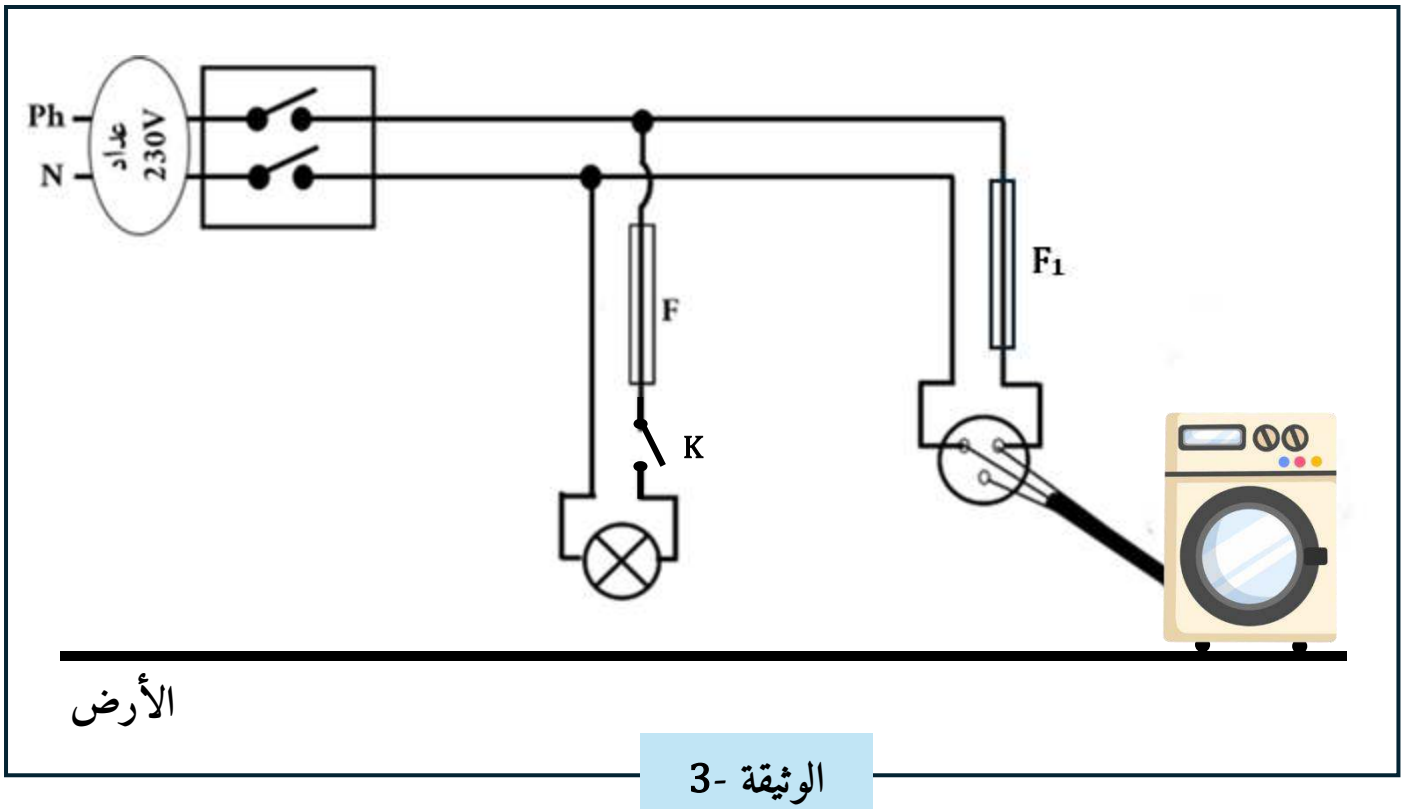
2) اقترح حلا مناسب لكل من:

- العيب الأول: (انسداد انبوب صرف المياه) مدعما إجابتك بكتابة معادلة كيميائية.
- العيب الثاني: (الاصابة بصدمة كهربائية) مع توضيح ذلك على مخطط الشبكة الكهربائية المرفق.

3) اذا علمت ان كتلة الغسالة 30Kg مثل القوى المطبقة عليها باستعمال سلم الرسم التالي :

$1cm \longrightarrow 150N$

تعطى: $g=10N/Kg$



الوثيقة -3

♦بالتّوفيق والنّجاح في شهادة التعليم المتوسط♦

www.dzexams.com

النموذج 01

الرقم	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
الجزء الأول (12 ن)	**التمرين الأول (06ن):** 1) **تفسير الملاحظات:** - **تغير لون المحلول إلى الأزرق** راجع إلى تحول ذرات النحاس المكونة للمعدن إلى شوارد النحاس الثنائي التي Cu^{2+} أكسبت المحلول اللون الأزرق.	2×01	02
	- **ترسب طبقة فضية** راجع إلى تحول شوارد الفضة Ag^{+} إلى ذرات متحدة مع بعضها البعض مكونة معدن الفضة المترسب على الجزء المغمور من الصفيحة.	01	01
	2) كتابة الصيغة الشاردية للمحلول الناتج: $(Cu^{2+}+2NO_3^-)(aq)$		
	3) **نمذجة التفاعل الحاصل بكتابة معادلة كيميائية بالصيغ الشاردية:**	01.5 0.25×4	2.50
	$2(Ag^+ + NO_3^-)(aq) + Cu(s) \longrightarrow (Cu^{2+} + 2NO_3^-)(aq) + 2Ag(s)$		
	4) يتم الكشف عن الشاردة الموجبة (**شاردة النحاس الثنائي** Cu^{2+}) بمحلول هيدروكسيد الصوديوم فيتشكل راسب أزرق.	0.5	0.5
	التمرين الثاني (06ن): 1) نوع الشحنة الكهربائية للساق الزجاجية بعد دلكها موجبة (+).	01	01
	2) يحدث للكرية تنافر.	01	01
	التفسير: عند تقريب القضيب الزجاجي المدلوك (V) للطرف (A) للقضيب النحاسي تزاح الإلكترونات من الطرف (B) نحو الطرف (A) فتظهر شحنة موجبة عند الطرف (B) مما يؤدي إلى تنافر الكرية لتماثل الشحنة الكهربائية.	02	02
	3) لا يحدث أي شيء.	01	02
	الاستنتاج: البلاستيك عازل لا يسمح بانتقال الإلكترونات عبره.	01	

www.dzexams.com

الرقم	عناصر الإجابة
الجزء الثاني (08 ن)	

حل الوضعية الإدماجية:

1) ذكر سبب الصدمة الكهربائية:

- عدم وجود توصيل أرضي.

ملاحظة:

- تقبل الإجابة (**سلك الطور يلامس الهيكل المعدني للجهاز**).

2) اقتراح حلا مناسبا لكل من:

العيب الأول: انسداد أنبوب صرف المياه

نضيف كمية كافية من حمض كلور الماء (**روح الملح**) في الأنبوب فيحدث تفاعل كيميائي بين حمض كلور الماء وكربونات الكالسيوم يمذج بالمعادلة الآتية:

$$CaCO_3(s) + 2HCl(aq) \longrightarrow CaCl_2(aq) + CO_2(g) + H_2O(l)$$

ملاحظة: تقبل المعادلة بالصيغ الشاردية

العيب الثاني: الإصابة بصدمة كهربائية

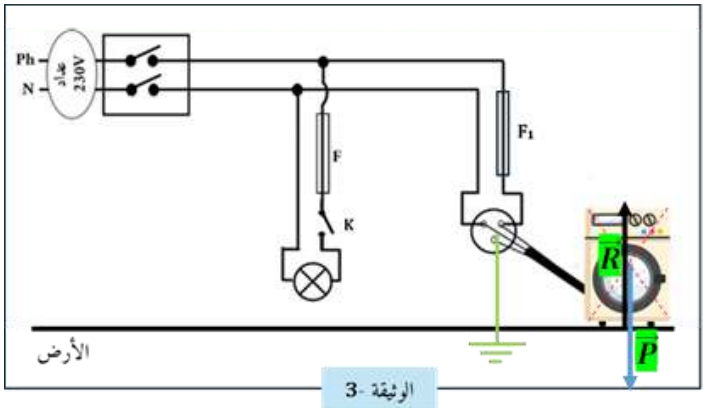
- قطع التيار الكهربائي عن الغسالة.
- عزل سلك الطور عن الهيكل وتغليفه بمادة عازلة.
- توصيل المربط الأرضي للمأخذ الأرضي بالأرض.

3) تمثيل القوى المطبقة على الغسالة:

تخضع الغسالة إلى قوتين:

- الثقل $\vec{P}$
- رد فعل سطح الأرض على الغسالة $\vec{R}$

وبما أن للقوتين المنحى نفسه متساويتين في القيمة ومختلفتين في الجهة فإن: $P = R = 300N$



الوثيقة -3-

بتطبيق العلاقة: $P = m \times g$

$$P = 30Kg \times 10N/Kg$$

ومنه:

$$\boxed{P = 300N}$$

التمثيل:

- حساب طول شعاع الثقل:

1cm ⟶ 150N

X cm ⟶ 300N

$$\boxed{X = 2cm}$$

www.dzexams.com

النموذج 01

شبكة تقييم الوضعية الإدماجية

المعايير	الأسئلة	المؤشرات	العلامة	
			المجزأة	المجموع
الوجاهة	س1 س2 س3	- ذكر سبب الصدمة الكهربائية - اقتراح حل مناسب للعيبين - يعيد رسم المخطط مبينا عليه إضافة التوصيل الأرضي وتمثيل القوى المطبقة على الغسالة.	0.5 0.5 0.5 × 2	02
الاستعمال السليم لأدوات المادة	س1 س2 س3	- سبب الصدمة هو عدم توصيل المربط الأرضي للمأخذ الأرضي بالأرض وسلك الطور يلامس الهيكل المعدني للغسالة. - ذكر طريقة إزالة مادة الكلس من الأنبوب من خلال إضافة كمية مناسبة من حمض كلور الماء مدعما اجابته بكتابة معادلة كيميائية بالصيغة الإحصائية أو الشاردية. - يشير إلى ضرورة إضافة التوصيل الأرضي. - ينقل الرسم على ورقته ويضيف التوصيل الأرضي. - يمثل القوى المطبقة على الغسالة (الثقل ورد فعل السطح).	0.5 0.5 × 2 1 0.5 01	04
الانسجام	كل الأسئلة	- التسلسل المنطقي للأفكار، معقولية الإجابة، التعبير بلغة سليمة	01	02
الاتقان		- نظافة الورقة، تنظيم الإجابة، قلة التشطيبات، وضوح الخط والرسومات.	01	

www.dzexams.com