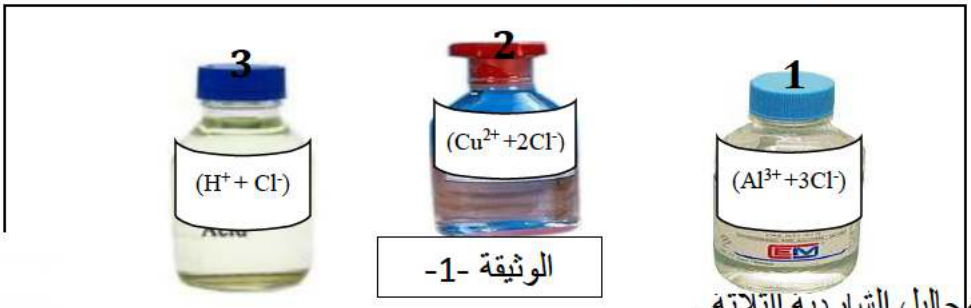
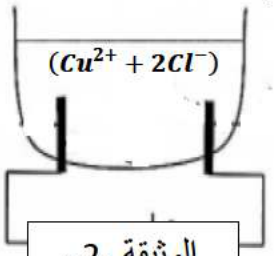
اختبار الفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا المستوى:4 متوسط المدة :ساعة ونصف

الوضعية الأولى:07 نقاط

بِحَوْزَةِ فريد ثلاثة محاليل شاردية كما تبينه الوثيقة -1



الوثيقة -1-

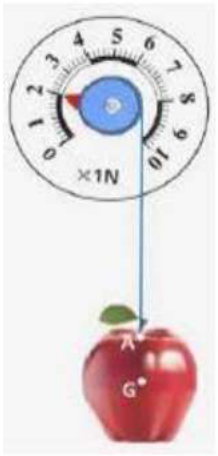


الوثيقة -2-

1- سَمِّ المحاليل الشاردية الثلاثة .
2- حدِّدْ الشاردة المشتركة بَيْنَ المحاليل الثلاثة. و بَيِّن كيف يتمُّ الكشفُ عنها.
3- فسِّر سبب تعبئة هذه المحاليل داخل قوارير بلاستيكية أو زجاجية.
4- أكتب الصيغة الإحصائية لكل محلول من المحاليل الثلاثة.
5- المحلول الثاني يُمَيِّزُه اللون الأزرق. سمِّ الشاردة المسؤولة عن لونه الأزرق.
6- وضع فريد كمية من المحلول الثاني داخل وعاء تحليل ثم ربطه بدارة كهربائية كما تبي نمذِجْ ما يحدث بجوار المسريين بعد غلق القاطعة بكتابة معادلة التفاعل الحادث عند كل مسري.

الوضعية الثانية : (05ن)

بعدما سمِعَ موسى قصَّة العالم نيوتن و التفاحة أخذه الفضول لإجراء هذه التجربة و محاولة الإقتداء بالعلماء بدل الإقتداء بمشاهير كرة القدم و السينما كما يفعله أقرانه من التلاميذ فجلب معه تفاحة للقسم و طلب من أستاذه جهازا معيَّنا لإجراء التجربة المبيَّنة في الشكل المقابل (الوثيقة -3)



الوثيقة -3-

1- سَمِّ الجهاز الذي طلبه موسى من أستاذه، و اذكر وظيفته؟

2- حدِّدْ القيمة التي يشير إليها مُؤَشر هذا الجهاز. و ماذا تمثل؟

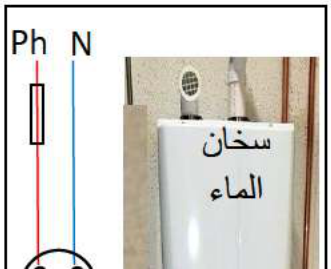
3- استخرج من الشكل فعلا ميكانيكيا تلامسيا و آخر بعديا مع الترميز.

4- من الشكل دائما عيِّن فِعلين ميكانيكيين متبادلين مع إعطاء رمز كل فعل ميكانيكي.

5- مَثِّل بِشُعاعٍ شدّة القوة التي يُطبِّقُها الخيط على التفاحة .باستعمال السُلَّم : 1N ⟶ 1,5 Cm

الوضعية الادماجية : (08ن)

سمِع عِمادُ والِدَه و هو يحدِّثُ أمَّه عن ضَرُورة إحضار مُصلِّح الأجهزة الكهرُمنزلية بُغيَةَ التَّخَلُّصِ من مشكلتين تعترضه عند تشغيل سخَّان الماء الكهربائي.



المُشكِلةُ الأولي تَتَمثَّلُ في انسداد أنبوب صرف الماء بِسببِ ترسُّبِ كربونات الكالسيوم $Ca\ CO_3\ (s)$ بِدَاخِله.

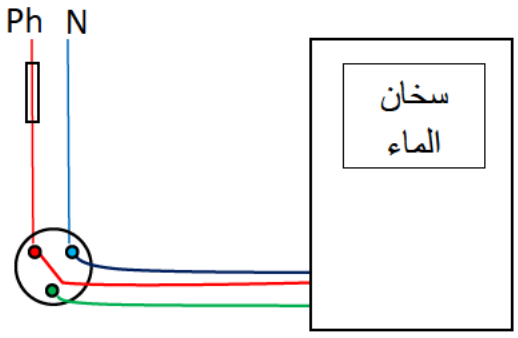
المُشكِلةُ الثانية تَتَمثَّلُ في إصَابَتِهِ بِصَدْمة كهربائية كُلَّما لمَس الهيكلَ المعدنيَّ للسَّخَّان.

- اقْتَرَحَ عِمادُ على والده أن يقوم هو بنفسه بَحَلِّ المشكلتين اِعْتِمادًا على مَوَارِدِه المعرفية و توظيف كَفاءِتِهِ التي اكتسبها من خلال دراسته لمادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا،

فطَلَبَ مِنْ والده أن يُحْضِرَ لَهُ قارورةً مِن محلولٍ مائيٍ شاردي مُعَيّن لإزالة الترسُّبات الكِلْسيّة وناقلا كهربائيا للتَّخَلُّص من الصَّدمة الكهربائية.

1- أذكر الحلَّ الذي اقتَرَحَهُ عِمادُ عَلَى والدِهِ لِمُعالجةِ كُلِّ مشكلةٍ مُسْتَدِلاً بكتابة معادلةٍ كيميائيةٍ في الحلّ الأول و بإتمام المخطَّطِ الكهربائي المُناسبِ بالنسبة للحلِّ الثاني (الوثيقة – 4).

2- عَلَى ضَوْءِ ما درستهُ في الظواهر الكهربائية ومقطع المادة و تحولاتها أذكر في جدول بعض الاحتياطات الأمنية الواجب اتخاذها عند التعامل مع الكهرباء و مع الموادِّ الكِيميائيةِ .



الوثيقة -4-

التصحيح النموذجي مع شبكة التقويم

الجزء الأول :

الوضعية الأولى(07ن)

1 / تسمية المحاليل الشاردية :

1 محلول كلور الألمنيوم ، 2 محلول كلور النحاس ، 3 محلول حمض كلور الهيدروجين ..... 0.5+ 0.5 + 0.5

2/ الشاردة المشتركة بين المحاليل الشاردية الثلاثة هي : شاردة الكلور و يتم الكشف عنها بإضافة بضع قطرات من محلول نترات

الفضة فيتشكل راسب أبيض يسود بوجود الضوء. ..... 0.5 + 0.5

3/ سبب تعبئة هذه المحاليل داخل قوارير بلاستيكية أو زجاجية لأن هذه المحاليل لا تتفاعل مع البلاستيك و الزجاج 0.5

4/ كتابة الصيغة الإحصائية لكل محلول :

المحلول الأول : $Al\,Cl_{3(aq)}$ ، المحلول الثاني : $Cu\,Cl_{2(aq)}$ المحلول الثالث : $HCl_{(aq)}$ ..... 0.5+ 0.5 + 0.5

5/ الشاردة المسؤولة عن اللون الأزرق في المحلول الثاني هي شاردة النحاس 0.5

6/ كتابة المعادلتين النصفيتين :

معادلة المهبط (-) : $Cu \longrightarrow Cu^{2+} + 2\grave{e}$ 1

معادلة المصعد(+) : $2Cl^- \longrightarrow Cl_2 + 2\grave{e}$ 1

الوضعية الثانية (05ن)

1/ الجهاز الذي طلبه موسى من أستاذه هو الربيعة أو الديناموميتر، وظيفته قياس شدة القوة. ..... 0.25 + 0.25

2/ القيمة التي يشير إليها مُؤَشر هذا الجهاز هي: 2N. تمثل هذه القيمة شدة قوة جذب الأرض للتفاحة ..... 0.25+ 0.25

3/ فعل ميكانيكي تلامسي : قوة شد الخيط للتفاحة $\vec{F}_{f/p}$ . ..... 0.25+ 0.25 .

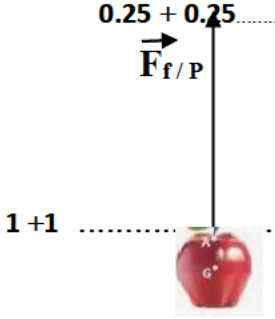
فعل ميكانيكي بعدي : قوة جذب الأرض للتفاحة $\vec{F}_{T/p}$ . ..... 0.25 + 0.25

4/ فِعلين ميكانيكيين متبادلين مع إعطاء رمز كل فعل ميكانيكي:

فعل التفاحة على الخيط $\vec{F}_{P/f}$ ..... 0.25 + 0.25

قوة شد الخيط للتفاحة $\vec{F}_{f/p}$ ..... 0.25 + 0.25

5- تمثيل بِشُعاعٍ شدّة القوة التي يُطبّقُها الخيط على التفاحة .باستعمال السُلَّم : 1N ⟶ 1,5 Cm



1 +1 .....

$1N \longrightarrow 1.5\ Cm$

$2N \longrightarrow x$

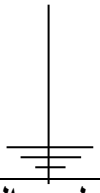
$X = 2N \times 1.5\ Cm / 1N$

$X = 3\ Cm$

الجزء الثاني :

الوضعية الادماجية :(08 ن)

شبكة تقييم الوضعية التقييمية (الجزء الثاني)				
المعايير	الأسئلة	المؤشرات	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
الوجاهة	س1 س2	- يذكر الحلّ الذي اقتَرَحَهُ عِمادُ عَلى والدِهِ لِمُعالجةِ كُلّ مشكلةٍ مُسْتَدِلاً بكتابة معادلةٍ كيميائيةٍ في الحلّ الأول و بإتمام المخطّطِ الكهربائي المُناسبِ بالنسبة للحلّ الثاني - يذكر في جدول بعض الاحتياطات الأمنية الواجب اتخاذها عند التعامل مع الكهرباء و مع الموادّ الكيميائية .	0.5 0.5 0.5 0.5	2
الإستخدام السليم لأدوات المادة	س 1	**- الحل الذي اقترحه عماد على والده هو سكب كمية مناسبة من محلول حمض كلور الماء داخل أنابيب السخان المسدود بمادة الكلس فيحدث تفاعل بين الحمض و الكلس مما يؤدي إلى تأكله فيصبح على شكل محلول و بالتالي تسهل عملية إزالته وفق المعادلة التالية :** $CaCO_{3\,(s)} + 2(H^+ + Cl^-)_{(aq)} \quad H_2O_{(l)} + CO_{2\,(g)} + (Ca^{2+} + 2Cl^-)_{aq}$ **- الحل لمشكل الصدمة الكهربائية هو إضافة سلك التوصيل الأرضي**	0.5 1 0.5	4

	س2	الذي يربط بين المأخذ و الأرض كما يبينه الشكل التالي:  T **الإحتياطات الأمنية في الكهرباء** عدم لمس الأجهزة بالأيدي المبللة خاصة تلك التي تحت التوتر. التأكد من سلامة الأجهزة و ضرورة الصيانة الدورية للشبكة الكهربائية و عناصرها. عدم التهاون و اللامبالاة عند التعامل مع الكهرباء.... **احتياطات التعامل مع المواد الكميائية** عدم لمس المواد الكيميائية أو ذوقها أو شمها – استعمال أدوات الوقاية عند التعامل مع هذه المواد (قفازات،نظارات،كمامات)- الاهتمام بالأمور التقنية كضرورة الحفاظ على الملصقات الموجودة عليها أو كتابتها من جديد إن افتقدت....	0.5 0.75 + 0.75	
الإنسجام	كل الأسئلة	- التعبير بلغة علمية سليمة - التسلسل المنطقي للأفكار - دـقة الإجابة	1	1
الإبداع والإتقان	كل الأسئلة	- وضوح الخط - تنظيم الفقرات - الإبداع	1	1