الجمهـــــــــــــورية الجزائـــــــــــرية الديمقـــــــــــراطية الشعبيـــــــــــة

مديرية التربية لولاية تلمسان متوسطة ديب محمد سبدو التاريخ : يوم الأحد 12 ماي 2024

الاختبار الثالث في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا 4 متوسط المدة: ساعة و نصف

الجزء الأول: (12ن)

الوضعية الأولى : (06ن)

في حِصَّةٍ لِلْكَشْفِ عن الشوارد قَدَّمَ الأستاذ لِفَوْجٍ من التلاميذ المحاليل الشاردية المُبيّنة في الجدول أسْفَلُهُ بعد أنْ نَصَحَهُمْ بأخذ الاحتياطات الأمنية اللازمة :

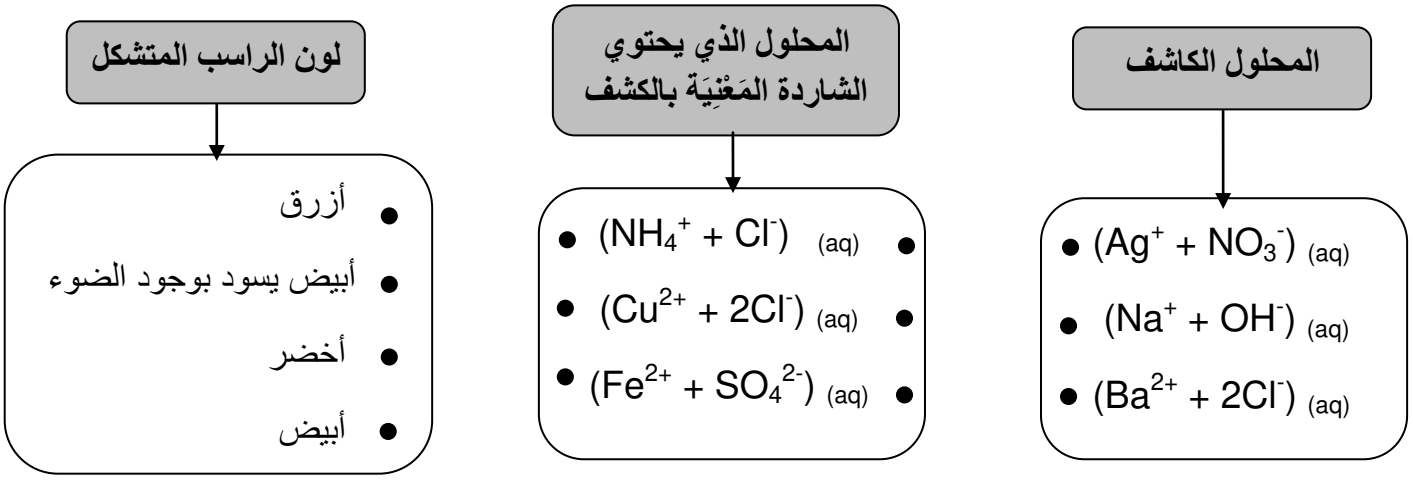
اسم المحلول	صيغته الشاردية	اسم المحلول	صيغته الشاردية
كلور النحاس	$(Cu^{2+} + 2Cl^-)_{(aq)}$	هيدروكسيد الصوديوم	$(Na^+ + OH^-)_{(aq)}$
نترات الفضة	$(Ag^+ + NO_3^-)_{(aq)}$	كبريتات الحديد الثنائي	$(Fe^{2+} + SO_4^{2-})_{(aq)}$
كلور الأمونيوم	$(NH_4^+ + Cl^-)_{(aq)}$	كلور الباريوم	$(Ba^{2+} + 2Cl^-)_{(aq)}$

1- أعط مِيزتيْنِ للمحلولِ المائيّ الشاردي.

2- صَنِّفْ شواردَ المحاليلِ السّابقة حسَبَ الجدولِ الآتي:

شاردة بسيطة		شاردة مركبة	
موجبة	سالبة	موجبة	سالبة

3- أُرْبِطْ بِسَهْمٍ بين المحلولِ الكاشفِ و المحلولِ الذي يحتوي على الشاردة المَعْنِيَةِ بالكشفِ و لَوْنِ الرَّاسِبِ المُتَشَكِّلِ:



أُذْكُر بعْضَ الاحتياطاتِ الأَمْنِيَةِ التي قدَّمها الأستاذ لتلاميذه قبل بداية التجارب (3 فقط).

الوضعية الثانية : (06ن)

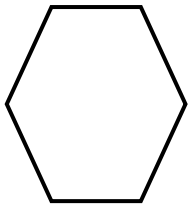
في حادِثٍ مُفاجِئٍ أدَّى عَطَلٌ مِيكانيكيٌّ فِي تِلِيفِيرِيك تلمسان إلَى تَوَقُّفِ القاطرةِ المُحَمَّلَةِ بالزُّرَّابِ عنِ الحَرَكَةِ وبقيت مُعلَّقَةً عَلى ارْتفاعٍ مُعْتَبَرٍ مِنْ سطح الأرضِ. هذا الحادثُ لَفَتَ انْتِبَاهَ أمين حِينَمَا كان يَجُوبُ شوارع المدينةِ فَبَقِي حائراً يتفرج.

1 ـ أُذْكُر مَعَ التَّرْميزِ القِوَى المُؤَثرة على القاطرة L ثم صَنِّفْها ؟

2 ـ أُحْسُبْ شِدَّةَ ثِقَل القاطرة عِلْمًا أَنَّ كُتلتَها: $m = 600Kg$ ، ($g = 10\ N/Kg$)

3 ـ مَثِّلْ القوَى المُطَبَّقة على القاطرةِ باستعمال السُّلَم : 3000 N ⟶ 1Cm

و مُسْتَعِينًا بِرَسْمِ القاطرةِ المُبَيَّن في الشَّكلِ المُقابل :



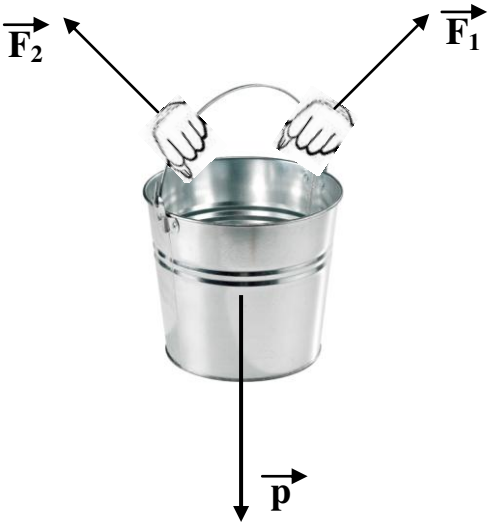
القاطرة L

4 ـ اِقْتَرِحْ حَلَّيْنِ لِحِمَايَةِ الأشخاص و تَفَادي مِثْلَ هذه الحَوادِث ؟

الجزء الثانى (08ن)

الوضعية الادماجية :

طَلَبَ المُزَارِعُ مِنْ اِبْنَيْهِ عُمَرُ وَ فَرِيدُ وَضْعَ كِمِّيَةٍ مِنْ محلول كبريتات النُّحاسِ ذَي اللَّونِ الأزرقِ و ذِي الصِّيغةِ الشّاردية ($Cu^{2+} + SO_4^{2-}$) داخلَ دَلْوٍ حَدِيدِيٍّ ثُمَّ نَقلِهِ إلى مَكَانِ اسْتِعْمَالِهِ بُغْيَةَ رَشِّ هذا المحلولِ على بعْضِ نَبَاتاتِ الحديقة لِمُعالجتِها.



الوثيقة- 1-

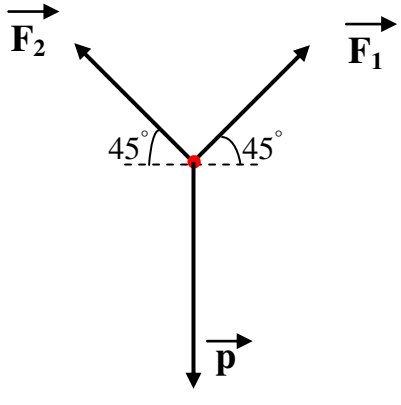
رَفَعَ عُمَر و فَرِيد الدَّلْوَ لِنَقْلِه للحديقةِ كَما تُبَيِّنُهُ الوثيقة-1-

1- أُذْكُر شَرْطَا توازُنِ الدَّلو.
2- أَعِدْ رَسْمَ الوثيقة -2- على ورقةِ الإجابة وأَثْبِتْ عليها بيانيًا أَنَّ الدَّلْوَ في حالةِ التَّوازن. (يمكنك اختيار أي طريقة)

3- لَمَّا هَمَّ الأب بِرَشِّ المحلولِ تَفَاجأَ بِمُلاحظةِ ما يلي :
- تَحَوُّل لون المحلول من الأزرق إلى الأخضر.
- و تَشَكُّلُ طبقةٍ حمراءَ على الجِدَارِ الدَّاخِلِيِّ للدَّلو.

أ- فَسِّرْ سَبَبَ كُلٍّ مِنْ :
- اختفاء اللون الأزرق.
- ظُهُور اللون الأخضر.
- تَشَكُّلُ الطَّبقةِ الحمراء.

ب- عَبِّرْ عَنِ التَّفَاعُلِ الكيميائيِ الحادِثِ بَيْنَ الدَّلو الحديدي و محلول كبريتات النحاس بِكِتابةِ مُعادلةٍ كِيميائيةٍ.



الوثيقة- 2-

*** بالتوفيق للجميع و حظ موفق خاصة في شهادة التعليم المتوسط.**

*** بمزيد من الجد و الصبر و الثقة بالنفس ناجحون بإذن الله تعالى.**

التصحيـــــــــــــح النمـــــــــــــــوذجي

عناصـــــــــــــر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع

الجزء الأول: (12ن)

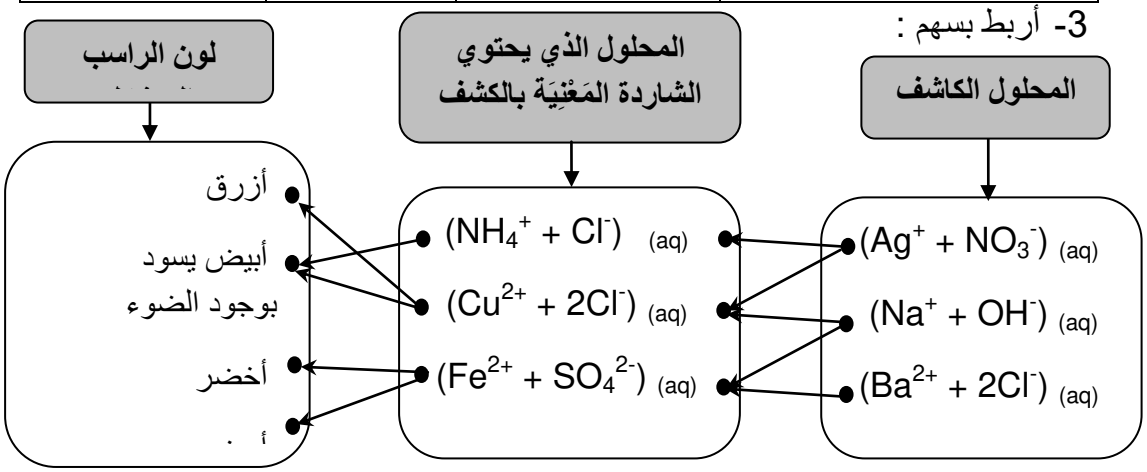
الوضعية الأولى : (06.5ن)

1- ميزتين للمحلول الشاردي : 0.5 / 2×0.25
- ناقل للتيار الكهربائي - متعادل كهربائيا

2- تصنيف الشوارد: 2.5 / 0.25×10

شاردة بسيطة		شاردة مركبة	
موجبة	سالبة	موجبة	سالبة
Cu^{2+} . Ag^{+} . Na^{+} . Fe^{2+} . Ba^{2+}	Cl^{-}	NH_4^{+}	NO_3^{-} . SO_4^{2-} . OH^{-}

3- أربط بسهم : 2.5 / 0.25×10



4- الاحتياطات الأمنية التي قدمها الأستاذ للتلاميذ قبل بداية التجارب : 1 / 0.5×2
- تهوية المكان - ارتداء القفازات و الكمامات - استعمال نظارات .

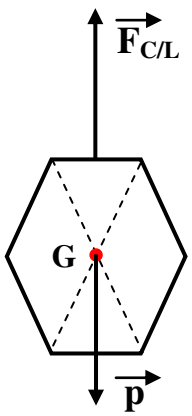
الوضعية الثانية : (05.5ن)

1- القِوَى المُؤَثرة على القاطرة L مَعَ التَّرْميزِ و التصنيف: 1.5 / 0.25×6

القـــــــــوة	الترميـــــــــز	التصنيـــــــف
قوة جذب الأرض للقاطرة (ثقل القاطرة)	$\vec{P}$	قوة بعدية
قوة شد الحبل للقاطرة (توتر الحبل)	$\vec{F}_{C/L}$	قوة تلامسية

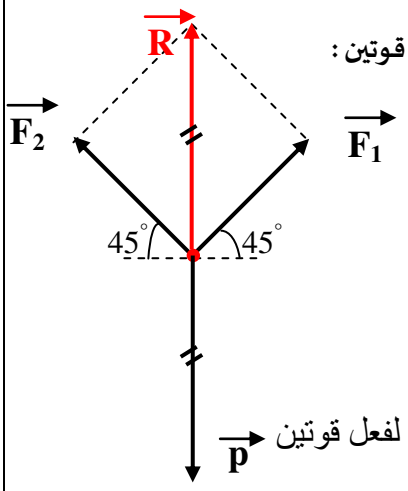
2- حساب شدة ثقل القاطرة : 1.5 / 0.5 / 0.5 / 0.5
$P = m.g$
$P = 600Kg \times 10N/Kg$
$P = 6000N$

3- تمثيل القوى المطبقة على القاطرة : 1.5 / 0.5 / 0.5
$3000N \longrightarrow 1\ Cm$
$6000N \longrightarrow x$
$X = 6000\ N \times 1Cm / 3000N$
$X = 2\ Cm$



4- ذكر الحلين : الصيانة الدورية لمثل هذه 1 / 0.5 يس الأشخاص

شبكة تقييم الوضعية الادماجيـــــــــة (الجزء الثاني)

المعايير	الأسئلة	المؤشرات	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
الوجاهة	س1 س2 س3	-يذكر شرطا توازن الدلو – يعيد رسم الوثيقة و يثبت عليها حالة توازن الدلو بيانيا – يفسر اختفاء اللون ألأزرق، ظهور اللون الأخضر و تشكل الطبقة الحمراء	0.5 0.5 0.5	1.5
الإستخدام السليم لأدوات المادة	س 1 س2 س3	- شرطا توازن الدلو : 1- حوامل القوى الثلاث تتقاطع في نقطة واحدة وتنتمي لنفس المستوي. 2- $\overrightarrow{F_1} + \overrightarrow{F_2} + \overrightarrow{P} = \overrightarrow{0}$ - إثبات توازن الدلو بيانيا : رسم محصلة قوتين :  لدينا حسب التمثيل : $\overrightarrow{F_1} + \overrightarrow{F_2} + \overrightarrow{P} = \overrightarrow{0}$ $\overrightarrow{R} = \overrightarrow{F_1} + \overrightarrow{F_2}$ $\overrightarrow{R} = -\overrightarrow{p}$ أو $\overrightarrow{R} + \overrightarrow{P} = \overrightarrow{0}$ و هو شرط توازن جسم صلب خاضع لفعل قوتين $\overrightarrow{p}$ 3– أ- التفسير: - سبب اختفاء اللون الأزرق هو اختفاء شوارد النحاس Cu^{2+} - سبب ظهور اللون الأخضر هو ظهور شوارد الحديد الثنائي Fe^{2+} - سبب تشكل الطبقة الحمراء هو ترسب معدن النحاس Cu ب-كتابة معادلة التفاعل بين الدلو الحديدي وكبريتات النحاس: $Fe_{(s)} + (Cu^{2+} + SO_4^{2-})_{(aq)} \longrightarrow Cu_{(s)} + (Fe^{2+} + SO_4^{2-})_{(aq)}$	0.5 0.5 1.5 0.5 0.5 0.5 1.5	1 1.5 1.5 1.5
الانسجام	كل الأسئلة	- التعبير بلغة علمية سليمة - التسلسل المنطقي للأفكار - د-قة الإجابة	0.5	0.5
الإبداع والإتقان	كل الأسئلة	- وضوح الخط - تنظيم الفقرات - الإبداع	0.5	0.5