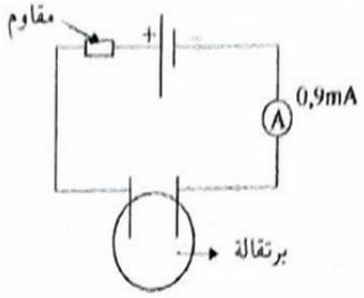
تمرين عدد 5: أنجزنا التجربة التّالية :



إذا علمت أن شدّة التيّار الكهربائي التي تعبر الماء النقيّ I_1=0,01 mA.

هل يعتبر عصير البرتقال محلول مائي شاردي أم لا؟ علّل إجابتك.

تمارين الاختيار من متعدد

اختر الجواب الصحيح من بين الأجوبة المقترحة

1) نستدلّ على ناقليّة المحلول المائي للكهرباء بـ:

- ☐ تذوّقه.
- ☐ بتحسّسه باللمس.
- ☐ بقيس شدّة التيّار الكهربائي الذي يعبره.

2) كلّما كانت شدّة التيّار الكهربائي الذي يعبر المحلول المائي أكبر كلّما كانت:

- ☐ ناقليته أكبر و مقاومته أقل.
- ☐ ناقليته أقلّ.
- ☐ درجة حرارته أقلّ.

3) للتعرّف على محلول ماني شاردي نقارن ناقليته للتيّار الكهربائي بناقلية:

- ☐ الماء النقيّ.
- ☐ ماء الحنفيّة.
- ☐ عصير الليمون.

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

ناقليّة المحاليل المائيّة للكهرباء

ملخّص الدرس

أتذكّر: النواقل هي الأجسام التي تسمح بمرور الكهرباء عبرها

* الماء النقيّ ناقل للتيّار الكهربائي لكن بصعوبة
* المحلول المائي الشاردي هو المحلول المائي الأقدر من الماء النقيّ على نقل التيّار الكهربائي.

أمثلة لمحاليل مائيّة شارديّة : محلول مائي لكلورير الصوديوم
محلول مائي للخلّ
محلول مائي للصودا.

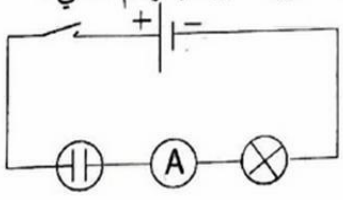
* للتعرّف إلى محلول مائي شاردي نقارن ناقلية هذا المحلول بناقلية الماء النقي في نفس الظروف.
* كلّما إرتفعت ناقليّة المحلول المائي كلّما زادت شدّة التيّار الكهربائي الذي يعبره.

تمارين للدعم

تمرين عدد 1: أكتب عبارة صحيح أم خطأ أمام كلّ اقتراح:

أ) التيّار الكهربائي لا يمرّ إلاّ عبر أجسام على حالة فيزيائيّة صلبة. .....
ب) كلّ السوائل ناقلة للكهرباء. .....
ج) الماء النقيّ ناقل جيّد للتيّار الكهربائي. .....
د) كلّ محلول مائي هو محلول مائي شاردي. .....
ه) كلّ المحاليل المائيّة الشاردية ناقلة للتيّار الكهربائي . .....

تمرين عدد 2: نقوم بإنجاز التجربة المبينة بالرسم التالي :



موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

وضعنا الماء النقيّ في المحلال و عند غلق القاطع أشار الأمبيرمتر إلى القيمة I_0=0,02mA لكن المصباح لم يشتغل.

1)

أ) **هل يسري في الدّارة تيّار كهربائي؟**

.....

ب) **كيف هي ناقليّة الماء النقي للتّيار الكهربائي؟**

.....

2) أضفنا قطرات من الماء المالح في المحلال و أغلقنا القاطع من جديد فاشتغل المصباح و أشار الأمبيرمتر إلى القيمة I_1=0,2 A . **هل المحلول المائي الذي يوجد في المحلال محلول مائي شاردي؟ علّل إجابتك.**

.....

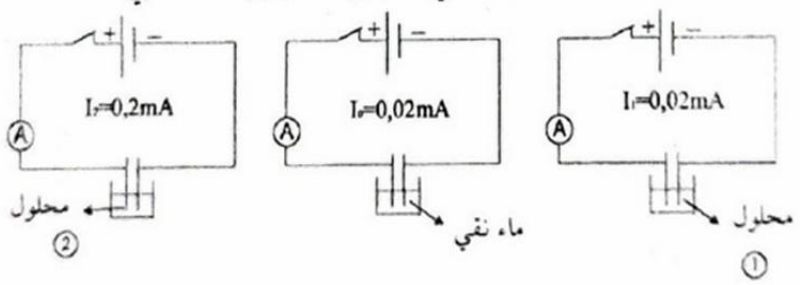
تمرين عدد 3: صف تجربة تمكننا من تحديد هلّ أنّ ماء الحنفية محلول مائي شارديّ أم لا ذاكرًا المعدّات اللازمة و طريقة العمل.

.....

.....

تمرين عدد 4:

أنجز مجموعة من التلاميذ التجارب التالية بنفس المعدّات و في نفس الظروف على محلولين مائيين شفافين ① و ② أحدهما محلول مائي للسكر إضافة إلى الماء النقيّ.



1) أيّ المحلولين ① و ② **هو محلول مائي شاردي و أيهما هو المحلول المائي للسكّر؟علّل إجابتك.**

.....

2) كيف تفسّر اختلاف شدّة التيار الكهربائي I_1 و I_2؟

.....

+216 52 351 249 /Mathplus @Mathplus-tn mathplus.tn
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

تأثير التركيز على ناقليّة المحلول المائي الشاردي

ملخّص الدرس

* تتغيّر ناقليّة المحلول المائي الشّاردي حسب طبيعة المنحل و حسب تركيزه.
* كلّما إرتفع تركيز محلول مائي شاردي إلاّ و أزدادت ناقليته للتيّار الكهربائي
* كلّما إنخفض تركيز محلول مائي شاردي إلاّ و إنخفضت ناقليته للكهرباء.
* يتجلّى لنا تغيّر ناقليّة محلول مائي شاردي في تغيّر قيمة شدّة التيّار الكهربائي الذي يعبره .

تمارين للدعم

تمرين عدد 1: أكتب عبارة صواب أو خطأ أمام كلّ اقتراح:

المحلول المائي الشاردي :

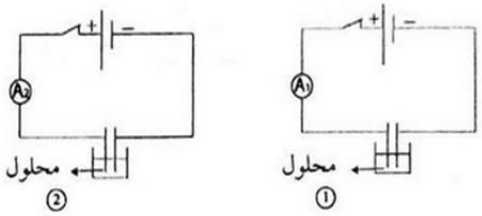
أ) تنقص ناقليته بأزدياد كتلة المنحل. .....

ب) تزداد ناقليّته بإضافة الماء. .....

ج) تنخفض ناقليته بتخفيض حجم المحلول. .....

د) تتغيّر ناقليته حسب نوع المنحل. .....

تمرين عدد 2: ننجز التركيب التالي بأستعمال محلولين ① و② لنفس المنحل لكن بتركيز مختلف.



أشار الأمبيرمتر A_1 إلى القيمة $I_1=60\ mA$ ، أشار الأمبيرمتر A_2 إلى القيمة $I_2=30\ mA$.

أيّ المحلولين ① أم ② هو الأعلى تركيزا؟

.....

+216 52 351 249 /Mathplus @Mathplus-tn mathplus.tn

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

تمرين عدد 3: قمنا بقياس شدّة التيّار الكهربائي الذي يعبر محلول مائي شاردي $م_1$ تركيزه C_1 و محلول مائي شاردي $م_2$ تركيزه C_2

إذا علمت أنّ $C_1 > C_2$

1) أيّ المحلولين $م_1$ و $م_2$ هو الأكثر ناقليّة للتيّار الكهربائي؟

.....

2) من بين القيم التالية I=50mA وI'=90 mA : أسند لكلّ محلول قيمة شدّة التيّار الكهربائي الذي يعبره .

.....

تمرين عدد 4: قمنا بتحضير محلول مائي و قسمته على كأسين ① و② حيث كان حجم المحلول في الكأس ① ضعف حجم المحلول في الكأس②

أكتب عبارة صحيح أو خطأ أمام كلّ إقتراح:

أ- ناقلية المحلول بالكأس عدد 1 هي ضعف ناقلية المحلول بالكأس عدد 2. .....

ب- الشدة التي يمكن أن تعبر المحلول بالكأس عدد 2 هي ضعف الشدة التي تعبر المحلول الموجود بالكأس عدد 1. .....

ج - تركيز المحلول بالكأس عدد1 مساو لتركيز المحلول الموجود بالكأس عدد2 . .....

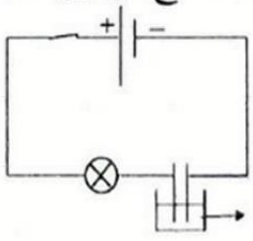
د- ناقلية محتوى الكأسين هي نفسها .

هـ- شدّة التيّار الذي يعبر محتوى الكأسين ①و② في نفس الظروف هي نفسها.

تمارين الاختيار من متعدد

اختر الجواب الصحيح من بين الأجوبة المقترحة

أنجزنا التجربة التالية :



لاحظنا عدم إضاءة المصباح حتى عندما أضفنا كمّية أخرى من مسحوق السكّر داخل الكأس

1) لايضيئ المصباح لأنّ المحلول المائي للسكّر:

☐ ليس بمحلول مائي شاردي.

☐ تركيزه ضعيف.

☐ لأنّ كمية السكّر قليلة .

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

2) لتزداد شدّة التيار الكهربائي و يضيء المصباح يمكن :

- ☐ زيادة تركيز المحلول المائي للسكّر.
- ☐ زيادة حجم المحلول.
- ☐ تغيير المنحل.

3) غيرنا المحلول المائي للسكّر بماء مالح بنفس الحجم و نفس التركيز فأضاء المصباح و ذلك لأنّ :

- ☐ ناقلية المحلول المائي للملح أفضل من ناقلية المحلول المائي للسكّر
- ☐ المحلول المائي للملح ليس شاردي .
- ☐ لأنّ طعمه غير حلو.

4) مخافة أن يصيب المصباح عطب لأنّ توهّجه شديد نريد تخفيض إضاءة المصباح لذلك يمكن أن :

- ☐ نظيف كمية من الملح إلى المحلول.
- ☐ نظيف الماء ليقلّ تركيزه.
- ☐ نظيف له السكّر.

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

الأنيونات و الكاتيونات

ملخّص الدرس

* يحوي كلّ محلول مائي شاردي شواردا.
* الشوارد نوعان:شوارد موجبة و شوارد سالبة .
* تدعى الشوارد الموجبة كاتيونات و الشوارد السّالبة أنيونات .
* يحتوي كلّ محلول شاردي على نوعين من الشوارد:
- شوارد موجبة تنتقل في المحلول المائي الشاردي نحو المهبط لذلك تسمّى شوارد مهبطيّة. مثال:شوارد النحاس.
- الشوارد السّالبة تنتقل في المحلول المائي الشاردي نحو المصعد و لذلك تسمّى شوارد مصعديّة. مثال: شوارد الكلورير.
* مرور التيّار الكهربائي في محلول مائي شاردي ناتج عن حركة جماعيّة للشوارد.
* إذا ما خسرت أو ربحت ذرّة إلكترون أو أكثر تتحوّل إلى شاردة.
* إذا ما خسرت ذرّة إلكترون أو أكثر تتحوّل إلى شاردة موجبة قيمة شحنتها الكهربائيّة تساوي قيمة الشحنة الكهربائيّة البسيطة في عدد الإلكترونات التي خسرتها.

مثال: ذرّة الهيدروجين تخسر إلكترونًا وَاحدًا فتتحوّل إلى شاردة هيدروجين و قيمة شحنتها

$$q = 1 \times e = 1,6.10^{-19} C$$

* إذا ما ربحت ذرّة إلكترون أو أكثر فإنّها تتحوّل إلى شاردة سالبة قيمة شحنتها الكهربائيّة تساوي قيمة شحنة الإلكترونات التي ربحتها .

مثال: ذرّة الكلور تربح إلكترونا واحدا فتتحوّل إلى شاردة الكلورير و قيمة شحنتها الكهربائية $q' = 1 \times (-e) = -1,6.10^{-19} C$

* المحلول المائي الشاردي متعادل كهربائيًا.
* عند التحوّل من الذرّة إلى الشاردة يتغيّر عدد الإلكترونات لكن النواة لا تتغيّر و بالتالي نواة الشاردة مطابقة لنواة الذرّة.

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

تمارين للدعم

تمرين عدد 1: أكتب عبارة صحيح أو خطأ

1) الشاردة:

أ) ذرّة ربحت هباءة.

ب) ذرّة ربحت أو خسرت إلكترونات.

ج) لا تكون شحنتها الكهربائيّة إلاّ موجبة.

د) يمكن أن تكون شحنتها الكهربائيّة سالبة أو موجبة.

2) تختلف الذرّة عن الشّاردة في:

أ) نواتها.

ب) عدد إلكتروناتها.

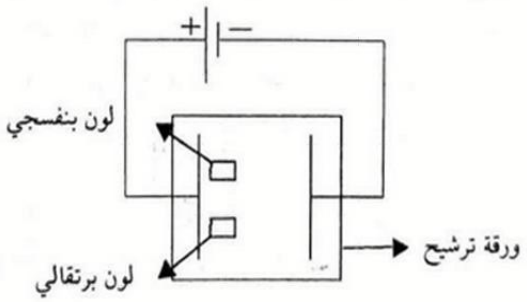
ج) نوع إلكتروناتها.

د) شحنتها الكهربائيّة.

تمرين عدد 2: على ورقة ترشيح مبلّلة بكلورير الصوديوم نضع قطرة من محلول مائي لبرمنغنات البوتاسيوم و قطرة من محلول مائي لثاني كرومات البوتاسيوم.

ورقة الترشيح موصولة في طرفيها بقطبي مولد كهربائي كما هو مبين في الرسم التالي, بعد فترة إنتقل اللون البنفسجي و البرتقالي بأتّجاه الإلكترود الموصول بالقطب الموجب.

اللون البنفسجي خاص بشوارد البرمنغنات و اللون البرتقالي بشوارد ثاني الكرومات .



1) حدّد نوع شوارد البرمنغنات و نوع شوارد ثاني الكرومات

.....

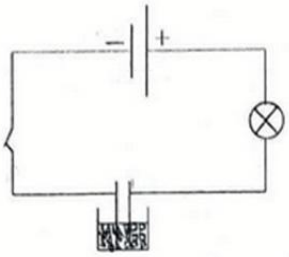
2) إذا كان المحلول المائي الشاردي يحوي شوارد البرمنغنات و شوارد البوتاسيوم و شوارد ثاني الكرومات **حدد نوع شوارد البوتاسيوم.**

.....

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

تمرين عدد 3: ننجز التجربة التالية حيث يحتوي الكأس على محلول مائي لكلورير الصوديوم.



1) ضع عبارة صواب أو خطأ أمام كلّ إقتراح :

يحتوي المحلول الموجود في الكأس على :

أ) هباءات الماء.

ب) شوارد الكلورير .

ج) شوارد الصوديوم.

د) شوارد البرمنغنات.

2) جسم بمثلثات شوارد الصوديوم على الرسم إذا علمت أنّها شوارد مهبطيّة.

3) إستنتج نوع شوارد الكلورير و جسّم بمربّعات تواجدها على الرسم .

.....

4) إذا علمت أنّ الشحنة الكهربائيّة لشاردة الصوديوم تساوي في قيمتها المطلقة الشحنة الكهربائيّة لشاردة الكلورير. **قارن عدد شوارد الكلورير بعدد شوارد الصوديوم معلّلا إجابتك.**

.....

5) ماذا يحدث لحركة الشوارد عند فتح القاطع؟

.....

تمرين عدد 4: تخسر ذرّة الهيليوم إلكترونين لتتحول إلى شاردة هيليوم .

1) ما هو نوع شاردة الهيليوم؟

.....

2) ما هي قيمة شحنتها الكهربائيّة ؟

.....

تمرين عدد 5: قيمة شحنة شاردة الهيدروجين تساوي $Q = 1{,}6.10^{-19}$

1) ما هو نوع شاردة الهيدروجين؟

.....

2) هل ربحت ذرّة الهيدروجين أم خسرت الكترونات لتتحوّل إلى شاردة هيدروجين؟

.....

3) أحسب عدد الإلكترونات التي ربحتها أو خسرتها ذرّة الهيدروجين .

.....

+216 52 351 249 /Mathplus @Mathplus-tn mathplus.tn
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

تمرين عدد 6: قيمة شحنة نواة ذرّة الصوديوم تساوي $17,6.10^{-19}C$

1) ما هو عدد إلكترونات ذرّة الصوديوم ؟

.....

2) إذا علمت أنّ شاردة الصوديوم هي شاردة قيمة شحنتها الكهربائيّة $1,6.10^{-19}C$

حدّد من بين الإقتراحات التالية عدد إلكتروناتها

- ☐ 11 إلكترون.
- ☐ 12 إلكترون.
- ☐ 10 إلكترونات.

تمارين الاختيار من متعدد

اختر الجواب الصحيح من بين الأجوبة المقترحة

يحوي المحلول المائي لكلورير النحاس على شوارد النّحاس و هي شوارد موجبة و شوارد الكلورير و هي شوارد سالبة.

1)

- ☐ تنتقل شوارد الكلورير باتجاه المهبط .
- ☐ تنتقل شوارد الكلورير باتّجاه المصعد.
- ☐ تنتقل شوارد الكلورير نحو الإلكترود الموصول بالقطب السالب للمولد.

2)

- ☐ تنتقل شوارد النّحاس نحو المصعد .
- ☐ تنتقل شوارد النحاس في نفس إتجاه التّيار الكهربائي.
- ☐ تنتقل شوارد النّحاس نحو الإلكترود الموصول بالقطب الموجب للمولّد.

3) إذا علمت أن شحنة شوارد النّحاس تساوي قيمتها المطلقة ضعف قيمة شحنة شوارد الكلورير :

فإنّ عدد شوارد الكلورير في هذا المحلول المائي الشاردي هو:

- ☐ ضعف عدد شوارد النّحاس.
- ☐ نصف عدد شوارد النّحاس .
- ☐ مساو لعدد شوارد النّحاس.

+216 52 351 249 /Mathplus @Mathplus-tn mathplus.tn
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

المحلول المائي الحامضي و المحلول المائي القلوي

ملخّص الدرس

1) الـ pH مقدار عددي يختصّ به كلّ محلول مائي شاردي و يتراوح بين 0 و 14 في درجة حرارة تساوي 25°C.
2) للماء النقي pH .قيمته تساوي 7 في درجة حرارة تساوي 25°C .
3) ورق الـ pH ,جهاز ال pH-متر أدوات لقيس pH المحاليل.
4) يسمّى محلول حامضي كلّ محلول مائي شاردي قيمة الـ pH لديه أقل من قيمة pH الماء النّقي في نفس درجة الحرارة.

مثال: محلول مائي شاردي قيمة الـ pH لديه أقل من 7 في درجة حرارة تساوي 25°C هو محلول حامضي.

5) يُسمّى محلول قلوي كل محلول مائي شاردي قيمة الـ pH لديه أكبر من قيمة pH الماء النقيّ في نفس درجة الحرارة.

مثال: محلول مائي شاردي قيمته الـ pH لديه أكثر من 7 في درجة حرارة تساوي 25°C هو محلول قلوي.

تمارين للدعم

تمرين عدد 1: أكمل الفراغات بالعبارات أسفلهُ بما يناسب من الكلمات التّالية:

درجة الحرارة،صفر،7،pH،25°C،الحامضيّة،القلويّة،للميس

أ) يختصّ كلّ محلول مائي شاردي بمقدار عددي يتراوح بين..... و أربعة عشر في درجة حرارة تساوي ..... و يسمّى pH المحلول.

ب) pH محلول مائي شاردي مقدار قابل .....

ج) قيمة pH الماء النّقي في درجة حرارة 25°C تُساوي .....

د) المحاليل ..... هي محاليل مائيّة شارديّة،قيمة الpH لديها أقل من 7 في درجة حرارة 25°C، بينما تفوق قيمة ..... المحاليل..... 7 في نفس.....

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

تمرين عدد 2: يبين الجدول التالي قيمة pH بعض المحاليل المائية في درجة حرارة 25 °C.

المحلول المائي	محلول حامض الخليك	محلول الصودا	محلول النشادر	محلول حامض النيتريك	محلول حامض الكلورهيدريك	محلول البوتاس
pH	3.48	12.02	10.60	2.02	2.26	12.02

اعتمادا على الجدول أعلاه استخرج :

- أ- المحاليل الحامضية.

.....

- ب- المحاليل القلوية .

.....

تمرين عدد 3: ضع العبارة المناسبة (صواب أم خطأ) أمام كل بيان من البيانات التالية ثم أصلح الخاطئ منها .

- أ- يمكن تصنيف المحاليل المائية الشاردية حسب قيمة الـ pH لديها .

.....

- ب- تتغير قيمة pH الماء النقي بتغير درجة حرارته .

.....

- ج- قيمة pH محلول مائي حامضي أصغر من 7 في أي درجة حرارة.

.....

- د- قيمة pH محلول مائي قلوي أصغر من 7 في درجة حرارة 25 °C .

.....

تمرين 4

يبين الجدول التالي قيمة pH الماء النقي في بعض درجات حرارة مختلفة .

T(°C)	15	20	25	30	35
pH الماء النقي	7.17	7.08	7	6.92	6.84

- 1- بين بالاعتماد على الجدول أعلاه هل تتغير قيمة pH الماء النقي بتغير درجة حرارته؟

.....

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

2 ـ قمنا بقياس pH أربعة محاليل مائية شاردية S_1 ، S_2 ، S_3 و S_4 في درجات حرارة معينة فتحصلنا على النتائج التالية:

المحلول	درجة الحرارة	pH
S_1	25 °C	6.95
S_2	30 °C	6.95
S_3	25 °C	7.06
S_4	20 °C	7.06

ـ حدد طبيعة المحاليل S_1 ، S_2 ، S_3 و S_4 .

.....

تمارين الاختيار من متعدد

اختر الجواب الصحيح من بين الأجوبة المقترحة

1) في درجة حرارة تُساوي 25°C ، pH محلول مائي شاردي تتراوح بين :

- ☐ 0 و 14 .
- ☐ 0 و 7.
- ☐ 7 و 14.

2) قيمة pH الماء النّقي في درجة حرارة 25°C تُساوي:

- ☐ 7 .
- ☐ 0.
- ☐ 14.

3) المحلول الحامضي هو محلول قيمة الـ pH لديه أقل من 7:

- ☐ مهما كانت درجة الحرارة.
- ☐ فقط في درجة حرارة تساوي 25°C .
- ☐ فقط في درجة حرارة تساوي 0°C.

4) المحلول القلوي هو محلول قيمة الpH لديه :

- ☐ أكبر من 7 في أيّ درجة حرارة .
- ☐ أقل من قيمة pH الماء النّقي في نفس درجة الحرارة .
- ☐ أكبر من قيمة pH الماء النّقي في نفس درجة الحرارة .

+216 52 351 249 /Mathplus @Mathplus-tn mathplus.tn
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

نموذج 1

فرض تأليفي عدد 2

تمرين عدد 1:

البِنْزَان هو مادة عضوية تتكوّن هباءته الواحدة من ست ذرات كربون و ست ذرات هيدروجين .

إذا قمنا بإحتراق تام للبنزان في الهواء فإنّنا نحصل على غاز يعكر ماء الجير و على بخار الماء.

أ- أذكر المواد المتفاعلة أثناء هذا الإحتراق التام للبنزان.

.....

ب- أذكر منتجات هذا الإحتراق التام للبنزان.

.....

ج - هل يمثل هذا الإحتراق التام للبنزان تفاعلا كيميائيا؟ علّل جوابك.

.....

د -أذكر مبدأ حفظ المادة.

.....

هـ- أكتب المعادلة الكيميائية المتوازنة لهذا الإحتراق التام للبنزان.

.....

تمرين عدد 2:

1) أذكر اسم المحلول المائي الناقل للتيار الكهربائي بطريقة أفضل من الماء النقي و حدّد اثنين من مكوناته .

.....

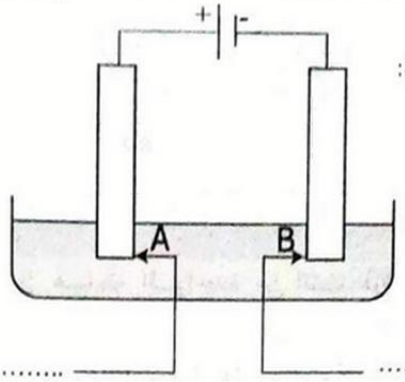
2) أ) فسر مرور التيار الكهربائي في ذلك المحلول.

.....

ب) أذكر إتجاه الشوارد أثناء مرور التيار الكهربائي في ذلك المحلول.

.....

3) أكمل تعمير الفراغات التالية:
(A شاردة – B = شاردة).



....

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

4) إذا علمت بأن A هي شوارد الكلورير، إستنتج طبيعة الشوارد بالنسبة للمحاليل التالية:

أ) محلول كلورير البوتاسيوم:

.....

ب) محلول ثاني كرومات البوتاسيوم:

.....

تمرين عدد 3:

1) أحضر عون مخبر محلولين مائيين شـــاردبين إثنين، محلــول الصودا و محلول الخل، و لكنّه نسي وضع ملصقات تبيّن على كل قارورة محتواها.

إقترح عليه زميله قيس pH كل محلول ، فتحصل على القيم التالية:

pH(A)=12 و pH(B)=3,98

أ) مـــا هي نـوعية المحلول المائي الشاردي الموجود في كل من القـــارورة (A) و القارورة (B)؟ علل جوابك.

.....

ب) ما إسم المحلول في كلٍّ من القارورة A و القارورة B؟

.....

2) في حوزة عون المخبر هذا ثلاثة كؤوس إختبار، مرقمة من 1 إلى 3، يحتوى كل واحد منها على حجم V=1mL من محلول حامض الكلور هيدريك ذي pH=2 .

أضاف إلى كل كأس كمية من الماء النقي ذا حجم مبين كما يلي:

رقم الكأس:	1	2	3
حجم الماء:	V_1	V_2	V_3

حيث $V_3 > V_2 > V_1$

+216 52 351 249 /Mathplus @Mathplus-tn mathplus.tn
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

نموذج 2

فرض تأليفي عدد 2

تمرين عدد 1:

يستعمل كلورات البوتاسيوم في صناعة الشماريخ حيث يتفاعل مع الكربون لينتجا كلورير البوتاسيوم و غازًا يعكر ماء الجير .

1) أذكر تعريف التفاعل الكيميائي.

.....

2) أذكر اسم الغاز الذي يعكر ماء الجير.

.....

3) أ) أذكر رمز ذرة الكربون.

.....

ب) أذكر الصيغة الكيميائيّة لغاز ثاني اكسيد الكربون.

.....

4) أكتب رسم معادلة هذاالتفاعل الكيميائي.

.....

5)بالإعتماد على الكتابة التالية التي تمثل التفاعل الكيميائي السابق :

كلورات البوتاسيوم + $C \rightarrow CO_2 + KC\ell$

أ) استخرج الصيغة الكيميائية لكلورير البوتاسيوم.

.....

ب) استنتج العناصر الكيميائية (أنواع الذرات) التي يمكن أن تكون كلورات البوتاسيوم معلّلا إجابتك.

.....

4) قم بموازنة معادلة التفاعل الكيميائي التالية :

$$KC\ell O_3 + C \rightarrow CO_2 + KC\ell$$

تمرين عدد 2:

1) أذكر قيمة الشحنة الكهربائية للذرة .

.....

2) قيمة شحنة نواة ذرة الهليوم تساوي $Q_n=3,2\ 10^{-19}C$.

أ) أحسب قيمة شحنة الكترونات ذرة الهليوم.

.....

ب) استنتج عدد الكترونات ذرة الهليوم.

.....

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

3) قيمة شحنة شاردة الهليوم تساوي $Q_n=3,2\ 10^{-19}C$.

أ) حدد نوع شاردة الهليوم (موجبة أو سالبة)

.....

ب) شاردة الهليوم هي ذرة الهليوم التي خسرت الكترونات أم التي ربحت الكترونات؟ علّل إجابتك.

.....

ج) استنتج عدد الإلكترونات التي خسرتها أو ربحتها ذرة الهيليوم لتتحوّل إلى شاردة هليوم . علل إجابتك.

.....

4) كم تساوي قيمة الشحنة الكهربائية لنواة شاردة الهليوم؟علل إجابتك.

.....

تمرين عدد 3:

I-

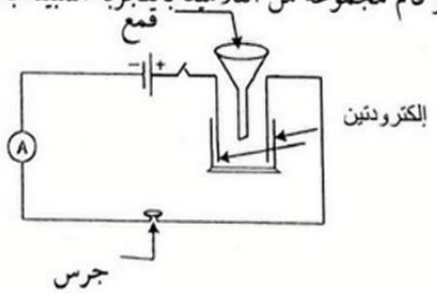
1) أذكر تعريف المحلول المائي الشاردي.

.....

2) أذكر نوعي الشوارد.

.....

II- لصناعة منبه لنزول المطر قام مجموعة من التلاميذ بالتجربة المبينة بالرسم التالي :



1) هطل المطر، فغمر ماءه طرفي الإلكترودتين فأشار جهاز الأمبير متر إلى القيمة $I=0,02mA$ لكن جرس المنبه لم يرن.

أ) إذا اعتبرنا ماء المطر ماءا نقيا بين سبب انخفاض قيمة شدة التيار الكهربائي.

.....

ب) في مرحلة ثانية أفرغ التلاميذ الكأس من ماء المطر و وضعوا كمية قليلة من ملح الطعام في قعر الكأس و عند هطول المطر من جديد رن جرس المنبه.

بين أن المحلول المائي الموجود بالكأس هو محلول مائي شاردي.

.....

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

نموذج 3

فرض تأليفي عدد 2

تمرين عدد 1:

لوحظ في بعض المناطق المجاورة لبعض المناطق الصناعية تساقط أمطار تسبب تآكل أوراق الأشجار و تآكل المنحوتات الرخامية فقام بعض المهتمين بالبيئة بأخذ عينة من مياه الأمطار هذه فَتَبَيَّنَ أنها محلول مائي شاردي له pH=4,2 و بالبحث عن سبب هذه النوعية من الأمطار تبيّن أن أحد الغازات الملوثة للهواء و الناتجة عن بعض الأنشطة الصناعية و هو ثاني أكسيد الأزوت هو الذي يتفاعل مع المـــاء لينتج حـامض النتريك و صيغته الكيميائية HNO_3 و أحادي أكسيد الأزوت.

1) أذكر تعريف المحلول المائي الحامضي.

.....

2) بين أن مياه الأمطار هذه هي محلول مائي حامضي.

.....

3) أكتب رسم التفاعل الكيميائي الذي ينتج مياه الأمطار هذه.

.....

4) معادلة التفاعل الكيميائي الحاصل هي التالية:

$$NO_2 + H_2O \longrightarrow HNO_3 + NO$$

أ) أكتب الصيغ الكيميائية لكل من:

ثاني أكسيد الأزوت : .....

أحادي أكسيد الأزوت : .....

الماء : .....

ب) بين أن معادلة التفاعل الكيميائي غير متوازنة .

.....

ت) أكمل موازنة معادلة التفاعل الكيميائي بحيث تكون متوازنة :

$$NO_2 + H_2O \longrightarrow 2\,HNO_3 + NO$$

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

ج) عند تواصل هطول المطر امتلأ الكأس ماءا و لاحظ التلاميذ :
- ضعف صوت جرس المنبه. و أشار الأمبيرمتر إلى القيمة I_2=20mA.
- فسر سبب انخفاض صوت جرس المنبه.

.....

2) الصيغة الكيميائية لكلورير الصوديوم (ملح الطعام) هي NaCℓ
هل كلورير الصوديوم جسم نقي بسيط؟ علل إجابتك.

.....

3)يحتوي المحلول المائي لكلورير الصوديوم الموجود في الكأس على شوارد الكلورير و شوارد الصوديوم، تتجه شوارد الكلورير باتجاه الالكترود الموصول بالقطب الموجب للمولد الكهربائي.

أ- حدد نوع شوارد الكلورير (كاتيونات أم أنيونات) .

.....

ب- استنتج نوع شوارد الصوديوم (كاتيونات أم أنيونات) و علل إجابتك.

.....

تمرين عدد 2:

أحمد تلميذ بالسنة التاسعة أساسي نسبب له المشروبات الحامضية التي لها درجة حموضة عالية مشاكل صحية. اشترى أحمد قارورتي مشروبات غازية من نوعين مختلفين B و C.

1) أذكر طريقة تمكنه من مقارنة درجة حموضة المشروبين B و C.

.....

2) اذكر اسم الأداة أو جهاز قيس pH المحلول.

.....

3)قام بقيس pH كل من المشروبين B و C فتحصل على النتائج المبينة في الجدول التالي :

المشروب	B	C
pH	3.6	2.7

أ) قارن درجة حموضة المشروبين الغازيين معللا إجابتك.

.....

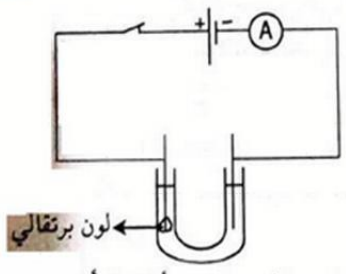
ب) ليستطيع شرب المشروب الغازي C أضاف له كمية من الماء و أعاد قيس pH المشروب ليجد pH=6

نسر سبب ارتفاع قيمة pH المشروب الغازي.

.....

تمرين عدد 3:

في حصة أشغال تطبيقية قام التلاميذ بسكب كمية من محلول مائي لثاني كرومات البوتاسيوم في محلال كهربائي كما هو مبين في الرسم التالي:



فأشار الأمبيرمتر إلى القيمة 220mA

و عند تعويض المحلول المائي لثاني كرومات البوتاسيوم بالماء النقي أشار الأمبيرمتر إلى القيمة 3mA.

1)بين أن المحلول المائي لثاني كرومات البوتاسيوم هو محلول مائي شاردي

.....

2) ما هي الجزيئات التي تؤمن ناقلية الكهرباء في المحلول المائي الشاردي؟

.....

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

3) ما هي الشحنة الكهربائية للمحلول المائي الشاردي؟

.....

4) إذا علمت أن اللون البرتقالي خاص بشوارد ثاني الكرومات حدّد نوع شوارد البوتاسيوم.

.....

5) هل خسرت ذرة البوتاسيوم أم ربحت إلكترونات لتتحول لشاردة بوتاسيوم؟

.....

6) من بين القيم التالية حدّد قيمة الشحنة الكهربائية لشاردة البوتاسيوم

$(0 \; ; \; -1{,}6.10^{-19}C \; ; 1{,}6.10^{-19}C)$

.....

7) إذا علمت أنّ قيمة الشحنة الكهربائيّة لنواة شاردة البوتاسيوم تساوي 19 مرة قيمة الشحنة الكهربائية البسيطة. حدّد عدد إلكترونات شاردة البوتاسيوم.

.....

8) إذا علمت أن عدد شوارد البوتاسيوم هو ضعف عدد شوارد ثاني الكرومات.
حدّد قيمة الشحنة الكهربائية لشاردة ثاني الكرومات.

.....

+216 52 351 249 /Mathplus @Mathplus-tn mathplus.tn
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

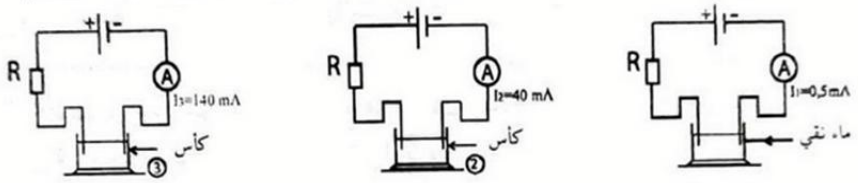
نموذج 4

فرض تأليفي عدد 2

تمرين عدد 1:

لتحضير الدواء لابنيها المريضين قامت والدة أحمد بإفراغ محتوى كيس أسبيجيك كتلته 100mg في كأس و محتوى كيس أسبيجيك آخر كتلته 1000mg في كأس ثان و أضافت نفس كمّية الماء لكل كأس. اختلط عليها الأمر و لم تستطع تمييز الكأسين، حيث يجب أن تعطي أسبيجيك 1000mg لابنها الكبير و أن تعطي أسبيجيك 100mg لابنها الصغير، فطلبت المساعدة من ابنها أحمد .

قام أحمد بترقيم الكأسين.و أخذ عينة من كل كأس و أخضعهما للتجارب المبيّنة للرسوم التالية :



رسم عدد 1 رسم عدد 2 رسم عدد 3

1) هل الماء النقي ناقل للكهرباء؟ علّل اجابتك بالإعتماد على الرسم عدد1.

.....

2) أذكر تعريف المحلول المائي الشاردي.

.....

3) هل المحلولين المائيين الذين في الكأس عدد 2 و الكأس عدد3 هما محلولين شارديين؟ علّل إجابتك.

.....

4)أي الكأسين يحوي أسبيجيك 1000mg؟ علّل إجابتك.

.....

5)إذا علمت أن المحلولين في الكأسين هما حامضيين إقترح طريقة أخرى تمكن أحمد من التمييز بينهما .

.....

تمرين عدد 2:

1) أذكر رمز عنصر الهيدروجين.

.....

2) هباءة الهيدروجين تتكون من ذرتي هيدروجين.

- أكتب صيغتها الكيميائيّة.

.....

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

3) أ) ما هي قيمة الشحنة الكهربائية للذرة؟

.....

ب) اذكر مكون الذرة الذي يحمل شحنة كهربائيّة قيمتها $-1,6\ 10^{-19}$

.....

ج) اذا علمت أن نواة ذرة الهيدروجين تحمل شحنة كهربائية ذات قيمة تساوي $1,6\ 10^{-19}$.
-أحسب عدد الكترونات ذرة الهيدروجين.

.....

4) تحوي بعض المحاليل الحامضيّة على شاردة الهيدروجين و هي شاردة موجبة.
أ) ما هو عدد الإلكترونات التي ربحتها أو خسرتها ذرة الهيدروجين لتتحول إلى شاردة هيدروجين ؟

.....

ب) أحسب قيمة الشحنة الكهربائية لشاردة الهيدروجين.

.....

ج) أكتب صواب أو خطأ أمام الاقتراح التالي:
شاردة الهيدروجين هي نواة ذرّة الهيدروجين . .....

تمرين عدد 3:

في هذا التمرين درجة الحرارة تساوي 25°C.

1) أذكر قيمة pH الماء النقي في درجة حرارة 25°C.

.....

2) تريد سلمى تنظيف بعض الترسّبات الكلسية التي تكونت في بيت الاستحمام فقامت برشها بسائل خاص كتب عليه pH=1 فلاحظت بعد فترة اختفاء الترسبات الكلسية و ظهور فقاقيع غاز.
أ) بين حدوث تفاعل كيميائي.

.....

ب) هل السائل الخاص محلول مائي حامضي؟ علل إجابتك.

.....

3) نفذ السائل الخاص الذي بحوزتها فاقترحت عليها والدتها استعمال محلول مائي لكلورير الهيدروجين فتحصلت سلمى على نفس النتيجة السابقة.
أ) تمثل المعادلة التالية التفاعل الكيميائي الذي حدث :

$$HCl + CaCO_3 \longrightarrow H_2O + CaCl_2 + CO_2$$

- قم بموازنة معادلة التفاعل الكيميائي هذه.
ب) إذا علمت أن الصيغة الكيميائية لكلورير الهيدروجين هي HCl.
استنتج الصيغة الكيميائيّة للمادة المكونة للترسبات الكلسية.

.....

+216 52 351 249 /Mathplus @Mathplus-tn mathplus.tn
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

.....

4)لتفسير سبب حصولها على نفس النتيجة قامت سلمى بقيس pH محلول مائي لكلورير الهيدروجين.

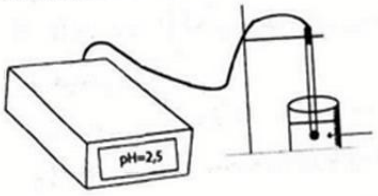
أ) أذكر اسم آلة تستعمل لقيس pH محلول مائي.

.....

ب) استخرج من الرسم التالي قيمة pH المحلول.

.....

.....



محلول مائي لكلورير الهيدروجين

5) إقترح محلول آخر يؤدي نفس الغرض بالنسبة لسلمى .

.....

6)أ) أذكر تعريف المحلول المائي القلوي.

.....

.....

ب) ماء البحر له pH يساوي 8,4 في 25°C

هل ماء البحر محلول مائي حامضي أم قلوي؟

.....

ج) نتيجة للتلوث المتزايد يخشى العلماء من تحول ماء البحر إلى محلول مائي حامضي.

فسر الخطر المحدق بالأصداف البحرية في هذه الحالة علما و أنّ قشرتها مكونة من مواد كلسية ($CaCO_3$).

.....

.....

+216 52 351 249 /Mathplus @Mathplus-tn mathplus.tn

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

نموذج 5

فرض تأليفي عدد 2

تمرين عدد 1:

يتفاعل غاز النشادر مع غاز الأكسجين فنحصل على غاز الأزوت و بخار الماء.

1) بين أن هذا التحوّل هو تفاعل كيميائي.

.....

2) حدّد المتفاعلات و منتجات التفاعل .

.....

3) أ) أكتب الصيغة الكيميائية لكُلّ من هباءة الأزوت و هباءة النشادر مع العلم أن كل هباءة أزوت تتكون من ذرتي أزوت و أنّ كل هبـاءة النشادر تتكـون من ذرة أزوت و ثلاث ذرات هيدروجين(رمز ذرة الأزوت يكتب أولا من جهة اليسار) .

.....

ب) استخرج من بين المتفاعلات و منتجات التفاعل الأجسام النقية البسيطة معللا إجابتك.

.....

4)

أ) أكتب معادلة هذا التفاعل الكيميائي.

.....

ب) بين أنّ هذه المعادلة غير متوازنة و قم بموازنتها بعد إعادة كتابتها.

.....

تمرين عدد 2:

1) حدّد مكوّنين للذرّة .

.....

2) أذكر علامة الشحنة الكهربائية لكل مكون.

.....

3)إذا علمت أن ذرة الفليور تتكون من تسعة إلكترونات تحوم حول نواتها.

أ) أحسب الشحنة الكهربائية لمجموع إلكترونات هذه الذرة مع العلم أن $e=1,6 \times 10^{-19} c$.

.....

ب) استنتج الشحنة الكهربائية لنواة هذه الذرة معللا إجابتك.

.....

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

تمرين عدد 3:

لدينا **محلول مائي** نريد معرفة هل هو **محلول شاردي** أم لا

1) اقترح رسما بيانيا لتجربة تمكننا من ذلك مع ذكر اسم كل عنصر .

.....

2) إذا علمت أن شدّة التيّار الكهربائي عَبَرَ هذا المحلول هي I_1=0,58A و أن شدّة التيار الكهربائي عبر الماء النقي في نفس الظروف هي I_2=2mA بيّن هل أنّ هذا المحلول المائي هو محلول شاردي أم لا ؟

.....

3) نُظيف إلى هذا المحلول المائي 50mL من الماء النقي و نعيد قيس شدّة التيار الكهربائي في نفس الظروف. اختر من بين المجموعة التالية شدة التيار الكهربائي المناسبة (23A; 0; 1A; 0,58A) معلّلا إجابتك.

.....

4) أ) حدد مكونات المحلول المائي الشاردي مع تحديد علامة الشحنة الكهربائية لكل نوع.

.....

ب) حدد اسم قطب المحلال الموصول بالقطب الموجب للمولد الكهربائي.

.....

ج) حدد اسم قطب المحلال الموصول من جهة القطب السالب للمولد الكهربائي

.....

5) بيّن بماذا تؤمّن ناقلية المحلول الشاردي للتيار الكهربائي مع تحديد اتجاه حركة كل نوع من مكونات هذا المحلول.

.....

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

نموذج 6

فرض تأليفي عدد 2

تمرين عدد 1:

أجب بصحيح أو خطا على المقترحات التالية و أصلح الإجابة الخاطئة:

أ) يعتبر الكيروزان و الفيول و البنزين و الماء و المازوط من عائلة المحروقات(.....)

.....

ب) ينصح بتركيب مخفي للأنابيب النّحاسية للغاز الطّبيعي داخل أيّ محلّ (.....)

.....

ج) تتغيّر كتلة المادّة المتفاعلة أثناء التفاعل الكيميائي(.....)

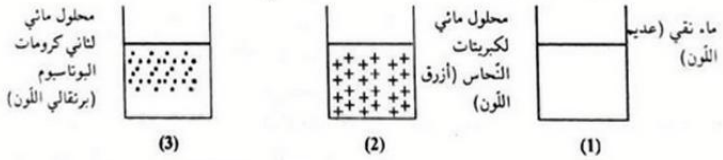
.....

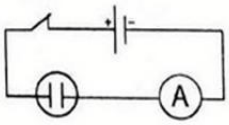
د) كلّ محلول مائي هو محلول شاردي(.....)

.....

تمرين عدد 2:

1) لديك ثلاث كؤوس تحتوي احداها على ماء نقي و الآخران على محاليل مائية مختلفة.
وضعناها في المحلال كل على حِدةٍ وَوَصلنا المحلال في الدّارة التّالية :





أشار الأمبيرمتر إلى شدّة تيار كهربائي $I_1=0,01A$ بالنسبة للماء النقي في الكأس(1)
$I_2=0,08A$ بالنسبة للمحلول في الكأس(2)
$I_3=0,12A$ بالنسبة للمحلول في الكأس(3)
هل المحلولين في الكأسين ② و ③ هما شاردين ؟علل إجابتك.

.....

2) نضيف قليلا من مادّة كبريتات النّحاس لمحتوى كأس (2) و نعيد نفس التجربة فيشير الأمبيرمتر إلى شدّة تيار كهربائي $I_4=0,1A$
فسر سبب ارتفاع قيمة شدّة التيّار الكهربائي.

.....

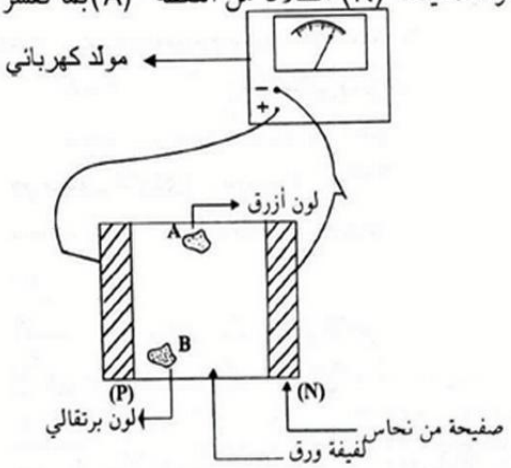
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

3) قمنا بإنجاز التجربة التالية حيث وضعنا :

* في النقطة (A) قطرة من محلول مائي لكبريتات النحاس (أزرق اللون) .
* في النقطة (B) قطرة من محلول ثاني كرومات البوتاسيوم (برتقالي اللون) .

أ) لاحظنا انتشارا تدريجيا للّون البرتقالي نحو الصفيحة (P) إنطلاقًا من النّقطة (B) و اللّون الأزرق نحو الصفيحة (N) انطلاقًا من النقطة (A)بما تفسر ذلك؟



.....

ب) حدّد الإلكترود الذي انتشر نحوه اللّون البرتقالي.

.....

ج) حدّد الإلكترود الذي انتشر نحوه اللّون الأزرق.

.....

د) إذا علمت أنّ اللون البرتقالي يرجع إلى شوارد ثاني الكرومات و أنّ اللون الأزرق يرجع إلى شوارد النحاس.

أكمل الجدول التّالي بتحديد نوعيّة الشوارد أنيونات أو كاتيونات :

شوارد ثاني الكرومات	.....
شوارد البوتاسيوم	.....
شوارد الكبريتات	.....
شوارد النّحاس	.....

+216 52 351 249 /Mathplus @Mathplus-tn mathplus.tn
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

تمرين عدد 3:

أنجزت التجربة التالية في درجة حرارة 25°C

في حصّة أشغال تطبيقيّة وضع التلاميذ في أنبوب اختبار محلول مائي لكلورير الهيدروجين و أضافوا له قطعا من الزنك فحدث تفاعل كيميائي.

1) أذكر اسم آلة تمكن التلاميذ من متابعة تطور قيمة pH المحلول بكل دقة أثناء التفاعل محددا كيفية استعمالها.

.....

2) pH المحلول المائي في بداية التجربة 1 و في نهايتها يساوي 4.

أ) حدّد طبيعة المحلول في بداية التجربة و في نهايتها معللا إجابتك.

.....

ب) قارن درجة حموضة المحلول في بداية التجربة بنهايتها معللا إجابتك.

.....

مرحبا بكم على منصة مراجعة

موقع مراجعة
mourajaa.com

موقع مراجعة سنوات الاعدادي

COLLEGE.MOURAJAA.COM

أخبار التعليم في تونس

NEWS.MOURAJAA.COM