

كتيب أنشطة للصف الحادي عشر

مادة الكيمياء

اسم الطالبة : _____

تجميع الأستاذة : فتحية بنت مهدي بن سالم الغنيمية

مديرة المدرسة : أ. زينب الراشدية

العام الدراسي : ٢٠١٧ / ٢٠١٨ م

- ١- تكمن أهمية المحاليل في الأنظمة غير الحيوية في قدرتها على:
- (أ) هضم الطعام
(ب) وسط لحركة وتصادم الجزيئات
(ج) تقليل السطح المعرض للتفاعل
(د) تقليل سرعة التفاعل

٢- جميع ما يلي من مظاهر أهمية المحاليل في الأنظمة الحيوية ما عدا:

- (أ) توفير وسط ملائم لتفكك وتفاعل المركبات الأيونية.
(ب) هضم وامتصاص جزيئات الطعام ونقلها عبر الدم.
(ج) تنقية الدم من الفضلات في الكلى وطرحها للخارج.
(د) توفير وسط برقم هيدروجيني ملائم لعمل الأنزيمات.

(١) المحلول المائي لحمض الهيدروسيانيك (HCN) ضعيف التأين يحتوي على:

- (أ) $H^+ + CN^-$
(ب) $HCN + H_3O^+$
(ج) $HCN + CN^-$
(د) $HCN + CN^- + H_3O^+$

(٢) المحلول المائي لهيدروكسيد الأمونيوم NH_4OH ضعيف التأين يحتوي على:

- (أ) $NH_4^+ + OH^-$
(ب) $NH_4OH + NH_4^+$
(ج) $NH_4OH + OH^-$
(د) $NH_4OH + NH_4^+ + OH^-$

(٣) المادة التي ينتج عن محلولها المائي محلول غير إلكتروليت هي:

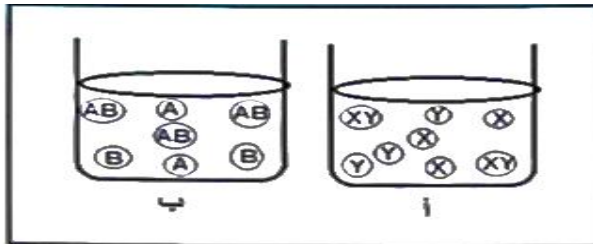
- (أ) CH_3COOH حمض الخليك
(ب) $C_{12}H_{22}O_{11}$ سكر المائدة
(ج) $NaCl$ ملح الطعام
(د) KCl كلوريد البوتاسيوم

(٤) محلول أحد المواد التالية غير موصل للتيار الكهربائي:

- (أ) الخل
(ب) الزيت
(ج) عصير البرتقال
(د) ملح الطعام

(٥) محلول أحد المحاليل التالية يحتوي على جزيئات وأيونات:

- (أ) KCl
(ب) $HCOOH$
(ج) HCl
(د) H_2SO_4



(٦) الشكل المقابل يوضح كاسين (أ، ب) ويمثلان محلولي مادتين أيونيتين مختلفتين AB و XY مع عدد جزيئاتهما وأيوناتهما بعد إذابتهما في الماء العبارة العلمية الصحيحة التي تصف حالة كلي من المحلولين (أ، ب):

- (أ) المحلول (أ) أقل توصيلاً للتيار الكهربائي من المحلول (ب)
(ب) معادلة تأين مادة المحلول (ب): $AB \rightarrow A + B$
(ج) تفكك المادة في المحلول (ب) أقل من المادة في المحلول (أ)
(د) المادة في المحلول (أ) غير إلكترويتية

(٧) إحدى العبارات الآتية تنطبق على حمض الخليك (CH_3COOH):

- (أ) يتأين جزئياً في الماء وموصل جيد للكهرباء
(ب) يتأين جزئياً في الماء وموصل ضعيف للكهرباء
(ج) يتأين كلياً في الماء وموصل ضعيف للكهرباء
(د) يتأين كلياً في الماء وموصل جيد للكهرباء

(٨) من الجدول المقابل، رموز المحاليل التي يمكن تصنيفها بأنها إلكتروليزية هي:

المحلول	موصل قوي للتيار الكهربائي	موصل ضعيف للتيار الكهربائي	غير موصل للتيار الكهربائي
A	✓	-	-
B	-	✓	-
C	-	-	✓
D	-	-	✓
E	✓	-	-

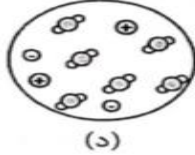
(د) فقط A ، B ، E

(ج) فقط B ، C ، D

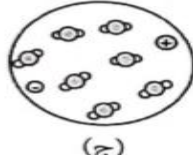
(ب) فقط C ، D

(أ) فقط A ، E

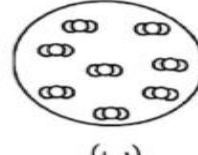
(٩) الشكل الصحيح الذي يمثل الشكل الإلكتروني القوي هو:



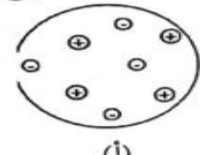
(د)



(ج)



(ب)



(أ)

١٠ - من الجدول المقابل، رموز المحاليل التي يمكن تصنيفها بأنها إلكتروليزية هي:

المحلول	موصل قوي للتيار الكهربائي	موصل ضعيف للتيار الكهربائي	غير موصل للتيار الكهربائي
A	✓	-	-
B	-	✓	-
C	-	-	✓
D	-	-	✓
E	✓	-	-

(أ) فقط A ، E

(ب) فقط C ، D

(ج) فقط B ، C ، D

(د) فقط A ، B ، E

التاريخ : _____

عنوان الدرس : الذوبانية

1) أكثر الغازات الآتية ذوباناً في الماء هو:

(د) Cl_2

(ج) N_2

(ب) H_2

(أ) O_2

2. يمثل الشكل المجاور تجربة لدراسة أثر الضغط على ذوبانية غاز في سائل، ما العبارة غير الصحيحة من بين

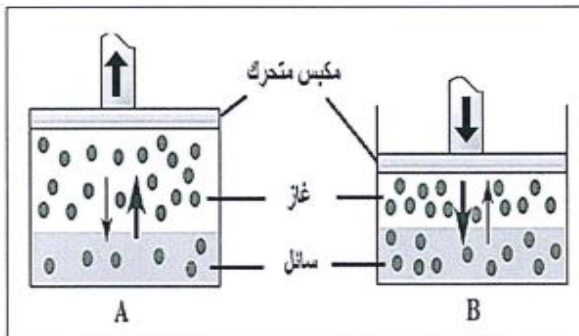
العبارات الآتية؟

(أ) خفض الضغط في الإناء (A) يقلل من ذوبانية الغاز في السائل.

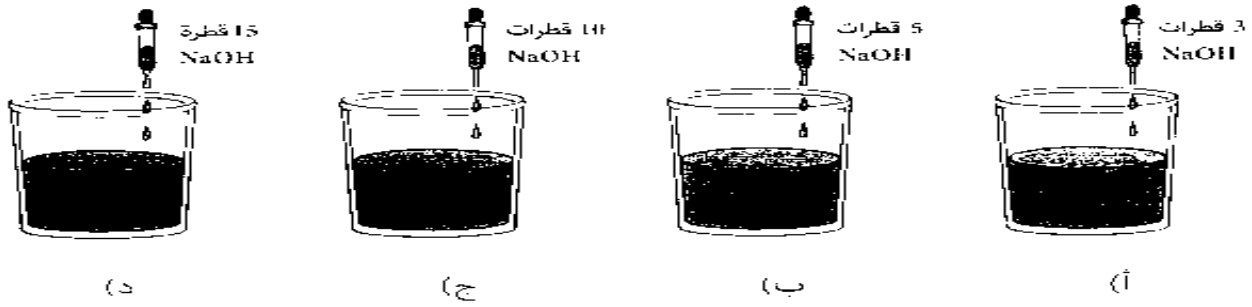
(ب) زيادة الضغط في الإناء (B) يزيد من ذوبانية الغاز في السائل.

(ج) خفض الضغط في الإناء (A) يزيد من عدد جزيئات الغاز التي تغادر سطح السائل.

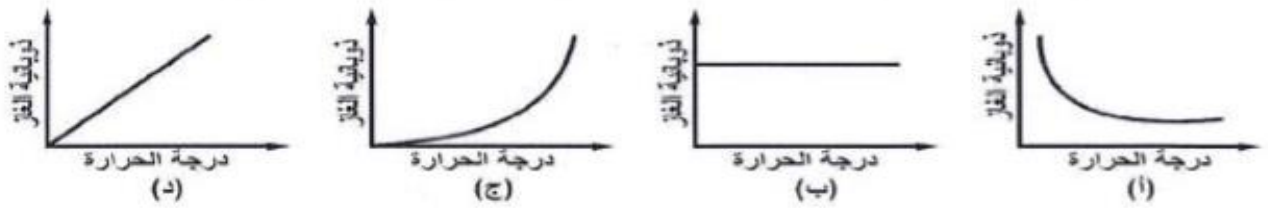
(د) زيادة الضغط في الإناء (B) يقلل من تركيز جزيئات الغاز فوق سطح السائل.



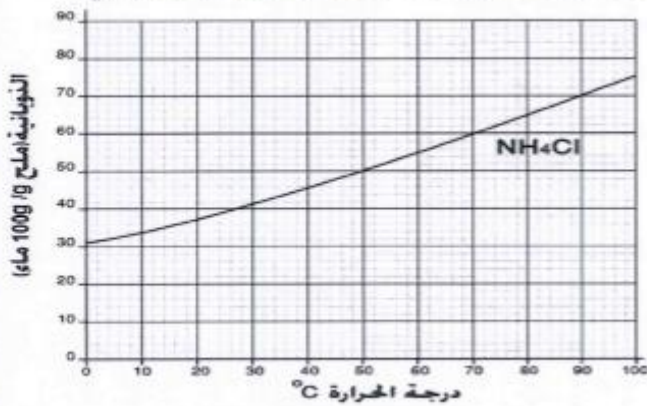
٣- الأشكال الآتية توضح أربعة كؤوس تحوي كميات متساوية من مشروب غازي مضاف إليه 1 mL من كاشف الفينولفثالين، كما توضح عدد قطرات NaOH اللازمة لتغيير لون المحلول في كل كأس. رمز الكأس الأقل في درجة الحرارة هو:



الشكل الصحيح الذي يوضح العلاقة بين درجة الحرارة وذوبانية غاز في سائل هو



- محلول مشبع تم تحضيره بإذابة ملح NH_4Cl في 200 g من الماء عند درجة حرارة 70°C . اعتماداً على الشكل البياني المقابل، عند خفض درجة حرارة المحلول إلى 50°C تكون كتلة الملح المترسبة بوحدة (g) تساوي:



- (أ) 10 (ب) 20
(ج) 50 (د) 60

(أ) يوضح الشكل المجاور ذوبانية ملح يوديد السيزيوم CsI في الماء. ادرسه جيداً وأجب عن الأسئلة المتعلقة به:

1. ما المقصود بكل من:

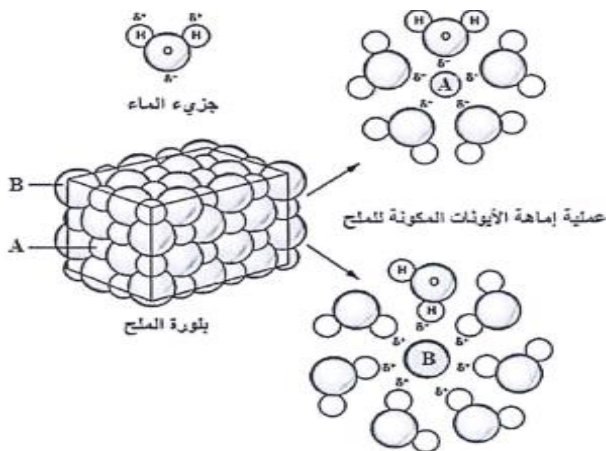
• طاقة الشبكة البلورية:

• طاقة الإماهة:

2. اكتب صيغة الأيونات التي يدل عليها كل من:

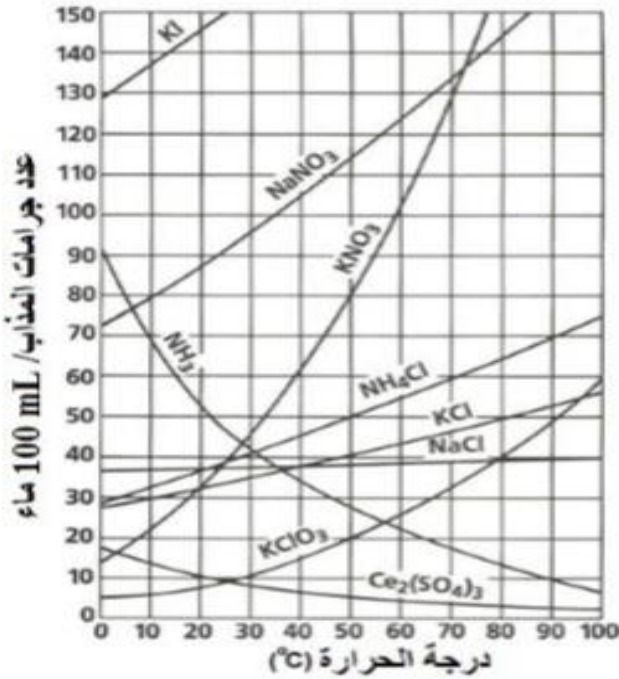
A:

B:



3. إذا كان مقدار الطاقة اللازمة لتفكيك الشبكة البلورية لهذا الملح = 604 kJ/mol ومقدار الطاقة المنطلقة من إماهة جزيئاته = 571 kJ/mol فإن ذوبان هذا الملح في الماء يكون:

- فسّر إجابتك. • طارداً للحرارة. ☐ • ماصاً للحرارة. ☐ اختر الإجابة الصحيحة.



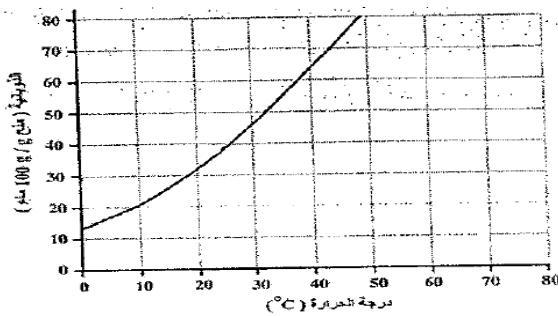
(ب) يمثل الرسم البياني المقابل منحنيات ذوبانية بعض المركبات في درجات حرارة مختلفة. ادرسه جيداً وأجب عن الأسئلة المتعلقة به:

1. ما العوامل التي تعتمد عليها ذوبانية صلب في سائل؟

2. اكتب الصيغة الجزيئية للملحين اللذين تتساوى ذوبانيتهما عند درجة حرارة 80°C

3. ما أثر زيادة درجة الحرارة على ذوبانية NH_3 ؟ وما السبب في ذلك؟

4. إذا أعطيت محلولاً من NH_4Cl حجمه 120 mL ويحتوي على 50 g منه، فما كمية الملح الصلب التي ستضيفها ليصل المحلول لدرجة التشبع عند درجة حرارة 90°C



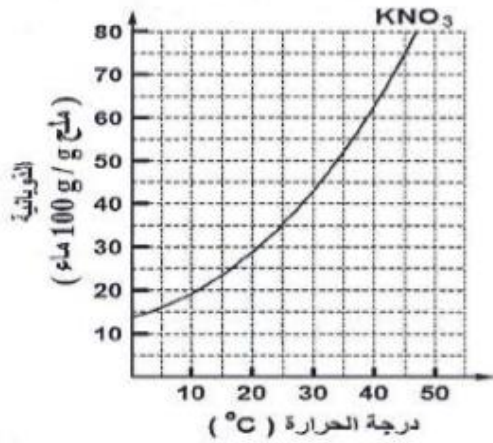
ج- الشكل البياني المقابل يوضح منحنى الذوبان لملاح نترات البوتاسيوم في الماء، ادرسه جيداً ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

١- ماذا يحدث لدرجة حرارة المحلول عند ذوبان نترات البوتاسيوم في الماء؟

٢- حدد كتلة ملح نترات البوتاسيوم بالجرام الذائبة في (100 g) ماء عند درجة حرارة (10°C) .

٣- هل عملية ذوبان ملح نترات البوتاسيوم في الماء عملية ماصة أم طاردة للحرارة؟ فسّر إجابتك في ضوء العلاقة بين طاقة الشبكة البلورية وطاقة الإماهة.

-د-

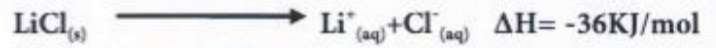


ج) الرسم البياني المقابل يوضح ذوبانية ملح في الماء عند درجات حرارة مختلفة، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

١- ما العلاقة بين ذوبانية الملح ودرجة الحرارة؟

٢- إذا تمت إذابة (25 g) من (KNO₃) في (50 g) من الماء عند (30 °C)، فما نوع المحلول المتكوّن؟
(غير مشبع - مشبع - فوق مشبع)

ب) الشكل المقابل يوضح عملية ذوبان ملح كلوريد الليثيوم حسب المعادلة التالية:



ادرس الشكل جيدا ثم أجب عن الأسئلة التالية:

١- ماذا تسمى الطاقة الناتجة من العملية المشار إليها برقم (1)؟

٢- ما التغيرات الحاصلة في درجة حرارة المحلول عند ذوبان الملح في الماء ؟

٣- عند حدوث عملية التبلور لهذا الملح تكون العملية طاردة للحرارة أم ماصة للحرارة ؟ فسّر إجابتك

التاريخ : _____

عنوان الدرس : تركيز المحاليل

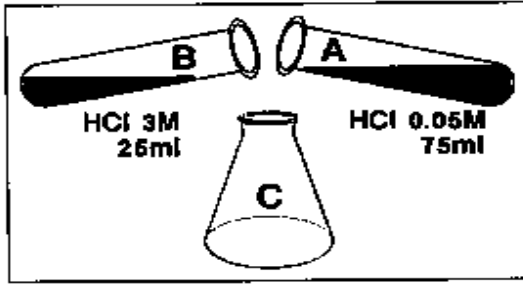
١- يتوفر الكحول المطهر للجروح كمزيج من الأيزوبروبانول والماء بتركيز مئوي حجمي قدره 70% v/v ،

ما حجم الأيزوبروبانول C₃H₇OH النقي الموجود في 500 mL من محلول الكحول المطهر؟

أ) 0.35 mL (ب) 350 mL (ج) 3.5 L (د) 35 L

٢- ما حجم حمض الهيدروكلوريك HCl المركز 10.0 M بوحدة (mL) اللازم لتحضير 500.0 mL منه بتركيز 2.00 M

أ) 10 (ب) 20 (ج) 100 (د) 200



٤- في الشكل المقابل يكون تركيز المحلول C الناتج من خلط المحلول A والمحلول B يساوي بوحدة (المول / لتر):

أ) 0.055 ب) 0.750

ج) 0.787 د) 3.050

٤- ما التركيز المولاري للمحلول الناتج عن إذابة 27.6g من كربونات البوتاسيوم K_2CO_3 في 0.8L من المحلول؟ ج/ (0.25M)

٥- محلول من حمض النتريك HNO_3 تركيزه 0.1M وحجمه 450ml ما كتلة الحمض الذائبة فيه؟ ج/ (2.835g)

٦- أذيب 3.6g من سكر الجلوكوز في 400g من الماء. ما التركيز المولالي للمحلول؟ ج/ (0.05mol/kg) أو 0.05m

٧- وجد أن تركيز غاز N_2 في الماء هو 3.2 PPM ، فما كتلته التي يمكن أن تذوب في 600.ml من الماء؟ ج/ (1.92×10^{-3} g) أو 1.92 mg

- وجد أن تركيز كربونات الكالسيوم في بركة ماء هو 1.4ppm فما كتلة كربونات الكالسيوم الذائبة في 800ml من ماء البركة بوحدة mg . ج/ (1.12×10^{-3} g) أو (1.12mg)

٨- في دراسة لدواء معين وجد أن 0.28mg منه تذويب في 200g من دم المريض فما تركيزه بوحدة ppm؟ ج/ (1.4ppm)

٩- قام فيصل بإذابة 120g من KNO_3 في 100g من الماء وبعد ترشيح المحلول وجد أن كتلة الملح غير ذائبة تساوي 36g فإن تركيز المحلول الناتج بالمول/ كجم تساوي ج/ (8.3)

١٠- أذيب 3.92g من حمض الكبريتيك في الماء حتى أصبحت كتلة المحلول 31.36g ما التركيز المئوي كتلي لحمض الكبريتيك. ج/ (12.5%)

التاريخ : _____

عنوان الدرس : المحاليل المخففة

١- محلول حمض النتريك حجمه 25ml وتركيزه 1.5 M :

أ) احسب عدد مولات حمض النتريك الموجود في هذا المحلول

ب) إذا تم تخفيف هذا المحلول إلى حجم محدد من الماء ليعطي محلولاً تركيزه

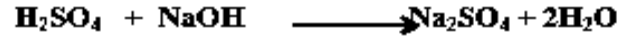
0.1M احسب حجم الماء اللازم لتخفيف المحلول بوحدة ml.

٢- محلول يويد البوتاسيوم تركيزه 2.8M وحجمه 500ml .

ت) احسب كتلة KI الذائبة في المحلول.

ب) احسب التركيز النهائي للمحلول إذا أضيف إليه 150ml من الماء المقطر

(٣) محلول من H_2SO_4 تركيزه 1.4M وحجمه 250ml تم تخفيفه بإضافة كمية من الماء وبعد التخفيف أخذت عينه منه مقدارها 25ml وتمت مفاعلتها مع كمية وافرة من NaOH أدى لتكوين راسب كتلته 1.42g من Na_2SO_4 حسب المعادلة التالية:



علما بأن الكتلة المولية لـ Na_2SO_4 تساوي 142g/mol

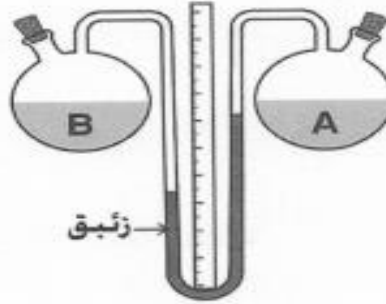
(خ) أحسب تركيز محلول H_2SO_4 بعد التخفيف ؟

(د) إلى أي حجم تم تخفيف محلول H_2SO_4 ؟

عنوان الدرس : الانخفاض في الضغط البخاري

التاريخ : _____

(أ) الشكل الآتي يوضح دورقين متصلين بأنبوب على شكل حرف U يحتوي على كمية من الزئبق عند درجة حرارة الغرفة وضغط جوي ثابت، وضع في أحدهما كمية من الماء النقي ووضع في الآخر كمية مساوية من ماء البحر. ادرس الشكل جيدا ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

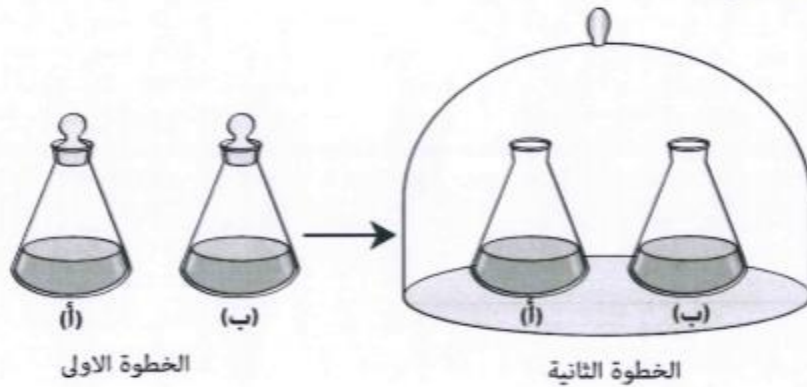


١- اكتب العاملين اللذين تعتمد عليهما قيمة الضغط البخاري للسائل.

٢- أي من الدورقين (A أم B) يحتوي على ماء البحر؟ فسر إجابتك.

٣- اقترح طريقة لمساواة طرفي أنبوب الزئبق دون اللجوء إلى فتح سدادتي الدورقين.

ج ١- قام أحد الطلاب بتجربة إحضار دورقين زجاجيين، ففي الخطوة الأولى وضع في الدورق (أ) كمية من الماء النقي ووضع في الدورق (ب) كمية من محلول السكر، وفي الخطوة الثانية وضع الدورقين (مفتوحين) تحت ناقوس زجاجي مغلق. ادرس الشكل جيدا ثم أجب عن الأسئلة التي تليه.



أ- ما المقصود بالضغط البخاري للسائل؟

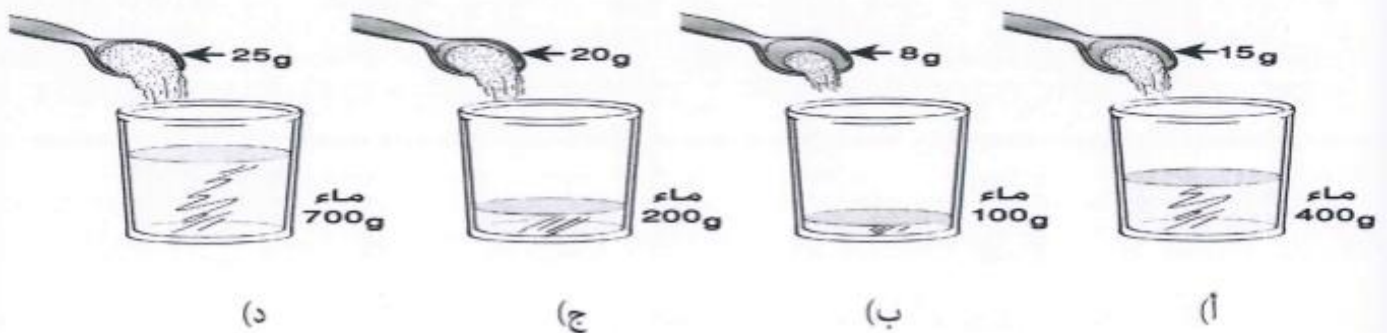
ب- في الخطوة الاولى أيهما لديه ضغط بخاري أقل الكأس (أ) أم الكأس (ب) ؟ فسر إجابتك

ج- ماذا تتوقع أن يحدث بعد مرورة فترة من الزمن من وضع الدورقين داخل الناقوس الزجاجي مع تثبيت درجة الحرارة كما في الخطوة الثانية؟

عنوان الدرس : الارتفاع في درجة الغليان

التاريخ : _____

١ - الأشكال أدناه توضح عملية إذابة كميات مختلفة من ملح KBr في كميات مختلفة من الماء عند درجة حرارة ثابتة، المحلول الذي سوف يسجل أكبر ارتفاع في درجة الغليان عن الماء النقي هو:



أ) أذاب علي كمية من الجليسرول $C_3H_8(OH)_3$ في 250 mL من الماء، وعندما سخّن المحلول وجده يغلي عند درجة حرارة $101.5^{\circ}C$ ، فإذا علمت أن ثابت الارتفاع في درجة الغليان للماء تساوي $0.512^{\circ}C.Kg/mol$ احسب كتلة الجليسرول المستخدمة في تحضير المحلول، مفترضاً أن كثافة المحلول تساوي كثافة الماء (1g/mL).

2. إذا أراد علي رفع درجة غليان المحلول السابق إلى $103^{\circ}C$ فيماذا تنصحه؟

- زيادة حجم المحلول. ☐
- إضافة المزيد من الجليسرول. ☐

اختر الإجابة الصحيحة.

وضح إجابتك:.....

ب) الشكل الآتي يوضح كأسين يهما نفس المقدار من الماء النقي، أضيف إلى الكأس A ملعقة من سكر الجلوكوز $C_6H_{12}O_6$ وأضيف إلى الكأس B ملعقتين من نفس المادة، ثم تم تسخين الكأسين إلى درجة الغليان. ادرس الشكل ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



١- ما المقصود بثابت الارتفاع في درجة غليان السائل المذيب (K_{bp})؟

٢- أي من الكأسين تكون درجة غليانه أقل من الآخر؟ فسر إجابتك

٣- علل: يلاحظ استمرار ارتفاع درجة حرارة المحلولين أثناء عملية الغليان.

٤- إذا كانت درجة غليان الكأس A تساوي $(100.14^{\circ}C)$ ، احسب درجة تجمده.

إذا علمت أن: $K_{bp} = 1.86^{\circ}C.Kg/mol$ (الماء)

$K_{fp} = 0.512^{\circ}C.Kg/mol$ (الماء)

التاريخ : _____

عنوان الدرس : الانخفاض في درجة التجمد

(١) تم تحضير محلول بإدابة 3g من مادة مجهولة في 300g من ريعاي تيترويتزين ، قلو حظ أن نقطة تجمد المحلول الناتج انخفضت بمقدار 0.70°C عن نقطة تجمد ريعاي تيترويتزين النقي.
(أ) احسب مولالية المحلول علما أن ثابت الانخفاض المولالي في نقطة تجمد المذيب تسوي 7°C/m

(ب) احسب الكتلة المولية للمذاب

(٢) إذا علمت أن (X) تمثل مادة غير متطيرة وغير إلكتروايتية فإن محلولها الذي سيسجل أكبر انخفاض في درجة التجمد هو الذي يحتوي على:

- (أ) 1mol من X في 1Kg من الماء
(ب) 2mol من X في 2Kg من الماء
(ج) 1.2mol من X في 1Kg من الماء
(د) 0.8mol من X في 2Kg من الماء

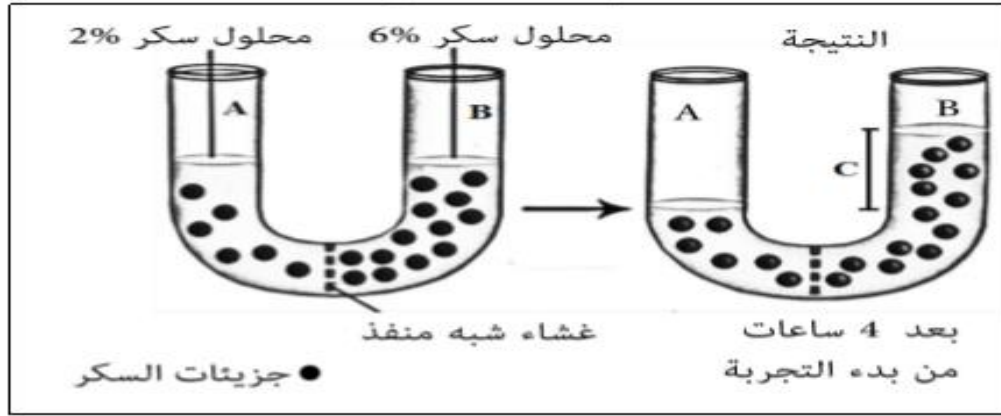
(٣) إذا كان محلول السكرز يتكون من 0.06mol سكرز و 30g ماء ($K_{fp} = 1.86$) احسب مقدار الانخفاض في درجة تجمد هذا المحلول بالدرجة السيليزية..

(٤) أذيت كمية محددة من مادة عضوية في الفينول فأنخفضت درجة تجمد المحلول بمقدار 0.4°C فإذا كان $K_{fp} = 7.4^{\circ}\text{C.Kg/mol}$ للفينول .. احسب التركيز المولالي للمحلول..

عنوان الدرس : الضغط الاسموزي

التاريخ : _____

(١) أجرى عمر تجربة لقياس الضغط الأسموزي فحصل على النتائج الموضحة بالشكل أدناه.

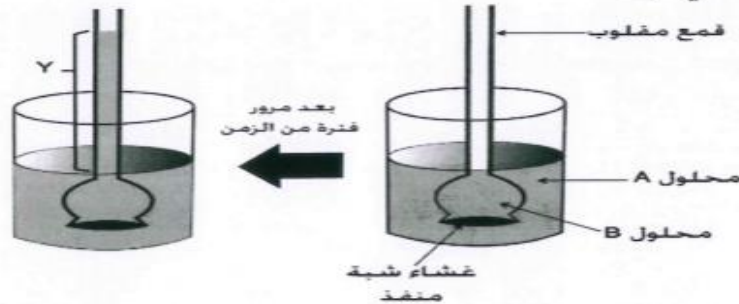


فإذا أعاد عمر التجربة تحت نفس الظروف مستبدلاً المحلول في الشعبة (A) من الأنبوب بمحلول آخر مساو له في الحجم و تركيزه (4%) ، فإن العبارة الصحيحة التي تصف النتيجة المتوقعة الحصول عليها مقارنة بنتائج التجربة السابقة هي:

- (أ) ارتفاع المحلول في الشعبة (B) سيزداد.
- (ب) المحلول في الشعبة (A) سيصبح أقل تركيزاً.
- (ج) ارتفاع الجزء المشار إليه ب (C) سيقبل.
- (د) المحلول في الشعبة (B) سيصبح أقل تركيزاً.

(أ) الشكل أدناه يوضح كأس به محلول A وُضِع بداخله قمع مقلوب سد طرفه بغشاء شبه منفذ يحتوي على محلول B ، ادرس

الشكل ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



١- ماذا تسمى هذه الظاهرة ؟

٢ - أي من المحلولين لديه تركيز أعلى (المحلول A ام المحلول B)؟

٣ - ماذا يمثل الجزء المشار إليه بالرمز Y؟

٤ - لماذا يتم إدخال محاليل الأملاح للمرضى عن طريق الأوردة بتركيزات متقاربة مع تراكيز محاليل الجسم؟



٦ - كتلة (HCl) الذائب في المحلول في الشكل المقابل بوحدة الجرام تساوي :
 (أ) 0.73 (ب) 1.0
 (ج) 2.4 (د) 3.6

قيمة الرقم الهيدروجيني pH للمحلول المحضّر من إضافة 10 mL من KOH تركيزه 0.002 M إلى 10 mL من الماء المقطر تساوي:

(أ) 2.7 (ب) 3.0 (ج) 11.0 (د) 11.3

(4) في المحلول القاعدي يكون:

- (أ) $10^{-7} < [OH^-] > [H^+]$
 (ب) $10^{-7} > [OH^-] > [H^+]$
 (ج) $10^{-7} < [OH^-] < [H^+]$
 (د) $10^{-7} > [OH^-] < [H^+]$

وجد أحمد أربعة كؤوس مرقّمة على منضدة المختبر، فقام بدراستها عملياً ودوّن ملحوظاته بالجدول الوارد أدناه. ادرس الجدول جيداً وأجب عن الأسئلة التي تليه:

المحلول	القدرة على توصيل التيار الكهربائي	اللون الأصلي لورقة تباع الشمس	لون ورقة تباع الشمس بعد غمسها في المحلول	pH
1	عالية	حمراء	زرقاء	10.0
2	منخفضة	زرقاء	حمراء	6.5
3	متوسطة	حمراء	حمراء	4.5
4	عالية	زرقاء	حمراء	1.5

1. اكتب رقم المحلول الذي يحتمل أن يمثّل مياه المطر المتساقط فوق منطقة:

- نائية (.....).
- صناعية (.....).

2. ماذا تتوقع أن يحدث للرقم الهيدروجيني للمحلول رقم (1) عند إضافة كمية من الخل إليه؟

(اختر الإجابة الصحيحة).

☐ يقل

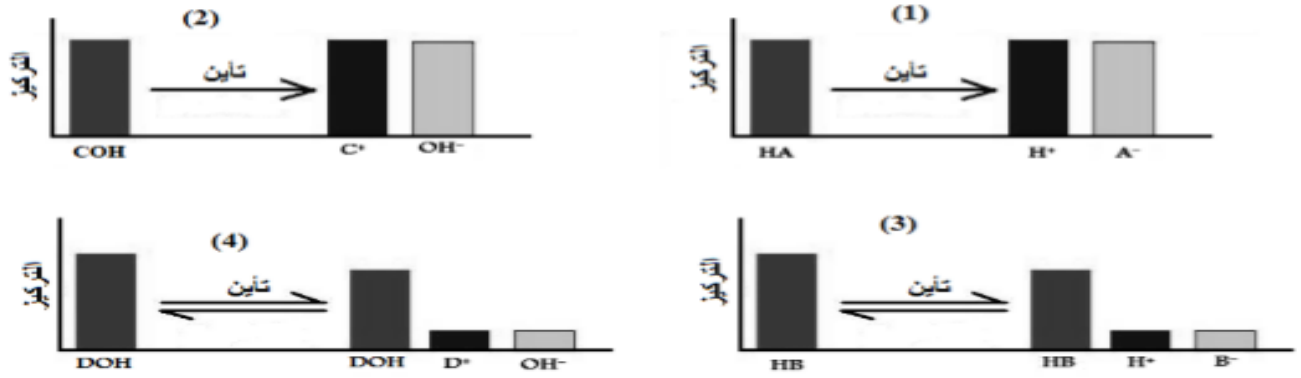
☐ يزيد

أعط تفسيراً علمياً لإجابتك.

.....

 3. علل : قدرة المحلول رقم (4) العالية على توصيل التيار الكهربائي

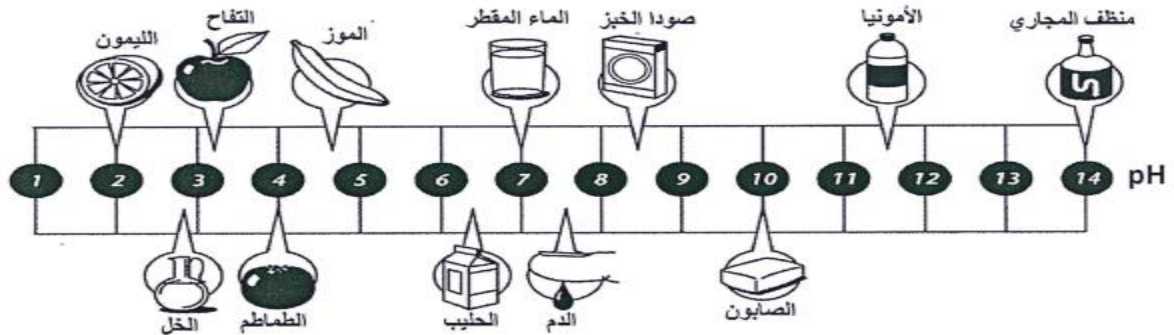
(أ) توضح الأشكال البيانية أدناه نواتج تأين أربعة مركبات افتراضية من الأحماض و القواعد. ادرسها جيداً ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



1. اكتب بين القوسين رقم الشكل الذي يوضح تأين:

- مركب الأنيلين (.....)
- المركب الأقل في الرقم الهيدروجيني (.....)
- المركب الأعلى في الرقم الهيدروجيني (.....)
- المركب الأسرع تفاعلاً مع قطعة من الماغنيسيوم (.....)

(ج) يمثل الشكل الآتي الرقم الهيدروجيني لمحاليل بعض المواد المستخدمة في حياتنا اليومية. ادرسه وأجب عن الأسئلة التي تليه:



1. ما تأثير كل مما يلي على ورقة تباع الشمس:

- الصابون:
- عصير الليمون:

2. علل: ينبغي التعامل مع منظف المجاري بحذر شديد.

.....

3. احسب $[H_3O^+]$ في عينة من عصير الطماطم.

.....

4. ما أثر إضافة كمية من مسحوق صودا الخبز على الرقم الهيدروجيني للليمون؟ فسر إجابتك.

.....

(أ) يوضح الجدول الآتي تراكيز أربعة محاليل، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

المحلول	الصيغة	التركيز (مول / لتر)
A	$Mg(OH)_2$	1×10^{-6}
B	$HClO_4$	1×10^{-1}
C	$LiOH$	1×10^{-2}
D	HF	1×10^{-5}

١- ما الاسم العلمي للمحلول B؟

٢- موضعا خطوات الحل، احسب الآتي:

أ- عدد المولات اللازمة من المركب D للتعاادل مع 3 mol من المركب A.

ب- حجم المحلول B اللازم للتعاادل مع 300 ml من محلول المركب C.

(أ) يوضح الجدول الآتي تراكيز أربعة محاليل، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

المحلول	الصيغة	التركيز (مول / لتر)
A	$Mg(OH)_2$	1×10^{-6}
B	$HClO_4$	1×10^{-1}
C	$LiOH$	1×10^{-2}
D	HF	1×10^{-5}

١- ما الاسم العلمي للمحلول B؟

٢- موضعا خطوات الحل، احسب الآتي:

أ- عدد المولات اللازمة من المركب D للتعاادل مع 3 mol من المركب A.

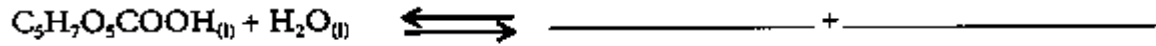
ب- حجم المحلول B اللازم للتعاادل مع 300 ml من محلول المركب C.

ج) تعرضت ليلي لقرصة دبور في يدها، فقامت صديقتها بذلكها بقطعة ليمون للتخفيف من تركيز محلول سمّ الدبور؛
١- ما نوع المحلول المكون لسمّ الدبور؟

□ حمضي □ قاعدي □ (اختر الإجابة الصحيحة)

٢- ماذا يسمى التفاعل بين المحلول المكون لسمّ الدبور وعصير الليمون؟

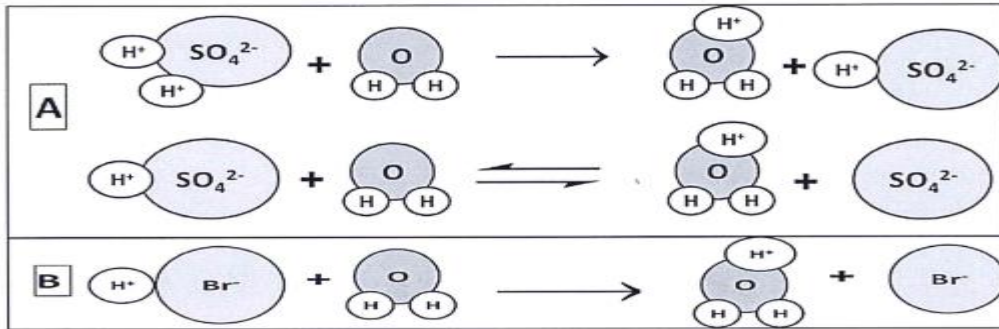
٣- أكمل معادلة تأين حمض الليمون الآتية:



البديل الذي يمثل التصنيف الصحيح لحمض الخليك CH_3COOH من حيث القوة وعدد البروتونات هو:

البديل	القوة	عدد البروتونات
أ	ضعيف	أحادي البروتون
ب	قوي	أحادي البروتون
ج	ضعيف	عديد البروتون
د	قوي	عديد البروتون

أ) يمثل الشكل أدناه عملية تأين اثنين من الأحماض القوية (A، B) في الماء. ادرسه جيداً وأجب عن الأسئلة التي تليه:



١. سمّ كلا من الحمضين.

..... : **A**
..... : **B**

٢. صنف الحمضين بناءً على عدد البروتونات.

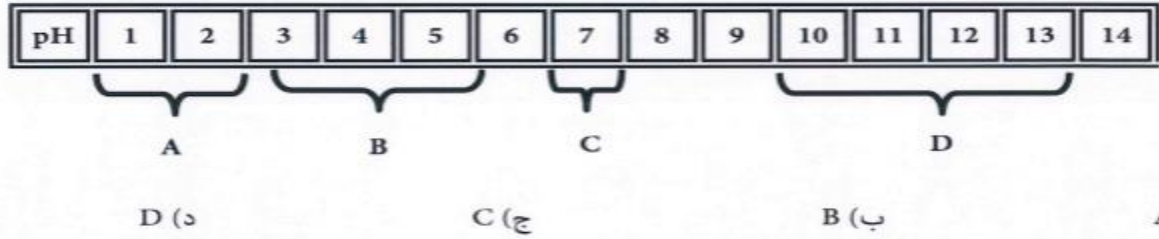
..... : **A**
..... : **B**

٣. ما اسم الأيون  ؟

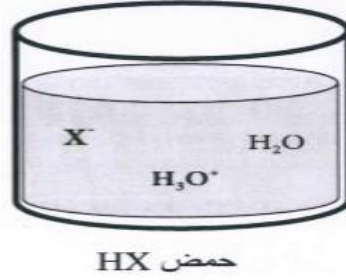
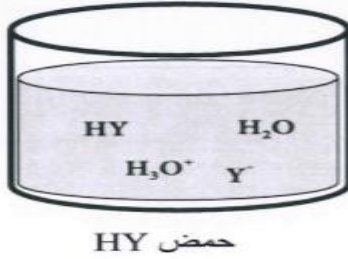
٤. إذا علمت أن تركيز محلولي الحمضين متساو (0.1 M) فأيهما سيكون أعلى في الرقم الهيدروجيني؟ فسّر إجابتك.

.....
.....
.....

- محلول مقياس القاعدية له يساوي ($pOH = -\log 1 \times 10^{-11}$) تم إضافة كمية إليه من محلول ملح حمضي التأثير. من خلال الشكل أدناه فإن قيمة pH المتوقعة للمحلول تقع ضمن المدى المشار إليه بالرمز :



ب- الشكل أدناه يوضح حمضين صيغتهما الافتراضية HY ، HX . ادرس الشكل جيدا ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



١- عرّف الحمض حسب نظرية آرهينيوس.

٢- أي من الحمضين يكون فيه تركيز أيونات H_3O^+ أعلى؟

٣- اكتب معادلة تأين حمض HY .

٤- عند إضافة كمية من محلول افتراضي (A) إلى محلول الحمض HY لوحظ وصول المحلول الكلي لحالة التعادل $pH=7$. ما طبيعة المحلول A المضاف؟

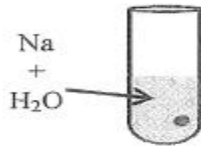
ج) الجدول أدناه يوضح نتائج تجربة قام بها أحد الطلاب وذلك بقياس تركيز أيونات H_3O^+ ، OH^- لمحاليل مختلفة من الأحماض والقواعد تركيزها $0.1M$ ، ادرس الجدول جيدا ثم أجب عن الأسئلة التي تليه.

م	المحلول	تركيز أيون H_3O^+	م	المحلول	تركيز أيون OH^-
١	HCl	1.0×10^{-1}	٣	$Ba(OH)_2$	2.0×10^{-1}
٢	HCOOH	4.1×10^{-3}	٤	NH_3	1.8×10^{-5}

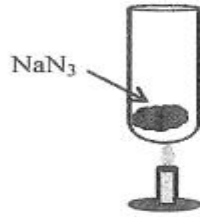
١- إلى ماذا يصنف المحلول $Ba(OH)_2$ حسب عدد مجموعات الهيدروكسيل؟

٢- كم عدد مولات حمض HCl اللازمة للتعادل مع 2 مول من $Ba(OH)_2$ ؟

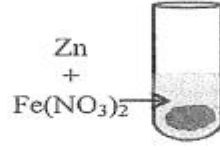
١- إذا علمت أن التفاعلات التالية تحدث في ظروف مختلفة، فأأي التفاعلات لا تنتج مواد ناتجة غازية:



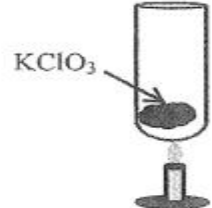
(د)



(ج)



(ب)



(أ)

١- المادة التي ينتج عن تفاعلها مع حمض HCl تفاعل احلال بسيط هي :

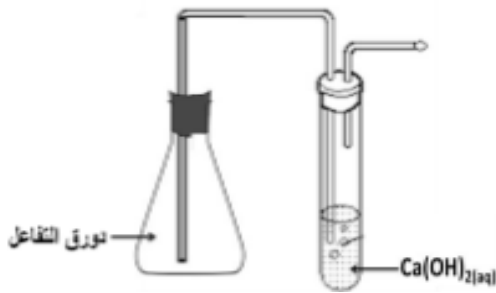
NaOH (د)

HNO₃ (ج)

Zn (ب)

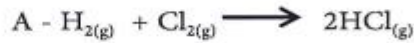
H₂ (أ)

٩) ما التفاعل الذي يمكن الكشف عن طبيعة الغاز الناتج منه عن طريق التجربة الموضحة أدناه؟



التفاعل	البديل
$\text{NH}_4\text{Cl}_{(s)} \xrightarrow{\Delta} \text{NH}_{3(g)} + \text{HCl}_{(g)}$	أ
$2\text{NaNO}_{3(s)} \xrightarrow{\Delta} 2\text{NaNO}_{2(s)} + \text{O}_{2(g)}$	ب
$2\text{Li}_{(s)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(l)} \longrightarrow 2\text{LiOH}_{(aq)} + \text{H}_{2(g)}$	ج
$\text{C}_5\text{H}_{12(g)} + 8\text{O}_{2(g)} \longrightarrow 5\text{CO}_{2(g)} + 6\text{H}_2\text{O}_{(g)}$	د

أ) قارن بين التفاعلين التاليين (A , B) من حيث نوع التفاعل:



ج) الجدول التالي يحتوي على اربعة تفاعلات كيميائية، ادرسه جيدا ثم اجب عن الاسئلة التي تليه:

الرقم	التفاعل
1	$2\text{H}_2\text{O}_{2(aq)} \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}_{(l)} + \text{O}_{2(g)}$
2	$2\text{Mg}_{(s)} + \text{O}_{2(g)} \longrightarrow 2\text{MgO}_{(s)}$
3	$\text{AlCl}_3_{(aq)} + 3\text{NH}_4\text{OH}_{(aq)} \longrightarrow 3\text{NH}_4\text{Cl}_{(aq)} + \text{Al}(\text{OH})_3_{(s)}$
4	$\text{Cl}_2_{(g)} + 2\text{NaBr}_{(aq)} \longrightarrow 2\text{NaCl}_{(aq)} + \text{Br}_{2(l)}$

1. اذكر أنواع التفاعلات الكيميائية؟

.....

2. صنف التفاعلات السابقة حسب نوعها.

رقم التفاعل	نوع التفاعل
1	
2	
3	
4	

عنوان الدرس : المعادلة الموزونة والحسابات الكيميائية

التاريخ : _____

١) يتسامى اليود حسب المعادلة الآتية :



ما كتلة اليود الصلب (بالجرام) اللازمة لإنتاج 44.8 L من أبخرة اليود في الظروف القياسية؟

أ) 63.5 (ب) 126.9 (ج) 253.8 (د) 507.6

٢) حجم محلول كلوريد الألمنيوم بالتر AlCl_3 (0.1M) اللازم لترسيب فوسفات الألمنيوم AlPO_4 في (0.2 L) من محلول فوسفات الصوديوم Na_3PO_4 تركيزه (0.1 M) يساوي:

أ) 0.2 (ب) 0.4 (ج) 0.6 (د) 0.8

الشكل المقابل يوضح ملصق معلومات غذائية لأحد أنواع الاجبان، الوحدة

المستخدمة في حساب تراكيز المكونات هي:

معلومات غذائية ((الكتلة الكلية للجبنة 150 g))	
المكونات	التركيز (%)
الصوديوم	4.66%
البوتاسيوم	3.33%
زنك	0.66%
الكالسيوم	12.0%

أ) (mol/L) (ب) (mol/Kg)

ج) (v/v) (د) (m/m)

ادرس التفاعلين الآتيين ثم أجب عن الأسئلة التي تليها:

الرمز	التفاعل
A	$\text{KClO}_{3(s)} \xrightarrow{\text{MnO}_2} \text{KCl}_{(s)} + \text{O}_{2(g)}$
B	$\text{Cl}_{2(g)} + 2\text{NaBr}_{(aq)} \longrightarrow 2\text{NaCl}_{(aq)} + \text{Br}_{2(l)}$

1. حدد نوع كل من التفاعل:

..... (A) -

..... (B) -

2. زن معادلة التفاعل (A).

.....

3. كم جراماً من $\text{Cl}_{2(g)}$ يلزم لإنتاج 2.0 g من $\text{Br}_{2(l)}$ حسب التفاعل (B).

.....

.....

.....

(أ) يحترق مركب $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$ في كمية وافرة من الأكسجين لينتج غاز ثاني أكسيد الكربون والماء حسب المعادلة التالية:



1. أعد كتابة معادلة التفاعل السابق موازنة.

.....

2. إذا استهلك فقط 2 مول من الأكسجين في الظروف القياسية ، فما حجم غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج بالليتر؟

.....

.....

.....

(ب) احترقت كمية من غاز هيدروكربوني رمزه الافتراضي (X) في كمية وافرة من الأكسجين ، وذلك حسب المعادلة التالية:



١- إذا تم التفاعل السابق في الظروف القياسية من درجة الحرارة والضغط. ما المقصود بذلك

.....

٢- ما الصيغة الجزيئية للغاز X

.....

٣- احسب كتلة الماء الناتجة إذا علمت أن عدد مولات (X) المتفاعلة (0.37 mol).

.....

.....

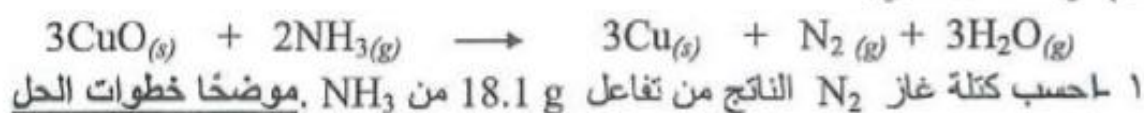
ب) يستخدم كلوريد الحديد الثلاثي الصلب $FeCl_3$ في عملية صناعة الحبر، وينتج من عملية الاتحاد المباشر لعنصر الحديد Fe مع غاز الكلور Cl_2 .

١- ما دلالة الأرقام التي تكتب عادة على يسار الرمز في المعادلة الكيميائية؟

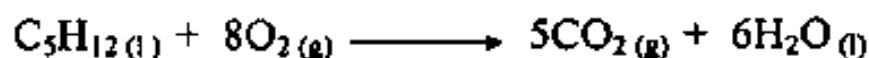
٢- اكتب معادلة التفاعل الموزونة موضعا الحالات الفيزيائية للمواد المتفاعلة والنتيجة.

٣- كم عدد مولات كلوريد الحديد الثلاثي الناتجة من استخدام 24 mol من غاز الكلور.

ب) في التفاعل الآتي:

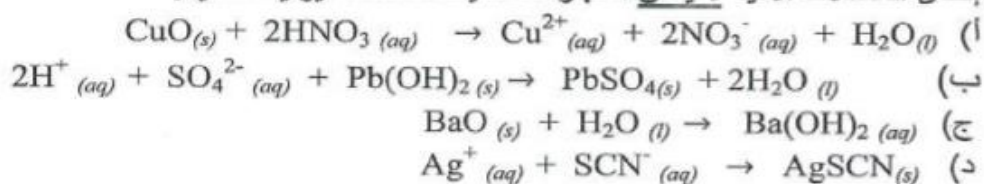


٩- يحترق البنتن (C_5H_{12}) في وجود الأكسجين كما في التفاعل الآتي:



احسب حجم غاز ثاني أكسيد الكربون باللتر الناتج من احتراق 1 جرام من البنتن في الظروف القياسية ؟ موضحا جميع خطوات الحل

٢) إحدى المعادلات الآتية لا يمكن اعتبارها صحيحة كمعادلة أيونية صافية:



٢- من خلال دراسة التفاعل الآتي:



الأيونات المتفرجة هي:

- (أ) Cl^{-} ، Pb^{2+} (ب) Cl^{-} ، NH_4^{+}
 (ج) NO_3^{-} ، Pb^{2+} (د) NO_3^{-} ، NH_4^{+}

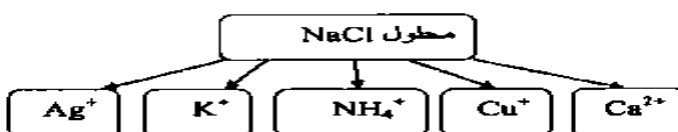
٨) أي التفاعلات الآتية لا تحتوي على أيونات متفرجة؟

التفاعل	البديل
$\text{NaOH}_{(aq)} + \text{HNO}_{3(aq)} \longrightarrow \text{NaNO}_{3(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$	أ
$\text{H}_2\text{SO}_{4(aq)} + \text{Ba}(\text{OH})_{2(s)} \longrightarrow \text{BaSO}_{4(s)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(l)}$	ب
$2\text{KClO}_{4(aq)} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_{2(aq)} \longrightarrow 2\text{KNO}_{3(aq)} + \text{Pb}(\text{ClO}_4)_{2(aq)}$	ج
$3\text{Zn}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_{2(aq)} + 2\text{Na}_3\text{PO}_{4(aq)} \longrightarrow 6\text{NaC}_2\text{H}_3\text{O}_{2(aq)} + \text{Zn}_3(\text{PO}_4)_{2(s)}$	د

2- جميع الأملاح الآتية ذائبة في الماء ماعدا :

- (أ) NaNO_3 (ب) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_4$ (ج) CuBr (د) K_2SO_4

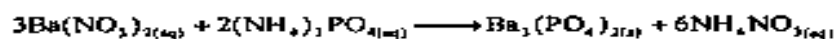
٢- من خلال الشكل الآتي:



اكتب صيغ المركبات التي ستترسب عند إضافة محلول NaCl إلى محاليل الأيونات ؟

.....

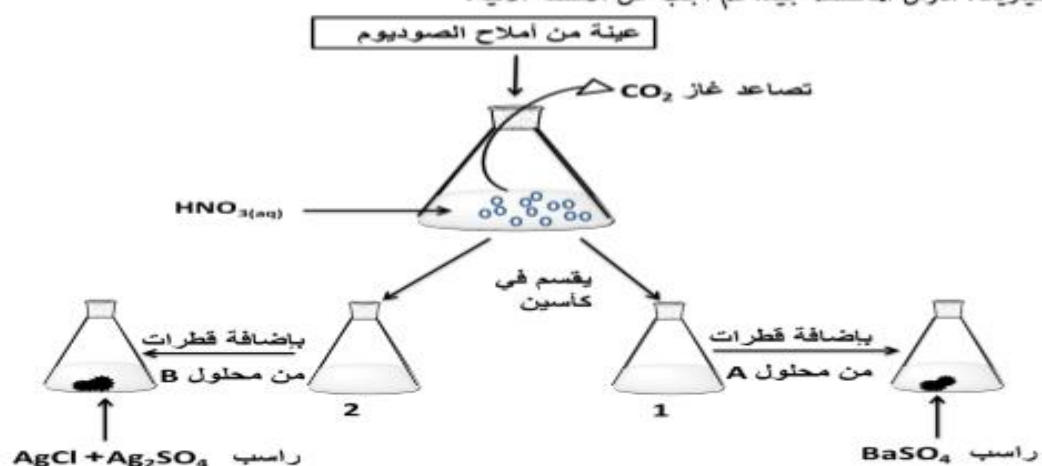
ب) لفوسفات الباريوم استخدامات صناعية كثيرة فهذه المادة عبارة عن بلورة شفافة في درجة حرارة الغرفة ويمكن تحضير فوسفات الباريوم وفق المعادلة الكيميائية التالية:



1. اكتب المعادلة الأيونية الكلية للتفاعل.

2. احسب كتلة فوسفات الباريوم المترسبة إذا استخدم 2 mol من $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2(\text{aq})$ في التفاعل السابق؟

ب) يوضح المخطط التالي تحليل عينة تحتوي على ثلاثة من أملاح الصوديوم تم إذابتها كلياً في حمض النيتريك. ادرس المخطط جيداً ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



1- ما المحلولين المضافين:

A -

B -

2- اكتب الصيغة الكيميائية لأملاح الصوديوم الموجودة في العينة.

-
-
-

3- عدد ثلاثة فقط من الأيونات المتبقية من العينة في الكأس (1) بعد ترسيب (BaSO_4) .

-
-
-

ج) يوضح الجدول الآتي عدد من الأيونات الموجبة والسالبة التي تتفاعل لتكون محاليل أملاح جديدة، ادرس الجدول ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

Br^-	Cl^-	NO_3^-	
$PbBr_2$	$Pb(Cl)_2$	(1)	Pb^{2+}
(3)	(2)	NH_4NO_3	NH_4^+
$AgBr$	$AgCl$	(4)	Ag^+

١- استخرج من الجدول مركب أيوني ذائب.

٢- اكتب المعادلة الأيونية الصافية الناتجة من تفاعل المحلول (1) مع المحلول (3).

٣- حدد الأيونات المتفرجة في معادلة تفاعل المحلول (2) مع المحلول (4).

عنوان الدرس : التحليل الكيفي والكمي

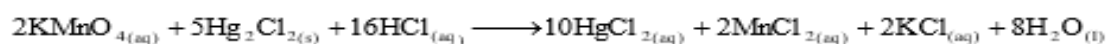
التاريخ : _____

١- حلت عينة تحتوي على عنصري الكبريت والأكسجين كتلتها 2.4g فوجد أنها تحتوي على 0.96g من الكبريت .
ما نوع التحليل الذي تم للعينة ؟

عنوان الدرس : حسابات المادة المحددة

التاريخ : _____

(١) في التفاعل الآتي:



إذا تم إضافة 5.0 g من كل مادة من المواد المتفاعلة ، فأَي منها سيكون المادة المحددة للتفاعل ؟

$KMnO_4$ (د)

Hg_2Cl_2 (ج)

HCl (ب)

KCl (أ)

٣- العبارة التي تنطبق على المادة المحددة للتفاعل هي :

(أ) لا يعتمد عليها في تحديد المردود النظري.

(ب) كتلتها دائماً أقل من كتلة المادة الفائضة.

(ج) عدد مولاتها تكافئ عدد مولات المادة الفائضة.

(د) عند زيادة كميتها نهاية التفاعل يتجه التفاعل لزيادة كتلة النواتج.

٤) في التفاعل الآتي:



أحد التفاعلات الآتية يمكن اعتبار الأكسجين فيها محدداً للتفاعل:

- أ) 1 mol من Al + 1 mol من O_2
ب) 2 mol من Al + 1 mol من O_2
ج) 2 mol من Al + 3 mol من O_2
د) 2 mol من Al + 4 mol من O_2

3. إذا تفاعل 1.6 mol من $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_{4(aq)}$ مع 2 mol من $\text{Ba}(\text{NO}_3)_{2(aq)}$

ما المادة الفائضة من المواد المتفاعلة؟

$(\text{NH}_4)_3\text{PO}_{4(aq)}$ ☐ $\text{Ba}(\text{NO}_3)_{2(aq)}$ ☐ (تخير الإجابة)

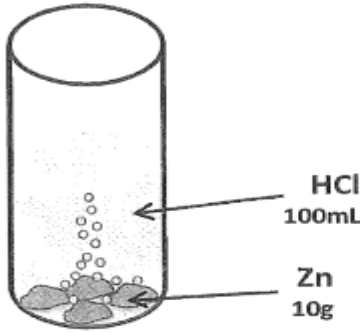
وضح السبب.

ج) الشكل المقابل يوضح تجربة تفاعل الخارصين مع حمض الهيدروكلوريك (1.0M) في الظروف القياسية حسب المعادلة التالية:



ادرسه جيداً ثم أجب عن الاسئلة التالية:

١- ما أهمية معرفة المادة المحددة للتفاعل؟

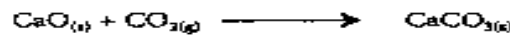


٢- ما المادة المحددة للتفاعل موضحاً خطوات الحل حسابياً.

٣- احسب حجم غاز الهيدروجين الناتج بوحدة اللتر .

ج) خليط مكون من كلوريد الكالسيوم وأكسيد الكالسيوم، بلغت نسبة كلوريد الكالسيوم فيه 55% .

تفاعل 100 g من هذا الخليط مع 50 g من CO_2 وفق المعادلة:



١- ما المقصود بالمادة المحددة للتفاعل؟

٢- حدد المادة المحددة للتفاعل. موضحاً خطوات الحل

ب) أجرى مجموعة من الطلاب تجربتين لتفاعل حمض الهيدروكلوريك HCl تركيزه (0.5M) مع شريط من الماغنيسيوم حيث تم تثبيت كتلة شريط الماغنيسيوم وتغيير حجم الحمض المستخدم في التجريبتين كما هو موضح أدناه، ادرس الشكلين جيدا ثم أجب عن الأسئلة التي تليهما .



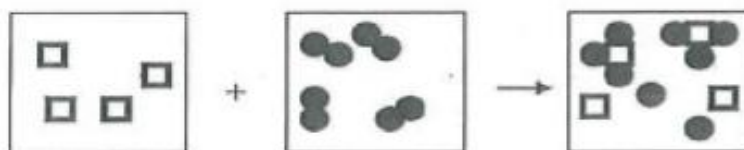
1- اكتب معادلة التفاعل الموزونة ؟

2- ما هي المادة المحددة للتفاعل في التجربة (1) ؟ فسر اجابتك

3- كيف يمكن التحقق بطريقة عملية من المادة الفائضة في التجربة (2) ؟

4- أحسب حجم غاز الهيدروجين الناتج في التجربة (2) بوحدة اللتر.

أ) تأمل الشكل الآتي جيداً حيث يمثل الرمز Y شكل الدائرة والرمز X شكل المربع ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



١ اكتب معادلة موزونة للتفاعل الكيميائي الذي يمثله الشكل السابق مستخدماً الرموز X و Y.

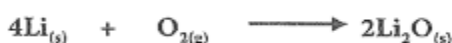
٢ ما هي المادة المحددة للتفاعل السابق؟

٣ كم عدد المولات اللازم إضافتها من المادة المحددة إلى المولات الموجودة منها ليتم استهلاك المادة الفائضة بالكامل؟

- 1) يختلف المردود الفعلي عن المردود النظري في كثير من التفاعلات الكيميائية للأسباب الآتية ما عدا :
 (أ) عدم نقاوة بعض المواد المتفاعلة.
 (ب) تكون راسب أثناء التفاعل الكيميائي.
 (ج) وجود أخطاء تجريبية عند تنفيذ التجربة.
 (د) بعض التفاعلات عكسية (تسير في اتجاهين).

- ٣) يعتبر المردود المئوي للتفاعل ممتازًا إذا كانت قيمته :
 (أ) 50% - 60% (ب) 60% - 70%
 (ج) 70% - 80% (د) 90% - 100%

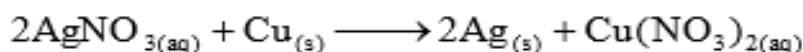
- ٤ - يتفاعل (20 g) من الليثيوم مع كمية وافرة من الأكسجين لتكوين أكسيد الليثيوم حسب المعادلة التالية:



إذا كانت نسبة أكسيد الليثيوم الناتجة (86%) فإن كتلة المردود الفعلي بوحدة الجرام تساوي:

- (أ) 28.1 (ب) 37.0 (ج) 43.0 (د) 86.0

- (أ) يتم استخلاص الفضة من محاليلها بواسطة النحاس كما في التفاعل التالي:



1- ادرس التفاعل السابق ثم اكتب المعادلة:

- الأيونية الكلية.

.....

- الأيونية النهائية .

.....

- 2- إذا علمت أن 1.0 g من النحاس فقط قد استهلك في التفاعل السابق فاحسب المردود الفعلي للتفاعل إذا كان المردود المئوي 78% ؟

(أ) يوضح الجدول الآتي بعض من كميات المواد المتفاعلة والنااتجة لتفاعل مسحوق أكسيد الحديد الثلاثي مع غاز أول أكسيد الكربون، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

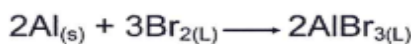
غاز مجهول	$4\text{Fe}_{(s)} +$	$\text{CO}_{(g)} \rightarrow$	$\text{Fe}_2\text{O}_{3(s)} +$	معادلة التفاعل
6	4	(Z)		عدد المولات النظري (من المعادلة)
	(X)	(Y)	3.2 mol	عدد المولات الفعلي (من التجربة)
	358.4g			الكتلة الفعلية (من التجربة)
		215.04 L		الحجم الفعلي (من التجربة)

١. موضحا خطوات الحل، احسب قيمة كل من :

:(X)

٢. يتكون نيتريد السيليكون Si_3N_4 (السيراميك) بتفاعل السيليكون Si وغاز النيتروجين N_2
 أ - اكتب المعادلة الكيميائية الموزونة لتفاعل تكوين السيراميك.

2- قام مجموعتين من الطلاب بأداء تجربة عملية لتفاعل الألمنيوم مع ماء البروم بكتل مختلفة وتحصلت كل مجموعة على النتائج الموضحة في الجدول أدناه بعد إنتهاء جميع كتل المتفاعلات علما بأن معادلة التفاعل هي :



المجموعة 2		المجموعة 1		
Al	Br ₂	Al	Br ₂	المتفاعلات
10.0	59.2	27.0	160.0	الكتل
92.0g		210.0g		المودود الفعلي

أ- احسب المردود النظري للمجموعة (1)؟

ب- أوجد المردود المئوي للمجموعة (2) إذا علمت أن المردود النظري للتفاعل يساوي 99.0g

عنوان الدرس : منحنيات وحسابات المعايرة للأحماض والقواعد

التاريخ : _____

1) العبارة التي تنطبق بدقة على الكواشف (الأدلة) هي أن الكواشف:

- (أ) يختلف لون الجزء المتأين منها عن الجزء غير المتأين.
 (ب) تتكون من خليط من الأحماض القوية والضعيفة بنسب محددة.
 (ج) تدخل في حسابات المعايرة لتعيين تركيز الحمض و القاعدة المجهولين.
 (د) تستخدم لتحديد نقطة البداية في تفاعلات التعادل بين حمض وقاعدة.

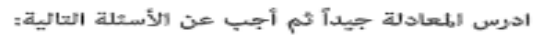
٤) إذا علمت أن نقطة التكافؤ لمعايرة حمض (X) مع قاعدة (Y) كانت عند $\text{pH} = 4$ فأي الأدلة الآتية هو الأفضل لهذه المعايرة:

- (أ) الفينولفثالين
 (ب) الفينول الأحمر
 (ج) الميثيل البرتقالي
 (د) البروموثايمول الأزرق

4- عند معايرة حمض قوي ثنائي البروتون تركيزه 0.3M مع قاعدة قوية أحادية الهيدروكسيد بحيث تم إضافة حجم متساوي من القاعدة إلى الحمض فإن تركيز القاعدة بوحدة (مول/لتر) يساوي:

- (أ) 0.3 (ب) 0.6 (ج) 0.12 (د) 1.5

تم تحميل الملف من موقع kanz3.com

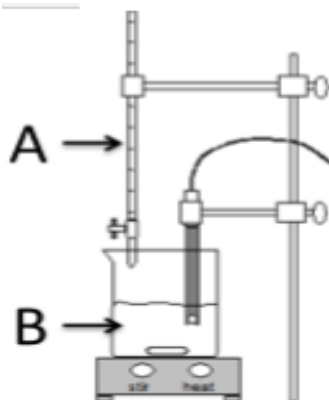


.....



2- ما الدليل المناسب للوصول إلى النقطة B ؟

3- احسب تركيز الحمض عند نهاية المعايرة ؟



ج) يوضح الشكل المجاور تجربة معايرة بين $\text{HCl}_{(aq)}$ و $\text{NaOH}_{(aq)}$ ، ويوضح الجدول أسفل منه نتائج قراءة جهاز قياس الحموضة عند إضافة حجوم مختلفة من المادة (A) إلى المادة (B). ادرس الجدول وتمعن في الشكل ثم اجب عن الأسئلة التالية:

1- ما المادة التي تمثل كلاً من:

(A) :

(B) :

2- ما حجم المادة (A) المضافة عند نقطة التكافؤ؟

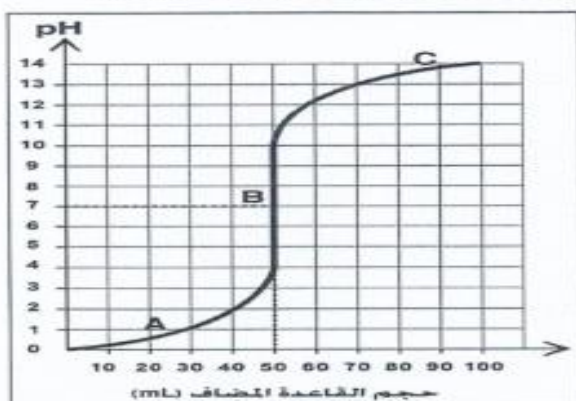
3- احسب كتلة المادة الموجودة في الكأس قبل بداية التجربة إذا كان حجم المحلول 100 mL.

حجم المادة (A) (mL)	pH
0.00	1.800
2.15	2.020
9.21	3.300
10.01	4.800
12.57	6.730
14.82	7.160
19.80	8.880
20.11	10.170
50.00	12.530

ب) يمثل الشكل البياني المقابل معايرة 50 mL من حمض قوي (HCl) مع قاعدة قوية (KOH) تركيز كل منهما 0.01M ، ادرسه ثم اجب عن الأسئلة الآتية:

1- ماذا يطلق على المادة التي تستخدم للكشف عن نقطة التكافؤ في المعايرة؟

2- إذا علمت أن مدى دليل البروثيمول الأزرق هو (6 - 7.6) ، ومدى الدليل الميثيل البرتقالي هو (3.1 - 4.4) ، أي من الدليلين أنسب للكشف عن المعايرة في الشكل؟ فسر إجابتك.



3- حدد من الشكل الرمز (A ، B ، C) المناسب لكل عبارة من العبارات الآتية:

أ- الموضع الذي يكون فيه تركيز OH^- أقل ما يمكن.

ب- الموضع الذي يتساوى فيه تركيز H^+ مع تركيز OH^- .

ج) قامت ليلي بإجراء تجربتي معايرة لتحديد تركيز حمض HCl بمعايرته بمحلول NaOH تركيزه 0.5M وحصلت على النتائج الآتية.

التجربة	حجم محلول HCl (mL)	حجم NaOH المضاف (mL) عند نقطة التعادل
الأولى	75	29.8
الثانية	50	20.2

1. احسب تركيز الحمض من نتائج التجربة الأولى.

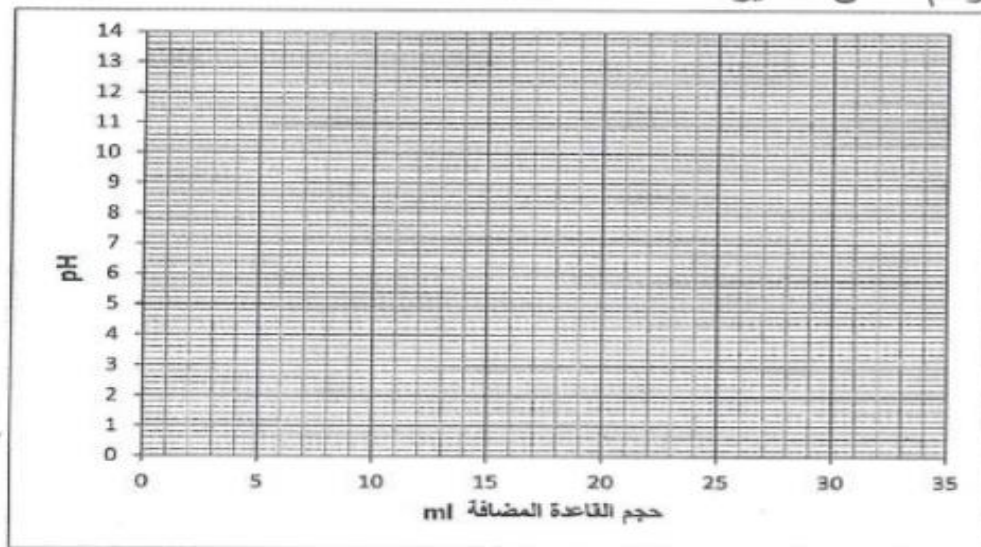
.....

.....

٢. قام مجموعة من الطلاب بمعايرة (40 ml) من محلول حمض الهيدروكلوريك تركيزه (0.5 M) مع محلول هيدروكسيد البوتاسيوم تركيزه (1 M) للوصول إلى نقطة التعادل باستخدام الفينولفثالين كدليل، وسجلوا نتائجهم في الجدول الآتي:

حجم القاعدة المضافة (ml)	0	10	19	19.5	19.9	20	20.1	20.5	30
قيمة pH	0.3	0.7	1.8	2.1	2.8	7	11.2	11.9	13.3

أ - ارسم منحنى المعايرة



ب حدد على الرسم (فقط) نقطة التعادل.

ج- ما هو لون الفينولفثالين عند إضافة 25 ml من القاعدة؟

.....