Teacher / Fahmy Sharaf

مجلس أبوظبي للتعليم
Abu Dhabi Education Council
التعليم أولاً Education First

**الصف / الثاني عشر-علمي ( 1 )** **أسم الطالب/ .....**

**المادة / كيمياء**

**السؤال الأول:** أ-أكتب المصطلح العلمى المناسب أمام العبارات التالية :

1-( ) مركبات تتغير ألوانها بتغير pH المحلول .

2-( ) مدي pH الذي يغير ضمنه الكاشف لونه .

3-( ) النقطة التي يكون فيها المحلولان المستخدمان في عملية المعايرة بكميات

4-( ) النقطة التي يتغير عندها لون الكاشف خلال عملية المعايرة

5-( ) المحلول المعلوم التركيز بدقة

6-( ) هي مركب صلب منقُي إلي درجة عالية ويستخدم للتحقق من من تركيز المحلول القياسي

7-( )عملية الإضافة المتحكم فيها لكميات يتم قياسها من محلول معلوم التركيز ولازمة لإتمام التفاعل مع كمية معينة من محلول مجهول التركيز.

**س 2 أ- اكتب معادلة الاتزان العام لتأين حمض – قاعدة ،، HIn (الحمض الضعيف) ووضح كيف يحدد هذا الاتزان لون الكاشف عند PH معين ؟**

.....

.....

**أسئلة أمتحانات سابقة علي المعايرة**

**رتب ما يلي :**

2- المحاليل التالية تبعا لتركيز ايونات $H_3O^+$ :

pH=4 ، $[H_3O^+]=1X10^{-3}M$ ، pOH=8 ، $[OH^-]=1X10^{-5}M$

الأقل .....ثم ..... ثم ..... ثم ..... الأكثر

2- رتب تصاعدياً محاليل المواد التالية (متساوية التركيز) حسب [ $H_3O^+$ ]:

حمض الكبريتيك ، حمض الإيثانويك ، السكروز ، حمض الهيدروكلوريك

لأقل : ..... ← ..... ← ..... ← .....

3-رتب تصاعدياً التراكيز التالية ( mol/ L ) تبعاً لقيمة pH

$[H_3O^+] = 1x10^{-9}$ $[OH^-] =1x10^{-9}$, $[OH^-] = 1x10^{-1}$ , $[H_3O^+] = 1x10^{-3}$

الأقل ..... ثم ..... ثم ..... ثم .....

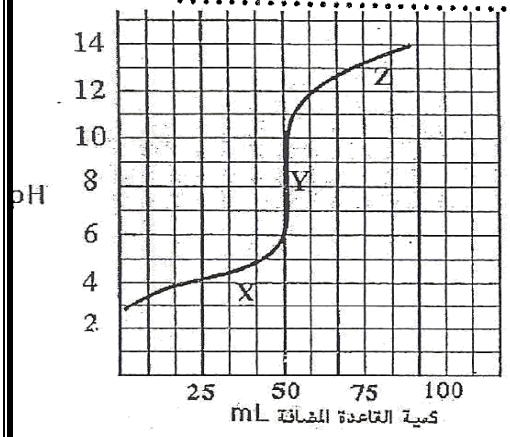
✍ حدد الكلمة الغير منسجمة

3- $[H_3O^+] = 10^{-2}\,M$ ، $[OH^-] = 10^{-8}\,M$ ، $[H_3O^+] = 10^{-4}\,M$ ، $[OH^-] = 10^{-4}\,M$

البديل :.....

التبرير:.....

4 ✍ فيما يلي رسم منحني pH لمعايرة حمض – قاعدة وعليه الرموز الثلاث X , Y , Z




1- أي رمز يمثل نقطة التكافؤ ؟ .....

2- عند أي رمز يكون الحمض فائضاً في هذا النظام .....

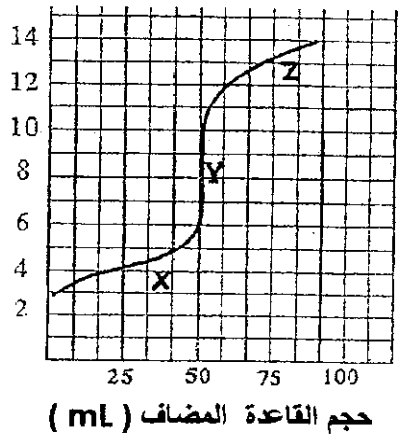
3- عند أي رمز تكون القاعدة فائضه في هذا النظام .....

4-حدد قوة الحمض والقاعدة لهذه المعايرة .....

5- حدد قيمة pH لهذه المعايرة عند نقطة التكافؤ .....

**T0**

**ثانياً : ادرس الشكل المجاور الذي يبين منحنى معايرة حمض – قاعدة ثم وظفه للإجابة عن الفقرات ( 39 – 44 ):-**




39- أي الرموز ( X , Y , Z ) يمثل نقطة التكافؤ؟ .....

40- عند أي الرموز ( X , Y , Z ) يكون الحمض فائضاً ؟ .....

41 – ما الحجم اللازم إضافته من القاعدة ليتعادل تماماً مع الحمض ؟.....

42- حدد قوة الحمض والقاعدة لهذه المعايرة . .....

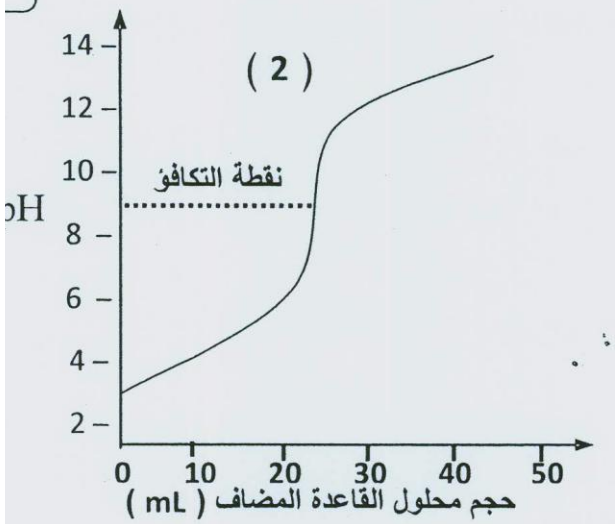
43- كاشف الفينولفثالين مداه ( 8.0 - 10 ) ، برتقالي الميثيل مداه ( 3.1 - 4.4 ) . أي الكاشفين مناسب لهذه المعايرة ؟ .....

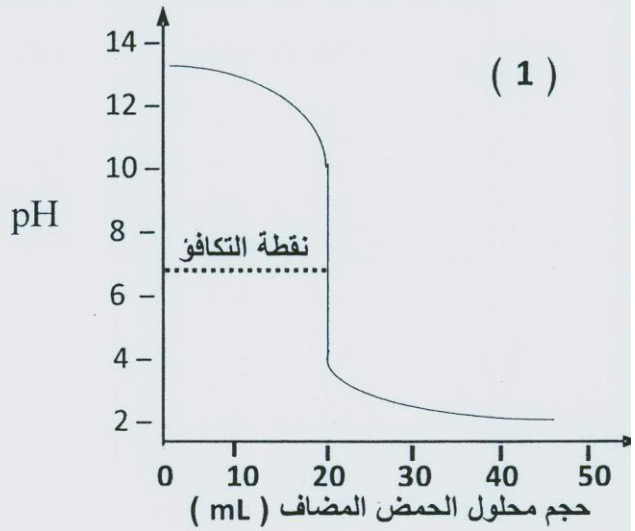
44- برر اختيارك للكاشف في الفقرة ( 43 ) .

.....

.....

**2- تأمل منحنيي المعايرة التاليين وأجب عن الأسئلة التي تليهما :**




ما نوع الحمض المستخدم في المعايرة (1) ؟ .....

وما نوع القاعدة المستخدمة في المعايرة (2) ؟ .....

عند نقطة نهاية التفاعل في المعايرة (1) تكون pH=7 فسر ذلك. .....

| الكاشف | A | B | C |
|---|---|---|---|
| المدى | 8.0 - 10.0 | 6.2 – 7.6 | 3.1 – 4.4 |

من الكواشف أعلاه ، أي منها يناسب المعايرة (1) ؟ .....

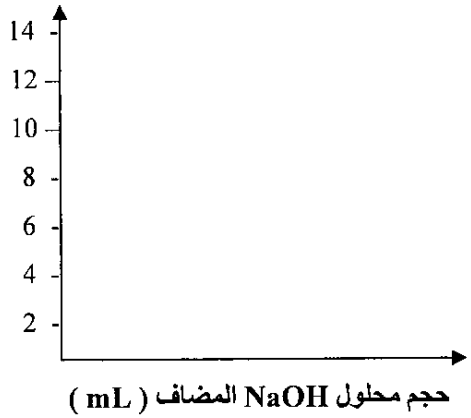
و أيها يناسب المعايرة (2) ؟ .....

لا يستخدم كاشف تباع الشمس في المعايرتين السابقتين . فسر ذلك. .....

.....

**في عملية معايرة ( 50.0 mL ) من محلول NaOH ( 0.10M) مع( 50.0 mL ) من محلول HCl ( 0.10M**

**أجب عما يلي :**




27- ارسم شكلاً تخطيطياً ( تقريبياً ) يمثل منحنى عملية المعايرة .

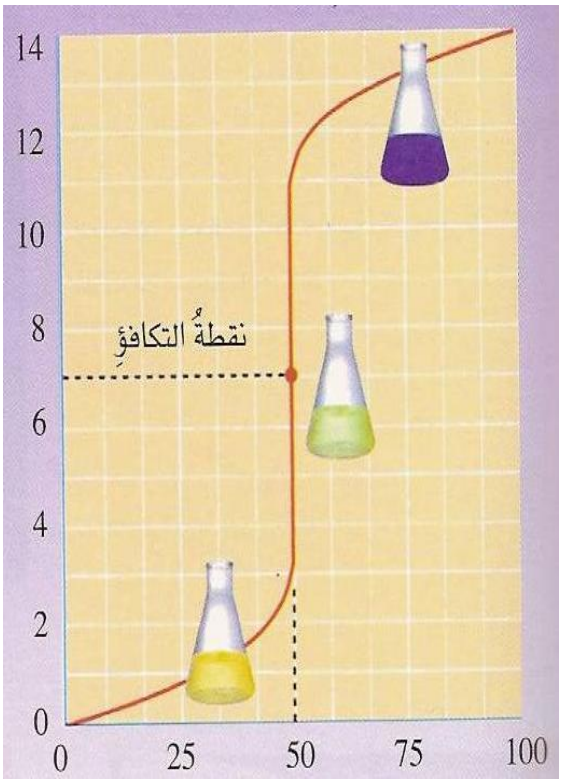
28- لماذا يعتبر كاشف أزرق بروموثيمول مداه ( 6.2 - 7.6 )أفضل من كاشف تباع الشمس مداه ( 5.5 – 8.0 ) لتحديد نقطة النهاية ؟

.....

.....

29- توقع ما يحدث لقيمة pH للمحلول الملحي الناتج إذا استبدل حمض HCl بحمض $CH_3COOH$ .....

**موظفأ الرسم البياني التالي :**




1 -في الرسم يتم معايرة حمض وقاعدة والمطلوب ما نوع كل من الحمض والقاعدة من حيث القوة

.....

2- اعط مثال لكل من الحمض والقاعدة

.....

3- ما نوع الملح الناتج

.....

4- ما الكاشف المناسب لهذه المعايرة

.....

5- ما المقصود بنقطة التكافؤ

.....

**مسائل علي المعايرة :**

أضيف في عملية معايرة 25.0 mL من $0.02M\ H_2SO_4$ إلى 100.0 mL من NaOH مجهول التركيز للوصول إلى نقطة التكافؤ . احسب مولارية المحلول القاعدي .

1- أذيبت 1.48 g من هيدروكسيد الكالسيوم ($Ca(OH)_2$= 74 g / mol ) في كمية من الماء المقطر لتحضير محلول 0. 1M احسب:

- حجم المحلول المحضر بـــ mL .

.....

.....

- قيمة pH للمحلول الناتج .

.....

.....

3- أضيف في عملية معايرة ( 30.0 mL ) من $Ba(OH)_2$ إلى ( 16.0 mL ) من محلول $HNO_3$ ( 2.30 M ) للوصول إلى نقطة التكافؤ .احسب مولارية محلول $Ba(OH)_2$ .

.....

.....

.....

.....

3- ما حجم محلول حمض $H_2SO_4$ (0.0210M ) اللازم اضافته إلى ( 27.4 mL ) مـن محلـول $Ba(OH)_2$ تركيزه (0.0150M ) للوصول إلى نقطة التكافؤ ؟

.....

.....

.....

.....

.....

4- لنفترض أنه يلزم 20.0 mL من محلول $Ca(OH)_2$ 0.010 M لمعادلة 12.0 mL من محلول HCl . فما مولارية محلول HCl

.....

.....

.....