

العالم الدراسي: 2018 / 2019	ثانوية: نعيمي عبد الله - تيزي - معسكر.
المدة: 2 ساعة.	المستوى: 2 تقني رياضي ه/ ط - رائق.

الإختبار الأول في مادة التكنولوجيا- هندسة الطرائق-

**التمرين الأول:**

- توجد في المخبر قارورة من حمض الأزوت  $HNO_3$  حجمها 1L مكتوب عليها البيانات التالية (  $M=63g/mol$  ,  $d= 1.83$  ,  $P = 60\%$  ).
- 1- أحسب كتلة الحمض النقي المتواجد في 1L
  - 2- نريد تحضير محلول من حمض الأزوت حجمه  $V=300\text{ cm}^3$  ونظاميته 0.1N
  - أذكر خطوات تحضير المحلول (على شكل نقاط واضحة وليس فقرة) مع إعطاء الحسابات النظرية .

**التمرين الثاني:**

نعاير  $10\text{Cm}^3$  من محلول النشادر  $NH_3$  مجهول النظامية بمحلول قياسي من حمض كلور الماء القوي (0.1N) وذلك باستعمال كاشف مناسب. فكان حجم التكافؤ المقروء من السحاحة لعدة تجارب:

رقم التجربة	01	02	03
$V_{(HCl)} (\text{Cm}^3)$	9.9	9.8	10

**المطلوب:**

- 1- اعط شرح لكيفية إجراء المعايرة ( على شكل نقاط واضحة وليس فقرة ) وأعط الشكل المناسب للمعايرة
- 2- ماهو الكاشف المناسب لهذه المعايرة ولماذا
- 3- اعط لونه قبل وعند نهاية المعايرة
- 4- أكتب معادلة التفاعل الحادث
- 5- أحسب نظامية محلول  $NH_3$  .
- 6- جد التركيز المولي والتركيز الكتلي لـ  $NH_3$  .

**التمرين الثالث:**

- الماء الأوكسجيني مادة كيميائية عديمة اللون تستعمل كمطهر يتميز بالثنائية ( $O_2/H_2O_2$ ) , نضع في إرلن ماير  $V_1=0.018\text{L}$  من  $H_2O_2(aq)$  و  $1\text{Cm}^3$  من حمض الكبريت  $H_2SO_4$  ونعاير بمحلول  $K_2Cr_2O_7$  تركيزه المولي  $C= 0.2\text{ mol/l}$  نلاحظ التغير اللوني عند تسحيح حجم  $V_E=18\text{ ml}$  من محلول  $K_2Cr_2O_7$ .
- 1) أكتب تفاعلات الأكسدة و الإرجاع الحادثة و استنتج تفاعل الأكسدة الإرجاعية
  - 2) مانوع كاشف المستعمل؟ مالونه قبل وبعد المعايرة؟
  - 3) مادور حمض الكبريت بالتجربة؟
  - 4) أوجد العلاقة التي تربط كل من:  $V_1, C, V_E, C_1$  حيث  $C_1$  يمثل تركيز  $H_2O_2$
  - 5) احسب تركيز  $C_1$  لمحلول  $H_2O_2(aq)$
  - 6) استنتج كل من نظامية  $H_2O_2$  و تركيزه الكتلي .
  - 7) أحسب رقم تأكسدي للعنصر Cr لـ  $K_2Cr_2O_7$  . وعنصر Cr لـ  $Cr_2O_7^{2-}$

يعطى: ( $Cr_2O_7^{2-} / Cr^{+3}$ ) ;  $H= 1g/mol$  ;  $O= 16g/mol$

الوسط ( القاعدي / الحامضي )	الكاشف	مجال التغير	استعمالاته في المعايرة
تغير اللون ( أصفر / أحمر )	أحمر المثيل RM	4,2- 6,3	الأسس الضعيفة و $NH_3$
تغير اللون ( أزرق / أصفر )	أزوق البروموتيمول BBT	6 – 7,6	الأحماض القوية , الأسس القوية



بالتوفيق