المستوى: الأول ثانوي(جذع مشترك علوم) (TCST)	جوان 2013
الاختبار التجريبي في مادة العلوم الفيزيائية	المدة: 02سا00

التمرين الأول :

نحضّر غاز الهيدروجين من تفاعل كيميائي مُنمذج بالمعادلة الكيميائية التالية :

$$2\,Al_{(s)} + 6\,H^+_{(aq)} \rightarrow 2\,Al^{3+}_{(aq)} + 3\,H_{2\,(g)}$$

جدول تقدّم هذا التفاعل هو :

		$2\,Al_{(s)} + 6\,H^+_{(aq)} \rightarrow 2\,Al^{3+}_{(aq)} + 3\,H_{2\,(g)}$			
	التقدّم	كمية المادة بـ mol			
الحالة الابتدائية	0	n_{Al}	0,8	0	0
الحالة الانتقالية	x	$n_{Al} - 2x$	$0,8 - 6x$	$2x$	$3x$
الحالة النهائية	x_m	0	$0,8 - 6x_m$	$2x_m$	0,3

1 – ما هو المتفاعل المحد ؟ علّل .

2 – احسب قيمة التقدّم الأعظمي .

3 – احسب كتلة الألمنيوم المتفاعلة .

4 – احسب كميّة مادة H^+ الباقية بدون تفاعل في نهاية التفاعل .

5 – إذا كان حجم المحلول الذي جرى فيه التفاعل الكيميائي $V = 100\ mL$ ، احسب التركيز المولي لشوارد Al^{3+} في نهاية التفاعل .

يعطى:

$$Al = 27\ g\ .\ mol^{-1}$$

التمرين الثاني :

وازن المعادلات الكيميائية التالية:

$$CO_{(g)} + H_{2(g)} \rightarrow CH_3OH_{(l)}$$

$$CH_3NO_2 + Cl_{2(g)} \rightarrow CCl_3NO_2 + HCl_{(g)}$$

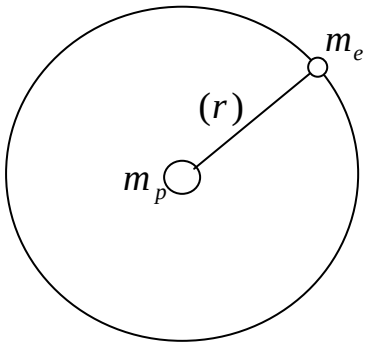
$$MnO_{2(aq)} + KOH_{(aq)} + O_{2(g)} \rightarrow K_2MnO_{4(aq)} + H_2O_{(l)}$$

التمرين الثالث :

ذرة الهيدروجين في نموذج بور هي إلكترون يدور حول بروتون وفق مسار دئري نصف قطره $r = 10^{-10} m$ لاحظ الشكل :

يعطى:

$$G = 6.6710^{-27} SI \qquad m_p = 1.67.10^{-27} kg \quad m_e = 9.11.10^{-31} kg$$



- احسب قوة الجذب العام بين الإلكترون و البروتون
- احسب قوة كولوم المتبادلة بين الإلكترون و البروتون
- قارن بين قوة كولوم وقوة الجذب العام بين الإلكترون و البروتون ماذا تستنتج ؟