السؤال الأول: أجب عن الأسئلة التالية: (٢٠ درجة)

١ - رتّب المركبات التالية بحسب ثباتها الحراري تصاعدياً.

$\Delta H_{f(H_2SO_4)} = -814\ K.J.mo\ell^{-1}$	$\Delta H_{f(HC\ell)} = -92\ K.J.mo\ell^{-1}$	$\Delta H_{f(HNO_3)} = -173\ K.J.mo\ell^{-1}$

٢ - اكتب قانون حساب انتالبية التفاعل و ذلك اعتماداً على انتالبيات التكون للمركبات .

السؤال الثاني: حل المسائل التالية: (المسألة الأولى ٥٠ درجة ، الثانية ٣٠ درجة ، الثالثة ٥٠ درجة ، والرابعة ٥٠ درجة)

المسألة الأولى: إذا علمت أن حرارة احتراق كل من CO و H_2 و CH_3-OH هي على الترتيب $-284\ K.J.mo\ell^{-1}$, $-286\ K.J.mo\ell^{-1}$, $-727\ K.J.mo\ell^{-1}$ ،

و المطلوب: حساب تغير الانتالبية القياسية للتفاعل التالي: $CO + 2H_2 \longrightarrow CH_3-OH$

المسألة الثانية: يتفاعل محلول حمض الخل مع هيدروكسيد البوتاسيوم، فإذا علمت أن درجة تأين حمض الخل هي $1.4\ K.J.mo\ell^{-1}$، احسب حرارة التعديل لحمض الخل

المسألة الثالثة: لدينا المعادلة الحرارية الآتية : $C_2H_4 + H_2O \longrightarrow CH_3CH_2OH \quad \Delta H^{o}_{r\times n} = -32\ K.J$

فإذا كانت أنتالبيات طاقات الرابطة هي:

$C=C$	$C-C$	$C-O$	$C-H$	ΔH_b
615	344	351	415	$K.J.mo\ell^{-1}$

، و المطلوب: ❶ . هل التفاعل ماص أم ناشر للحرارة؟ ❷ . احسب $\Delta H_{b(O-H)}$

المسألة الرابعة وازن المعادلة التالية بطريقة أنصاف التفاعل بوسط حمضي $MnO_4^- + C\ell^- \longrightarrow Mn^{+2} + C\ell_2$