الوحدة الثالثة :الكيمياء الحرارية

ملاحظة : الرجاء كتابة الأرقام بالإنجليزي

أكمل الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علمياً:

1 – في تفاعل ما إذا كانت قيمة $\Delta H_{(متفاعلات)}$ أكبر من $\Delta H_{(نواتج)}$ فإن قيمة ΔH_r لهذا التفاعل لها إشارة.....ويكون هذا التفاعل من النوع ..... للحرارة

2 – في التفاعلات الكيميائية الطاردة للحرارة يكون التغير في الإنثالبي للمواد المتفاعلة ..... من التغير في الإنثالبي للمواد الناتجة

3 – حسب التفاعل التالي: $I_{2(s)} + H_{2(g)} + 51.8\ kJ \longrightarrow 2HI_{(g)}$ فإن التفاعل من النوع ..... للحرارة

4 – في التفاعلات الكيميائية الطاردة للحرارة يكون كمية الحرارة المصاحبة لتفكيك الروابط في جزيئات المتفاعلات ..... من كمية الحرارة المصاحبة لتكوين الروابط في جزيئاتالنواتج.

5 – حسب المعادلة الحرارية التالية

$CH_3OH_{(l)} \longrightarrow CH_3OH_{(g)}\ \Delta H = +37\ kJ / mol$ فإن التغير في الإنثالبي لبخار الميثانول .....من التغير في الإنثالبي للميثانول السائل

LIVEWORKSHEETS

6 – حسب المعادلة الكيميائية الحرارية التالية :

$2H_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2H_2O_{(l)}$, $\Delta H = -572$ k/mol فإن حرارة الاحتراق القياسية للهيدروجين تساوي .....kJ / mol

7– من المعادلة الحرارية التالية : $4Cr_{(s)} + 3O_{2(g)} \longrightarrow 2Cr_2O_{3(s)}$, $\Delta H = -22$ نستنتج أن:

حرارة التكوين القياسية لأكسيد الكروم (III) تساوي .....kJ / mol

8 – إذا كان المحتوى الحراري لأكسيد الألومنيوم $Al_2O_{3(s)}$ يساوي 1670 kJ/mol– ، فإن حرارة الاحتراق القياسية للألومنيوم تساوي ..... kJ/mol

9 – عند احتراق (4 g) من غاز الميثان(CH4 = 16) احتراقا تاماً ينطلق 220 kJ فإن حرارة الإحتراق القياسية لغاز الميثان تساوي .....

10– إذا كانت حرارة الاحتراق القياسية لغاز الإيثان(C_2H_6 = 30) تساوي 1560– kJ/mol، فإن كمية الحرارةالمنطلقة عند احتراق (15 g) من غاز الإيثان تساوي.... kJ

11– إذا كانت كمية الحرارة المنطلقة عند احتراق (5.7 g) من مركب عضوي تساوي 273.5 وحرارة الاحتراق القياسية لهذا المركب العضوي تساوي 5470.4 kJ/mol– فإن الكتلة الجزيئية لهذا المركب تساويmol ...

LIVEWORKSHEETS

12- إذا كانت حرارة احتراق (20 g) من الكالسيوم (Ca = 40) تساوي 318 kJ- ، فإن حرارة التكوين القياسية لأكسيد الكالسيوم CaO تساوي kJ/mol .....

13- من المعادلة الحرارية التالية:

$$2Al_{(s)} + Fe_2O_{3(s)} \longrightarrow Al_2O_{3(s)} + 2Fe_{(s)} \ , \ \Delta H = -847.8 \ kJ$$

فإن كمية الحرارة الناتجة من تفاعل 13.5 g من الألومنيوم (Al=27) تساوي kJ .....

14- بالاستعانة بالمعادلتين التاليتين :

$$C_{(s)} + \frac{1}{2} O_{2(g)} \longrightarrow CO_{(g)} \ , \ \Delta H = -109 \ kJ / mol$$

$$CO_{(g)} + {}^{1}/_{2}O_{2(g)} \rightarrow CO_2 \quad \Delta H = -283.5 kJ/mol$$

نستنتج أن حرارة التكوين القياسية لغاز ثاني اكسيد الكربون تساوي .....

15- المحتوى الحراري لبخار الماء ..... من المحتوى الحراري للماء السائل في الظروف القياسية .

16- من التغير التالي : $4Al_{(s)} + 3O_{2(g)} \longrightarrow 2Al_2O_{3(s)} \ , \ \Delta H = -3340 kJ$

فإن حرارة الاحتراق القياسية للألومنيوم تساوي kJ/mol ..... .

LIVEWORKSHEETS

17- إذا كانت حرارة احتراق (4 g) من الإيثان (C_2H_6) تساوي (208kJ -) فإن حرارة الاحتراق القياسية للإيثان تساوي ..... kJ/mol . (C=12 , H=1)

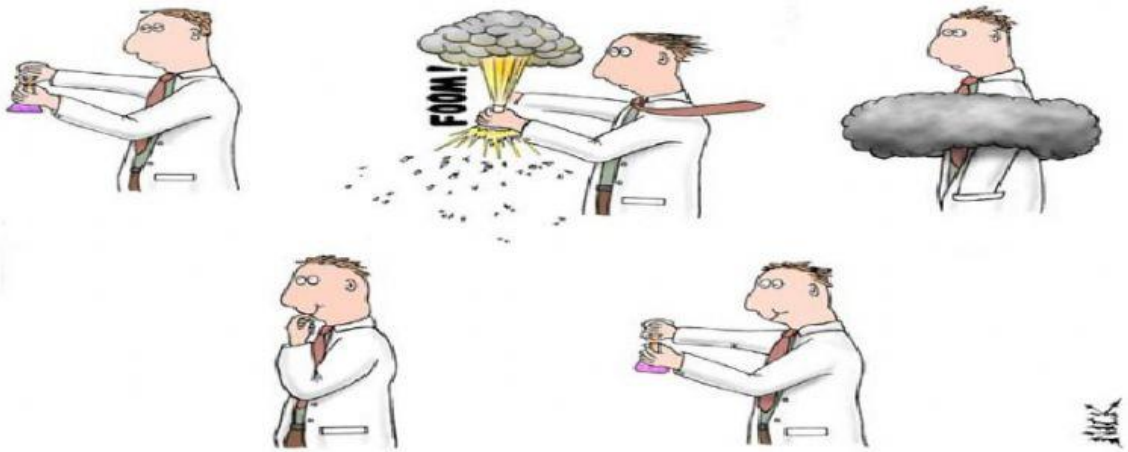
18- إذا كانت حرارة التكوين القياسية لغاز ثاني أكسيد الكربون CO_2

تساوي (394 kJ/mol-) فإن حرارة الاحتراق القياسية للكربون تساوي..... kJ/mol

19- إذا علمت أن حرارة التكوين القياسية لكل من (Al_2O_3 , Cr_2O_3) هي على الترتيب(1246 , 1670-)

فإن التفاعل التالي: $2Cr + Al_2O_3 \longrightarrow 2Al + Cr_2O_3$

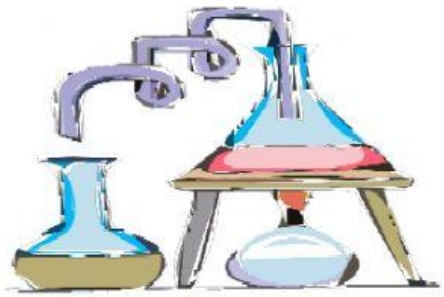
يكون ..... للحرارة .



LIVEWORKSHEETS

1 – أكمل الجدول التالي بما هو مطلوب :

التفاعل الكيميائي	قيمة(ΔH)	نوع التفاعل (ماص– طارد– لا حراري)
$SO_{2(g)} + ½O_{2(g)} + 49kJ \longrightarrow SO_{3(g)}$– 1		
$2Na_{(s)} + Cl_{2(g)} \longrightarrow 2Na^{+}Cl^{-}_{(s)} + 411.2\ Kj$– 2		
$N_{2(s)} + 3O_{2(g)} + H_{2(g)} \longrightarrow 2HNO_{3(l)} + 348\ kJ$ – 3		
$CH_3COOC_2H_{5(l)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow CH_3COOH_{(l)} + C_2H_5OH_{(l)}$– 4		



LIVEWORKSHEETS

2- أكمل الجدول التالي بما هو مطلوب :

وجه المقارنة	التفاعلات الطاردة	التفاعلات الماصة	التفاعلات اللاحرارية
قيمة ΔH(أكبر أو أقل أو تساوي الصفر)			
إشارة التغير في المحتوى الحراري (ΔH)			
العلاقة بين $\Sigma\Delta H_{\text{ناتجة}}$ و $\Sigma\Delta H_{\text{متفاعله}}$			

LIVEWORKSHEETS