

3. الوحدة R

$$2R = 0.3 \text{ cal}$$

$$2 \text{ cal} = 4.184 \text{ J}$$

$$R = 0.1 \times 4.184 = 0.4184 \text{ J}$$

$$R = 0.4184 \text{ J}$$

$$R = 0.0004184 \text{ KJ}$$

$$R = 0.0004184 \text{ Kcal}$$

$$KJ \rightarrow J \rightarrow Kcal$$

$$KJ = 1000 J$$

$$86.5 \text{ KJ} \rightarrow 86.5 \times 1000 = 86500 \text{ J}$$

$$J \rightarrow Kcal$$

$$J = 0.2390$$

$$86500 = ? \text{ Kcal}$$

$$86500 \times 0.2390 = ? \text{ Kcal}$$

$$= 20.67 \text{ Kcal}$$

$$Cal = 1000 \text{ cal}$$

$$142 \text{ Cal} = ? \text{ cal}$$

$$142 \times 1000 = 142000$$

$$Q = C m \Delta t$$

$$Q = 2.44 \times 34.4 \times (78.8 - 25)$$

$$Q = 4575 \text{ J}$$

7. عن طريق انتقال الحرارة بين الأقسام، وفي التفاعلات الطاردة للحرارة تنطلق الحرارة بعيداً عن الجسم وتزيد بدورته وفي التفاعلات الماصة تمتص الجسم الحرارة وتزيد بدرجة حرارته.

8. فلسفة مالهارداي (ن)

9. تكون الطاقة مختزنة على شكل طاقة وفعل كيميائية وبسبب الضوء والحرارة تحرر هذه الطاقة لتصبح طاقة حرارية وضوئية.

$$q = m C \Delta t$$

$$276 = 0.126 \times 4.5 \Delta t$$

$$276 = 0.567 \Delta t$$

$$\Delta t = \frac{276}{0.567} = 486.77$$

$$486.77 = \Delta t$$

$$486.77 = t_2 - 25$$

$$t_2 = 511.77^\circ \text{C}$$

$$q = C m \Delta t$$

$$5696 = C \times 155 \times (40 - 25)$$

$$5696 = 155 C \times 15$$

$$5696 = 2325 C$$

$$C = \frac{5696}{2325} = 2.449$$

$$C = 2.449$$

$$q = m C \Delta t$$

$$q = 0.897 \times 5.5 \times (95 - 25)$$

$$q = 3345.3 \text{ J}$$

$$q = m C \Delta t$$

$$25.6 = 90 \times C \times 1.18$$

$$\frac{25.6}{1.06.2} = \frac{106.2 C}{1.06.2} \rightarrow C = \frac{25.6}{106.2} = 0.241$$

16. عن طريق العلاقة "القانون"

$$q = m C \Delta t$$

$$q = m C \Delta t$$

$$-9750 = 4184 \times 335 \Delta t$$

$$-6.956 = \Delta t$$

$$-6956 = t_2 - 85.5$$

$$t_2 = 58.54$$

$$q = m C \Delta t$$

$$q = 2 \times 10^3 \times (0.803) \times (29 - 13)$$

$$q = 2 \times 10^3 \times 0.803 \times 16$$

$$q = 30514 \text{ J}$$

$$q = 30.514 \text{ KJ}$$

$$q = m C \Delta t$$

$$5650 = 4.148 (46.6 - 20) \times m$$

$$5650 = 4.148 \times 26.6 \times m$$

$$5650 = 111.294 m$$

$$m = \frac{5650}{111.294} = 50.766 \text{ g}$$

18. ليشم معرفة كمية أو كتلة الماء الممتصة.

19. لأن الحرارة النوعية تمثل التغير في درجة الحرارة بالنسبة لحرارة جرام واحد من مادة ما.

$$12 \times 4.184 = 50.208$$

$$q = m C \Delta t$$

$$-50.208 = 2.5 C \times (20 - 25)$$

$$-50.208 = 2.5 \times -5 \times C$$

$$-50.208 = -12.5 C$$

$$C = \frac{-50.208}{-12.5} = 4.016$$

$$C = 4.016$$

20. النظام هو المنطقة التي تشمل ضمنها العملية أو التفاعل وما المحيط فهو كل ما يحيط بالنظام والكون هو المحيط والنظام بحد ذاته.

22. وضع كتلة معلومة من الماء وقياس درجة حرارتها في النظام بتسخين 45g من المادة إلى 100°C ثم وضع هذه العينة في الماء. وحين تصبح درجة الحرارة ثابتة نقوم بقياسها مرة أخرى وسنقل هذه الحرارة T_2 ثم يمكننا قياس الحرارة النوعية عن طريق القانون $q = m C \Delta t$

$$\Delta H = n \cdot \Delta H_{\text{comb}}$$

$$\Delta H = \frac{m}{M} \cdot \Delta H_{\text{comb}}$$

$$\Delta H = 12880 = \frac{m}{16} \cdot 891$$

$$m = 231.3 \text{ g}$$

$$\Delta H = n \cdot \Delta H_{\text{cond}}$$

$$\Delta H = \frac{m}{M} \cdot \Delta H_{\text{cond}}$$

$$\Delta H = \frac{275}{17} \cdot 23.3$$

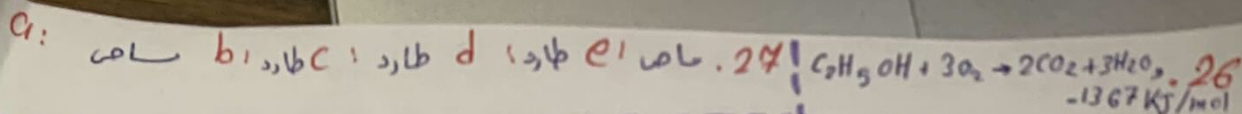
$$\Delta H = 376.25$$

$$\Delta H = n \cdot \Delta H_{\text{fus}}$$

$$\Delta H = \frac{m}{M} \cdot \Delta H_{\text{fus}}$$

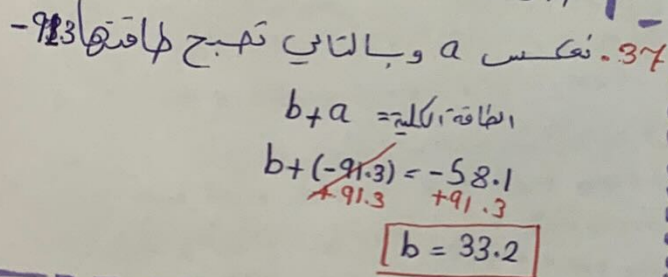
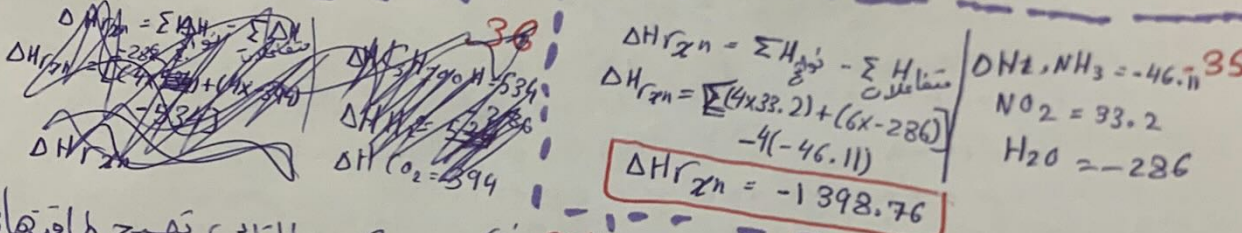
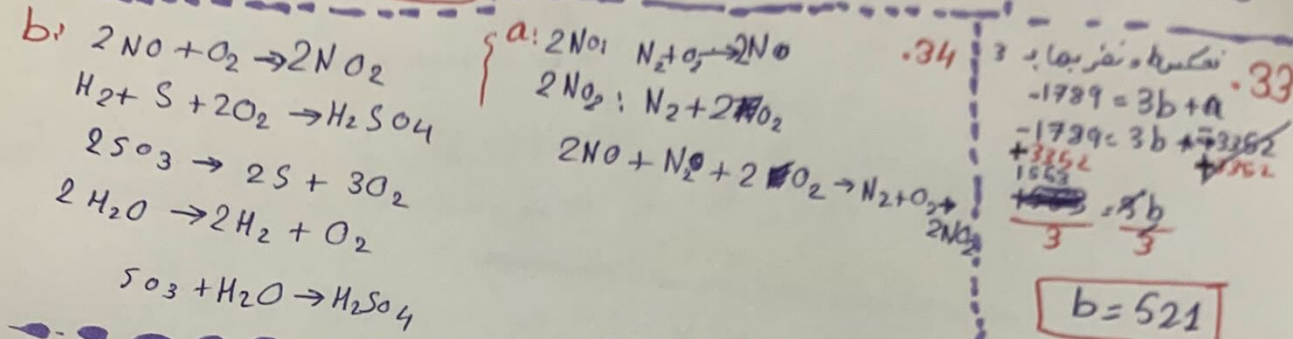
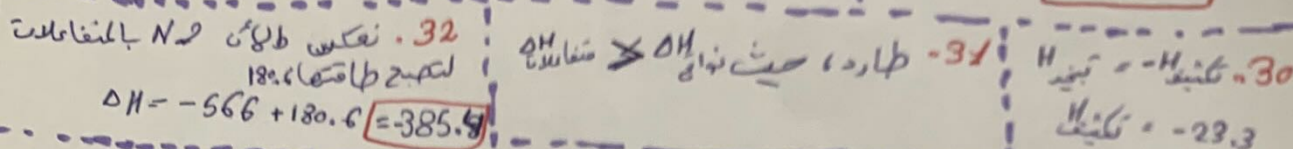
$$\Delta H = \frac{25.7}{32} \cdot 3.22$$

$$\Delta H = 2.58$$



29. $\Delta H = n \cdot \Delta H_{f, \text{gas}} \rightarrow \Delta H = \frac{206}{1.01} \cdot 286 = 58 \text{ kJ}$

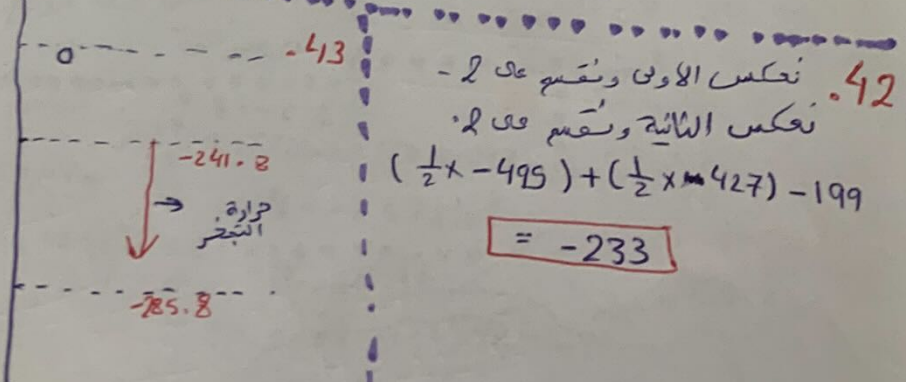
28. $\Delta H = n \cdot \Delta H_{f, \text{gas}} \rightarrow 0.25 \times 6.01$
 $\Delta H = 1.5$



38. وإذا جمع معادلتين أو أكثر فإن ΔH_{rxn} للمعادلة الكلية ستكون مجموع ΔH_{rxn} للمعادلات المجموعة

39. مجموع المحتوى الحراري للمتفاعلات - مجموع المحتوى الحراري للنواتج في الحالة القياسية

40. حرارة التكوين لها 0 زاد استقرارها عن حين ذرات مفردة وذلك بسبب تكوين روابط.



44. سالب d سالب c سالب b سالب a

45. 0 ، لأن المادتين التيزيائية ذاتهما و عدد المولات ذاته . 46. غير تلقائي b تلقائي a

غير تلقائي d غير تلقائي c

47. ΔS

$$0 > \Delta H - T \Delta S$$

يكون التفاعل

تلقائي إذا كانت درجة

الحرارة أقل من

نقطة

$$T > \frac{\Delta H}{\Delta S}$$

48. يكون التفاعل تلقائي في حالة زاد إنتروبي

النظام أي أن ΔS موجبة وليست سالبة

التفاعل غير تلقائي في حالة قل الإنتروبي أي أن

ΔS سالبة

51. تلقائي

50. يزداد ، (من 1 إلى 2)

52. ماله أي داي

49. يزداد ، لأن طرق توزيع الطاقة تزداد

مسئلة نهاية الوحدة

55. أنهار سد من السدود ، ستكتسب المياه طاقة

54. تزيد

53. درجة الحرارة هي مقياس لدرجة الجزيئات

في المادة أما الحرارة فهي طاقة .

56. يطفئ جزء كبير منها على شكل حرارة ويتحول الباقي إلى شغل

57. السعر الغذائي يساوي سعر ، $1000 \text{ cal} = 1 \text{ Cal}$ و السعر الغذائي يساوي كيلو سعر ، $1 \text{ Cal} = 1000 \text{ cal}$

58. الحرارة النوعية 59. سيتكثف بخار الماء الناتج بسبب حرارة الشمس وهو ما قد يكون مهبط

60. يعني أننا بحاجة لـ 2.44 لتر رفع درجة حرارة 1g من الميثانول درجة سيليزية واحدة .

61. من القانون $q = mc\Delta t$ $124 \times 1000 = 124000$ 62 $0.5 \times 20 \times 4184 = 2393$ 62

65. 1367 326.7 64 $q = mc\Delta t$ $250 = 25 \times C \times (78 - 25)$ $C = 0.18868$ 66 $326.7 \times 4.184 = 1366.913$ 67 $654 \times 4.184 = 2744.7$ 68 2.7447 kJ

68. لأنه معزول أكثر من الكأس الزجاجي 69. ما من ، لأن نواتج ΔH < ΔH سعات

70. ΔH سعات

- تكون الأمونيا
- احتراق الكربون

72. تنخفض طاقة الوضع وتزيد الطاقة الحركية

71. في حالة أن الصقور ثانياً

73. طارد ← سالبة 74

75. $q = mc\Delta t$ $q = (385 \times 10^3) (0.803) \times (-12.7 - 71.2)$ $q = -1.67 \times 10^8$

75. $m = \frac{q}{c\Delta t}$ $0,000935 \times 4.184 \times (29 - 22.6)$ $m = \frac{1000000}{935}$ $m = 0.000935$ $= 4.15 \times 10$

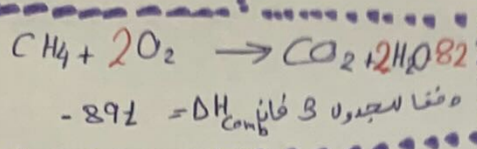
76. $q = mc\Delta t$ $q = 1000000 \times 4.184 \times (29 - 22.6)$ $q = 4.$ $m = 1000000$

79.
 a. موجب
 b. سالب
 c. موجب
 d. سالب

78. $q_1 = q_2$
 $m_1 c_1 \Delta T_1 = m_2 c_2 \Delta T_2$
 $58.8 \times c \times 106.1 = 125 \times 4.184 \times 10.5$
 $c = 0.88$

77. $q = m C \Delta T$
 $3.34 \times 1000 = 3340$
 $q = m C \Delta T$
 $3340 = 10.2 \times c \times (100 - 35)$
 $c = 1.91$

76. $q = m C \Delta T$
 $q = 44.7 \times 0.129 \times 65.9$
 $q = 377.11$



81. يبرد الجسم لأنه يفقد الحرارة التي تكفي لتبخير الماء

80. يجب أن يكون فرق درجات الحرارة بين الماء والبيئة المحيطة به

86. فلسفة بحث راسم عليه
 87. $\Delta H = n \times \Delta H_{vap}$
 $\Delta H = \frac{m}{M} \times \Delta H_{vap}$
 $\Delta H = \frac{1255}{18} \times 40.7$
 $\Delta H = 2837.7$

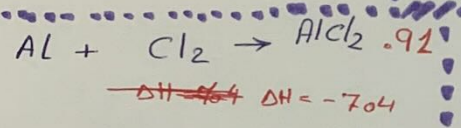
85. $\Delta H = n \times \Delta H_{comb}$
 $4560 = \frac{m}{44} \times -2219$
 $m = 90g$

84. $\Delta H = n \times \Delta H_{sol}$
 $\Delta H = \frac{m}{M} \times \Delta H_{sol}$
 $\Delta H = \frac{11.8}{18} \times -6.01$
 $\Delta H = 3.94$

83. $\Delta H = n \times \Delta H_{cond}$
 $\Delta H = 4.33 \times 40.7$
 $\Delta H = 176.231$

89. تكاف ΔH حين تكون مول واحد من المركب في ظروف القياسية

88. $\Delta H = n \times \Delta H_{sol}$
 $\Delta H = \frac{m}{M} \times \Delta H_{sol}$
 $5.60 = \frac{m}{17.03} \times 5.66$
 $m = 17.03g$



90. ستصبح إشارة ΔH موجبة ثم ستضعف أو تضعف أي باختصار $-3 \times \Delta H$

92. $\sum \Delta H_{f} = -2343.9$
 $(-2984) - (5 \times 0 + 4 \times 8) - (16 \times 0)$

94. $\Delta G = \Delta H - T \Delta S$
 $\Delta G = -1589$

93. $\Delta G = \Delta H - T \Delta S$
 $\Delta G = -2$

95. في درجات الحرارة العالية فقط

97. تساعد تلتقي في درجات حرارة عالية نسبياً
 أ. أما تفاعل غير تلقائي في درجات حرارة منخفضة
 ب. القسمة مكتوبة

96. يزيد (من S إلى G)

99. $\Delta G = \Delta H - T \Delta S$
 $\Delta G = -2.69 \times 10^8$
 تلقائي

99. $\Delta G = \Delta H - T \Delta S$
 $\Delta G = 87.86 kJ$
 غير تلقائي

98. انتروبي النظام للتفاعل الطارد يقل وبالتالي فإن المحيط حوله سينزيد الانتروبي فيه

99. $\Delta G = \Delta H - T \Delta S$
 $\Delta G = 8.4 \times 10^4$
 غير تلقائي

101. $\Delta G = \Delta H - T \Delta S$
 $\Delta S = 0.1189$

100. $\Delta G = \Delta H - T \Delta S$
 $0 = 4.88 - T \times 55.2$
 $T = 0.0884 \times 1000$
 $T = 88.4K$

103. $\Delta G = \Delta H - T \Delta S$
 $-34.7 = 28.8 - T \times 22.2$
 $T = 2.86$

102. نعم ΔH سالبة

100. $\Delta G = \Delta H - T \Delta S$
 $0 = 4.88 - T \times 55.2$
 $T = 0.0884 \times 1000$
 $T = 88.4K$