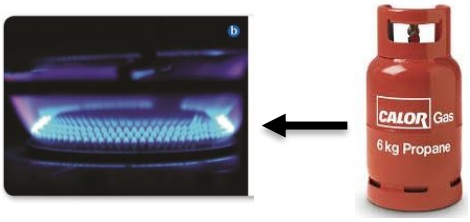
هيكل هام 1 – الطاقة- 12 متقدم

1 – في الشكل التالي :



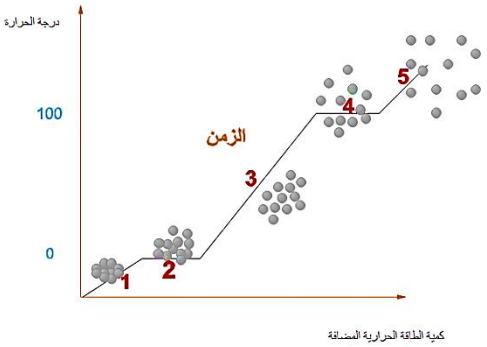
أ - تتحول الطاقة الحرارية إلى طاقة ضوئية

ب – تتحول طاقة الوضع الكيميائية إلى طاقة حرارية

ج - تتحول طاقة الوضع الكيميائية إلى طاقة حركية

د – تتحول الطاقة الحركية في الوقود إلى طاقة حرارية

2 – في الشكل التالي :



أي المراحل من (1-5) تشتمل على أعلى طاقة وضع ؟

أ – (1 , 2) ب - (2 , 5) ج - (2 , 4) د - (4 , 5)

3 - أي مما يلي يتفق مع التفاعل الطارد للحرارة ؟

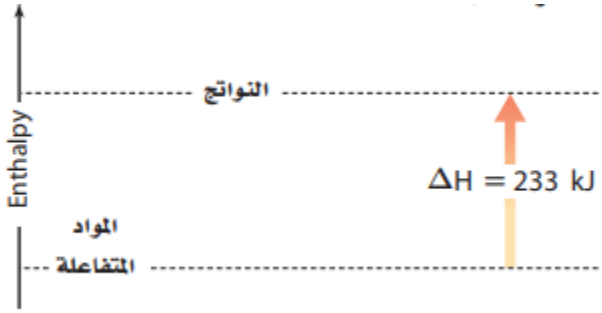
أ – تنتقل الحرارة من المحيط للنظام

ب - تنتقل الحرارة من النظام للمحيط

ج – تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة وضع

د – لا يحدث انتقال للطاقة

4 - أي مما يلي لا ينطبق مع المخطط المجاور ؟



أ – التفاعل ماص للحرارة

ب – تزداد طاقة وضع المواد المتفاعلة

ج – المحتوى الحراري للنواتج > المحتوى الحراري للمتفاعلات

د – تنتقل الحرارة من المحيط إلى النظام

هـ - التغير في المحتوى الحراري = مجموع المحتوى الحراري للمتفاعلات والنواتج

5 - أي من التفاعلات التالية تكون مصحوبة بزيادة في المحتوى الحراري ؟

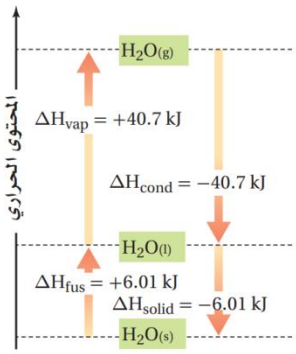
أ – $2NO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2NO_{2(g)} + 113\ KJ$

ب – $2H_{2(g)} + O_{2(g)} - 484kj \rightarrow 2H_2O_{(g)}$

ج – $2SO_{3(g)} \rightleftharpoons 2SO_{2(g)} + O_{2(g)}\ ,\ \Delta H = +197kj$

د - $4HCl_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2H_2O_{(g)} + 2Cl_{2(g)}\ ,\ \Delta H = -111.4\ kj$

6 – في المخطط المجاور ، أي العبارات التالية غير صحيحة ؟



أ – حرارة انصهار الثلج = حرارة تجمد الماء (ويختلفان في الإشارة)

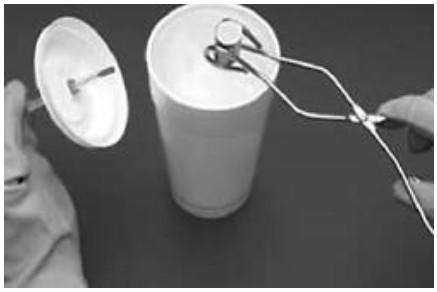
ب – حرارة تبخر الماء = حرارة تكثف البخار (ويختلفان في الإشارة)

ج – يرافق الإنصهار والتبخر زيادة في المحتوى الحراري

د – يرافق التكثف والتجمد زيادة في المحتوى الحراري

هـ - الطاقة اللازمة لتحويل مول من الثلج إلى مول من البخار = 46.71 kj/mol

و - الطاقة المنطلقة من تحويل مول من البخار إلى مول من الثلج = 46.71 kj/mol



7 - أي مما يلي لا يتفق مع المسعر المجاور :

أ – يُسمى بمسعر البوليستيرين (البلاستيك الرغوي) ج - يُستخدم في تحديد الحرارة النوعية لفلز

ب - يُستخدم في حرق الوقود د – يُمنع احتكاك الثرمومتر من الداخل

8 - يستخدم كوب البوليسترين مسعراً بدلا من الكأس الزجاجية

أ – لأنه أكثر عزلا للحرارة ب – لأنه أخف وزنا ج – لأنه مقاوم للحرارة د – جميع ما سبق

9 - إذا وضعت سبيكة كتلتها 58.8 g في 125 g من الماء البارد في مسعر، فنقصت درجة حرارة السبيكة بمقدار 106.1°C ،بينما ارتفعت درجة حرارة الماء 10.5°C ،فما الحرارة النوعية للسبيكة؟

أ - 0.880 (j/g.°C) ب - 8.80 (j/g.°C) ج - 0.0880 (j/g.°C) د - 0.8 (j/g.°C)

10 - كم سعرحراري (cal) من الحرارة تفقدها 3580 Kg من الجرانيت عندما تبرد درجة حرارتها من 41.2°C إلى -12.9°C ؟ الحرارة النوعية للجرانيت هي0.803J/g.°C

أ - 3.7×10^7 cal ب - 3.7×10^7 J ج - 1.56×10^8 cal د - 1.56×10^8 J

11 - أعطيت نفس الطاقة الحرارية إلى 60g من الماء و 30g من الزيت ، فارتفعت درجة حرارة الماء إلى 20^0C ، ودرجة حرارة الزيت إلى 80^0C ، فإذا كانت الحرارة النوعية للماء $4.184J/g.^oC$ ، احسب الحرارة النوعية للزيت

أ - 2.3 ($j/g.^oC$)

ب - 2.092 ($j/g.^oC$)

ج - 0.189 ($j/g.^oC$)

د - 2.92 ($j/g.^oC$)

12 - برغي كتلته 25 g مصنوع من سبيكة امتصت 250 J من الحرارة فتغيرت درجة حرارتها من 25°C إلى 78°Cما الحرارة النوعية للسبيكة؟

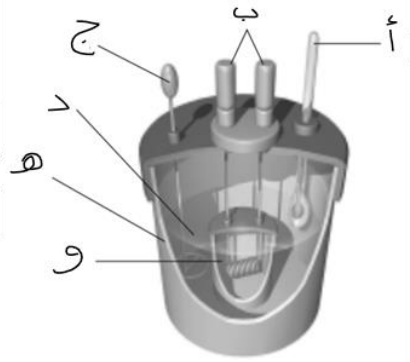
أ - 0.8 ($j/g.^oC$)

ب - 0.0189 ($j/g.^oC$)

ج - 0.189 ($j/g.^oC$)

د - 0.3 ($j/g.^oC$)

13 - أي مما يلي <u>لا يتفق</u> مع المسعر المجاور :



أ – يُستخدم في تحديد السعرات الحرارية لعينات الغذاء

ب - يُستخدم في حرق الوقود

ج - يُستخدم في تحديد الحرارة النوعية لفلز

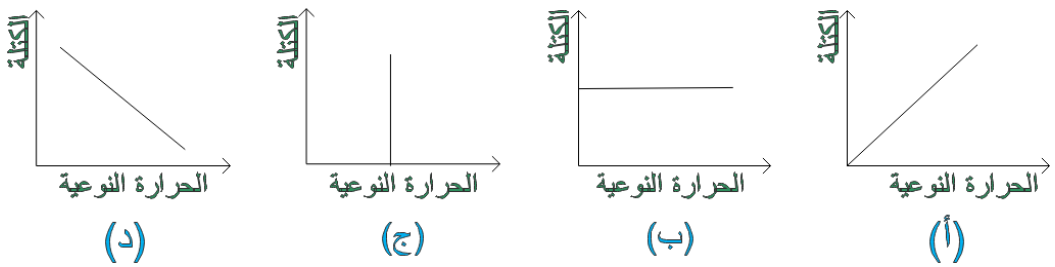
د – يُمنع احتكاك (ج) بالمسعر من الداخل

هـ - يُوضع غاز أكسجين مضغوط في (و)

14 - تتوقف الحرارة النوعية لمعدن على

أ – كتلة المعدن ب – حجم المعدن ج – مساحة سطح المعدن د – نوع مادة المعدن

15 – أي الأشكال التالية يمثل العلاقة بين كتلة المادة والحرارة النوعية



16 - عند تعرض الحديد والرصاص لنفس كمية الحرارة ولنفس الزمن ، فإن الرصاص يسخن أكثر لأن :

أ – الحرارة النوعية للحديد أقل من الحرارة النوعية للرصاص ج - الحرارة النوعية للحديد تساوي الحرارة النوعية للرصاص

ب - الحرارة النوعية للحديد أكبر من الحرارة النوعية للرصاص د - الرصاص أقل كثافة من الحديد

17 - احسب الحرارة الناتجة عن احتراق 25g من الايثانول إذا علمت أن طاقة احتراق الايثانول C_2H_5OH تساوي-1367KJ ، (C_2H_5OH =46 g/mol)

أ – 889.6KJ ب - -889.6KJ ج – 1.15KJ د – 742.93 KJ

18- تم حرق عينة من 1.0g المغنسيوم لتكوين MgO لتنطلق طاقة قدرها 25.5kj فتكون حرارة احتراق المغنسيوم بـ kj/mol: (Mg =24.305 g/mol)

أ – 306.2 ب – 1.54×10^{25} ج – 0.0392 د – 25.5 هـ - 620

19 - مـا كتلـة البروبـان C_3H_8 التـي يجـب حرقهـا في ّشـواية لكـي تطلقkJ 4560 من الحـرارة؟ إذا علمت أن .ΔHcomb للبروبان تساوي -2219 kj/mol (C_3H_8 =44.097 g/mol)

أ – 306.2 ب – 9.6 g ج – 90.60 g د – 25.5 هـ - 620

20 - قيمة حرارة تفاعل احتراق غاز الميثان CH_4 حسب المعادلة:

$$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$$

أ - -890.2 kj ب - -980.2 kj ج - -500 kj د - -800.9 kj

المادة	حرارة التكوين $\triangle H^0_f$ kj/mol
CO_2	**-393.5**
H_2O	**-285.8**
CH_4	**-74.9**

21 - التفاعل التالي يمثل عملية احتراق غاز البروبان :

$$C_3H_{8(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 3CO_{2(g)} + 4H_2O_{(l)} \ , \ \Delta H = -2219.2 \ kJ/mol$$

تكون قيمة ΔH_f للبروبان هي :

(علماً بأن [$\Delta H^0_f \ H_2O_{(l)} = -285.8 \ kJ/mol$, $\Delta H^0_f \ CO_{2(g)} = -393.5 \ kJ/mol$])

أ - -401.2 kj ب - -104.5 kj ج - -100 kj د - +104.5 kj

22 – أوجد ΔH^o_{comb} لحمض البيوتانويك ، $C_3H_7COOH_{(l)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 4CO_{2(g)} + 4H_2O_{(l)}$ ، مستعيناً بجدول قيم حرارة التكوين والمعادلة الكيميائية أدناه : $4C_{(s)} + 4H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow C_3H_7COOH_{(l)} \ , \ \Delta H = -534 \ kj$

أ - -401.2 kj ج - -2186 kj

ب - -104.5 kj د - +2186 kj

المادة	حرارة التكوين $\triangle H^0_f$ kj/mol
CO_2	**-393.5**
H_2O	**-285.8**

23 – تكون $\triangle H^0_f = 0$ لجميع المواد التالية عدا :

أ – $N_{2(g)}$ ب – $C_{(s)}$ ج – $F_{2(g)}$ د- $H_2O_{(g)}$

24 – تكون $\triangle H^0_f \neq 0$ لجميع المواد التالية عدا :

أ – $H_2O_{(g)}$ ب – $CO_{2(g)}$ ج – $O_{2(g)}$ د- $C_{(g)}$

25 - فيما يتعلق بالتفاعل : $2 \ S_{(s)} + 3 \ O_{2(g)} \rightarrow 2SO_{3(g)} \ , \ \Delta H = -792 \ kJ$ أي العبارات التالية صحيحة :

أ- التفاعل ماص للحرارة

ب - حرارة تكوين $SO_{3(g)}$ = حرارة التفاعل

ج - حرارة تكوين $SO_{3(g)}$ = حرارة احتراق $S_{(S)}$

د - حرارة احتراق $S_{(s)}$ = حرارة التفاعل

26 - فيما يتعلق بالتفاعل : $2 \ S_{(s)} + 3 \ O_{2(g)} \rightarrow 2SO_{3(g)} \ , \ \Delta H = -792 \ kJ$ أي العبارات التالية صحيحة :

أ – الحرارة الناتجة هي حرارة التكوين

ب – حرارة التفاعل تمثل ضعف حرارة الاحتراق

ج – الحرارة الناتجة هي حرارة الاحتراق

د – حرارة التفاعل تمثل ضعف حرارة الاحتراق وضعف حرارة التكوين

27 - فيما يتعلق بالتفاعل : $2Fe_{(s)} + 3/2 \ O_{2(g)} \rightarrow Fe_2O_{3(s)} \ , \triangle H = -850.5 Kj$ أي العبارات التالية صحيحة :

أ – حرارة التفاعل ضعف حرارة التكوين

ب – حرارة التكوين ضعف حرارة الاحتراق

ج – حرارة التفاعل تساوي حرارة الاحتراق

د – حرارة التكوين نصف حرارة الاحتراق

28 - فيما يتعلق بالتفاعل : $6C_{(s)} + 8H_{2(g)} \rightarrow 2C_3H_{8(g)}, \triangle H = -104Kj$ **أي العبارات التالية صحيحة :**

أ – حرارة التفاعل ضعف حرارة التكوين ج – حرارة التفاعل تساوي حرارة التكوين

ب – حرارة التكوين ضعف حرارة الاحتراق د – حرارة التكوين نصف حرارة الاحتراق

29 - يحترق الميثانول كما بالتفاعل التالي : $2CH_3OH_{(l)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + 4H_2O_{(l)}$

بمعلومية المعادلات التالية :

1) $C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$, $\Delta H = -393kj$

2) $H_{2(s)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(g)}$, $\Delta H = -242kj$

3) $C_{(s)} + 2H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow CH_3OH_{(l)}$, $\Delta H = -638kj$

أ – احسب حرارة التفاعل

ب – احسب حرارة الاحتراق المولارية

ج – نوع التفاعل حراريا : ---------- السبب : ----------

30 - باستعمال قانون هس والتغيرات في المحتوى الحراري للتفاعلين الآتيين تكون قيمة ΔH للتفاعل :

$$2A + B_2C_3 \rightarrow 2B + A_2C_3$$

$$2A + \frac{3}{2}C_2 \rightarrow A_2C_3 \text{ , } H = -1874 \text{ KJ}$$

$$2A + \frac{3}{2}C_2 \rightarrow B_2C_3 \text{ , } H = -285 \text{ KJ}$$

أ - +1589 kj ب - -1589 kj ج - -2159 kj د - +2159 kj

31 - يُعد ثالث كلوريد الفوسفور مادة أولية في تحضير مركبات الفوسفور العضوية . باستعمال المعادلتين الكيميائيتين الحراريتين a و b يكون التغير في المحتوى الحراري للتفاعل : $PCl_{3(l)} + Cl_{2(g)} \rightarrow PCl_{5(s)}$

$$P_{4(s)} + 6Cl_{2(g)} \rightarrow 4PCl_{3(l)} \text{ , } \Delta H = -1280 \text{ KJ}$$

$$P_{4(s)} + 10Cl_{2(g)} \rightarrow 4PCl_{5(l)} \text{ , } \Delta H = -1774 \text{ KJ}$$

أ - +494 kj ب - -494 kj ج - -123.5 kj د - +123.5 kj

32 - باستعمل قانون هس والمعادلتين الكيميائيتين الحراريتين الآتيتين لإيجاد المعادلة الكيميائية الحرارية للتفاعل :

يكون مقدار ΔH للتفاعل $C_{(S\text{ ، جرافيت})} \rightarrow C_{(S\text{ ، ألماس})}$. ؟

$$C_{(S\text{ ، جرافيت})} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} \ , \Delta H = -394 \text{ KJ}$$

$$C_{(S\text{ ، ألماس})} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} \ , \Delta H = -396 \text{ KJ}$$

أ - +2 kj ب - -2 kj ج - -790 kj د - +790 kj

33 – الحرارة المولارية لتبخير الماء تساوي 42 kj/mol ما كمية الطاقة المنطلقة عند تكثف 3.0g من الماء ؟

أ – 0.88kj ب – 7.0kj ج – 130kj د – 250kj هـ - 0.07kj

34 - في معادلة كيميائية حرارية عندما تتضاعف كميات المواد جميعها ثلاث مرات ، وتُعكس المعادلة فإن ΔH:

أ - ΔH تتضاعف ثلاث مرات .

ب - تتغير إشارة ΔH فقط

ج – ΔH تتضاعف ثلاث مرات ، وتتغير إشارتها

د – تبقى قيمة ΔH كما هي

35 - ادرس العبارات التالية :

العبارة الأولى : تحتوي المعادلة الكيميائية الحرارية على الحالات الفيزيائية للمواد المتفاعلة والمواد الناتجة ، كما تبين التغير في المحتوى الحراري

العبارة الثانية : حرارة التبخر المولارية هي كمية الطاقة اللازمة لصهر مول واحد من المادة

العبارة الثالثة : الحرارة التي يفقدها أو يكتسبها النظام خلال تفاعل أو عملية تتم عند ضغط ثابت تسمى التغير في المحتوى الحراري ΔH

أي العبارات أعلاه صحيحة :

أ – الأولى والثانية

ب – الأولى والثالثة

ج – الثانية والثالثة

د – الأولى والثانية والثالثة