تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

almanahj.com/ae

موقع المناهج الإماراتية

الملف أسئلة لمراجعة الوحدة الأولى الطاقة والتغيرات الكيميائية
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الثاني عشر المتقدم ⇦ كيمياء ⇦ الفصل الأول

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم			
روابط مواد الصف الثاني عشر المتقدم على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر المتقدم والمادة كيمياء في الفصل الأول	
1	تفاعلات الاكسدة والاختزال الوحدة الثالثة
2	كيمياء ملزمة في الأحماض والقواعد
3	كيمياء امتحان نهاية
4	الكيمياء التوزيع الزمني للخطة الفصلية 20182017
5	كيمياء المعادلات الكيميائية الحرارية

أسئلة لمراجعة منهاج الكيمياء الفصل الأول
(الوحدة الأولى-الطاقة والتغيرات الكيميائية)

12متقدم

للصف الثاني عشر– متقدم

Chemistry

الحمد لله رب العالمين

رَبِّ اغفر لي
ولِوالدي
وللمؤمنين يوم يقوم
الحساب

Kamal Boryeik

Kamal

Kymoelbehiry@gmail.com

رحم الله تعالى أبي وأمي " نسألكم الدعاء "

برنامج (نخبة الطلاب) للتواصل والحجز: 0523687275
تليجرام: https://t.me/elitestudentsae
واتس آب: https://wa.me/message/5WDWYXPRCDBEN1
فيسبوك : Kymoelbehiry

أولاً :اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي : (يجب التفكير في طريقة اختيار الإجابة)

1- وحدة التعبير عن الحرارة هي :

kJ/mol ✍ kJ ✍ K ✍ ̊C ✍

2- فلزان لهما الكتلة نفسها ولكنهما يختلفان في الحرارة النوعية ، يمتصان الكمية نفسها من الحرارة أي الفلزين يحدث له التغير الأصغر في درجة الحرارة؟

✍ لا يمكن تحديد ذلك من المعلومات المعطاة ✍ كلاهما يخضعان للتغير نفسه في درجة الحرارة

✍ الفلز ذو الحرارة النوعية الأكبر ✍ ذو الحرارة النوعية الأقل

3-ما الطاقة التي يمتصها 20. g من الذهب على صورة حرارة ، إذا سخنت من درجة 25̊C إلى درجة 35̊C
علماً بأن الحرارة النوعية للذهب 0.13 J/g.̊C :

26J ✍ 0.0006J ✍ 26J/g. ̊C ✍ 0.0006 J/g. ̊C ✍

4-ما كتلة عينة من النحاس تمتص طاقة 53.9 J عندما تسخن من 274 K إلى 314 K ولها حرارة نوعية تساوي(0.385 J/g.K) ؟

4.0 g ✍ 3.5 g ✍ 8.0 g ✍ 0.04 g ✍

5 - المركب الذي يكون غير مستقر ويتفكك بسهولة تكون حرارة تكوينه ؟

✍صغيرة وسالبة ✍كبيرة وسالبة ✍ صغيرة وموجبة ✍كبيرة وموجبة

6- حرارة التكوين القياسية لـ $Cl_2(g)$ هي ؟

✍موجبة ✍ سالبة ✍صفراً ✍لا يمكن تحديدها ما لم تتوفر معلومات إضافية

7- معتمداً على التفاعل: $2H_2(g) + O_2(g) \longrightarrow 2H_2O(g)$ + 483.6 kJ . ما قيمة الطاقة المنطلقة(kJ) من تكون 0.25mol من بخار الماء ؟

483.6 ✍ 241.8 ✍ 120.9 ✍ 60.45✍

8- إذا علمت أن المحتوى الحراري لنواتج تفاعل يساوي 458kJ/mol ، المحتوى الحراري للمتفاعلات 658kJ/mol فأي العبارات التالية صحيحة :

✍ المتفاعلات أكثر استقراراً والتفاعل ماص للحرارة ✍ المتفاعلات أكثر استقراراً والتفاعل طارد للحرارة

✍ النواتج أكثر استقراراً والتفاعل ماص للحرارة ✍ النواتج أكثر استقراراً والتفاعل طارد للحرارة

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

✍حرارة تكوين $SO_{3(g)}$ =حرارة التفاعل ✍ حرارة تكوين $SO_{3(g)}$ =حرارة احتراق $S_{(s)}$

✍التفاعل ماص للحرارة ✍ حرارة احتراق $S_{(s)}$ =حرارة التفاعل

10- أي مما يلي يزيد الطاقة الحركية لجسيمات عينة من مادة ما ؟

✍ خفض درجة الحرارة ✍ رفع درجة الحرارة ✍ تثبيت درجة الحرارة ✍ إطلاق العينة طاقة على شكل حرارة

11- أي مما يلي يقلل الطاقة الحركية لجسيمات عينة من مادة ما ؟

✓ ✍ خفض درجة الحرارة ✍ رفع درجة الحرارة ✍ تثبيت درجة الحرارة ✍ إطلاق العينة طاقة على شكل حرارة

12-أي مما يلي غير قابل للقياس بشكل مباشر؟

✍حرارة التكوين ✍ حرارة الاحتراق ✍ المحتوى الحراري ✍التغير في المحتوى الحراري

13- أي المركبات التالية الأكثر استقراراً حرارياً ؟

$CuO\ \Delta H°_f = -157$ kJ/mol ✍ $CaO\ \Delta H°_f = -635$kJ/mol ✍

$NO_2\ \Delta H°_f = +82$ kJ/mol ✍ $C_2H_2\ \Delta H°_f = +228$ kJ/mol ✍

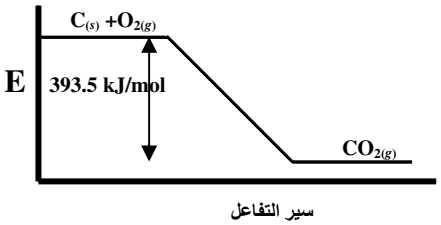
برنامج (نخبة الطلاب) للتواصل والحجز: 0523687275
تليجرام: https://t.me/elitestudentsae
واتس آب: https://wa.me/message/5WDWYXPRCDBEN1
فيسبوك : Kymoelbehiry

**تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

14- أي المعادلات التالية تمثل تكون مول واحد من $B_5H_{9(g)}$ من عناصره الأولية في حالتها القياسية عند درجة حرارة 298K،ضغط 1atm

- $5B_{(g)} + 9H_{(g)} \longrightarrow B_5H_{9(g)}$
- $5B_{(s)} + 9/2H_{2(g)} \longrightarrow B_5H_{9(g)}$
- $5/2B_{(g)} + 9/2H_{(g)} \longrightarrow B_5H_{9(g)}$
- $2B_{(s)} + 3BH_{3(g)} \longrightarrow B_5H_{9(g)}$

15 - أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بالشكل المقابل؟



- التفاعل ماص للحرارة
- قيمة ΔH للتفاعل العكسي سالبة
- المحتوى الحراري للنواتج أكبر من المتفاعلات
- التفاعل الأمامي يمثل حرارة تكوين CO_2

16- أي الغازات الآتية الأقل استقراراً اعتماداً على قيم حرارة التكوين المعطاة بـ *kJ/mol*

- $NO_{(g)}$ (+90.29)
- $CO_{(g)}$ (-110.5)
- $C_2H_{6(g)}$ (-83.8)
- $HI_{(g)}$ (+26.5)

17- أي الخصائص التالية ترتبط بحرارة الاحتراق فقط :

- تعرف بدلالة مول واحد من المتفاعل
- تعبر عن الطاقة الممتصة
- جميع المواد تكون في حالتها القياسية
- تعرف بدلالة مول واحد من الناتج

18- أي الخصائص التالية ترتبط بحرارة التكوين فقط :

- تعرف بدلالة مول واحد من المتفاعل
- تعبر عن الطاقة الممتصة
- جميع المواد تكون في حالتها القياسية
- تعرف بدلالة مول واحد من الناتج

19- كمية الطاقة المنطلقة أو الممتصة على صورة حرارة خلال تفاعل كيميائي تسمى :

- الحرارة النوعية
- حرارة التفاعل
- حرارة التكوين
- حرارة الاحتراق

20- إذا علمت أن حرارة تكوين المركب X هي -612 kJ/mol ، حرارة تكوين الناتج الوحيد من احتراقه هي -671 kJ/mol ، فما حرارة احتراق المركب X (kJ/mol) ؟

- -59
- -1283
- +1283
- +59

21- في التفاعل: ΔH= -792 kJ $2C_2H_{2(g)} + 5O_{2(g)} \longrightarrow 4\,CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$ قيمة ΔH تدل على :

- حرارة تكوين الماء
- حرارة تكوين ثاني أكسيد الكربون
- حرارة التفاعل
- حرارة احتراق الأستيلين

22- أي مما يلي يقيس معدل الطاقة الحركية لجسيمات عينة من مادة؟

- درجة الحرارة
- الكيمياء الحرارية
- الكيمياء الحركية
- سرعة التفاعل

23- الطاقة المنتقلة بين مادتين بسبب الفرق في درجة حرارتهما تسمى:

- حرارة
- درجة الحرارة
- كيمياء حرارية
- كيمياء حركية

24- افترض أن ΔH=-200kJ للتفاعل A و ΔH=-100kJ للتفاعل B ،وأنه يمكن كتابة التفاعل C على شكل مجموع التفاعل الأمامي لـ A والتفاعل العكسي لـ B فما قيمة ΔH (kJ) للتفاعل الناتج عن المجموع :

- -300
- -100
- +300
- +100

25- الطاقة المنطلقة أو الممتصة على صورة حرارة عندما ينتج مول واحد من مركب باتحاد عناصره ؟

- كيمياء حرارية
- الطاقة الحرارية
- حرارة الاحتراق
- حرارة التكوين

برنامج (نخبة الطلاب) للتواصل والحجز: 0523687275
تليجرام: https://t.me/elitestudentsae
واتس آب: https://wa.me/message/5WDWYXPRCDBEN1
فيسبوك : Kymoelbehiry

**تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

26- المركبات التي لها حرارة تكوين ذات قيمة سالبة عالية :
لا توجد ✍ جداً غير مستقرة ✍ عالية الاستقرار ✍ تنحل بسهولة ✍

27- المركب يكون مستقراً عندما يكون له حرارة تكوين:
كبيرة وموجبة ✍ صغيرة وموجبة ✍ كبيرة وسالبة ✍ صغيرة وسالبة ✍

28- افترض أنه يمكن كتابة معادلة كيميائية على شكل مجموع معادلتين كيميائيتين أخريين.إذا كانت قيمتا ΔH للتفاعلين 658kJ- و 458kJ+ ، فما قيمة ΔH (kJ) للتفاعل الناتج من جمعهما؟
-1116 ✍ -200 ✍ +1116 ✍ +200 ✍

29- تحول درجة الحرارة من الدرجة المئوية إلى الكلفن :
بإضافة 273 ✍ بالقسمة على273 ✍ بطرح 273 ✍ بالضرب في 273 ✍

30- إذا كانت حرارة التكوين القياسية لكل من NH_3 , N_2O , CH_4 , NO_2 هي على الترتيب (-46) , (81.5) , (-75) , (32.2) كيلو جول / مول فإن أسهل هذه المركبات انحلالاً هو؟
NH_3 ✍ N_2O ✍ CH_4 ✍ NO_2 ✍

31 -أي الغازات التالية الأكثر استقراراً اعتماداً على قيم حرارة التكوين المعطاة (بـ kJ/mol) ؟
$C_2H_{2(g)}$ (+228.2) ✍ $HBr_{(g)}$ (-36.29) ✍ $HF_{(g)}$ (-273.3) ✍ $H_2S_{(g)}$ (-20.6) ✍

32- تحول درجة الحرارة من الكلفن إلى الدرجة المئوية بـ :
بإضافة 273 ✍ بطرح 273 ✍ بالقسمة على 273 ✍ بالضرب في273 ✍

33- قيمة ΔH للتفاعل : $N_{2(g)} + O_{2(g)} + 180.6kJ \longrightarrow 2NO_{(g)}$ تعبر عن:
ضعف حرارة الاحتراق ✍ حرارة التكوين ✍ نصف حرارة التكوين ✍ ضعف حرارة التكوين ✍

34- عند احتراق حجم واحد من الغاز X مع خمسة حجوم بالضبط من الأكسجين ينتج غاز CO_2 وماء فقط
أ- فيكون الغاز هو :
CH_4 ✍ C_2H_6 ✍ C_3H_8 ✍ C_4H_{10} ✍

ب- وإذا علمت أن حرارة تكوين كل من $H_2O_{(l)}$ =-285.8 kJ/mol ، $CO_{2(g)}$ =-393.5 kJ/mol ، ΔH=-2219.2kJ/mol
تكون حرارة تكوين المركب X بـ kJ/mol هي :
-74.9 ✍ -83.8 ✍ -104.5 ✍ -125.4 ✍

35- ما مقدار الطاقة بوحدة الجول (J) في الشطيرة بالصورة المقابلة :

1.84×10^6 ✍ 1.84×10^3 ✍
1.1×10^3 ✍ 4.4×10^8 ✍

36- عدد مولات الإيثانول C_2H_5OH المتبخرة إذا كانت الحرارة اللازمة لتبخير الإيثانول 200.72kJ:

$C_2H_5OH_{(l)} \longrightarrow C_2H_5OH_{(g)}$ $\quad \Delta H^\circ_{vap} = 38.6kJ/mol$

240 mol ✍ 5.20 mol ✍ 0.192 mol ✍ 7.75×10^4 mol ✍

برنامج (نخبة الطلاب) للتواصل والحجز: 0523687275
تليجرام: https://t.me/elitestudentsae
واتس آب: https://wa.me/message/5WDWYXPRCDBEN1
فيسبوك : Kymoelbehiry

**تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

37- تعتمد كمية الطاقة المنتقلة على شكل حرارة أثناء تغير درجة الحرارة ما بين مادة وأخرى على :

كتلة المادتين المعنيتين ✍ نوع المادتين المعنيتين ✍

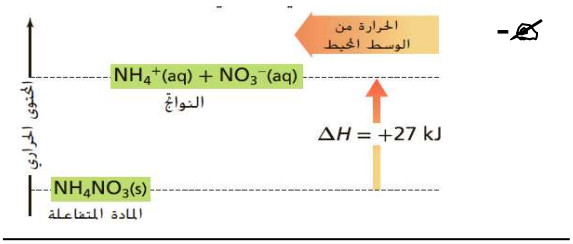
مقدار تغير درجة الحرارة ✍ جميع ما سبق ✍

38- بأي وحدة يعبر عن الحرارة النوعية :

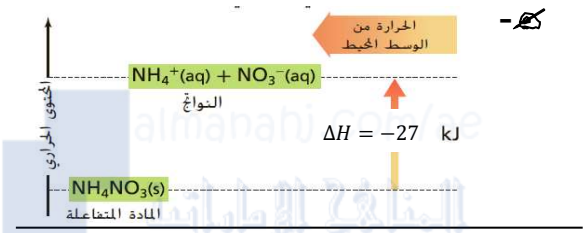
J/g.°C ✍ J/g.°K ✍ cal/g.°C ✍ جميع ما سبق ✍

39- أي مخطط مما يلي يصف تفاعل الكمادة الساخنة:

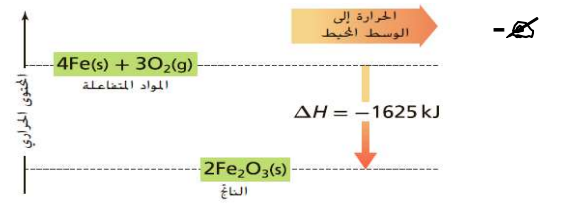
-✍



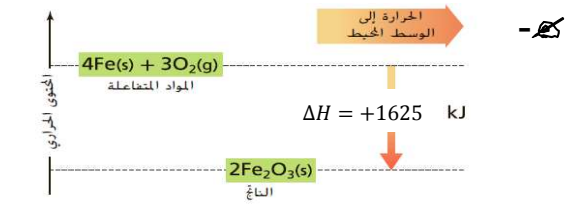
-✍



-✍



-✍



40- ما كتلة البروبان C_3H_6 بالجرام التي يجب حرقها في مشواة لكي تطلق طاقة 4560 kJ من الحرارة ؟
[ΔH°_{comb}=-2219 kJ/mol] ، (H=1.01 , C=12.01)

180 ✍ 90.6 ✍ 45.3 ✍ 23 ✍

41- كم جولاً من الحرارة يتم تحريرها من قبل عينة من 150 g H_2O عندما يبرد الماء من 25 °C إلى 5°C ؟
(C for H_2O is 4.18 J/gK)

6270 ✍ 12540 ✍ 25400 ✍ 78375 ✍

42- كمية الحرارة المنطلقة kJ من تكثيف 1255 g من بخار الماء إلى ماء سائل عند 100 °C ؟ [ΔH°_{cond}=-40.7kJ/mol]

2835 ✍ 1255 ✍ 100 ✍ 28.25 ✍

43- ما كتلة عينة تمتص طاقة 32 J عندما تسخن من 274 K إلى 314 K ولها حرارة نوعية 0.20J/g.°K ؟

4.0 Kg ✍ 4.0 g ✍ 0.04 g ✍ 8.0 g ✍

44- يطلق تفاعل طارد للحرارة 86.5 kJ فتكون الطاقة الناتجة بوحدة kcal ؟

20.7 ✍ 40.7 ✍ 86.5 ✍ 90 ✍

45- قيمة تغير الطاقة (ΔH) :

تزداد بزيادة درجة الحرارة ✍ تقل بزيادة درجة الحرارة ✍
لا تتأثر بتغير درجة الحرارة ✍ تساوي التغير في درجة الحرارة ✍

برنامج (نخبة الطلاب) للتواصل والحجز: 0523687275
تليجرام: https://t.me/elitestudentsae
واتس آب: https://wa.me/message/5WDWYXPRCDBEN1
فيسبوك : Kymoelbehiry

**تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

46- أحد أزواج العناصر التالية حرارة التكوين القياسية لكل من عنصريه تساوي صفراً ؟

[$O_{2(g)}$, $I_{2(g)}$] ✍ [$I_{2(g)}$ ، $C_{(جرافيت)}$] ✍ [$I_{2(g)}$ ، $C_{(ماس)}$] ✍ [$I_{2(s)}$ ، $C_{(جرافيت)}$] ✍

47- أي المركبات التالية يلزم لتكوينه من عناصره أقل طاقة:

CO_2 $\Delta H_f^0 = -393.5kJ$ ✍ SO_2 $\Delta H_f^0 = -296.8kJ$ ✍

HI $\Delta H_f^0 = +26.5kJ$ ✍ C_2H_2 $\Delta H_f^0 = +228.2kJ$ ✍

48- أي المركبات التالية يلزم لتكوينه من عناصره أعلى طاقة:

فلمينات الزئبق $\Delta H_f^0 = +270kJ$ ✍ بروميد الهيدروجين $\Delta H_f^0 = -36.29kJ$ ✍

ثاني أكسيد الكربون $\Delta H_f^0 = -393.5kJ$ ✍ الأسيتيلين $\Delta H_f^0 = +228.2kJ$ ✍

49- فيما يتعلق بالتفاعل التالي: $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2H_2O_{(g)}$ $\Delta H = -483.6\ kJ$

$\Delta H = \Delta H^0_{comb}$ ✍ $\Delta H_f^0 = 2\Delta H^0_{comb}$ ✍✍ $\Delta H = \Delta H_f^0$ ✍ $\Delta H_f^0 = \Delta H^0_{comb}$ ✍

50-كمية الحرارة الناتجة من تكثف 275 g من غاز الأمونيا وتحويله إلى سائل عند درجة غليانه

$[\Delta Hcond = -23.3\ kJ/mol]$ [NH_3=17 g/mol]

170kJ ✍ 233kJ ✍ 275kJ ✍ 377kJ ✍

51-ما كتلة الميثان CH_4 التي يجب حرقها لإنتاج 12880 kJ من الحرارة .

علماً بأن $[\Delta Hcomb = -891\ kJ/mol]$, [CH_4=16 g/mol]

231.29g ✍ 128 g ✍ 89 g ✍ 16 g ✍

52-تحتوي حبة فاكهة على 23.9 سعراً غذائياً (Cal) ، كم مقدار الطاقة التي تزودك بها بوحدة J ؟

2400 ✍ 5736 ✍ 10^3 ✍ 10^5 ✍

53- أي المعادلات التالية تفسر شعورك بالبرودة والارتعاش عند خروجك من حمام ساخن :

$H_2O_{(l)} + 40.7kJ \longrightarrow H_2O_{(g)}$ ✍ $H_2O_{(s)} \longrightarrow H_2O_{(l)}$ ΔH_{fus}= 6.01 kJ ✍

$H_2O_{(l)} \longrightarrow H_2O_{(s)} + 6.01$ kJ ✍ $H_2O_{(g)} \longrightarrow H_2O_{(l)}$ ΔH_{cond}=- 40.7 kJ ✍

54- موظفاً التفاعل : $C_6H_2O_{6(s)} + 6O_{2(g)} \longrightarrow 6CO_{2(g)}\ 6H_2O_{(l)}$ ΔH_{comb}= -2808 kJ

ما كمية الحرارة الناتجة عند احتراق 9.01 g من الجلوكوز $C_6H_2O_6$ ؟ (الكتلة المولية للجلوكوز 180.18 g/mol)

140 kJ ✍ 14.0 kJ ✍ 210 kJ ✍ 280 kJ ✍

55-عند استخدام مسعر حراري مصنوع من كوب بلاستيك رغوي في الهواء الطلق . أي التالي غير صحيح ؟

✍ يصلح لتحديد الحرارة النوعية لفلز مجهول

✍ مقدار الحرارة المكتسبة بالماء يساوي مقدار الحرارة التي يفقدها الفلز

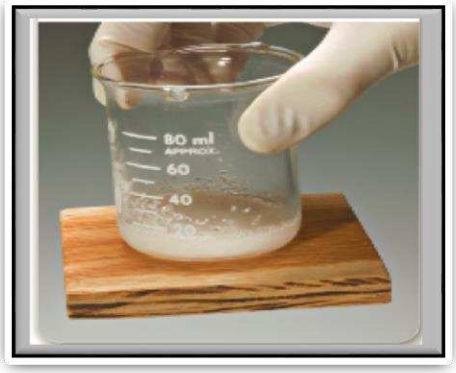
✍ يمنع تبادل الحرارة مع الوسط المحيط (جهاز معزول)

✍ جميع التفاعلات التي تحدث بداخله لا تتم تحت ضغط ثابت

برنامج (نخبة الطلاب) للتواصل والحجز: 0523687275
تليجرام: https://t.me/elitestudentsae
واتس آب: https://wa.me/message/5WDWYXPRCDBEN1
فيسبوك : Kymoelbehiry

**تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

56- في الشكل المقابل يتم خلط هيدروكسيد الباريوم وبلورات ثيوسيانات الأمونيوم معاً . ما سبب التصاق الكأس بلوح الخشب المبلل بالماء ؟

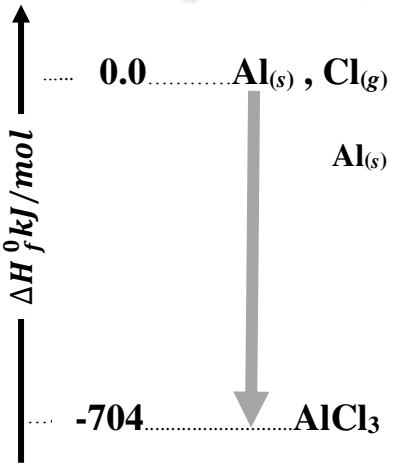


- حدوث التفاعل تحت ضغط ثابت
- تنتقل الحرارة من النظام (الكأس) إلى المحيط (الماء واللوح)
- التفاعل ماص للحرارة ويسبب تجمد الماء أسفل الكأس
- النظام معزول حرارياً

57-ما الحرارة النوعية (J/g.°C)لعينة من فلز كتلتها 150g امتصت طاقة قدرها 5690 J فارتفعت درجة حرارتها بمقدار 76 °C ؟

0.897 — 0.499 — 0.301 — 0.235

58-أي التالي غير صحيح بالنسبة للشكل المقابل ؟



- المعادلة الكيميائية الحرارية للتفاعل: $Al_{(s)} + Cl_{(g)} \longrightarrow AlCl_3 + 704kJ$
- النواتج H > المتفاعلات H
- يمثل التفاعل الذي يحدث في الكمادة الباردة
- للمركب $AlCl_3$ حرارة تكوين $\Delta H^0_f = -704kJ/mol$

59- المواد الكيميائية التي تشترك في التفاعلات الكيميائية تمتلك ؟

طاقة وضع فقط — طاقة حركة فقط — ✓ طاقة حركة وطاقة وضع — ليس مما سبق

60-يمكن إيجاد حرارة التكوين القياسية لحمض الكبريتيك باستخدام المعادلة :

- $S_{(s)} + 2O_{2(g)} + H_{2(g)} \longrightarrow H_2SO_{4(l)}$
- $SO_{2(g)} + H_2O_{(g)} \longrightarrow H_2SO_{4(aq)}$
- $SO_4^{2-}{}_{(aq)} + 2H^+{}_{(aq)} \longrightarrow H_2SO_{4(aq)}$
- $SO_{2(g)} + O_{2(g)} + H_{2(g)} \longrightarrow H_2SO_{4(l)}$

61- عند تكوين 1 g NH_3 من عناصره عند 25 °C وضغط 1 atm يتصاعد حرارة 2720J فإن حرارة تكوين غاز الأمونيا NH_3 بالكيلو جول/مول ؟ (NH_3=17 g/mol)

+2.72× 17 — 17.0/2720 — -2.72× 17 — -2.72/17

62- عند تبخر الماء تحت ضغط ثابت تكون إشارة الحرارة المصاحبة لعملية التبخر هي :

سالبة — موجبة — تعتمد على الحجم — تعتمد على درجة الحرارة

برنامج (نخبة الطلاب) للتواصل والحجز: 0523687275
تليجرام: https://t.me/elitestudentsae
واتس آب: https://wa.me/message/5WDWYXPRCDBEN1
فيسبوك : Kymoelbehiry

**تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

63- إذا كانت حرارة تكوين كل من NaBr , NaCl ,NaF على الترتيب هي: -360 kJ, -411 kJ, -569 kJ
فإن من المتوقع أن تكون حرارة تكوين NaI كالتالي :

أكثر سالبة من -569 kJ ✍ أقل سالبة من -360 kJ ✍ المتوسط -447 kJ , ✍ لا يمكن التنبؤ بها

64-ما الذي يحصل للطاقة الحركية للثلج خلال عملية الانصهار ؟

تزداد ✍ تقل ✍ تبقى ثابتة ✍ قد تزداد وقد تقل

1-ما كمية الطاقة الحرارية اللازمة لتبخير 4.33 mol من الماء عند درجة حرارة 100 °C (ΔH_{vap}= 40.7 kJ/mol) الحرارة النوعية لتبخير للماء

176 kJ ✍ 142 kJ ✍ 115 kJ ✍ 85.0 kJ ✍

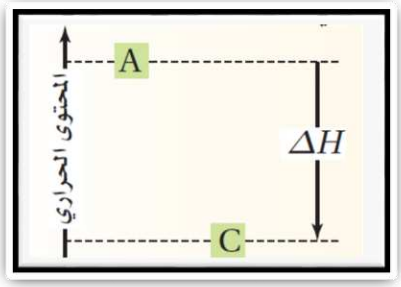
65-مسمار كتلته 25.0 g مصنوع من سبيكة ، يمتص 250 J من الحرارة عندما تتغير درجة حرارته من 25.0 °C إلى 78.0 °C فما الحرارة النوعية (J/g.°C) للسبيكة ؟

0.567 ✍ 0.189 ✍ 0378 ✍ 0.0945 ✍

66-عملية انصهار الثلج ماصة للحرارة وعملية تجمد الماء السائل طاردة للحرارة حيث نجد كمية الحرارة اللازمة لانصهار مول من الثلج (A) مقارنة بالحرارة المنطلقة من تجمد مول من الماء (B)تكون ؟

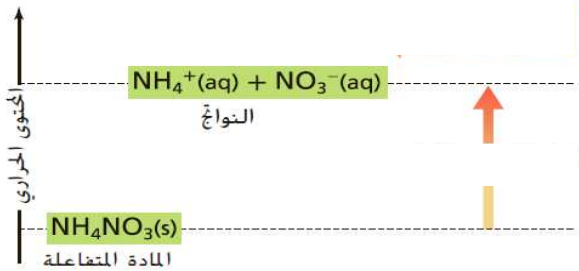
أكبر ✍ أقل ✍ مساوية ✍ لا يمكن تحديدها ✍

67- من خلال الشكل المقابل أي مما يلي غير صحيح :



طاقة النواتج أقل من طاقة المتفاعلات ✍
$\Delta H = H_C - H_A$ ✍
$\Delta H = H_A - H_C$ ✍
التفاعل طارد للحرارة ✍

68- من خلال الشكل المقابل أي مما يلي صحيح :



H النواتج > H المتفاعلات ✍
H النواتج < H المتفاعلات ✍
H النواتج = H المتفاعلات ✍
إشارة ΔH سالبة ✍

69-اعتماداً على المعادلة الموضحة أدناه ما كمية الحرارة الناتجة عند احتراق 0.300 mol من الجلوكوز ($C_6H_{12}O_6$)

$C_6H_2O_{6(s)} + 6O_{2(g)} \longrightarrow 6CO_{2(g)} + 6H_2O_{(l)}$ ΔH_{comb}= -2808 kJ

842 kJ ✍ 841 kJ ✍ 350 kJ ✍ 280 kJ ✍

برنامج (نخبة الطلاب) للتواصل والحجز: 0523687275
تليجرام: https://t.me/elitestudentsae
واتس آب: https://wa.me/message/5WDWYXPRCDBEN1
فيسبوك : Kymoelbehiry

**تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

70 - عند إضافة حرارة لمادة عند درجة حرارة ثابتة نجد المادة :
- تتغير من سائل إلى صلب
- تتغير من صلب إل سائل
- تتغير من غاز إلى صلب
- لا يطرأ أي تغير

71- في التفاعل : $X_{2(g)} \longrightarrow 2X_{(g)}$ حيث X تمثل ذرة عنصر ما .فإن إشارة ΔH تكون :
- سالبة
- موجبة
- صفر
- تعتمد على صيغة العنصر X

72- في أي التغيرات التالية تكون إشارة $\Delta H^{\circ}_{النظام}$ موجبة ؟
- $NaCl_{(s)} \longrightarrow NaCl_{(l)}$
- $C_8H_{10(g)} \longrightarrow C_8H_{10(l)}$
- $H_2O_{(g)} \longrightarrow H_2O_{(l)}$
- $O_{2(g)} \longrightarrow O_{2(l)}$

73- أي العلاقات التالية صحيحة بالنسبة للشكل المجاور ؟

- $H_{متفاعلات} - H_{نواتج} = 233$ kJ
- $H_{نواتج} > H_{متفاعلات}$
- $H_{نواتج} = H_{متفاعلات} - 233$ kJ
- $H_{متفاعلات} = H_{نواتج} + 233$ kJ

74- مستخدماً البيانات المُعطاة في الجدول المجاور، ما قيمة ΔH°_{rxn} للتفاعل :

$$P_4O_{6(s)} + 2O_{2(g)} \longrightarrow P_4O_{10(s)}$$

المادة	ΔH°_f (kJ/mol)
$P_4O_{6(s)}$	-1640
$P_4O_{10(s)}$	-2984

- -4624 kJ
- -1344kJ
- 672 kJ
- -296kJ

75-موظفاً التفاعل أدناه وبيانات الجدول . ما قيمة ΔH°_f (kJ/mol) للميثان CH_4 ؟

$$CH_{4\,(g)} + 2O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)} \quad \Delta H_{comb} = -891 \text{ kJ}$$

المادة	ΔH°_f (kJ/mol)
$CO_{2(g)}$	-394
$H_2O_{(l)}$	-286

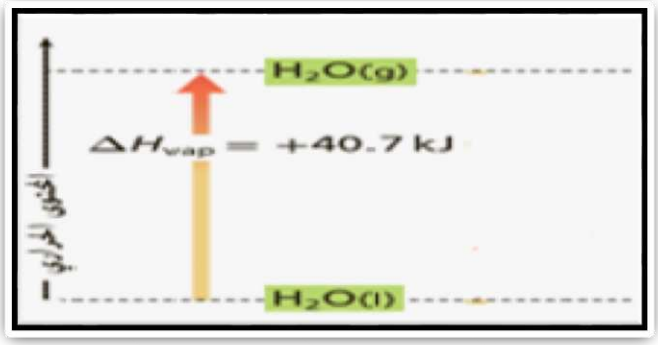
- -185
- -135
- -75
- -47

76- قيمة التغير في المحتوى الحراري ΔH لتفاعل سالبة توحي أن طاقة الوضع الكيميائية للنظام قبل التفاعل مقارنة ببعده ؟
- أكبر بعد التفاعل مما كانت عليه قبل التفاعل
- بعد التفاعل مساوية لما كانت عليه قبل التفاعل
- أقل بعد التفاعل مما كانت عليه قبل التفاعل
- أقل قبل التفاعل مما أصبحت عليه بعد التفاعل

برنامج (نخبة الطلاب) للتواصل والحجز: 0523687275
تليجرام: https://t.me/elitestudentsae
واتس آب: https://wa.me/message/5WDWYXPRCDBEN1
فيسبوك : Kymoelbehiry

**تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

77- موظفاً الشكل المجاور. ما كمية الحرارة المنطلقة عند تكثف 63.07 g من الماء (H_2O=18.02g/mol)؟



81 kJ ✍ 122 kJ ✍

-102 kJ ✍ - 142 kJ ✍

78- ما مقدار الطاقة بوحدة السعر الحراري (cal) الموجودة في عبوة الجازولين بالشكل المقابل ؟

2092 ✍ 2.092 ✍

119.5 ✍ 1.195 ✍

79- بارتفاع درجة الحرارة يحدث جميع ما يلي عدا ؟

✍ التكثف ✍ الانصهار

✍ التسامي ✍ التبخر

80- كمية الحرارة (q) الناتجة أو الممتصة في تفاعل كيميائي تكون مساوية للتغير في المحتوى الحراري ΔH عندما يحدث التفاعل عند :

✍ درجة حرارة معينة ✍ ضغط ثابت ✍ وسط مائي ✍ عند الصفر المطلق

81- إذا فقدت كتلة 335g من الماء عند درجة حرارة 65.5 °C كمية حرارة مقدارها 9750 J فما مقدار درجة الحرارة النهائية للماء؟(C for H_2O is 4.184 J/gK)

72.46 ✍ 65.5 ✍ 58.54 ✍ 45.46 ✍

82- احسب عدد الجولات المطلوبة لتبخير تماماً 18 جراماً من الماء في°C 98 ؟

(H_{vap}=2259 J/g ، C=4.18 J/gK)

40512 ✍ 40662 ✍ 40812.48 ✍ 150.48 ✍

83- ما العملية أدناه التي تم وصفها بشكل صحيح :

✍ $H_2O_{(S)} \longrightarrow H_2O_{(l)}$ هو طارد للحرارة

✍ $H_2O_{(S)} \longrightarrow H_2O_{(l)}$ هو ماص للحرارة

✍ $H_2O_{(l)} \longrightarrow H_2O_{(s)}$ هو ماص للحرارة

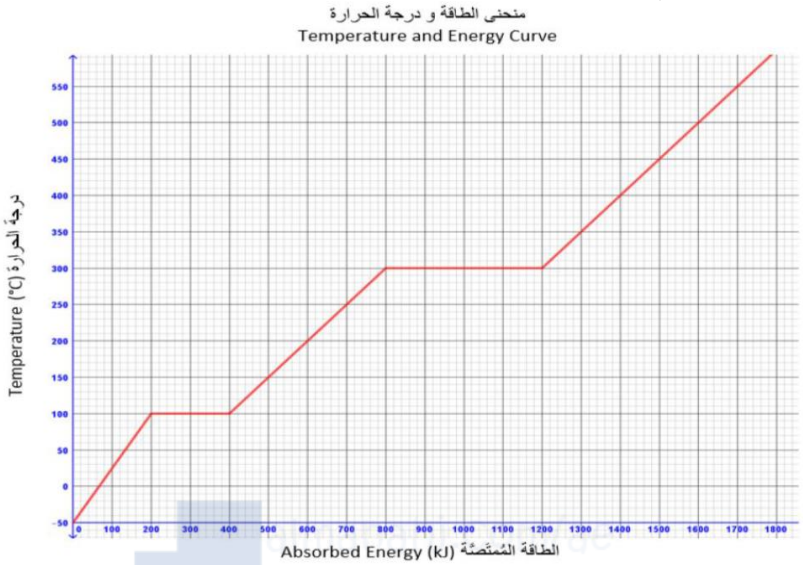
✍ $H_2O_{(l)} \longrightarrow H_2O_{(g)}$ هو طارد للحرارة

84- أي من التالي يُعنى دراسة انتقال الطاقة على صورة حرارة الذي يصاحب التفاعلات الكيميائية والتغيرات الفيزيائية :

✍ درجة الحرارة ✍ الطاقة الكيميائية ✍ الكيمياء الحرارية ✍ الحجم

برنامج (نخبة الطلاب) للتواصل والحجز: 0523687275
تليجرام: https://t.me/elitestudentsae
واتس آب: https://wa.me/message/5WDWYXPRCDBEN1
فيسبوك : Kymoelbehiry
Kamal Boryeik

➢ **تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :



85- الرسم البياني المقابل يمثل عملية تسخين مادة من -50 °C إلى 600 °C حيث تم تبريد المادة عن طريق سحب 600kJ من الحرارة عندما كانت درجة حرارتها 350 °C
ما حالة المادة الفيزيائية ودرجة حرارتها ؟
✍ غازية عند 250 °C
✍ سائلة عند 250 °C
✍ سائلة عند 200 °C
✍ صلبة عند 200 °C

86- إذا أضيف 980kJ من الطاقة إلى 6.2L من الماء عند درجة حرارة عند درجة حرارة 291K فما درجة الحرارة النهائية للماء بالسيليزي؟ إذا علمت أن $C_{ماء}$ =4.184J/g.°C ، كثافة الماء 1 g/mL
✍ 300 °C ✍ 298 °C ✍ 25 °C ✍ 56 °C

87- ΔH°_{rxn} للتفاعل الطارد للحرارة سالبة لأن ؟
✍ طاقة النواتج أكبر من طاقة المتفاعلات ✍ طاقة النواتج تساوي طاقة المتفاعلات
✍ طاقة النواتج أقل من طاقة المتفاعلات ✍ ليس مما سبق

88- لتبخير 2.00 g من الأمونيا يلزم 656 cal من الطاقة . كم kJ تلزم لتبخير الكتلة نفسها من الأمونيا؟
✍ 2.00kJ ✍ 2.74kJ ✍ 4.184kJ ✍ 656kJ

89- يمكن لأشعة الشمس توفير جميع احتياجات العالم من الطاقة وهذا يقلل من استهلاك الوقود مما يخفض من إنتاج ثاني أكسيد الكربون ولكن هناك عدة عوامل أدت إلى تأخر تطوير تكنولوجيا الطاقة الشمسية منها ما يلي عدا ؟
✍ تقلل السحب كمية أشعة الشمس المتوفرة
✍ تطوير الخلايا الكهروضوئية لتحويل الطاقة الشمسية لطاقة كهربائية مباشرة
✍ في بعض الأماكن تشرق الشمس لفترة محدودة
✍ الوسائل الفعالة لتخزين الطاقة وسائل صعبة

90- استخدم قانون هس والتفاعلين التاليين لتحديد قيمة ΔH° للتفاعل التالي :

$4Al_{(s)} + 3MnO_{2(s)} \longrightarrow 2Al_2O_{3(s)} + 3Mn_{(s)}$ ΔH° = ? kJ

$4Al_{(s)} + 3O_{2(g)} \longrightarrow 2Al_2O_{3(s)}$ ΔH° = -3352 kJ

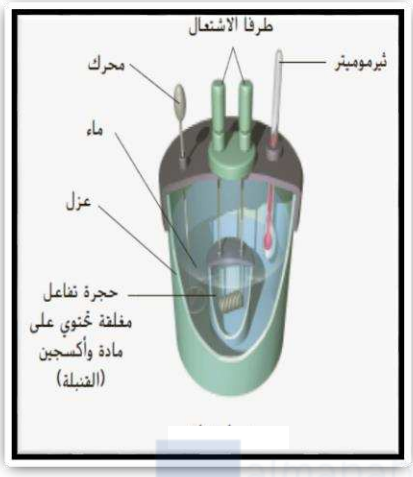
$Mn_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow MnO_{2(s)}$ ΔH° = -521 kJ

✍ +1789 kJ ✍ -1789 kJ ✍ -2831 kJ ✍ +2831 kJ

برنامج (نخبة الطلاب) للتواصل والحجز: 0523687275
تليجرام: https://t.me/elitestudentsae
واتس آب: https://wa.me/message/5WDWYXPRCDBEN1
فيسبوك : Kymoelbehiry
Kamal Boryeik

**تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

91- أ- الشكل المجاور يمثل مسعر حراري. حيث يطلق على الطاقة المحررة من احتراق كل مول من المادة حرارة الاحتراق .وكان سبب أهمية عدم تولد المحرك لأي احتكاك ؟



- الاحتكاك يتولد عنه حرارة تؤثر على دقة النتائج
- حتى لا يتوقف التفاعل
- ليسهل مزج المادة المحترق مع الأكسجين
- حتى لا يبطء التفاعل

ب- أي العبارات التالية لا ينطبق على المسعر الحراري:

- يحدد الحرارة النوعية لفلز غير معلوم
- يقيس الحرارة الناتجة أو الممتصة أثناء التفاعل
- تغير درجة حرارة كمية من الماء يمثل البيانات التي يتم جمعها
- يعرف بمسعر الاحتراق

92-أي العمليات التالية يعد مختلفاً عن الثلاثة الباقية ؟

- ارتفاع حرارة الرمل عند تعرضها لأشعة الشمس
- تسخين الشاي في الميكروويف
- انصهار الجليد في البركة بسبب أشعة الشمس
- احتراق الغاز الطبيعي في فرن داخل المنزل

93- ينتج عن جمع معادلتي التكوين a ، b معادلة تفاعل أكسيد النيتروجين والأكسجين ويكون ناتج التفاعل ثاني أكسيد النيتروجين فما قيمة $\Delta H^\circ_f (kJ/mol)$ للمعادلة b ؟

$NO_{(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \longrightarrow NO_{2(g)}$ $\quad \Delta H^\circ_{rxn} = -58.1\ kJ$

a) $\frac{1}{2}N_{2(s)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \longrightarrow NO_{(g)}$ $\quad \Delta H^\circ_f = -91.3\ kJ$

b) $\frac{1}{2}N_{2(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow NO_{2(g)}$ $\quad \Delta H^\circ_f = ?\ kJ$

- -33.2
- +33.2
- -149.4
- +149.4

94- بدراسة الجدول المقابل الفلز الذي ترتفع درجة حرارته بمقدار أقل عند تعرضهم لفترات متساوية لنفس أشعة الشمس ؟

الفلز	الحديد(s)	النحاس(s)	الفضة(s)	الجاليوم(s)
الحرارة النوعية J/g.°C	0.44	0.385	0.240	0.900

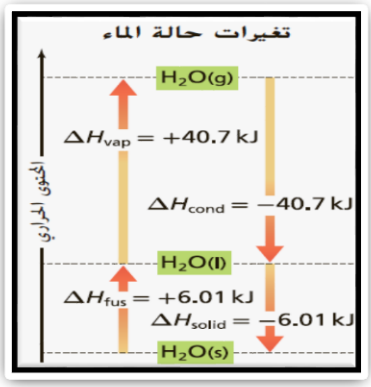
- الحديد(s)
- النحاس(s)
- الفضة(s)
- الجاليوم(s)

95- نجد أن المشي على مياه النافورة الباردة مرغوباً بعد المشي على الرصيف الخرساني الحار حيث ؟

- الحرارة النوعية للماء أقل من الحرارة النوعية للخرسانة
- تبرد الخرسانة في الليل أكثر من الماء
- تحتاج الخرسانة لخمسة أضعاف الطاقة التي يمتصها الماء لتصل لنفس درجة الحرارة
- الماء يمتص الحرارة ببطء ويفقدها بسرعة

برنامج (نخبة الطلاب) للتواصل والحجز: 0523687275
تليجرام: https://t.me/elitestudentsae
واتس آب: https://wa.me/message/5WDWYXPRCDBEN1
فيسبوك : Kymoelbehiry

**تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :



96- موظفاً الشكل المجاور.
ما كمية الحرارة اللازمة لتحويل 45.05 g من الثلج إلى ماء عند درجة الصفر ؟ (H_2O=18.02g/mol)

- -6.01 kJ
- - 15.03 kJ
- +6.01 kJ
- +15.03 kJ

97 - كل خليط من غازات ، إذا جرت مقارنته بالغازات منفردة يكون :
- أكثر عشوائية
- أقل عشوائية
- بالعشوائية نفسها
- أكثر ترتيباً

98 - التفاعل الذي يمتلك ΔH=-500kJ يكون :
- تلقائياً بشكل أكيد
- تلقائياً بشكل محتمل
- غيرتلقائي بشكل أكيد
- غير تلقائياً بشكل محتمل

99- النظام الذي يتغير تلقائياً دون تغير في المحتوى الحراري :
- يمتص حرارة
- يطلق حرارة
- يصبح أكثر عشوائية
- يصبح أكثر انتظاماً

100-ما الذي يجعل التفاعلات تلقائية ؟
- تخفيض ΔH وتخفيض ΔS
- تخفيض ΔH وزيادة ΔS
- زيادة ΔH وزيادة ΔS
- زيادة ΔH وتخفيض ΔS

101-يكون التفاعل تلقائي إذا كانت ΔG ؟
- صفراً
- موجبة
- سالبة
- أكبر من ΔH

102- يكون التفاعل أكثر تلقائية بقيم موجبة كبيرة لـ :
- ΔG
- ΔH
- ΔS
- درجة الحرارة المطلقة

102- أي من المواد التالية لها الأنتروبي الأعلى ؟
- بخار ماء
- ماء سائل
- ماء متجمد
- ثلج مجروش

103- أي مما يلي يعتمد فقط على الحالة الابتدائية والحالة النهائية لتفاعل أكثر من اعتماده على العمليات الوسيطة .
- ΔH فقط
- ΔS فقط
- $T\Delta S$
- ΔS , ΔH معاً

104- تنخفض الانتروبي عندما :
- ينخفض الضغط
- تنخفض درجة الحرارة
- ترتفع درجة الحرارة
- يحرك النظام

105- أي العمليات التالية هي ذات ΔS سالبة ؟
- تجمد 1 mol من السائل
- رفع درجة حرارة 1 L من الماء من 295K إلى 350K
- تبخر 1 mol من السائل
- لا شيء مما سبق

106-*احسب درجة الحرارة التي تكون عندها للنظام ΔG° =-34.7 kJ
إذا كان ΔH° للنظام =-28.8kJ و ΔS° للنظام =-22.2J/K
- 347 °K
- 288 °K
- 222 °K
- 266 °K

برنامج (نخبة الطلاب) للتواصل والحجز: 0523687275
تليجرام: https://t.me/elitestudentsae
واتس آب: https://wa.me/message/5WDWYXPRCDBEN1
فيسبوك : Kymoelbehiry

**تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

107- يكون التفاعل التالي طارد للحرارة تحت ضغط ثابت : $2NO_{(g)} \longrightarrow N_2O_{4(g)}$
أي العبارات التالية يصف التفاعل المذكور أعلاه ؟
- التفاعل تلقائي دائماً
- التفاعل يكون تلقائياً عند درجات الحرارة المنخفضة
- االتفاعل لا يكون تلقائياً مطلقاً
- التفاعل يكون تلقائياً عند درجات الحرارة المرتفعة

108-إذا علمت أن $\Delta S_{النظام}$ = 322 J/K ، $\Delta H_{النظام}$ =145 kJ لتفاعل ما .
ما أقل درجة حرارة بالكلفن يكون عندها التفاعل تلقائياً ؟
- 375°K
- 382°K
- 450°K
- 451°K

109- بارتفاع درجة الحرارة المادة يزداد جميع ما يلي عدا ؟
- درجة التنظيم في المادة
- المحتوى الحراري
- الانتروبي
- تباعدالجسيمات

110- تميل التغيرات الفيزيائية والكيميائية نحو :
- المحتوى الحراري الأكبر
- الفوضى وعدم التنظيم
- التغيرات الماصة للحرارة
- التنظيم في أشكال هندسية معينة

111- أكبرانتروبي للماء تكون والماء في حالة ؟
- السائل
- البخار
- الثلج
- الجليد

112- الانتروبي والذي يرمز له بالحرف S تعبر عن ؟
- درجة حرارة النظام
- تلقائية التفاعل
- درجة الفوضى في النظام
- المحتوى الحراري للمادة

113- يميل الانتروبي إلى الزيادة في التفاعلات التي :
- التي يكون فيها العدد الإجمالي للجسيمات الناتجة أقل منه للجسيمات المتفاعلة
- التي يكون فيها عدد المولات الناتجة أكبرمنه في المواد المتفاعلة
- التي تؤدي إلى تكوين نواتج
- في جميع التفاعلات التلقائية

114- تفتيت المادة يعمل على :
- زيادة الانتروبي لها وكذلك زيادة السطح
- زيادة المحتوى الحراري لها وكذلك مساحة السطح
- تقليل الانتروبي لها وكذلك مساحة السطح
- تقليل المحتوى لها وكذلك مساحة السطح

115-عند التحليل الكهربائي للماء $2H_2O_{(l)} \longrightarrow 2H_{2(g)} + O_{2(g)}$ فإن الانتروبي :
- يزداد
- يقل
- يبقى ثابتاً
- يقل ثم يزداد

116- عندما يتبخر الماء من المحلول الملحي لكلوريد الصوديوم فإن الانتروبي :
- يقل
- يزداد
- يبقى ثابتاً
- يقل ثم يزداد

117-يعتمد تغير الطاقة الحرة على :
- تغير الانتروبي فقط
- تغير درجة الحرارة فقط
- درجة الحرارة وتغير الانتروبي والتغير في المحتوى الحراري
- تغير المحتوى الحراري فقط

118-تختلف كميّة طاقة الوضع الكامنة في الشمعة عنها في البروبان بسبب اختلاف كل مما يلي ماعدا ؟
- درجة الاشتعال
- ترتيب الذرات
- عدد ونوع الذرات
- قوة وعدد الروابط

برنامج (نخبة الطلاب) للتواصل والحجز: 0523687275
تليجرام: https://t.me/elitestudentsae
واتس آب: https://wa.me/message/5WDWYXPRCDBEN1
فيسبوك : Kymoelbehiry

ثانياً : أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية ؟

1- [ ] الطاقة التي تنتقل بين عينات مادة بسبب الاختلاف في درجات حرارتها

2- [ ] تعني قياس معدل الطاقة الحركية لجسيمات عينة من المادة

3- [ ] علم دراسة انتقال الطاقة على صورة حرارة الذي يصاحب التفاعلات الكيميائية والتغيرات الفيزيائية

4- [ ] كمية الطاقة المنتقلة (الممتصة أو المنطلقة) كحرارة أثناء التفاعل الكيميائي

5- [ ] كمية الطاقة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من المادة درجة مئوية واحدة أو كلفناً واحد

6- [ ] جهاز قياس الطاقة الممتصة أو المنطلقة في التغيرات الكيميائية أو الفيزيائية

7- [ ] تفاعلات كيميائية مصحوبة بانطلاق حرارة كناتج من نواتج التفاعل

8- [ ] الفرق بين المحتوى الحراري للنواتج والمحتوى الحراري للمتفاعلات

9- [ ] معادلة رمزية موزونة تتضمن القيم العددية للطاقة المنطلقة أو الممتصة كحرارة خلال التفاعل.....

10- [ ] تفاعلات كيميائية مصحوبة بامتصاص طاقة حرارية

11- [ ] كمية الطاقة المنطلقة أو الممتصة عند تكون مول واحد من مركب من عناصره في حالتها القياسية

12- [ ] الحرارة المنطلقة عند الاحتراق الكامل لمول واحد من المادة

13- [ ] التغير في المحتوى الحراري ΔH لأي تفاعل كيميائي قيمة ثابتة سواءً تم هذا التفاعل في خطوة واحدة أو في عدة خطوات

14- [ ] مقدار الطاقة المختزنة في مول واحد من المادة

15- [ ] التغير في المحتوى الحراري عند الاحتراق الكامل لمول واحد من المادة

16- [ ] التغير في المحتوى الحراري عند تكوين مول واحد من المركب من عناصره في حالتها القياسية

17- [ ] القدرة على بذل شغل أو إنتاج حرارة

18- [ ] الطاقة التي يمتلكها الجسم نتيجة حركته

19- [ ] الطاقة المختزنة في الروابط الكيميائية للمادة .

20- [ ] قد تتغير أشكال الطاقة ولكنها لا تفنى ولا تستحدث إلا بقدرة الله عز وجل

21- [ ] الطاقة التي تعتمد على تركيب أو موضع جسم ما

22- [ ] كمية الطاقة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء النقي درجة سيليزية واحدة

23- [ ] خلايا تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية مباشرة

24- [ ] الحرارة اللازمة لصهر 1 mol من الصلب.....

25- [ ] الحرارة اللازمة لتبخر 1 mol من سائل.....

26- [ ] جسيمات تخزن في روابطها الطاقة الناتجة عن احتراق الجلوكوز بخلايا الجسم وتطلقها عند الحاجة .

27- [ ] مقياس للإضطراب أو العشوائية في نظام ما

28- [ ] تغير فيزيائي أو كيميائي يحدث دون تدخل خارجي

29- [ ] العمليات التلقائية دائماً ما تستمر بالطريقة التي يزداد بها انتروبي النظام .

30- [ ] قياس هدد الطرق التي يمكن أن يتم بها توزيع الطاقة عبر نظام ما

31- [ ] دالة علاقة تربط بين المحتوى الحراري والانتروبي

32- [ ] الطاقة المتاحة للقيام بالشغل

33- [ ] الفرق بين التغير في المحتوى الحراري وناتج حاصل ضرب التغير في الانتروبي في درجة الحرارة بالكلفن

برنامج (نخبة الطلاب) للتواصل والحجز: 0523687275
تليجرام: https://t.me/elitestudentsae
واتس آب: https://wa.me/message/5WDWYXPRCDBEN1
فيسبوك : Kymoelbehiry

ثالثاً-أمامك أربعة بدائل في كل فقرة اختر البديل غير المنسجم علمياً، ثم برر اختيارك؟

1-العلاقات التالية :

$K = 273 + {}^{\circ}C$ * ، $K = 273 - {}^{\circ}C$ * ، $K = 273 \times {}^{\circ}C$ * ، ${}^{\circ}C = 273/K$ *

البديل :

التبرير :

2- التفاعلات التالية:

$C_{(s)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons CO_{2(g)} + 393.5kJ$ *
$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)} + 92kJ$ *
$556\,kJ + CaCO_{3(s)} \rightleftharpoons CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$ *
$2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2H_2O_{(g)} + 483.6\,kJ$ *

البديل:

التبرير:

3- التفاعلات التالية التغيرات الفيزيائية والكيميائية:

$3H_{2(g)} + N_{2(g)} \longrightarrow 2NH_{3(g)}$ -
$ClF_{(g)} + F_{2(g)} \longrightarrow ClF_{3(g)}$ -
$H_2O_{(g)} \longrightarrow H_2O_{(l)}$ -
$2SO_{3(g)} \longrightarrow 2SO_{2(g)} + O_{2(g)}$ -

البديل :

التبرير :

4- العمليات : (الانصهار – التبخر - التكثف - التسامي)

البديل :

التبرير :

5- العمليات المقابلة:

a. $C_2H_5OH_{(s)} \longrightarrow C_2H_5OH_{(l)}$
b. $H_2O_{(g)} \longrightarrow H_2O_{(l)}$
c. $CH_3OH_{(l)} \longrightarrow CH_3OH_{(g)}$
d. $NH_{3(l)} \rightarrow NH_{3(g)}$

البديل :

التبرير :

6- التفاعلات التالية من حيث الانتروبي:

$3H_{2(g)} + N_{2(g)} \longrightarrow 2NH_{3(g)}$ -
$ClF_{(g)} + F_{2(g)} \longrightarrow ClF_{3(g)}$ -
$H_2O_{(g)} \longrightarrow H_2O_{(l)}$ -
$2SO_{3(g)} \longrightarrow 2SO_{2(g)} + O_{2(g)}$ -

البديل :

التبرير :

7- التفاعلات التالية من حيث تلقائية التفاعل:

a) $\Delta H_{النظام} = 365kJ$, $T = 388\ K$, $\Delta S_{النظام} = -55.2\ J/K$
b) $\Delta H_{النظام} = 452kJ$, $T = 165\ K$, $\Delta S_{النظام} = 55.7\ J/K$
c) $\Delta H_{النظام} = -27.6kJ$, $T = 535\ K$, $\Delta S_{النظام} = -55.2\ J/K$
d) $\Delta H_{النظام} = -75.9kJ$, $T = 273\ K$, $\Delta S_{النظام} = 138\ J/K$

البديل :

التبرير :

ملحوظة : أي بديل يختار ويبرر بشكل علمي يعتبر إجابة صحيحة بشرط لا يكون السؤال المطروح محدد شرط اختيار البديل

برنامج (نخبة الطلاب) للتواصل والحجز: 0523687275
تليجرام: https://t.me/elitestudentsae
واتس آب: https://wa.me/message/5WDWYXPRCDBEN1
فيسبوك : Kymoelbehiry
Kamal Boryeik

رابعاً فسر ما يلي تفسيراً علمياً :

1- اختلاف الحرارة النوعية باختلاف حالات الماء الفيزيائية (ثلج ، سائل، بخار) ؟ ☺

المادة	الحرارة النوعية J/g.K
$H_2O_{(g)}$	1.87
$H_2O_{(l)}$	4.18
$H_2O_{(s)}$	2.06

- .....

2- حدوث ظاهرة نسيم البر ليلاً ونسيم البحر نهاراً ؟ ☺

-

3- يسخن الرمل أسرع من الماء رغم تعرضهما لنفس حرارة الشمس؟ ☺

-

4- يستخدم الماء للتبريد في منظومة تبريد السيارة (الراديتر)؟ ☺

-

5- يعد تفاعل الهيدروجين والأكسجين لتكوين الماء تفاعلاً طارداً للحرارة؟ ☺

6- -كمية الطاقة الممتصة من جزيئات الماء لتكوين الهيدروجين والأكسجين تساوي كمية الطاقة المنطلقة لدى اتحاد الهيدروجين والأكسجين لتكوين الماء ؟ ☺

-

7- في التفاعل $C_{(graphite)} + O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} \quad \Delta H = -393.5\ kJ$ تكون حرارة تكوين *غاز ثاني أكسيد الكربون مساوية لحرارة احتراق الجرافيت ؟* ☺

8-المحتوى الحراري للماء السائل أكبر من المحتوى الحراري للثلج ؟ ☺

-

9- لا تعد حرارة التفاعل: $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2H_2O_{(g)} + 483.6\ kJ$ حرارة تكوين لبخار الماء؟ ☺

-

10- -ثاني أكسيد الكربون أكثر استقراراً من العناصر المكونة له ؟ ☺

-

11- في التفاعلات الطاردة للحرارة تكون قيمة ΔH سالبة ؟ ☺

12- في التفاعلات الماصة للحرارة تكون قيمة ΔH موجبة ؟ ☺

13- في التفاعل : $KOH_{(aq)} + HNO_{3(aq)} \longrightarrow KNO_{3(aq)} + H_2O_{(l)} \quad \Delta H = -57.3\ kJ/mol$ ☺
لا تمثل حرارة التفاعل حرارة تكوين الماء؟

14- في التفاعل : $CO_{(g)} + 1/2O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2\,(g)} + 283\ kJ$ لا تعتبر الحرارة الناتجة حرارة تكوين CO_2 ؟ ☺

-

15-يغمر بعض المزارعين بساتينهم وحقولهم بالماء إذا كان من المتوقع أن درجة الحرارة تنخفض لدرجة التجمد في البلاد الباردة لحماية الفاكهة والخضروات من التجمد ؟☺

-

16-بالمسعر الحراري يعتبر الماء المحدد جزء من المسعر؟☺

-

17- حرارة التكوين القياسية لكل من النيتروجين والأكسجين تساوي صفراً ؟

-

برنامج (نخبة الطلاب) للتواصل والحجز: 0523687275
تليجرام: https://t.me/elitestudentsae
واتس آب: https://wa.me/message/5WDWYXPRCDBEN1
فيسبوك : Kymoelbehiry

تابع فسر ما يلي :

18-يفضل الكيميائيون قياس التغير في الطاقة الحرارية بدلاً من قياس الطاقة الحرارية الكلية الفعلية ؟

-

19- تعد الطاقة الناتجة عن التفاعلات الكيميائية مهمة جداً لكل مراحل حياتنا اليومية ؟

-

20- يستخدم كوب البوليسترين مسعراً بدلاً من الكأس الزجاجي ؟

-

21- يعتبر مقدار الماء المحدد جزء أساسي من المسعر ؟

:-

22- يرتعش جلدك عند خروجك من حمام ساخن ؟

-

خامساً رتب تصاعدياً:

1 - الأكاسيد التالية حسب ثباتها الحراري إذا كانت حرارة التكوين القياسية ΔH°_f:

لكل من N_2O ، NO ، NO_2 ، N_2O_4 هي على التوالي 81.5 ، 90.3 ، 33.2 ، 9.2 كيلو جول/ مول

الترتيب الصحيح هو :الأقل ثم ثم ثم الأكثر ثباتاً

2-رتب تصاعدياً الأحماض التالية حمض الفورميك ، حمض الكبريتيك ، حمض الهيدروكلوريك ، وحمض الأسيتيك. تبعاً لثباتها الحراري إذا كانت حرارة التكوين القياسية لكل منها على الترتيب (410- ، 907.5- ، 168- ، 487-) كيلوجول/ مول

الترتيب الصحيح هو : الأقل ثم ثم ثم ثم الأكثر ثباتاً

3- رتب تصاعديا كل مما يلي : المواد التالية حسب درجة استقرارها إذا كانت حرارة التكوين القياسية (ΔH°_f) للمواد هي كالتالي :

(- 1206.92 KJ/mol) $CaCO_{3\,(s)}$ – (142.7KJ/mol) $O_{3\,(g)}$- (- 1676.0 KJ/mol) $Al_2O_{3\,(s)}$ - (90.29 KJ/mol) $NO_{(g)}$

الأقل : ثم ثم ثم ثم الأكثر استقراراً

4- المركبات التالية تبعاً (لثباتها الحراري)لاستقرارها (علماً بأن حرارة التكوين القياسية لها بين القوسين):

(ΔH°_f= +32.2) N_2O_4 , (ΔH°_f= -907) H_2SO_4 , (ΔH°_f= +33.2) NO_2 , (ΔH°_f= -410) HCOOH

الأقل استقراراً ثم ثم ثم ثم الأعلى استقراراً

5- المركبات التالية تبعاً لثباتها الحراري (علماً بأن حرارة التكوين القياسية لها بين القوسين):

(ΔH°_f= -20)H_2S , (ΔH°_f= -297) SO_2 , (ΔH°_f=+117) CS_2 , (ΔH°_f= -396) SO_3 (ΔH°_f=+25) SCl_2)

الأقل ثباتاً ثم ثم ثم ثم ثم الأعلى ثباتاً

برنامج (نخبة الطلاب) للتواصل والحجز: 0523687275
تليجرام: https://t.me/elitestudentsae
واتس آب: https://wa.me/message/5WDWYXPRCDBEN1
فيسبوك : Kymoelbehiry

سادساً :أجب عما يلي :

1- سخنت قطعة من سبيكة نحاس كتلتها 85.0 g من درجة حرارة 30. ْC إلى 45 ْC خلال عملية التسخين
امتصت القطعة 523 J من الطاقة على شكل حرارة .
*ما الحرارة النوعية لسبيكة النحاس ؟

*كم تفقد هذه القطعة من طاقة إذا بردت من 45 ْC إلى 25 ْC ؟

2-احسب كمية الطاقة اللازمة لرفع درجة حرارة 175g من الفضة من درجة 22.5 ْC إلى 40.0 ْ C

علماً $c_p=0.234\ J/g\cdot{}^{\circ}C$

3 - إذا أضيف 340kJ من الطاقة إلى 1.7L من الزئبق عند درجة حرارة 293K .فما درجة الحرارة النهائية للزئبق بالسيليزي
(الحرارة النوعية للزئبق 0.140 J/g.K)وكثافة الزئبق هي (13.60 g/mL) .
الحل:

4 - امتصت قطعة من فلز غير معلوم كتلتها 50.0 g كمية من الحرارة مقدارها 800 J وارتفعت درجة حرارتها بمقدار 41.6 °C
، ما الحرارة النوعية للفلز ؟ حدد هوية الفلز مستعيناً بالجدول التالي ؟

الفلز	الحديد(s)	النحاس(s)	الفضة(s)	الجاليوم(s)
الحرارة النوعية J/g.°C	0.44	0.385	0.240	0.900

5- يتكون غاز ثاني أكسيد الكربون مباشرة من حرق الكربون في وفرة من الأكسجين حسب المعادلة :

$$C_{(graphite)} + O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)}$$

كما يمكن أن يتكون بطرقة غير مباشرة بتفاعل العناصر ذاتها على خطوتين كما في المعادلتين التاليتين؟

$$C_{(graphite)} + \tfrac{1}{2}\,O_{2(g)} \longrightarrow CO_{(g)} \qquad \Delta H_0 = -110.5\ kJ$$

$$CO_{(g)} + \tfrac{1}{2}\,O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} \qquad \Delta H_0 = -283kJ$$

احسب حرارة تكوين $CO_{2(g)}$ ؟

برنامج (نخبة الطلاب) للتواصل والحجز: 0523687275
تليجرام: https://t.me/elitestudentsae
واتس آب: https://wa.me/message/5WDWYXPRCDBEN1
فيسبوك : Kymoelbehiry

تابع :أجب عما يلي :

6 - إذا كانت حرارة احتراق غاز الأسيتلين C_2H_2 تساوي $-1301.1\ kJ/mol$ إذا علمت أن [C=12.01 , H=1.01]

اكتب المعادلة الكيميائية الحرارية الموزونة للاحتراق التام لـ C_2H_2 :

إذا تفاعل $0.250\ mol$ من C_2H_2 بحسب المعادلة السابقة فما الطاقة المنطلقة من هذا التفاعل ؟

كم جراماً من C_2H_2 يلزم التفاعل بحسب معادلة الاحتراق السابقة لإطلاق طاقة 3900KJ؟

7 -يتفاعل الأكسجين مع النيتروجين لينتج أول أكسيد النيتروجين كما هو مبين في المعادلة التالية :

$$N_{2(g)} + O_{2(g)} + 180.58kJ \xrightarrow{Pt_{(s)}} 2NO_{(g)}$$

ما مقدار الحرارة اللازمة لإنتاج 45 جرام من أول كسيد النيتروجين ؟
إذا علمت أن الكتل الذرية لـ (N = 14 / O =16)

الحل:

8- باستخدام التفاعلات التالية :

1) $C_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)}$ $\Delta H^\circ_f = -394\ kJ$

2) $S_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow SO_{2(g)}$ $\Delta H^\circ_f = -297\ kJ$

2) $C_{(s)} + 2S_{(s)} \longrightarrow CS_{2(g)}$ $\Delta H^\circ_f = +88\ kJ$

احسب حرارة احتراق ثاني كبريتيد الكربون بطريقتين : $CS_{2(g)} + 3O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} + 2SO_{2(g)}$

9- احسب حرارة التكوين القياسية للماء $H_2O_{(g)}$ في التفاعل التالي إذا علمت أن $(\Delta H^\circ_f\ NH_3 = -45.9kJ/mol)$، $(\Delta H^\circ_f\ NO = +90.29kJ/mol)$:

$$4NH_{3(g)} + 5O_{2(g)} \longrightarrow 4NO_{(g)} + 6H_2O_{(g)} \qquad \Delta H = -906.8\ kJ$$

الإجابة:

10- احسب التغير في المحتوى الحراري ΔH للتفاعل: $2S_{(s)} + 3O_{2(g)} \longrightarrow 2SO_{3(g)}$
مستخدماً المعادلات التالية:

$$S_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow SO_{2(g)} \quad \Delta H^\circ = -297kJ$$
$$2SO_{3(g)} \rightarrow 2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \quad \Delta H^\circ = 198kJ$$

برنامج (نخبة الطلاب) للتواصل والحجز: 0523687275
تليجرام: https://t.me/elitestudentsae
واتس آب: https://wa.me/message/5WDWYXPRCDBEN1
فيسبوك : Kymoelbehiry

تابع أجب عما يلي :

11- من التفاعلين :

1) $C_{(graphite)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} \quad \Delta H^0 = -393.5\ kJ$

2) $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(l)} \quad \Delta H^0 = -572\ kJ$

أكمل الجدول التالي بما يناسب:

حرارة التفاعل	حرارة الاحتراق	حرارة التكوين
التفاعل (1) =	$C_{(graphite)}$ =	$CO_{2(g}$ =
التفاعل(2) =	$H_2(g)$ =	$H_2O(l)$ =

12-احسب الحرارة الناتجة عن حرق 125g من غاز البروبان C_3H_8 في الظروف القياسية ,
علما بأن الكتلة المولية C_3H_8 = 44.11g/mol

$$3C_{(s)} + 4H_{2\,(g)} \rightarrow C_3H_{8(g)} \quad \Delta H^o_f = -104.5KJ$$
$$C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} \quad \Delta H^o_f = -393.5KJ$$
$$H_{2(g)} + \tfrac{1}{2}\,O_{2\,(g)} \rightarrow H_2O_{\,(l)} \quad \Delta H^o_f = -285.8KJ$$

الإجابة

13- قارن بين المحتوى الحراري للنواتج والمتفاعلات في حالة التفاعل الافتراضي التالي ؟

$$A + B \rightarrow C + D \qquad \Delta H > 0$$

14- إذا علمت أن المحتوى الحراري لنواتج تفاعل 458kJ/mol والمحتوى الحراري للمتفاعلات 658kJ/mol ما قيمة حرارة التفاعل ؟

- ما الجزء الأكثر استقراراً من هذا النظام : المتفاعلات أم النواتج ؟

برنامج (نخبة الطلاب) للتواصل والحجز: 0523687275
تليجرام: https://t.me/elitestudentsae
واتس آب: https://wa.me/message/5WDWYXPRCDBEN1
فيسبوك : Kymoelbehiry

تابع أجب عما يلي :

15- احسب قيمة ΔH للتفاعل التالي: $2N_2(g) + 5O_2(g) \rightarrow 2N_2O_5(g)$

استخدم البيانات التالية في حساباتك:

$H_{2(g)} + 1/2\ O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(l)}$ $\quad \Delta H_f^0 = -285.8kJ$

$N_2O_{5(g)} + H_2O_{(l)} \rightarrow 2HNO_{3(l)}$ $\quad \Delta H^0 = -76.6\ kJ$

$1/2\ N_{2(g)} + 3/2\ O_{2(g)} + 1/2\ H_{2(g)} \rightarrow HNO_{3(l)}$ $\quad \Delta H_f^0 = -174.1kJ$

16-احسب حرارة تكوين غاز أول أكسيد الكربون من المعادلات التالية:

$C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$ $\quad \Delta H = -393.5kJ$

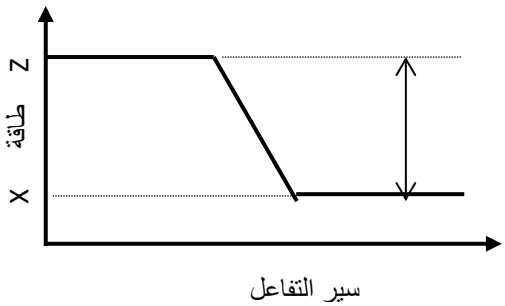
$2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)}$ $\quad \Delta H = -566kJ$

الإجابة :

17- فسر العلاقة بين استقرار المركب وحرارة تكوينه ؟

-

18- فيما يلي رسم لمنحنى تفاعل كيميائي حراري وعليه النقاط الثلاث Z ، Y ، X أدرسه وأجب عما يليه



سير التفاعل

* ماذا تمثل النقاط :

X :

Y. Y :

Z :

* توقع نوع التفاعل طارد أم ماص ؟ برر إجابتك

-

برنامج (نخبة الطلاب) للتواصل والحجز: 0523687275
تليجرام: https://t.me/elitestudentsae
واتس آب: https://wa.me/message/5WDWYXPRCDBEN1
فيسبوك : Kymoelbehiry

تابع أجب عما يلي :

19- بالاعتماد على التفاعل التالي اوجد ما يلي :

$\frac{1}{2}\ S_{8(s)} + 6\ O_{2(g)} \rightarrow 4\ SO_{3(g)} \qquad \Delta H = -1582.8KJ$

- حرارة احتراق الكبريت =
- حرارة تكوين ثالث أكسيد الكبريت =

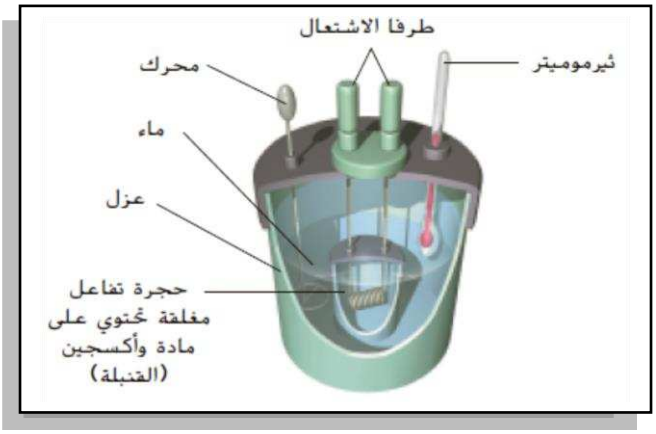
20-أمعن النظر في المعادلة التالية ثم أجب عما يلي :

$$C_2H_5OH_{(l)} + 3O_{2(g)} \longrightarrow 2CO_{2(g)} + 3H_2O_{(g)} + 1235.4\ kJ$$

- **صنف التفاعل حرارياً ؟**
- **ماذا تتوقع لقيمة ΔH إذا نتج ماء سائل بدلاً من بخار الماء مع التبرير؟**

-

21- شاهد الشكل المقابل وأجب عما يلي :



- **ما اسم الجهاز المستخدم في الرسم المقابل؟**

-

- **فيم يستخدم ؟**

-

22- إذا علمت أن حرارة احتراق غاز البيوتان C_4H_{10} هي -2877.6 kJ / mol فاكتب المعادلة الكيميائية الحرارية المعبرة عن احتراق غاز البيوتان ثم احسب حرارة تكوين غاز البيوتان إذا علمت أن حرارة تكوين الماء $H_2O_{(l)}$ = -285.8 kJ/ mol ، حرارة تكوين ثاني أكسيد الكربون $CO_{2(g)}$ = -393.5 kJ/ mol

الإجابة

23- بالاعتماد على المعطيات التالية : $2C_2H_{2(g)} + 5O_{2\ (g)} \longrightarrow 4CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)} + 2514\ KJ$

$\Delta H^\circ_f\ CO_{2(g)} = -241.8KJ/mol$ ، $\Delta H^\circ_f\ H_2O_{(g)} = -241.8KJ/mol$

- **احسب حرارة تكوين غاز الأسيتيلين ؟** $\Delta H = [\ 4\ \Delta H_f\ CO_2 + 2\ \Delta H_f\ H2O\ ] - [\ 2\ \Delta H^\circ_f\ C_2H_2\ ]$

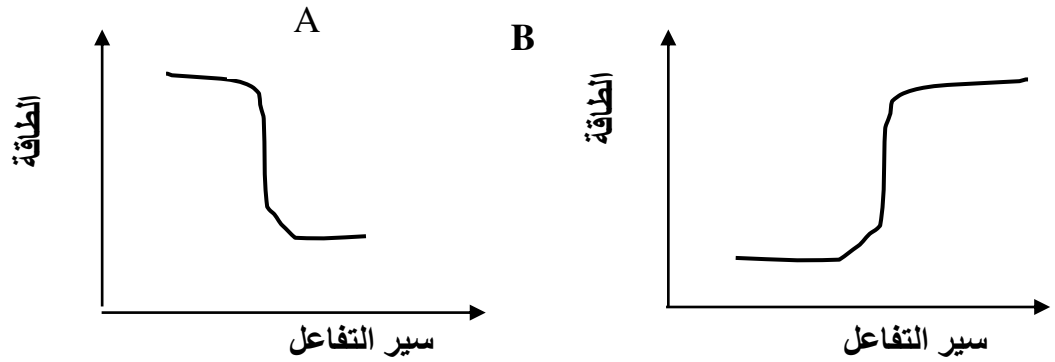
- **إذا تكون من حرق الأسيتيلين ماء سائل بدلاً من بخار الماء . ما تأثير ذلك على قيمة الطاقة المنطلقة ؟ برر إجابتك ؟**

-

برنامج (نخبة الطلاب) للتواصل والحجز: 0523687275
تليجرام: https://t.me/elitestudentsae
واتس آب: https://wa.me/message/5WDWYXPRCDBEN1
فيسبوك : Kymoelbehiry

تابع أجب عما يلي :

24- تأمل كلا من الشكلين والتفاعلين التاليين وأجب عن الأسئلة التي تليه :



$2H_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2H_2O_{(g)} + 483.5\ KJ$ (1

$Ca(OH)_{2(S)} \xrightarrow{\Delta} CaO_{(S)} + H_2O_{(g)} \quad \Delta H = +108.5 KJ/mol$ (2

- أي الشكلين يمثل المعادلة رقم (2)

- لا تمثل ΔH في التفاعل الأول حرارة التكوين لبخار الماء ؛ فسر ذلك

-

- في التفاعل الثاني إذا تكون الماء السائل بدلا من بخار الماء ماذا تتوقع لقيمة ΔH ؟ مع التفسير ؟

.....

- في الشكل A تكون المواد الناتجة أكثر استقرارا من المواد المتفاعلة .فسر ذلك ؟

-

25 - بالاعتماد على المعطيات التالية : $C_3H_{8(g)} + 5O_{2(g)} \longrightarrow 3CO_{2(g)} + 4H_2O_{(l)} \quad \Delta H = -2219.2\ KJ$

$\Delta H^\circ_f\ CO_{2(g)} = -393.5 KJ/mol$ ، $\Delta H^\circ_f\ H_2O_{(l)} = -285.8 KJ/mol$

- صنف التفاعل حرارياً :

احسب حرارة تكوين غاز البروبان ؟ $\Delta H = [\ 3\ \Delta H_f\ CO_2 + 4\ \Delta H_f\ H_2O\ ] - [\Delta H^\circ_f\ C_3H_8\ ]$

-

إذا تكون من حرق البروبان بخار الماء بدلاً من الماء السائل . ما تأثير ذلك على قيمة الطاقة المنطلقة ؟ برر إجابتك ؟

-

برنامج (نخبة الطلاب) للتواصل والحجز: 0523687275
تليجرام: https://t.me/elitestudentsae
واتس آب: https://wa.me/message/5WDWYXPRCDBEN1
فيسبوك : Kymoelbehiry

تابع أجب عما يلي :

26-موظفاً المعادلات أدناه احسب حرارة التفاعل التالي : $C_2H_{2(g)} + 2H_{2(g)} \longrightarrow C_2H_{6(g)}$

1) $2C_2H_{2(g)} + 5O_{2(g)} \longrightarrow 4CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$ $\Delta H = -260.2kJ$

2) $2C_2H_{6(g)} + 7O_{2(g)} \longrightarrow 4CO_{2(g)} + 6H_2O_{(l)}$ $\Delta H = -3123\ kJ$

3) $H_{2(g)} + \frac{1}{2} O_{2(g)} \longrightarrow H_2O_{(l)}$ $\Delta H = -286kJ$

الحل

27- ما قيمة ΔH **للتفاعل :** $2A + B + D \longrightarrow 2F$

مستخدما التفاعلات التالية :

1) $A+B \longrightarrow C$ $\Delta H= -35\ kJ$

2) $A+D \longrightarrow E + F$ $\Delta H= +20\ kJ$

3) $F \longrightarrow C + E$ $\Delta H= +15\ kJ$

الحل :

28 - ما المقصود بأن :

أ- حرارة التكوين القياسية لغاز CO_2 هي **-393.5 kJ/mol ؟**

أ- الحرارة النوعية للألومنيوم **(0.9 J/g.K) ؟**

-

-

29- ضع إشارة (✓) للمعادلة التي تمثل حرارة تكوين أو حرارة احتراق أو لا تمثل أياً منهما بالجدول التالي؟

التفاعل	تمثل حرارة تكوين	تمثل حرارة احتراق	لا تمثل
$C_{(S)} + O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)}$, $\Delta H^\circ = -393.5\ kJ$			
$2H_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2H_2O_{(g)}$, $\Delta H = -571.6\ kJ$			
$2S_{(s)} + C_{(s)} \longrightarrow CS_{2(g)}$, $\Delta H^\circ = -88\ kJ$			
$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$, $\Delta H^\circ = -890.8\ kJ$			
$2Fe_{(s)} + 3/2\ O_{2(g)} \longrightarrow Fe_2O_{3(s)}$, $\Delta H^\circ = -850.5\ kJ$			
$CO_{(g)} + 1/2\ O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)}$, $\Delta H^\circ = -283\ kJ$			

برنامج (نخبة الطلاب) للتواصل والحجز: 0523687275
تليجرام: https://t.me/elitestudentsae
واتس آب: https://wa.me/message/5WDWYXPRCDBEN1
فيسبوك : Kymoelbehiry
Kamal Boryeik

تابع أجب عما يلي :

30- ما القانون الذي يشير إلى أن الطاقة الحرارية التي يفقدها الفلز عندما يبرد تساوي الطاقة الحرارية التي يكتسبها الكالوريمتر؟

-

31- أ- مستخدماً البيانات التالية ،احسب حرارة احتراق 1mol من الأيزوأوكتان؟

البيانات:

1) $H_{2(g)} + 1/2\ O_{2(g)} \longrightarrow H_2O_{(g)}$, $\Delta H^o = -241.8$ kJ

2) $C_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)}$, $\Delta H^o = -393.5$ kJ

3) $8C_{(s)} + 9H_{2(g)} \longrightarrow C_8H_{18(l)}$, $\Delta H^o = -224.13$ kJ

ب-كتلة الجالون الواحد من الإيزوأوكتان 2.6 kg ،احسب ΔH لاحتراق جالون واحد من هذه المادة؟

الحل

almanahj.com/ae
المناهج الإماراتية

32-أجب عما يلي :

أ- إذا كانت قيمة ΔH لتفاعل ما سالبة فأيهما أكثر استقراراً المتفاعلات أم النواتج ؟

ب- إذا كانت قيمة ΔH لتفاعل ما موجبة فأيهما أكثر استقراراً المتفاعلات أم النواتج ؟

33-أكتب قيمة ΔH *بإشارتها لكل من التفاعلين التاليين :*

$$C_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} + 393.5kJ$$

$$H_2O_{(g)} + 242kJ \longrightarrow H_{2(g)} + \frac{1}{2}\ O_{2(g)}$$

34- وضح الفرق بين كل من : درجة الحرارة والحرارة:

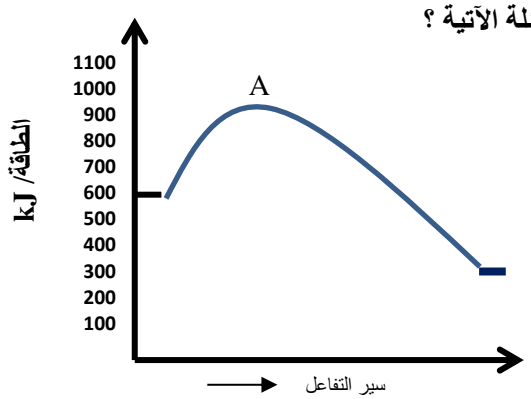
* درجة الحرارة :

*الحرارة:

برنامج (نخبة الطلاب) للتواصل والحجز: 0523687275
تليجرام: https://t.me/elitestudentsae
واتس آب: https://wa.me/message/5WDWYXPRCDBEN1
فيسبوك : Kymoelbehiry

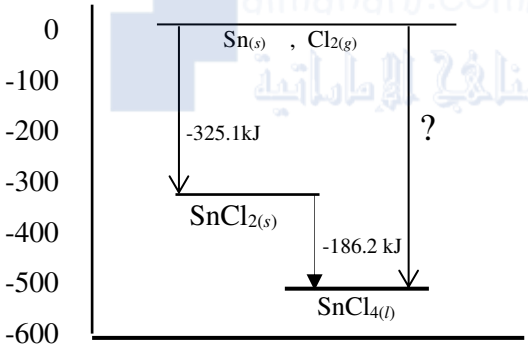
تابع أجب عما يلي

35- استخدم المخطط المجاور الذي يمثل سير تفاعل مكتمل، للإجابة عن الأسئلة الآتية ؟



- ما قيمة المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة ؟
- ما قيمة المحتوى الحراري للمواد الناتجة ؟
- هل التفاعل طارد أم ماص للحرارة ؟
- ما قيمة ΔH للتفاعل ؟

36- الشكل المقابل يوضح قانون هيس للتفاعل التالي :



$$Sn(s) + Cl_2(g) \longrightarrow SnCl_4(l)$$

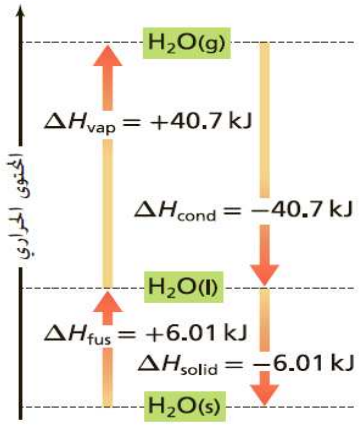
استخدم الشكل البياني لتحديد قيمة ΔH لكل خطوة من الخطوات التالية والتفاعل النهائي.

$$Sn_{(s)} + Cl_{2(g)} \longrightarrow SnCl_{2(s)} \quad \Delta H = ?$$

$$SnCl_{2(s)} + Cl_{2(g)} \longrightarrow SnCl_{4(l)} \quad \Delta H = ?$$

$$Sn_{(s)} + 2Cl_{2(g)} \longrightarrow SnCl_{4(l)} \quad \Delta H = ?$$

37- ادرس الشكل المقابل ثم أجب عمايلي :



أ- تزداد طاقة النظام عند :

ب- ما يحدث لطاقة النظام عند تكثيف بخا الماء ثم تجميده بعد ذلك ؟

38- وضح العلاقة بين درجة الحرارة وإمكانية حدوث تفاعل تلقائي ؟

-

برنامج (نخبة الطلاب) للتواصل والحجز: 0523687275
تليجرام: https://t.me/elitestudentsae
واتس آب: https://wa.me/message/5WDWYXPRCDBEN1
فيسبوك : Kymoelbehiry

تابع أجب عما يلي

39- احسب قيمة ΔG للتفاعل أدناه مستخدماً قيمتي ΔH° , ΔS° . وضح هل سيكون التفاعل تلقائياً عند درجة حرارة 298K

$Cu_2S_{(s)} + S_{(s)} \longrightarrow 2CuS_{(s)}$, ΔH=-26.7kJ , ΔS=-19.7 J/K

40- في عملية التبخير $Br_{2(l)} \longrightarrow Br_{2(g)}$ و ΔH=31.0kJ و ΔS=93.0 J/K

، ما أقل درجة حرارة تكون عندها هذه العملية تلقائية ؟

41 - تفاعل تحضير الميثانول CH_3OH صناعياً هو : $CO_{(g)} + 2H_{2(g)} \longrightarrow CH_3OH_{(g)}$

فإذا كان : , $\Delta H_{التفاعل}$ =-90.7kJ , $\Delta S_{التفاعل}$ = -220J/K

ما أعلى درجة حرارة تقريباً تلزم لحدوث هذا التفاعل ؟

42- كيف تغيرُ الظروفَ لإحداث تفاعل ماص للحرارة لا يحصل عادة بشكل تلقائي ؟

-

43- هل تزداد الإنتروبي أم تقل عند تغير الحالة الفيزيائية التي يكون فيها المتفاعل غازاً أو سائلاً والناتج صلباً ؟

ما إشارة تغير الإنتروبي ؟

44- متى يعطي دائماً ناتج قيمتي ΔH و ΔS تغيراً سالباً في الطاقة الحرة ؟

45- تبلغ قيمة ΔH في تفاعل 98 kJ وقيمة ΔS 292 J/ K .حدد تلقائية التفاعل عند درجة حرارة الغرفة .

هل لزيادة درجة الحرارة تأثير يذكر في تلقائية التفاعل؟

46- قيمة ΔS° للتفاعل : $C_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} + 393.51$ kJ عند درجة حرارة 298K تبلغ 0.00300 kJ احسب ΔG^0 لهذا التفاعل وحدد إمكانية حدوثه تلقائياً عند 298K .

47- افترض أنك أُعطيت قيمة التغير في الانتروبي لأول تفاعلين من التفاعلات التالية .

احسب التغير في الانتروبي للتفاعل الثالث :

$S_{8(s)} + 8O_{2(g)} \longrightarrow 8SO_{2(g)}$ ΔS= 89 J/K

$2SO_{2(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2SO_{3(g)}$ ΔS= -188 J/K

$S_{8(s)} + 12O_{2(g)} \longrightarrow 8SO_{3(g)}$ ΔS= ? J/K

الجواب :

برنامج (نخبة الطلاب) للتواصل والحجز: 0523687275
تليجرام: https://t.me/elitestudentsae
واتس آب: https://wa.me/message/5WDWYXPRCDBEN1
فيسبوك : Kymoelbehiry

تابع أجب عما يلي

48-احسب بناءَ على القيم التي ستلي قيم ΔG لكل تفاعل وتوقع حدوث التفاعل تلقائياً .

أ- $T= 293\ K\ ,\ \Delta H= +125\ kJ\ ,\ \Delta S= 0.0350\ kJ/K$

ب- $T= 127\ ^{\circ}C\ ,\ \Delta H= -85.2\ kJ\ ,\ \Delta S=0.125\ kJ/K$

ج- $T= 773\ K\ ,\ \Delta H= -275\ kJ\ ,\ \Delta S= 0.450\ kJ/K$

49-عينة أمونيا ($\Delta H_{solid}= -5.66\ kJ/mol$) يتحرر منها 5.66 kJ من الحرارة أثناء تحولها للحالة الصلبة عند درجة الانصهار . ما كتلة العينة ؟

50- ما كمية الحرارة المتحررة عند حرق 5.00 kg من الفحم إذا كان محتوى الكربون بالفحم 92% بحسب الكتلة والمواد الأخرى في الفحم لا تتفاعل ؟ (ΔH_{comb} للكربون =-394 kJ/mol)

51- ما كتلة البروبان (C_3H_8) التي يجب حرقها لإنتاج 4560 kJ من الحرارة ؟

(ΔH_{comb} للبروبان =-2219 kJ/mol)

52- ما كمية الطاقة المتحررة عند تكثيف 1255 g من الماء على هيئة سائل عند درجة حرارة 100°C ؟

(ΔH_{cond} للماء =-40.7 kJ/mol)

53- عند وضع قطعة من سبيكة ساخنة كتلتها 58.8 g في 125 g من الماء البارد في كالوريميتر فتقل درجة حرارة السبيكة بمقدار 106.1 °C بينما ترتفع درجة حرارة الماء بمقدار 10.5 °C

ما الحرارة النوعية للسبيكة ؟

54- حمام سباحة أبعاده 12.5 m × 20.0 ملء بالماء حتى عمق 3.74 m فإذا كانت درجة الحرارة الأولية 18.4C فما مقدار الحرارة الذي يجب إضافته للماء لرفع درجة الحرارة 29.0 C افترض كثافة الماء 1.000 g/mL

55- هل تفاعل تحول كبريتيد النحاس (II) إلى كبريتات نحاس (II) في ظل ظروف قياسية تلقائي ؟

$$CuS_{(s)} + 2O_{2(g)} \longrightarrow CuSO_{4(s)}$$

علماً بأن : ΔH°_{rxn} =-718.3kJ و ΔS°_{rxn} =-368J/K

56-تفاعل في الحالة الغازية لـ CO_2 , H_2 ينتج H_2O , CO ، قيمة ΔH لهذا التفاعل 11kJ وقيمة ΔS=41 J/K

هل يكون التفاعل تلقائياً عند درجة حرارة 298K ؟

برنامج (نخبة الطلاب) للتواصل والحجز: 0523687275
تليجرام: https://t.me/elitestudentsae
واتس آب: https://wa.me/message/5WDWYXPRCDBEN1
فيسبوك : Kymoelbehiry

تابع : أجب عما يلي:

57-صف ميل تفاعل إلى الحدوث بدلالة الطاقة الحرة؟

الجواب :

58 -وضح كيف يؤثر الانتروبي في ميل تفاعل ما إلى الحدوث؟

الجواب :

59- تدريبات :

-يمكن للهالوجينات أن تتحد مع هالوجينات أخرى لتكون عدة مركبات غير مستقرة . لنأخذ المعادلة التالية :

$$I_{2(s)} + Cl_{2(g)} \longrightarrow 2ICl_{(g)}$$

المعطى : $\Delta H_f^\circ = +18.0\ kJ/mol$, $\Delta G^\circ = -5.4\ kJ/mol$

أ- أي التفاعلين المرجح تبعاً لقيمة ΔH الأمامي أم العكسي ؟

ب-هل يحدث التفاعل الأمامي أم العكسي تلقائياً تحت الشروط القياسية ؟

ج- هل يفضل التفاعل الأمامي أم العكسي تبعاً لعامل الإنتروبي ؟

د-احسب قيمة $T\Delta S$ لهذا النظام ؟

د-احسب قيمة ΔS لهذا النظام عند $25^\circ C$ ؟

-ما الإنتروبي وما علاقتها بتلقائية التفاعلات ؟

الجواب :

- لما يزداد الإنتروبي في التفاعل : $NH_4Cl_{(S)} \longrightarrow NH_{3(g)} + HCl_{(g)}$

الجواب :

- تتلف معظم الأنزيمات البيولوجية عند تسخينها فتفقد قدرتها على تحفيز التفاعلات . تكون هذه العملية (الأنزيم الأصلي ⟵ الأنزيم المتلف) ماصة للحرارة وتلقائية أي التركيبين أكثر انتظاماً (أقل عشوائية) الأنزيم الأصلي أم الأنزيم المتلف ؟ برر إجابتك ؟

الجواب :

- متى يعطي دائماً ناتج قيمتي ΔH ، ΔS تغيراً سالباً في الطاقة الحرة ؟

الجواب :

-وضح العلاقة بين درجة الحرارة وإمكانية حدوث تفاعل تلقائي ؟

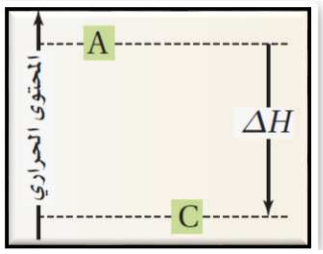
الجواب :

- هل تزيد أم تقل إنتروبي نظام ما عند ذوبان مكعب من السكر في كوب من الشاي ؟ عرف النظام وفسر إجابتك ؟

برنامج (نخبة الطلاب) للتواصل والحجز: 0523687275
تليجرام: https://t.me/elitestudentsae
واتس آب: https://wa.me/message/5WDWYXPRCDBEN1
فيسبوك : Kymoelbehiry

تابع : أجب عما يلي:

60-تدريبات



- يبين الرسم المقابل المحتوى الحراري للتفاعل $A \longrightarrow C$

هل التفاعل طارد أم ماص للحرارة ؟ فسر إجابتك .

الجواب :

- ما العوامل المؤثرة في قيمة ΔH في نظام التفاعل ؟

الجواب :

- فرق بين حرارة تكوين كل من $H_2O(g)$, $H_2O(l)$ ولماذا يكون من الضروري تحديد الحالة الفيزيائية للماء في المعادلة الكيميائية الحرارية التالية : $CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l \text{ or } g)}$ $\Delta H=?$

الجواب :

-إذا أردت أن تحفظ الشاي ساخناً فإنك تضعه في الترموس . وضح يتوجب عليك غسل الترموس بالماء الساخن قبل وضع الشاي الساخن فيه ؟

الجواب:

61- كل التغيرات الكيميائية في النظم الحية وغير الحية تخضع لقوانين الديناميكا الحرارية ويتم تقديرها بواسطة التغير في طاقة جيبس الحرة والتي بدورها يتم تقديرها بواسطة التغير في المحتوى الحراري والتغير في الانتروبي والتغير في درجة الحرارة . املأ الفراغات في الجدول أدناه بما يناسبه من [ΔS , ΔH , ΔG]

قياس التغير في العشوائية	
قياس تلقائية التفاعل	
قياس الحرارة الممتصة والمنبعثة	
العلاقة الوطيدة بقوة الرابطة	

62- مسائل : أ- جد كتلة الماء السائل اللازمة لامتصاص الطاقة الحرارية 5.23×10^4 kJ عند الغليان علماً بأن الحرارة المولية لتبخير الماء 40.79 kJ/mol

ب- ما الطاقة الحرارية اللازمة لانصهار 16.3 g من الثلج ، إذا علمت أن الحرارة المولية الثلج 6.009 kJ/mol

ج- احسب كمية الطاقة الحرارية المحررة لدى تكثف 783 g من البخار علماً بأن الحرارة المولية لتبخير الماء 40.7 kJ/mol

د- أي عملية تفقد طاقة أكبر من العمليتين ؟ تبريد 1 mol من الماء عند درجة غليانه إلى درجة تجمده. أم تكثيف 1 mol من بخار الماء إلى 1 mol من الماء عند درجة الحرارة نفسها .

برنامج (نخبة الطلاب) للتواصل والحجز: 0523687275
تليجرام: https://t.me/elitestudentsae
واتس آب: https://wa.me/message/5WDWYXPRCDBEN1
فيسبوك : Kymoelbehiry

تابع : أجب عما يلي:

63- كم جولاً (J) من الحرارة تفقدها كتلة 3580 kg من الجرانيت عندما تبرد درجة حرارتها من 41.2 ˚C إلى -12.9 ˚C ؟ علماً بأن الحرارة النوعية للجرانيت هي 0.803 J/ g. ˚C

الحل :

64- إذا وضعت سبيكة كتلتها 58.8 g من الماء البارد في مسعر ، فنقصت درجة حرارة السبيكة بمقدار 106.1 ˚C في حين ارتفعت درجة حرارة الماء بمقدار 10.5 ˚C . فما الحرارة النوعية للسبيكة ؟

الحل :

almanahj.com/ae
المناهج الإماراتية

65- صف الخطوات التي يمكنك اتباعها لتحديد الحرارة النوعية لقطعة فلز كتلتها 45 g ؟

-

برنامج (نخبة الطلاب) للتواصل والحجز: 0523687275
تليجرام: https://t.me/elitestudentsae
واتس آب: https://wa.me/message/5WDWYXPRCDBEN1
فيسبوك : Kymoelbehiry

☎ : تذكر :

- الإنتروبي هو مقياس العشوائية، الزيادة في الإنتروبي ترجح حدوث تفاعل تلقائي
- التغيرات التي تحدث عند زيادة الإنتروبي قد تتضمن إذابة صلب في سائل أو تغير في الحالة الفيزيائية من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة أو الغازية أو من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية، وزيادة عدد الجسيمات خلال التفاعل
- الطاقة الحرة هي الدالة التي تربط بين التغير في قيمتي المحتوى الحراري و الإنتروبي
  التغير في الطاقة الحرة ΔG : *هو الفرق بين التغير في المحتوى الحراري ΔH وحاصل ضرب درجة الحرارة (بالكلفن) في قيمة التغير في الإنتروبي $T\Delta S$*
- لكي يكون التفاعل تلقائياً يجب أن تكون ΔG *سالبة*
- *العوامل المؤثرة في قيمة ΔH في نظام تفاعل هي التغير في عدد الروابط المتكسرة والمتكونة وقوى هذه الروابط عندما تكون المتفاعلات والنواتج*
- *يقل الإنتروبي وتكون إشارته سالبة عند تغير الحالة الفيزيائية التي يكون فيها المتفاعل غازاً أو سائلا والناتج صلباً*
- *يعطي دائماً ناتج قيمتي ΔH ، ΔS تغيراً سالباً في الطاقة الحرة عندما تكون قيمة ΔH سالبة، ΔS موجبة*
- *عند درجات الحرارة المنخفضة تكون قيمة $T\Delta S$ صغيرة لذلك إشارة ΔH تحدد إشارة ΔG*
- *عند درجات الحرارة المرتفعة تكون قيمة $T\Delta S$ كبيرة وذلك يسمح لإشارة ΔS وقيمتها أن تقرر تلقائية التفاعل*
- الكالوريميتر حاوية جيدة العزل الحراري حيث تمنع تسرب الحرارة الناتجة عن التفاعل إذ يمتصها حوض مائي ويسجل درجة حرارتها ترمومتر بدلاً من انطلاقها إلى البيئة المحيطة وبذلك تستعمل لحساب الطاقة الناتجة من التفاعل في شكل حرارة
- إذا كان التفاعل $X \longrightarrow Y$ تلقائياً فيكون التفاعل $Y \longrightarrow X$ غير تلقائي
- في التفاعلات المتجانسة المتفاعلات والنواتج تكون في طور واحد بينما في التفاعلات غير المتجانسة تشتمل على أكثر من حالة للمادة في وسط التفاعل
- تفاعل طارد للحرارة ΔH *سالب*
- *تفاعل ماص للحرارة ΔH موجب*
- *تفاعل تلقائي ΔG سالب*
- *تفاعل يزيد من العشوائية ΔS موجب*
- *تفاعل ينقص من العشوائية ΔS سالب*
- *المركب الذي يكون غير مستقر ويتفكك بشدة يكون له حرارة تكوين كبيرة وموجبة*
- *درجة الحرارة تقيس معدل الطاقة الحركية لجسيمات عينة من مادة*
- *تزداد الطاقة الحركية لجسيمات عينة من مادة عند رفع درجة الحرارة*
- *حرارة التفاعل هي كمية الطاقة الممتصة أو المنطلقة على صورة حرارة خلال تفاعل كيميائي*
- *المركبات التي لها حرارة تكوين ذات قيمة سالبة عالية تكون عالية الاستقرار*
- *النظام الذي يتغير تلقائياً دون تغير المحتوى الحراري يصبح أكثر عشوائية*
- مقارنة بغاز منفرد يكون خليط من غازات أكثر عشوائية
- *تخفيض ΔH وزيادة ΔS يجعل التفاعلات تلقائية*
- *يكون التفاعل أكثر تلقائية بقيم موجبة كبيرة لـ ΔS*
- *في حسابات ΔG يعبر عن درجة الحرارة بالكلفن*
- يعتمد تغير الطاقة الحرة على درجة الحرارة وتغير الإنتروبي والتغير في المحتوى الحراري

((مع أطيب الأمنيات بالتفوق))

Kymoelbehiry

❶ رحم الله تعالى أبي وأمي

☎ ❶ برنامج (نخبة الطلاب) للتواصل والحجز: 0523687275
تليجرام: https://t.me/elitestudentsae
واتس آب: https://wa.me/message/5WDWYXPRCDBEN1
فيسبوك : Kymoelbehiry