

الفصل الثاني : الطاقة والتغيرات الكيميائية

17- هي كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من المادة درجة سيليزية واحدة :
أ - حرارة التبخر **ب - الحرارة النوعية** ج- الانصهار

18 - المسعر جهاز معزول حرارياً يستخدم لقياس حرارة المواد بمقارنة كمية الحرارة المنطلقة وكمية الحرارة التي يمتصها :
أ - الماء ب- الزئبق ج - النحاس

19- يمكن استخدام مسعر أبسط من مسعر التفجير وهو عبارة عن كأس مصنوع من :
أ - الألومنيوم **ب - البوليسترين** ج- الفولاذ

20- ارتفعت درجة حرارة عينة من الماء من 20°C إلى 46.6°C عند امتصاصها 5650 J وحرارته النوعية 4.184 J/g .
أوجد كتلة الماء :
أ - 25 g **ب - 50.7 g** ج - 87.4 g

21- عينة من فلز كتلتها 40 g اطلقت 256 J من الحرارة عندما ازدادت درجة حرارتها بمقدار 21°C ما الحرارة النوعية للفلز
أ - 0.87 J/g ب - 0.12 J/g
ج - 1.12 J/g **د - 0.30 J/g**

22- يسمى التغير في المحتوى الحراري الذي يرافق تكوين مول واحد من عناصره في حالتها القياسية :
أ - حرارة الاحتراق ب - حرارة التبخر المولارية
ج- قانون هس **د- حرارة التكوين القياسية**

23- تعرف الكيمياء الحرارية الكون بأنه :
أ - النظام مع المحتوى ب - النظام مع المحيط
ج- البيئة مع المحيط **د- البيئة مع المحتوى**

24- يكون التفاعل ماصاً للحرارة إذا كان المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة من المحتوى الحراري للمواد الناتجة :
أ - أقل ب - مساوي ج- ضعف د- أكثر

25- يتفاعل النيتروجين والأكسجين حسب التفاعل : $N=14$
 $O=16$ $N_2 + O_2 + 43\text{ kcal} \rightarrow 2NO$
ما كمية الحرارة اللازمة لإنتاج 30 g من أكسيد النيتروجين NO
أ - 21.5 kcal ب - 68 kcal ج - 10.9 kcal

26- احسب كمية الحرارة الناتجة عن احتراق مول واحد من الكربون
 $2C + O_2 \rightarrow 2CO + 52\text{ kcal}$
أ - 52 kcal ب - 13 kcal **ج - 26 kcal**

27- هو كمية الحرارة الممتصة أو المنطلقة في التفاعل الكيميائي
أ - التغير في المحتوى الحراري ب - حرارة التفاعل
ج - المحتوى الحراري **د - جميع ما تقدم**

28- تكتب الحرارة مع النواتج إذا كان التفاعل :
أ - طارد للحرارة ب - سريعاً ج - ماص للحرارة

29- إذا كان المحتوى الحراري للنواتج أقل من المحتوى الحراري للمتفاعلات يكون التفاعل :
أ - طارد للحرارة ب - كامن للحرارة ج - ماص للحرارة

1- هي القدرة على بذل شغل أو أنتاج حرارة :
أ - المحتوى الحراري **ب - الطاقة** ج - السعر

2- تسمى الطاقة المخزونة في الجسم نتيجة تركيبها :
أ - الطاقة الحرارية ب - كمية الحرارة
ج - طاقة الوضع الكيميائية د - قانون حفظ الطاقة

3- يساوي 1 kcal :
أ - 1000 Cal **ب - 1 Cal** ج - 4.184 Cal

4- يساوي 4.184 J :
أ - 1 Cal ب - 1000 cal **ج - 1 cal**

5- يساوي 4.184 kJ :
أ - 1 Cal ب - 1000 kcal ج - 1 cal

6- يعبر عن السعر الغذائي بوحدة :
أ - الجول **ب - Cal** ج - cal

7- تحتوي قطعة من الشوكولاته على 350 Cal عبر عنها بوحدة الجول
أ - $1.4 \times 10^6\text{ J}$ ب - $2.71 \times 10^3\text{ J}$ ج - 1.464 J

8 - كم سعراً غذائياً يوجد في فطيرة تحتوي على 250 سعراً حرارياً :
أ - 0.25 Cal ب - 25000 Cal ج - 250000 Cal

9- يطلق تفاعل طاقة مقدارها 209.2 kJ ما مقدار الحرارة التي أطلقها بوحدة kcal :
أ - 5 **ب - 50** ج - 500

10- الحرارة النوعية للإيثانول تساوي 2.44 J/g ما الطاقة kJ اللازمة لتسخين 50 g منه من درجة حرارة 20°C إلى 68°C :
أ - 8.3 kJ ب - 10 kJ **ج - 5.86 kJ**

11- هي طاقة تنتقل من الجسم الساخن إلى الجسم الأبرد :
أ - الطاقة الحركية **ب - الحرارة** ج - الشغل

12 - تحتوي قطعة من الحلوى على 750 Cal كم تحتوي بوحدة cal
أ - 0.75 cal **ب - $7.5 \times 10^4\text{ cal}$** ج - 350 cal

13- تغيرت حرارة قطعة من الألومنيوم كتلتها 40 g من 25°C إلى 80°C فحتاجت كمية من الحرارة مقدارها 1962 J ، ما مقدار حرارتها النوعية :
أ - 0.257 **ب - 0.891** ج - 0.445

14- ما كتلة عينة من الذهب اطلقت 2257 J عندما ارتفعت حرارتها بمقدار 50°C علماً أن حرارتها النوعية 0.129 J/g :
أ - 121 g ب - 35 g **ج - 350 g**

15- ما مقدار الارتفاع في درجة حرارة 60 g من الماء عندما امتص $1.6 \times 10^4\text{ J}$ من الطاقة . الحرارة النوعية 4.184 J/g :
أ - 126°C ب - 98°C **ج - 63.7°C**

16- من العوامل التي أدت إلى تأخر تطوير التقنيات الشمسية :
أ - سطوع الشمس كل يوم **ب - تراكم الغيوم** ج - سرعة الرياح

الفصل الثاني : الطاقة والتغيرات الكيميائية

43- المكون الرئيسي في الجازولين :
أ - البروبان ب - الاوكتان ج - الميثانول

44- مادة تستخدم لعمل الكمادة الباردة :
أ - هيدروكسيد الباريوم ب - نترات الامونيوم
ج - نترات البوتاسيوم د - كلوريد الكالسيوم

45- استعمل المعادلتين a و b لإيجاد ΔH للتفاعل التالي :
 $PCl_3(l) + Cl_2(g) \rightarrow PCl_5(s)$
a- $P_4(s) + 6Cl_2(g) \rightarrow 4PCl_3(l)$ $\Delta H = -1280$ kJ
ب - 494 kJ
ج - 123.5 kJ
د - 752 kJ
ب - 123.5 kJ

46- احسب الحرارة اللازمة لصهر 38.4 g من الميثانول CH_3OH
علماً بأن $C=12$ $H=1$ $O=16$: $\Delta H^\circ = 3.22$ kJ/mol
أ - 38.4 kJ ب - 3.86 kJ ج - 0.38 kJ

47- احسب كمية الحرارة المنطلقة عند احتراق 256g من غاز الاكسجين O_2 ، علماً بأن $\Delta H^\circ = -286$ kJ/mol
أ - 1775 kJ ب - 2445 kJ
ج - 2288 kJ د - 3255 kJ

48- احسب الحرارة الناتجة عن احتراق 8 mol من الحديد حسب المعادلة :
 $4Fe + 3O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3$ $\Delta H = -1625$ kJ
أ - 3250 kJ ب - 2988 kJ ج - 1625 kJ

49- استعمل التفاعل الأول لإيجاد ΔH للتفاعل الثاني :
a- $2C(s) + O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g)$ $\Delta H_1 = -566$ kJ
ب - 1132 kJ ج - 1698 kJ
د - 1698 kJ

50- اوجد ΔH للتفاعل : $4NH_3 + 7O_2 \rightarrow 4NO_2 + 6H_2O$
باستخدام حرارة التكوين القياسية للمواد :
 $NH_3 = -46$ kJ $NO_2 = +34$ kJ $H_2O = -286$ kJ
أ - 1396 kJ ب - 1486 kJ ج - 1843 kJ

51- اوجد ΔH للتفاعل : $H_2S + 4F_2 \rightarrow 2HF + SF_6$
باستخدام حرارة التكوين القياسية للمواد :
 $HF = -273$ kJ $SF_6 = -1220$ kJ $H_2S = -21$ kJ
أ - 1425 kJ ب - 1745 kJ ج - 634 kJ

52- استعمل المعادلتين a و b لإيجاد ΔH للتفاعل التالي :
 $2S(s) + 3O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g)$
a- $S(s) + O_2(g) \rightarrow SO_2(g)$ $\Delta H = -297$ kJ
ب - 841 kJ ج - 792 kJ
د - 588 kJ

53- احسب الحرارة الناتجة عن احتراق 48 g من الاكسجين O_2 حسب المعادلة :
 $4Fe + 3O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3$ $\Delta H = -1625$ kJ
أ - 812.5 kJ ب - 3554 kJ ج - 2437 kJ

30- نحصل على قيمة ΔH_{rxn} سالبة إذا كان التفاعل :
أ - طارد للحرارة ب - كامن للحرارة ج - ماص للحرارة

31- في التفاعل الطارد أو الماص للحرارة تكون كمية الحرارة q
لقيمة ΔH :
أ - أقل من ب - مساوية ج - أكبر من

32- هي الحرارة اللازمة لصهر مول واحد من المادة :
أ - درجة الانصهار ب - المحتوى الحراري
ج - حرارة الانصهار المولارية د - السعر

33- هي تغير الطاقة في تفاعل كيميائي يساوي مجموع التغيرات في طاقة التفاعلات الفردية المكونة له :
أ - قانون هس ب - السعر
ج - كمية الحرارة د - حرارة الاحتراق

34- احد التفاعلات التالية ماص للحرارة :
أ - $Br_2(l) \rightarrow Br_2(s)$ ب - $H_2O(g) \rightarrow H_2O(l)$
ج - $NH_3(l) \rightarrow NH_3(g)$ د - $H_2O(l) \rightarrow H_2O(g)$

35- يستخدم كوسيلة لطهو الطعام وتدفئة المنازل :
أ - الميثان ب - الجازولين ج - الهيدروجين

36- الظروف القياسية هي :
أ - 1 atm , 25 °C ب - 100 atm , 1 °C
ج - 1 atm , 30 °C د - 100 atm , 25 °C

37- احسب الطاقة المنطلقة من تكاثف 2.4 mol من الماء علماً بأن $\Delta H_{cond} = 40.7$ kJ/mol
أ - 16.9 kJ ب - 97.6 kJ ج - 69 kJ

38- تعتبر حرارة التجمد والانصهار للماء :
أ - متساويتان في القيمة والإشارة
ب- مختلفتين في القيمة ومتساويتان في الإشارة
ج- متساويتان في القيمة ومختلفتين في الإشارة
د - مختلفتين في القيمة والإشارة

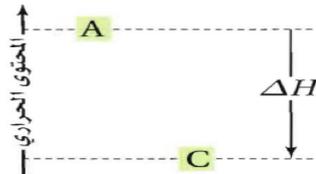
39- إذا كانت حرارة التبخير لمول من الماء يساوي $\Delta H_{vap} = +40.7$ kJ
فإن حرارة التكاثف له ΔH_{cond} تساوي :
أ - 20 kJ ب - 80 kJ ج - 40.7 kJ

40- عند عكس وضرب التفاعل التالي في 3 فإن حرارة التفاعل تساوي
 $S + O_2 \rightarrow SO_2$ $\Delta H = -297$ kJ
أ - 297 kJ ب - 891 kJ
ج - 297 kJ د - 891 kJ

41- يغمر المزارعين بساتينهم بالماء ليلاً إذا توقعوا أن درجة الحرارة ستنخفض إلى التجمد وذلك بسبب :
أ- لان تجمد الماء يطلق طاقة تدفئ الهواء المحيط بالشجرة فيحفظ الثمار
ب- لان التجمد يمتص حرارة تدفئ الهواء المحيط بالشجرة فيحفظ ثمارها
ج- لان تجمد ماص للحرارة تدفئ الهواء المحيط بالشجرة فيحفظ الثمار

42- حرارة التكوين القياسية ΔH° للعناصر الحرة يساوي :
أ - 100 °C ب - 25 °C ج - 0 °C

الفصل الثاني : الطاقة والتغيرات الكيميائية

64- حدد من الرسم نه ٤ التفاعل للتفاعل $A \rightarrow C$:

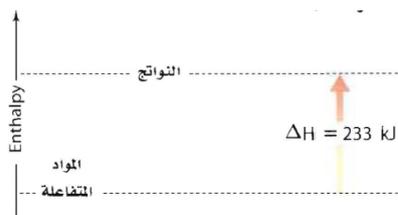
أ - التفاعل طارد للحرارة

ب - التفاعل ماص للحرارة

ج- التفاعل ليس من التفاعلات الحرارية

د- قيمة المحتوى الحراري للتفاعل $\Delta H > 0$

65 - حدد من الرسم هل التفاعل ماص أم طارد للحرارة :



أ- طارد للحرارة لأن طاقة النواتج أكبر من المتفاعلات

ب - طارد للحرارة لأن طاقة النواتج أقل من المتفاعلات

ج - ماص للحرارة لأن طاقة المتفاعلات أكبر من النواتج

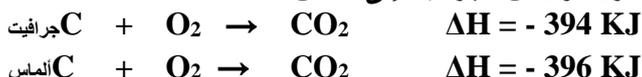
د - ماص للحرارة لأن طاقة المتفاعلات أقل من النواتج

66- تفاعل يستعمل لعمل الكمادة الساخنة :

أ- تفاعل الحديد مع الأكسجين ب - تفاعل الحديد مع النترات
ج - تفاعل الأمونيوم مع البوتاسيوم د - تفاعل الأكسجين مع الكلور

67- باستخدام قانون هس والمعادلتين الآتيتين اوجد قيمة ΔH

لتحول مول من الجرافيت إلى ألماس :



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

68- إذا كان لديك التفاعل



فكم تكون طاقة التفاعل التالي :



أ- 300 KJ - ب - 300 KJ +

ج- 600 KJ - د - 600 KJ +

69- حدد أي العمليات الآتية ماص للحرارة :



54- تسمى الطاقة التي تعتمد على تركيب أو موضع جسم ما :

أ - الطاقة الحركية ج - الطاقة الكيميائية
ب- الطاقة الحرارية د - طاقة الوضع

55- هي كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة 1g من الماء النقي درجة سيليزية واحدة $1^\circ C$:

أ - درجة الحرارة ج - الحرارة النوعية
ب - الحرارة د - السعر

56- يسمى جزء معين من الكون يحتوي على التفاعل أو العملية التي تريد دراستها :

أ - الكون ج - النظام
ب - المحيط د - المحيط والنظام

57- أي مما يلي ينطبق على عمليتي الانصهار والتبخر :

أ - عمليتان طاردتان للحرارة و ΔH لهما موجبة
ب - عمليتان طاردتان للحرارة و ΔH لهما سالبة

ج - عمليتان ماصتان للحرارة و ΔH لهما موجبةد - عمليتان ماصتان للحرارة و ΔH لهما سالبة

58- أي مما يلي المطلوب ليكون التفاعل طارد للحرارة :

أ - المحتوى الحراري للمتفاعلات أقل من النواتج

ب - المحتوى الحراري للمتفاعلات أكبر من النواتج

ج - يكون المحتوى الحراري للتفاعل موجب

د - تنتقل الحرارة من المحيط إلى النظام

59- ΔH_{rxn} للتفاعل : $CaCO_3(g) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)$ 

أ - 178.1 KJ - ب - 178.1 KJ

ج - 354 KJ - د - 254 KJ

60- أي مما يلي يعتبر تفاعل ماص للحرارة :

أ - كسر الرابطة الكيميائية ج - تبخر الماء
ب- احتراق الخشب د - صنع الثلج

61 - الحرارة النوعية للإيثانول تساوي $2.44 \text{ J/g} \cdot ^\circ C$, ما الطاقة اللازمة لتسخين 35 g من الإيثانول من درجة $20^\circ C$ - إلى $80^\circ C$:

أ - 8.54 kJ - ب - 854 J

ج - 8.54 cal - د - 8540 cal

62- وضع 10.2 g من زيت الكانولا في مقلاة ولزم 3.34 KJ لرفع درجة حرارته من $25^\circ C$ إلى $196.4^\circ C$ ما الحرارة النوعية للزيت :

أ - 5.1 - ب - 4.4

ج - 2.7 - د - 1.9

63- ما هي الكمية التي تقاس بالوحدة $J/g \cdot ^\circ C$:

أ - الحرارة ج - الحرارة النوعية
ب - السعر د - الطاقة