

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 : $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}$ 43 kcal
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
 $2\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO} + 52\text{ kcal}$
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 - $1.4\text{X}10^6\text{ J}$ ب - $2.71\text{X}10^3\text{ J}$ 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 - $7.5\text{X}10^4\text{ cal}$ ج - 350 cal

13- تغيرت حرارة قطعة من الألومنيوم كتلتها 40 g من 25°C إلى 80°C فحتاج 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 $1.6\text{X}10^4\text{ J}$ 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 - الأوكتان 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 :
 $\text{PCl}_3(\text{l}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{PCl}_5(\text{s})$
a- $\text{P}_4(\text{s}) + 6\text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 4\text{PCl}_3(\text{l}) \quad \Delta H = -1280 \text{ kJ}$
b- $\text{P}_4(\text{s}) + 10\text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 4\text{PCl}_5(\text{s}) \quad \Delta H = -1774 \text{ kJ}$
أ - $+123.5 \text{ kJ}$ ب - -494 kJ
ج - -123.5 kJ د - -752 kJ

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

47- احسب كمية الحرارة المنطلقة عند احتراق 256g من غاز الأكسجين O_2 ، علما بأن $\Delta H^\circ = -286 \text{ kJ/mol}$: $\text{O} = 16$
أ - 1775 kJ ب - 2445 kJ
ج - 2288 kJ د - 3255 kJ

48- احسب الحرارة الناتجة عن احتراق 8 mol من الحديد حسب المعادلة :
 $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3 \quad \Delta H = -1625 \text{ kJ}$
أ - 3250 kJ ب - 2988 kJ ج - 1625 kJ

49- استعمل التفاعل الأول لإيجاد ΔH للتفاعل الثاني :
a- $2\text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H_1 = -566 \text{ kJ}$
b- $6\text{C}(\text{s}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 6\text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H_2 = \text{????}$
أ - 1132 kJ ب - 1698 kJ ج - 1698 kJ

50- اوجد ΔH للتفاعل : $4\text{NH}_3 + 7\text{O}_2 \rightarrow 4\text{NO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
باستخدام حرارة التكوين القياسية للمواد :
 $\text{NH}_3 = -46 \text{ kJ}$ $\text{NO}_2 = +34 \text{ kJ}$ $\text{H}_2\text{O} = -286 \text{ kJ}$
أ - 1396 kJ ب - 1486 kJ ج - 1843 kJ

51- اوجد ΔH للتفاعل : $\text{H}_2\text{S} + 4\text{F}_2 \rightarrow 2\text{HF} + \text{SF}_6$
باستخدام حرارة التكوين القياسية للمواد :
 $\text{HF} = -273 \text{ kJ}$ $\text{SF}_6 = -1220 \text{ kJ}$ $\text{H}_2\text{S} = -21 \text{ kJ}$
أ - 1425 kJ ب - 1745 kJ ج - 634 kJ

52- استعمل المعادلتين a و b لإيجاد ΔH للتفاعل التالي :
 $2\text{S}(\text{s}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{SO}_3(\text{g})$
a- $\text{S}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{SO}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -297 \text{ kJ}$
b- $2\text{SO}_3(\text{g}) \rightarrow 2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \quad \Delta H = +198 \text{ kJ}$
أ - 841 kJ ب - 588 kJ ج - 792 kJ

53- احسب الحرارة الناتجة عن احتراق 48 g من الأكسجين O_2 حسب المعادلة :
 $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3 \quad \Delta H = -1625 \text{ kJ}$
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 - $\text{Br}_2(\text{l}) \rightarrow \text{Br}_2(\text{s})$ ب - $\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
ج - $\text{NH}_3(\text{l}) \rightarrow \text{NH}_3(\text{s})$ د - $\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{g})$

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 $\Delta H_{\text{cond}} = 40.7 \text{ kJ/mol}$
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

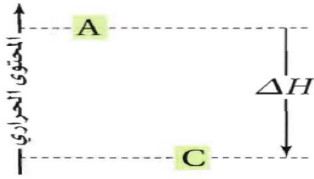
39- إذا كانت حرارة التبخير لمول من الماء يساوي $\Delta H_{\text{vap}} = +40.7 \text{ kJ}$ فإن حرارة التكاثف له ΔH_{cond} تساوي :
أ - $+20 \text{ kJ}$ ب - $+80 \text{ kJ}$ ج - -40.7 kJ

40- عند عكس وضرب التفاعل التالي في 3 فإن حرارة التفاعل تساوي
 $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2 \quad \Delta H = -297 \text{ kJ}$
أ - $+297 \text{ kJ}$ ب - $+891 \text{ kJ}$
ج - -297 kJ د - -891 kJ

41- يغمر المزارعين بسائيتهم بالماء ليلاً إذا توقعوا أن درجة الحرارة ستخفض إلى التجمد وذلك بسبب :
أ - لأن تجمد الماء يطلق طاقة تدفئ الهواء المحيط بالشجرة فيحفظ الثمار
ب-لأن التجمد يمتص حرارة تدفئ الهواء المحيط بالشجرة فيحفظ ثمارها
ج- لأن 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 $A \rightarrow C$:

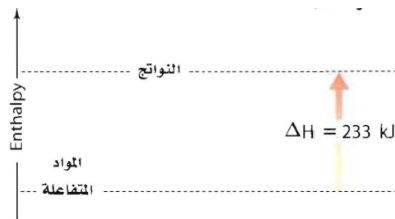
أ - التفاعل طارد للحرارة

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

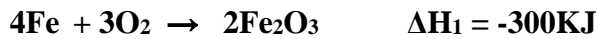
67- باستخدام قانون هس والمعادلتين الآتيتين اوجد قيمة ΔH

لتحول مول من الجرافيت إلى ألماس :



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

68- إذا كان لديك التفاعل



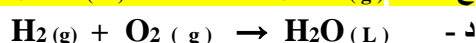
فكم تكون طاقة التفاعل التالي :



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 ب- الطاقة الحرارية

ج - الطاقة الكيميائية د - طاقة الوضع

55- هي كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة 1g من الماء النقي

درجة سيليزية واحدة 1°C :

أ - درجة الحرارة ب - الحرارة

ج - الحرارة النوعية د - السعر

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

دراستها :

أ - الكون ب - المحيط

ج - النظام د - المحيط والنظام

57- أي مما يلي ينطبق على عمليتي الانصهار والتبخر :

أ - عمليتان طارديتان للحرارة و ΔH لهما موجبةب - عمليتان طارديتان للحرارة و ΔH لهما سالبةج - 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 : $CaCO_3(g) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)$ $\Delta H(CO_2) = -393.5 \text{ KJ}$ $\Delta H(CaCO_3) = -1207.1 \text{ KJ}$ $\Delta H(CaO) = -635.5 \text{ KJ}$

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 ب- احتراق الخشب

ج - تبخر الماء د - صنع الثلج

61 - الحرارة النوعية للإيثانول تساوي $2.44 \text{ J/g} \cdot ^\circ\text{C}$, ما الطاقةاللازمة لتسخين 35 g من الإيثانول من درجة 20°C - إلى 80°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°C إلى 196.4°C ما الحرارة النوعية للزيت :

أ - 5.1 - ب 4.4

ج - 2.7 - د 1.9

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

أ - الحرارة ب - السعر

ج - الحرارة النوعية د - الطاقة