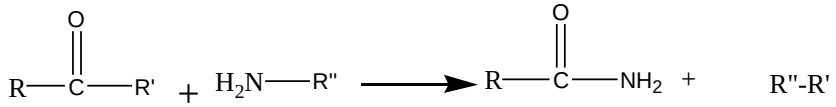
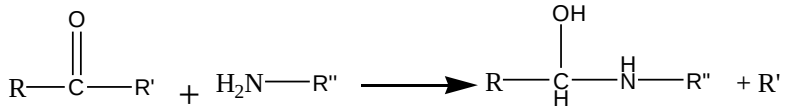
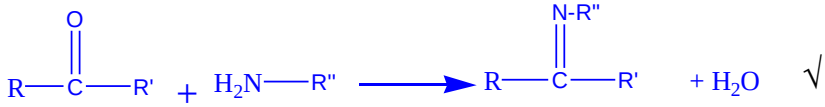
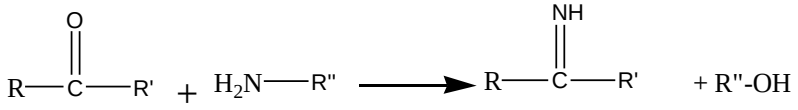
١. لإنتاج قواعد شيف تجرى مفاعلة مركب به مجموعة كربونيل مع مركب آخر به مجموعة أمين وفقا للمعادلة التالية

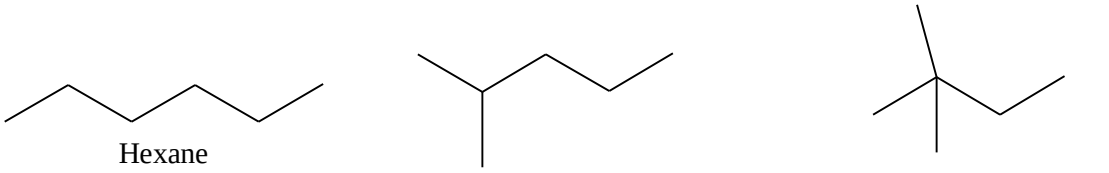
A) 

B) 

C)  √

D) 

٢. الأعلى درجة غليان



Hexane
(A)

2-methyl pentane
(B)

2,2-dimethyl butane
(C)

a. B > C > A
b. C > B > A
c. A > B > C
d. A > C > B

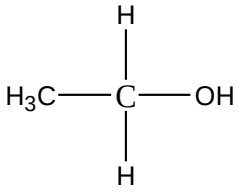
جميعها متشكلات للصيغة الجزيئية C_6H_{14}

في الآيزومرات (المتشكلات) الهيدروكربونية ، فإن التفرع يقلل من درجة الغليان

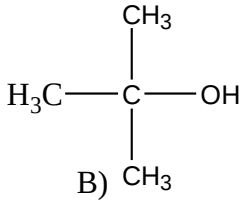
٣. يتصاعد غاز الهيدروجين عند تفاعل فلز الصوديوم مع

A. البروبان
B. الأسيتون
C. الإيثانول √
D. الفورمالدهيد

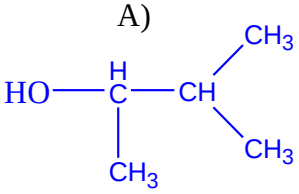
٤. أي الكحولات التالية يمكن تصنيفه كحول ثانوي :



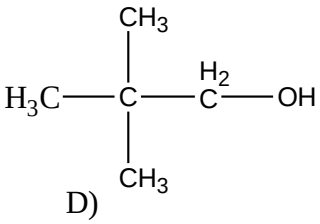
A)



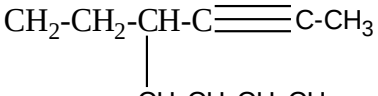
B)

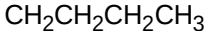


√ C)



D)



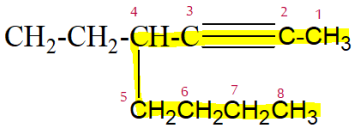
٥. **اسم المركب**  **حسب نظام IUPAC**

A) ٤ - بيوتيل-٢- هكساين

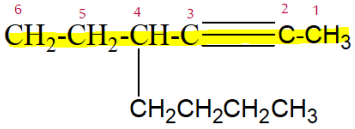
B) ٣- بيوتيل-٤- هكساين

C) ٤- إيثيل – ٢ – أوكتاين √

D) ٤ – إيثيل – ٦ – أوكتاين



8 ذرات كربون √



6 ذرات كربون X

اختر أطول سلسلة تحوي C ≡ C ورقم من الطرف الأقرب إليها

٦. **الجزيء C_2H_4 إذا كان التهجين من نوع sp^2 فما الشكل الهندسي له :**

A. خطي

B. رباعي الأوجه

C. ثماني الأوجه

D. مثلث مستوي √

٧. **لمعرفة نسبة الخطأ في القياس :**

أ. $\frac{\text{القيمة المقاسة}}{\text{القيمة الصحيحة}} \times 100$

ب. $\frac{\text{القيمة الصحيحة – القيمة المقاسة}}{\text{القيمة الصحيحة}} \times 100$ √

ج. $\frac{\text{القيمة الصحيحة}}{\text{القيمة المقاسة}} \times 100$

د. $\frac{\text{القيمة المقاسة}}{\text{القيمة الصحيحة + القيمة المقاسة}} \times 100$

٨. **أي التعبير عن التراكيز التالية تتأثر بدرجة الحرارة**

أ. الكسر المولي _ ج. المولارية √
ب. المولالية _ د. النسبة الكتلية المئوية

في قانون المولارية يوجد الحجم والحجم يتأثر بدرجة الحرارة ، لكن الكتلة وعدد المولات لا تتأثر

٩. العالم الذي رتب العناصر في الجدول وفقاً للكتلة الذرية

أ- رذرفورد
ب- نيولاندز
ج- مندليف √
د- أينشتاين

١٠. العالم الذي رتب العناصر في الجدول وفقاً للعدد الذري

أ. رذرفورد
ب. موزلي √
ج. مندليف
د. أينشتاين

١١. كم رقم معنوي في العدد 0.0072

4 _ 3 _ √ 2 _ 5

١٢. تفاعل حمض وقاعدة يصنف كتفاعل

أ- أكسدة واختزال
ب- احتراق
ج- تعادل √
د- تفكك

١٣. لتحضير التولوين من البنزين بتفاعل :

أ- فورتز
ب- فريدل كرافت √
ج- كانيزارو
د- بولتزمان

١٤. كم متشكل (متماكب) للجزيء C_5H_{12}

٤ _ ٣√ _ ٢ _ ٥

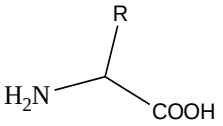
عدد المتماكبات للألكانات المفتوحة $2^{n-4}+1$ حيث n عدد ذرات الكربون .. $2^{5-4}+1=3$ (هذه القاعدة لا تنطبق على أول ثلاث هيدروكربونات)

١٥. أي المركبات التالية عند إضافته إلى محلول لا يتغير pH

KCl √ _ NH_4Cl _ CH_3COONa _ HCl

عند إضافة ملح متعادل (مشتق من حمض وقاعدة قويين) إلى محلول ما فإن pH لن يتغير

١٦. هذه الصيغة تمثل :



أ- أمين

ب- حمض كربوكسيلي

ج- بروتين

د- حمض أميني √

١٧. عمود من غاز في مكبس حجمه 2 ml تحت ضغط 20 kPa كم يكون ضغطه إذا تمدد الغاز ليصبح حجمه 4 ml؟

A. 10 kPa √

B. 20 kPa

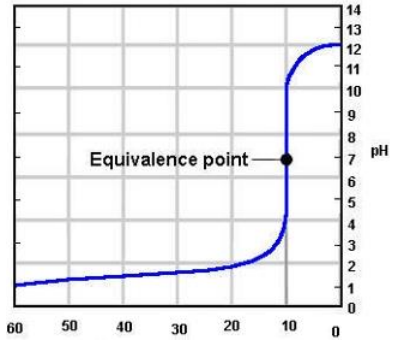
C. 12 kPa

D. 8 kPa

$$P_2 = \frac{V_1 \times P_1}{V_2} = \frac{2 \times 20}{4} = 10$$

بدون حساب : الحجم تضاعف (من 2 إلى 4) بالتالي الضغط ينخفض للنصف $\frac{20}{2} = 10$

١٨. تمت معايرة 20 ml من حمض تركيزه 0.1 M مع قاعدة . بناء على المنحنى التالي ما تركيز القاعدة ؟



a. 0.2 M √

b. 0.4 M

c. 0.1 M

d. 0.5 M

من الرسم : حجم القاعدة M_b عند نقطة التكافؤ = 10 ml

$$M_b = \frac{V_a M_a}{V_b} = \frac{20 \times 0.1}{10} = 0.2\ ml$$

١٩. التفاعلات التالية تحدث تلقائيا .

$$Mg + ZnCl_2 \rightarrow MgCl_2 + Zn$$
$$Zn + PbCl_2 \rightarrow ZnCl_2 + Pb$$
$$Pb + 2HCl \rightarrow PbCl_2 + H_2$$

فما الترتيب التصاعدي لها كعوامل أكسدة

A. Mg > Zn > Pb
B. √ Pb > Zn > Mg
C. Zn > Mg > Pb
D. Mg > Pb > Zn

Pb أكسد Zn ، Zn أكسد Mg ، إذن : الرصاص أقوى عامل أكسدة والمغنيسيوم أقوى عامل اختزال

٢٠. مادة كثافتها 0.789 g/L حجمها 2 L

A. √ 1.57 g _ C. 0.157 g
B. 157 g _ D. 15.7 g

الكتلة = الكثافة × الحجم $m = d \times V = 0.789 \times 2 = 1.578\ g$

٢١. عينة من سائل حجمها لتر واحد وتركيزها 0.1 M ، حُضِّر منها محلول تركيزه 0.2 M . كم سيكون حجم المحلول ؟

A. √ 0.5 L
B. 0.1 L
C. 0.2 L
D. 1 L

$$V_2 = \frac{M_1 \times V_1}{M_2} = \frac{0.1 \times 1}{0.2} = \frac{1}{2} = 0.5$$

٢٢. يسلك الغاز سلوك الغاز المثالي عند الظروف :

أ- ضغط منخفض ودرجة حرارة عالية √
ب- ضغط عالي ودرجة حرارة منخفضة
ج- ضغط عالي ودرجة حرارة عالية
د- ضغط منخفض ودرجة حرارة منخفضة

٢٣. المركب الذي يكون فيه عدد جسيمات الأكسجين مساوياً لعدد أفوجادرو ..

CaO √ _ $NaCO_3$ _ CO_2 _ H_2SO_4

٢٤. كم الكتلة اللازمة لتحضير 2 M من Na_2CO_3 في 500 ml .

Na = 23 , C = 12 , O = 16 , H =1

A. 1. 06 g _ C. 106 g √

B. 0.106 g _ D. 10.6 g

الكتلة المولية لـ Na_2CO_3 = (23x2) + 12 + (3x16) = 106 g\mol

عدد المولات = المولارية × حجم المحلول باللتر : n= 2 x 0.5 = 1 mol

الكتلة = عدد المولات × الكتلة المولية : 1 x 106 = 106 g

٢٥. حسب المعادلة $2Fe_2O_3 \rightarrow 2Fe + 3O_2$ كم عدد مولات الأكسجين الناتجة من تفكك 40 g من أكسيد الحديد II

Fe = 56 , O = 16

0.65 _ 0.37 √ _ 0.25 _ 0.16

الكتلة المولية لـ Fe_2O_3 (2x56) + (3x16) = 160

عدد المولات = $\frac{40}{160}$ = 0.25 ،،

من المعادلة : 2 mol Fe_2O_3 ⟶ 3 mole O_2

0.25 mol ⟶ ??

$$\frac{0.25 \times 3}{2} = 0.375\ mol\ O_2$$

٢٦. حسب المعادلة $2NH_3 \rightarrow 3H_2 + N_2$ كم عدد مولات غاز الهيدروجين الناتجة من تفاعل 34 جم من النشادر ؟

√ 3 _ 2 _ 5 _ 6

الكتلة المولية للنشادر = 17

عدد مولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية ،، $n_{NH_3} = \frac{34}{17} = 2mol$

في المعادلة أيضا ٢ مول نشادر ينتج ٣ مول H_2

٢٧. في التفاعل $3H_2 + N_2 \rightarrow 2NH_3 + 73kJ$ كيف يمكن زيادة كمية الأمونيا ؟

A. بإضافة غاز الهيدروجين

B. بإضافة غاز الأمونيا

C. بزيادة درجة الحرارة

D. بتقليل كمية النيتروجين

٢٨. **في التفاعل $3H_2 + N_2 \rightarrow 2NH_3$:**

A. يختفي النيتروجين بنصف سرعة اختفاء الهيدروجين

B. يتكون النشادر بثلث سرعة اختفاء الهيدروجين

C. اختفاء الهيدروجين أسرع ثلاث مرات من اختفاء النيتروجين √

D. يتكون النشادر بضعف سرعة تكون الهيدروجين

٢٩. **الاسم الشائع للجذر الألكيلي $(CH_3)_3C$-:**

A. آيزو بيوتيل Isobutyl

B. ثا.بيوتيل tert.butyl

C. بروبيل عادي n-propyl

D. آيزوبروبيل isopropyl

٣٠. **في التفاعل $2A + B \rightarrow A_2B$ ، عند مضاعفة حجم إناء التفاعل فإن :**

A. الضغط يقل إلى النصف √

B. الضغط يزداد أربعة أضعاف

C. تزيد كمية النواتج

D. تزيد كمية المتفاعلات

٣١. **يدل الرمز aq على :**

سائل _ صلب _ غاز _ محلول مائي √

٣٢. **حسب الجدول التالي ، أي المواد أعلى توصيلية ؟**

	المادة	معادلة التفكك	K_a
أ	$HClO_4$	$HClO + H_2O \leftrightarrow H_3O^+ + ClO^-$	3.1×10^{-8}
ب	NH_4^+	$NH_4^+ + H_2O \leftrightarrow H_3O^+ + NH_3$	5.6×10^{-10}
ج	HCN	$HCN + H_2O \leftrightarrow H_3O^+ + CN^-$	6.2×10^{-10}
د √	HSO_4^-	$HSO_4^- + H_2O \leftrightarrow HO^- + H_2SO_4$	1×10^3

ارتفاع Kb أو Ka يعني قاعدة أو حمض قوي بالتالي يرتفع التوصيلية

٣٣. **كم يكون تركيز الهيدروكسيد لمحلول pH = 6**

A. 1×10^{-8} √

B. 1×10^{-9}

C. 1×10^{-6}

D. 1×10^{-10}

$$pOH = 14 - 6 = 8$$
$$[OH^-] = 10^{-pOH} = 10^{-8}$$

٣٤. **كم يكون تركيز الهيدروكسيد لمحلول 0.1 M HCl**

A. 1×10^{-13} √ _ C. 1×10^{-8}

B. 1×10^{-9} _ D. 1×10^{-10}

حمض قوي أي أن تركيز المحلول يساوي تركيز أيونات الهيدروجين HCl

$$[HCl] = [H^+] = 0.1 = 10^{-1}$$

$$[OH^-] = \frac{K_w}{[H^+]} = \frac{10^{-14}}{10^{-1}} = 10^{-13}$$

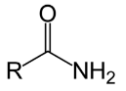
٣٥. **يتحلل السكروز إلى :**

أ. جلوكوز و فركتوز √

ب. سليلوز و جلوكوز

ت. رايبوز و فركتوز

ث. مانوز و جالاكتوز

٣٦. **الصيغة التالية تمثل المجموعة الوظيفية** 

A. Ammine _ C. Imide

B. Amide √ _ D. Amino acid

٣٧. **في التفاعل التالي** $H_2O + CO \rightarrow CO_2 + H_2$ **ماذا يحدث عند إضافة الماء**

A. ينزاح التفاعل نحو تكوين النواتج √

B. تزيد كمية CO

C. ينزاح التفاعل نحو المتفاعلات

D. تقل كمية CO_2

٣٨. **العامل الحفاز يزيد من سرعة التفاعل وذلك بـ**

A. تغيير مسار التفاعل √

B. زيادة طاقة التنشيط

C. زيادة التصادمات الفعالة

D. زيادة درجة الحرارة

٣٩. **يستخدم كاشف فهلنغ للكشف عن :**

أ- الألدهيدات والكيتونات √

ب- الاسترات

ج- الإيثرات .

د- الكحولات

٤٠. **عدد أكسدة الفسفور في المركب NaH_2PO_4 هو :**

+5 √ _ +3 _ +4 _ -5

$$1 + 2(1) + P + 4(-2) = 0$$
$$P - 5 = 0$$
$$P = +5$$

٤١. **لحساب الكسر المولي لمحلول فإن المقام يكون :**

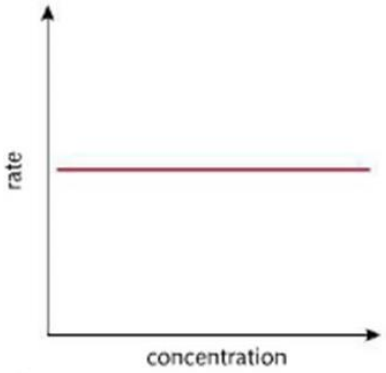
أ- عدد مولات المذاب

ب- عدد مولات المذيب

ج- مجموع عدد مولات المذاب والمذيب √

د- حاصل ضرب عدد مولات المذاب في عدد مولات المذيب

٤٢. **المنحنى التالي يمثل تفاعل الرتبة :**



الأولى _ الثانية _ الثالثة _ الصفر √

٤٣. **وفقا لمفهوم لويس تكون القاعدة هي :**

أ- المادة التي لها القابلية لاستقبال زوج إلكتروني

ب- المادة التي تعطي أيون هيدروكسيد عندما تتميأ

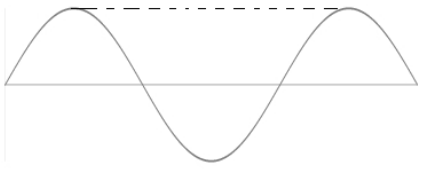
ج- المادة التي تستقبل أيون هيدروجين

د- المادة التي لها القابلية على منح زوج إلكتروني √

٤٤. **$C_3H_6 + Br_2 \rightarrow C_3H_6Br_2$ ،، نوع التفاعل :**

أكسدة واختزال _ تعادل _ إضافة √ _ استبدال

٤٥. **في الشكل التالي ، الخط المتقطع يمثل**



سعة الموجة _ الطول الموجي √ _ القمة _ التردد

٤٦.

٤٧. **الذرة كرة مصمتة .. هذه المقولة للعالم :**

رذرفورد _ جون دالتون √

موزلي _ طومسون

٤٨. **التوزيع الإلكتروني لعنصر عدده الذري ٢٧ :**

A. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^9$

B. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^7$ √

C. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^9$

D. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^5\ 4p^2$

٤٩. **عند إضافة C_6H_5N إلى محلول ما فإن :**

A. لا يتأثر الرقم الهيدروجيني

B. يزداد الرقم الهيدروجيني √

C. يقل الرقم الهيدروجيني

D. يزداد تركيز الهيدرونيوم

ملاحظة : في الغالب وجود N في المركبات العضوية تكسبها صفة قاعدية

٥٠. **تفاعل حمض مع قاعدة :**

أكسدة واختزال _ تعادل _ تفكك _ استبدال

٥١. **مخلوط يتكون من طورين :**

أ. ماء و CCl_4 √

ب. بنزين و CCl_4

ج. ماء وإيثانول

د. هبتان و أوكتان

٥٢. **أي المركبات التالية تساهمية :**

CCl_4 √ _ MgF_2 _ $MgCl_2$ _ NaBr

٥٣. **نظير نيتروجين- 14 يحتوي :**

أ. ٧ بروتونات و ٨ نيوترونات

ب. ٧ بروتونات و ٧ نيوترونات √

ج. ٦ إلكترونات و ٨ نيوترونات

د. ٨ بروتونات و ٧ نيوترونات

الرقم 14 يدل على عدد الكتلة = عدد البروتونات + عدد النيوترونات

أي التالي بوليمر حيوي ؟

A. سليلوز √ _ C. سكروز

B. فركتوز _ D. جلوكوز

البوليمرات الحيوية : البروتينات ، الكربوهيدرات عديدة التسكر مثل النشا ، السليلوز والجلايكوجين

٥٤. أي التغيرات التالية طاردة للحرارة :

A. $H_2O_{(g)} \rightarrow H_2O_{(l)}$ √ _
B. $H_2O_{(l)} \rightarrow H_2O_{(g)}$ _
C. $H_2O_{(s)} \rightarrow H_2O_{(l)}$
D. $H_2O_{(s)} \rightarrow H_2O_{(g)}$

عمليات التبخر ، الانصهار ، التسامي تستهلك طاقة (ماصة)
التكثف ، التجمد ، الترسيب تطلق طاقة (طاردة)

٥٥. العالمة ماري كوري كان لها إسهامات في مجال :

أ. الثيرموديناميكا
ب. الكيمياء الحيوية
ج. النشاط الإشعاعي √
د. الجدول الدوري

٥٦. **وحدة قياس كمية الحرارة حسب النظام الدولي IS**

كلفن _ جول √

كالوري _ درجة مئوية

٥٧. **أي العناصر التالية يتفاعل مع غاز HCl وينطلق غاز الهيدروجين :**

Ag _ Au _ Pt _ Zn √

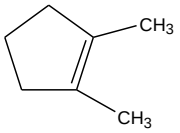
٥٨. **الصيغة العامة للألكاينات ذات السلاسل المفتوحة :**

C_nH_{n+2} _ C_nH_{2n-2} √ _ C_nH_{2n+2} _ C_nH_{2n}

٥٩. **يدخل في تركيب الشعر في الثدييات والريش في الطيور :**

a. البكتين c. الكايتين _

b. الكيراتين √ d. الكرياتينين _



٦٠. **الاسم النظامي IUPAC للمركب**

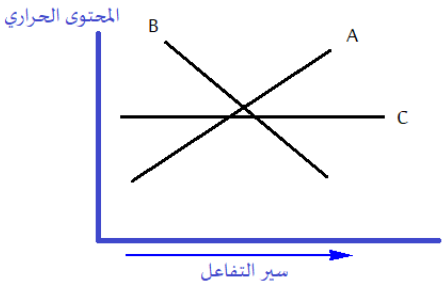
A. 2,1- ثنائي ميثيل حلقي البنتين √

B. 5,1 - ثنائي ميثيل حلقي بنتين

C. 2,1 – ثنائي ميثيل حلقي هكسين

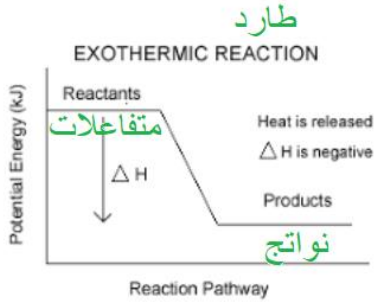
D. 2,1 – ثنائي ميثيل حلقي هبتان

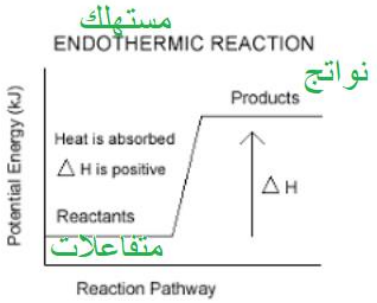
٦١. **في الشكل المجاور**



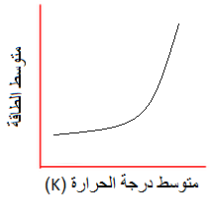
- Aماص ، B ماص
- Aطارد ، B ماص
- Aطارد ، B طارد
- Aماص ، B طارد

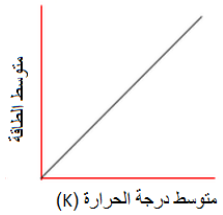
التفاعلات الطاردة : المحتوى الحراري للنواتج أقل من المتفاعلات

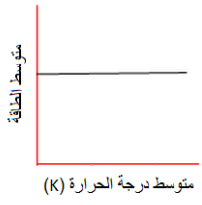


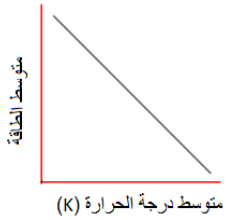


٦٢. أي الأشكال الآتية يوضح بصورة صحيحة العلاقة بين متوسط الطاقة الحركية للجسيمات ودرجة حرارة العينة

أ-


ب -√


ج-


د-


العلاقة بين الطاقة الحركية ودرجة الحرارة المطلقة علاقة طردية مباشرة

٦٣. يقوم الهيموغلوبين بنقل الأكسجين الجسم و يصنف من :

a. البروتينات √ _ c. الستيرويدات
b. الكربوهيدرات _ d. الأحماض النووية

٦٤. المادة الغذائية التي تزود خلايا الكائنات الحية بالنيتروجين هي :

a. الدهون _ c. البروتينات √
b. الفيتامينات _ d. الكربوهيدرات

٦٥. أي الآتي يعد من مخاطر الأمونيا ؟

أ. التفاعل مع أنسجة الجسم واتلافها
ب. مادة تسبب التسمم إذا تم استنشاقها
ج. تهيج الجلد وتحرقه بسبب حرارتها الشديدة
د. تصاعد أبخرتها وتأثيرها على الجهاز التنفسي √

٦٦. الصيغة التي تبين طريقة ارتباط الذرات ببعضها هي :

الأولية _ البنائية √ _ الوظيفية _ الجزيئية

٦٧. أي الذرات الآتية لها نصف قطر أكبر (الأعداد الذرية : F=9 , N=7 , Be=4 , Li=3)

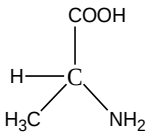
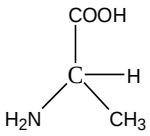
F _ N _ Be _ Li

Li 3 : $1s^2$, $2s^1$

N 7 : $1s^2$, $2s^2$ $2p^3$

جميعها تقع في الدورة الثانية ، نصف القطر يقل من يسار إلى يمين الدورة

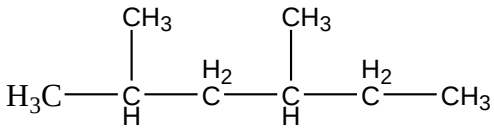
F 9 : $1s^2$, $2s^2$ $2p^5$

٦٨. **يعد المتماكبان**   **من المتماكبات ..**

الضوئية √ _ الوظيفية _ الهيكلية _ الهندسية

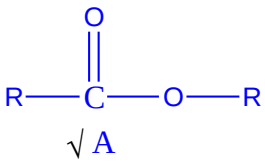
٦٩. **المادة المستخدمة في علاج الغدة الدرقية هي :**

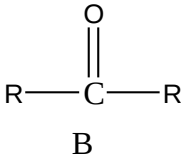
A. اليود النقي
B. يوديد الصوديوم
C. نظير اليود المشع √
D. يوديد البوتاسيوم

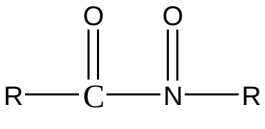
٧٠. **يمكن تسمية المركب**  **حسب نظام IUPAC كما يلي :**

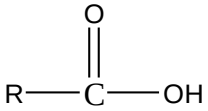
2- ميثيل-4-إيثيل بنتان
2- ميثيل-4-ميثيل بنتان
4,2- ثنائي ميثيل هكسان √
5,3 – ثنائي ميثيل هكسان

٧١. **الصيغة العامة للإسترات**


√ A


B


C

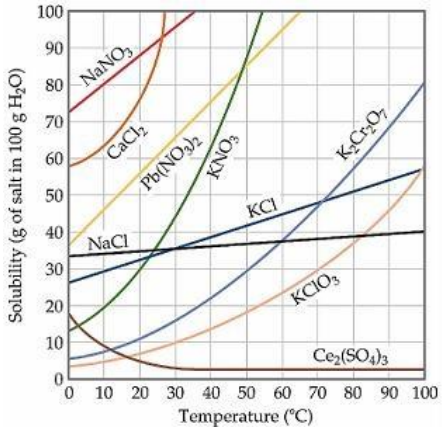

D

٧٢. **عدد مولات المغنيسيوم اللازمة للتفاعل مع 5 mol من غاز الكلور لينتج مركب كلوريد المغنيسيوم يبلغ ..**

2.5 _ 5 _ 10 _ 25

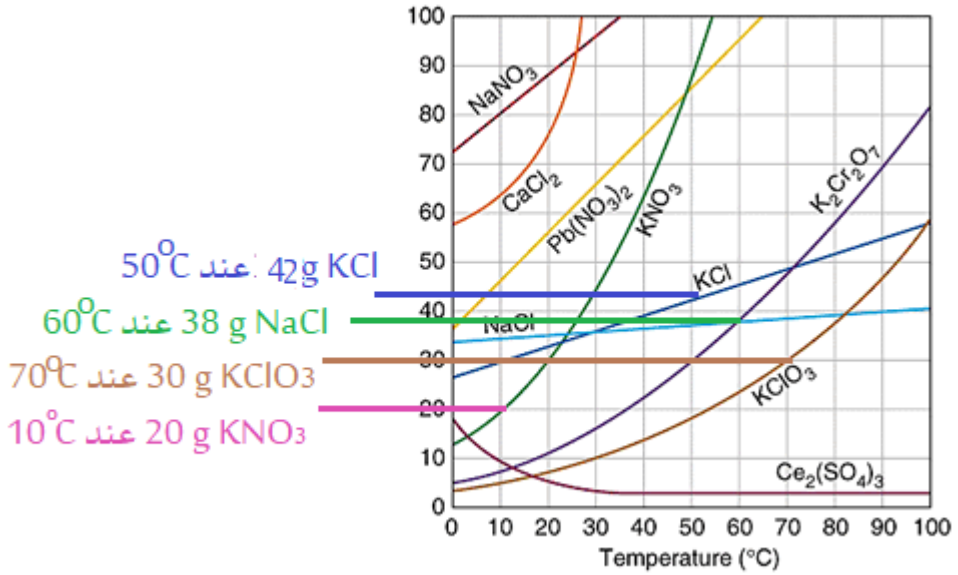
من المعادلة الموزونة $Mg + Cl_2 \rightarrow MgCl_2$
مول مغنيسيوم تفاعل مع مول من غاز الكلور (1:1)
أي أن عدد المولات متساوية

٧٣. **في الشكل المجاور ، يمكن أن نستنتج أن ذائبية المادة بالجرام في 100 g من الماء عند درجة حرارة 60°C هي :**

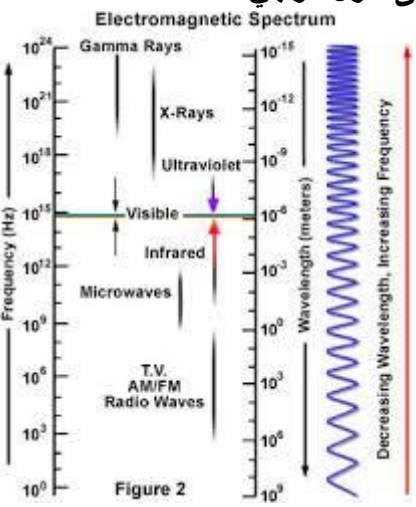


A. 42 KCl
B. 38 NaCl √
C. 30 $KClO_3$
D. 20 KNO_3

طريقة الحل بالتجريب ، عين منحنى كل مادة في الخيارات ووصل بين الذائبية ودرجة الحرارة



مستعينا بالشكل أدناه ، أي الإشعاعات الكهرومغناطيسية الآتية يمثل أعلى طول موجي



a. موجة الميكروويف (Microwave)
b. موجة الراديو (Radiowave) √
c. أشعة إكس (X-ray)
d. الأشعة فوق البنفسجية (Ultraviolet)

٧٤. **يتكون الماء الملكي من حمضي النيتريك والهيدروكلوريك وذلك بنسبة**

A. 65% حمض نيتريك و 35% حمض الهيدروكلوريك
B. 35% حمض نيتريك و 65% حمض الهيدروكلوريك √
C. 50% حمض نيتريك و 50% حمض الهيدروكلوريك
D. 90% حمض نيتريك و 10% حمض الهيدروكلوريك

٧٥. **العالم الذي تمكن من تفسير طيف ذرة الهيدروجين هو**

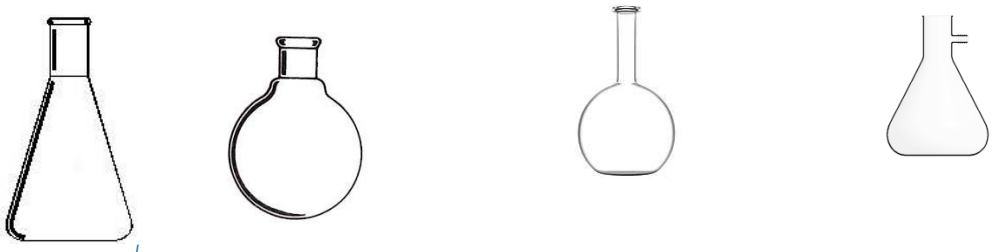
بور√ _ فاراداي _ رذرفورد _ شادويك

٧٦. **ما نوع البحث العلمي الذي يجيب عن الأسئلة خلال الملاحظة**

A. البحث التقني C. البحث التحليلي

B. البحث الوصفي √ D. البحث التجريبي

٧٧. **أي من الدوارق الآتية يعرف بالدورق المخروطي**



A √ **B** **C** **D**

٧٨. **عدد مولات 80 g من غاز الآرغون Ar يبلغ : (Ar = 40 g/mol)**

0.5 _ √ 2.0 _ 40 _ 80

عدد المولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية $= \frac{80}{40} = 2$

٧٩. **نصف تفاعل الأكسدة في التفاعل الآتي**

$$Ni_{(s)} + CuCl_{2\,(aq)} \rightarrow Cu_{(s)} + NiCl_{2\,(aq)}$$

A. $Ni_{(s)} \rightarrow Ni^{2+}{}_{(aq)} + 2e^-$ √

B. $Ni^{2+}{}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Ni_{(s)}$

C. $Cu_{(s)} \rightarrow Cu^{2+}{}_{(aq)} + 2e^-$

D. $Cu^{2+}{}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Cu_{(s)}$

٨٠. **يُقصد بعدد مولات المذاب الذائبة في لتر من المحلول بـ :**

a. المولالية _ c. النسبة المئوية بالكتلة

b. المولارية √ _ d. النسبة المئوية بالحجم

٨١. **أي المركبات الآتية لا تذوب في الماء ؟**

A. $CH_3CH_2CH_3$ √

B. CH_3CH_2CHO

C. $CH_3CH_2CH_2OH$

D. $CH_3CH_2CH_2NH_2$

الذائبية : ألكان > الألدهيد > الأمين الأولي > الكحول

٨٢. **الصيغة الجزيئية للبروباين Propyne هي :**

a. C_3H_3 _ c. C_3H_6

b. C_3H_8 _ d. C_3H_4 √

٨٣. **عدد جزيئات 0.75 mol من H_2O يبلغ ..**

A. 1.505×10^{23}

B. 3.01×10^{23}

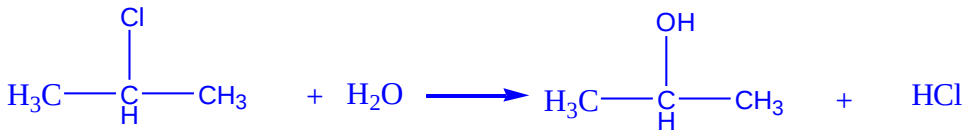
C. 4.515×10^{23} √

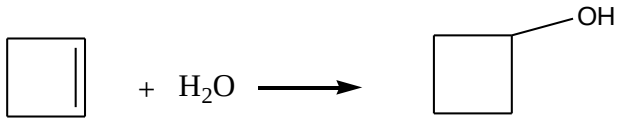
D. 6.02×10^{23}

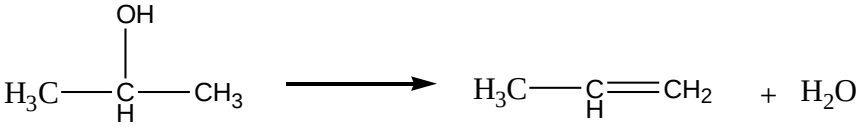
عدد الجسيمات = عدد المولات × عدد أفوغادرو

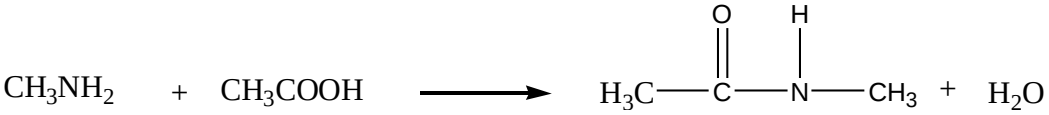
$$0.75 \times 6 \times 10^{23} = 4.5 \times 10^{23}$$

٨٤. **أي التفاعلات التالية يمثل تفاعل استبدال ؟**

√ **A.** 

B. 

C. 

D. 

٨٥. **أي الآتي يمكن أن يفسر ظاهرة طبيعية بناءً على مشاهدات واستقصاءات ؟**

الملاحظة _ الفرضية _ √ النظرية _ القانون

٨٦. **المذيب المستخدم على نطاق واسع في تنظيف زجاجات المختبر ؟**

√ الأسيتون _ الإيثانول _ إيثيل إيثر _ البنزين العطري

٨٧. **ناتج اختزال المركب CH_3CHO**

A. CH_3CH_2OH √ _ C. CH_3COOH

B. CH_3COCH_3 _ D. CH_3OCH_3

٨٨. **عدد الكتلة هو عدد :**

A. البروتونات

B. الإلكترونات

C. البروتونات والإلكترونات

√ D. البروتونات والنيوترونات

٨٩. **ما تركيز أيونات الهيدرونيوم $[H_3O^+]$ لمحلول حمض الخل CH_3COOH عند إذابة 0.02 mol منه في الماء بحيث يصبح حجم المحلول 1 L ؟**
(ثابت تفكك حمض الخل $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$)

A. 2×10^{-2}
B. 8×10^{-3}
C. 4×10^{-5}
D. 6×10^{-4} √

$[H_3O^+] = \sqrt{C \times K_a}$

التركيز المولاري C = عدد المولات ÷ حجم المحلول باللتر

$$C = \frac{0.02}{1} = 0.02 = 2 \times 10^{-2}$$

$$KC = 1.8 \times 10^{-5} \times 2 \times 10^{-2} = 3.6 \times 10^{-7} = 36 \times 10^{-8}$$

$$[H_3O^+] = \sqrt{36 \times 10^{-8}} = 6 \times 10^{-4}\ M$$

٩٠. **عدد مولات 12.04×10^{23} molecules من كلوريد الصوديوم NaCl**
0.25 _ 0.50 _ 1.00 _ 2.00 √

عدد المولات = عدد الجسيمات ÷ عدد أفوغادرو $n = \frac{12 \times 10^{23}}{6 \times 10^{23}} = 2\ mol$

٩١. **أي المواد الآتية ليس لها رائحة ؟**
A. محلول الأمونيا
B. ثاني أكسيد الكربون √
C. ثاني أكسيد الكبريت
D. ثاني كبريتيد الهيدروجين

٩٢. **أي المواد التالية إنثالبي التكوين ΔH_f° لها يساوي صفراً ؟**
$N_{2(g)}$ √ _ $O_{3(g)}$ _ $CO_{(g)}$ _ $NH_{3(g)}$

٩٣. **في التفاعل التالي** حرارة + $2NO_{(g)} + Cl_{2(g)} \leftrightharpoons 2NOCl_{(g)}$ ، **أي الفقرات التالية يزيح موضع الاتزان باتجاه تكوين NOCl ؟** [١]
A. تقليل الضغط
B. تقليل $[Cl_2]$
C. تقليل $[NO]$
D. تخفيض درجة الحرارة √

[١] brb

٩٤. **التحول بين طاقة المواد المتفاعلة وطاقة الحالة الانتقالية يمثل ؟**

أ. الطاقة الحرة _ ج. طاقة الرابطة

ب. حرارة التفاعل (الانثالبي) _ د. طاقة التنشيط √

٩٥. **الخواص الآتية للمحفزات الكيميائية تعد صحيحة عدا ..**

A. تبقى إلى نهاية التفاعل دون أن تتغير

B. ينتج عنها تغير في قيمة ΔH للتفاعل √

C. تزود التفاعل بمسار ذي طاقة تنشيط منخفضة

D. تحفز التفاعل الأمامي والعكسي في نفس الوقت

٩٦. **إذا كان تركيز المواد المتفاعلة يساوي 3 mol/L ، وثابت سرعة التفاعل يساوي 1L/mol.s وسرعة التفاعل تساوي 9mol/L.s فإن رتبة التفاعل تساوي :**

صفر _ 3 _ 2 √ _ 1

$$R = K[\text{تركيز المتفاعلات}]^n$$
$$9 = 1 \times 3^n$$
$$n = 2$$

٩٧. **من التطبيقات على خلايا التحليل الكهربائي :**

A. طلاء المعادن √

B. بطارية السيارة

C. الخلايا الجافة

D. بطارية آلات التصوير

٩٨. **أي التعبير عن التراكيز التالية يعبر عن عدد المولات المذابة في 1L من المحلول ؟**

أ. الكسر المولي _ ج. المولارية √

ب.المولالية _ د. النسبة المئوية الوزنية

٩٩. **أي الأمثلة التالية على المخلوط الغروي :**

a. الحليب √

b. السكر في الماء

c. التراب في الماء

d. الملح في الماء

١٠٠. **الاختصار (TIMSS) يقصد به :**

أ. مشروع تطوير تعليم الرياضيات والعلوم

ب. دراسة ومطالبة لتقييم تعليم الرياضيات والعلوم

ج. سلسلة عالمية تُعنى بتعليم الرياضيات والعلوم

د. الاتجاهات في الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم √

١٠١. يعد التوجه الذي يركز على الربط بين العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات هو مشروع :

A. STS
B. SiSE
C. √ STEM
D. التعلم للجميع ٢٠٦١

١٠٢. أي الأمثلة الآتية ماصة للحرارة ؟

أ. وضع كأس به ماء مجمد في الثلاجة
ب. √ انصهار مكعب الثلج في كوب ماء
ج. تكون قطرات الندى على أوراق العشب
د. وجود قطرات صلبة على سطح نافذة باردة

١٠٣. أي التفاعلات الآتية تخضع لقاعد ماركونيكوف ؟

A. $CH_3\text{-}CH{=}CH\text{-}CH_3 + H_2O$
B. $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_3 + H_2O$
C. √ $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH{=}CH_2 + HCl$
D. $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_2Cl + NaOH$

قاعدة ماركونيكوف : عند إضافة ماء أو HX إلى ألكين أو ألكاين **غير متماثل** فإنه تكسر الرابطة π ويضاف H إلى ذرة الكربون المرتبطة بأكثر عدد هيدروجين

١٠٤. تقنية فصل لا تستخدم لتنقية المركبات العضوية السائلة :

a. تقنية الاستخلاص _ c. التقطير التجزيئي
b. الفصل الكروماتوغرافي _ d. √ التبلور

١٠٥. ما قيمة pOH لمحلول تركيزه 0.01M من هيدروكسيل أمين NH_2OH (ثابت تفكك هيدروكسيل أمين $K_b = 1 \times 10^{-8}$)

4 _ 5 √ _ 9 _ 10

$$C = 0.01 = 10^{-2}$$

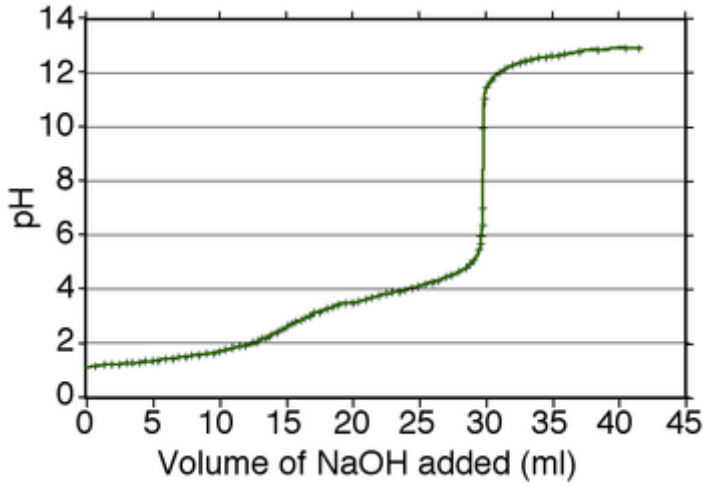
$$[OH^-] = \sqrt{K_b\, C} = \sqrt{10^{-8} \times 10^{-2}} = \sqrt{10^{-10}} = 10^{-5}\, M$$

$$pOH = -\log[OH^-] = -\log 10^{-5} = 5$$

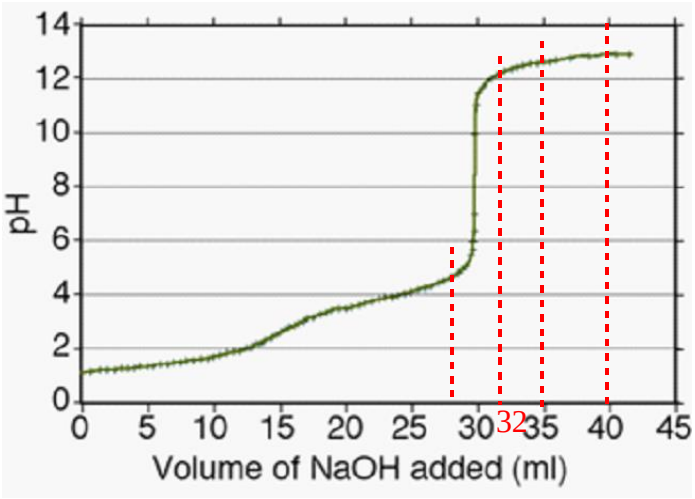
١٠٦. أهم مسببات ظاهرة الاحتباس الحراري هو

a. NO
b. CO
c. √ CO_2
d. NO_2

١٠٧. باستخدام الشكل أدناه ، أي حجوم NaOH بوحدة ml الآتية يكون المحلول الناتج حمضيا



28 √ _ 32 _ 35 _ 40



لاحظ أن pH مرتفعة عند 32ml , 35 , 40 (وسط قاعدي) لكن عند 28ml فإن pH واقعة بين 4 , 6 أي وسط حمضي

١٠٨. باستخدام بيانات الجدول أدناه :

القاعدة	CH_3NH_2	$C_2H_5NH_2$	$C_6H_5NH_2$	NH_3
K_b عند 298 كلفن	4.3×10^{-4}	6.4×10^{-4}	4×10^{-10}	2×10^{-5}

أي المحاليل الاتية أقل قاعدية ؟

CH_3NH_2 _ $C_2H_5NH_2$ _ $C_6H_5NH_2$ √ _ NH_3

أقل قاعدية = أقل K_b

١٠٩. يكون التفاعل طاردا للحرارة إذا ؟

أ. كان المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة أعلى من المحتوى الحراري للمواد الناتجة √

ب. كان المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة أقل من المحتوى الحراري للمواد الناتجة

ج. كان المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة يساوي المحتوى الحراري للمواد الناتجة

د. كانت قيمة المحتوى الحراري للتفاعل موجبة

١١٠. في التفاعل $N_{2\,(g)} + 3H_{2\,(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$ ، ما عدد مولات غاز الهيدروجين اللازمة للتفاعل مع 1.5 mol من غاز النيتروجين ؟

1.5 _ 3.0 _ 4.5 √ _ 6.0

$$1\ mol\ N_2 \rightarrow 3mol\ H_2$$
$$1.5 \rightarrow ?$$
$$\frac{1.5 \times 3}{1} = 4.5$$

١١١. وجد عمليا أن التفاعل الآتي $2NO_{(g)} + H_{2(g)} \rightarrow N_2O_{(g)} + H_2O_{(g)}$ من الرتبة صفر بالنسبة للهيدروجين H_2 ، ومن الرتبة الثانية بالنسبة لأول أكسيد النيتروجين NO ، فإذا تضاعف تركيز المواد المتفاعلة أربعة أضعاف ، فكم مرة ستتضاعف سرعة التفاعل ؟

3 _ 4 _ 8 _ 16 √

رتبة التفاعل = مجموع رتب المتفاعلات $2 + 0 = 2$

تتضاعف سرعة تفاعل الرتبة الثانية مربع تضاعف التركيز $4^2 = 16$

١١٢. أي التفاعلات الآتية تمثل تفاعل اختزال ؟؟

A. $Mg_{(s)} \rightarrow Mg^{2+}_{(aq)}$

B. $2I^-_{(aq)} \rightarrow I_{2(g)}$

C. $H_2S \rightarrow S_{(S)}$

D. $Cl_{2(g)} \rightarrow 2Cl^-_{(aq)}$ √

١١٣. ما الهدف الأقرب إلى علم الكيمياء

A. الحماية من التلوث

B. دراسة تركيب وخواص المواد وتفاعلاتها √

C. دراسة ظاهرة الاحتباس الحراري

D. تحضير الأدوية المناسبة لمعالجة الأمراض

١١٤. أحسب كتلة غاز الأكسجين (بوحدة g) المنطلقة من التحليل الكهربائي لـ 216.00 g من أكسيد الزئبق وفق المعادلة التالية

$2HgO_{(s)} \rightarrow 2Hg_{(l)} + O_{2(g)}$ (الكتل الذرية : Hg = 200 , O = 16)

16 _ 32 _ 46 _ 108

الكتل المولية : $HgO = 200 + 16 = 216$, $O_2 = 16 \times 2 = 32$

عدد مولات أكسيد الزئبق = الكتلة ÷ الكتلة المولية $n_{HgO} = \frac{216}{216} = 1$

$$2\ mol\ HgO \rightarrow 1 mol\ O_2$$

$$1\ mol\ HgO \rightarrow ?$$

$$\frac{1 \times 1}{2} = 0.5 mol\ O_2$$

كتلة غاز الاكسجين = عدد المولات × الكتلة المولية

$$0.5 \times 32 = 16\ g\ of\ O_2$$

ملاحظة : الضرب في 0.5 = القسمة على 2

$$0.5 \times 32 = \frac{32}{2} = 16$$

١١٥. أي المعادلات الكيميائية الآتية موزونة

A. $C_3H_{8(g)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + H_2O_{(g)}$

B. $C_3H_{8(g)} + 3O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 4H_2O_{(g)}$

C. $C_3H_{8(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 3CO_{2(g)} + 4H_2O_{(g)}$ √

D. $C_3H_{8(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$

١١٦. إذا كان ضغط عينة من غاز الهيليوم في إناء حجمه 1L هو 1atm. ، فما مقدار ضغط هذه العينة بوحدة atm إذا نُقلت العينة إلى وعاء حجمه 2L عند ثبات درجة الحرارة ؟

0.25 _ 0.50 √ _ 1.00 _ 2.00

$$P_2 = \frac{V_1 P_1}{V_2} = \frac{1 \times 1}{2} = \frac{1}{2} = 0.5\ atm$$

ملاحظة يمكن معرفة الاجابة بدون حساب : نلاحظ أن الحجم تضاعف بالتالي الضغط يقل للنصف

١١٧. العالم الذي اكتشف الصودا الكاوية وحمض الكبريتيك وسماه زيت الزاج ، وقام بتحضير ماء الذهب هو :

أ. أبو عبدالله محمد الخوارزمي

ب. أبو الريحان البيروني

ج. الحسن بن الهيثم

د. جابر بن حيان √

١١٨. عدد مولات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن احتراق الكربون بـ 16g من غاز الأكسجين (C = 12 , O = 16)

0.20 _ 0.44 _ 0.50 √ _ 1.00

عدد مولات 16 g من غاز الأكسجين = الكتلة ÷ الكتلة المولية : $0.5 = \frac{16}{2(16)}$

المعادلة الموزونة $C + O_2 \rightarrow CO_2$

$1\ mol\ O_2 \rightarrow 1\ mol\ CO_2$

$0.5\ mol \rightarrow 0.5\ mol$

١١٩. السبب في تكون الأمطار الحمضية

A. CO_2 , CO

B. N_2O_2 , SO_2

C. CH_4 , O_3

D. √ SO_2 , NO_x

١٢٠. العامل المؤكسد في المعادلة التالية

$Cd_{(s)} + NiO_{2(s)} + H_2O_{(l)} \rightarrow Cd(OH)_{2(s)} + Ni(OH)_{2(s)}$

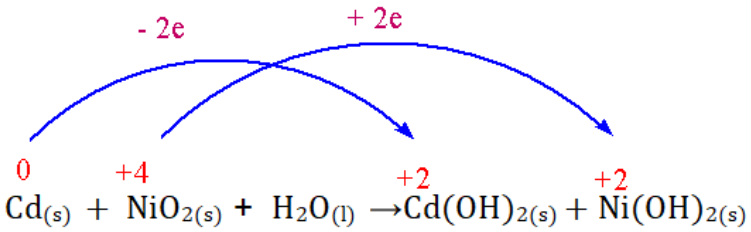
A. Cd

B. H_2O

C. NiO_2√

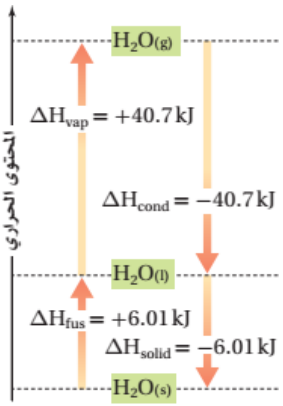
D. $Cd(OH)_2$

استبعد B,D لأن عوامل الأكسدة والاختزال متفاعلات



فلز الكادميوم عامل الاختزال (فقد إلكترونات فتأكسد) والنيكل IV عامل الأكسدة (اكتسب إلكترونات فأختُزِل)

١٢١. باستخدام البيانات في الشكل التالي ، أي المعادلات التالية صحيحة ؟



A. $H_2O_{(g)} \rightarrow H_2O_{(s)}$ $\Delta H = -46.71$ KJ √

B. $H_2O_{(l)} \rightarrow H_2O_{(g)}$ $\Delta H = -40.7$ KJ

C. $H_2O_{(s)} \rightarrow H_2O_{(l)}$ $\Delta H = -6.01$ KJ

D. $H_2O_{(l)} \rightarrow H_2O_{(g)}$ $\Delta H = -46.71$ KJ

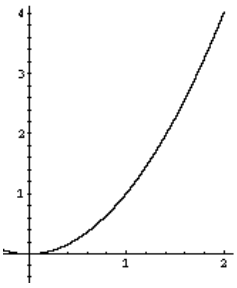
ΔH - تغيرات طاردة للحرارة		ΔH + تغيرات ماصة للحرارة	
التجمد	$l \rightarrow s$	الانصهار	$s \rightarrow l$
التكثف	$g \rightarrow l$	التبخر	$l \rightarrow g$
الترسيب	$g \rightarrow s$	التسامي	$s \rightarrow g$

أي عمليتين متعاكستين لهما نفس المحتوى الحراري لكن بإشارات مختلفة (انصهار الماء $\Delta H_{fus} = 6.01$ KJ وتجمد الماء $\Delta H_f = -6.01$ KJ)
سبب اختيار الاجابة الاولى :

$H_2O_{(g)} \rightarrow H_2O_{(l)}$ $\Delta H = -40.7$ KJ
$H_2O_{(l)} \rightarrow H_2O_{(s)}$ $\Delta H = -6.01$ KJ
$H_2O_{(g)} \rightarrow H_2O_{(s)}$ $\Delta H = -46.71$ KJ

بجمع المعادلتين وحذف المشترك $H_2O_{(l)}$

١٢٢. المنحنى التالي يمثل الدالة



A. $y = 2x$

B. $y = x^2$ √

C. $y = \frac{x}{2}$

D. $y = 2^x$

١٢٣. يتفاعل حمض الكبريتيك مع فلز الألمونيوم لينتج كبريتات الالمونيوم وفق المعادلة التالية $Al_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} \rightarrow Al_2(SO_4)_{3(aq)} + H_{2(g)}\uparrow$ **، يتم التفاعل بصورة أسرع في حال كان :**

أ. حمض الكبريتيك مركز و حبيبات الألمونيوم

ب. حمض الكبريتيك مخفف و مسحوق الألمونيوم

ج. حمض الكبريتيك مركز و مسحوق الألومنيوم √

د. حمض كبريتيك مخفف و مسحوق الألومنيوم

١٢٤. يدل الرمز التالي على أن المادة

a. سريعة الاشتعال
b. مشعة √
c. متطايرة
d. عامل مؤكسد

١٢٥. أي التالي أعلى حامضية

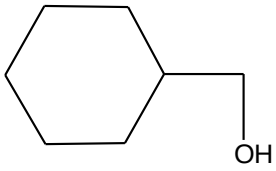
A. $pH = 7$
B. $pH = 5$
C. $pOH = 3$
D. √ $pOH = 10$

A مستبعد لأنه متعادل

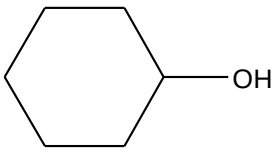
نحول B إلى pOH لمقارنته بالخيارين C , D (الأعلى حامضية هو الأعلى pOH)

B. $pOH = 14 - 5 = 9$

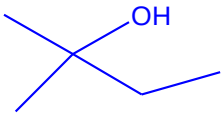
١٢٦. أي الكحول التالية يمكن تصنيفه كحول ثالثي :



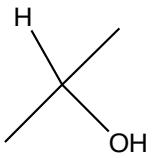
A)



B)



√ C)



D)

مجموعة OH مرتبطة بذرة كربون مرتبطة بثلاث ذرات كربون

١٢٧. تعرف النظائر على أنها :

a. لها نفس العدد الذري ونفس العدد الكتلي
b. تختلف في العدد الذري ولها نفس العدد الكتلي
c. تختلف في العدد الذري وتختلف في العدد الكتلي
d. لها نفس العدد الذري وتختلف في العدد الكتلي √

١٢٨. تقنية لفصل مكونات النفط يتم بعملية :

a. الفصل الكروماتوغرافي
b. التقطير التجزيئي √
c. التبلور
d. الترويق

١٢٩. البدلات الواقية التي يرتديها العاملون في المصانع النووية والمجالات الاشعاعية يصنع من مادة :

a. الحديد
b. الألمنيوم
c. الرصاص √
d. البولي ستايرين

١٣٠. أي الجزيئات التالية لها شكل خطي

A. C_2H_2 √
B. C_2H_4
C. C_2H_6
D. CH_4

١٣١. عند تحضير محلول قياسي لحمض ما فإن الإجراء السليم عند التخفيف هو :

a. إضافة الماء إلى الحمض بحذر
b. إضافة الماء إلى الحمض دفعة واحدة
c. إضافة الحمض إلى الماء بحذر √
d. إضافة الحمض والماء معا في دورق آخر

١٣٢. المجموعة الوظيفية التي ينتمي إليها الألدهيد والكيتون

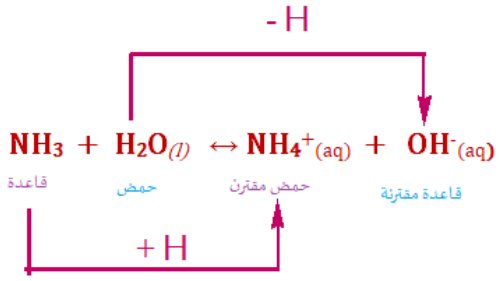
A — √ B — C — D

١٣٣. للتخلص من فلز الصوديوم بعد إجراء التجربة :

a. وضعه في حوض وفتح حنفية الماء
b. دفنه في الرمل
c. إضافة كحول √
d. إعادته إلى العبوة وتخزينه

١٣٤. **تفاعل تميؤ الأمونيا** $NH_3 + H_2O_{(l)} \leftrightarrow NH_4^+{}_{(aq)} + OH^-{}_{(aq)}$ ، **يعتبر أيون** OH^- **:**

أ. حمض مقترن للأمونيا
ب. قاعدة مقترنة للأمونيا
ج. حمض مقترن للماء
د. قاعدة مقترنة للماء √



١٣٥. **الترتيب الصحيح لخطوات البحث العلمي**

أ. نظرية ، فرضية ، تجربة ، قانون
ب. فرضية ، نظرية ، تجربة ، قانون
ج. فرضية ، تجربة ، نظرية ، قانون √
د. نظرية ، تجربة ، فرضية ، قانون

١٣٦. **الصيغة البنائية للجزيء** C_4H_8

A B C D

في الصيغ الهيكلية لا تكتب ذرات الكربون والهيدروجين ، كل طرف وزاوية ذرة كربون الكربون يرتبط بأربع روابط لذا أكمل النقص بإضافة ذرة هيدروجين

C_4H_6 C_4H_4 C_4H_8 C_4H_{10}

أو طريقة حل أخرى $C_4H_8 = C_nH_{2n}$ سلسلة ألكين مفتوحة برابطة ثنائية واحدة

١٣٧. **اسم الجزيء** $H_3C-C\equiv CH$

أ. ميثيل الأستيلين √
ب. أسيتيلين
ج. بروبين
د. بروبانول

١٣٨. في عملية تنقية المشتقات النفطية تزال الشوائب الكبريتية بـ

أ. الألكلة

ب. الهدرجة √

ج. التقطير التجزيئي

د. استخدام غاز خامل

١٣٩. الأشعة المستخدمة لعلاج السرطان :

u.v _ β _ α _ γ √

١٤٠. عند غليان الماء فإن الضغط البخاري سوف يصبح

أ- أعلى من الضغط الجوي

ب- أقل من الضغط الجوي

ج- مساويا للضغط الجوي √

د- لا يتأثر الضغط البخاري

١٤١. غُمِر سلك كهربائي في وعاء به ماء وتصاعد غازي الهيدروجين والأكسجين . هذه العملية تعد :

أ- تغير فيزيائي

ب- تغير كيميائي √

ج- خاصية فيزيائية

د- خاصية كيميائية

١٤٢. مركب عضوي لا يتفاعل مع الصوديوم ولا محلول فهلنج لكنه يتفاعل مع الهيدرازين

الكيتونات √ _ الكحول _ الألدهيد _ الاسترات

١٤٣. يتم الكشف عن الهاليدات في المركبات العضوية باستخدام

Ag_2CrO_4 _ Ag_2O _ AgCl _ $AgNO_3$ √

١٤٤. نحصل على الألماس من عنصر

الكربون √ _ الكوبالت _ النحاس _ الألمنيوم

١٤٥. درجة غليان الماء في أعلى قمة إفرست :

69^oC √ _ 120^oC _ 130^oC _ 150^oC

العلاقة طردية بين درجة الغليان والضغط الجوي

(الضغط الجوي ينخفض كلما ارتفعت عن سطح الأرض)

١٤٦. التوزيع الالكتروني لـ Zn^{++} هو (العدد الذري : Zn = 30)

a. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 4p^6 3d^2$
b. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}$
c. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^8$
d. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^0\ 3d^{10}$ √

$30Zn : 1s^2\ ,\ 2s^2\ 2p^6\ ,\ 3s^2\ 3p^6\ ,\ 4s^2\ 3d^{10}$

$Zn^{++}: 1s^2,\ 2s^2\ 2p^6\ ,\ 3s^2\ 3p^6\ ,\ 4s^0\ 3d^{10}$

عند تأين العناصر الانتقالية تفقد إلكترونات s قبل d

قد لا تكتب المجالات الفارغة فيمكن كتابة التوزيع $Zn^{++}: 1s^2,\ 2s^2\ 2p^6\ ,\ 3s^2\ 3p^6\ ,\ 3d^{10}$

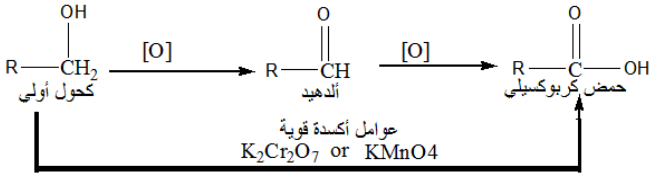
١٤٧. أكسدة الأغوال (الكحول)الأولية تعطي

a. حمض عضوي _ c. ألدهيد √
b. كيتون _ d. كحول ثانوي

١٤٨. الأكسدة القوية للكحول الأولي بـعامل مؤكسد مثل $K_2Cr_2O_7$

حمض كربوكسيلي √ _ كحول ثانوي
ألدهيد _ كيتون

أكسدة الكحول الاولي يعطي ألدهيد ويستمر أكسدة الالدهيد إلى حمض كربوكسيلي لكن بما أن العامل المؤكسد قوي سيتأكسد الكحول مباشرة إلى حمض كربوكسيلي



١٤٩. تعتبر الأمينات مواد :

قاعدية √ _ حمضية _ أمفوترية (مترددة) _ متعادلة

الزوج الالكتروني على ذرة النيتروجين تكسب الامينات صفة قاعدية

١٥٠. العنصر الموجود في الفريون

فلور √ _ نيتروجين _ بروم _ أكسجين

الفريون هو أحد مركبات فلوروكلوروكربون CFC

١٥١. يرمز للرمل بالرمز :

SiO_2 _ SiC _ Si_2O_2 _ Si

١٥٢. عند مفاعلة ألكين مع الماء في وجود حمض الكبريتيك ينتج

a. الألدهيد المقابل
b. الكحول المقابل √
c. ألكان
d. حمض كربوكسيلي

١٥٣. الرابطة في جزيء NaCl هي رابطة

أيونية √ _ تساهمية _ هيدروجينية _ تناسقية

١٥٤. القانون المستخدم طهي الطعام في قدر الضغط ينسب للعالم :

a. دالتون _ c . جاي لوساك √
b. بويل _ d. شارل

فكرة عمل قدر الضغط أنه عند ارتفاع درجة الحرارة يرتفع الضغط مما يسرع في نضج الطعام (حجم القدر ثابت)

١٥٥. يتم تنقية النفط الخام بواسطة :

a. التقطير التجزيئي √
b. التكسير الحراري
c. التكسير الحفزي
d. الهلجنة

١٥٦. استخدم العالم رذرفورد في تجربته جسيمات

ألفا √ _ نيوترونات _ بروتونات _ إلكترونات

١٥٧. الحمض الموجود في بطارية السيارة (مركم الرصاص) :

HCl _ HNO_3 _ CH_3COOH _ H_2SO_4 √

١٥٨. الجزيء الأعلى قطبية :

NaCl _ CN _ HF √ _ CO

١٥٩. الغاز النبيل المستخدم في المناطيد

هيليوم √ _ آرغون _ نيون _ زينون

١٦٠. ناتج اختزال الجلوكوز :

فركتوز _ جلوسيتول √ _ جلوكونيك _ جلوكورونيك

مجموعة الألدهيد في السكريات الألدهيدية تُختزل إلى كحول أولي وتتأكسد إلى كربوكسيل

١٦١. تفاعل يحدث في وسط كلوروفورم وعند ٨٠ درجة مئوية يستحسن أن يتم التفاعل في:

أ. جو من O_2

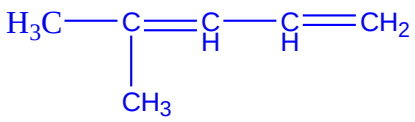
ب. جو من N_2

ج. جو من H_2

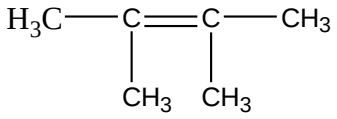
د. جو خالي من الرطوبة

الكلوروفورم مادة سريعة التأكسد ، ونظرا لخمول غاز النيتروجين فهو يستخدم في الصناعات والمختبرات يوفر جوا خاملا مانعا للتأكسد

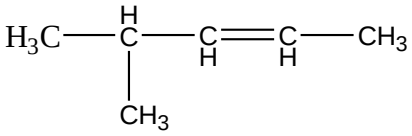
١٦٢. الصيغة البنائية للاسم النظامي (4-methyl-1,3-pentadiene)



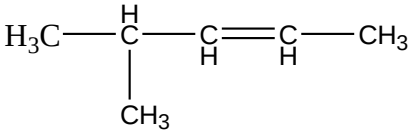
√ A



B



C



D

١٦٣. عند إذابة 31g من CH_2OHCH_2CHO في 1000g من الماء . ما درجة غليان المحلول بالدرجة المئوية .

C=12 , O = 16 , H = 1 وثابت ارتفاع درجة غليان الماء 0.52°C/m

100 _ 100.22 √ _ 100.52 _ 100.04

الكتلة المولية CH_2OHCH_2CHO : (12x3)+6+(2x16) = 74

عدد المولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية

$$n = \frac{31}{74} = 0.4$$

المولالية = عدد المولات = 0.4 (لأن كتلة المذيب 1000g)

الارتفاع في درجة الغليان $\Delta T_b = K_b \times m$

$$0.5 \times 0.4 = 0.20°C$$

درجة غليان المحلول= درجة غليان المذيب + الارتفاع في درجة الغليان

$$100 + 0.2 = 100.2°C$$

١٦٤. إذا أضيف 50 مللتر من الماء إلى 50 ml من محلول هيدروكسيد الصوديوم NaOH الذي تركيزه 2M ، فكم يكون تركيز المحلول الجديد بوحدة المولار

0.1 _ 0.5 _ 1.0 _ 2.0

$$V_2 = 50 + 50 = 100\ ml$$

$$M_2 = \frac{M_1 V_1}{V_2} = \frac{2 \times 50}{100} = 1\ M$$

١٦٥. تعتبر درجة غليان المادة من

A. خواصها الفيزيائية √

B. خواصها الكيميائية

C. تغيراتها الكيميائية

D. تغيراتها الفيزيائية

١٦٦. نظير الهيدروجين الذي يحوي على نيوترونين

A. ${}_1^1H$

B. ${}_1^2H$

C. √${}_1^3H$

D. H^+

$$n = \text{عدد الكتلة} - p = 3 - 1 = 2$$

١٦٧. الأشعة المهبطية عبارة عن سيل من

A. الشحنات الموجبة

B. الشحنات السالبة √

C. أشعة ألفا

D. لا شيء مما ذُكر

١٦٨. ما سعة الغلاف الإلكتروني الرابع من الإلكترونات

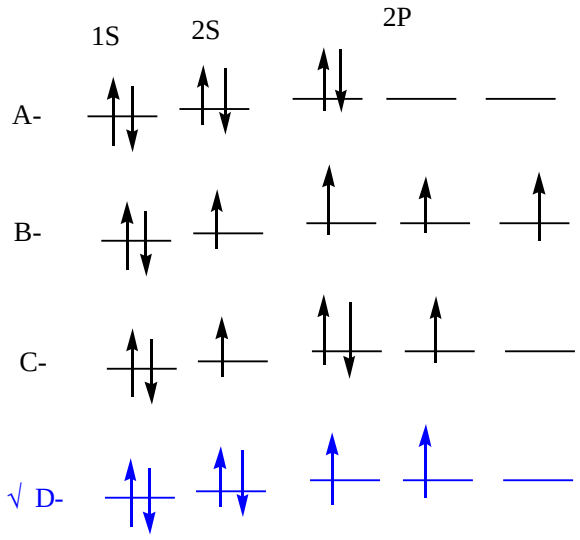
2 , 16 , 18 , 32√

$$2n^2 = 2(4^2) = 32$$

١٦٩. عدد الكم الذي يحدد شكل المدارات الذرية هو

الرئيسي ، الثانوي √ ، المغناطيسي ، المغزلي

١٧٠. التوزيع الإلكتروني لذرة الكربون $_6C$ في حالتها المستقرة



١٧١. يقع العنصر الذي عدده الذري 3 وكتلته الذرية 7 في المجموعة :

1√ , 2 , 13 , 15

$1S^2$, $2S^1$

١٧٢. أعلى الجسيمات الآتية كتلة

A. البروتون
B. النيوترون
C. الإلكترون
D. ألفا √

كتلة n , p متقاربان و كتلة e صغيرة جدا لا تكاد تذكر

ألفا عبارة عن بروتونين ونيوترونين

١٧٣. تعتبر خطوط الطيف لذرة العنصر دلالة على ما يأتي في الذرة

A. طاقة المستوى الموجود به الإلكترون
B. عدد الإلكترونات
C. طاقة الإلكترون في مداره
D. الفرق في الطاقة بين مستويين من مستويات الطاقة √

أحد بنود نظرية بور الذرية : عند عودة الالكترون إلى المستويات الأدنى فإنه يشع طاقة محددة تساوي الفرق بين طاقة المستويين اللذين انتقل بينهما الالكترون

١٧٤. أي الذرات الآتية لها أعلى طاقة (جهد) تأين ؟

$_3Li$ _ $_{11}Na$ _ $_{13}Al$ _ $_{18}Ar$ √

جهد التأين: الطاقة اللازمة لانتزاع الكترون من ولما كانت الغازات النبيلة مستقرة فإنه يلزمها طاقة عالية لكسر الاستقرار

١٧٥. من طرق تحضير الفلزات القلوية

١- التحليل الكهربي لمحاليل أملاحها
٢- التحليل الكهربي لمصهور أملاحها √
٣- التحليل الكهربي لمحاليل أكاسيدها
٤- التكسير الحراري لأكاسيدها

التحليل الكهربي لمحلول الفلزات النشطة ينتج هيدروكسيد الفلز

١٧٦. أكسيد الألمونيوم مادة

حمضية _ قاعدية _ متردة √ _ متعادلة

أكاسيد فلزات المجموعتين الأولى والثانية قاعدية وأكاسيد الفلزات الانتقالية وفلزات فئة p مترددة ، أكاسيد اللافلزات حامضية

١٧٧. ما المادة التي يعزى لوجودها في الماء عسره المستديم

A. بيكربونات الكالسيوم
B. كبريتات الكالسيوم أو المغنيسيوم √
C. كربونات الكالسيوم أو المغنيسيوم
D. هيدروكسيدات الكالسيوم أو المغنيسيوم

أنواع عُسر الماء :

عسر مؤقت : عندما يحتوي الماء على بيكربونات أو كربونات الكالسيوم أو المغنسيوم ويمكن إزالته بغلي الماء .

عسر دائم : عندما يحتوي الماء على أملاح أخرى للكالسيوم والمغنسيوم مثل الكلوريدات والكبريتات والسليكات وتبقى ذائبه بعد التسخين .

١٧٨. ما نوع الرابطة الكيميائية بين الهيدروجين والنيتروجين في جزيء الأمونيا ؟

تساهمية √ _ أيونية _ تساندية (تناسقية) _ هيدروجينية

١٧٩. ما نوع الرابطة الفيزيائية بين جزيئات الماء التي تجعل درجة غليانه مرتفعة ؟

تساهمية _ أيونية _ تساندية (تناسقية) _ هيدروجينية √

١٨٠. الغاز الذي له أعلى نسبة حجمية في مكونات الهواء هو :

الأكسجين _ ثاني أكسيد الكربون _ الهيدروجين _ النيتروجين √

١٨١. يستخدم مخلوط الأكسجين والهيليوم في

لحام المعادن _ صنع مصابيح المناجم _ علاج ضيق التنفس √ _ القطع بالليزر

١٨٢. يمكن فصل الغازات الخاملة من الهواء الجوي بالتخلص من

أ- النيتروجين فقط _ ج- الأكسجين فقط

ب- الهيدروجين والأكسجين والنيتروجين √ _ د- لا شيء مما ذكر

١٨٣. الماء المستخدم في تبريد المفاعلات النووية هو الماء

المقطر _ الثقيل √ _ المبرد _ القطبي

١٨٤. الصيغة الكيميائية لمركب الفوسفين هي :

PH_3 √ , PH_4 , PCl_3 , PCl_5

١٨٥. تقع عناصر الهالوجينات في المجموعة

13 , 15 , 17√ , 18

١٨٦. نواتج التفاعل بين H_2O , Cl_2 هي

A. $Cl^- + H^+ + HOCl$ √

B. $OCl_2 + H_2$

C. HO_2Cl

D. H_2OCl_2

١٨٧. الترتيب الإلكتروني العام لغلاف التكافؤ في ذرات العناصر الانتقالية هو :

A. ns

B. $ns\ (n-1)d$ √

C. $ns\ nd$

D. $ns\ (n-1)p$

١٨٨. بزيادة العدد الذري في الدورة الواحدة من الجدول الدوري :

أ- يزداد الحجم الذري

ب- يزداد الاقتراب من التوزيع الإلكتروني للغاز الخامل√

ج- تزداد الصفة المعدنية

د- تقل السالبية الكهربية

١٨٩. من خصائص العناصر القلوية الأرضية أنها :

أ- تختزل الماء وينطلق غاز الهيدروجين √

ب- أكثر نشاطا من العناصر القلوية الأخرى

ج- لها دائما حالة تأكسد $(+1)$

د- لها قابلية ضعيفة للتفاعل مع الأكسجين

الفلزات القلوية الأرضية هي المجموعة الثانية والفلزات القلوية المجموعة الأولى

وكلاهما تختزل الماء فينطلق غاز الهيدروجين

$Mg + H_2O \rightarrow Mg(OH)_2 + H_2$

$Na + H_2O \rightarrow NaO + H_2$

١٩٠. يُحسب عدد المولات في كتلة معينة من مادة كيميائية بقسمة تلك الكتلة (بوحدة g) على :

أ- الكتلة الذرية الجرامية لتلك المادة

ب- كتلة مول من تلك المادة √

ج- الكتلة الجزيئية الجرامية لتلك المادة

د- عدد أفوغادرو

١٩١. عند وزن المعادلة $xH_2 + yS_8 \rightarrow zH_2S$ بصورة صحيحة فإن قيم x , y , z على التوالي هي :

A. (3 , 1 , 3)

B. (4 , 1 , 8)

C. (8 , 1 , 4)

D. (8 , 1 , 8)√

$$8H_2 + S_8 \rightarrow 8H_2S$$

١٩٢. ما عدد جرامات H_2S الناتجة عن تفاعل 8 mol HCl مع كمية كافية من Na_2S

حسب التفاعل $Na_2S + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2S$

علما أن الكتل الذرية (H = 1 , S = 32 , Na = 23 , Cl = 35.5)

272 g – 136g – 68 g – 34 g

$$2\ mol\ HCl \equiv 1\ mol H_2S$$

$$8 \equiv ?$$

$$\frac{8 \times 1}{2} = 4\ mol H_2S$$

الكتلة = عدد المولات × الكتلة المولية $4 \times 34 = 136\ g\ H_2S$

١٩٣. حجم 9.6 g من غاز الأكسجين عند ضغط 380 mmHg ودرجة حرارة 127°C

يساوي (بوحدة اللتر) (O = 16) **الثابت العام للغازات** $R = 62.4\ \frac{L.mmHg}{mol.K}$

19.68 √ , 6.3 , 0.025 , 0.008

$$n_{O_2} = \frac{9}{(16\times2)} = 0.3mol \quad , \quad T = 127 + 273 = 400K$$

$$V = \frac{nRT}{P} = \frac{0.3 \times 62 \times 400}{380} = 19L$$

١٩٤. أي الغازات الآتية يتساوى معدل انتشاره مع معدل انتشار CO
(C = 12 , H = 1 , O = 16 , N = 14)

CH_4 , C_2H_4√ , NH_3 , CO_2

قانون غراهام : معدل انتشار الغاز يتأثر **عكسيا** بالكتلة المولية للغاز ، وبحساب الكتلة المولية نجد أن

$CO: 12 + 16 = 28$, $C_2H_4: (12 \times 2) + 4 = 28$

١٩٥. أي العوامل الآتية يؤثر على الطاقة الحركية لكمية معينة من غاز ؟
الضغط _ نوع الغاز _ درجة الحرارة المطلقة _ جميع ما ذكر √

١٩٦. كتلة من الحديد درجة حرارتها 40°C غُمرت في كمية من الماء مقداره 1000g ودرجة حرارتها 21°C ، إذا علمت أن الحرارة النوعية للماء تساوي 4.18 J/g.°C ، (فما كمية الحرارة بوحدة Kj) التي اكتسبها الماء ؟

0.08 – 49 – 79.42 √ – 204.82

$$q = m.c.\Delta T = 1000 \times 4.18 \times (40 - 21)$$

تحويل الوحدة $79420J \times 10^{-3} = 79.420\ KJ$

١٩٧. من التفاعلين الافتراضيين الآتيين : $B \rightarrow C \quad \Delta H_2$, $A \rightarrow B \quad \Delta H_1$ ، فإن ΔH للتفاعل A→C يساوي

A. $\Delta H_1 + \Delta H_2$ √
B. $\Delta H_1 - \Delta H_2$
C. $\Delta H_2 - \Delta H_1$
D. لا شيء مما ذكر

١٩٨. ما مولارية محلول حُضّر بإذابة 85g NH_3 في كمية كافية من الماء ليكون حجم المحلول لترًا واحدًا ؟ (N=14 , H =1)

5.21 , 5 , 4.61 , 0.005

ملاحظة : إذا كان الحجم لتر واحد فإن المولارية = عدد المولات
عدد المولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية

$$\frac{85}{17} = 5mol = 5\ M$$

١٩٩. عند مزج 40 ml و 85 ml من سائلين تامي الامتزاج ، كان حجم المحلول الناتج 122ml . ما صفة هذا المحلول

A. مثالي

B. غير مثالي ويحيد سلبيًا عن قانون راؤولت √

C. غير مثالي ويحيد إيجابيًا عن قانون راؤولت

D. لا شيء مما ذكر

$40 + 85 = 125 > 122$ حجم المحلول أقل من مجموع حجم السائلين (حيود سلبي)

المحلول المثالي يخضع لقانون راؤولت وبالتالي فإن :

١. حجم المحلول المثالي يساوي مجموع حجم السائلين

إذا كان حجم المحلول أكبر من مجموع حجم السائلين فالحيود إيجابي

٢. لا يتم امتصاص أو طرد حرارة (حرارة المحلول المثالي = صفر)

إذا تم امتصاص طاقة فالحيود إيجابي

٣. ضغط بخار المحلول يساوي مجموع ضغطي بخار السائلين

إذا كان ضغط بخار المحلول أكبر مجموع ضغطي بخار السائلين فالحيود إيجابي

٢٠٠. محلول حجمه 250 ml يحتوي 4g من مادة ما وضغطه الأسموزي 0.43atm . ما الكتلة المولية لتلك المادة (بوحدة g/mol) عند 27°C

229 – 548 – 765 – 916√

الضغط الاسموزي = المولارية × ثابت الغاز العام × الحرارة المطلقة (كلفن)

$$P = \frac{nRT}{V}$$

$$n = \frac{m}{M} \rightarrow P = \frac{mRT}{MV} \rightarrow M = \frac{mRT}{PV} = \frac{4\times0.082\times300}{0.43\times0.25} = \frac{98.4}{0.1075} = 915$$

٢٠١. التعبير الصحيح عن سرعة التفاعل $2A \rightarrow B$ هو :

a. $\frac{\Delta[A]}{\Delta t}$

b. $\frac{-\Delta[A]}{\Delta t}$ √

c. $\frac{-\Delta[B]}{\Delta t}$

d. $\frac{-\Delta[A]^2-\Delta[B]}{\Delta t}$

إما بدلالة اختفاء متفاعل (إشارة سالبة) $\frac{-\Delta[A]}{\Delta t}$ أو بظهور ناتج $\frac{\Delta[B]}{\Delta t}$

٢٠٢. إذا أدت مضاعفة تركيز N_2O_5 في المعادلة $N_2O_{5(g)} \rightarrow 2NO_{2(g)} + ½O_{2(g)}$ إلى زيادة سرعة التفاعل إلى الضعف فما قانون سرعة التفاعل ؟

a. $Rate = K$
b. $Rate = K[N_2O_5]^2$
c. √ $Rate = K[N_2O_5]$
d. لا يمكن تحديده من المعطيات

تفاعل من الرتبة الأولى : تتضاعف السرعة بنفس مقدار تضاعف التركيز

٢٠٣. يزداد عدد التصادمات لتفاعل غازي بزيادة

أ- التركيز
ب- الضغط
ت- درجة الحرارة
ث- جميع ما ذكر √

٢٠٤. إذا كان $K_{eq} = 6 \times 10^5$ للتفاعل $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \leftrightharpoons 2NH_{3(g)}$ عند 25°C
فما قيمة K_{eq} للتفاعل $2NH_{3(g)} \leftrightharpoons N_{2(g)} + 3H_{2(g)}$

a. 1.66×10^{-6} √
b. 6×10^{-5}
c. 3×10^5
d. 6×10^5

$\frac{1}{6\times10^5} = 0.16 \times 10^{-5} = 1.6 \times 10^{-6}$ تفاعل وعكسه أي مقلوب ثابت الاتزان

٢٠٥. يحتوي مزيج التفاعل $2H_2S_{(g)} \leftrightharpoons S_{2(g)} + 2H_{2(g)}$ عند الاتزان على 1 mol H_2S، 0.2 mol H_2 و 0.8 mol S_2 في حجم قدره 2L ، ما قيمة Keq

A. 4×10^{-3}
B. 1.6×10^{-2}
C. 8×10^{-2}
D. 0.16

التركيز المولاري = عدد المولات ÷ حجم المحلول باللتر

$[H_2S] = \frac{1}{2} = 0.5\ M$, $[S_2] = \frac{0.8}{2} = 0.4M$, $[H_2] = \frac{0.2}{2} = 0.1M$

$$K_{eq} = \frac{[S_2][H_2]^2}{[H_2S]^2} = \frac{0.4 \times 0.1^2}{0.5^2} = 0.016 = 1.6 \times 10^{-2}$$

٢٠٦. أي التوازنات الآتية لا تتأثر بتغيير الحجم عند درجة حرارة ثابتة

A. $Cl_{2(g)} + H_{2(g)} \leftrightharpoons 2HCl_{(g)}$ √

B. $3F + Cl_{2(g)} \leftrightharpoons 2ClF_{3(g)}$

C. $2NOCl_{(g)} \leftrightharpoons 2NO_{(g)} + Cl_{2(g)}$

D. $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \leftrightharpoons 2NH_{3(g)}$

الاتزان يتأثر بالضغط والحجم ما لم تتساوى عدد مولات النواتج وعدد مولات المتفاعلات

٢٠٧. إذا كان الحاصل الأيوني للماء عند 100°C هو $K_w = 1.024 \times 10^{-13}$ فإن $[H_3O^+]$ عند نفس درجة الحرارة يساوي

13 , 1×10^{-1} , 3.2×10^{-7} , 1×10^{-7}

$$K_w = [H_3O^+][OH^-]$$

في الماء النقي تركيز الأيونات متساوية لذا يمكن حسابهما بالجذر التربيعي لثابت تأين الماء

$$[H_3O^+] = [OH^-] = \sqrt{K_w}$$

$$\sqrt{1.024 \times 10^{-13}} = \sqrt{10.24 \times 10^{-14}} \approx 3 \times 10^{-7}$$

قوى العشرة تخرج من الجذر بنصف الأس ، إذا كان الأس فردي نحرك الفاصلة يمين ونطرح من الأس 1

الأعداد التي لا تخرج من تحت الجذر بعدد صحيح نستخدم أقرب عدد له

هنا استخدمنا 9 لأنه أقرب عدد لـ 10.24 $\sqrt{9} = 3$

٢٠٨. أي المواد الآتية لن يتغير pH الماء حين تذاب فيه

$NaHCO_3$, NH_4Cl , HCN , KCl √

$NaHCO_3$ ملح قاعدي

, NH_4Cl ملح حمضي

, HCN حمض

, KCl ملح متعادل

٢٠٩. إذا كان pH لمحلول $0.1M\ H_2S$ يساوي 4 ، فإن قيمة Ka تساوي

A. 1×10^{-14}

B. 1×10^{-7} √

C. 1×10^{-5}

D. 1×10^{-3}

$$C = 0.1 = 10^{-1} \quad , \quad [H_3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-4}M$$

$$Ka = \frac{[H_3O^+]^2}{C} = \frac{10^{-8}}{10^{-1}} = 10^{-7}$$

٢١٠. **أي المواد التالية يعتبر حمض لويس**

NO_3^- , F^- , NH_3 , Al^{+++}√

٢١١. **عدد أكسدة ذرة النيتروجين في المركب NH_2OH يساوي**

$+1$, -1 √ , -2 , -3

$$N + 3(+1) - 2 = 0$$

$$N = -1$$

٢١٢. **في خلية التحليل الكهربائي يحمل المصعد :**

أ- شحنة موجبة وتحدث عليه عملية الاختزال

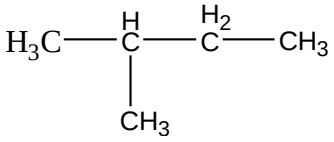
ب- شحنة موجبة وتحدث عليه عملية الأكسدة √

ت- شحنة سالبة وتحدث عليه عملية الاختزال

ث- شحنة سالبة وتحدث عليه عملية الأكسدة

٢١٣. **ما الصيغة العامة للألكاينات**

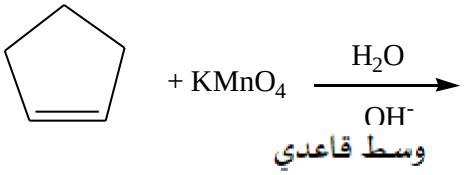
C_nH_n , C_nH_{n+2} , C_nH_{2n} , C_nH_{2n-2}√

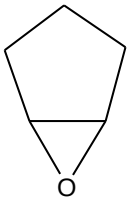


٢١٤. **الاسم الشائع لمركب**

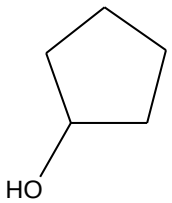
a. Isopentane √
b. Isoethane
c. Isobutane
d. Isopropane

٢١٥. **ما ناتج التفاعل الآتي ؟**

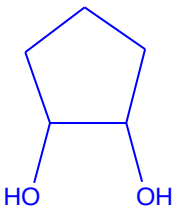




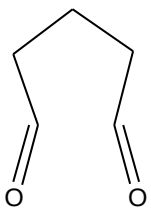
A



B



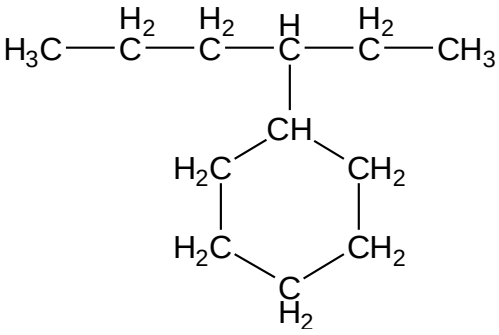
C



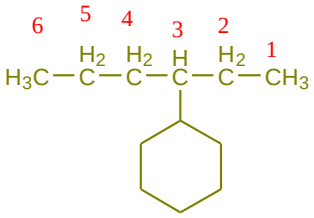
D

تفاعل باير ، أكسدة الألكين (والألكاين) بالبرمنجنات في وسط قاعدي يعطي diol متجاور (كحول ثنائي الهيدروكسيل)

٢١٦. ما اسم المركب الآتي

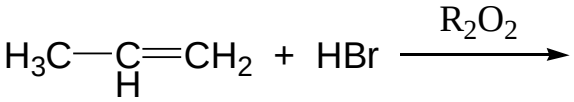


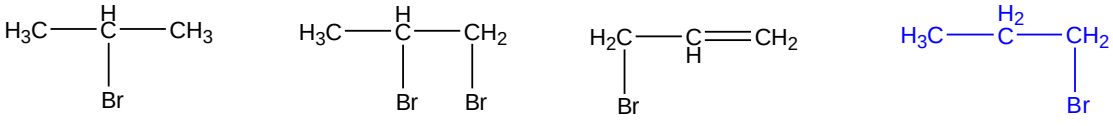
1. 3-hexyl cyclohexane
2. 4- cyclohexyl hexane
3. 3- cyclohexyl hexane
4. Hexyl cyclohexane



3-cyclohexyl hexane

٢١٧. ما ناتج التفاعل

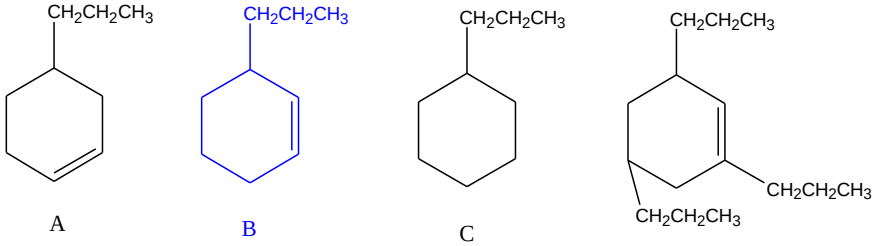




A B C D

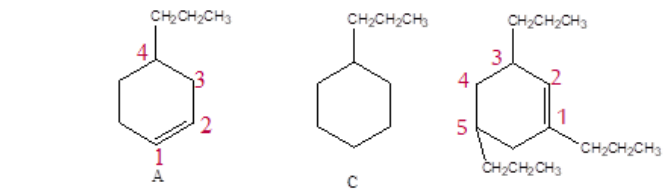
عكس إضافة ماركونيكوف في وجود البيروكسيد

٢١٨. ما الصيغة البنائية للمركب (٣- بروبيل – هكسين حلقي)



A B C D

الرابطة الثنائية تكون بين كربون1 و كربون2 في الألكينات الحلقية

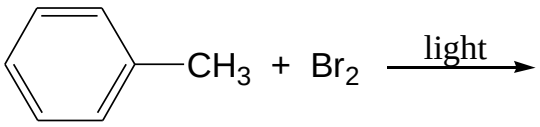


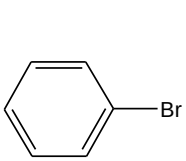
4-بروبيل – هكسين حلقي — بروبيل هكسان حلقي — 5,3,1- ثلاثي بروبيل هكسان حلقي

٢١٩. ما نوع الرابطة بين ذرة الكربون والهيدروجين في المركبات العضوية

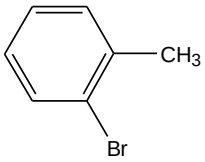
تساهمية √ _ أيونية _ تناسقية _ قطبية

٢٢٠. ما ناتج التفاعل الآتي

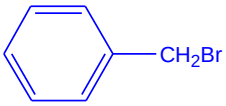




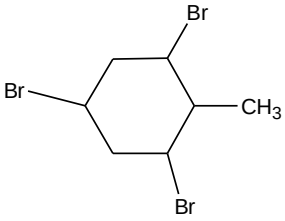
A



B

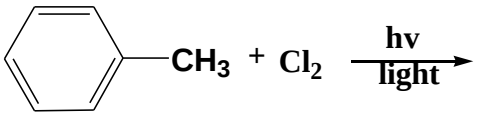


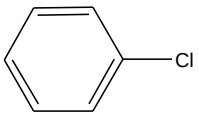
C



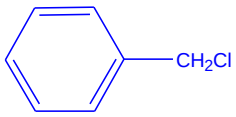
D

٢٢١. ما ناتج التفاعل الآتي :

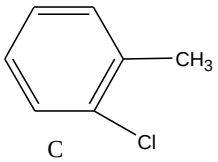




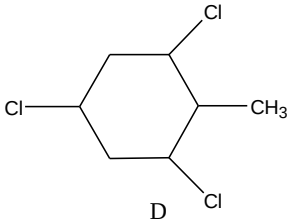
A



B



C

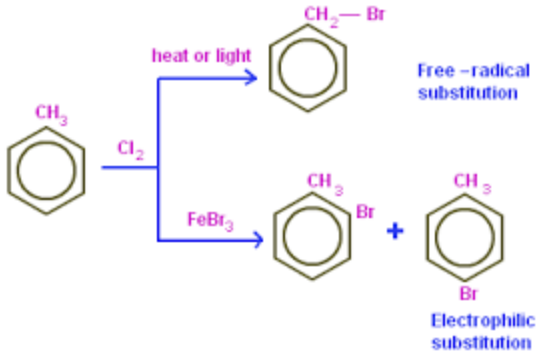


D

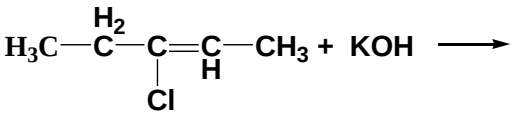
توضيح السؤالين السابقين : هلجنة ألكيل بنزين (تولوين مثلا) تفاعل استبدال :

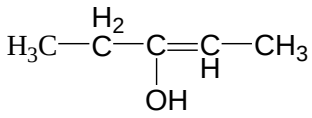
١- في وجود الضوء و CCl_4 يقع الاستبدال على مجموعة الألكيل

٢- في وجود حمض لويس يقع الاستبدال على حلقة البنزين في موضع ortho , para

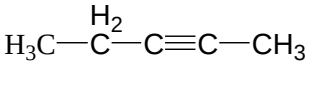


٢٢٢. ناتج التفاعل التالي

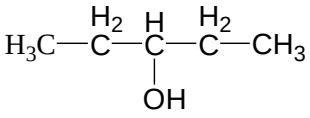




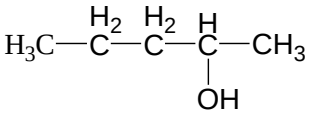
A



B



C



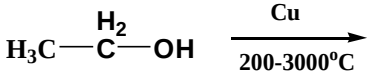
D

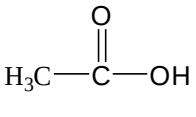
الجواب A ، هاليدات الألكيل في وجود قاعدة قوية تتفاعل بالاستبدال ينتج كحول، أما لو تم التسخين فإن التفاعل انتزاع وتتكون رابطة باي

٢٢٣. أي العناصر التالية يتألف منه النفط بنسبة أعلى

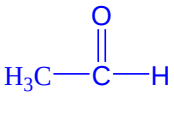
الكربون √ _ الهيدروجين _ الكبريت _ النيتروجين

٢٢٤. ناتج التفاعل الآتي

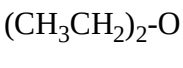




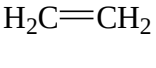
A



B



C



D

يحضر الألدهيد صناعيا بتسخين الكحول مع فلز النحاس

٢٢٥. يدعى تفاعل الكحول مع مزيج من حمض الكلور وكلوريد الخارصين بتفاعل

لوكاس √ _ تولين _ فهلنج _ بندكت

للتمييز بين أنواع الكحول تفاعل مع كاشف لوكاس ($HCl/ZnCl_2$) يتفاعل الكحول الثالثي في الحال اما الكحول الثانوي بعد مرور (٥ دقائق) أما الكحول الأولي فيستغرق وقت طويل وقد لا يتم التفاعل

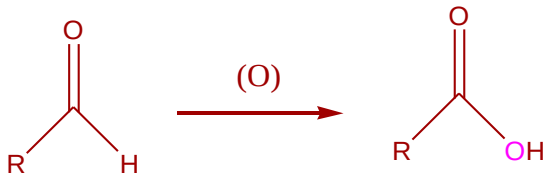
٢٢٦. إلى أي مجموعة ينتمي المركب $(CH_3CH_2)_2O$

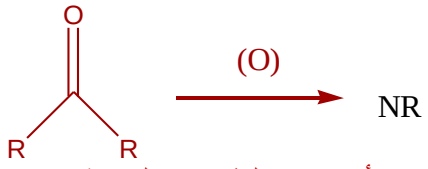
الإيثرات √ _ الإسترات _ الكيتونات _ بلا ماء الحامض (أنهيدريدات)

الإيثرات المتماثلة قد تكتب بهذه الصورة R_2O

٢٢٧. يمكن التمييز بين الالدهيد والكيتونات بإجراء عملية

اختزال _ أكسدة √ _ غليان _ تقطير





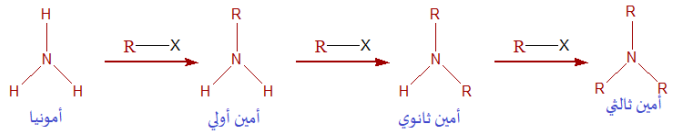
الكيتونات لا تتأكسد في الظروف العادية

٢٢٨. تشترك جميع الحموض الكربوكسيلية بوجود مجموعة

الأمين _ الهيدروكسيل _ الكربونيل _ الكربوكسيل √

٢٢٩. يمكن تحضير الأمين الثانوي بتفاعل الأمين الأولي مع :

الكحول _ الحموض _ هاليدات الألكيل √ _ أمين أولي آخر



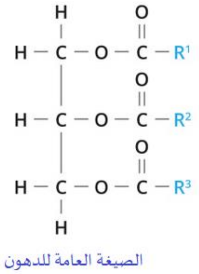
٢٣٠. تعتبر الدهون من

أ. الإسترات √

ب. الألدهيدات

ج. الحموض

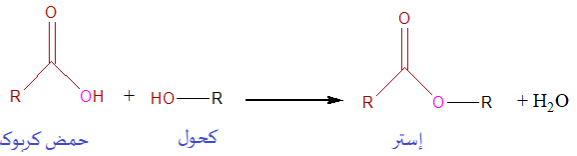
د. الإيثرات


الصيغة العامة للدهون

٢٣١. يتكون الإستر نتيجة لتفاعل

أ- كحول مع إيثر _ ج – كحول مع حمض √

ب- حمض مع ألدهيد _ د- ألدهيد مع كحول



٢٣٢. المركبات العضوية التي تتضمن المجموعة -C(=O)-O- تنتمي إلى المجموعة

الإسترات √ _ الإيثرات _ الحموض _ الكيتونات

٢٣٣. مادة عضوية كتلتها 0.02g عند حرقها أنتجت 0.05g ثاني أكسيد الكربون . ما النسبة المئوية للكربون في تلك العينة علما أن (C=12 , O = 16)

50% , 66% , 68.2% √ , 74.88%

عدد مولات الكربون = عدد مولات CO_2 $\frac{0.05}{44} = 1.13 \times 10^{-3}$ mol

كتلة الكربون = عدد المولات × الكتلة المولية $12 \times 1.13 \times 10^{-3} = 13.5 \times 10^{-3}$ g

نسبة الكربون = $\frac{\text{كتلة الكربون}}{\text{كتلة العينة}} \times 100$ $\frac{13.5\times10^{-3}}{2\times10^{-2}} \times 100 = 67.8\%$

٢٣٤. يتم الكشف عن أيونات الهاليدات في المادة العضوية بتفاعلها مع

Fe^{++} , Pb^{++} , S^{--} , Ag^{+} √

٢٣٥. أي مجموعات المواد الآتية لا تذوب في حمض الكبريتيك المركز

الهيدروكربونات المشبعة √ _ الإسترات _ الأميدات _ الكيتونات

٢٣٦. ما الصيغة الجزيئية للجلوكوز ؟

$C_{12}H_{22}O_{11}$, $C_6H_{12}O_6$ √, $C_6H_{10}O_5$, $C_6H_{22}O_6$

٢٣٧. يتفاعل الجلوكوز مع محلول تولن نظرًا لوجود مجموعة

الكربونيل _ الإستر _ الكربوكسيل _ الألدهيد √

٢٣٨. وحدة قياس الكتل الذرية

Gram , mol , g/mol , amu √

٢٣٩. النسبة بين عدد جزيئات غاز الأوكسجين N_{O_2} إلى ذرات غاز الآرغون N_{Ar} في حجوم متساوية عند نفس الظروف تساوي

1:3 . 1:2 , 2:1 , 1:1

وفقا لقانون أفوغادرو للغازات (الحجم المولاري) : تحت الظروف نفسها من P,T فإن الحجوم المتساوية من الغازات تحوي نفس عدد الجزيئات بغض النظر عن نوعها

٢٤٠. عدد الكتلة للذرة يساوي مجموع عدد :

أ. بروتوناتها فقط

ب. إلكتروناتها فقط

ج. بروتوناتها وإلكتروناتها

د. بروتوناتها ونيوتروناتها √

٢٤١. "الذرة معظمها فراغ " . هذا القول لـــ :

دالتون _ طومسون _ فاراداي _ رذرفورد √

٢٤٢. **يتحدد الغلاف الإلكتروني الذي ينتمي إليه الإلكترون بواسطة عدد الكم :**

الرئيسي √ _ الثانوي _ المغناطيسي _ المغزلي

٢٤٣. **سعة الغلاف الإلكتروني الثالث من الالكترونات**

32 , 27 , 18 √ , 9

$2n^2 = 2 \times 3^2 = 2 \times 9 = 18$

٢٤٤. **انبعاث الأشعة من نوى بعض الذرات يعرف باسم :**

A. الظاهرة الكهروضوئية

B. النشاط الاشعاعي √

C. الطيف الذري

D. طيف الانبعاث

٢٤٥. **الترتيب الإلكتروني الصحيح لذرة $_{15}P$**

A. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^3$ √

B. $1s^2\ 2s^2\ 2p^5\ 3s^2\ 3p^4$

C. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3p^5$

D. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1\ 3p^4$

٢٤٦. **تم ترتيب العناصر في الجدول الدوري الحديث حسب :**

الكتلة الذرية _ العدد الذري √ _ الخواص الفيزيائية _ عدد النيوترونات

٢٤٧. **ما تكافؤ العنصر الذي له عدد ذري 9 وكتلة ذرية 19؟**

أحادي √ _ صفر _ ثلاثي _ خماسي

$1s^2, 2s^2 2p^5$ يكتسب إلكترون واحد ليشابه توزيع أقرب غاز خامل

٢٤٨. **ينتهي التوزيع الالكتروني لعناصر الفلزات القلوية**

A. $ns^2\ np^2$

B. ns^1 √

C. ns^2

D. $ns^2\ np^1$

٢٤٩. **أي الذرات الآتية لها أقل ألفة إلكترونية ؟**

$_8O$ _ $_{16}S$ _ $_9F$ _ $_{15}P$ √

بالاستبعاد : أعلى العناصر ألفة أعلاها كهروسالبية $F > O > Cl \approx N > Br > S$

٢٥٠. **الصيغة الكيميائية لصودا الغسيل هي :**

$NaHCO_3$ _ $Na_2SO_4.5H_2O$ _ NaCl _ $Na_2CO_3.10H_2O$

٢٥١. ناتج التفاعل بين الصوديوم والأمونيا واستخدامه هما :

أ. نيتريد الصوديوم ويستخدم في صناعة المنسوجات

ب. أميد الصوديوم ويستخدم في صناعة الورق

ج. أميد الصوديوم ويستخدم في صناعة البلاستيك √

د. هيدروكسيد الصوديوم ويستخدم في صناعة المنظفات

$$2Na + 2NH_3 \rightarrow 2NaNH_2 + H_2$$

٢٥٢. يستخلص فلز الألمونيوم بالتحليل الكهربي لخام :

البوكسيت √ _ البوراكس _ سيليكات الألمونيوم _ الكربورندم

٢٥٣. عناصر المجموعة الثالثة تكون كربيدات

أيونية √ _ تساهمية _ عضوية _ تناسقية

٢٥٤. ينتج عن التفاعل بين الكربون ثاني أكسيد السيليكون :

أ. الكربون والسيليكون

ب. أول أكسيد الكربون وكربيد السيليكون √

ج. أول أكسيد الكربون والسيليكون

د. ثاني أكسيد الكربون والسيليكون

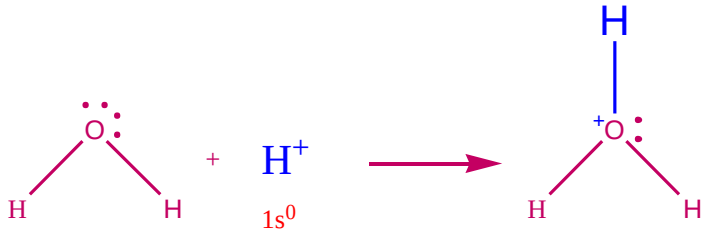
$$SiO_2 + C \rightarrow CO + SiC_2$$

٢٥٥. نوع الرابطة بين البروتون H^+ وجزيء الماء

أيونية _ تساهمية _ هيدروجينية _ تناسقية

H^+ عبارة عن ذرة هيدروجين فقدت إلكترونها الوحيد أي صار غلاف التكافؤ 1s فارغ

الرابطة التناسقية تنشأ بين ذرتين إحداهما تساهم بمدار فارغ و الأخرى تساهم بزوج إلكتروني



٢٥٦. المركبات التي لا تذوب في المذيبات القطبية

تساهمية √ _ أيونية _ عضوية _ قلوية

٢٥٧. جميع الخصائص الآتية للعناصر الانتقالية صحيحة باستثناء أن :

أ- جميعها فلزات

ب- لها حالة تأكسد واحدة √

ت- مركباتها ملونة

ث- ذراتها تحتوي مدارات f , d

٢٥٨. جزيء الماء

قطبي √ _ أيوني _ خطي _ مثلث

٢٥٩. يتلوث الهواء إذا زادت فيه نسبة

أ. النيتروجين _ ج – الأكسجين

ب. ثاني أكسيد الكربون √ _ د- بخار الماء

٢٦٠. للغاز المضحك الصيغة الكيميائية

NO _ N_2O √ _ NO_2 _ N_2O_5

٢٦١. ما الصيغة الأولية (الوصفية) لمركب يتكون من 27.3% كربون و 72.3% أكسجين

C = 12 , O = 16

CO _ C_2O _ CO_2 √ _ CO_3

افرض أن كتلة العينة 100g

وعليه فإن كتلة كل عنصر = نسبته

C	O
$\frac{27}{12} = 2.25$	$\frac{72}{16} = 4.5$
$\frac{2.25}{2.25} = 1$	$\frac{4.5}{2.25} = 2$

اقسم على الناتج الأصغر

الصيغة الأولية CO_2

٢٦٢. كتلة الماء (بوحدة Kg) اللازمة للحصول على 8×10^4 مول نشادر حسب التفاعل

$$2NO + 3H_2O \rightarrow 2NH_3 + \frac{5}{2}O_2$$

A. 12×10^4

B. 8×10^4

C. 2160 √

D. 120

$3mol\ H_2O \rightarrow 2mol\ NH_3$

$? \rightarrow 8 \times 10^4$

$\frac{3 \times 8 \times 10^4}{2} = 12 \times 10^4 mol\ H_2O$

الكتلة = عدد المولات × الكتلة المولية

$12 \times 10^4 \times 18 = 216 \times 10^4 g$

تحويل الوحدة $216 \times 10^4 \times 10^{-3} = 2160\ Kg$

٢٦٣. كم يصبح حجم عينة غاز إذا ضوعف ضغطها وخفضت درجة حرارتها المطلقة إلى النصف ؟

أ- لا يتغير
ب- ربع الحجم الأصلي √
ت- نصف الحجم الأصلي
ث- ضعف الحجم الأصلي

نفرض أن $P_1 = 1 , T_1 = 1 , V_1 = 1$
ضوعف الضغط يعني $P_2 = 2P_1 = 2$
انخفضت درجة الحرارة للنصف يعني $T_2 = \frac{T1}{2} = 0.5$

$$\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2}$$

$$\frac{1 \times 1}{1} = \frac{2 \times V_2}{0.5}$$

$$1 = 4V_2 \rightarrow \frac{1}{4} = V_2$$

٢٦٤. كثافة غاز الهيدروجين عند 273K و 1 atm تساوي تقريبا (بوحدة g/L) H = 1

0.04 , 0.08 √ , 0.16 , 22.4

$$D = \frac{MP}{RT} = \frac{2 \times 1}{0.08 \times 273} = 0.09$$

D الكثافة ، M الكتلة المولية $(H_2 = 2)$

٢٦٥. عند أي درجة حرارة وضغط تحيد الغازات الحقيقية عن السلوك المثالي ؟

أ- درجة حرارة وضغط عاليين
ب- درجة حرارة وضغط منخفضين
ت- درجة حرارة عالية وضغط منخفض
ث- درجة حرارة منخفضة وضغط عالي . √

٢٦٦. إذا كانت الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة 500 g من الماء من 25°C إلى 30°C تساوي 10460 J ، فإن حرارته النوعية بوحدة J/g°C هي

20.92 , 8.314 , 4.184 √ , 0.047

$$c = \frac{q}{m(T_2 - T_1)} = \frac{10460}{500(30-5)} = 4.184$$

ملاحظة ، الحرارة النوعية للماء معروفة 4.184

٢٦٧. يسمى التفاعل $\frac{1}{2}H_2 + \frac{1}{2}I_2 \rightarrow HI$ **تفاعل :**

تكوين √ _ إحلال _ تعادل _ لا شيء مما ذكر

٢٦٨. الكسر المولي لكلوريد الصوديوم NaCl في محلول حضر بإذابة 11.7 g NaCl في 900 g ماء (Na = 23 , H =1 , O = 16 , Cl = 35.5)

A. 0.0039 √
B. 0.013
C. 0.03
D. 0.98

عدد المولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية

$$n_{NaCl} = \frac{12}{23+35} = 0.2\ mol \quad , \quad n_{H_2O} = \frac{900}{18} = 50\ mol$$

$$X_{NaCl} = \frac{n_{NaCl}}{n_{NaCl} + n_{H_2O}} = \frac{0.2}{50 + 0.2} = \frac{0.2}{50.2} = 0.004$$

٢٦٩. أي العوامل التالية يزيد من ذوبان الغاز في السائل ؟

أ- زيادة الضغط الجزئي للغاز فقط √
ب- زيادة درجة الحرارة فقط
ت- زيادة الضغط الجزئي للغاز ورفع درجة الحرارة
ث- خفض الضغط الجزئي للغاز ورفع درجة الحرارة فقط

٢٧٠. درجة تجمد محلول حضر بإذابة 82 g من جليكول الإيثيلين $C_2H_4(OH)_2$ في 500 g من الماء . علما بأن ثابت انخفاض درجة التجمد 1.86 °C/m

C = 12 , H = 1 , O = 16

A. −1.86 ℃
B. – 2.45 °C
C. −2.96 °C
D. – 4.92 °C √

الكتلة المولية لجليكول الإيثيلين $C_2H_4(OH)_2$

$$(12 \times 2) + 4 + 2(16 + 1) = 62\ g/mol$$

عدد المولات $n = \frac{82}{62} = 1.3$

المولالية = عدد مولات المذاب ÷ كتلة المذيب kg

$$m = \frac{1.3}{0.5} = 2.6$$

$$\Delta T_f = mK_f = 2.6 \times 1.86 = 4.8$$

درجة تجمد المحلول = درجة تجمد المذيب النقي – الانخفاض في درجة التجمد

$$0 - 4.8 = -4.8℃$$

٢٧١. **ما رتبة التفاعل $xA \rightarrow yB$**

أ- X

ب- Y

ت- X+Y

ث- لا يمكن تحديدها من المعطيات √

رتبة التفاعل = مجموع رتب المتفاعلات ، ولم تذكر في السؤال مباشرة ولم يحدد العلاقة بين تضاعف تراكيزها وتضاعف السرعة

وتفاعلات الخطوة الواحدة رتبة المتفاعل = معامله ، والسؤال لم يذكر أنها تحدث في خطوة واحدة

٢٧٢. **جميع العوامل الآتية تؤثر على سرعة التفاعل الكيميائي عدا :**

أ. المواد الحفازة

ب. درجة الحرارة

ج. حرارة التفاعل √

د. مساحة سطح المواد المتفاعلة الصلبة

٢٧٣. **ثابت الاتزان للتفاعل** $2A_{(g)} + B_{(g)} \leftrightharpoons C_{(s)} + 2D_{(g)}$ هو :

A. $\frac{[C][D]}{[A][B]}$

B. $\frac{[C][D]^2}{[A]^2[B]}$

C. $\frac{[D]^2}{[A]^2[B]}$ √

D. $\frac{[A]^2[B]}{[D]^2}$

الاتزان = حاصل ضرب تراكيز النواتج ÷ حاصل ضرب تراكيز المتفاعلات ، تركيز كل مادة مرفوع لأس = معاملها ،، مهم جدا الحالات الصلبة والسائلة لا تدرج في القانون

٢٧٤. **في التفاعل** $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \leftrightharpoons 2SO_{3(g)} + heat$ **تزداد كمية** SO_3 **عند :**

أ- زيادة درجة حرارة التفاعل

ب- خفض حجم إناء التفاعل √

ت- التخلص من غاز الأكسجين من إناء التفاعل

ث- زيادة الضغط في إناء التفاعل بإضافة غاز خامل

3 مولات متفاعلات ومولين نواتج

تقليل الحجم يعني زيادة الضغط ، سينزاح موضع الاتزان نحو الطرف الذي فيه عدد مولات أقل (النواتج)

٢٧٥. **الحمض المقترن لـ HF هو**

F^- , H^+ , H_2F^+ √ , H_3O^+

لتحديد الحمض المقترن لمادة أضف إليها بروتون ولتحديد القاعدة المقترنة لمادة انتزع منها البروتون (مع مراعاة الشحنة في كلا الحالتين)

٢٧٦. **إذا كان الأس الهيدروجيني للدم تقريبا 7 فإن $[H^+]$ يساوي**

A. 2×10^{-8}

B. 5×10

C. 1×10^{-7} √

D. 1×10^{5}

٢٧٧. **ماذا ينتج عن إضافة خلات الصوديوم لمحلول حمض الخل :**

أ- يزداد تركيز أيونات الهيدروجين

ب- يزداد pOH للمحلول

ت- يزداد pH للمحلول √

ث- لا يتأثر pH

تأثير الأيون المشترك يقلل ذائبية المادة (يقلل تركيز الأيونات)

أو بعبارة أخرى ، **خلات الصوديوم ملح قاعدي التأثير**

٢٧٨. **عدد التأكسد لعنصر الكروم في الأيون $Cr_2O_7^{2-}$ هو**

-6 , +1 , +3 , +6

$2Cr + 7(-2) = -2$

$2Cr = 14-2$

$Cr = 6$

٢٧٩. **المصعد في الخلية الجلفانية هو القطب الذي تحدث عليه عملية :**

A. الأكسدة وله إشارة سالبة √

B. الأكسدة وله إشارة موجبة

C. الاختزال وله إشارة سالبة

D. الاختزال وله إشارة موجبة

٢٨٠. **إذا كان الجهد القياسي لقطب القصدير Sn يساوي $+0.14\ V$ ولقطب الفضة Ag يساوي $-0.80\ V$ ، فإن جهد الخلية (بوحدة الفولت) التي يحدث عندها التفاعل**

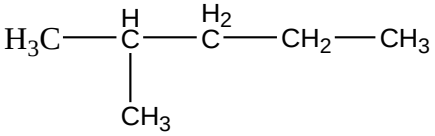
$$Sn^{2+} + 2Ag \rightarrow Sn + 2Ag^+$$

0.52 , 0.66 , 0.94 √ , 1.46

$$E^\circ_{cell} = E^\circ_{cathode} - E^\circ_{anode}$$

القصدير أختزل أي أنه المهبط (كاثود) والفضة تأكسد (أنود)

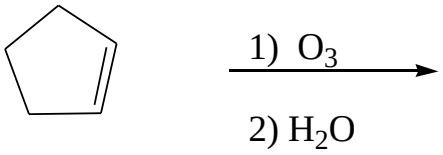
$$E^{\circ}_{cell} = 0.14 - (-0.8) = 0.94$$

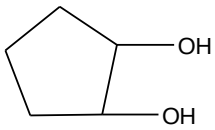


٢٨١. الاسم الشائع لمركب

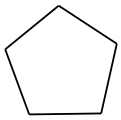
a. Isohexane √
b. Isoethane
c. Isobutane
d. Isopropane

٢٨٢. الناتج الرئيسي للتفاعل

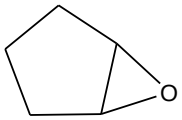




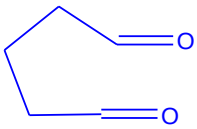
A



B

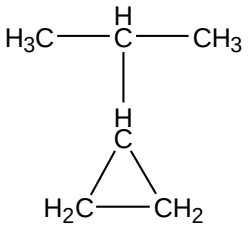


C



D

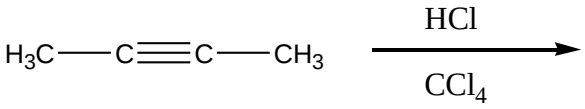
التحلل الأوزوني للألكين ، تكسر الرابطتين سيجما وباي بين C=C وكل منهما تكون مجموعة كربونيل

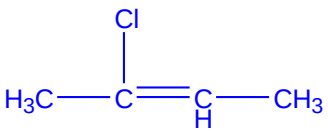


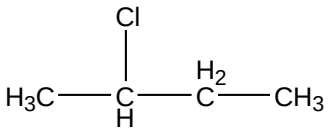
٢٨٣. اسم المركب الآتي

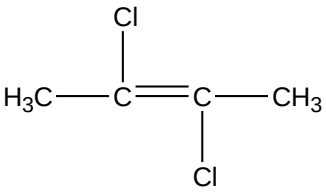
A. Propyl cyclopropane
B. 2-cyclopropyl propane √
C. cyclopropyl propane
D. Iso propane

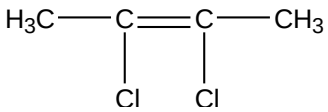
٢٨٤. ناتج التفاعل الآتي ؟



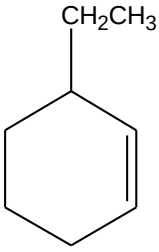




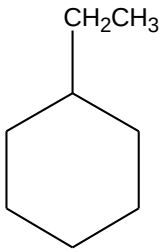




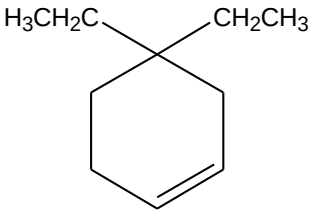
٢٨٥. الصيغة البنائية للمركب ethyl cyclohexene



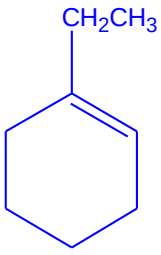
A



B



C



D

٢٨٦. أي المواد الآتية أعلى درجة غليان ؟

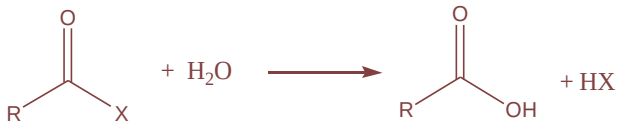
الكحول _ الألدهيدات _ الإيثرات _ الحموض العضوية √

٢٨٧. نسبة الكربون في النفط تتراوح بين

(5– 15)% , (55 – 45)% , (80 – 70)% √ , (90 – 80)%

٢٨٨. ما ناتج تفاعل هاليدات الحمض مع الماء

كحول _ حمض √ _ إستر _ ألدهيد



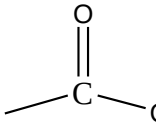
تميؤ مشتقات الأحماض الكربوكسيلية يعطي الحمض

٢٨٩. **ينتمي المركب الذي صيغته العامة $[(CH_3)_3CH]_2O$ إلى**

الإيثرات √ _ الحموض _ الكيتونات _ الألدهيدات

٢٩٠. **يمكن التمييز بين الكحول والهيدروكربونات من خلال التفاعل مع :**

الماء ، الصوديوم √ ، الهالوجينات ، حمض الكبريتيك

٢٩١. **اسم المجموعة** 

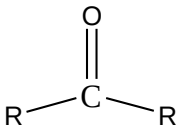
كربونيل _ هيدروكسيل _ كربوكسيل √ _ استر

٢٩٢. **تعتبر الزيوت من :**

الكحول ، الحموض ، الإيثرات ، الإسترات √

٢٩٣. **أي جزيئات المواد الآتية تتفاعل مع جزيء كحول لينتج إستر ؟**

ألدهيد ، حمض √ ، إيثر ، كحول

٢٩٤. **تنتمي المركبات التي تتضمن المجموعة**  **إلى**

ألدهيد ، حمض ، كيتون ، كحول

٢٩٥. **مادة عضوية كتلتها 0.02 g أنتجت 0.04g من بخار الماء . ما نسبة الهيدروجين فيها** (H=1 , O = 16)

24.77% _ 22.2% √ _ 21% _ 11.1%

عدد مولات الماء $\frac{0.04}{18} = 0.0022\ mol$

عدد مولات الهيدروجين = 2×عدد مولات الماء

$2 \times 0.0022 = 0.0044 = 44 \times 10^{-4}$

كتلة الهيدروجين = عدد المولات × الكتلة المولية

$44 \times 10^{-4} \times 1 = 44 \times 10^{-4} g$

نسبة العنصر = (كتلة العنصر ÷ كتلة المركب) × 100

$$\frac{44 \times 10^{-4}}{2 \times 10^{-2}} \times 100 = 22\%$$

٢٩٦. **يتم الكشف عن النيتروجين في المواد العضوية باستخدام أيونات**

الكبريت _ الفضة _ الحديد II √ _ الرصاص

٢٩٧. **أي المواد الآتية لا تذوب في حمض الكبريت المركز ؟**

الهاليدات √ _ الإيثرات _ الأميدات _ الألدهيدات

الأروماتية ، الهيدروكربونات المشبعة والأروماتية وهاليدات الألكيل لا تذوب في H_2SO_4

٢٩٨. ما السكر الذي صيغته الجزيئية $C_6H_{12}O_6$

المالتوز _ الجلوكوز √ _ السكروز _ اللاكتوز

٢٩٩. يتفاعل الجلوكوز مع محلول بندكت لوجود مجموعة :

كربونيل _ كربوكسيل _ هيدروكسيل _ ألدهيد √

٣٠٠. يتضمن قسم كبير من العلم استعمال أفكار أو تخمينات لم تُثبَت بعد ، تدعى :

النماذج _ القوانين _ الفرضيات √ _ النظريات

٣٠١. وحدة القياس الأساسية

m , ml , ms^{-1} , Hz

٣٠٢. لاحظ أحمد أنه عند وضع قطعة معدنية في كأس مملوء بالماء فإن الماء لا يفيض . ما سبب ذلك

A- الخاصية الشعرية للماء

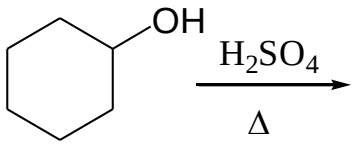
B- سيولة الماء

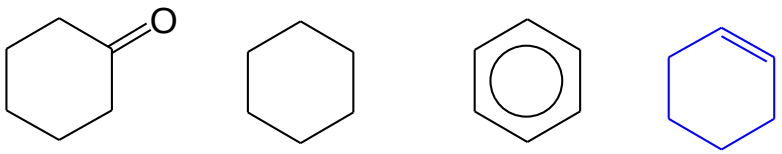
C- التوتر السطحي للماء √

D- تماسك الماء وتلاصقه

يؤدي التوتر السطحي للماء إلى تمدد سطح الماء كما لو كان غشاءً مطاطيًا بدلًا من أن يفيض

٣٠٣. ناتج التفاعل التالي :





A B C D √

٣٠٤. ليس من مبادئ الكيمياء الخضراء

A. تجنب رمي المتفاعلات الكيميائية

B. استخدام طاقة متجددة √

C. استخدام مواد متجددة من النبات

D. تجنب استخدام المذيبات الكيمائية واستخدام الماء بدلا منها

٣٠٥. المادة التي تعطي حمضا كربوكسيليا عند مفاعلتها مع $KMnO_4$

1. CH_3COCH_3
2. CH_3OCH_3
3. CH_2CH_2
4. CH_3CH_2OH √

٣٠٦. ما ناتج التفاعل التالي $CH_3CH_2OH \xrightarrow[\Delta < 150^o]{H_2SO_4}$

1. CH_3CHO
2. CH_3OCH_3
3. $CH_3CH_2 - O - CH_2CH_3$ √
4. CH_3COOH

٣٠٧. في تفاعل من الرتبة الأولى زمن نصف العمر $t_{\frac{1}{2}} = 40\ min$ ، كم الزمن اللازم لاستهلاك 75% من المواد المتفاعلة

50 , 60 , 70 , 80 √

عمر النصف هو الزمن اللازم لاستهلاك نصف كمية المتفاعل

الكمية الكاملة 100% بعد 40 دقيقة يستهلك نصفها 50% ويتبقى 50% يستهلك نصفها أي 25% بعد 40 دقيقة أخرى

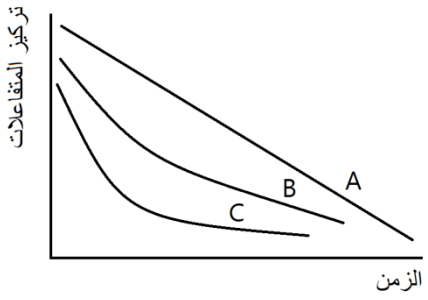
50+25= 75% الكمية المستهلكة

40+40=80 min زمن استهلاكها

٣٠٨. العامل المختزل في التفاعل التالي $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$

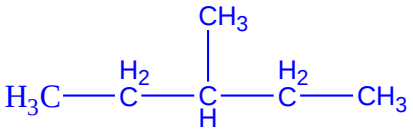
Zn √ , HCl , $ZnCl_2$, H_2

٣٠٩. في الشكل التالي يمثل العلاقة بين الزمن وتركيز المواد المتفاعلة في رتب التفاعل ، فما الرتبة التي يمثلها كل منحنى

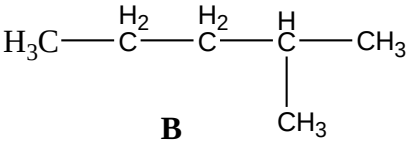


1. $A = 1, B = 2, C = 0$
2. $A = 0, B = 1, C = 2$ √
3. $A = 1, B = 0, C = 2$
4. $A = 2, B = 1, C = 2$

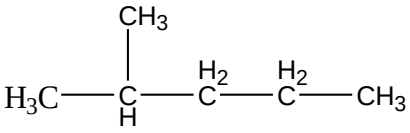
٣١٠. أي الجزيئات التالية مختلف



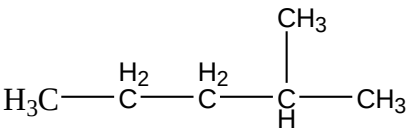
√ **A**



B

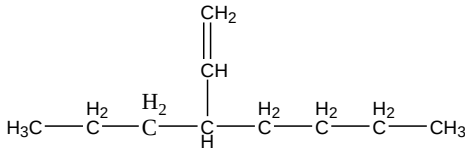


C



D

بالتسمية النظامية نجد أن B,C,D جميعها 2-ميثيل بنتان .. بالتالي هي نفس الجزيء ، أما A 3- ميثيل بنتان

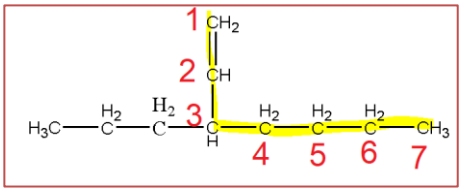
٣١١. الاسم الصحيح للجزيء  **حسب IUPAC**

أ. 4- إيثيل أوكتان

ب. 3 – بروبيل -1- هبتين √

ج. 5- بروبيل -6- هبتين

د. 5- ميثيل هكسان



٣١٢. معامل فانت هوف لهيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$

1 , 2 , 3 √ , 4

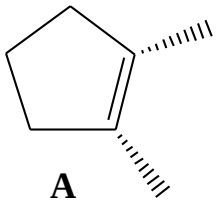
٣١٣. عدد أكسدة الكبريت في كبريتات الباريوم $B_2(SO_4)_3$

+5 , +6 √ , +3 , -2

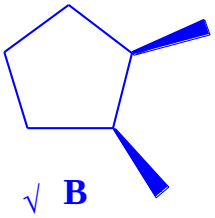
أيون الكبريتات SO_4^{2-}

$S + 4(-2) = -2$, $S - 8 = -2$ ➔ $S = 6$

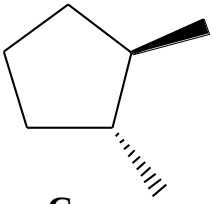
٣١٤. أي الجزيئات التالية هو cis-1,2-dimethylcyclopentane



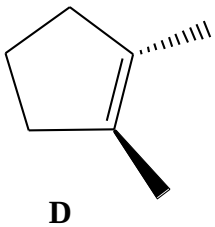
A



√ B



C



D

Cis نفس الاتجاه ، trans اتجاهات مختلفة

A. cis-1,2-dimethylcyclopentene
B. cis-1,2-dimethylcyclopentane
C. trans1,2-dimethylcyclopentane
D. trans1,2-dimethylcyclopentene

٣١٥. إذا كانت المتفاعلات جميعها 3 مول فإن المادة المحددة في المعادلة

$$\mathbf{4Au + 8NaCN + 2H_2O + O_2 \rightarrow 4Na[Au(CN)_2] + 4NaOH}$$

Au , NaCN √ , H_2O , O_2

بقسمة عدد مولات كل متفاعل على معامله .. الاصغر هو المحدد

$Au = \frac{3}{4} = 0.75$, $NaCN\ \frac{3}{8} = 0.375$, ←الأصغر

$H_2O\ \frac{3}{2} = 1.5$, $O_2\ \frac{3}{1} = 3$

٣١٦. عند زيادة الضغط على التفاعل التالي $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI_2$ فإن التفاعل

١- نحو تكوين المتفاعلات
٢- نحو تكوين النواتج
٣- نحو تقليل النواتج
٤- لا يتأثر اتزان التفاعل √

٣١٧. إذا كانت قيمة ثابت اتزان التفاعل $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI_2$ هو Kc = 50 فإن قيمة kp يساوي عند نفس درجة الحرارة

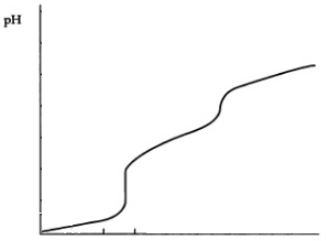
20 , 50 √ , 70 , 80

$Kc = Kp(RT)^{\Delta n}$

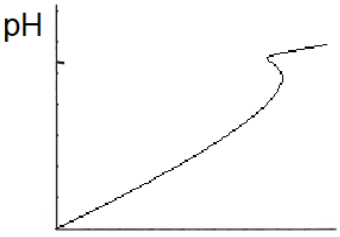
Δn = عدد مولات النواتج – عدد مولات المتفاعلات

بما أن عدد مولات النواتج والمتفاعلات متساويين بالتالي تغيير الضغط لا يؤثر على موضع الاتزان و kc = kp

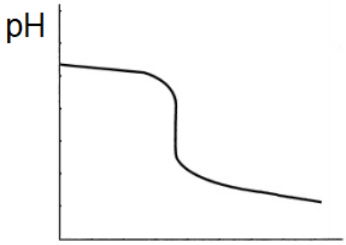
٣١٨. المنحنى الذي يمثل معايرة حمض الأكساليك $H_2C_2O_4$ مع قاعدة هيدروكسيد الصوديوم NaOH



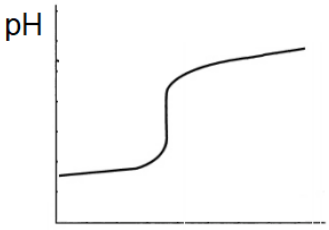
أ √



ب



ج

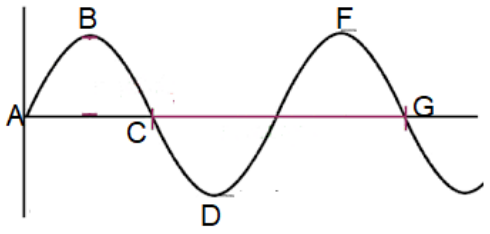


د

حمض الأكساليك ثنائي البروتون لذا ستظهر نقطتين تكافؤ في المنحنى

٣١٩. الطول الموجي في الشكل المجاور يمثل المسافة بين

AB , BF√ , AC , AG



٣٢٠. يستخدم في تحضير السماد الصناعي

الألدهيدات ، اليوريا √ ، الكيتونات ، الأحماض الكربوكسيلية

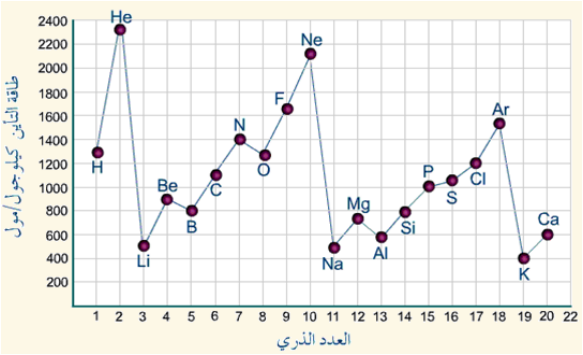
٣٢١. الترتيب الصحيح من الأعلى حمضية إلى الأقل

أ. الكحول ، الفينولات ، الأحماض الكربوكسيلية ، الأمينات

ب. الأحماض الكربوكسيلية ، الكحول ، الفينولات ، الأمينات

ج. الفينولات ، الأحماض الكربوكسيلية ، الأمينات ، الكحول
د. الأحماض الكربوكسيلية ، الفينولات ، الكحول ، الأمينات √

٣٢٢. للحصول على imine بتفاعل الأمينات الأولية مع
أ. الإيثرات
ب. الكحول
ج. الأحماض الكربوكسيلية
د. الألدهيد والكيتون √



٣٢٣. الترتيب الصحيح لطاقة التأين للعناصر التالية $_{11}Na$, $_{9}F$, $_{8}O$, $_{6}C$
أ. $F < C < O < Na$
ب. $Na < C < O < F$ √
ج. $O < F < C < Na$
د. $Na < C < F < O$

٣٢٤. كم تبلغ كتلة 2mol من سكر الجلوكوز $C_6H_{12}O_6$ بوحدة الجرام . علما أن الكتل المولية للعناصر C = 12 , H = 1 , O = 16
168 , 180 , 336 , 360 √
الكتلة = عدد المولات × الكتلة المولية
الكتلة المولية $(6 \times 12) + 12 + (6 \times 16) = 180\ g/mol$
الكتلة $180 \times 2 = 360\ g$

٣٢٥. بناء على المعادلة الآتية $4Al + 3O_2 \rightarrow 2Al_2O_3$. عدد مولات الأكسجين اللازمة للتفاعل مع 10 mol من الألمونيوم Al
5 , 7.5 √ , 9 , 12.5

$$4\ mol\ Al \rightarrow 3\ mol\ O_2$$
$$10 \rightarrow ?$$
$$\frac{10 \times 3}{4} = 7.5$$

٣٢٦. كم تبلغ عدد مولات 180 mL ماء علما أن كثافة الماء = 1g/mL
الكتل الذرية H = 1 , O = 16

أ. مول واحد
ب. خمسة مولات
ج. عشرة مولات √
د. عشرون مولاً

الكتلة = الحجم ÷ الكثافة $\frac{180}{1} = 180\ g$

عدد المولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية $\frac{180}{18} = 10$

٣٢٧. في المعادلة الموزونة الآتية $CH_4 + X \rightarrow CO_2 + Y$ ، يمثل كل من الرمزين X,Y على الترتيب

1. O_2 , H_2O
2. O_2 , $2H_2O$ √
3. $2O_2$, H_2O
4. $2O_2$, $2H_2O$

٣٢٨. لحساب pH لمحلول الأمونيا NH_3 يستخدم المعادلة

A. $pH = \sqrt{K_b C_b}$
B. $pH = -\sqrt{K_b C_b}$
C. $pH = 14 - log\sqrt{K_b C_b}$
D. $pH = 14 + \log\sqrt{K_b C_b}$ √

النشادر قاعدة ضعيفة

$$[OH^-] = \sqrt{K_b C_b}$$
$$pOH = -\log\sqrt{K_b C_b}$$
$$pH = 14 - pOH$$
$$pH = 14 - \left(-\log\sqrt{K_b C_b}\right)$$
$$pH = 14 + \log\sqrt{K_b C_b}$$

٣٢٩. تشغل كمية معينة من غاز N2 حجما قدره 500L عند 25°C ، و 0.50 atm ، كم سيكون الحجم عندما يكون الضغط 5 atm عند نفس درجة الحرارة ؟

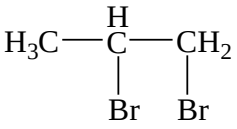
50 √ , 100 , 1500 , 2000

$$V_2 = \frac{P_1 V_1}{P_2} = \frac{0.5 \times 500}{5} = 50\ L$$

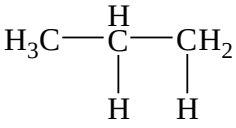
٣٣٠. يبلغ طول قطعة خشب 3.24 cm ، كم رقما معنويا

1 , 2 , 3 √ , 4

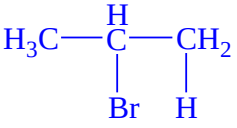
٣٣١. وفقا لقاعدة ماركونيكوف فإن الناتج الرئيسي لتفاعل $CH_3\text{-}CH{=}CH_2$ مع HBr



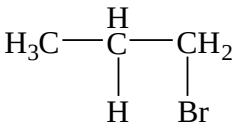
A



B



√ C



D

٣٣٢. الذي يبقى ثابتا عند تخفيف المحلول

أ. حجم المحلول

ب. عدد مولات المذاب √

ج. كتلة المذيب

د. حجم المذيب

٣٣٣. الرمز المجاور يشير إلى

أ. مادة سامة

ب. ضار بالبيئة √

ج. مادة مهيجة

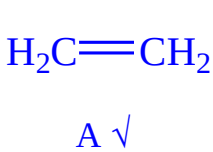
د. عنصر نشط إشعاعيا

٣٣٤. ما تركيز الهيدروجين في محلول HA تركيزه 10M وثابت تأينه $Ka = 1 \times 10^{-3}$

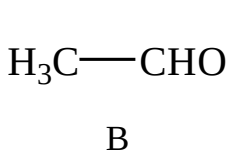
0.01 , 0.1 √ , 0.25 , 0.025

$$[H^+] = \sqrt{\text{Ka} \times \text{C}} = \sqrt{10^{-3} \times 10} = \sqrt{10^{-2}} = 10^{-1} = 0.1$$

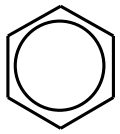
٣٣٥. المركب الذي يغير لون ماء البروم الأحمر في وسط CCl_4



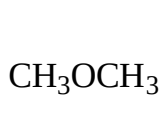
A √



B



C



D

٣٣٦. جهد الخلية القياسي للتفاعل الآتي $Ca^{++} + Mg \rightarrow Ca + Mg^{++}$ علما أن

$$E°_{Ca} = -2.868\,V \ , \quad E°_{Mg} = -2.372\,V$$

0.5 , − 0.5√ , 5.24 , − 5.240

$$E°_{\text{الخلية}} = E°_{\text{الاختزال}} - E°_{\text{الأكسدة}}$$

الذي تأكسد المغنيسيوم ، والذي أختُزل الكالسيوم

$$-2.8 - (-2.3) = -2.8 + 2.3 = -0.5\,V$$

٣٣٧. كتلة المذيب (بوحدة الجرام) في *200 g* محلول *25% W/W* من حمض الهيدروكلوريك

W/W رمز النسبة بالكتلة

75 , 150 √ , 250 , 100

نسبة الماء $100 - 25 = 75\%$

$$200 \rightarrow 100$$
$$? \rightarrow 75$$
$$\frac{200 \times 75}{100} = 150$$

٣٣٨. المادة التي تعطي راسبا من الفضة مع محلول تولن

ألدهيد √ ، كيتون ، بنزين ، إيثين

٣٣٩. $CO_3^{2-} + H_2O \rightarrow HCO_3^- + OH^-$ ، حسب مفهوم لوري- برونستد للأحماض والقواعد يكون

أ. H_2O حمض ، CO_2^{2-} قاعدة مقترنة
ب. CO_2^{2-} قاعدة ، H_2O حمض مقترن
ج. H_2O حمض ، HCO_3^{2-} حمض مقترن
د. CO_2^{2-} قاعدة ، HCO_3^{2-} حمض مقترن √

٣٤٠. العالم الذي أشتهر بتفسير طيف ذرة الهيدروجين

مندليف ، بور √ ، رذرفورد ، آينشتاين

٣٤١. محلول حجمه 0.250 dm3 ، كم يكون حجمه بوحدة mL

0.250 , 250 √ , 0.000250 , 2.50

٣٤٢. التصرف الصحيح إذا انسكبت قطرات من حمض الكبريتيك في المعمل

أ. غسله بالماء
ب. إضافة قاعدة √
ج. إضافة حمض
د. تركه ليجف

٣٤٣. وحدة ثابت سرعة تفاعل الرتبة صفر

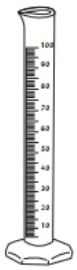
١- مقلوب وحدة سرعة التفاعل
٢- نفس وحدة سرعة التفاعل √
٣- نفس وحدة التركيز
٤- ليس له وحدة

في الرتبة صفر $R = K$ بالتالي لهما نفس الوحدة

٣٤٤. في ذرة $^{127}_{53}I$ ، كم عدد الإلكترونات والبروتونات والنيوترونات

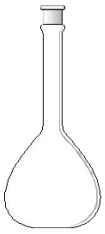
	عدد البروتونات p	عدد الإلكترونات e	عدد النيوترونات n
أ	127	53	53
ب	53	53	127
ج √	53	53	74
د	74	74	53

٣٤٥. لتحضير محلول قياسي معلوم الحجم بالضبط يستخدم



أ

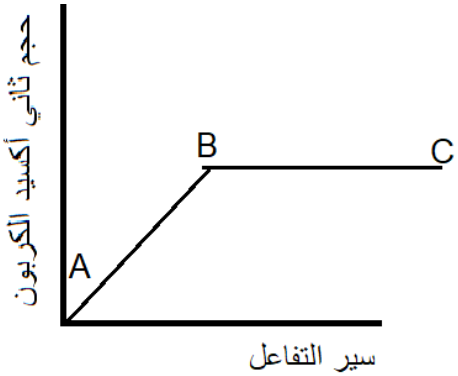
ب



ج √

د

٣٤٦. في تجربة قياس تركيز CO_2 الناتج من تفاعل حمض الهيدروكلوريك وهيدروكسيد الكالسيوم ، وتم تمثيلها في الشكل البياني



العبارة الصحيحة التي تصف النقطة A-B

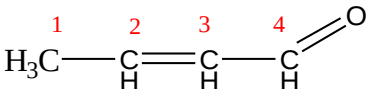
١- يقل تركيز CO_2

٢- التفاعل مستمر √

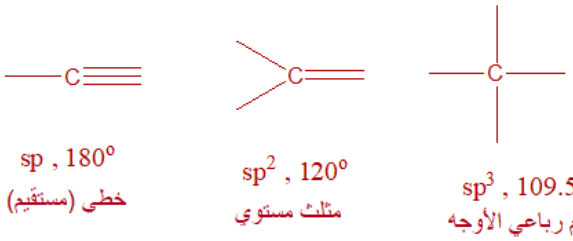
٣- التفاعل وصل لحالة اتزان

٤- يزداد تركيز $CaCO_3$

AB التفاعل مستمر ولم يصل لحالة الاتزان بعد لأن التركيز يتغير ، BC التفاعل مستمر ووصل إلى حالة اتزان

٣٤٧. **المجالات المهجنة في ذرات الكربون في الجزيء** 

1	2	3	4	
sp^3	Sp^2	Sp^2	Sp^2	√ أ
sp^3	Sp^2	sp	Sp^2	ب
Sp^3	sp	sp	sp	ج
sp^3	Sp^2	Sp^2	sp^3	د



٣٤٨. **يعرف لويس القاعدة بأنها**

١- مانحة بروتونات
٢- مانحة إلكترونات √
٣- مستقبلة بروتونات
٤- مستقبلة إلكترونات

٣٤٩. **مزايا المواد المستخدمة في الخلايا الشمسية أنها**

١- فائقة التوصيل
٢- أشباه موصلات √
٣- عازلة
٤- موصلة

أشباه الفلزات تُعرف العناصر في المربعات الخضراء على جانبي الخط المتعرج في الجدول الدوري الحديث بأشباه الفلزات. **ولأشباه الفلزات** خواص فيزيائية وكيميائية مشابهة للفلزات واللافلزات معًا. فالسليكون Si والجرمانيوم Ge من أشباه الفلزات المهمة المستخدمة بكثرة في صناعة رقائق الحاسوب والخلايا الشمسية، كما يستخدم السليكون في الجراحة التجميلية والتطبيقات التي تحاكي الواقع.

٣٥٠. **أي التالي مثالا على المشروع**

١- دراسة أثر الصدأ على هياكل السيارات √
٢- إجراء تجربة في المعمل
٣- كتابة مقال عن الاحتباس الحراري

٣٥١. في تجربة تم ملاحظة أن سرعة ذوبان الملح في الماء الساخن أكبر من سرعة ذوبانه في الماء البارد، المتغير المستقل

أ. درجة حرارة الماء √

ب. كمية الماء

ج. سرعة الذوبان

د. كمية الملح

٣٥٢. إذا كان التفاعل التالي في حالة توازن كيميائي

$CO_{(g)} + H_2O_{(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + H_{2(g)}$ **، فإن إضافة مزيد من** $CO(g)$ **إلى خليط التفاعل تؤدي إلى**

أ. نقص سرعة التفاعل الأمامي .

ب. تكوين مزيد من المواد الناتجة . √

ج. زيادة سرعة التفاعل العكسي

د. تكوين مزيد من المواد المتفاعلة

٣٥٣. كم درجة الحرارة بوحدة سيلزية °C تكافئ 73K

- 346 , 3.74 , -200 √ , 346

$$K = ℃ + 273$$

$$K - 273 = ℃$$

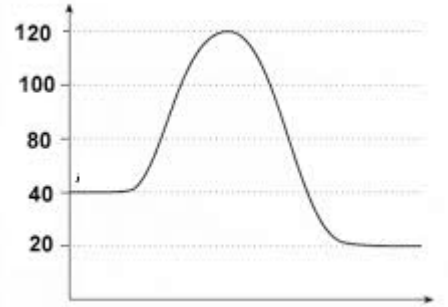
$$73 - 273 = -200$$

٣٥٤. يعبر عن ثابت اتزان التفاعل $Zn_{(s)} + 2Ag^+_{(aq)} \rightleftharpoons 2Ag_{(s)} + Zn^{2+}_{(aq)}$

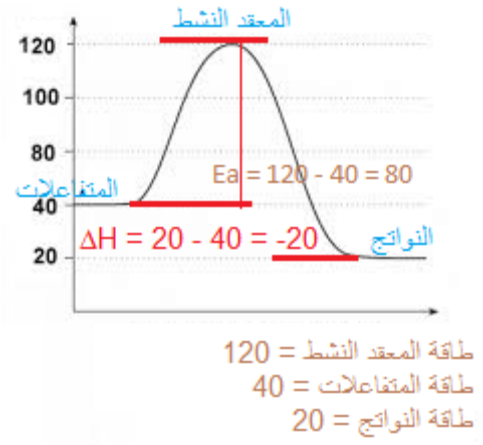
A) $Kc = \frac{[Zn^{2+}][Ag]^2}{[Ag^+]^2[Zn]}$, C) $Kc = \frac{[Zn^{2+}][Ag]}{[Ag^+][Zn]}$

B) $Kc = \frac{[Zn^{2+}]}{[Ag^+]^2}$ √ , D) $Kc = [Zn^{2+}][Ag^+]^2$

٣٥٥. طاقة التنشيط في الشكل المجاور (بوحدة KJ)



120 , 80 √ , 40 , 20



٣٥٦. ناتج العملية الحسابية $(2 \times 10^{-2})^2 \ (2 \times 10^{3})^2$

B- 2×10^2

C- 4×10^7

D- 16×10^2 √

E- 8×10^2

١- فك القوس بتوزيع الأسس خارج القوس على ما داخله

$(2 \times 10^{-2})^2 \quad (2 \times 10^{3})^2$

$2^2 \times (10^{-2})^2 \times 2^2 \times (10^{3})^2$

٢- فك الأس والضرب

$4 \times 10^{-4} \times 4 \times 10^{6}$

٤×٤=١٦ تجمع الأسس

$-4 + 6 = 2$

ويبقى الأساس كما هو 16×10^2

٣٥٧. أي من الخِّيارات يمثل عمل بالمشروعات:

A. عمل تجربة بالمعمل

B. كتابة مقال عن االحتباس الحراري

C. دراسة أثر الصدأ على هياكل السيارات √

٣٥٨. أفضل طريقة لتدريس التفاعل النووي وآثره

A. التدريس النظري

B. المحاكاة √

C. وسائط متعددة

٣٥٩. من الاسهامات لتطوّير مناهج التعلّيم لعمل تحسينات للتعلم ؟

A. ترجمة كتب أجنبية و مواءمتها √

B. تطوّر المناهج

C. إضافة دلّيل المعلم

D. اصدار مناهج على يد خبراء محليين

٣٦٠. أداة يتم من خلالها عرض المحتوى وطرق التدرّيس المقترحة :

A. دلّيل المعلم √

B. كتاب الطالب

C. دلّيل التجارب

D. وثيقة المنهج

يتضمن دليل المعلم ما يأتي:

- إجابات الأسئلة الواردة في كتاب الطالب.
- عروضًا عملية ونشاطات تساعدك على طرح المفاهيم الأساسية بسرعة وسهولة.
- خلفية نظرية عن المحتوى تزودك بمعلومات إضافية عنه.
- استراتيجيات وطرائق تدريس متنوعة تساعدك على تلبية حاجات الطلاب.

٣٦١. عندما يتحدث المعلم بطريقة المحاضرة عن مفهوم تقنية النانو وتطبيقاته في الكيمياء فإن ذلك يعد :

أ. موضوعاً غير مهم

ب. اتساعاً في ثقافة العلم √

ج. ثقافة علمية بالنسبة للطالب

د. قدرة المعلم على الشرح

٣٦٢. عندما يريد معلم الكيمياء تحديد موقف الطالب من قضية بيئية مثل "التلوث البيئي بعوادم السيارات" فإن الطريقة المناسبة هي :

أ. البحث العلمي

ب. النقاش والحوار √

ج. عرض فيلم مرئي

د. اختبار تحريري

٣٦٣. أي الآتي يعد مثالا على استخدام الوسائط المتعددة في تدريس الكيمياء ؟

A. قياس pH للدم

B. لقطات الفيديو الحية √

C. نماذج الذرات والجزيئات

D. التجارب الكيميائية الخطرة

٣٦٤. أي مما يلي يعد تصورا خاطئا ؟

أ. تحوي النواة بروتونات وإلكترونات

ب. تعد الغازات مواد كيميائية

ج. الإلكترون موجب الشحنة

د. الهواء هو الأكسجين √

٣٦٥. **أي التالي يمكن تصنيفه علوم متكاملة :**

أ. علوم ، رياضيات √

ب. كيمياء ، فيزياء ، رياضيات

ج. كيمياء حيوية ، فيزياء

د. أحياء ، كيمياء

٣٦٦. **تسعى التوجهات العالمية الحديثة في تدريس الكيمياء بالدرجة الأولى ؟**

أ. تطوير مهارات التدريس

ب. إبراز الثقافة العامة في الكيمياء

ج. معرفة الأساسيات العامة للكيمياء

د. إبراز الدور الوظيفي والتطبيقي للكيمياء

٣٦٧. **مجموعة مهارات يقوم بها الطالب لدراسة بحث علمي :**

المشروع _ استقصاء √ _ حل مشكلات _ عرض علمي

٣٦٨. **طلب معلم من طالب أن يشرح لزملائه تجربة الكشف عن الحموض ، ما طريقة التدريس هذه :**

استقصاء موجه

تعليم الأقران √

تعليم تعاوني

٣٦٩. **طالب لديه تصور خاطئ ، كيف تعالج ذلك ؟**

تصحيحه مباشرة

تشكيكه في إجابته √

٣٧٠. **إذا انسكب سائل عضوي على أرض المعمل فإن الإجراء السليم لذلك**

وضع رمل ومناديل ورقية √

غسل المكان بالماء والصابون

فتح النوافذ وتركه ليجف

٣٧١. أي من الممارسات الآتية يجب أن يتحلى بها المعلم من أجل توفير بيئة مناسبة لنجاح تعليم التفكير وتعلمه ؟

b. تشجيع التعلم النشط √

c. تقبل الأفكار الجيدة فقط

d. الحد من المناقشة والحوار

e. التقيد بطريقة تدريس محددة

٣٧٢. ظهر لأحد معلمي الكيمياء أن طلابه لديهم إيحاء سلبي عندما يسمعون مصطلح "المواد الكيميائية " ، فركز على إيضاح انتشارها في البيئة المحيطة وأن الناس لا يمكنهم العيش من دونها وأن بعضها ضار ، يعد هذا نمط تعليمي من نوع :

أ- بناء المفاهيم

ب- تطوير المفاهيم √

ت- تدريس المفاهيم المفقودة

ث- تدريس المفاهيم الجديد

٣٧٣. **عندما يطلب المعلم من الطالب وزن المعادلة فإن ذلك يعتبر من التعلم ؟**

أ. التجريبي

ب. المهاري √

ج. التحليلي

د. المعرفي

٣٧٤. **(أن يتقن الطالب التسمية بالطريقة النظامية للمركبات العضوية) ، يصنف هذا الهدف السلوكي من الأهداف**

الاجتماعية _ المهارية √ _ المعرفية _ الوجدانية

٣٧٥. **الوسيلة التعليمية الافضل لشرح الذرة و مكوناتها**

مجسم _ رسم _ صور _ نماذج محاكاة √

٣٧٦. **الوسيلة التعليمية الافضل لشرح الروابط الكيميائية**

مجسم √ _ صور _ اجراء تجارب عملية _ رسم

٣٧٧. **اذا كان الطالب يعتقد ان الإلكترونات موجبة فهذا يسمى**

فرضية _ نظرية _ مفهوم خاطئ √

٣٧٨. **في درس من دروس الكيمياء الحرارية قسم المعلم الطلاب لخمس مجموعات وطلب من كل مجموعة استنتاج تعريف وطريقة حساب التفاعل في التفاعلات الكيميائية المختلفة فإن هذه الطريقة تعرف**

١- التعلم الذاتي

٢- الطريقة العلمية

٣- التعلم التعاوني √

٤- التعلم الاستكشاف