مدونة المناهج السعودية

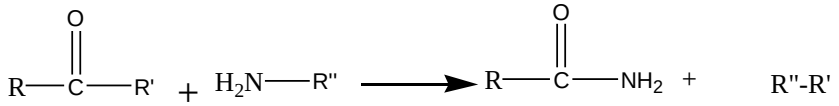
https://eduschool40.blog

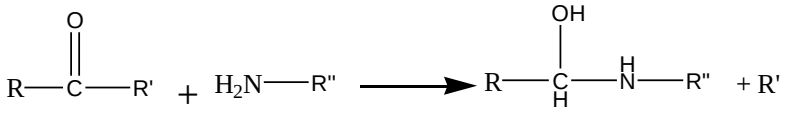
الموقع التعليمي لجميع المراحل الدراسية

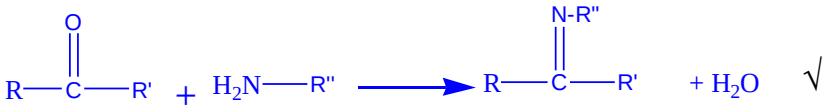
في المملكة العربية السعودية

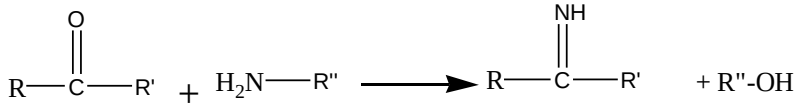
أسئلة و أجوبة كفايات كيمياء

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

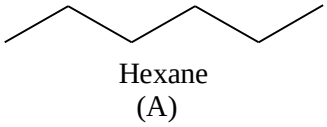
A) 

B) 

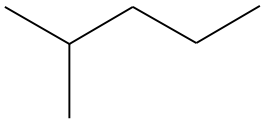
C)  √

D) 

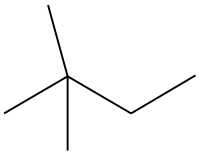
٢. الأعلى درجة غليان



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

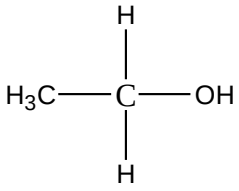
جميعها متشكلات للصيغة الجزيئية C_6H_{14}

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

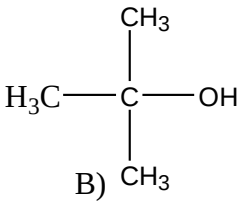
٣. يتصاعد غاز الهيدروجين عند تفاعل فلز الصوديوم مع

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

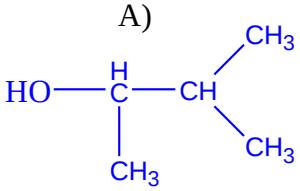
٤. **أي الكحولات التالية يمكن تصنيفه كحول ثانوي :**



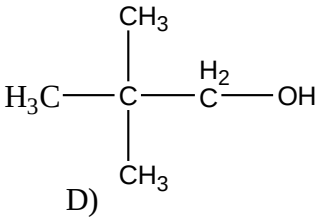
A)



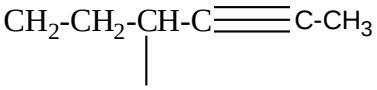
B)



√ C)



D)



٥. **اسم المركب** $CH_2CH_2CH_2CH_3$ **حسب نظام IUPAC**

A) ٤ - بيوتيل-٢- هكساين
B) ٣- بيوتيل-٤- هكساين
C) √ ٤- إيثيل – ٢ – أوكتاين
D) ٤ – إيثيل – ٦ – أوكتاين

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 للعدد الذري

أ- رذرفورد

ب- نيولاندز

ج- مندليف

د- أينشتاين

١٠. كم رقم معنوي في العدد 0.0072

4 _ 3 _ √ 2 _ 5

١١. تفاعل حمض وقاعدة يصنف كتفاعل

أ- أكسدة واختزال

ب- احتراق

ج- تعادل √

د- تفكك

١٢. لتحضير التولوين من البنزين بتفاعل :

أ- فورتز

ب- فريدل كرافت √

ج- كانيزارو

د- بولتزمان

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

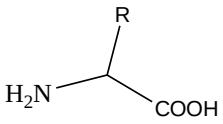
٤ _ ٣√ _ ٢ _ ٥

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)

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

HCl _ CH_3COONa _ NH_4Cl _ KCl √

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

١٥. **هذه الصيغة تمثل :** 

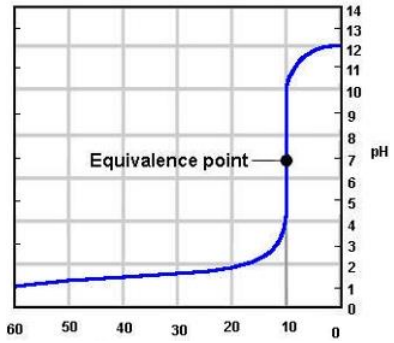
أ- أمين
ب- حمض كربوكسيلي
ج- بروتين
د- حمض أميني √

١٦. **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

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

١٧. **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

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

١٨. 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

١٩. 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 $m = d \times V = 0.789 \times 2 = 1.578\ g$

٢٠. 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

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

٢١. 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

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

CaO √ _ $NaCO_3$ _ CO_2 _ H_2SO_4

٢٣. 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

٢٤. 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 ⟶ ??

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

٢٥. 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

٢٦. 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

٢٧. **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

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

A. آيزو بيوتيل Isobutyl

B. ثا.بيوتيل وtert.butyl

C. بروبيل عادي n-propyl

D. آيزوبروبيل isopropyl

٢٩. **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

٣٠. **يدل الرمز aq على :**

سائل _ صلب _ غاز _ محلول مائي √

٣١. **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

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

A. 1×10^{-8}

B. 1×10^{-9}

C. 1×10^{-6}

D. 1×10^{-10}

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

٣٣. **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

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

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

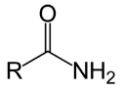
٣٤. **يتحلل السكروز إلى :**

أ. جلوكوز و فركتوز √

ب. سليلوز و جلوكوز

ت. رايبوز و فركتوز

ث. مانوز و جالاكتوز

٣٥. **الصيغة التالية تمثل المجموعة الوظيفية** 

A. Ammine _ C. Imide

B. Amide √ _ D. Amino acid

٣٦. **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

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

A. تغيير مسار التفاعل √

B. زيادة طاقة التنشيط

C. زيادة التصادمات الفعالة

D. زيادة درجة الحرارة

٣٨. **يستخدم كاشف فهلنغ للكشف عن :**

أ- الألدهيدات والكيتونات √

ب- الاسترات

ج- الإيثرات .

د- الكحولات

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

+5 √ _ +3 _ +4 _ -5

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

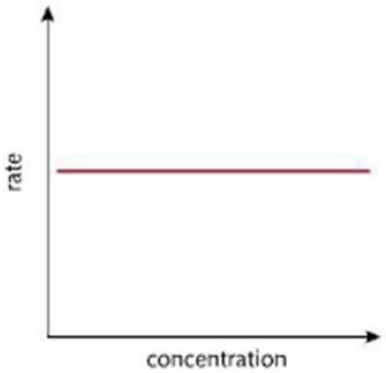
أ- عدد مولات المذاب

ب- عدد مولات المذيب

ج- مجموع عدد مولات المذاب والمذيب √

د- حاصل ضرب عدد مولات المذاب في عدد مولات المذيب

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



الأولى _ الثانية _ الثالثة _ الصفر √

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

أ- المادة التي لها القابلية لاستقبال زوج إلكتروني

ب- المادة التي تعطي أيون هيدروكسيد عندما تتميأ

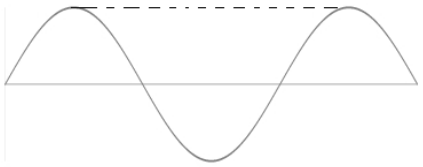
ج- المادة التي تستقبل أيون هيدروجين

د- المادة التي لها القابلية على منح زوج إلكتروني √

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

أكسدة واختزال _ تعادل _ إضافة √ _ استبدال

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



سعة الموجة _ الطول الموجي √ _ القمة _ التردد

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

رذرفورد _ جون دالتون

موزلي _ تومسون

٤٦. **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. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^5\ 4p^2$

٤٧. **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

٤٨. **تفاعل حمض مع قاعدة :**

أكسدة واختزال _ تعادل _ تفكك _ استبدال

٤٩. **مخلوط يتكون من طورين :**

أ. ماء و CCl_4 √

ب. بنزين و CCl_4

ج. ماء وإيثانول

د. هبتان و أوكتان

٥٠. **أي المركبات التالية تساهمية :**

NaBr _ $MgCl_2$ _ MgF_2 _ CCl_4 √

٥١. **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

أي التالي بوليمر حيوي ؟

A. سليلوز √ _ C. سكروز

B. فركتوز _ D. جلوكوز

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

٥٢. **أي التغيرات التالية طاردة للحرارة :**

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

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

٥٣. **العالمة ماري كوري كان لها إسهامات في مجال :**

أ. الثيرموديناميكا

ب. الكيمياء الحيوية

ج. النشاط الإشعاعي √

د. الجدول الدوري

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

كلفن _ جول √

كالوري _ درجة مئوية

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

Ag _ Au _ Pt _ Zn √

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

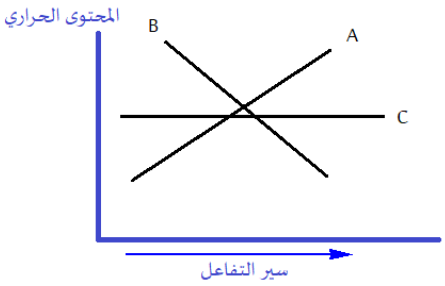
C_nH_{n+2} _ C_nH_{2n-2} √ _ C_nH_{2n+2} _ C_nH_{2n}

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

a. البكتين _ c. الكايتين

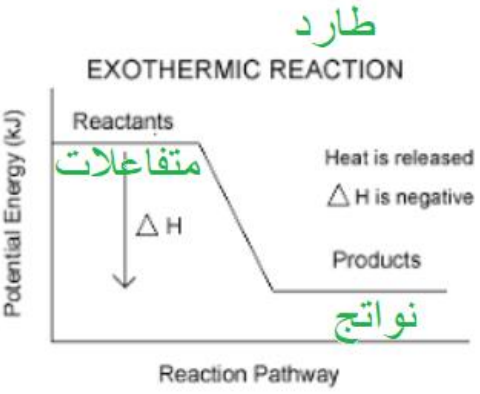
b. الكيراتين √ _ d. الكرياتينين

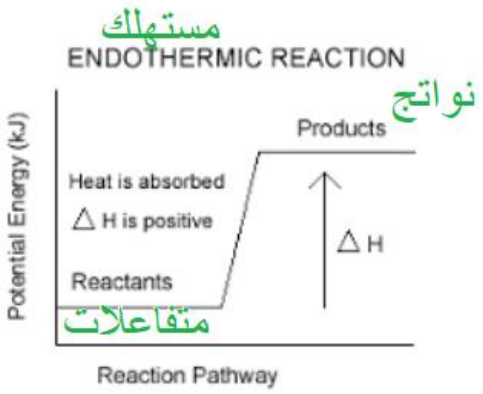
٥٨. **في الشكل المجاور**

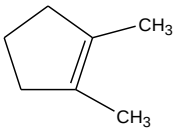


- Aماص ، B ماص
- Aطارد ، B ماص
- Aطارد ، B طارد
- Aماص ، B طارد

التفاعلات الطاردة : المحتوى الحراري للنواتج أعلى من المتفاعلات







٥٩. **الاسم النظامي IUPAC للمركب**

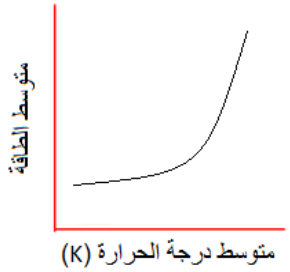
A. 2,1- ثنائي ميثيل حلقي البنتين √
B. 5,1 - ثنائي ميثيل حلقي بنتين
C. 2,1 – ثنائي ميثيل حلقي هكسين
D. 2,1 – ثنائي ميثيل حلقي هبتان

٦٠. **عدد الكتلة هو عدد :**

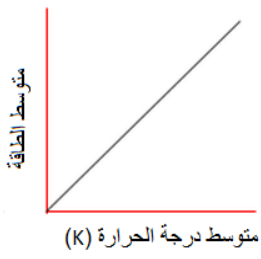
A. البروتونات
B. الإلكترونات
C. البروتونات والإلكترونات
D. البروتونات والنيوترونات √

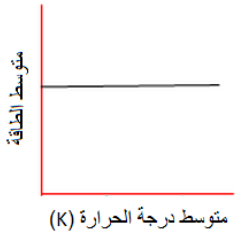
٦١. **أي الأشكال الآتية يوضح بصورة صحيحة العلاقة بين متوسط الطاقة الحركية للجسيمات ودرجة حرارة العينة**

أ-

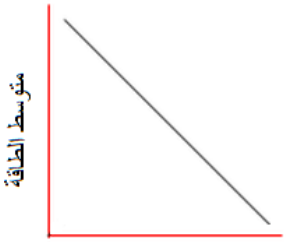


ب -√





ج-



د-

العلاقة بين الطاقة الحركية ودرجة الحرارة المطلقة علاقة طردية مباشرة

٦٢. **يقوم الهيموغلوبين بنقل الأكسجين الجسم و يصنف من :**

a. البروتينات √ _ c. الستيرويدات

b. الكربوهيدرات _ d. الأحماض النووية

٦٣. **المادة الغذائية التي تزود خلايا الكائنات الحية بالنيتروجين هي :**

a. الدهون _ c. البروتينات √

b. الفيتامينات _ d. الكربوهيدرات

٦٤. 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 √

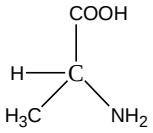
٦٥. الصيغة التي تبين طريقة ارتباط الذرات ببعضها هي :

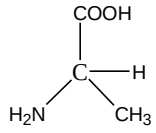
الأولية _ البنائية √ _ الوظيفية _ الجزيئية

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

F _ N _ Be _ Li

٦٧. يعد المتماكبان





من المتماكبات ..

الضوئية √ _ الوظيفية _ الهيكلية _ الهندسية

٦٨. المادة المستخدمة في علاج الغدة الدرقية هي :

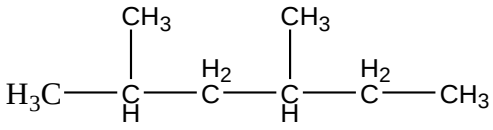
A. اليود النقي

B. يوديد الصوديوم

C. نظير اليود المشع √

D. يوديد البوتاسيوم

٦٩. يمكن تسمية المركب



حسب نظام IUPAC كما يلي :

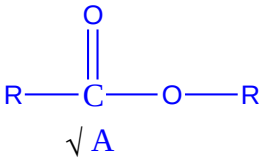
2- ميثيل-4-إيثيل بنتان

2- ميثيل-4-ميثيل بنتان

4,2- ثنائي ميثيل هكسان √

5,3 – ثنائي ميثيل هكسان

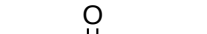
٧٠. **الصيغة العامة للإسترات**



√ A

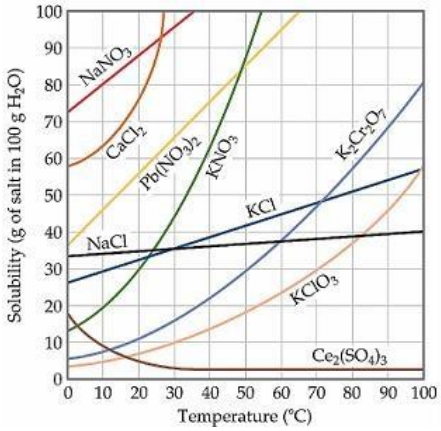
B

C



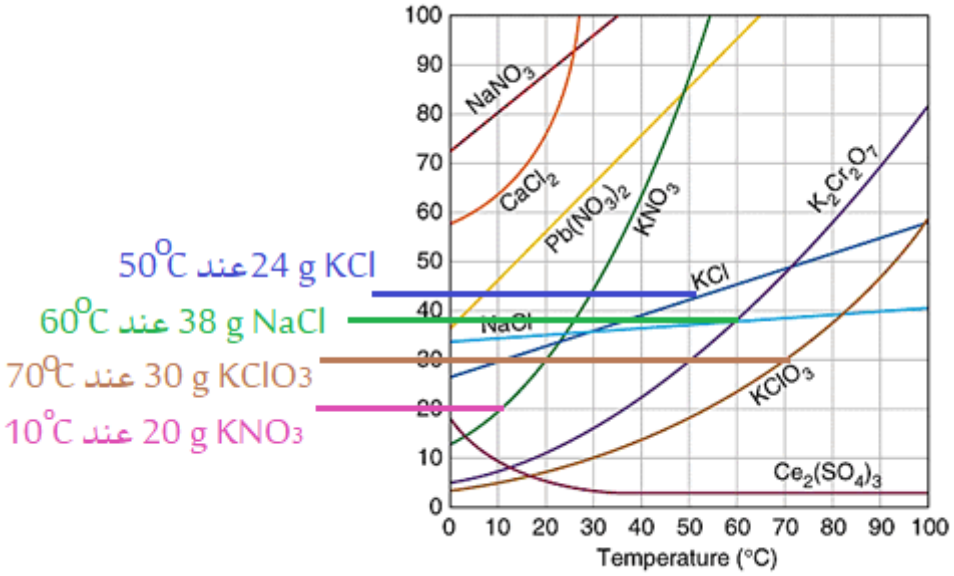
D

٧١. **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

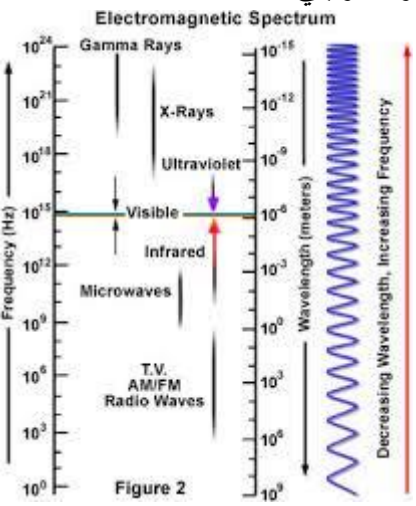


Figure 2

a. موجة الميكروويف (Microwave)

b. موجة الراديو (Radiowave) √

c. أشعة إكس (X-ray)

d. الأشعة فوق البنفسجية (Ultraviolet)

٧٢. 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

٧٣. العالم الذي تمكن من تفسير طيف ذرة الهيدروجين هو

بور√ _ فاراداي _ رذرفورد _ شادويك

٧٤. ما نوع البحث العلمي الذي يجيب عن الأسئلة خلال الملاحظة

A. البحث التقني C. البحث التحليلي

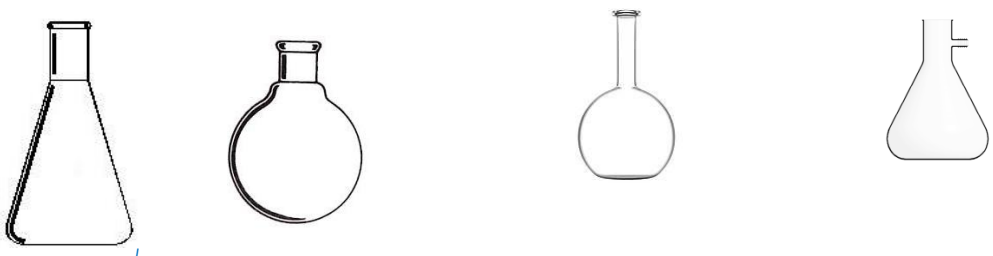
B. البحث الوصفي √ D. البحث التجريبي

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

25 _ 10 _ 5 _ 2.5

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

٧٦. أي من الدوارق الآتية يعرف بالدورق المخروطي



A √ **B** **C** **D**

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

80 _ 40 _ √ 2.0 _ 0.5

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

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

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

a. المولالية _ c. النسبة المئوية بالكتلة

b. المولارية √ _ d. النسبة المئوية بالحجم

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

A. $CH_3CH_2CH_3$ √

B. CH_3CH_2CHO

C. $CH_3CH_2CH_2OH$

D. $CH_3CH_2CH_2NH_2$

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

a. C_3H_3 _ c. C_3H_6

b. C_3H_8 _ d. C_3H_4 √

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

A. 1.505×10^{23}

B. 3.01×10^{23}

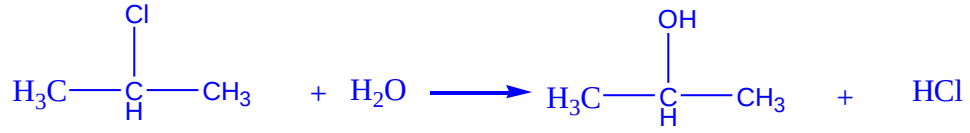
C. 4.515×10^{23} √

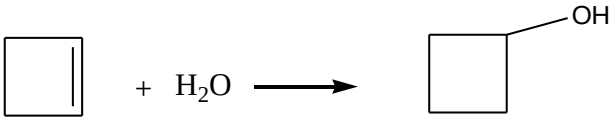
D. 6.02×10^{23}

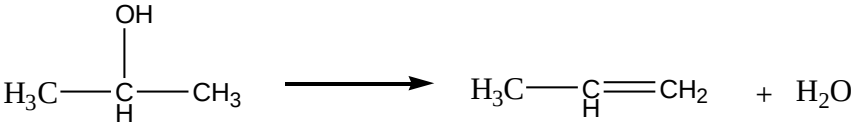
عدد الجسيمات = عدد المولات × عدد أفوغادرو

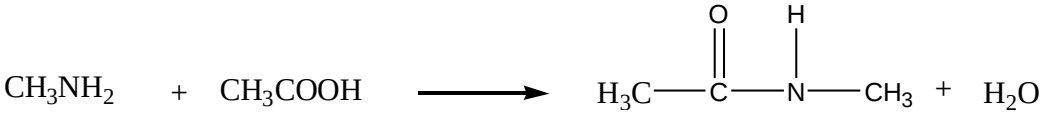
$$0.75 \times 6 \times 10^{23} = 4.5 \times 10^{23}$$

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

√ **A.** 

B. 

C. 

D. 

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

الملاحظة _ الفرضية _ √ النظرية _ القانون

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

√ الأسيتون _ الإيثانول _ إيثيل إيثر _ البنزين العطري

٨٦. **ناتج اختزال المركب CH_3CHO**

A. CH_3CH_2OH √ _ C. CH_3COOH

B. CH_3COCH_3 _ D. CH_3OCH_3

٨٧. **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 $= 0.02 = \frac{0.02}{1} = C$

2×10^{-2}

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

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

٨٨. **عدد مولات molecules 12.04×10^{23} من كلوريد الصوديوم NaCl**

2.00 √ _ 1.00 _ 0.50 _ 0.25

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

٨٩. **أي المواد الآتية ليس لها رائحة ؟**

A. محلول الأمونيا
B. ثاني أكسيد الكربون √
C. ثاني أكسيد الكبريت
D. ثاني كبريتيد الهيدروجين

٩٠. **أي المواد التالية إنثالبي التكوين ΔH_f° لها يساوي صفراً ؟**

$N_{2(g)}$ √ _ $O_{3(g)}$ _ $CO_{(g)}$ _ $NH_{3(g)}$

٩١. **في التفاعل التالي** حرارة + $2NO_{(g)} + Cl_{2(g)} \leftrightharpoons 2NOCl_{(g)}$ ، **أي الفقرات التالية يزيح موضع الاتزان باتجاه تكوين NOCl ؟**

A. تقليل الضغط
B. تقليل $[Cl_2]$
C. زيادة $[NO]$
D. تخفيض درجة الحرارة √

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

أ. الطاقة الحرة _ ج. طاقة الرابطة
ب. حرارة التفاعل (الانثالبي) _ د. طاقة التنشيط √

٩٣. 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 √

٩٤. 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

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

٩٥. من التطبيقات على خلايا التحليل الكهربائي :

A. طلاء المعادن √
B. بطارية السيارة
C. الخلايا الجافة
D. بطارية آلات التصوير

٩٦. 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

٩٧. أي الأمثلة التالية على المخلوط الغروي :

a. الحليب √
b. السكر في الماء
c. التراب في الماء
d. الملح في الماء

٩٨. 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 √

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

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

١٠٠. 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

١٠١. 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 التي تحمل أكثر عدد هيدروجين

١٠٢. تقنية فصل لا تستخدم لتنقية المركبات العضوية السائلة :

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

١٠٣. 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

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

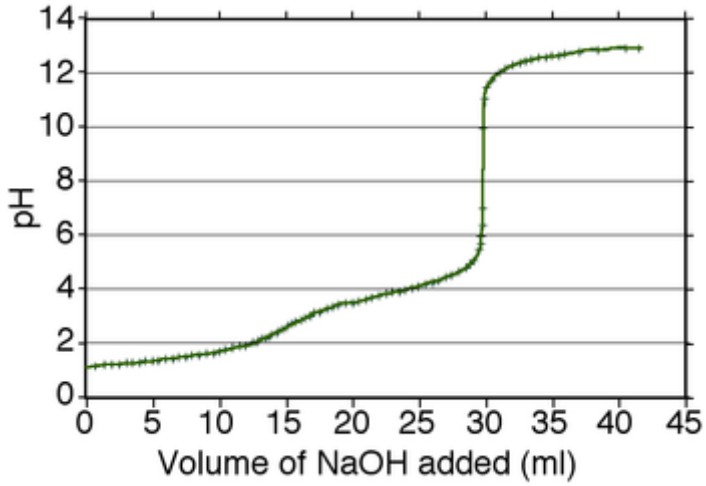
$$[OH^-] = \sqrt{K_b\, C} = \sqrt{10^{-8} \times 10^{-2}} = \sqrt{10^{-10}} = 10^{-5}\, M$$

$$pOH = -\log[OH^-] = -log10^{-5} = 5$$

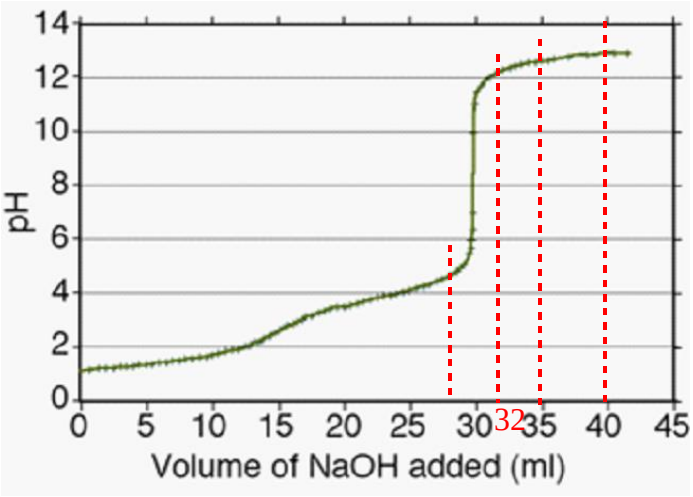
١٠٤. أهم مسببات ظاهرة الاحتباس الحراري هو

a. NO
b. CO
c. CO_2
d. NO_2

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



28 √ _ 32 _ 35 _ 40



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

١٠٦. 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

١٠٧. 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

١٠٨. 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

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

١٠٩. 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 $4^2 = 16$

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

١١١. 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

١١٢. 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

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

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

١١٤. 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

١١٥. 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 √

١١٦. 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 → 0.5 mol

١١٧. 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

١١٨. العامل المؤكسد في المعادلة التالية

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

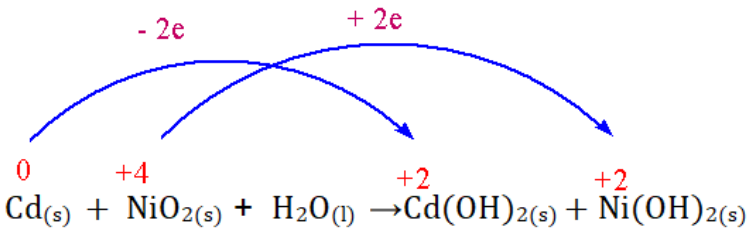
A. Cd

B. H_2O

C. NiO_2√

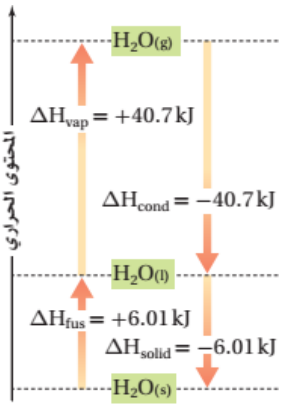
D. $Cd(OH)_2$

استبعد B,D لأن عوامل الأكسدة والاختزال متفاعلات



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

١١٩. 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 :

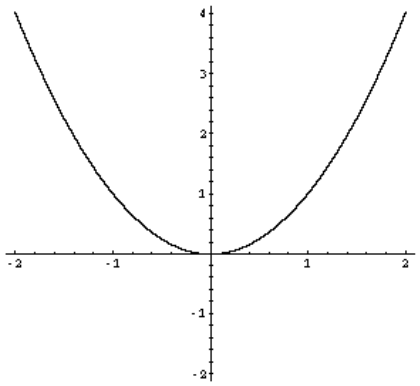
$H_2O_{(g)} \rightarrow H_2O_{(l)}$ $\Delta H = -40.7$ KJ

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

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

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

١٢٠. المنحنى التالي يمثل الدالة



A. $y = 2x$

B. $y = x^2$

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

D. $y = 2^x$

١٢١. 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

١٢٢. يدل الرمز التالي على أن المادة

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

١٢٣. أي التالي أعلى حامضية

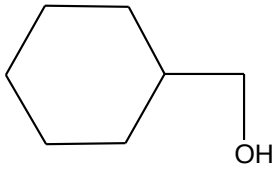
A. $pH = 7$
B. $pH = 5$
C. $pOH = 3$
D. $pOH = 10$ √

A مستبعد لأنه متعادل

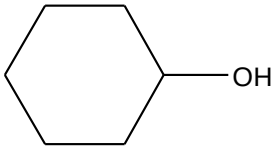
نحول B إلى pOH لمقارنته بالخيارين C , D (الأعلى حامضية هو الأعلى pOH)

$$B.\ pOH = 14 - 5 = 9$$

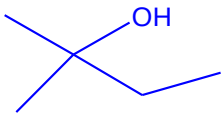
١٢٤. أي الكحول التالية يمكن تصنيفه كحول ثالثي :



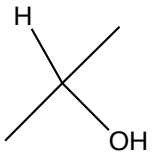
A)



B)



√ C)



D)

١٢٥. 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 √

١٢٦. تقنية لفصل مكونات النفط يتم بعملية :

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

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

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

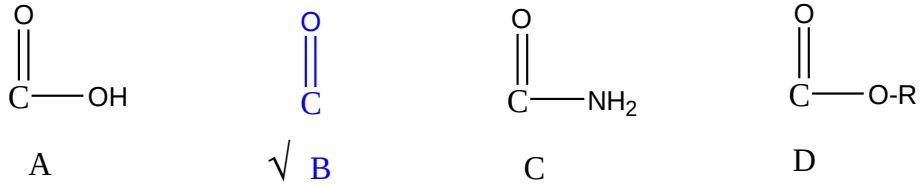
١٢٨. أي الجزيئات التالية لها شكل خطي

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

١٢٩. 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

١٣٠. المجموعة الوظيفية التي ينتمي إليها الألدهيد والكيتون

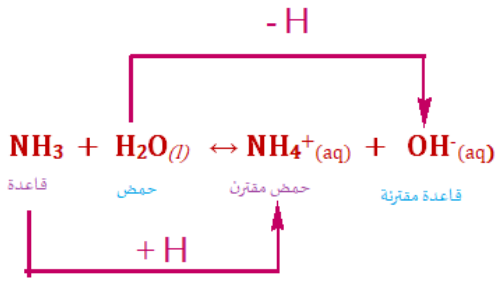


١٣١. **للتخلص من فلز الصوديوم بعد إجراء التجربة :**

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

١٣٢. **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 √



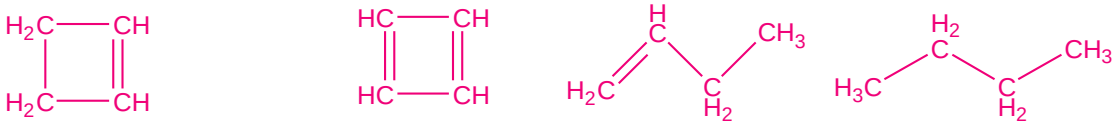
١٣٣. **الترتيب الصحيح لخطوات البحث العلمي**

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

١٣٤. **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

١٣٥. **اسم الجزيء** $H_3C-C\equiv CH$

أ. ميثيل الأستيلين √

ب. أسيتيلين

ج. بروبين

د. بروبانول

١٣٦. **في عملية تنقية المشتقات النفطية تزال الشوائب الكبريتية بـ**

أ. الألكلة

ب. الهدرجة √

ج. التقطير التجزيئي

د. استخدام غاز خامل

١٣٧. **الأشعة المستخدمة لعلاج السرطان :**

u.v _ β _ α _ γ √

١٣٨. **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

١٣٩. **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

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

الكيتونات √ _ الكحول _ الألدهيد _ الاسترات

١٤١. **يتم الكشف عن الهاليدات في المركبات العضوية باستخدام**

Ag_2CrO_4 _ Ag_2O _ AgCl _ $AgNO_3$

١٤٢. **نحصل على الألماس من عنصر**

الكربون √ _ الكوبالت _ النحاس _ الألمنيوم

١٤٣. درجة غليان الماء في أعلى قمة إفرست :

√ 69°C _ 120°C _ 130°C _ 150°C

العلاقة طردية بين درجة الغليان والضغط الجوي
(معلومة : الضغط الجوي ينخفض كلما ارتفعت عن سطح البحر)

١٤٤. 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

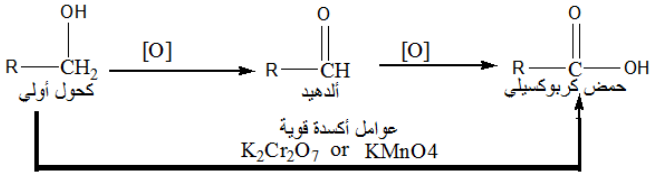
١٤٥. أكسدة الأغوال (الكحول)الأولية تعطي

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

١٤٦. 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



١٤٧. تعتبر الأمينات مواد :

قاعدية √ _ حمضية _ أمفوترية (مترددة) _ متعادلة
الزوج الالكتروني على ذرة النيتروجين تكسب الامينات صفة قاعدية

١٤٨. العنصر الموجود في الفريون

فلور √ _ نيتروجين _ بروم _ أكسجين
الفريون هو أحد مركبات فلوروكلوروكربون CFC

١٤٩. يرمز للرمل بالرمز :

Si _ Si_2O_2 _ SiC _ SiO_2

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

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

١٥١. الرابطة في جزيء NaCl هي رابطة

أيونية √ _ تساهمية _ هيدروجينية _ تناسقية

١٥٢. 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)

١٥٣. يتم تنقية النفط الخام بواسطة :

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

١٥٤. استخدم العالم رذرفورد في تجربته جسيمات

ألفا _ نيوترونات _ بروتونات _ إلكترونات

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

H_2SO_4 √ _ CH_3COOH _ HNO_3 _ HCl

١٥٦. الجزيء الأعلى قطبية :

CO _ HF √ _ CN _ NaCl

١٥٧. الغاز النبيل المستخدم في المناطيد

هيليوم _ آرغون _ نيون _ زينون

١٥٨. ناتج اختزال الجلوكوز :

فركتوز _ جلوسيتول √ _ جلوكونيك _ جلوكورونيك

مجموعة الألدهيد في السكريات الألدهيدية تُختزل إلى كحول أولي وتتأكسد إلى كربوكسيل
مجموعة الكيتون في السكريات الكيتونية تُختزل إلى كحول ثانوي ولا تتأكسد

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

أ. جو من O_2

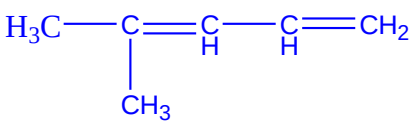
ب. جو من N_2

ج. جو من H_2

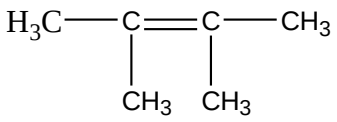
د. جو خالي من الرطوبة

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

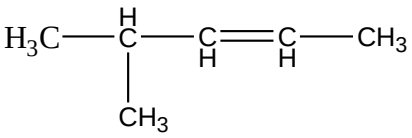
١٦٠. الصيغة البنائية للاسم النظامي (4-methyl-1,3-pentadiene)



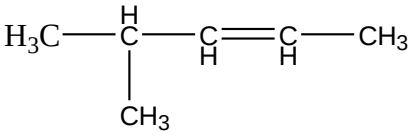
√ A



B



C



D

١٦١. 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 $\Delta T_b = K_b \times m$

$$0.5 \times 0.4 = 0.2°C$$

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

$$100 + 0.2 = 100.2°C$$

١٦٢. 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

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

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

١٦٣. تعتبر درجة غليان المادة من

A. خواصها الفيزيائية

B. خواصها الكيميائية

C. تغيراتها الكيميائية

D. تغيراتها الفيزيائية

١٦٤. نظير الهيدروجين الذي يحوي على نيوترون واحد

A. $^{1}_{1}H$

B. $^{2}_{1}H$

C. $^{3}_{1}H$

D. H^{+}

$n =$ عدد الكتلة $- p = 2 - 1 = 1$

١٦٥. الأشعة المهبطية عبارة عن سيل من

A. الشحنات الموجبة

B. الشحنات السالبة

C. أشعة ألفا

D. لا شيء مما ذُكر

١٦٦. ما سعة الغلاف الإلكتروني الرابع من الإلكترونات

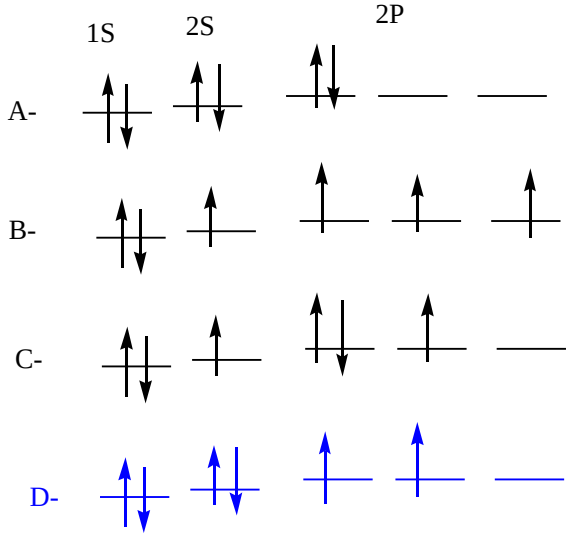
2 , 16 , 18 , 32

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

١٦٧. عدد الكم الذي يحدد شكل المدارات الذرية هو

الرئيسي ، الثانوي ، المغناطيسي ، المغزلي

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



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

1 , 2 , 13 , 15

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

١٧٠. 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

١٧١. 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

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

$_{3}Li$ _ $_{11}Na$ _ $_{13}Al$ _ $_{18}Ar$

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

١٧٣. 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

١٧٤. أكسيد الألمونيوم مادة

حمضية _ قاعدية _ مترددة _ متعادلة

وفق مفهوم لويس للأحماض والقواعد: أكاسيد الفلزات المجموعتين الأولى والثانية قاعدية وأكاسيد الفلزات الانتقالية وفلزات فئة p مترددة ، أكاسيد اللافلزات حامضية

١٧٥. 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

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

تساهمية _ أيونية _ تساندية (تناسقية) _ هيدروجينية

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

تساهمية _ أيونية _ تساندية (تناسقية) _ هيدروجينية

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

الأكسجين _ ثاني أكسيد الكربون _ الهيدروجين _ النيتروجين

١٧٩. يستخدم مخلوط الأكسجين والهيليوم في

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

١٨٠. يمكن فصل الغازات الخاملة من الهواء الجوي بالتخلص من

أ- النيتروجين فقط _ ج- الأكسجين فقط
ب- الهيدروجين والأكسجين والنيتروجين _ د- لا شيء مما ذكر

١٨١. الماء المستخدم في تبريد المفاعلات النووية هو الماء

المقطر _ الثقيل _ المبرد _ القطبي

١٨٢. الصيغة الكيميائية لمركب الفوسفين هي :

PH_3 , PH_4 , PCl_3 , PCl_5

١٨٣. تقع عناصر الهالوجينات في المجموعة

13 , 15 , 17 , 18

١٨٤. نواتج التفاعل بين Cl_2 , H_2O هي

A. $Cl^- + H^+ + HOCl$
B. $OCl_2 + H_2$
C. HO_2Cl
D. H_2OCl_2

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

A. ns

B. $ns\ (n-1)d$

C. $ns\ nd$

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

١٨٦. 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

١٨٧. 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

١٨٨. 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

١٨٩. 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. $(8, 1, 8)$

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

١٩٠. 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 $4 \times 34 = 136\ g\ H_2S$

١٩١. 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

$n_{O_2} = \frac{9.6}{(16\times2)} = 0.3mol$, $T = 127 + 273 = 400K$

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

١٩٢. 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

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

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

١٩٣. أي العوامل الآتية يؤثر على الطاقة الحركية لكمية معينة من غاز ؟

الضغط _ نوع الغاز _ درجة الحرارة المطلقة _ جميع ما ذكر

١٩٤. 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 $79420J \times 10^{-3} = 79.420\ KJ$

١٩٥. 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

١٩٦. 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

$$n = \frac{85}{(14+3)} = 5\ mol$$
$$M = \frac{n}{V} = \frac{5}{1} = 5$$

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

١٩٧. 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 يساوي حجم السائلين
إذا كان حجم المحلول أكبر من مجموع حجم السائلين فالحيود إيجابي
٢. لا يتم امتصاص أو طرد حرارة
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

١٩٨. 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)

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

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

١٩٩. **التعبير الصحيح عن سرعة التفاعل** $\boldsymbol{2A \rightarrow B}$ **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 $\frac{\Delta[B]}{\Delta t}$

٢٠٠. **إذا أدت مضاعفة تركيز** $\mathbf{N_2O_5}$ **في المعادلة** $N_2O_{5(g)} \rightarrow 2NO_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)}$
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

٢٠١. **يزداد عدد التصادمات لتفاعل غازي بزيادة**

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

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

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

٢٠٣. 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

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

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

٢٠٤. 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

٢٠٥. 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 $\sqrt{9} = 3$

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

$NaHCO_3$, NH_4Cl , HCN , KCl

$NaHCO_3$ حمض

NH_4Cl ملح حمضي ,

HCN حمض ,

KCl ملح متعادل ,

٢٠٧. **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}

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

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

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

NO_3^- , F^- , NH_3 , Al^{+++}

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

$+1$, -1 , -2 , -3

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

$$N = -1$$

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

أ- شحنة موجبة وتحدث عليه عملية الاختزال

ب- شحنة موجبة وتحدث عليه عملية الأكسدة

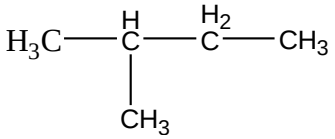
ت- شحنة سالبة وتحدث عليه عملية الاختزال

ث- شحنة سالبة وتحدث عليه عملية الأكسدة

٢١١. **ما الصيغة العامة للألكاينات**

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

٢١٢. **الاسم الشائع لمركب**



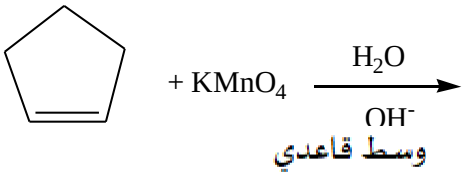
a. Isopentane

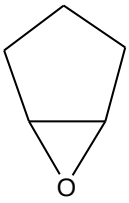
b. Isoethane

c. Isobutane

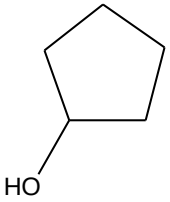
d. Isopropane

٢١٣. ما ناتج التفاعل الآتي ؟

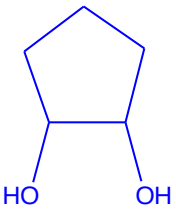




A



B

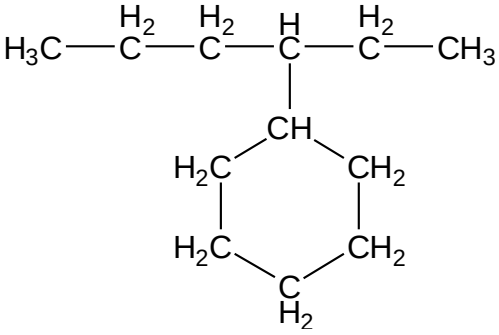


C

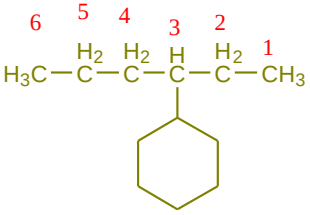
D

أكسدة الألكين في وسط حمضي كحول أما في وسط قاعدي يعطي diol (مجموعتي هيدروكسيل)

٢١٤. ما اسم المركب الآتي

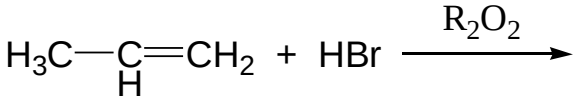


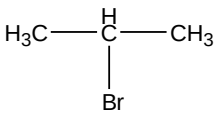
1. 3-hexyl cyclohexane
2. 4- cyclohexyl hexane
3. 3- cyclohexyl hexane
4. Hexyl cyclohexane



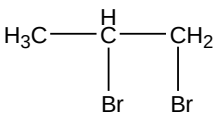
3-cyclohexyl hexane

٢١٥. ما ناتج التفاعل

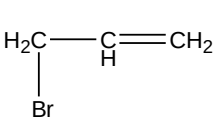




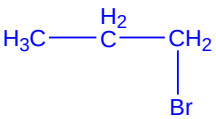
A



B



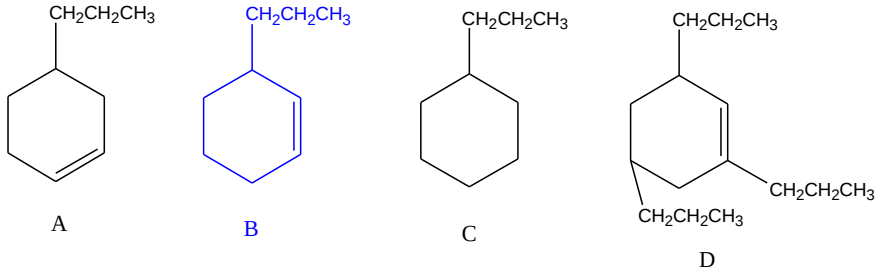
C



D

عكس إضافة ماركونيكوف في وجود البيروكسيد

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

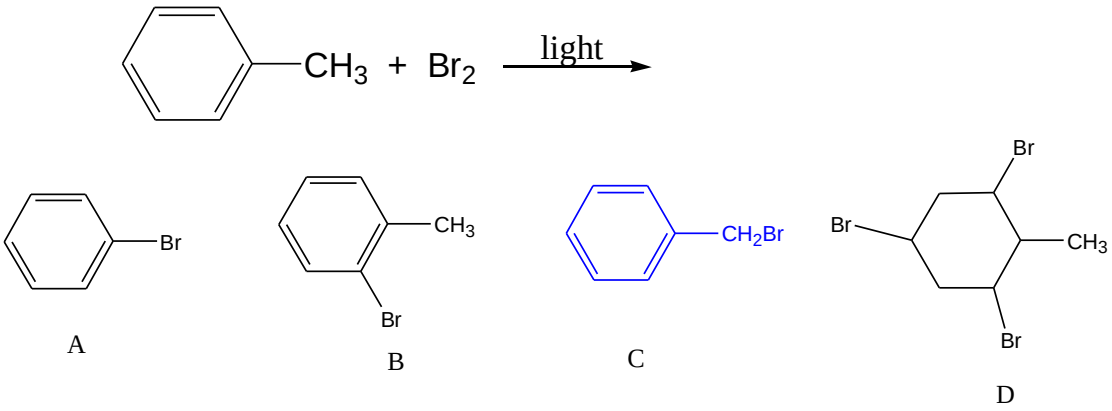


الرابطة الثنائية تكون بين كربون1 و كربون2 مهما كانت التفرعات

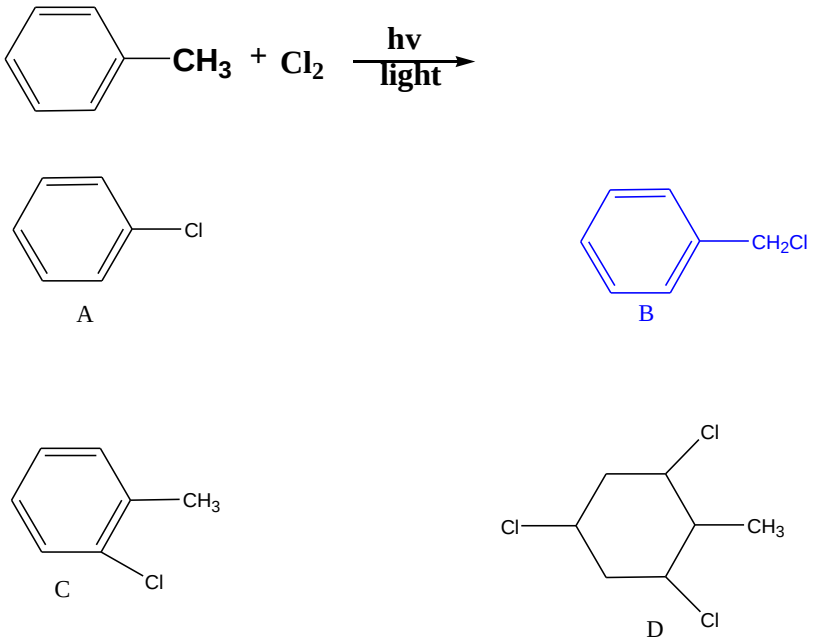
٢١٧. ما نوع الرابطة بين ذرة الكربون والهيدروجين في المركبات العضوية

تساهمية _ أيونية _ تناسقية _ قطبية

٢١٨. ما ناتج التفاعل الآتي



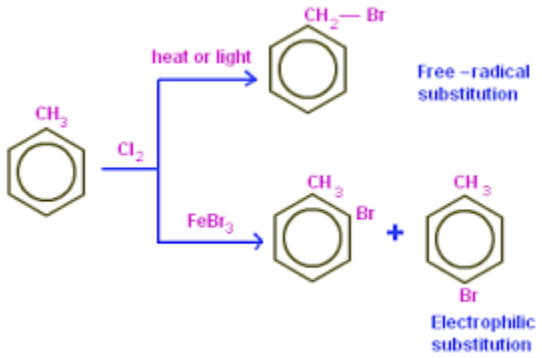
٢١٩. ما ناتج التفاعل الآتي :



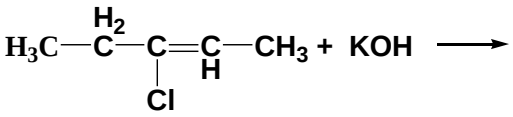
هلجنة ألكيل بنزين

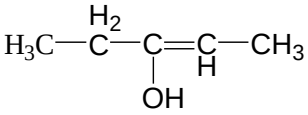
١- في وجود الضوء أو CCl_4 يقع الاستبدال على مجموعة الألكيل

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

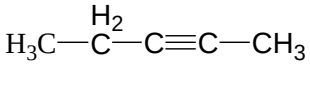


٢٢٠. ناتج التفاعل التالي

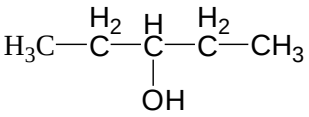




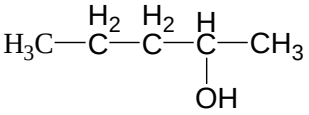
A



B



C



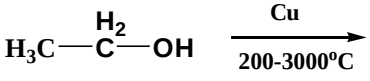
D

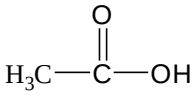
الجواب A ، هاليدات الألكيل في وجود قاعدة قوية تتفاعل بالاستبدال ينتج كحول، أما لو تم التسخين فإن التفاعل انتزاع وتتكون رابطة باي

٢٢١. أي العناصر التالية يتألف منه النفط بنسبة أعلى

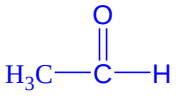
الكربون _ الهيدروجين _ الكبريت _ النيتروجين

٢٢٢. ناتج التفاعل الآتي

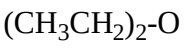




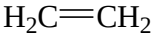
A



B



C



D

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

لوكاس _ توليز _ 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) واذا انفصل بعد فترة طويلة دلاله على انه كحول اولي.

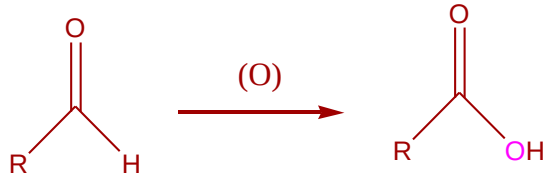
٢٢٤. إلي أي مجموعة ينتمي المركب $(CH_3CH_2)_2O$

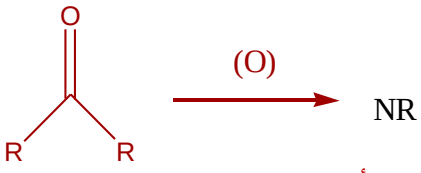
الإيثرات _ الإسترات _ الكيتونات _ بلا ماء الحامض (أنهيدريدات)

الإيثرات المتماثلة قد تكتب بهذه الصورة R_2O

٢٢٥. يمكن التمييز بين الالدهيد والكيتونات بإجراء عملية

اختزال _ أكسدة _ غليان _ تقطير





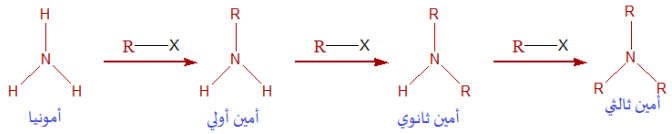
الكيتونات لا تتأكسد

٢٢٦. تشترك جميع الحموض الكربوكسيلية بوجود مجموعة

الأمين _ الهيدروكسيل _ الكربونيل _ الكربوكسيل

٢٢٧. يمكن تحضير الأمين الثانوي بتفاعل الأمين الأولي مع :

الكحول _ الحموض _ هاليدات الألكيل _ أمين أولي آخر



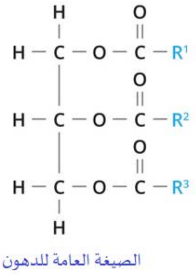
٢٢٨. تعتبر الدهون من

أ. الإسترات

ب. الألدهيدات

ج. الحموض

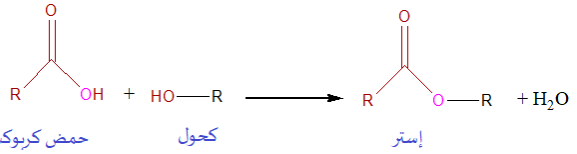
د. الإيثرات



٢٢٩. يتكون الإستر نتيجة لتفاعل

أ- كحول مع إيثر _ ج – كحول مع حمض

ب- حمض مع ألدهيد _ د- ألدهيد مع كحول



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

الإسترات _ الإيثرات _ الحموض _ الكيتونات

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

٢٣٢. **يتم الكشف عن أيونات الهاليدات في المادة العضوية بتفاعلها مع**

Fe^{++} , Pb^{++} , S^{--} , Ag^{+}

٢٣٣. **أي مجموعات المواد الآتية لا تذوب في حمض الكبريتيك المركز**

الهيدروكربونات المشبعة _ الإسترات _ الأميدات _ الكيتونات

٢٣٤. **ما الصيغة الجزيئية للجلوكوز ؟**

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

٢٣٥. **يتفاعل الجلوكوز مع محلول تولن نظرًا لوجود مجموعة**

الكربونيل _ الإستر _ الكربوكسيل _ الألدهيد

٢٣٦. **وحدة قياس الكتل الذرية**

Gram , mol , g/mol , amu

٢٣٧. **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 : تحت الظروف نفسها من P,T فإن الحجوم المتساوية من الغازات تحوي نفس عدد الجزيئات بغض النظر عن نوعها

٢٣٨. **عدد الكتلة للذرة يساوي مجموع عدد :**

أ. بروتوناتها فقط

ب. إلكتروناتها فقط

ج. بروتوناتها وإلكتروناتها

د. بروتوناتها ونيوتروناتها

٢٣٩. **"الذرة معظمها فراغ " . هذا القول لـــ :**

دالتون _ طومسون _ فاراداي _ رذرفورد

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

الرئيسي _ الثانوي _ المغناطيسي _ المغزلي

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

32 , 27 , 18 , 9

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

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

أ- الظاهرة الكهروضوئية

ب- النشاط الاشعاعي

ت- الطيف الذري

ث- طيف الانبعاث

٢٤٣. **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. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1\ 3p^4$

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

الكتلة الذرية _ العدد الذري _ الخواص الفيزيائية _ عدد النيوترونات

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

أحادي _ صفر _ ثلاثي _ خماسي

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

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

A. $ns^2\ np^2$

B. ns^1

C. ns^2

D. $ns^2\ np^1$

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

$_8O$ _ $_{16}S$ _ $_9F$ _ $_{15}P$

بالاستبعاد : أعلى العناصر ألفة (كهروسالبية) $F > O > Cl > N > Br > S$

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

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

٢٤٩. 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

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

٢٥٠. يستخلص فلز الألمونيوم بالتحليل الكهربي لخام :

البوكسيت _ البوراكس _ سيليكات الألمونيوم _ الكربورندم

٢٥١. عناصر المجموعة الثالثة تكون كربيدات

أيونية _ تساهمية _ عضوية _ تناسقية

٢٥٢. 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

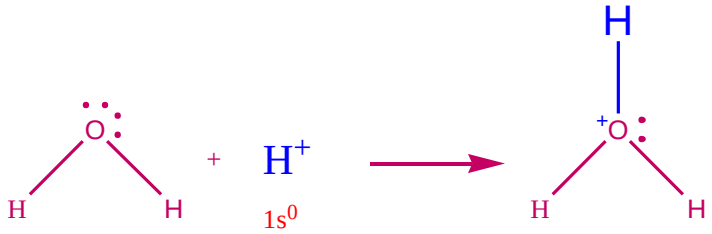
$$SiO_2 + C \rightarrow CO + SiC_2$$

٢٥٣. 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



٢٥٤. المركبات التي لا تذوب في المذيبات القطبية

تساهمية _ أيونية _ عضوية _ قلوية

٢٥٥. 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

٢٥٦. جزيء الماء

قطبي _ أيوني _ خطي _ مثلث

٢٥٧. يتلوث الهواء إذا زادت فيه نسبة

أ. النيتروجين _ ج - الأكسجين

ب. ثاني أكسيد الكربون _ د- بخار الماء

٢٥٨. للغاز المضحك الصيغة الكيميائية

NO _ N_2O _ NO_2 _ N_2O_5

٢٥٩. 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

اقسم على الأصغر

الصيغة الأولية

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

CO_2

٢٦٠. 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 $216 \times 10^4 \times 10^{-3} = 2160\ Kg$

٢٦١. 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 $T_2 = \frac{T1}{2} = 0.5$

$$\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2}$$
$$\frac{1 \times 1}{1} = \frac{2 \times V_2}{0.5}$$
$$1 = 4V_2 \rightarrow \frac{1}{4} = V_2$$

٢٦٢. 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 $(H_2 = 2)$

٢٦٣. 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 .

٢٦٤. 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

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

تكوين _ إحلال _ تعادل _ لا شيء مما ذكر

٢٦٦. **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

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

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

٢٦٧. **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

٢٦٨. **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 $C_2H_4(OH)_2$

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

$$n = \frac{82}{62} = 1.3$$

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

$$0 - 4.8 = -4.8℃$$

٢٦٩. **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

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

أ. المواد الحفازة

ب. درجة الحرارة

ج. حرارة التفاعل

د. مساحة سطح المواد المتفاعلة الصلبة

٢٧١. **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. $\frac{[A]^2[B]}{[D]^2}$

٢٧٢. **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)

٢٧٣. **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)

٢٧٤. **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}

٢٧٥. **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

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

-6 , +1 , +3 , +6

$2Cr + 7(-2) = -2$
$2Cr = 14-2$
$Cr = 6$

٢٧٧. 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

٢٧٨. **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**

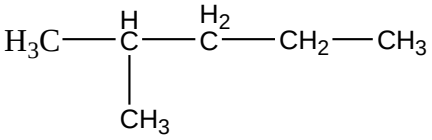
$$Sn^{2+} + 2Ag \rightarrow Sn + 2Ag^{+}$$

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)

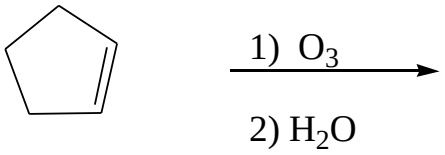
$$E^{\circ}_{cell} = 0.14 - (-0.8) = 0.94$$



٢٧٩. الاسم الشائع لمركب

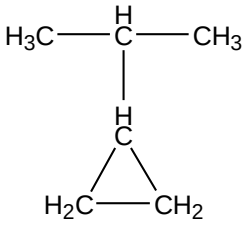
a. Isohexane
b. Isoethane
c. Isobutane
d. Isopropane

٢٨٠. الناتج الرئيسي للتفاعل



A B C D

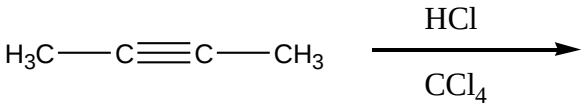
التحلل الأوزوني للألكين ، تكسر الرابطتين سيجما وباي بين C=C وكل منهما تكون مجموعة كربونيل

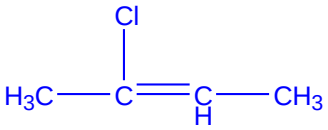


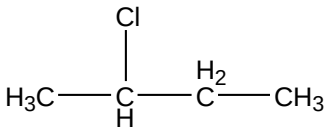
٢٨١. اسم المركب الآتي

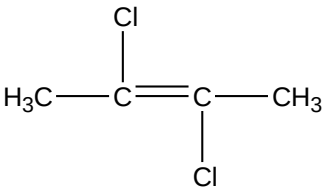
A. Propyl cyclopropane
B. 2-cyclopropyl propane
C. cyclopropyl propane
D. Iso propane

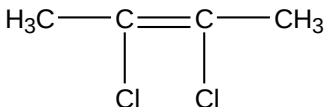
٢٨٢. ناتج التفاعل الآتي ؟



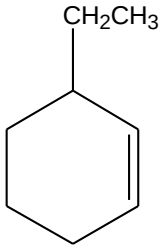




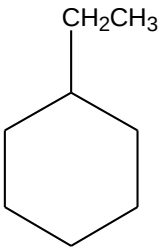




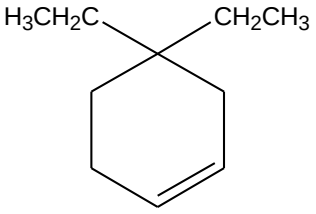
٢٨٣. الصيغة البنائية للمركب 2- ethyl cyclohexene



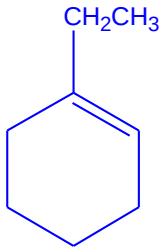
A



B



C



D

٢٨٤. أي المواد الآتية أعلى درجة غليان ؟

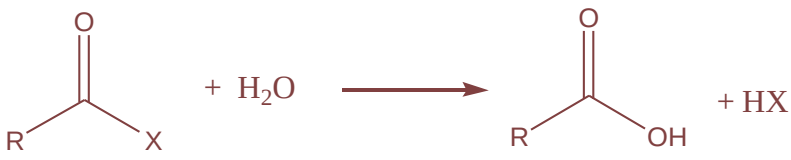
الكحول _ الألدهيدات _ الإيثرات _ الحموض العضوية

٢٨٥. نسبة الكربون في النفط تتراوح بين

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

٢٨٦. ما ناتج تفاعل هاليدات الحمض مع الماء

كحول _ حمض _ إستر _ ألدهيد



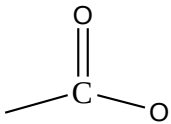
تميؤ مشتقات الأحماض الكربوكسيلية يعطي الحمض

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

الإيثرات _ الحموض _ الكيتونات _ الألدهيدات

٢٨٨. يمكن التمييز بين الكحول والهيدروكربونات من خلال التفاعل مع :

الماء ، الصوديوم ، الهالوجينات ، حمض الكبريتيك

٢٨٩. اسم المجموعة 

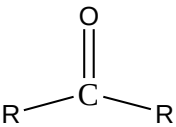
كربونيل _ هيدروكسيل _ كربوكسيل _ استر

٢٩٠. تعتبر الزيوت من :

الكحول ، الحموض ، الإيثرات ، الإسترات

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

ألدهيد ، حمض ، إيثر ، كحول

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

ألدهيد ، حمض ، كيتون ، كحول

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

11.1% _ 21% _ 22.2% _ 24.77%

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

عدد مولات الهيدروجين = 2×عدد مولات الماء $2 \times 0.0022 = 0.0044$

كتلة الهيدروجين = عدد المولات × الكتلة المولية $0.0044 \times 1 = 0.0044g$

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

$$\frac{0.0044}{0.02} \times 100 = \frac{0.44}{0.02} = 22\%$$

٢٩٤. يتم الكشف عن النيتروجين في المواد العضوية باستخدام أيونات

الكبريت _ الفضة _ الحديد II _ الرصاص

٢٩٥. أي المواد الآتية لا تذوب في حمض الكبريت المركز ؟

الهاليدات _ الإيثرات _ الأميدات _ الألدهيدات

المواد الأروماتية ، الهيدروكربونات المشبعة وهاليدات الألكيل لا تذوب في H_2SO_4

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

المالتوز _ الجلوكوز _ السكروز _ اللاكتوز

٢٩٧. **يتفاعل الجلوكوز مع محلول بندكت لوجود مجموعة :**

كربونيل _ كربوكسيل _ هيدروكسيل _ ألدهيد

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

النماذج _ القوانين _ الفرضيات _ النظريات

٢٩٩. **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

٣٠٠. **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

٣٠١. **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

٣٠٢. **أي مما يلي يعد تصورا خاطئا ؟**

أ. تحوي النواة بروتونات وإلكترونات
ب. تعد الغازات مواد كيميائية
ج. الإلكترون موجب الشحنة
د. الهواء هو الأكسجين

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

أ. علوم ، رياضيات

ب. كيمياء ، فيزياء ، رياضيات

ج. كيمياء حيوية ، فيزياء

د. أحياء ، كيمياء

٣٠٤. **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

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

المشروع _ استقصاء _ حل مشكلات _ عرض علمي

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

استقصاء موجه

تعليم الأقران

تعليم تعاوني

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

تصحيحه مباشرة

تشكيكه في إجابته

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

وضع رمل ومناديل ورقية

غسل المكان بالماء والصابون

فتح النوافذ وتركه ليجف

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

a. تشجيع التعلم النشط

b. تقبل الأفكار الجيدة فقط

c. الحد من المناقشة والحوار

d. التقيد بطريقة تدريس محددة

٣١٠. 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

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

أ. التجريبي

ب. المهاري

ج. التحليلي

د. المعرفي

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

الاجتماعية _ المهارية _ المعرفية _ الوجدانية

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

مجسم _ رسم _ صور _ نماذج محاكاة

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

مجسم _ صور _ اجراء تجارب عملية _ رسم

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

فرضية _ نظرية _ مفهوم خاطئ