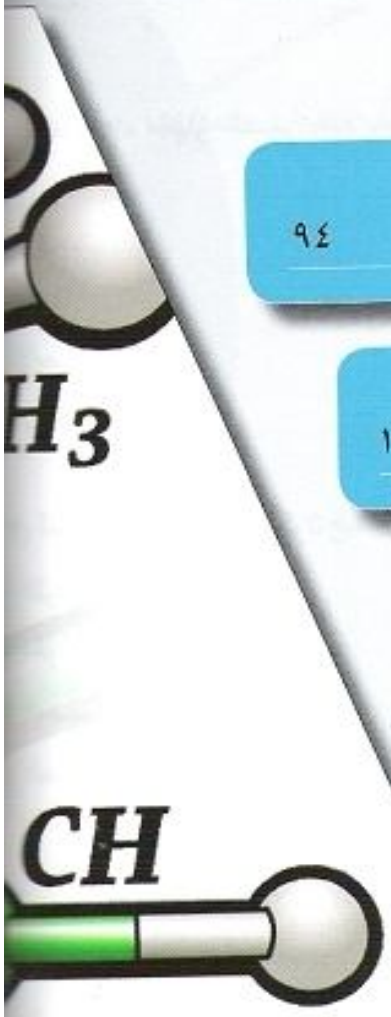
قسم الكيمياء



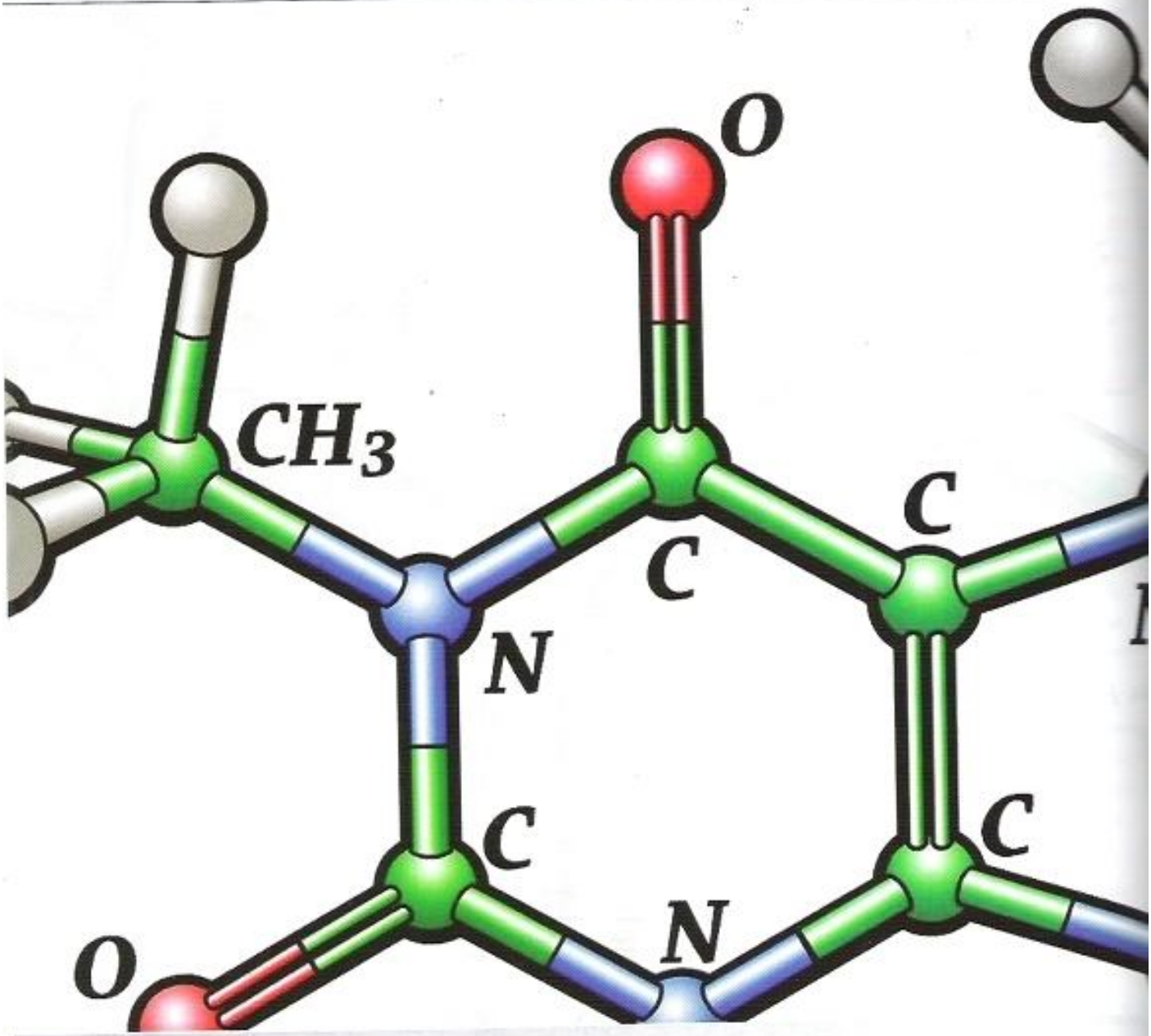
تدريب ١ ٩٤

تدريب ٢ ١٠٢

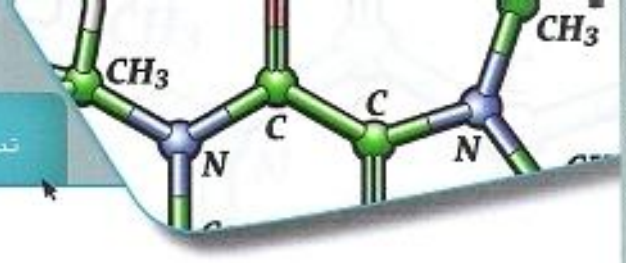
تدريب ٣ ١١٠

تدريب ٤ ١١٨

اختبار ١٢٦



إعداد : الأستاذ جعفر علي آل ربح



(1) المادة المسببة لتقليل سمك طبقة الأوزون (ثقب الأوزون) هي:

A CFCs

B UV

C UVB

D NH_3

كمية غاز الأوزون التي يجب أن تتواجد في طبقة الستراتوسفير هي 300DU.

(2) أي الخواص التالية فيزيائية ؟

A الحديد و الأكسجين يكونان الصدأ.

B اللمعان والبريق.

C النشاط التفاعلي.

D سرعة التأكسد.

• الخاصية الفيزيائية: هي الخاصية التي يمكن ملاحظتها أو قياسها دون تغيير في تركيب العينة.
• الخاصية الكيميائية: قدرة مادة ما على الاتحاد مع غيرها أو التحول إلى مادة أخرى.

(3) كتلة المواد الناتجة تساوي كتلة المواد المتفاعلة ... هذا نص قانون :

A حفظ الكتلة.

B النسبة المئوية.

C النسب الثابتة.

D النسب المتضاعفة.

قانون النسب الثابتة ينص على أن المركب يتكون دائمًا من العناصر نفسها متحدة بنسب كتلية ثابتة، مهما اختلفت كمياته.

(4) نسبة كتلة الأكسجين في H_2O إلى نسبة كتلة الأكسجين في H_2O_2 يخ قانون :

A حفظ الكتلة.

B النسبة المئوية.

C النسب الثابتة.

D النسب المتضاعفة.

قانون النسب المتضاعفة ينص على أنه عند تكوين مركبات مختلفة من اتحاد العناصر نفسها، فإن النسبة بين كتلة أحد العناصر التي تتحد مع كمية ثابتة من عنصر آخر هي نسبة عددية بسيطة وصحيحة.

(5) مادة كيميائية نقية لا يمكن تجزئتها إلى أصغر منها بطرائق فيزيائية أو كيميائية هي

A المخلوط.

B المركب.

C العنصر.

D الجزيء.

المركب يتكون من عنصرين أو أكثر متحدين كيميائيًا، ويمكن تحليله إلى مواد أبسط بالطرق الكيميائية، ويختلف في خواصه عن أي من مكوناته.

(6) مادة لها تركيب محدد وثابت تتكون من عنصرين أو أكثر هي :

A محلول.

B مركب.

C مخلوط متجانس.

D مخلوط غير متجانس.

* التقطير طريقة لفصل المواد اعتمادًا على الاختلاف في درجات غليانها.
* التسامي طريقة لفصل مادتين صلبتين في خليط، لإحداهما القدرة على التسامي.
* تعريف التسامي : عملية تبخر فيها المادة الصلبة دون أن تنصهر.

(7) يمكن فصل المخاليط غير المتجانسة المكونة من مواد صلبة وسوائل بسهولة عن طريق :

A التوضيح.

B التقطير.

C التسامي.

D التبلور

(8) أي العبارات التالية تنطبق على المادة الصلبة ؟

A تأخذ شكل الوعاء الذي توضع فيه.

B يمكن ضغطها إلى حجم أصغر.

C جسيماتها متلاصقة بقوة.

D تنساب جسيماتها بعضها فوق بعض.

* العدد الذري للعنصر (الذرة المتعادلة) = عدد البروتونات = عدد الإلكترونات.
* في حالة الأيونات فإن عدد البروتونات ≠ عدد الإلكترونات.

(9) عدد الإلكترونات في الأيون $^{23}_{11}Na^{+}$ هو :

A 10

B 11

C 12

D 23

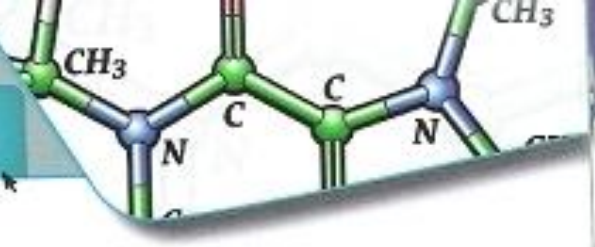
(10) النظائر هي ذرات العنصر الواحد التي تختلف في :

A العدد الذري.

B النيوترونات.

C الإلكترونات.

D البروتونات.



إن العامل الرئيس في تحديد استقرار الذرة هو نسبة النيوترونات إلى البروتونات. فالذرات تكون غير مستقرة وتطلق جسيمات ألفا وبيتا إذا احتوت على عدد كبير أو عدد قليل من النيوترونات.

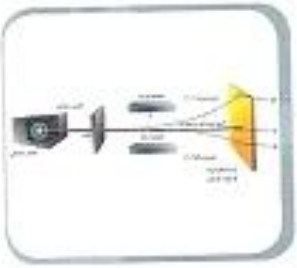
(11) يعتمد استقرار نواة الذرة على نسبة:

A النيوترونات إلى البروتونات.

B البروتونات إلى الكتلة.

C النيوترونات إلى الإلكترونات.

D البروتونات إلى الإلكترونات.



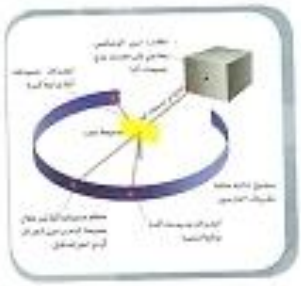
(12) أشعة ذات طاقة عالية لا كتلة لها متعادلة الشحنة هي :

A جميع أنواع الأشعة.

B جسيمات أو أشعة بيتا.

C جسيمات أو أشعة ألفا .

D أشعة جاما.



(13) انحراف جسيمات ألفا في تجربة رذرفورد سببه :

A شحنة نواة الذهب الموجبة.

B كتلة جسيمات ألفا.

C كتلة نواة الذهب.

D شحنة جسيمات ألفا السالبة.

العدد الكتلي = العدد الذري (عدد البروتونات) + عدد النيوترونات

العدد الكتلي = 200=80+120

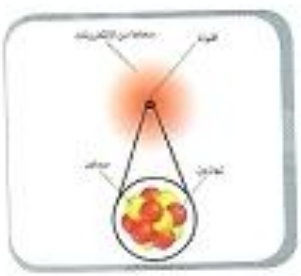
(14) عنصر يحوي 80 بروتون و 120 نيوترون ، فإن عدده الكتلي هو:

A 40

B 80

C 120

D 200



(15) الذي يحدد معظم حجم الذرة هو :

A الفراغ.

B النواة (تحدد معظم كتلة الذرة).

C النيوترونات.

D البروتونات.

تسمى الأيونات التي لم تشارك في التفاعل بالأيونات المتفرجة وللحصول على معادلة أيونية نهائية لمواد ذائبة في الماء نحذف الأيونات المتفرجة.

16 المواد التي لا تظهر في المعادلة الأيونية النهائية تسمى:

A الجسيمات المشاركة في التفاعل.

B الجسيمات المتفرجة في التفاعل.

C الجسيمات الصلبة غير الذائبة.

D جميع جسيمات المحلول.

الهالوجينات	الأكثر نشاطًا
فلور	
كلور	
بروم	
يود	
	الأقل نشاطًا

17 الأعلى نشاطًا في سلسلة الهالوجينات:

A I

B Br

C Cl

D F

18 ما نوع التفاعل الموصوف في المعادلة الآتيه : $2Cs_{(s)} + 2H_2O_{(l)} \longrightarrow 2CsOH_{(aq)} + H_{2(g)}$ ؟

A تفكك.

B احتراق.

C تكون.

D إحلال بسيط.

تفاعل الإحلال البسيط هو تفاعل تحل فيه ذرة عنصر محل ذرة عنصر آخر في مركب ،كما هو ممثل في المعادلة العامة :

$A + BX \rightarrow AX + B$

19 يصنف تفاعل مركبين وتكوين ماء وملح بأنه :

A إحلال بسيط.

B إحلال مزدوج.

C احتراق.

D تفكك.

$NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$

تفاعل الإحلال المزدوج يحدث فيه تبادل الأيونات بين مركبين، كما هو مبين في المعادلة :

$AX + BY \rightarrow AY + BX$

20 أي من العبارات التالية خاطئة:

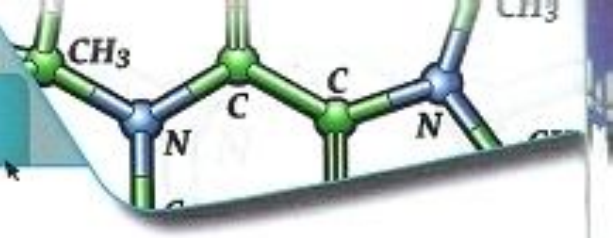
A المول وحدة النظام الدولي لقياس كمية المادة.

B المول الواحد يحوي عدد أفوجادرو من الجسيمات.

C المول الواحد من ذرات C^{12} له كتلة مقدارها $12g$.

D يستعمل المول للعد المباشر للجسيمات

عرف المول بأنه كتلة المادة بالجرام التي تحتويها المادة ،فمثلا: بالنسبة إلى الكربون وكتلته الذرية 12 نقول إن واحد مول من الكربون كتلته تقدر 12 جرام. يعرف المول كذلك بأنه: كمية المادة التي تحوي على نفس عدد الجسيمات التي تحتويها 12 جرام من الكربون.



(21) عدد المولات الموجودة في 48.16×10^{23} *atoms* من النحاس هو:

A. 7mol
B. 8mol
C. 9mol
D. 10mol

$= \frac{48.16\times10^{23}}{6.02\times10^{23}}$

عدد المولات = عدد الذرات / عدد أفوجادرو

عدد أفوجادرو = 6.02×10^{23}

(22) احسب الكتلة المولية للجزيء C_2H_5OH .

علمًا أن الكتل المولية للذرات هي $(H=1, C=12, O=16)$

A. 24g/ mol
B. 46g/mol
C. 43g/mol
D. 65g/mol

$(2\times12)+(5)+(16+1)=$

$24+5+16+1=46g/mol$

الكتلة المولية للجزيء تساوي مجموع الكتل للذرات العناصر المكونة للجزيء أو المركب بوحدة g/mol.

(23) تعرف الصيغة الأولية على أنها الصيغة التي تبين:

A. العدد الفعلي للذرات كل عنصر في المركب. الصيغة الجزيئية
B. النسبة المئوية الكتلية لكل عنصر في المركب.
C. أصغر نسبة عددية صحيحة لمولات العناصر في المركب.
D. العدد الفعلي للذرات كل عنصر في الصيغة وكيفية ارتباط الذرات مع بعضها. الصيغة البنائية

صيغة اجلوكوز الجزيئية $C_6H_{12}O_6$ وصيغته الأولية CH_2O.

(24) حمض ثنائي الكربوكسيل صيغته الأولية $C_2H_3O_2$ وكتلة صيغته الجزيئية $118g/mol$ ، ما هي صيغته الجزيئية ؟ $(H=1, C=12, O=16)$

A. $C_2H_3O_2$
B. $C_4H_6O_4$
C. $C_3H_6O_4$
D. $C_3H_4O_3$

$C_2H_3O_2$ الصيغة الأولية

$(2\times12)+3+2\times16=59$ ①

$\frac{118}{59}:2=$ نوجد ن ②

$C_2H_3O_2\times2$ الصيغة الجزيئية ③

$=C_4H_6O_4$

خطوات الحل:
١/ نوجد كتلة الصيغة الأولية.
٢/ نوجد النكرار(ن) بالقانون
ن = كتلة الصيغة الجزيئية / كتلة صيغة الأولية
٣/ نوجد الصيغة الأولية
بالقانون: الصيغة الجزيئية = ن × الصيغة الأولية

(25) كم مول يوجد في مادة كتلتها 75g وكتلتها المولية 150g/mol ؟

A. 0.5mol
B. 0.25mol
C. 2mol
D. 4mol

عدد المولات $= \frac{75}{150}=\frac{1}{2}$

كتلة المادة / الكتلة المولية = عدد المولات

(26) مركبات تستعمل في التجفيف (امتصاص الرطوبة الجوية) هي :

A الأملاح المائية.
B الأملاح اللامائية.
C القواعد.
D الأحماض.

(27) صيغة الملح المائي الذي يحتوي على 0.05mol من H_2O لكل 0.00996mol من $CuSO_4$ هي :

$X = \frac{0.05}{0.00996} = \frac{5}{0.996} = \frac{5}{1} = 5$

A $CuSO_4.2H_2O$
B $CuSO_4.4H_2O$
C $CuSO_4.5H_2O$
D $CuSO_4.6H_2O$

عدد مولات الماء / عدد مولات الملح = X

(28) احسب طاقة الفوتون الذي تردده $2\times10^{15}\ s^{-1}$ ؟
علماً أن ثابت بلانك يساوي $6.626\times10^{-34}\ J.s$.

$E = 6.626\times10^{-34} \times 2\times10^{15} = 13.252\times10^{-19}\ J$

A $13.25\times10^{-18}\ J$
B $13.252\times10^{-19}\ J$
C $1.325\times10^{-20}\ J$
D $1.3252\times10^{-19}\ J$

تطبق القانون :
$E_{\text{فوتون}} = h\nu$
معلومة :الفوتون لا كتلة له يحمل كمًا من الطاقة وتزداد طاقة الفوتون بزيادة التردد.

(29) أي مما يلي مبدأ هايزنبرج ؟

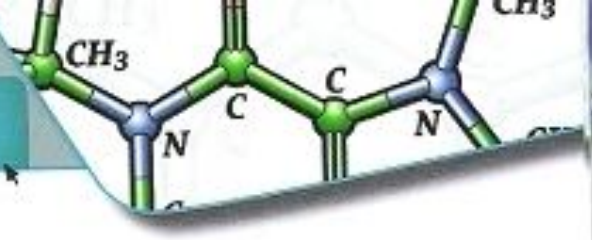
A للجسيمات المتحركة خواص الموجات.
B كل إلكترون يسعى أن يكون في المجال الأقل طاقة.
C من المستحيل معرفة سرعة ومكان الجسيم في الوقت نفسه بدقة.
D لا يتسع المجال الواحد لأكثر من إلكترونين متعاكسين.

ينص على أنه لا يمكن معرفة مكان الجسيم وسرعته في الوقت نفسه.
ولكن يمكن معرفة المكان الذي يحتمل أن يوجد فيه الإلكترون حول النواة.

(30) عنصر ينتهي توزيعه الإلكتروني بالمجال $3p^5$. ما هو عدده الذري ؟

A 15
B 16
C 17
D 18

يكتب التوزيع الإلكتروني للعنصر ينتهي عند المجال $3p^5$:
$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$
وبحساب عدد الإلكترونات نجد أن العدد الذري = 17



(31) عنصر عدده الذري 13، فإن عدد المجالات الفرعية فيه هو :

A 5
B 7
C 8
D 9

التوزيع الإلكتروني للعدد الذري هو:
$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^1$
وبحساب عدد المجالات الفرعية نجدها= 9
تنويه: عدد المجالات الفرعية في المجالات الثانوية:
$5=f\ ,5=d\ ,3=p\ ,1=s$

(32) أي مجال من المجالات الثانوية لايوجد في المجال الرئيس الثالث (n=3) :

A s
B p
C d
D f

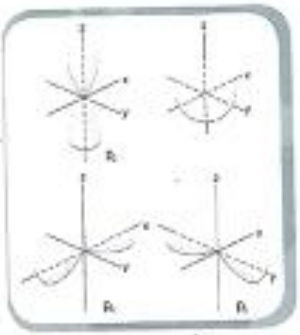
يحوي مجال الطاقة الرئيس الثالث على ثلاثة مجالات ثانوية هي: $3s, 3p, 3d$.

(33) أي المجالات الثانوية التالية أقل طاقة ؟

A 3d
B 4s
C 4p
D 4d

(34) المجال الذي يأخذ أشكالاً فصية هو :

A s
B p
C d
D f



(35) التوزيع الإلكتروني للحالة المستقرة لعنصر $_{24}Cr$:

A $_{18}(Ar)4s^2 3d^4$
B $_{18}(Ar)4s^1 3d^5$
C $_{18}(Ar)3d^6$
D $_{18}(Ar)3d^7$

التوزيع الإلكتروني المستقر لبعض العناصر الانتقالية يجب أن تكون المجالات d و s نصف ممتلئة أو ممتلئة.

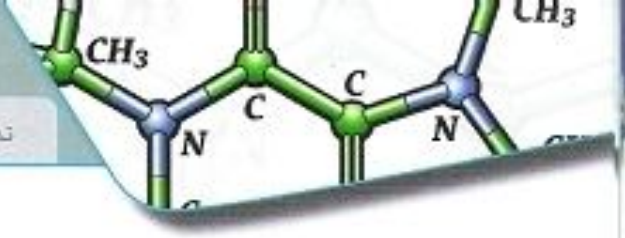
الأمثل

* طريقة ملء

s^2

p^6

d^{10}



(1) من الفلزات القلوية الأرضية الشائعة :

A) Ca
B) Na
C) F هالوجينات
D) Ne غازات نبيلة

الفلزات القلوية هي عناصر المجموعة 1. منها عنصرا Na و K. و Cs
الفلزات القلوية الأرضية هي المجموعة 2. منها عنصرا Ca و Mg. Be

(2) عنصر عدد أكسدته 2+ يصنف بأنه :

A) فلز. * العناصر التي عدد الكترونات
B) لافلز. * العناصر التي عدد الكترونات
C) شبه فلز.
D) غاز.

أهم العناصر الفلزية هي عناصر المجموعة القلوية، وعناصر القلوية الأرضية، ومعظم عناصر المجموعة الثالثة، وبعض عناصر المجموعة الرابعة، وكذلك العناصر الانتقالية.

(3) توجد أشباه الفلزات في الجدول الدوري ضمن عناصر:

A) الفئة d. عناصر انتقالية الفلزات
B) الفئة f. انتقالية داخلية فلزات
C) المجموعتين 1و2. قلوية وقلوية ارضية فلزات
D) المجموعة 13 إلى المجموعة 17 أشباه الفلزات

توجد أشباه الفلزات في الجدول الدوري ضمن المجموعة 13 الى 17. وهي عناصر المربعات المتعرجة ذات اللون الأخضر. ولها خواص فيزيائية وكيميائية مشابهة للفلزات واللافلزات معًا. مثل Si و Ge.

(4) ما هو التوزيع الإلكتروني لعنصر في المجموعة الثانية والدورة الرابعة ؟

A) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^4$
B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^2$
D) $1s^2 2s^2 2p^4$

عدد الإلكترونات في الغلاف الرئيس الأخير يحدد رقم المجموعة.
$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2$
رقم الغلاف الرئيسي الأخير يحدد رقم الدورة.

(5) من خلال التوزيع الإلكتروني... حدد أي الذرات المتعادلة التالية هي الأكبر في نصف القطر ؟

A) $1s^2 2s^2 2p^5$ الأقل
B) $1s^2 2s^2 2p^4$
C) $1s^2 2s^2 2p^3$
D) $1s^2 2s^2 2p^2$

* نصف القطر كلما زيادة من الأعلى الى الأسفل يزداد الحجم الذري وتقل جهد التأين الكهروسالبية
* إذا انتقلنا من اليسار الى اليمين يقل نصف القطر ويزداد جهد التأين والكهروسالبية

(6) كلما انتقلنا من أسفل المجموعة إلى أعلاها بشكل عام نجد أنه :

A تقل طاقة التأين.

B تزداد طاقة التأين.

C تقل قيم الكهروسالبية.

D يزداد نصف القطر. تقل

نصف قطر الذرة: نصف المسافة بين نوى الذرات المتطابقة والمتحدة كيميائيًا.
طاقة التأين: الطاقة اللازمة لانتزاع إلكترون من ذرة العنصر في الحالة الغازية.
الكهروسالبية: مدى قابلية ذرة العنصر على جذب إلكترونات الرابطة الكيميائية.

(7) طاقة التأين للأيون Li^{2+} أعلى بكثير من Li^{+} بسبب :

A طاقة التأين الثانية أعلى من الأولى.

B الخواص الطبيعية لليثيوم.

C ارتفاع الكهروسالبية لليثيوم. الليثيوم كهروسالبيته منخفضة

D القوة العالية لتمسك نواة الذرة بالكتروناتها الداخلية

إن الزيادة الكبيرة في طاقة التأين مرتبطة مع عدد الكترونات التكافؤ. وتشير الزيادة في طاقة التأين لأيون الليثيوم إلى أن القوة التي تمسك بها الذرة إلكتروناتها الداخلية أكبر كثيرًا من تمسكها بالكترونات التكافؤ.

(8) أي الأملاح التالية له أكبر مقدار من طاقة الشبكة البلورية ؟

A NaF

B NaCl

C NaBr

D NaI

* زيادة الحجم يقلل من الطاقة
* زيادة الشحنة ↑ يقلل الحجم
تزداد طاقة الشبكة البلورية
* الفلور أقل حجم من الكلور والبروم

طاقة الشبكة البلورية: الطاقة اللازمة لفصل 1mol من الأيونات من مركب أيوني، والتي تعتمد على مقدار وحجم الأيون وشحنته.

(9) ما هو التوزيع الإلكتروني للأيون $^{16}_{8}O^{2-}$ ؟

A $1s^2 2s^2 2p^6$

B $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

C $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

D $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

* يتم التوزيع بعد طرح عدد الالكترونات
(8+2) = 10
$1s^2 2s^2 2p^6$

• عند التوزيع الإلكتروني للأيون السالب يتم التوزيع بعد إضافة عدد الإلكترونات المكتسبة للعدد الذري.
• عند التوزيع الإلكتروني للأيون الموجب يتم التوزيع بعد طرح عدد الإلكترونات المفقودة من العدد الذري.

(10) أي مما يلي يتكون برابطة أيونية ؟

علمًا أن الأعداد الذرية $_{11}Na$, $_{17}Cl$, $_{7}N$, $_{1}H$.

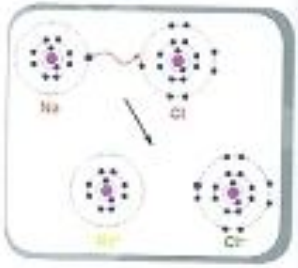
A H_2 Cl_2 O_2

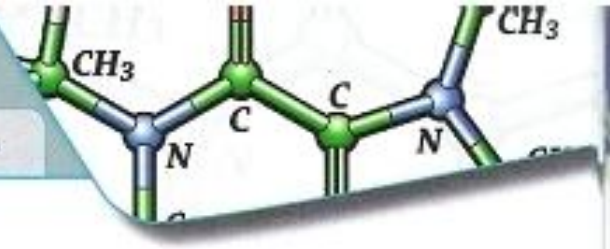
B HCl H_2O

C NH_3

D NaCl

* تتكون الناصية عندما يكون الجزيء متماسك
* ان فلز + لافلز يكون رابطة أيونية
* كاني الحمد الكربون جزيء متماسك





(11) الرابطة الأقوى بين ذرات الجزيئات التالية نجدها في جزيء :

A O_2 — $O=O$

B F_2 — $F-F$

C Cl_2 — $Cl-Cl$

D N_2 — $N\equiv N$

(12) ما هو الجزيء الذي يتوافق مع القاعدة الثمانية ؟
علماً أن الأعداد الذرية B_5 , P_{15}.

A BH_3

B PCl_3

C PCl_5

D PH_3

(13) أي الجزيئات التالية يأخذ شكلاً منحنياً ؟
علماً أن الأعداد الذرية C_6 , P_{15} , Be_4 , O_8

A CH_4

B PH_3

C $BeCl_2$

D H_2O

(14) تحدث الرابطة الأيونية بين :

A أحد عناصر المجموعة 2 وأحد عناصر المجموعة 16.

B أحد عناصر المجموعة 14 وأحد عناصر المجموعة 16.

C أحد عناصر المجموعة 14 وأحد عناصر المجموعة 18.

D عناصر المجموعة الفلزية الأرضية.

(15) أي من العناصر التالية أعلى ارتفاعاً في الكهروسالبة ؟

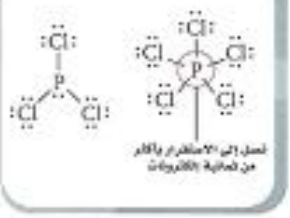
A الأكسجين.

B الكلور.

C الفلور.

D الفرانسيوم.

جزيء النيتروجين يتكون بثلاث روابط تساهمية قصيرة وقوية مما يجعل الجزيء يمتاز بالثبات والاستقرار حيث كلما قصرت الروابط ازدادت قوتها.



الرابطة الأيونية: الرابطة التي تنتج عندما يتحد فلز ولافلز.
الرابطة التساهمية: الرابطة التي تنتج عن التشارك بالكترونات التكافؤ.
الرابطة الفلزية: قوة التجاذب بين الأيونات الموجبة في الفلز والإلكترونات الحرة الحركة.

عنصر الفلور هو أعلى العناصر ارتفاعا في الكهروسالبة حيث تبلغ 3.98 باولنج، بينما أقل العناصر سالبية كهربية هو الفرانسيوم وله قيمة تبلغ 0.7 باولنج.

16 مجموع النسب المولية للتفاعل: $ZnO + 2HCl \longrightarrow ZnCl_2 + H_2O$

A 4

B 8

C 12

D 16

$4(4-1) = 4 \times 3 = 12$

عدد النسب المولية التي يمكن كتابتها لتفاعل يحوي (n) من المواد هي $n(n-1)$.

17 كم عدد مولات NaCl الناتجة لتفاعل 1.5mol من غاز الكلور مع الصوديوم حسب التفاعل $2Na_{(s)} + Cl_{2(g)} \longrightarrow 2NaCl_{(s)}$ ؟

$Cl_2 \longrightarrow 2NaCl$

$1mol \longrightarrow 2mol$

$1.5mol \longrightarrow x$

$x = \frac{1.5 \times 2}{1} = 3$

A 1.5mol

B 3mol

C 4.5mol

D 6mol

اخل يكون من خلال المقارنة في المعادلة الموزونة.

18 إذا كان المردود النظري 60g والفعلي 54g للتفاعل $2KI \longrightarrow 2K + I_2$ ، فما هي نسبة المردود المئوية ؟

$100 \times \frac{54}{60} = 90\%$

A 90%

B 95%

C 97%

D 111%

نسبة المردود المئوية = $\frac{\text{المردود الفعلي}}{\text{المردود النظري}} \times 100$

19 إذا كانت الكتلة المولية لـ NO هي 30g/mol والكتلة المولية لـ N_2O_4 هي 120g/mol ، فإن معدل الانتشار هو :

$\sqrt{\frac{120}{30}} = \sqrt{4} = 2$

A 0.5g/mol

B 0.25g/mol

C 2g/mol

D 4g/mol

معدل الانتشار = $\sqrt{\frac{Molar\ Mas\ N_2O_4}{Molar\ Mas\ NO}}$

20 أي الجزيئات التالية لها أعلى قوى تشتت ؟

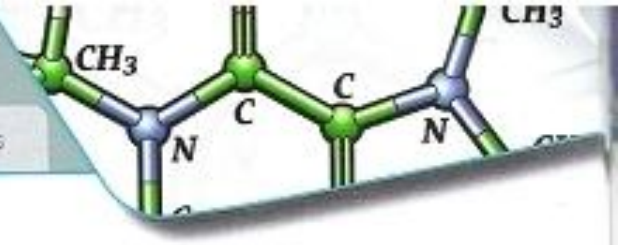
A F_2 أعلى نشاط وأعلى كهروسالبية

B Cl_2

C Br_2

D I_2 أعلى حجم أعلى درجة غليان وانصهار

قوى التشتت(لندن) هي القوى الضعيفة الناتجة عن التغير في كثافة الإلكترونات في السحب الإلكترونية. وتزداد بزيادة حجم الجزيئات غير القطبية.



(21) أي من قوى الروابط التالية تعد هي الأقوى ؟

A قوى التشتت.
B قوى ثنائية القطبية.
C قوى الرابطة الهيدروجينية.
D قوى الرابطة التساهمية.

قوى الترابط الجزيئية تربط بين جسيمات المادة بروابط أيونية وتساهمية وفلزية وغالباً تكون أقوى من قوى الترابط بين الجزيئية التي تربط جسيمات متشابهة، أو مختلفة. ومن أمثلة القوى بين الجزيئية: قوى التشتت، والثنائية القطبية، والروابط الهيدروجينية.

(22) تقل درجة لزوجة السائل عندما:

A تكون القوى بين الجزيئية كبيرة.
B زيادة درجة الحرارة.
C تكون كتلة وحجم الجسيمات كبيرة.
D وجود سلاسل طويلة في تركيب الجزيء.

اللزوجة هي مقياس مقاومة السائل للتدفق والانسياب. ويمكن تحديد لزوجة السائل من خلال نوع القوى بين الجزيئية وحجم الجسيمات وشكلها، إضافة إلى درجة الحرارة.

(23) يعتبر الألماس والكوارتز من مواد الصلبة البلورية. فإلى أي فئة تصنف ؟

A الصلبة الجزيئية.
B الصلبة الأيونية.
C الصلبة التساهمية الشبكية.
D الصلبة الفلزية.

(24) ما الكتلة المولية لغاز يتدفق 3 مرات أبطأ من تدفق الهليوم. علماً أن الكتلة المولية للهليوم تساوي $4\ g/mol$ ؟

A 12g/mol
B 24g/mol
C 36g/mol
D 48g/mol

$$\frac{\text{معدل تدفق He}}{\text{معدل تدفق X}} = \sqrt{\frac{\text{Molar Mas X}}{\text{Molar Mas He}}}$$

(25) ينص قانون جاي لوساك على أنه :

A يتناسب حجم كمية محددة من الغاز عكسيًا مع ضغطه عند ثبوت درجة الحرارة.
B يتناسب حجم كمية محددة من الغاز طرديًا مع ضغطه عند ثبوت درجة الحرارة.
C يتناسب حجم كمية محددة من الغاز طرديًا مع درجة الحرارة المطلقة عند ثبوت الضغط.
D يتناسب ضغط محدد من الغاز تناسباً طرديًا مع درجة الحرارة المطلقة عند ثبوت الحجم.

قانون جاي لوساك

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$

P تمثل الضغط
T تمثل درجة الحرارة

قانون بويل:
$P_1.V_1=P_2.V_2$

(26) إذا كان ضغط عينة من He في إناء حجمه 1L هو 0.988atm ، فما مقدار ضغط العينة إذا أصبح حجم الوعاء 2L ؟

A 0.247atm

B 0.494atm

C 0.741atm

D 1.976atm

في الظروف المعيارية يكون:
الضغط = 1atm
درجة الحرارة = 273K
حجم الغاز في الظروف المعيارية STP
$V = n \times 22.4$

(27) ما حجم 0.5mol من غاز N_2 في الظروف المعيارية STP ؟

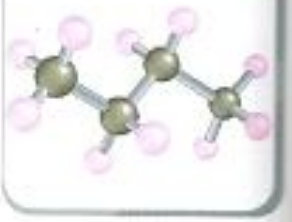
A 5.60L

B 11.2L

C 22.4L

D 44.8L

(28) كم عدد الروابط التي تكونها ذرة الكربون في المركبات العضوية ؟



A 1

B 2

C 3

D 4

الصيغة العامة
1/ الألكانات المفتوحة
C_nH_{2n+2}
2/ الألكينات المفتوحة
C_nH_{2n}
3/ الألكاينات المفتوحة
C_nH_{2n-2}

(29) ما هي الصيغة العامة للهيدروكربونات المشبعة ذات السلاسل المفتوحة ؟

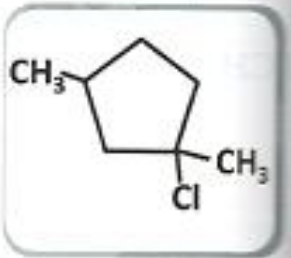
A C_nH_{2n+2}

B C_nH_{2n}

C C_nH_{2n-2}

D C_nH_{2n-4}

(30) ما هو الاسم النظامي للمركب التالي ؟
$CH_3CH(CH_3)CH_2CH(CH_3)CH_2CH_3$

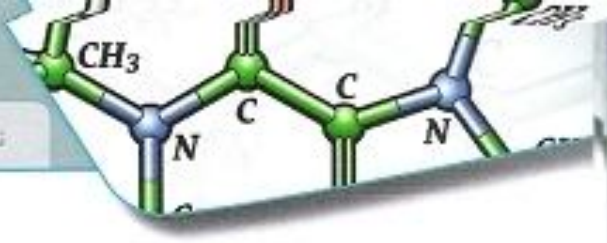


A 4,1 – ميثيل هكسان.

B 4,2 – ثنائي ميثيل هكسان.

C 4,2 – ميثيل هبتان.

D ثنائي ميثيل هبتان.



معادلة حساب حرارة التفاعل القياسية عبارة عن المحتوى الحراري للمواد الناتجة مطروحا منه المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة.

31 العلاقة الرياضية التي تصف التغير في المحتوى الحراري لحساب حرارة التفاعل القياسية هي :

A $\Delta H_{rxn} = \sum \Delta H_f^\circ(\text{النواتج}) + \sum \Delta H_f^\circ(\text{المتفاعلات})$

B $\Delta H_{rxn} = \sum \Delta H_f^\circ(\text{المتفاعلات}) + \sum \Delta H_f^\circ(\text{المتفاعلات})$

C $\Delta H_{rxn} = \sum \Delta H_f^\circ(\text{المتفاعلات}) - \sum \Delta H_f^\circ(\text{النواتج})$

D $\Delta H_{rxn} = \sum \Delta H_f^\circ(\text{المتفاعلات}) - \sum \Delta H_f^\circ(\text{الكلي})$

العائلة	الصيغة العامة	مثال
الكحول	$C_nH_{2n+1}OH$	CH_3OH
الكانات	C_nH_{2n+2}	C_2H_6
الكينات	C_nH_{2n}	C_2H_4
الكاينات	C_nH_{2n-2}	C_2H_2
هاليد الكيل	R-X	CH_3-Cl

32 أي المركبات الهيدروكربونية يحوي أقل نسبة هيدروجين في حالة تساوي عدد ذرات الكربون فيها ؟

A الكان.

B الكين.

C الكاين.

D الكيل.

تعتبر الهالوجينات من أبسط المجموعات الوظيفية التي ترتبط مع الهيدروكربونات؛ إذا حلت ذرة هالوجين محل أي ذرة هيدروجين من الألكان ينتج هاليد الألكيل.

33 المجموعة المميزة في الصيغة $CH_3CHBrCH_3$ تنتمي إلى :

A الألدهيد.

B الكاربوكسيل.

C الهالوجين.

D الأستر.

درجة الغليان والكثافة تزداد في هاليدات الألكيل عن الهالوجينات من الكلور باتجاه الكلور، والبروم، واليود. بسبب زيادة عدد الإلكترونات البعيدة عن النواة وسهولة ميل هاليدات الألكيل لتكوين مركبات ثنائية القطب.

34 أي من المركبات التالية الأعلى في درجة الغليان ؟

A $C_5H_{11}F$

B $C_5H_{11}Cl$

C $C_5H_{11}Br$

D $C_5H_{11}I$

$CH_3CH=CH_2 + HCl \rightarrow CH_3CHClCH_3$

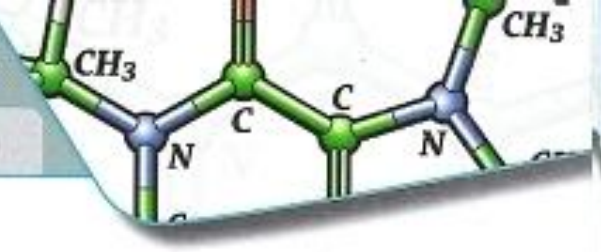
35 ما اسم الجزيء الناتج من إضافة جزيء HCl إلى البروبين ($CH_3CH=CH_2$)

A 1 – كلوروبروبان.

B 2 – كلوروبروبان.

C 1،2 – ثنائي كلوروبروبان.

D 2،2 – ثنائي كلوروبروبان.



(1) مخلوط يمكن أن تترسب جسيماته بالترويق هو:

A الغروي.

B المعلق.

C المتجانس.

D المشبع.

المخلوط المعلق: مخلوط غير متجانس يمكن أن تترسب جسيماته بالترويق مثل عصير البرتقال الطبيعي.
المخلوط الغروي: مخلوط غير متجانس يتكون من جسيمات لاتترسب متوسطة الحجم مثل الحليب.

(2) عدد مولات المذاب في 1kg من المذيب تعريف:

A المولالية.

B المولارية.

C الكسر المولي.

D النسبة المئوية الكتلية.

المولالية: عدد مولات المذاب المذابة في كيلوجرام من المذيب.
المولارية: عدد مولات المذاب المذابة في لتر من المحلول.
الكسر المولي: نسبة عدد مولات المذاب أو المذيب في المحلول إلى عدد المولات الكلية.

(3) ما كتلة NaOH في محلول مائي حجمه 500ml وتركيزه 3.0M ؟
{ H=1 , Na=23 , O=16 }

NaOH: 23+16+1 = 40 g/mol

$\frac{500}{1000} = 1.5$

0.5×3 = 1.5

A 26g

B 40g

C 60g

D 90g

• عدد المولات = المولارية × حجم المحلول باللتر

• الكتلة = عدد المولات × الكتلة المولية

(4) عند إذابة 0.92g من غاز معين عند 4atm و 25°c في لتر من الماء فكم يذوب في نفس كمية الماء عند واحد ضغط جوي والدرجة نفسها؟

$P_2 = 1$

$\frac{0.92}{4} = \frac{S_2}{1}$

$S_2 = 0.23$

A 0.023 g/l

B 0.23 g/l

C 2.3 g/l

D 23 g/l

تعتمد دراسة إذابة الغاز في سائل على مبدأ أو قانون هنري.
القانون الرياضي :

$$\frac{S_1}{P_1} = \frac{S_2}{P_2}$$

(5) أي مما يلي لا يعد من الخواص الجامعة ؟

A ارتفاع درجة الغليان.

B الضغط الأسموزي.

C حرارة المحلول.

D انخفاض الضغط البخاري.

الخواص الجامعة: الخواص الفيزيائية للمحاليل التي تتأثر بعدد جسيمات المذاب وليس بطبيعتها. وتتضمن الخواص انخفاض الضغط البخاري، وارتفاع درجة الغليان، وانخفاض درجة التجمد، والضغط الأسموزي.

يغلي السائل عندما يتساوى الضغط البخاري مع الضغط الجوي وعند إذابة مادة غير متطايرة في السائل فإن الضغط البخاري يقل فلا يغلي المحلول إلا عندما ترتفع درجة السخين.

⑥ ترتفع درجة غليان المحلول ؛ لأن المذاب غير المتطاير يعمل على :

A تقليل الضغط البخاري للمذيب.

B ارتفاع الضغط البخاري للمذيب.

C تقليل الضغط البخاري للمذاب.

D ارتفاع الضغط البخاري للمذاب.

قانون حساب الارتفاع في درجة الغليان :

$\Delta T_b = K_b m.n$

حيث n عدد جسيمات المذاب

⑦ أوجد درجة غليان محلول NaCl الذي تركيزه 0.5m من المحلول علماً أن $K_b = 0.512^\circ C/m$ ((الملح متأين)).

$NaCl = Na + Cl$ } $\Delta T_b = 0.512 \times 0.5 \times 2 = 0.512$

A 0.256°C

B 0.512°C

C 100.256°C

D 100.512°C

$BaCl_2 = 3$ } عدد الجسيمات الناتجة

$NO_2SO_6 =$ } SO_4 NO_3 CO_2 $(NO_3)_2$ } عدد الجسيمات المتأينة

$2 \times 0.5 = 1$ *

درجة الغليان $100 + \Delta T_b = 100 + 0.512 = 100.512^\circ C$

لتحويل 100Cal إلى cal بالضرب في معامل التحويل 1000 ثم تحول إلى الجول بالضرب في معامل التحويل 4.184J

⑧ وجبة إفطار تحوي 100Cal. عبر عن الطاقة بوحدة الجول.

$100 \times 1000 = 100000$

$4.184 \times 100000 = 4.184 \times 10^5$

A $4.184 \times 10^4\ J$

B $4.184 \times 10^5\ J$

C $4.184 \times 10^6\ J$

D $4.184 \times 10^7\ J$

السعر: كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء النقي درجة سيليزية واحدة.
المسعر: جهاز معزول حراريًا يستخدم لقياس كمية الحرارة المنبعثة أو المنطلقة في أثناء عملية كيميائية أو فيزيائية.
طاقة الوضع الكيميائية: الطاقة المخزونة في المادة والناتجة عن تركيبها.

⑨ كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من المادة درجة سيليزية واحدة تعريف لـ:

A السعر.

B الحرارة النوعية.

C المسعر.

D طاقة الوضع الكيميائية.

معادلة الكمادة الباردة :

$NH_4NO_{3(s)} + 27\,KJ \rightarrow NH^+_{4(aq)} + NO^-_{3(aq)}$

معادلة الكمادة الساخنة :

$4Fe_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2Fe_2O_{3(s)} + 1625\,KJ$

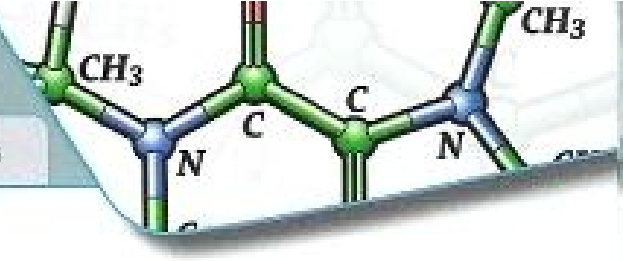
⑩ أي مما يلي يناسب التفاعل الذي يحدث في الكمادة الباردة ؟

A $\Delta H_{rxn} = +27\ KJ$

B $\Delta H_{rxn} = -27\ KJ$

C $\Delta H_{rxn} = -1625\ KJ$ كمادة ساخنة

D $\Delta H_{rxn} = 0\ KJ$



(11) ما كمية الحرارة الناتجة من احتراق 0.3mol من الجلوكوز حسب المعادلة $C_6H_{12}O_6+6O_2 \longrightarrow 6CO_2+6H_2O$ علماً أن $2808KJ$

A 0.8424KJ

B 8.424KJ

C 84.24KJ

D 842.4KJ

اخلي يكون من خلال المقارنة بالمعادلة الموزونة بين عدد المولات وكمية الحرارة الناتجة.

(12) يعتمد ثابت الارتفاع في درجة الغليان المولالي K_b على:

A طبيعة المذاب.

B طبيعة المذيب.

C عدد جسيمات المذاب.

D عدد جسيمات المذيب.

تعتمد قيم K_b و قيم K_f على طبيعة المذيب.
فنجد ان قيمة K_b للماء هي $0.512^\circ c/m$
وقيمة K_f للماء هي $1.86^\circ c/m$

(13) التغير في المحتوى الحراري الذي يرافق تكوين مول واحد من المركب في الظروف القياسية من عناصره في الحالة الطبيعية :

A قانون هس.

B حرارة التكوين القياسية.

C قانون سرعة التفاعل.

D الحرارة.

قانون هس: تغير الطاقة في تفاعل كيميائي يساوي مجموع التغيرات في طاقة التفاعلات الفردية المكونة له.
سرعة التفاعل الكيميائي : التغير في تركيز المواد المتفاعلة أو الناتجة في وحدة الزمن.
حرارة التكوين القياسية : التغير في المحتوى الحراري الرافق لتكون مول واحد من مركب في الظروف القياسية.

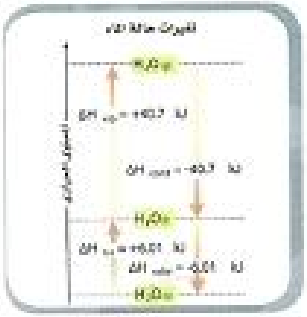
(14) أي من العمليات التالية ماصة للحرارة ؟

A تحول المادة الصلبة إلى سائلة.

B تحول المادة السائلة إلى صلبة.

C تحول المادة الغازية إلى سائلة.

D تكثف بخار الماء.



(15) ما متوسط سرعة تفاعل كلوريد البيوتان C_4H_9Cl إذا علمت أن تركيزه في بداية التفاعل مع الماء 0.22M ثم أصبح تركيزه 0.10M بعد أربع ثوان

A 0.003M/s

B 0.03M/s

C 0.3M/s

D 3M/s

متوسط سرعة التفاعل =
$$\frac{[C_4H_9Cl]_{t_2}-[C_4H_9Cl]_{t_1}}{t_2-t_1}$$

16 الحد الأدنى من الطاقة اللازمة لتكوين المعقد المنشط وإحداث التفاعل هي :

A طاقة التفاعل.

B المادة الحافزة.

C طاقة التنشيط.

D طاقة التصادم.

17 يكون التفاعل أسرع عندما تكون طاقة التنشيط تساوي :

A 22KJ/mol

B 25KJ/mol

C 29KJ/mol

D 35KJ/mol

18 يتفاعل الخارصين مع نترات الفضة بمعدل أسرع من تفاعل النحاس مع نترات الفضة بسبب :

A وجود المحفزات.

B الخارصين أكثر نشاطا كيميائيا.

C مساحة سطح التفاعل للخارصين أكبر.

D تركيز الخارصين أعلى.

19 إذا علمت أن التفاعل $aA + bB \longrightarrow cC$ من الرتبة الأولى للمادة A والرتبة الثانية للمادة B ، فإن القانون العام لسرعة التفاعل هو :

A $R = K[A][B]^2$

B $R = K[A][B]^2$

C $R = K[A]^2[B]^2$

D $R = K[A]^2[B]$

سرعة التفاعل تساوي حاصل ضرب ثابت سرعة التفاعل في تراكيز المواد المتفاعلة كل منها مرفوع للأس (الرتبة) التي يتم تحديدها تجريبيا.

20 أي الوحدات التالية لا تستعمل للتعبير عن سرعة التفاعل ؟

A M/min

B L/S

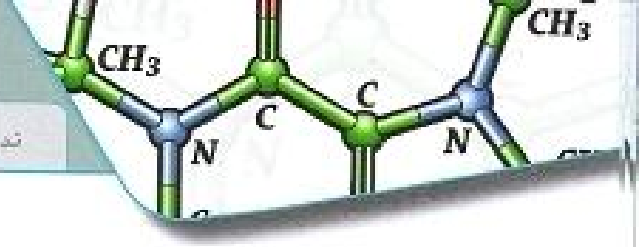
C $mol/1.min$

D mol/mLs

كيفية اشتقاق الوحدة:

$$\frac{M}{S} = \frac{mol}{L} \times \frac{1}{S} = \frac{mol}{LS}$$

يعبر عن سرعة التفاعل بوحدات التركيز للمواد المتفاعلة أو الناتجة لكل وحدة زمنية وليس بوحدات الكميات لكل وحدة زمنية.



(21) يتغير ثابت الاتزان بتغير:

A التركيز.

B درجة الحرارة.

C الضغط.

D الحفزات.

ثابت الاتزان القيمة العددية لنسبة تراكيز المواد الناتجة إلى تراكيز المواد المتفاعلة مرفوع كل تركيز إلى أس مساوٍ لمعامله في المعادلة الموزونة.

(22) أوجد قيمة K_{eq} للنظام المتزن $3A_{(aq)} + B_{(aq)} = 2C_{(aq)}$، علمًا أن التراكيز عند الاتزان هي $[A] = 2M$, $[B] = 1M$, $[C] = 4M$.

A 0.25

B 0.5

C 2

D 4

$$= \frac{(4)^2}{(2)^3 \times 1} = \frac{16}{8 \times 1} = 2$$

$$K_{eq} = \frac{[C]^2}{[A]^3 \times [B]}$$

(23) في التفاعل المتزن، ماذا تعني أن قيمة K_{eq} أكبر من واحد ؟

A تراكيز المواد المتفاعلة أكبر من تراكيز المواد الناتجة.

B تراكيز المواد الناتجة أكبر من تراكيز المواد المتفاعلة.

C أن تراكيز المواد المتفاعلة لم تتغير عن تراكيزها عند بداية التفاعل.

D تراكيز المواد الناتجة تساوي تراكيز المواد المتفاعلة.

- إذا كانت قيمة ثابت الاتزان K_{eq} كبيرة أي أكبر من 1 تكون تراكيز المواد الناتجة أكبر من تراكيز المواد المتفاعلة عند الاتزان، والعكس صحيح.
- ثابت الاتزان يعبر عن حالة الاتزان لتفاعل عكسي تكون عنده سرعتا التفاعل الأمامي والخلفي متساوتين.

(24) أي العبارات التالية تناسب النظام المتزن التالي:

$$? N_2O_{4(g)} + 55.3KJ = 2NO_{2(g)} \quad , \Delta H = 55.3KJ$$

A زيادة الضغط تؤدي إلى أن يتجه التفاعل لزيادة كمية NO_2.

B زيادة تركيز NO_2 تؤدي إلى أن التفاعل يتجه نحو اليمين.

C زيادة درجة الحرارة تؤدي إلى زيادة تركيز الناتج

D زيادة درجة الحرارة تؤدي إلى تقليل K_{eq}.

مبدأ لوتشاتليه: إذا بذل جهد على نظام في حالة اتزان، فإن ذلك يؤدي إلى إزاحة النظام في اتجاه يخفف أثر هذا الجهد.
الجهد: هو أي تغيير يؤثر في اتزان نظام معين.

(25) إذا كان لدينا: $Q_{sp} = 2.5 \times 10^{-7}$, $K_{sp} = 1.7 \times 10^{-5}$. فما هو نوع المزيج ؟

A مشبع ويكون راسبًا.

B مشبع ولا يكون راسباً.

C غير مشبع ولا يكون راسبًا.

D فوق المشبع ويكون راسبًا.

- إذا كان $Q_{sp} < K_{sp}$ ، فإن المحلول غير مشبع، ولا يكون راسب.
- إذا كان $Q_{sp} = K_{sp}$ ، فإن المحلول مشبع، ولا يحدث تغير.
- إذا كان $Q_{sp} > K_{sp}$ ، فسوف يتكون راسب.

26 أي مما يلي لا ينطبق على الأحماض ؟

A يحول تباع الشمس إلى اللون الأزرق.

B يحول تباع الشمس إلى اللون الأحمر.

C التفاعل مع فلز الخارصين. تصاعد غاز الهيدروجين

D المقدرة على التوصيل الكهربائي. الاملاح والقواعد والاملاح

قاعدية — معادل — حامضية
$[H^+]$ $[OH^-]$
بتغير كل من $[H^+]$ و $[OH^-]$ في وقت واحد فعندما يقل $[H^+]$ إلى جهة اليمين تزداد قيمة $[OH^-]$ إلى اليسار.

27 ما هو الحمض المرافق للقاعدة في التفاعل أدناه ؟

$$HCl + H_2O = Cl^- + H_3O^+$$

حمض مرافق — قاعدة مرافقة — قاعدة — حمض

A H_3O^+

B Cl^-

C H_2O

D HCl

* نبحث عن المواد الناتجة إذا يعني الحمض المرافق أو القاعدة المرافق

حمض برونستد – لوري هو المادة المانحة لأيون الهيدروجين، في حين تكون القاعدة هي المادة المستقبلة لهذا الأيون.

28 ما هي المادة الحمضية بموجب قاعدة لويس ؟

علماً أن الأعداد الذرية $_5B$ ، $_7N$ ، $_9F$ ، $_8O$.

A H_2O — $_8O = 1s^2 2s^2 2p^4$ زوج حر إذا هي قاعدة

B F^- — $_7N = 1s^2 2s^2 2p^3$

C NH_3

D BF_3 — $_5B = 1s^2 2s^2 2p^1$ — $_9F = 1s^2 2s^2 2p^5$

حسب نموذج لويس، فإن القاعدة مادة مانحة لزوج من الإلكترونات، والحمض مادة مستقبلة لزوج من الإلكترونات.

29 أي الحموض الضعيفة التالية يتأين بشكل أكبر ؟

A $K_a = 1 \times 10^{-19}$ — أضعف حمض لأنه أقل قيمة عددية

B $K_a = 8.9 \times 10^{-8}$

C $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$ — أعلى قيمة

D $K_a = 6.3 \times 10^{-18}$

تكون قيم K_a في الأحماض الأضعف هي الأصغر قيمة، وذلك لأن الأحماض تتأين جزئيًا أي: يبقى معظم الجزيء غير متأين.
وكلما ازدادت قيمة K_a ازداد الحمض قوة.

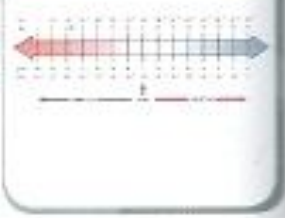
30 أي مما يلي قيمة pH في الوسط القاعدي ؟

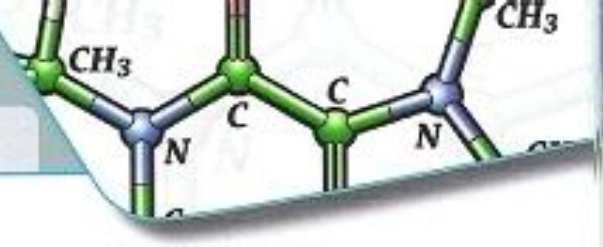
A pH=3

B pH=4

C pH=5

D pH=9 — أكبر من 7





31 كم قيمة pH لمحلول فيه $[OH^-] = 1 \times 10^{-6}\ M$ ؟

A 6
B −6
C 8
D 14

$pOH = -\log[OH^-]$
$= -\log(1 \times 10^{-6}) = 6$
$pH + pOH = 14$
$\Rightarrow pH + 6 = 14$
$pH = 14 - 6 = 8$

32 عملية تفاعل حمض مع قاعدة لمعرفة تركيز أحدهما تسمى :

A محلولاً منظماً.
B المعايرة.
C التعادل.
D المحلول القياسي.

تفاعل التعادل: تفاعل حمض وقاعدة لإنتاج ملح وماء.
المحلول القياسي: محلول معروف التركيز يستعمل لمعايرة محلول مجهول التركيز.

33 كم يكون تركيز حمض الميثانويك عندما يلزم 44ml من NaOH الذي تركيزها 2M لمعادلة 22ml من الحمض ؟

A 1M
B 2M
C 4M
D 8M

تطبق القانون:
$M_A \times V_A = M_B \times V_B$

34 أي مما يلي صيغة الملح الذي ينتج من حمض ضعيف وقاعدة قوية ؟

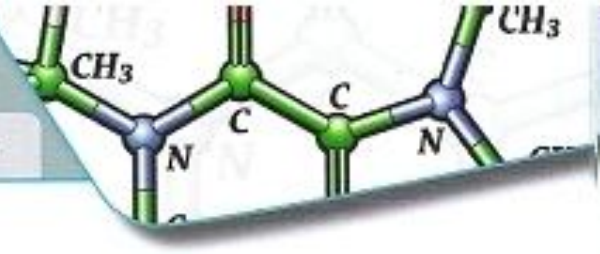
A KF
B NaCl
C NH_4Cl
D NH_4F

الملح KF ينتج من حمض ضعيف HF وقاعدة قوية KOH.
الملح NH_4Cl ينتج من حمض قوي HCl وقاعدة ضعيفة NH_3.
الملح NaCl ينتج من حمض قوي HCl وقاعدة قوية NaOH.
الملح NH4F ينتج من حمض ضعيف HF وقاعدة ضعيفة NH_3.

35 مم يتكون المحلول المنظم ؟

A حمض قوي وقاعدته المرافقة.
B قاعدة قوية وحمضها المرافق.
C قاعدة ضعيفة وحمضها المرافق.
D قاعدة قوية وحمض قوي.

المحاليل المنظمة: محاليل تقاوم التغيرات في قيم pH عند إضافة كميات محددة من الأحماض أو القواعد.
المحلول المنظم: هو خليط من حمض ضعيف مع قاعدته المرافقة، أو قاعدة ضعيفة مع حمضها المرافق، مثل حمض الهيدروفلوريك HF وفلوريد الصوديوم NaF.



(1) أي مما يأتي لا يُعد عاملاً مختزلاً في تفاعل الأكسدة والاختزال ؟

A المادة التي تأكسدت.

B مستقبل الإلكترونات.

C المادة الأقل كهروسالبية.

D مانح الإلكترون.

العامل المؤكسد: المادة التي يحدث لها اختزال (تكتسب إلكترونات).
العامل المختزل: المادة التي يحدث لها أكسدة (تفقد إلكترونات).

(2) كم عدد أكسدة S في H_2SO_4 ؟

A +2

B +4

C +6

D +8

$H_2SO_4 = 0$
$2(+1) + (nS) + 4(-2) = 0$
$2 + nS - 8 = 0$
$nS = -2 + 8 = +6$

(3) في التفاعل التالي: $Ni_{(s)} + CuCl_{2(aq)} \longrightarrow Cu_{(s)} + NiCl_{2(aq)}$.
أي مما يلي تفاعل الأكسدة ؟

A $Cl_{2(aq)} \longrightarrow 2Cl^-_{(aq)} + 2e^-$

B $Cu^{1+}_{(aq)} + e^- \longrightarrow Cu_{(s)}$

C $Ni_{(s)} \longrightarrow Ni^{2+}_{(aq)} + 2e^-$

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

الأكسدة : فقدان ذرة العنصر للإلكترونات، أي: الزيادة في خط الأعداد.
الاختزال: اكتساب ذرة العنصر للإلكترونات، أي: التناقص في خط الأعداد.

(4) في التفاعل التالي : $2NaI_{(aq)} + Cl_{2(g)} \longrightarrow 2NaCl_{(aq)} + I_{2(aq)}$. لماذا تبقى حالة تأكسد الصوديوم دون تغير ؟

A Na^+ لايمكنه أن يختزل.

B Na^+ عنصر غير متحد.

C Na^+ أيون متفرج.

D Na^+ أيون أحادي الذرة.

الأيون المتفرج: الأيون الذي لا يشارك في التفاعل، ولذلك لا يحدث أي تغير في عدد تأكسد الأيون المتفرج.

(5) في المعادلة التالية: $ClO^-_{4(aq)} \longrightarrow Cl^-_{(aq)}$. كم يكون التغير في عدد تأكسد الكلور؟

A +7

B −1

C +8

D −8

عدد أكسدة الكلور :
$ClO_4^- = +7$
عدد أكسدة الكلور في
$Cl^- = -1$
ومن هنا نلاحظ أن ذرة الكلور اختزلت، أي: اكتسبت إلكترونات، وذلك بتناقص أعداد التأكسد 7+ إلى 1−، فيكون التغير يساوي 8−.

العامل المختزل

(6) ماهو العامل المؤكسد للتفاعل التالي ؟

$$Fe_{(s)} + 2Ag^{+}_{(aq)} = Fe^{2+}_{(aq)} + 2Ag_{(s)}$$

A Fe

B Ag^{+} — العنصر عامل مؤكسد

C Fe^{2+}

D Ag

الفضة : حدث له اختزال اي اكتسب إلكترونات، ولذلك يعد عاملا مؤكسد كما هو موضح :

$2Ag^{+}_{(aq)} + 2e^{-} = 2Ag_{(s)}$

(7) أي مما يلي يصنف من البطاريات الأولية ؟

A بطاريات الليثيوم.

B بطاريات المركم الرصاصي.

C بطاريات الفضة.

D بطاريات نيكل – كادميوم.

البطارية الأولية: بطارية تعتمد على تفاعل أكسدة واختزال، ولايحدث بشكل عكسي بسهولة، مثل خلية الخارصين والكربون، أو القلوية.
البطارية الثانوية: بطارية تعتمد على تفاعل الأكسدة والاختزال العكسي، و يمكن إعادة شحنها، مثل بطارية السيارة.

(8) أي من الخلايا الكهروكيميائية يتم فيها استعمال الطاقة الكهربائية لإحداث تفاعل كيميائي ؟

A خلية الوقود.

B الخلية الجافة.

C خلية المركم الرصاصي.

D خلية داون.

هذا كهروكيمائي تفاعل يأتي لاحداث تيار كهربائي

خلية التحليل الكهربائي: خلية كهروكيميائية يحدث فيها تحليل كهربائي.
الخلية الجافة: محلولها الحوصل للنشا عجينة من كلوريد الخارصين وأكسيد المنجنيز وكلوريد الأمونيوم وقليل من الماء.
خلية الوقود: خلية جلفانية، تنتج فيها الطاقة الكهربائية من أكسدة الوقود.

(9) أي الأيونات التالية أعلى جهد اختزالاً ؟ أعلى قيمة

A $E^{\circ}_{Mg} = -2.372$ $Mg^{2+}|Mg$

B $E^{\circ}_{Al} = -1.662$ $Al^{3+}|Al$

C $E^{\circ}_{Ag} = 0.7996$ $Ag^{2+}|Ag$

D $E^{\circ}_{Hg} = 0.851$ $Hg^{2+}|Hg$

0.8516

نصف التفاعل الذي له جهد موجب يحدث في صورة اختزال، والعكس صحيح.
وكلما ازدادت القيمة الموجبة ازدادت القابلية للاختزال.
وكلما ازدادت القيمة السالبة ازدادت القابلية للأكسدة.

(10) أي السكريات التالية ثنائي ؟

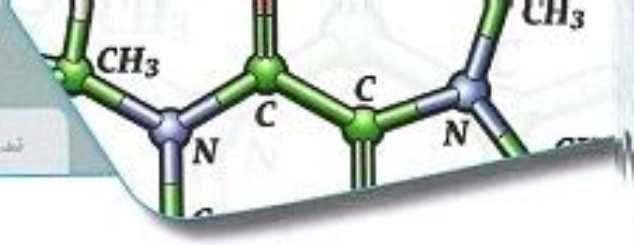
A سكروز.

B جلوكوز. كيتون

C فركتوز. يعد الدهيد

D نشا.

السكروز احد السكريات الثنائية، ويعرف بسكر المائدة؛ لأنه يستعمل في التحلية. ويتكون السكروز من اتحاد الجلوكوز مع الفركتوز.



المجموعة الوظيفية: ذرة أو مجموعة ذرات عند إضافتها للمركبات الهيدروكربونية تنتج مواد لها خواص فيزيائية وكيميائية مختلفة عن المركبات السابقة.

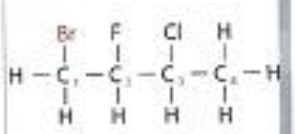
(11) أي مما يلي لا يُعد من المجموعات الوظيفية ؟

A سلسلة ذرات الكربون.

B الأمين.

C الروابط الثنائية أو الثلاثية.

D الكاربوكسيل.



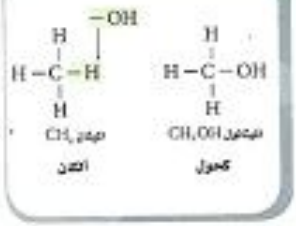
(12) ماهو اسم المركب $CH_2BrCHFCHClCH_3$ حسب نظام IUPAC ؟

A 1 –برومو– 3 –كلورو– 2 –فلوروبيوتان.

B 2 –فلورو– 3 –كلورو– 1 –بروموبيوتان.

C 3 –كلورو– 2 –فلورو– 1 –بروموبيوتان.

D 1–2–3 –برومو–كلورو – فلوروبيوتان.



(13) ما هي الصيغة العامة للكحولات ؟

A RNH_2

B ROR

C $RCOOH$

D ROH

المجموعة الكربوكسيل في الأحماض فإنها تكون مركبات قطبية نشطة وذائبيتها في الماء أعلى من الكحولات والألدهيدات والأيثرات.

(14) أي من المركبات التالية الأعلى ذائبية في الماء ؟

A CH_3OCH_3

B CH_3CH_2OH

C CH_3CHO

D CH_3COOH

ترداد درجة غليان المركبات العضوية وتقل ذائبيتها في الماء (التي تتضمن مجموعة وظيفية واحدة) بارتفاع الكتلة الجزيئية (الجزء الهيدروكربوني). في هذا السؤال لابأس من توضيح تدرج ارتفاع الذائبية.

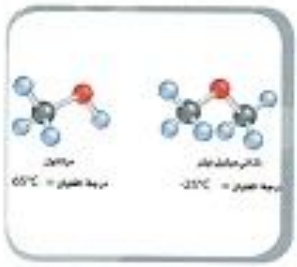
(15) أي من المركبات التالية الأعلى في درجة الغليان ؟

A CH_3OH

B CH_3CH_2OH

C $CH_3CH_2CH_2OH$

D $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$



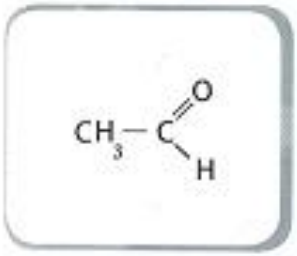
16 أي مما يلي مركب متطاير ولا يكون روابط هيدروجينية بين جزيئاته ؟

A CH_3OH

B CH_3COOH

C CH_3OCH_3

D CH_3NH_2



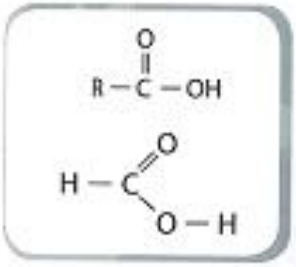
17 أي مما يلي الصيغة الكيميائية للأيثانال ؟

A CH_3CH_2OH

B C_2H_5COOH

C CH_3COCH_3

D CH_3CHO



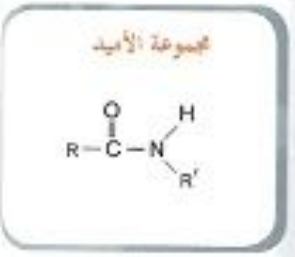
18 ماهي المجموعة المميزة (الوظيفية) للحموض الكربوكسيلية ؟

A $-COO-$

B $-COOH$

C $-CO-$

D $CONH-$



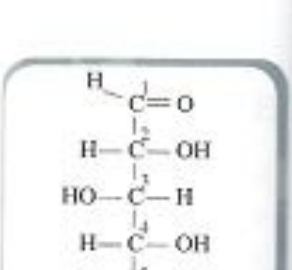
19 أي مما يلي مركبات عضوية تنتج عن استبدال مجموعة هيدروكسيل في الحمض الكربوكسيلي بذرة نيتروجين مرتبطة مع ذرات أخرى ؟

A أسترات.

B أميدات.

C كيتونات.

D حموض أمينية.



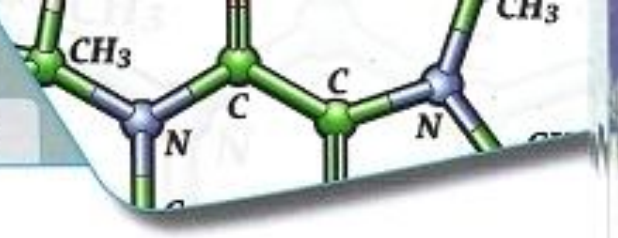
20 أي مما يلي صفة كيميائية للجلوكوز ؟

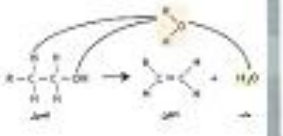
A بلوراته بيضاء صلبة.

B يعطي بالتسخين ماء وثاني إكسيد الكربون وطاقة حرارية.

C يسمى بسكر الدم.

D قابل للذوبان في الماء.





21 أي مما يلي ناتج حذف الماء من 1- بيوتانول ؟

A $CH_3CH{-}CHCH_3$

B $CH_3CH_2CH{=}CH_2$

C $CH_3CH{-}CH_2CH_3$

D $CH_3CH_2CH_2{=}CH_2$

22 أي مما يلي ينتج عند أكسدة الألدهيد ؟

A كيتون.

B حمض عضوي.

C غول.

D إستر.

$RCHO \xrightarrow{\text{أكسدة}} RCOOH$

23 أي مما يلي ناتج تفاعل البنتين الحلقي مع جزيء الهيدروجين ؟

A

B

C

D

تسمى تفاعلات إضافة الهيدروجين إلى ذرات الكربون غير المشبعة بتفاعلات الهدرجة. وعند تفاعل إضافة جزيء H_2 للرابطة الثنائية يتحول الالكين إلى الألكان المقابل.

24 أي مما يلي ناتج أكسدة 2 – بروبانول ؟

A 2- بروبانال.

B 2- بروبانون.

C 1-بروبانال.

D 1-بروبانول.

$CH_3CH(OH)CH_3 \xrightarrow{\text{أكسدة}} CH_3COCH_3$

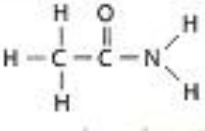
25 ما نوع المركب الذي يمثله الجزيء الآتي: $CH_3CH_2CH_2CONH_2$

A أمين.

B إستر.

C أميد.

D أثير.



الإيثان أميد (أسيتاميد)

(26) مانوع التفاعل : $CH_4 + Br_2 \xrightarrow{\text{ضوء}} CH_3Br + HBr$ ؟

A تكاثف.

B بلمرة.

C حذف الماء.

D هلجنة.

الهلجنة: تفاعل تحل فيه ذرة هالوجين مثل الكلور أو البروم محل ذرة هيدروجين في الألكانات.

(27) ماذا نسمي الوحدة الأساسية المكونة للبروتينات ؟ ميرات

A الأحماض العضوية.

B الأحماض الأمينية.

C الأحماض النووية.

D الأحماض الدهنية.

* مجموعة الكربوكسيل
* مجموعة الامين قاعدية

سؤال عن مركبات تحمل صفات عضلة وقاعدية S.O بروتينات) احماض أمينيه

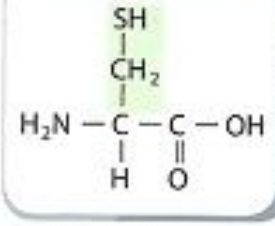
(28) أي مما يلي صيغة الحمض الأميني السيستين ؟

A H_2NCH_2COOH جلاسين

B $H_2NCH(CH_2OH)COOH$

C $H_2NCH(CH_2SH)COOH$

D $H_2NCH(C_2H_4COOH)COOH$ هلوتاماتين من جدول تحليل الكيمياء



(29) أي من العبارات التالية تناسب البروتينات ؟

A ترتبط الحموض الأمينية المكونة للبروتين بروابط ببتيدية.

B البروتين يمكن أن يحتوي على 20 حمضا أمينيا على الأقل.

C تعمل معظم البروتينات عمل الأنزيمات والعوامل الحافزة في الخلايا الحية.

D ترتبط مجموعة الأمين لأحد الحمضين الأمينيين بمجموعة الكاربوكسيل في حمض آخر بتفاعل التكاثف.

هناك 20حمضا امينيا فقط تستطيع تكوين البروتينات. ولكن البروتين يمكن أن يحتوي على 50 حمضا امينيا على الأقل، أو أكثر من 1000 حمض أميني مرتبة.

(30) أي مما يلي لا ينطبق على الليبيدات ؟

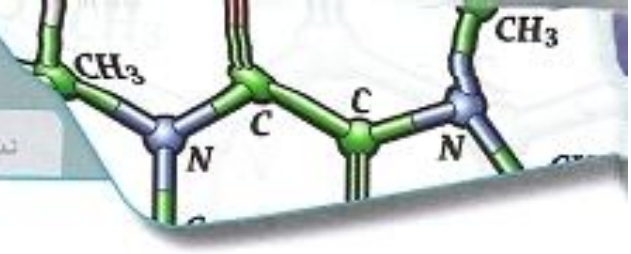
A جزيئات حيوية كبيرة لا قطبية.

B تذوب بسهولة في الماء.

C ليست بوليمرات ذات وحدات بناء أساسية متكررة.

D وحدات البناء فيها هي الأحماض الدهنية.

الليبيدات : مركبات عضوية حيوية غير قطبية كبيرة جدًا، تختلف في تركيبها، وتعمل على تخزين الطاقة في المخلوقات الحية. وتدخل في معظم تركيب غشاء الخلية.



(31) يتكون الجلسريد الثلاثي نتيجة : أستر

A ارتباط ثلاثة أحماض دهنية مع بعضها فقط.

B ارتباط ثلاثة أحماض دهنية مع القواعد.

C ارتباط ثلاثة أحماض دهنية مع الجلسرول.

D ارتباط ثلاثة أحماض دهنية مع الماء.

تتكون روابط الإستر في الجليسريد الثلاثي عندما تتحد مجموعات الهيدروكسيل الموجودة في الجليسرول بمجموعات الكربوكسيل الموجودة في الأحماض الدهنية.

(32) أي الأوساخ ينظفها الجزء الهيدروكربوني (اللاقطبي) من الصابون ؟

A الزيتية.

B غير الزيتية.

C الزيتية و غير الزيتية.

D إذابة جميع الأوساخ في الماء.

يحتوي مجال الطاقة الرئيس الثالث على ثلاثة مجالات ثانوية هي: 3s . 3p . 3d.

(33) عند اتحاد حمض دهني مع كحول ماهي نوع الليبيدات الناتجة ؟

A الليبيدات الفسفورية.

B الشموع

C الستيرويدات.

D الصابون.

- الليبيدات الفوسفورية جليسريدات ثلاثية استبدل فيها أحد الأحماض الدهنية بمجموعة فوسفات قطبي.
- الستيرويدات ليبيدات تحتوي تراكيبها على حلقات متعددة.
- الصابون: وهو عبارة عن أملاح الصوديوم للأحماض الدهنية.

(34) أي مما يلي لا ينطبق على الحمض النووي ؟

A مبلمر حيوي يحتوي على النيتروجين.

B وحدة بنائه النيوكليوتيد.

C تحتوي كل نيوكليوتيد على سكر أحادي ذي خمس ذرات كربون ومجموعة فوسفات فقط.

D تبقى القوى بين الجزيئية كل قاعدة نيتروجينية قريبة من القواعد النيتروجينية التي فوقها والتي تحتها

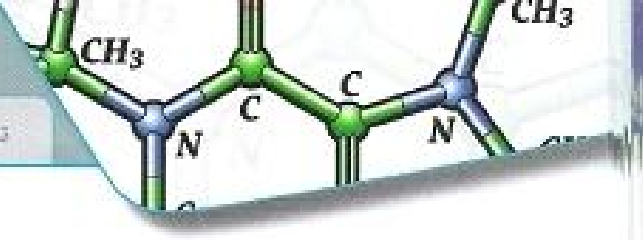
(35) أي مما يلي يناسب الحمض النووي RNA ؟

A يحتوي على القواعد النيتروجينية : الأدنين والسايتوسين والجوانين واليوراسيل

B يكون على شكل لولب ثنائي.

C يحتوي على سكر الديوكسي رايبوز.

D تقوم الروابط الهيدروجينية بربط السلسلتين معا عن طريق قواعدها.



(1) علاقة متجددة أوجدها الله تعالى عبارة عن:

A القانون.

B الاستنتاج.

C النظرية.

D الفرضية.

(2) الشيء الذي يجب ألا تفعله أثناء العمل في المختبر هو :

A قراءة المكتوب على العبوات قبل استعمال محتوياتها.

B إعادة المادة المتبقية من المواد الكيميائية.

C استعمال كميات كبيرة من الماء لغسل الجلد الذي تعرض للمواد الكيميائية.

D أخذ ما تحتاج إليه فقط من المواد الكيميائية.

(3) ما هو الفرع من علم الكيمياء الذي يستقصي تحلل مواد التغليف في البيئة؟

A الكيمياء الحيوية.

B الكيمياء البيئية.

C الكيمياء الذرية.

D الكيمياء العضوية.

(4) المادة التي توجد في حالة سائلة في درجة الحرارة العادية هي :

A $CO_{2(g)}$

B $O_{2(g)}$

C $NH_{3(g)}$

D $H_2O_{(\ell)}$

(5) الطريقة الأنسب لفصل سائلين عديمي اللون هي:

A التبلور.

B الترشيح.

C التقطير.

D التسامي.

(6) أي مما يلي تفاعل نووي؟

A صدأ قطعة حديد.

B تحلل جزيء الأوزون.

C إصدار أشعة من عنصر اليورانيوم.

D مشاركة ذرتين في تكوين رابطة.

(7) ماذا يسمى فقد الأنوية غير المستقرة الطاقة بإصدار إشعاعات؟

A الإشعاع.

B المعادلة النووية.

C التفاعل النووي.

D التحلل الإشعاعي.

(8) في تجربة قياس أثر التحريك على سرعة ذوبان الملح في الماء يعد التحريك:

A متغيرًا تابعاً.

B متغيرًا مستقلًا.

C ضابطًا.

D استنتاجًا.

(9) نواة (X) غير مستقرة بسبب كثرة النيوترونات، لذلك نجد كلًا مما يلي صحيحًا، ماعدا واحدة هي:

A يتحلل إشعاعيًا.

B يتحول إلى عنصر مستقر غير مشع.

C يتحول إلى عنصر مستقر مشع.

D يفقد الطاقة تلقائيًا.

(10) أي مما يلي لا يدل على حدوث التفاعل الكيميائي ؟

A تغير اللون.

B إنتاج أو امتصاص حرارة.

C تبخر الماء.

D تصاعد الغاز.

(11) عند وزن معادلة كيميائية، فإنه:

A تعدل الأرقام الأصلية في الصيغة.

B تعدل الأرقام السفلى للعناصر.

C لا يجوز اختصار المعاملات إلى أبسط نسبة عددية.

D يمكن تعديل أرقام المعاملات فقط.

(12) عند تفاعل محلولي $AgNO_3$ مع LiI بالإحلال المزدوج، فإن الناتج هو:

A $LiNO_3$ و AgI

B $LiNO_3$ و AgI_2

C Li_2NO_3 و AgI

D $LiNO_3$ و Ag_2I

(13) أي من التفاعلات التالية يصنف تفاعل تكوين؟

A $2Al_{(s)} + 3S_{(s)} \longrightarrow Al_2S_{3(s)}$

B $2NaN_{3(s)} \longrightarrow 2Na_{(s)} + 3N_{2(g)}$

C $CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \longrightarrow 2CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$

D $KCN_{(aq)} + HCl_{(aq)} \longrightarrow KCl_{(aq)} + HCN_{(g)}$

(14) أي من العبارات التالية خاطئة؟

A الكتلة المولية لأي عنصر تساوي عدديًا كتلته الذرية.

B الكتلة المولية لأي مادة هي كتلة عدد أفوجادرو من الجسيمات للمادة.

C تستخدم الكتلة المولية للتحول من مولات إلى كتلة وبالعكس.

D الكتلة المولية تعادل الكتلة بالجرام لمولين من المادة النقية.

(15) ما التفاعل الذي يتم فيه إحلال ذرة عنصر في مركب مكان ذرة عنصر في مركب آخر؟

A تكوين.

B إحلال بسيط.

C تفكك.

D إحلال مزدوج.

(16) المادة المحددة التفاعل هي:

A أكبر كمية يمكن الحصول عليها من الناتجة من المادة المعطاة.

B المادة المتفاعلة المستهلكة تماماً، بعد انتهاء التفاعل.

C كمية المادة الناتجة عند إجراء التفاعل علميًا.

D المادة المتبقية بعد انتهاء التفاعل.

(17) عند تفاعل 2mol من Na مع Cl_2، حسب التفاعل: $2Na_{(s)} + Cl_{2(g)} \longrightarrow 2NaCl_{(s)}$، فإن كتلة المردود النظري هي: (Na=23، Cl=35.5)

A 28.25g

B 58.5g

C 86.75g

D 117g

(18) عند إذابة مادة صلبة في سائل، ينتج عن ذلك:

A ارتفاع درجة التجمد.

B انخفاض في درجة الغليان.

C انخفاض درجة التجمد.

D ارتفاع الضغط البخاري.

(19) أي الجمل التالية لا تتوافق مع فرضيات الحركية الجزيئية للغازات؟

A يكون التصادم مرن بين جزيئات الغاز.

B جسيمات العينة جميعها لها نفس السرعة.

C لا يحدث تنافر أو تجاذب بين جسيمات الغاز.

D لجسيمات عينة من الغاز متوسط الطاقه الحركية عند درجة حرارة معينة.

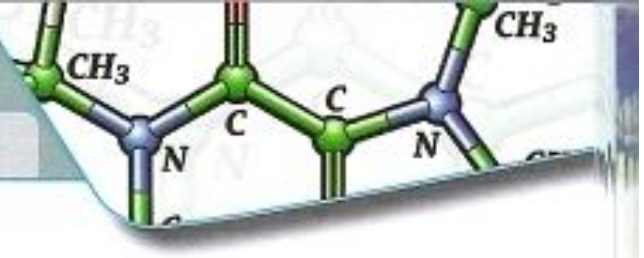
(20) تنشأ القوى الثنائية القطبية بين:

A الجزيئات ذات القطبية المؤقتة.

B الجزيئات ذات القطبية الدائمة.

C الجزيئات ذات القطبية الدائمة والمؤقتة.

D الجزيئات التساهمية النقية.



(21) مانوع القوى بين جزيئات الأكسجين O_2؟

A قوى ثنائية قطبية دائمة.

B قوى تشتت.

C قوى الروابط الهيدروجينية.

D قوى ثنائية قطبية مؤقتة.

(22) أي مما يلي يناسب ظاهرة التوتر السطحي؟

A مقياس لمقدار قوة الشد إلى الداخل بواسطة الجسيمات الداخلية للسائل.

B تحول السائل إلى البخار عند سطح السائل.

C درجة الحرارة التي يتساوي فيها ضغط بخار السائل مع الضغط الخارجي.

D تحول المادة مباشرة من الحالة الغازية إلى الحالة الصلبة.

(23) أي مما يأتي لا يؤثر في لزوجة السائل؟

A قوى التجاذب بين الجزيئية.

B حجم وشكل الجزيء.

C درجة حرارة السائل.

D الخاصية الشعرية.

(24) أوجد الضغط الكلي لخليط من الغازات فيه ضغط الأكسجين 0.41atm وضغط بخار الماء 0.58atm.

A 0.17atm

B 0.41atm

C 0.58atm

D 0.99atm

(25) ما عدد مولات غاز NH_3 الموجودة في وعاء حجمه 2L عند 3×10^2k وضغط 1.231atm ؟

A 0.01mol

B 0.1mol

C 1mol

D 10mol

(26) تسلك الغازات الحقيقية سلوك الغاز المثالي عند:

A الضغط العالي.

B انخفاض درجة الحرارة.

C زيادة قوى التجاذب بين جسيمات الغاز.

D درجة الحرارة المرتفعة.

(27) ما حجم غاز الأكسجين اللازم لاحتراق 4.0L من غاز البروبان وفق التفاعل:

$C_3H_8 + 5O_2 \longrightarrow 3CO_2 + 4H_2O$ ؟

A 5L

B 10L

C 15L

D 20L

(28) أقصى عدد من الروابط بين ذرتي كربون في الهيدروكربونات:

A 1

B 2

C 3

D 4

(29) ماذا يسمى فصل مكونات البترول (النفط) إلى مكونات أبسط منها خلال تكثيفها، عند درجات حرارة مختلفة؟

A التكسير الحراري.

B التقطير التجزيئي.

C التشكل.

D الكيرالية.

(30) الجذر المشتق من الميثان هو :

A $=CH_2$

B $-CH_3$

C $-CH_3CH_2$

D CH_5

(31) تقاس كمية الحرارة المكتسبة أو المفقودة أثناء العملية الفيزيائية أو الكيميائية باستخدام:

A جهاز pH.

B جهاز المسعر.

C جهاز قياس الضغط.

D قانون الارتفاع في درجة الغليان.

(32) أي مما يلي لا يصف ما يحدث عندما يغلي السائل؟

A ترتفع درجة حرارة النظام.

B يمتص النظام طاقة.

C يدخل السائل في طور الغاز.

D يتساوى الضغط البخاري للسائل مع الضغط الجوي للغاز.

(33) السائل يغلي، إذا كان:

A ضغطه البخاري أعلى من الضغط الجوي.

B ضغطه البخاري أقل من الضغط الجوي.

C ضغطه البخاري يعادل من الضغط الجوي.

D ضغطه البخاري لا يعادل من الضغط الجوي.

(34) صيغة البنزين الجزيئية:

A C_9H_{12}

B C_8H_{10}

C C_7H_8

D C_6H_6

(35) تترسب جسيمات المذاب في المخلوط الغروي بسبب:

A وجود مادة متأينة في المخلوط الغروي.

B الحركة البراونية.

C الحركة العشوائية لتصادم جسيمات المذاب و المذيب.

D الطبقات الكهروسكونية.

(36) المتشكلات الهندسية هي:

A مركبات تشترك في الصيغة الجزيئية، وتختلف في ترتيب الذرات بنائيًا.

B مركبات لذراتها نفس الترتيب البنائي، وتختلف في الترتيب الفراغي.

C مركبات لذراتها نفس التركيب البنائي وتختلف في اتجاه المجموعات حول الرابطة الثنائية.

D مركبات تختلف في ترتيب المجموعات الأربع حول ذرة الكربون.

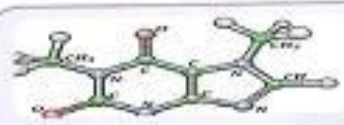
(37) قانون جراهام هو:

A تداخل المواد الغازية معاً، من منطقة ذات تركيز عالٍ إلى منطقة ذات تركيز منخفض.

B معدل سرعة تدفق الغاز يتناسب عكسيًا مع الجذر التربيعي للكتلة المولية.

C الضغط الكلي للخليط من الغازات يساوي مجموع ضغط الغازات الجزيئية.

D يصف السلوك الطبيعي للغاز المثالي، معتمداً على ضغط الغازات، وحجمه، وعدد مولاته، ودرجة الحرارة.



الكيمياء

رقم السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
الإجابة	A	B	B	D	C	C	D	B	B	C	D	A	A

رقم السؤال	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
الإجابة	D	D	B	D	C	B	B	B	A	D	D	B	D

رقم السؤال	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
الإجابة	D	C	B	B	B	A	C	D	A	C	B