من أسئلة كفايات كيمياء

إعداد : ليلى حكمي

الموضوع	رقم الصفحة
طبيعة علم الكيمياء ومنهج البحث العلمي وعلاقة الكيمياء بالعلوم الأخرى	2
التجارب العملية وقواعد السلامة في المختبر صفحة	4
المهارات الرياضية وتمثيل البيانات	6
ماهية المادة ومكوناتها والجدول الدوري	9
الحسابات الكيميائية وقوانين الغازات	22
المحاليل وحساباتها	31
الكيمياء الحركية والحرارية والاتزان	38
الأحماض والقواعد	51
الكيمياء الكهربية	59
الكيمياء العضوية	64
الكيمياء الحيوية والنفط والبوليمرات والبيئة	89
طرق ومهارات التدريس والتوجهات الحديثة في التربية العلمية	93

غير مسموح باستخدام الملف في دورات ولا الاستفادة المادية منه دون إذن

١. إذا قمت بإجراء تجربة لإثبات الفرضية القائلة :"أن دواء ما يصلح للتغلب على مرض معين " وبناء على ذلك تم أخذ مجموعتين من حيوانات التجارب وأعطيت المجموعة الأولى الدواء . المتغير المستقل

أ) الدواء ب) المرض ج) نوع الغذاء د) مجموعتي الحيوانات

٢. أي الأمثلة الآتية حقيقة علمية

أ) تحتوي ذرة الهيدروجين على إلكترون واحد

ب) الجسيم الأصغر الذي يحتفظ بخواص العنصر

ج) المول هي كمية المادة التي تحتوي على عدد أفوغادرو من صنف من الوحدات

د) يتناسب حجم مقدار معين من الغاز عكسياً مع الضغط الواقع عليه عند ثبات درجة الحرارة .

٣. ما الهدف الأقرب إلى علم الكيمياء

أ) الحماية من التلوث. ب) دراسة تركيب وخواص المواد وتفاعلاتها.

ج) دراسة ظاهرة الاحتباس الحراري . د) تحضير الأدوية المناسبة لمعالجة الأمراض .

٤. أي التالي يمكن تصنيفه علوم متكاملة :

أ) علوم ، رياضيات ب) كيمياء ، فيزياء ، رياضيات

ج) كيمياء حيوية ، فيزياء د) أحياء ، كيمياء

٥. أي مما يلي من المصادر الموثوقة للمعلومات :

أ) ويكيبيديا ب) المجلات العلمية ج) الدوريات العلمية د) المنتديات التعليمية

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

أ) البحث التقني ب) البحث التحليلي ج) البحث الوصفي د) البحث التجريبي

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

أ) الملاحظة ب) الفرضية ج) النظرية د) القانون

٨. 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

٩. 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

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

أ) النماذج ب) القوانين ج) الفرضيات د) النظريات

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

أ) درجة حرارة الماء ب) كمية الماء ج) سرعة الذوبان د) كمية الملح

١٢. أي المصطلحات الآتية أفضل وصف لعملية "جمع البيانات العلمية من خلال الملاحظة في الدراسات الميدانية " ؟

أ) نموذج علمي ب) بحث وصفي ج) تجربة د) نظرية علمية

١٣. وجد عند دراسة أثر درجة الحرارة على حجم بالون ما أن حجمه يزداد بزيادة درجة الحرارة ، ما المتغير المستقل في هذه التجربة ؟

أ) حجم البالون ب) كمية الهواء في البالون

ج) درجة الحرارة د) ضغط الهواء في البالون

١٤. عند إذابة ملح في كمية معينة من الماء عند درجات حرارة مختلفة يكون العامل المستقل

أ) كمية الماء ب) الذوبانية ج) درجة الحرارة د) كتلة الملح

١٥. دراسة سرعة ذوبان السكر في الماء عند درجات حرارة مختلفة ؛ تكون درجة الحرارة

أ) متغير مستقل ب) متغير تابع ج) عامل ثابت د) عامل منظم

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

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

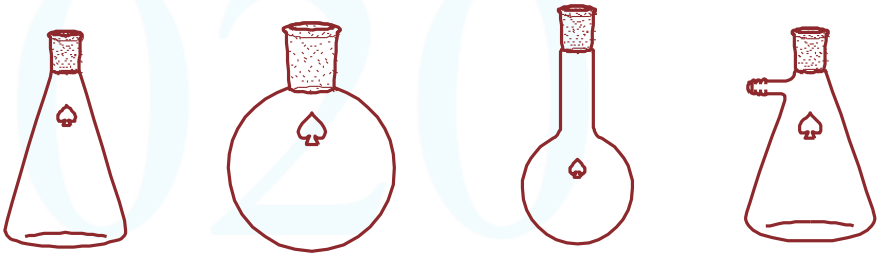
أ) وضع رمل ومناديل ورقية　　ب) غسل المكان بالماء والصابون

ج) فتح النوافذ وتركه ليجف　　د) غسل المكان بالماء المقطر .

١٧. المذيب المستخدم على نطاق واسع في تنظيف زجاجات المختبر ؟

أ) الأسيتون　　ب) الإيثانول　　ج) إيثيل إيثر　　د) البنزين العطري

١٨. أي من الدوارق الآتية يعرف بالدورق المخروطي



a　　b　　c　　d

الجواب a

١٩. يدل الرمز على أن المادة

أ) سريعة الاشتعال　　ب) مشعة

ج) متطايرة　　د) عامل مؤكسد

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

أ) إضافة الماء إلى الحمض بحذر　　ب) إضافة الماء إلى الحمض دفعة واحدة

ج) إضافة الحمض إلى الماء بحذر　　د) إضافة الحمض والماء معا في دورق آخر

٢١. للتخلص من فلز الصوديوم بعد إجراء التجربة :

أ) وضعه في حوض وفتح حنفية الماء　　ب) دفنه في الرمل

ج) إضافة كحول　　د) إعادته إلى العبوة وتخزينه

٢٢. 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

٢٣. **التصرف الصحيح إذا انسكبت قطرات من حمض الكبريتيك في المعمل**

أ) غسله بالماء ب) إضافة قاعدة ج) إضافة حمض د) تركه ليجف

٢٤. **الرمز المجاور يشير إلى**

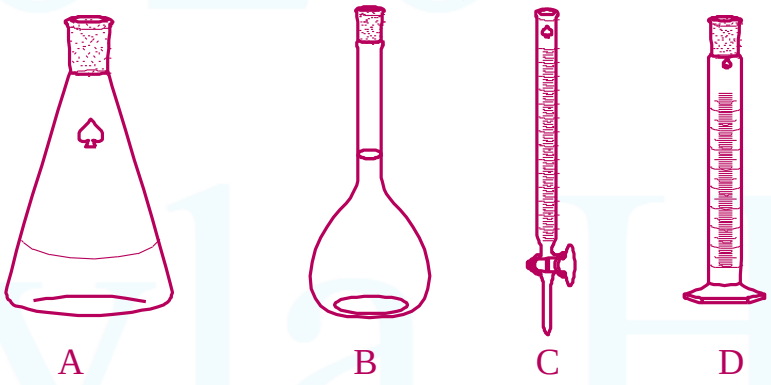
أ) مادة سامة
ب) ضار بالبيئة
ج) مادة مهيجة
د) عنصر نشط إشعاعيا

٢٥. **اذا انسكب حمض الكبريتيك على طاولة المعمل**

أ) غسله بالماء البارد ب) إضافة بيكربونات الصوديوم

ج) إضافة هيدروكسيد الصوديوم الصلب د) إضافة قطرات من محلول الخل

٢٦. **لتحضير محلول قياسي معلوم الحجم بالضبط يستخدم**



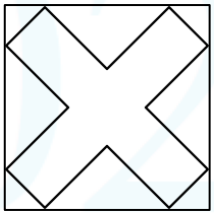
A B C D

الجواب B

٢٧. **عند انسكاب مادة متطايرة على أرض المعمل فإن الإجراء المناسب هو**

أ) استخدام مادة ماصة ب) فتح النوافذ ج) محاولة جمعها د) غسلها بالماء والصابون

٢٨. **تشير العلامة التالية إلى**



أ) مادة أكالة ب) مادة سامة

ج) مادة مهيجة د) مادة متفجرة

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٢٩. جميع الوحدات التالية وحدات طاقة ما عدا :

أ) باسكال (pa)　　ب) كالوري (cal)　　ج) جول (J)　　د) L\atm

٣٠. لمعرفة نسبة الخطأ في القياس :

a) $\frac{\text{القيمة المقاسة}}{\text{القيمة الصحيحة}} \times 100$　　b) $\frac{\text{القيمة الصحيحة} - \text{القيمة المقاسة}}{\text{القيمة الصحيحة}} \times 100$

c) $\frac{\text{القيمة الصحيحة}}{\text{القيمة المقاسة}} \times 100$　　d) $\frac{\text{القيمة المقاسة}}{\text{القيمة الصحيحة} + \text{القيمة المقاسة}} \times 100$

٣١. كم رقم معنوي في العدد 0.0072

a) 4　　b) 3　　c) 2　　d) 5

٣٢. مادة كثافتها 0.789 g/L حجمها 2 L

a) 1.57 g　　b) 157 g　　c) 0.157 g　　d) 15.7 g

$$d = \frac{m}{V} \Rightarrow m = d \times V = 0.789 \times 2 = 1.578\ g$$

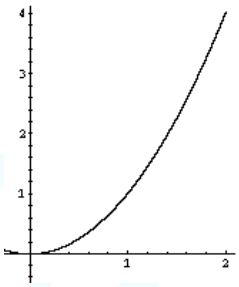
٣٣. كم رقما معنويًا في العدد 0.02606

a) 3　　b) 4　　c) 5　　d) 6

٣٤. وحدة قياس كمية الحرارة حسب النظام الدولي IS

أ) كلفن　　ب) جول　　ج) كالوري　　د) درجة مئوية

٣٥. المنحنى التالي يمثل الدالة



a) $y = 2x$

b) $y = x^2$

c) $y = \frac{x}{2}$

d) $y = 2^x$

٣٦. وحدة قياس الكتل الذرية

a) Gram　　b) mol　　c) g/mol　　d) amu

٣٧. وحدة القياس الأساسية

a) m　　b) mL　　c) ms^{-1}　　d) Hz

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

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

a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

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

a) − 346 b) 3.74 c) −200 d) 346

°C = K – 273 = 73 – 273 = −200

٤٠. ناتج العملية الحسابية $(2\times10^{-2})^2\ (2\times10^{3})^2$

a) 2×10^2 b) 4×10^7 c) 16×10^2 d) 8×10^2

فك القوس بتوزيع الأسس خارج القوس على ما داخله

$(2\times10^{-2})^2\ (2\times10^{3})^2$

$2^2 \times 10^{-4} \times 2^2 \times 10^6$

16×10^2

٤١. محلول حجمه $0.250\ dm^3$ ، كم يكون حجمه بوحدة mL

a) 0.250 b) 250 c) 0.000250 d) 2.50

$0.250\ dm^3 = 0.250L$

$L \rightarrow mL \quad (\times1000)$

$0.250 \times 1000 = 250mL$

٤٢. وحدة قياس درجة الحرارة ما يأتي عدا

أ) الكلفن ب) الجول ب) الدرجة المئوية د) الفهرنهايت

٤٣. الكتلة بالجرام لمادة كثافتها 2g/mL وحجمها 20mL

a) 2 b) 40 c) 8 d) 16

$m = d\ v = 2 \times 20 = 40\ L$

٤٤. كم رقما معنويًا في العدد 0.026060

a) 3 b) 4 c) 5 d) 6

٤٥. التحويل من cm^3 إلى dm^3 يلزم

أ) الضرب في 1000 ب) الضرب في 10

ج) القسمة على 1000 د) القسمة على 10

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٤٦. من الوحدات المستخدمة لقياس الضغط

a) $\frac{N}{m}$ b) $\frac{N}{m^2}$ c) $\frac{m^2}{N}$ d) $\frac{m}{N}$

٤٧. عدد الأرقام المعنوية في ناتج العملية 7.80011 + 2.8000

a) 3 b) 4 c) 5 d) 6

في الجمع والطرح يقرب الناتج بحيث يكون عدد المنازل العشرية فيه مساويًا لعدد المنازل العشرية الأقل في المعطيات

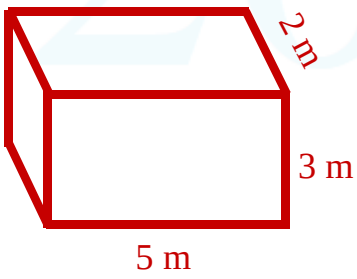
7.80011 يحتوي 5 منازل عشرية و 2.8000 يحتوي 4

الناتج يقرب لأربع منازل عشرية

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1} \\ 7.80011 \\ +\ 2.8000 \\ \hline 10.60011 \end{array}$$

10.6001 (5)

٤٨. كثافة المجسم كتلته 60g في الشكل التالي (بوحدة g/m^3)



a) 6 b) 2 c) 20 d) 70

الكثافة = الكتلة ÷ الحجم

حجم متوازي المستطيلات = حاصل ضرب أبعاده

$$d = \frac{m}{V} = \frac{60}{2 \times 3 \times 5} = \frac{60}{30} = 2g/m^3$$

٤٩. أي الزجاجيات المخبرية التالية أصغر حجماً ؟

أ) دورق حجمي سعته $600cm^3$ ب) مخبار مدرج سعته $0.30dm^3$

ج) كأس سعته 400mL د) دورق مخروطي سعته 0.35L

وحد الوحدات وليكن على لتر ($L = dm^3$ و $mL = cm^3$)

أ) دورق حجمي سعته $\frac{600cm^3}{1000} = 0.6L$ ب) مخبار مدرج سعته $0.30dm^3 = 0.30L$

ج) كأس سعته $\frac{400mL}{1000} = 0.4L$ د) دورق مخروطي سعته 0.35L

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٥٠. **العالم الذي رتب العناصر في الجدول وفقاً للكتلة الذرية**

أ) رذرفورد ب) نيولاندز ج) أينشتاين د) مندليف

٥١. **العالم الذي رتب العناصر في الجدول وفقاً للعدد الذري**

أ) رذرفورد ب) موزلي ج) مندليف د) أينشتاين

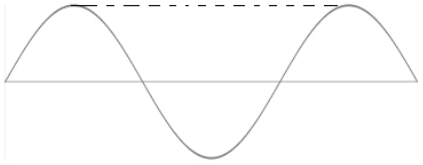
٥٢. **تفاعل حمض وقاعدة يصنف كتفاعل**

أ) أكسدة واختزال ب) احتراق ج) تعادل د) تفكك

٥٣. **يدل الرمز aq على :**

أ) سائل ب) صلب ج) غاز د) محلول مائي

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



أ) سعة الموجة ب) الطول الموجي ج) القمة د) التردد

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

أ) رذرفورد ب) جون دالتون ج) موزلي د) طومسون

٥٦. **التوزيع الإلكتروني لعنصر عدده الذري 27:**

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

٥٧. **مخلوط يتكون من طورين :**

أ) ماء و CCl_4 ب) بنزين و CCl_4 ج) ماء وإيثانول د) هبتان و أوكتان

لأن CCl_4 غير قطبي والماء قطبي (لا يمتزجان)

٥٨. **أي المركبات التالية تساهمية :**

a) CCl_4 b) MgF_2 c) $MgCl_2$ d) NaBr

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

أ) الثيرموديناميكا ب) الكيمياء الحيوية

ج) النشاط الإشعاعي د) الجدول الدوري

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

a) Zn b) Pt c) Au d) Ag

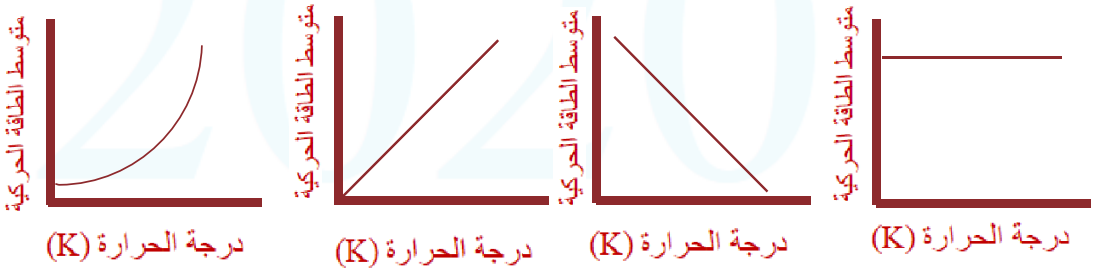
٦١. **نظير نيتروجين- 14 يحتوي :**

أ) 7 بروتونات و 8 نيوترونات ب) 7 بروتونات و 7 نيوترونات

ج) 6 إلكترونات و 8 نيوترونات د) **8** بروتونات و 7 نيوترونات

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

٦٢. **أي الأشكال الآتية يوضح بصورة صحيحة العلاقة بين للجسيمات و درجة حرارة العينة**



A B C D

الجواب B العلاقة بين الطاقة الحركية ودرجة الحرارة المطلقة علاقة طردية مباشرة

٦٣. **أي الآتي يعد من مخاطر الأمونيا ؟**

أ) التفاعل مع أنسجة الجسم واتلافها ب) تهيج الجلد وتحرقه بسبب حرارتها الشديدة

ج) مادة تسبب التسمم إذا تم استنشاقها د) تصاعد أبخرتها وتأثيرها على الجهاز التنفسي

٦٤. **أي الذرات الآتية لها نصف قطر أكبر ($_{9}F$, $_{7}N$, $_{4}Be$, $_{3}Li$)**

a) F b) N c) Be d) Li

$_{3}Li: 1s^2 , 2s^1$

$_{7}N : 1s^2 , 2s^2 2p^3$

$_{9}F: 1s^2 , 2s^2 2p^5$

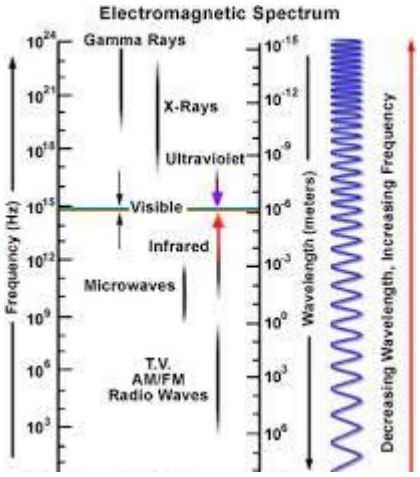
جميعها تقع في الدورة الثانية ، نصف القطر يقل من يسار إلى يمين الدورة (مع زيادة العدد الذري)

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

أ) اليود النقي ب) يوديد الصوديوم ج) نظير اليود المشع د) يوديد البوتاسيوم

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

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



أ) موجة الميكروويف (Microwave)

ب) موجة الراديو (Radiowave)

ج) أشعة إكس (X-ray)

د) الأشعة فوق البنفسجية (Ultraviolet)

٦٧. يتكون الماء الملكي من حمضي النيتريك والهيدروكلوريك وذلك بنسبة

أ) 65% حمض نيتريك و 35% حمض الهيدروكلوريك

ب) 35% حمض نيتريك و 65% حمض الهيدروكلوريك

ج) 50% حمض نيتريك و 50% حمض الهيدروكلوريك

د) 90% حمض نيتريك و 10% حمض الهيدروكلوريك

٦٨. العالم الذي تمكن من تفسير طيف ذرة الهيدروجين هو

أ) بور ب) فاراداي ج) رذرفورد د) شادويك

٦٩. عدد الكتلة هو عدد :

أ) البروتونات والإلكترونات ب) البروتونات

ج) البروتونات والنيوترونات د) الإلكترونات

٧٠. أي المواد الآتية ليس لها رائحة ؟

أ) محلول الأمونيا ب) ثاني أكسيد الكربون

ج) ثاني أكسيد الكبريت د) ثاني كبريتيد الهيدروجين

٧١. أي الأمثلة التالية على المخلوط الغروي :

أ) الحليب ب) السكر في الماء ج) التراب في الماء د) الملح في الماء

٧٢. تقنية فصل لا تستخدم لتنقية المركبات العضوية السائلة :

أ) تقنية الاستخلاص ب) التقطير التجزيئي ج) الفصل الكروماتوغرافي د) التبلور

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

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

٧٤. تعرف النظائر على أنها :

أ) لها نفس العدد الذري ونفس العدد الكتلي

ب) تختلف في العدد الذري ولها نفس العدد الكتلي

ج) تختلف في العدد الذري وتختلف في العدد الكتلي

د) لها نفس العدد الذري وتختلف في العدد الكتلي

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

أ) الحديد ب) الألمنيوم ج) الرصاص د) البولي ستايرين

٧٦. الأشعة المستخدمة لعلاج السرطان :

a) γ b) α c) β d) u.v

٧٧. 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

٧٨. 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

٧٩. نحصل على الألماس من عنصر

أ) الكربون ب) الكوبالت ج) النحاس د) الألمنيوم

٨٠. درجة غليان الماء في أعلى قمة إفرست :

a) 150°C b) 130°C c)120°C d) 69°C

العلاقة طردية بين درجة الغليان والضغط الجوي ، (الضغط الجوي ينخفض كلما ارتفعت عن سطح الأرض)

٨١. 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) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^0\ 3d^{10}$

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

$_{30}Zn^{++}: 1s^2, 2s^2\ 2p^6 , 3s^2\ 3p^6 , 4s^0\ 3d^{10}$

عند تأين العناصر الانتقالية تفقد إلكترونات s قبل d

قد لا تكتب المجالات الفارغة فيمكن كتابة التوزيع $_{30}Zn^{++}: 1s^2, 2s^2\ 2p^6 , 3s^2\ 3p^6 , 3d^{10}$

٨٢. يرمز للرمل بالرمز :

a) SiO_2 b) SiC c) Si_2O_2 d) Si

٨٣. الرابطة في جزيء NaCl هي رابطة

أ) أيونية ب) تساهمية ج) هيدروجينية د) تناسقية

٨٤. استخدم العالم رذرفورد في تجربته جسيمات

أ) ألفا ب) نيوترونات ج) بروتونات د) إلكترونات

٨٥. الجزيء الأعلى قطبية :

a) CO b) HF c) CN d) NaCl

٨٦. الغاز النبيل المستخدم في المناطيد

أ) الهيليوم ب) الآرغون ج) النيون د) الزينون

٨٧. الأشعة المهبطية عبارة عن سيل من

أ) الشحنات الموجبة ب) الشحنات السالبة ج) أشعة ألفا د) لا شيء مما ذُكر

٨٨. ما سعة الغلاف الإلكتروني الرابع من الإلكترونات

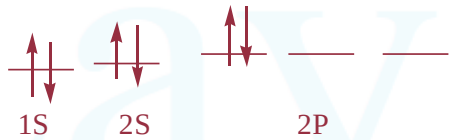
a) 32 b) 18 c) 16 d) 2

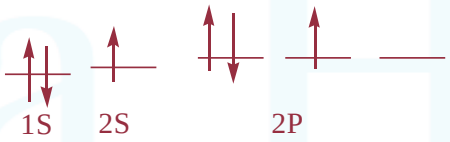
$2n^2 = 2(4^2) = 2 \times 16 = 32$

٨٩. عدد الكم الذي يحدد شكل المدارات الذرية هو

أ) الرئيسي ب) الثانوي ج) المغناطيسي د) المغزلي

٩٠. **التوزيع الإلكتروني لذرة الكربون $_6C$ في حالتها المستقرة**

A) 

C) 

B)

D)

الجواب D

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

a) 1 b) 2 c) 13 d) 15

$_3X\ 1s^2\ 2s^1$ ، الدورة الثانية ، المجموعة الأولى (فلز قلوي) ، فئة s

٩٢. **أعلى الجسيمات الآتية كتلة**

أ) البروتون ب) النيوترون ج) الإلكترون د) ألفا

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

ألفا عبارة عن بروتونين ونيوترونين $(\alpha > P \approx n > e)$

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

أ) طاقة المستوى الموجود به الإلكترون ب) طاقة الإلكترون في مداره

ج) الفرق في الطاقة بين مستويين من مستويات الطاقة د) عدد الإلكترونات

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

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

a) $_3Li$ b) $_{11}Na$ c) $_{13}Al$ d) $_{18}Ar$

الغازات النبيلة أقل العناصر في الميل والكهروسالبية وأعلاهم طاقة تأين

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

أ) الحليب ب) السكر في الماء ج) التراب في الماء د) الملح في الماء

٩٦. **تعتبر درجة غليان المادة من**

أ) خواصها الفيزيائية ب) خواصها الكيميائية

ج) تغيراتها الكيميائية د) تغيراتها الفيزيائية

٩٧. نظير الهيدروجين الذي يحوي على نيوترونين

a) ${}_1^1H$ b) ${}_1^2H$ c) ${}_1^3H$ d) H^+

عدد النيوترونات = عدد الكتلة – العدد الذري

3 – 1 = 2

٩٨. أكسيد الألمونيوم مادة

أ) حمضية ب) قاعدية ج) مترددة د) متعادلة

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

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

أ) تساهمية ب) أيونية ج) تساندية (تناسقية) د) هيدروجينية

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

أ) تساهمية ب) أيونية ج) تساندية (تناسقية) د) هيدروجينية

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

أ) الأكسجين ب) ثاني أكسيد الكربون ج) الهيدروجين د) النيتروجين

١٠٢. يستخدم مخلوط الأكسجين والهيليوم في

أ) لحام المعادن ب) صنع مصابيح المناجم ج) علاج ضيق التنفس د) القطع بالليزر

١٠٣. يمكن فصل الغازات الخاملة من الهواء الجوي بالتخلص من

أ) النيتروجين فقط ب) الهيدروجين والأكسجين والنيتروجين

ج) الأكسجين فقط د) لا شيء مما ذكر

١٠٤. الماء المستخدم في تبريد المفاعلات النووية هو الماء

أ) المقطر ب) الثقيل ج) المبرد د) القطبي

١٠٥. الصيغة الكيميائية لمركب الفوسفين هي :

a) PH_3 b) PH_4 c) PCl_3 d) PCl_5

١٠٦. تقع عناصر الهالوجينات في المجموعة

a) 13 b) 15 c) 17 d) 18

١٠٧. نواتج التفاعل بين H_2O , Cl_2 هي

a) $Cl^- + H^+ + HOCl$ b) $OCl_2 + H_2$ c) HO_2Cl d) H_2OCl_2

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

١٠٨. **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

١٠٩. **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

١١٠. **من خصائص العناصر القلوية الأرضية أنها :**

أ) تختزل الماء وينطلق غاز الهيدروجين ب) أكثر نشاطا من العناصر القلوية الأخرى

ج) لها دائما حالة تأكسد (+1) د) لها قابلية ضعيفة للتفاعل مع الأكسجين

الفلزات القلوية الأرضية هي المجموعة الثانية والفلزات القلوية المجموعة الأولى وكلاهما تختزل الماء فينطلق غاز الهيدروجين

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

١١١. **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

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

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

أ) الضغط ب) نوع الغاز ج) درجة الحرارة المطلقة د) جميع ما ذكر

الطاقة الحركية تتأثر بالكتلة والسرعة ، السرعة تتأثر بالضغط ودرجة الحرارة ونوع الغاز (كتلته المولية) .

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

أ) بروتوناتها فقط ج) بروتوناتها وإلكتروناتها

ب) إلكتروناتها فقط د) بروتوناتها ونيوتروناتها

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

أ) دالتون ب) طومسون ج) فاراداي د) رذرفورد

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

أ) الرئيسي ب) الثانوي ج) المغناطيسي د) المغزلي

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

١١٦. سعة الغلاف الإلكتروني الثالث من الالكترونات

a) 32 b) 27 c) 18 d) 9

$2n^2 = 2\times3^2 = 18$

١١٧. انبعاث الأشعة من نوى بعض الذرات يعرف باسم :

أ) الظاهرة الكهروضوئية ب) النشاط الاشعاعي ج) الطيف الذري د) طيف الانبعاث

١١٨. 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) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1\ 3p^4$

١١٩. تم ترتيب العناصر في الجدول الدوري الحديث حسب :

أ) الكتلة الذرية ب) العدد الذري ج) الخواص الفيزيائية د) عدد النيوترونات

١٢٠. ما تكافؤ العنصر الذي له عدد ذري 9 وكتلة الذرية 19

أ) أحادي ب) صفر ج) ثلاثي د) خماسي

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

١٢١. ينتهي التوزيع الالكتروني لعناصر الفلزات القلوية

a) $ns^2\ np^2$ b) ns^1 c) ns^2 d) $ns^2\ np^1$

١٢٢. أي الذرات الآتية لها أقل ألفة إلكترونية ؟

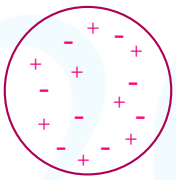
a) $_8O$ b) $_{16}S$ c) $_9F$ d) $_{15}P$

بشكل عام أعلى العناصر ألفة أعلاها كهروسالبية $F > O > Cl \approx N > Br > S$

١٢٣. الصيغة الكيميائية لصودا الغسيل هي :

a) $NaHCO_3$ b) $Na_2SO_4.5H_2O$ c) NaCl d) $Na_2CO_3.10H_2O$

١٢٤. الشكل المجاور يمثل النموذج الذري للعامل



أ) دالتون ب) بور ج) رذرفورد د) طومسون

١٢٥. التوزيع الإلكتروني لعنصر $_{24}Cr$:

a) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6 4s^2 3d^5$ b) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1\ 3d^5$

c) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^6$ d) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1\ 3d^4$

١٢٦. **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

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

١٢٧. **عناصر المجموعة الثالثة تكون كربيدات**

أ) أيونية ب) تساهمية ج)عضوية د) تناسقية

١٢٨. **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

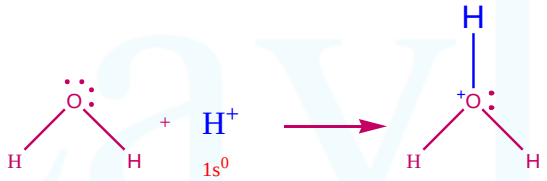
$$SiO_2 + C \rightarrow CO + SiC_2$$

١٢٩. **نوع الرابطة بين البروتون H^+ وجزيء الماء**

أ) أيونية ب) تساهمية ج) هيدروجينية د) 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



١٣٠. **المركبات التي لا تذوب في المذيبات القطبية**

أ) تساهمية ب) أيونية ج) عضوية د) قلوية

١٣١. **جميع الخصائص الآتية للعناصر الانتقالية صحيحة باستثناء أن :**

أ) جميعها فلزات ب) لها حالة تأكسد واحدة

ج) مركباتها ملونة د) ذراتها تحتوي مدارات f , d

١٣٢. **جزيء الماء**

أ) قطبي ب) أيوني ج) خطي د) مثلث

١٣٣. **للغاز المضحك الصيغة الكيميائية**

a) NO b) N_2O c) NO_2 d) N_2O_5

ويسمى أكسيد النيتروز والاسم النظامي (أول أكسيد ثنائي النيتروجين)

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

أ) تكوين ب) إحلال ج) تعادل د) لا شيء مما ذكر

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

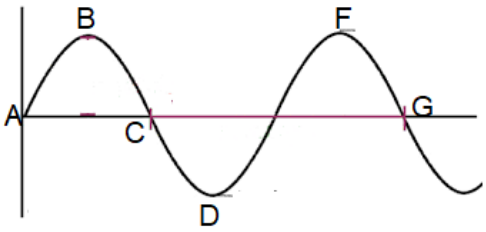
١٣٥. لاحظ أحمد أنه عند وضع قطعة معدنية في كأس مملوء بالماء فإن الماء لا يفيض . ما سبب ذلك

أ) الخاصية الشعرية للماء ب) سيولة الماء

ج) التوتر السطحي للماء د) تماسك الماء وتلاصقه

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

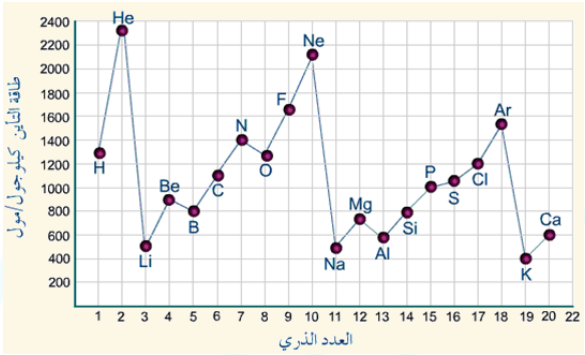
١٣٦. الطول الموجي في الشكل التالي يمثل المسافة بين



a) AB
b) BF
c) AC
d) AG

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

a) O_2 , H_2O b) O_2 , $2H_2O$ c) $2O_2$, H_2O d) $2O_2$, $2H_2O$



١٣٨. الترتيب الصحيح لطاقة التأين للعناصر التالية $_{11}Na$, $_9F$, $_8O$, $_6C$

a) F < C < O < Na b) Na < C < O < F

c) O < F < C < Na d) Na < C < F < O

١٣٩. العالم الذي أشتهر بتفسير طيف ذرة الهيدروجين

أ) مندليف ب) بور ج) رذرفورد د) آينشتاين

١٤٠. يحضر فلز المغنيسيوم Mg بطريقة

أ) سللفاي ب) جرينيارد ج) باير د) لا شيء مما سبق

يحضر إما عن طريق خلية داون أو بطريقة بدجن

١٤١. يقع العنصر الذي توزيعه الإلكتروني $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$ في

أ) الدورة الخامسة والمجموعة الأولى ب) الدورة الثالثة والمجموعة الخامسة

ج) الدورة الثالثة والمجموعة السابعة ب) الدورة الثالثة والمجموعة الثانية

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

١٤٢. مزايا المواد المستخدمة في الخلايا الشمسية أنها

أ) فائقة التوصيل ب) أشباه موصلات ج) عازلة د) موصلة

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

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

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

الجواب ج

١٤٤. يدل الرمز h في المعادلة $E = \frac{hC}{\lambda}$ على

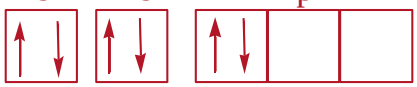
أ) سرعة الضوء ب) التردد ج) الطول الموجي د) ثابت بلانك

١٤٥. أي التركيبات الإلكترونية صحيحة وفق قاعدة هوند

A)

B)

C)

D) 

الجواب B

١٤٦. نوع التفاعل $2KClO_3 \rightarrow KCl + 3O_2$

أ) تفكك ب) احتراق ج) تكوين د) استبدال

١٤٧. الأقل جهد تأين

أ) الفلزات ب) اللافلزات ج) شبه الفلزات د) الغازات النبيلة

بشكل عام الفلزات أقل جهد تأين وأقل ألفة وأقل كهروسالبية وأكبر حجمًا من اللافلزات

الغازات النبيلة الأقل كهروسالبية والأقل ألفة إلكترونية والأعلى جهد تأين من بقية المجموعات

١٤٨. أي التالي من العناصر الانتقالية

a) Cu b) S c) N d) Mg

١٤٩. مخلوط لا يقبل إضافة المزيد من المذاب .

أ) المحلول المشبع ب) المحلول فوق المشبع ج) المخلوط الغروي د) المخلوط المعلق

١٥٠. لتكون المعادلة $aFe + bH_2O \rightarrow cFe_3O_4 + dH_2$ موزونة فإن a,b,c,d تكون

1) a = 3 , b = 4 , c = 1 , d = 1 2) a = 3 , b = 4 , c = 1 , d = 4

3) a = 1 , b = 4 , c = 2 , d = 1 4) a = 3 , b = 4 , c = 1 , d = 4

أوزن الحديد بضرب Fe في 3 $\quad 3Fe + H_2O \rightarrow Fe_3O_4 + H_2$

أوزن الأكسجين بضرب الماء في 4 $\quad 3Fe + 4H_2O \rightarrow Fe_3O_4 + H_2$

أوزن الهيدروجين بضرب H_2 في 4 $\quad 3Fe + 4H_2O \rightarrow Fe_3O_4 + 4H_2$

١٥١. يرمز h في معادلة ديبرولي $\lambda = \frac{h}{mv}$ إلى

أ) سعة الموجة ب) التردد ج) سرعة الضوء د) ثابت بلانك

λ : الطول الموجي ، h ثابت بلانك ، m الكتلة ، v السرعة

١٥٢. أي الإشعاعات التالية لا يمكن أن يخترق الورق المقوى

أ) ألفا ب) بيتا ج) غاما د) الأشعة السينية

١٥٣. العنصر الأقل في نصف القطر الذري

a) $_{11}Na$ b) $_{12}Mg$ c) $_{15}P$ d) $_{17}Cl$

المجموعة	الدورة	التوزيع الإلكتروني
1	3	$_{11}Na : 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1$
2	3	$_{12}Mg : 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$
15	3	$_{15}P : 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^3$
17	3	$_{17}Cl : 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$

في الدورة يقل نصف القطر الذري مع زيادة العدد الذري (من يسار إلى يمين الدورة)

١٥٤. أي الذرات التي لها اكبر نصف قطر ذري.

a) $_8C$ b) $_3Li$ c) $_9F$ d) $_{10}Ne$

في الدورة الواحدة يقل نصف القطر مع زيادة العدد الذري

١٥٥. ترتيب الهالوجينات من حيث الأعلى كهروسالبية

a) I > Br > F > Cl b) F > Cl > Br > I

c) F > Br > Cl > I d) I > Br > Cl > F

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

١٥٦. يسلك الغاز الحقيقي 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

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

a) CaO　　b) $NaCO_3$　　c) CO_2　　d) H_2SO_4

١٥٨. 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

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

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

١٥٩. عدد ذرات الأكسجين في $C_7H_6NO_2$ 0.1g علما أن الكتل الذرية C = 12 , H = 1 , O = 16 , N = 14

a) 1.20×10^{24}　　b) 6.02×10^{22}　　c) 8.85×10^{20}　　d) 6.02×10^{20}

الكتلة المولية : $(12\times7)+6 + 14 + (16\times2) = 136$ g/mol

عدد مولات المركب = الكتلة ÷ الكتلة المولية

$0.1/136 = 0.0007 = 7 \times 10^{-4}$

عدد ذرات عنصر في مركب = عدده في الصيغة × عدد مولات المركب × عدد أفوغادرو

$$2 \times \frac{0.1}{136} \times 6 \times 10^{23} = 0.008 \times 10^{23} = 8 \times 10^{20}$$

$$\frac{2\times0.1\times6}{136} = \frac{1.2}{136}$$

$$136 \overline{)\,1.200} \quad 0.008$$
$$1\,088$$
$$112$$

١٦٠. حسب المعادلة $2Fe_2O_3 \rightarrow 4Fe + 3O_2$ كم عدد مولات الأكسجين الناتجة من تفكك 40 g من أكسيد الحديد III (Fe = 56 , O = 16)

a) 0.65　　b) 0.37　　c) 0.25　　d) 0.16

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

$$n = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية}} = \frac{40}{(2\times 56)+(3\times 16)} = \frac{40}{160} = \frac{1}{4} = 0.25mol$$

من المعادلة :

$2\ mol\ Fe_2O_3 \rightarrow 3\ mole\ O_2$

$0.25\ mol \quad \rightarrow \quad ??$

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

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

a) 3 b) 2 c) 5 d) 6

الكتلة المولية للنشادر = 17

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

في المعادلة أيضا 2 مول نشادر ينتج 3 مول H_2

١٦٢. عدد مولات المغنيسيوم اللازمة للتفاعل مع 5 mol من غاز الكلور لينتج مركب كلوريد المغنيسيوم حسب المعادلة $Mg + Cl_2 \rightarrow MgCl_2$

a) 2.5 b) 5 c) 10 d) 25

من المعادلة الموزونة $Mg + Cl_2 \rightarrow MgCl_2$

مول مغنيسيوم تفاعل مع مول من غاز الكلور (1:1) ، أي أن عدد المولات متساوية

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

a) 0.5 b) 2.0 c) 40 d) 80

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

١٦٤. 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

$$0.7 \times 6 \times 10^{23} = 4.2 \times 10^{23}$$

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

a) 0.25 b) 0.50 c) 1.00 d) 2.00

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

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

١٦٦. 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 ؟

a) 1.5 b) 3.0 c) 4.5 d) 6.0

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

١٦٧. 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)

a) 16 b) 32 c) 46 d) 108

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

$$n_{HgO} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية}} = \frac{216}{216} = 1$$

$$2\ mol\ HgO \rightarrow 1\ mol\ O_2$$
$$1 \quad ?$$
$$\frac{1 \times 1}{2} = 0.5mol\ O_2$$

كتلة غاز الاكسجين = عدد المولات × الكتلة المولية

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

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1} \\ 3 \quad 2 \\ 0.\ \ 5^{\times} \\ \hline 16.0 \end{array}$$

١٦٨. 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 ؟

a) 0.25 b) 0.50 c) 1.00 d) 2.00

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

ذهنياً ✍ إذا تضاعف الحجم يقل الضغط للنصف

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

أ) دالتون ب) بويل ج) جاي لوساك د) شارل

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

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

a) 0.20 b) 0.44 c) 0.50 d) 1.00

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

المعادلة الموزونة $C + O_2 \rightarrow CO_2$

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

$0.5\ mol \rightarrow 0.5\ mol$

١٧١. 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

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

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

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

a) 272 g b) 136 g c) 68g d) 34 g

2 mol HCl — 1 mol H_2S

8 — ?

$\frac{8\times1}{2} = 4\ mol H_2S$

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

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

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

a) 19.68 b) 6.3 c) 0.025 d) 0.008

$M.wt_{O_2} = 16 + 16 = 32\ , T = 127 + 273 = 400K$

$V = \frac{nRT}{P} = \frac{mass\ RT}{M.wt\ P} = \frac{9.6\times62.4\times400}{32\times380} = 19.7$

✍لتبسيط الحساب قرب الأعداد إلى رقم معنوي واحد (أصفار في اليمين)

$9.6 \approx 10\ , 62.4 \approx 60\ , 32 \approx 30\ , 380 \approx 400$

$\frac{10\times60\times400}{32\times400} = 20$

١٧٤. أي الغازات الآتية يتساوى معدل انتشاره مع معدل انتشار CO

(C = 12 , H = 1 , O = 16 , N = 14)

a) CH_4 b) C_2H_4 c) NH_3 d) CO_2

قانون غراهام : معدل انتشار الغاز يتأثر **عكسيا** بالكتلة المولية للغاز ، وبحساب الكتلة المولية نجد أن الكتلة المولية لـ CO يساوي 16 + 12 = 28

CH_4	C_2H_4	NH_3	CO_2
12+4 = 16	(2×12) + 4 = **28**	14 + 3 = 17	12 + 16+16 = 44

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

a) 1:1 b) 2 : 1 c) 1 : 2 d) 1 : 3

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

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

C = 12 , O = 16

a) CO b) C_2O c) CO_2 d) CO_3

افرض أن كتلة العينة 100g
وعليه فإن كتلة كل عنصر = نسبته
واحسب عدد المولات

O: $n = \frac{72}{16} = \frac{18}{4}$

C: $n = \frac{27}{12} = \frac{9}{4}$

اقسم على الناتج الأصغر $(\frac{9}{4})$

$\frac{18}{4} \times \frac{4}{9} = 2$

$\frac{9}{4} \times \frac{4}{9} = 1$

القسمة على كسر يساوي الضرب في مقلوبه

الصيغة الأولية CO_2

١٧٧. 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

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

$?$ 8×10^4

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

الكتلة = عدد المولات × الكتلة المولية

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

$216 \times 10^4 \times 10^{-3} = 2160$ kg

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

أ) لا يتغير ب) ربع الحجم الأصلي ج) نصف الحجم الأصلي د) ضعف الحجم الأصلي

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

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

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

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

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

a) 0.04 b) 0.08 c) 0.16 d) 22.4

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

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

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

أ) درجة حرارة وضغط عاليين ب) درجة حرارة وضغط منخفضين

ج) درجة حرارة عالية وضغط منخفض د) درجة حرارة منخفضة وضغط عالي .

١٨١. كم تبلغ كتلة 2mol من سكر الجلوكوز $C_6H_{12}O_6$ بوحدة الجرام . علما أن الكتل المولية للعناصر C = 12 , H = 1 , O = 16

a) 360 b) 336 c) 180 d) 168

الكتلة = عدد المولات × الكتلة المولية
الكتلة المولية $(6 \times 12) + 12 + (6 \times 16) = 180\ g/mol$
الكتلة $180 \times 2 = 360\ g$

١٨٢. حجم غاز 100mL وضغطه 10atm ، إذا أصبح الحجم 200mL فكم يكون الضغط عند نفس درجة الحرارة

a) 20 atm b) 80 atm c) 40 atm d) 5 atm

$$P_2 = \frac{V_1P_1}{V_2} = \frac{100 \times 10}{200} = 5$$

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

١٨٣. بناء على المعادلة الآتية $4Al + 3O_2 \rightarrow 2Al_2O_3$. عدد مولات الأكسجين اللازمة للتفاعل مع 10 mol من الألمونيوم Al

a) 12.5 b) 9 c) 7.5 d) 5

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

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

أ) مول واحد ب) خمسة مولات ج) عشرة مولات د) عشرون مولاً

الكتلة = الحجم × الكثافة $180 = 1 \times 180$

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

١٨٥. تشغل كمية معينة من غاز N_2 حجما قدره 500L عند 25°C ، و 0.50 atm ، كم سيكون الحجم عندما يكون الضغط 5 atm عند نفس درجة الحرارة ؟

a) 50 b) 100 c) 1500 d) 2000

$$V_2 = \frac{P_1V_1}{P_2} = \frac{0.5 \times 500}{5} = 50 \text{ L}$$

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

$$4Au + 8NaCN + 2H_2O + O_2 \longrightarrow 4Na[Au(CN)_2] + 4NaOH$$

a) Au b) NaCN c) H_2O d) O_2

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

Au $(\frac{3}{4})$, NaCN $(\frac{3}{8})$, H_2O $(\frac{3}{2})$, O_2 $(\frac{3}{1})$

في الكسور إذا تساوى البسط : كلما كان المقام أكبر كان ناتج القسمة أصغر

١٨٧. إذا كانت درجة حرارة عينة من غاز 250K وارتفعت إلى 500K ، فما مقدار الزيادة في الضغط ؟

أ) الضعف ب) ثلاثة أضعاف ج) خمسة أضعاف د) عشرة أضعاف

تضاعفت درجة الحرارة (500 ضعف 250) ، يتضاعف الضغط

١٨٨. احسب عدد مولات الأكسجين في 10 مول من $KClO_3$

a) 5 b) 10 c) 15 d) 30

$KClO_3$ $(3 \times 10 = 30)$

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

١٨٩. عدد مولات الماء الناتجة عن تفاعل 2mol من النشادر حسب المعادلة

$$4NH_3 + 5NO_2 \longrightarrow 4NO + 6H_2O$$

a) 2 b) 3 c) 6 d) 9

$$4NH_3 \longrightarrow 6H_2O$$
$$2 \quad ?$$
$$\frac{6 \times 2}{4} = 3$$

١٩٠. عينة من غاز عند 400K و 2atm ، إذا تم تبريدها إلى 200K عند 2atm يكون حجمها 10mL ، فما حجمها الابتدائي

a) 15 mL b) 20mL c) 30 mL d) 40mL

$$V_1 = \frac{V_2}{T_2} \times T_1 = \frac{10}{200} \times 400 = 20$$

✍ درجة الحرارة الأولى نصف الثانية ، الحجم الأول نصف الثاني

١٩١. أي الغازات التالية أعلى كثافة عند الظروف القياسية.

(F = 19 , N = 14 , O = 16 , C = 12)

a) F_2 b) N_2 c) O_2 d) CO

العلاقة طردية بين الكتلة المولية والكثافة

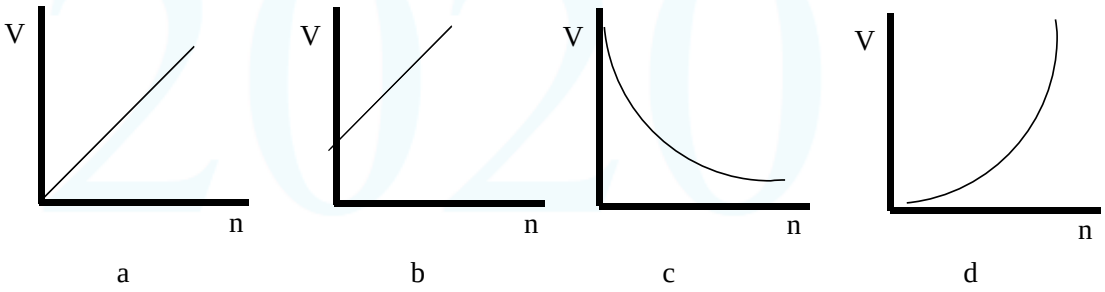
F_2	N_2	O_2	CO
19×2 = 38	14 × 2 = 28	16 × 2 = 32	12+16 = 28

١٩٢. عدد مولات 8g من غاز الأكسجين O_2 ، (O = 16)

a) 0.2 b) 0.25 c) 0.5 d) 0.125

$$n = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية}} = \frac{8}{2 \times 16} = 0.25$$

١٩٣. الشكل البياني الذي يمثل علاقة أفوغادرو للغازات



a b c d

الجواب a : العلاقة طردية مباشرة (تقطع نقطة الأصل) بين عدد مولات الغاز وحجمه عند نفس الظروف

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

١٩٤. الصيغة التي تبين أبسط نسبة عددية لذرات العناصر في المركب

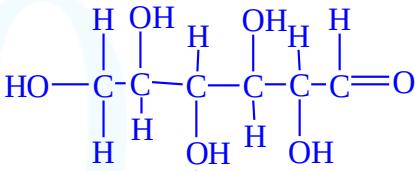
أ) الأولية ب) الجزيئية ج) البنائية د) الهيكلية

الصيغة الجزيئية تبين العدد الفعلي للذرات في جزيء واحد من المركب

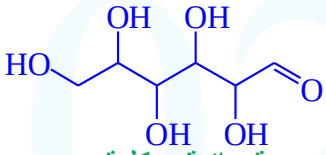
الصيغة البنائية تبين طريقة ترابط وترتيب الذرات في المركب

الصيغة الهيكلية (خاصة بالمركبات العضوية) هي صيغة بنائية لا تكتب فيها ذرات الكربون والهيدروجين المرتبطة به

مثال الجلوكوز صيغته الجزيئية $C_6H_{12}O_6$ وصيغته الأولية CH_2O وصيغته البنائية كالتالي



صيغة بنائية (مفصلة)



صيغة بنائية هيكلية

١٩٥. كتلة الماء الناتجة عن احتراق 44g من البروبان حسب المعادلة

$C_3H_8 + 5O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$ علما أن الكتل المولية (C = 12 , H = 1 , O = 16)

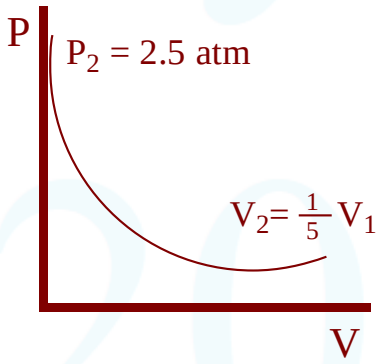
a) 18g b) 4.5g c) 72g d) 22g

عدد المولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية $n_{C_3H_8} = \frac{44}{12(3)+8(1)} = \frac{44}{44} = 1\ mol C_3H_8$

من المعادلة مول واحد من البروبان ينتج 4 مولات ماء ، كتلته = الكتلة المولية × عدد المولات

$4 \times (1+1+16) = 72\ g\ H_2O$

١٩٦. ما قيمة P_1 مستعينًا بالشكل البياني المجاور



a) 0.25
b) 12.5
c) 0.5
d) 0.2

من قانون بويل العلاقة عكسية بين الحجم والضغط ، إذا كان الحجم الثاني خُمس الحجم الأول فإن الضغط الأول خُمس الضغط الثاني

$$P_1 = \frac{1}{5}P_2 = \frac{1}{5} \times 2.5 = 0.5\ atm$$

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

١٩٧. أي التعبير عن التراكيز التالية تتأثر بدرجة الحرارة

أ) الكسر المولي ب) المولارية ج) المولالية د) النسبة الكتلية المئوية

١٩٨. 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

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

١٩٩. 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 b) 106 g c) 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

٢٠٠. لحساب الكسر المولي لمحلول فإن المقام يكون :

أ) عدد مولات المذاب ج) مجموع عدد مولات المذاب والمذيب

ج) عدد مولات المذيب د) حاصل ضرب عدد مولات المذاب في عدد مولات المذيب

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

أ) المولالية ب) النسبة المئوية بالكتلة ج) المولارية د) النسبة المئوية بالحجم

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

أ) الكسر المولي ب) المولارية ج) المولالية د) النسبة المئوية الوزنية

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

a) 0.1 b) 0.5 c) 1.0 d) 2.0

$$V_2 = V_1 + V_{H_2O} = 50 + 50 = 100 \text{ ml}$$

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

٢٠٤. عند إذابة 31g من CH_2OHCH_2CHO في 1000g من الماء . ما درجة غليان المحلول بالدرجة المئوية . علما أن ثابت ارتفاع درجة غليان الماء 0.52°C/m

C=12 , O = 16 , H = 1

a) 100 b) 100.22 c) 100.52 d) 100.04

الكتلة المولية CH_2OHCH_2CHO : $(12\times3)+6+(2\times16) = 74$

عدد المولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية

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

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

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

$$0.5 \times 0.4 = 0.20°C$$

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

$$100 + 0.2 = 100.2°C$$

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

a) 5.21 b) 5 c) 4.61 d) 0.005

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

عدد المولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية

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

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

أ) غير مثالي ويحيد سلبيًا عن قانون راؤولت ج) مثالي

ب) غير مثالي ويحيد إيجابيًا عن قانون راؤولت د) لا شيء مما ذكر

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

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

a) 229 b) 548 c) 756 d) 916

$$\Pi V = nRT$$

$$n = \frac{\Pi V}{RT} = \frac{0.43\times0.25}{300\times0.08} = 0.004\ mol$$

$$M.wt = \frac{mass}{n} = \frac{4}{0.004} = \frac{4000}{4} = 1000\ g/mol$$

٢٠٨. 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

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

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

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

a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

٢١٠. الذي يبقى ثابتا عند تخفيف المحلول

أ) حجم المحلول ب) عدد مولات المذاب ج) كتلة المذيب د) حجم المذيب

٢١١. 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 °C b) −2.45 °C c) −2.96 °C d) −4.92 °C

الكتلة المولية لجليكول الإيثيلين $C_2H_4(OH)_2$

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

عدد المولات $n = \frac{82}{62} = 1.3$

المولالية = عدد مولات المذاب ÷ كتلة المذيب kg

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

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

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

$$0 - 4.8 = -4.8°C$$

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

a) 75 b) 150 c) 250 d) 100

كتلة المذاب : $\frac{25}{100} \times 200 = 50g$

كتلة المذيب : $200 - 50 = 150g$

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٢١٣. النسبة المئوية الوزنية لمحلول تساوي 36% تعني أن

أ- 36 جرام من المذاب في 64 جرام ماء.

ب- 36 لتر من المذاب في 64 جرام ماء.

ج- 36 جرام من المذاب في لتر من المحلول .

د- 36 جرام من المذيب في لتر من المحلول .

نفترض كتلة المحلول 100g ، كتلة المذاب 36g ، المتبقي كتلة المذيب وهي

$100 - 36 = 64g$

٢١٤. يتناسب الضغط البخاري لمحلول طردياً مع

أ) المولالية ب) المولارية ج) الكسر المولي للمذاب د) الكسر المولي للمذيب

إذا زاد كمية المذيب (زاد كسره المولي) يقل تركيز المحلول ويرتفع الضغط البخاري

لأن الانخفاض في الضغط البخاري يزداد بزيادة تركيز المذاب .

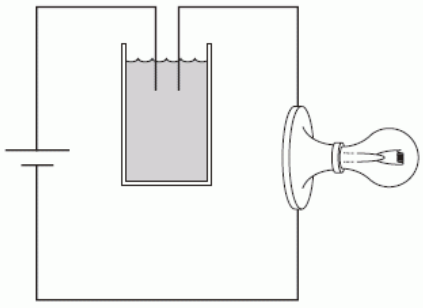
٢١٥. أي العوامل التالية يزيد من ذوبان الغاز في السائل ؟

أ) زيادة الضغط الجزئي للغاز فقط ج) زيادة الضغط الجزئي للغاز ورفع درجة الحرارة

ب) زيادة درجة الحرارة فقط د) خفض الضغط الجزئي للغاز ورفع درجة الحرارة

ذوبان الغاز في السائل يتأثر طرديا بالضغط وعكسيا بدرجة الحرارة

٢١٦. ليضيء المصباح فإنه يجب أن يكون المحلول لمادة



a) $(NH_4)_2SO_4$

b) $C_6H_{12}O_6$

c) $(NH_2)_2CO$

d) C_2H_4

محاليل الأملاح والأحماض والقواعد إلكتروليتية (موصلة للتيار)

٢١٧. قانون الكسر المولي

a) $\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{عدد مولات المذيب} - \text{عدد مولات المذاب}}$

b) $\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{عدد مولات المذاب} + \text{عدد مولات المذيب}}$

c) $\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{عدد مولات المذاب} \times \text{عدد مولات المذيب}}$

d) $\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{عدد مولات المذاب} - \text{عدد مولات المذيب}}$

٢١٨. الضغط الأسموزي هي خاصية ..... خلال غشاء شبه نفاذ

أ) تسمح بمرور جسيمات المذيب ولا تسمح بمرور جسيمات المذاب

ب) تسمح بمرور جسيمات المذيب والمذاب

ج) لا تسمح بمرور جسيمات المذيب ولا تسمح بمرور جسيمات المذاب

د) لا تسمح بمرور جسيمات المذيب و تسمح بمرور جسيمات المذاب

٢١٩. أي المحاليل التالية أكثر توصيلية للكهرباء (افترض أن لها نفس التركيز)

a) $TiCl_4$ b) $FeCl_3$ c) $MgCl_2$ d) NaCl

لأن لها أكبر معامل فانت هوف i = 5

٢٢٠. محلول تركيزه 1M وحجمه 100mL ، ما حجم الماء اللازم لتحضير محلول منه تركيزه 0.25M

a) 100 mL b) 200mL c) 300 mL d) 400mL

$$V_2 = \frac{V_1 M_1}{M_2} = \frac{1 \times 100}{0.25} = 400mL$$

$$V_{H_2O} = V_2 - V_1 = 400 - 100 = 300mL$$

٢٢١. كم تبلغ عدد مولات HNO_3 اللازمة لتحضير محلول مائي منه حجمه 2.5 L وتركيزه 0.5 mol/L ؟

a) 0.50 b) 1.00 c) 1.25 d) 2.50

$$n = M\ V_L = 2.5 \times 0.5 = 1.25$$

٢٢٢. مولالية $6000cm^3$ من محلول مولاريته 3mol/L وكتلة المذيب 3000g

a) 1.0 b) 6.0 c) 0.17 d) 1.8

المولالية = عدد مولات المذاب ÷ كتلة المذيب بـ kg

احسب عدد المولات بقانون المولارية $n = MV_L$

$$n = 3 \times 6 = 18\ mol$$

$$m = \frac{n}{\text{كتلة المذيب}} = \frac{18}{3} = 6\ mol/kg$$

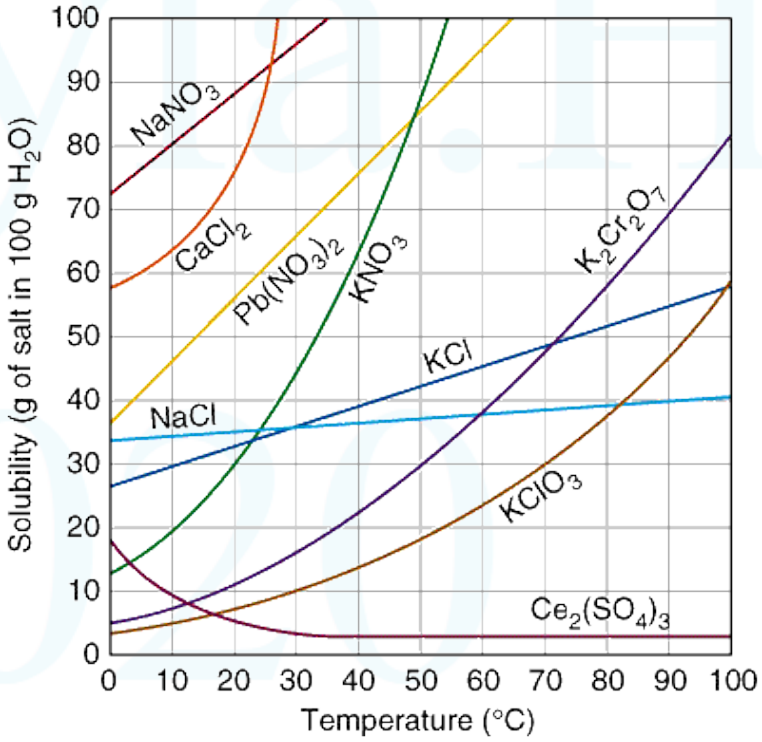
تحويل الوحدات

$$V = \frac{6000cm^3}{1000} = 6L$$

$$\text{كتلة المذيب} = \frac{3000g}{1000} = 3kg$$

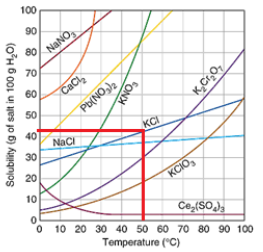
https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

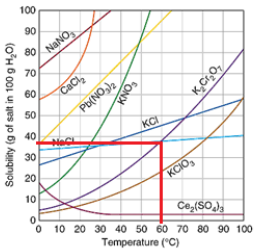
أجب عن السؤالين التاليين مستعينا بالشكل التالي لمنحنى الذائبية

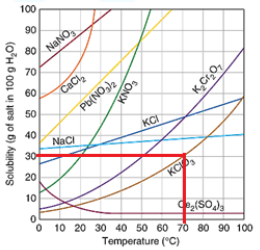


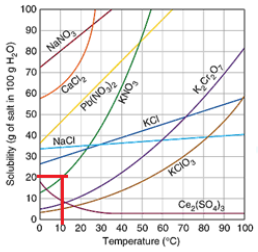
٢٢٣. يمكن أن نستنتج أن ذائبية المادة بالجرام في 100 g من الماء عند درجة حرارة 60°C هي :

a) 42 KCl b) 38 NaCl c) 30 $KClO_3$ d) 20 KNO_3


ذائبية KCl تكون 42 عند 50 °C

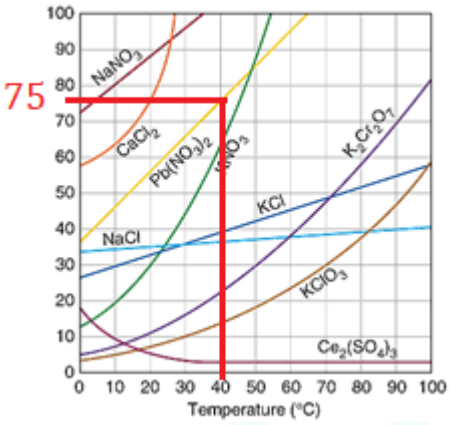

ذائبية NaCl تكون 38 عند 60 °C


ذائبية $KClO_3$ تكون 30 عند 70 °C


ذائبية KNO_3 تكون 20 عند 10 °C

٢٢٤. ذائبية نترات الرصاص II عند درجة الحرارة 40°C

a) 15 b) 35 c) 55 d) 75



https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٢٢٥. المولارية تساوي

أ) $100 \times \frac{\text{كتلة المذاب}}{\text{كتلة المحلول}}$ ب) $100 \times \frac{\text{حجم المذاب}}{\text{حجم المحلول}}$

ج) $100 \times \frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{كتلة المذيب بالكيلوجرام}}$ د) $1000 \times \frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{حجم المحلول بالمللتر}}$

٢٢٦. الكسر المولي لكربونات الصوديوم في محلوله المائي الذي يحتوي على 106g Na_2CO_3 مذابة في 18g H_2O (Na = 23 , O = 16 , H = 1 , C = 12)

a) 2 b) 0.5 c) 0.25 d) 1

$$X_{Na_2CO_3} = \frac{n_{Na_2CO_3}}{n_{Na_2CO_3} + n_{H_2O}}$$

$$n_{Na_2CO_3} \frac{106}{2(23) + 12 + 3(16)} = 1\ mol$$

$$n_{H_2O} = \frac{18}{2(1) + 16} = 1\ mol$$

$$X_{Na_2CO_3} = \frac{1}{1 + 1} = 0.5$$

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

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

أ) بإضافة غاز الهيدروجين ب) بإضافة غاز الأمونيا

ج) بزيادة درجة الحرارة د) بتقليل كمية النيتروجين

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

أ) يختفي النيتروجين بنصف سرعة اختفاء الهيدروجين

ب) يتكون النشادر بثلث سرعة اختفاء الهيدروجين

ج) اختفاء الهيدروجين أسرع ثلاث مرات من اختفاء النيتروجين

د) يتكون النشادر بضعف سرعة تكون الهيدروجين

$$\frac{1}{3}\frac{-\Delta[H_2]}{\Delta t} = \frac{-\Delta[N_2]}{\Delta t} = \frac{1}{2}\frac{\Delta[NH_3]}{\Delta t}$$

A. $\frac{1}{3}\frac{-\Delta[H_2]}{\Delta t} = \frac{-\Delta[N_2]}{\Delta t}$ يختفي النيتروجين **بثلث** سرعة اختفاء الهيدروجين .

B. $\frac{1}{3}\frac{-\Delta[H_2]}{\Delta t} = \frac{1}{2}\frac{\Delta[NH_3]}{\Delta t} \Leftarrow \frac{2}{3}.\frac{-\Delta[H_2]}{\Delta t} = \frac{\Delta[NH_3]}{\Delta t}$ يتكون النشادر بثلثيْ سرعة اختفاء الهيدروجين .

C. $\frac{1}{3}\frac{-\Delta[H_2]}{\Delta t} = \frac{-\Delta[N_2]}{\Delta t} \Leftarrow \frac{-\Delta[H_2]}{\Delta t} = 3.\frac{-\Delta[N_2]}{\Delta t}$ اختفاء الهيدروجين أسرع ثلاث مرات من اختفاء النيتروجين .

D. $\frac{1}{3}\frac{-\Delta[H_2]}{\Delta t} = \frac{1}{2}\frac{\Delta[NH_3]}{\Delta t} \Leftarrow \frac{2}{3}\frac{-\Delta[H_2]}{\Delta t} = \frac{\Delta[NH_3]}{\Delta t}$ يتكون النشادر بثلثيْ سرعة اختفاء الهيدروجين .

٢٢٩. في التفاعل التالي $H_2O + CO \rightleftharpoons CO_2 + H_2$ ماذا يحدث عند إضافة الماء

أ) ينزاح التفاعل نحو تكوين النواتج ج) تزيد كمية CO

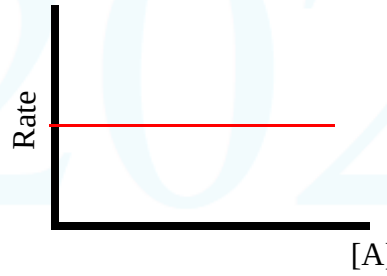
ب) ينزاح التفاعل نحو المتفاعلات د) تقل كمية CO_2

٢٣٠. العامل الحفاز يزيد من سرعة التفاعل وذلك بـ

أ) تغيير مسار التفاعل ب) زيادة طاقة التنشيط

ج) زيادة التصادمات الفعالة د) زيادة درجة الحرارة

٢٣١. المنحنى التالي يمثل تفاعل الرتبة :



أ) الأولى ب) الثانية

ج) الثالثة د) الصفر

٢٣٢. وحدة قياس كمية الحرارة حسب النظام الدولي IS

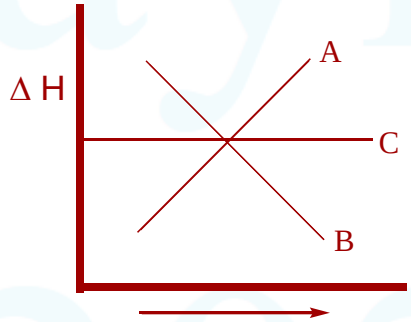
أ) كلفن ب) جول ج) كالوري د) درجة مئوية

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

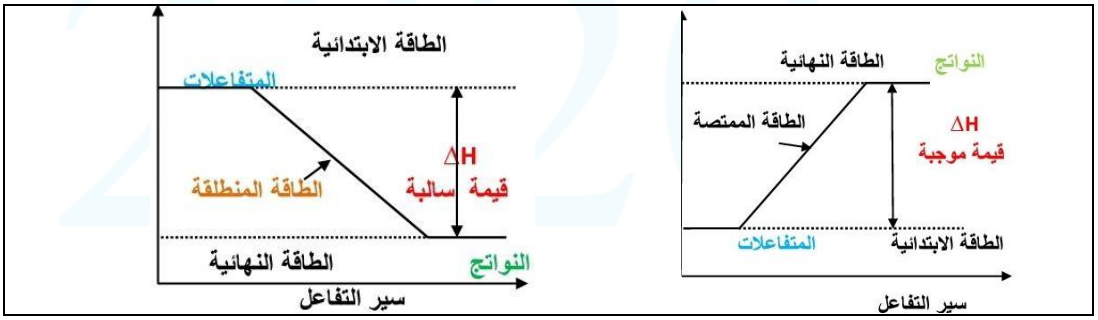
٢٣٣. أي التغيرات التالية طاردة للحرارة :

a) $H_2O_{(g)} \rightarrow H_2O_{(l)}$
b) $H_2O_{(l)} \rightarrow H_2O_{(g)}$
c) $H_2O_{(s)} \rightarrow H_2O_{(l)}$
d) $H_2O_{(s)} \rightarrow H_2O_{(g)}$

٢٣٤. في الشكل المجاور



أ) Aماص ، B ماص
ب) A طارد ، B ماص
ج) A طارد ، B طارد
د) Aماص ، B طارد



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

a) $N_{2(g)}$ b) $O_{3(g)}$ c) $CO_{(g)}$ d) $NH_{3(g)}$

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

أ) تقليل الضغط ب) تقليل [NO] ج) تقليل $[Cl_2]$ د) تخفيض درجة الحرارة

٢٣٧. التحول بين طاقة المواد المتفاعلة وطاقة الحالة الانتقالية يمثل ؟

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

٢٣٨. الخواص الآتية للمحفزات الكيميائية تعد صحيحة عدا ..

أ) تبقى إلى نهاية التفاعل دون أن تتغير .
ب) ينتج عنها تغير في قيمة ΔH للتفاعل .
ج) تزود التفاعل بمسار ذي طاقة تنشيط منخفضة .
د) تحفز التفاعل الأمامي والعكسي في نفس الوقت .

٢٣٩. 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 :

a) 0 b) 1 c) 2 d) 3

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

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

٢٤٠. 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

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

٢٤١. 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 .

٢٤٢. 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 ؟

a) 3　　b) 4　　c) 8　　d) 16

$$R = C^n = 4^2 = 16$$

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

أ) حمض الكبريتيك مركز وحبيبات الألمونيوم

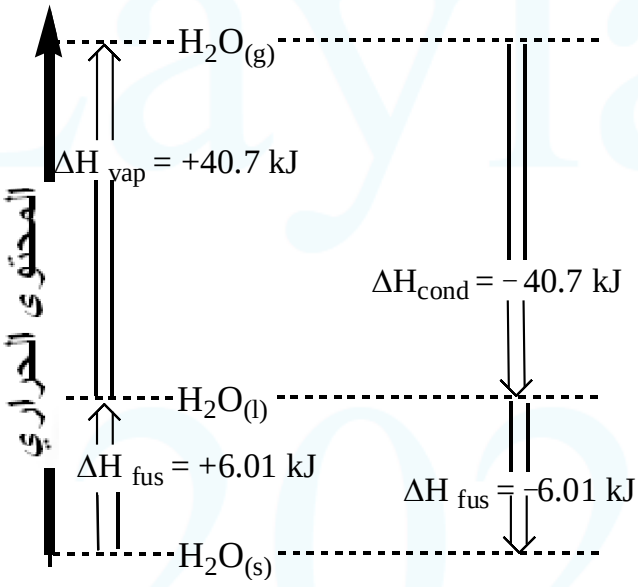
ب) حمض الكبريتيك مخفف و مسحوق الألمونيوم

ج) حمض الكبريتيك مركز ومسحوق الألومنيوم

ج) حمض كبريتيك مخفف و مسحوق الألومنيوم

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٢٤٤. 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

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

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

a) $\frac{-2\Delta[A]}{\Delta t}$ b) $\frac{-\Delta[A]}{2\Delta t}$ c) $\frac{-\Delta[B]}{\Delta t}$ d) $\frac{-\Delta[A]^2-\Delta[B]}{\Delta t}$

٢٤٦. إذا أدت مضاعفة تركيز 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 ؟

أ) $Rate = K$ ب) $Rate = K[N_2O_5]^2$

ج) $Rate = K[N_2O_5]$ د) لا يمكن تحديده من المعطيات

تفاعل من الرتبة الأولى : تتضاعف السرعة بنفس مقدار تضاعف التركيز

$R = C^n$

$2 = 2^n \Longrightarrow n = 1$

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

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

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

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٢٤٨. 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

$$K_{eq} = \frac{[S_2][H_2]^2}{[H_2S]^2}$$

التركيز المولاري = عدد المولات ÷ حجم المحلول باللتر

$$[H_2S]^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}\,M,\ [S_2] = \frac{0.8}{2} = 0.4M$$

$$[H_2]^2 = \left(\frac{0.2}{2}\right)^2 = 0.1^2 = 0.01 = 10^{-2}M$$

$$K_{eq} = \frac{[S_2][H_2]^2}{[H_2S]^2} = \frac{0.4\times10^{-2}}{\frac{1}{4}} = 0.4 \times 10^{-2} \times 4 = 1.6 \times 10^{-2}$$

مقام المقام بسط

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

إذا تساوت عدد مولات الغازات الناتجة مع عدد مولات الغازات المتفاعلة فإن الضغط والحجم لا يؤثران على الاتزان

٢٥٠. 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

a) 20.92 b) 8.314 c) 4.184 d) 0.047

$Q = m \cdot c\,\Delta T$

$$c = \frac{q}{m.\Delta T} = \frac{10000}{500 \times (30-25)} = \frac{100}{5(5)} = 4$$

٢٥١. ما رتبة التفاعل $xA \rightarrow yB$

أ) X ب) Y ج) X+Y د) لا يمكن تحديدها من المعطيات

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

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

٢٥٢. جميع العوامل الآتية تؤثر على سرعة التفاعل الكيميائي عدا :

أ) المواد الحفازة ب) درجة الحرارة ج) حرارة التفاعل د) مساحة سطح المواد المتفاعلة الصلبة

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

a) $\frac{[C][D]}{[A][B]}$ b) $\frac{[C][D]^2}{[A]^2[B]}$ c) $\frac{[D]^2}{[A]^2[B]}$ d) $\frac{[A]^2[B]}{[D]^2}$

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

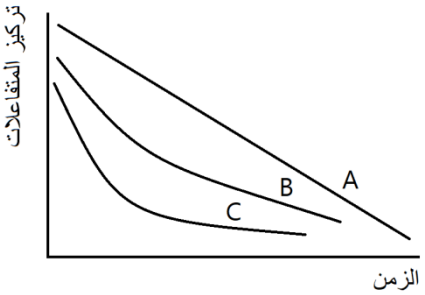
٢٥٤. تزداد كمية SO_3 عند : $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \leftrightharpoons 2SO_{3(g)} + heat$

أ) زيادة درجة حرارة التفاعل ج) التخلص من غاز الأكسجين من إناء التفاعل

ب) خفض حجم إناء التفاعل د) زيادة الضغط في إناء التفاعل بإضافة غاز خامل

3 مولات متفاعلات ومولين نواتج
تقليل الحجم (زيادة الضغط) ، سينزاح موضع الاتزان نحو الطرف الذي فيه عدد مولات أقل (النواتج)

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



a) $A = 1 , B = 2 , C = 0$ b) $A = 0 , B = 1 , C = 2$

c) $A = 1 , B = 0 , C = 2$ d) $A = 2 , B = 1 , C = 2$

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

a) 50 b) 60 c) 70 d) 80

الكمية المتبقية 100%−75% = 25% ، عمر النصف هو الزمن اللازم لاستهلاك نصف كمية المتفاعل ، الكمية الكاملة 100% بعد 40 دقيقة يستهلك نصفها 50% ويتبقى 50%

40 + 40 = 80 min

100% $\xrightarrow{40\ min}$ 50% $\xrightarrow{40\ min}$ 25%
2 2

يستهلك نصفها أي 25% بعد 40 دقيقة أخرى

٢٥٧. عند زيادة الضغط على التفاعل الغازي $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$ السابق فإن التفاعل

أ) نحو تكوين المتفاعلات ب) نحو تكوين النواتج

ج) نحو تقليل النواتج د) لا يتأثر اتزان التفاعل

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

a) 20 b) 50 c) 70 d) 80

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

٢٥٩. إذا كان التفاعل التالي $CO_{(g)} + H_2O_{(g)} \rightarrow CO_{2_{(g)}} + H_{2_{(g)}}$ في حالة توازن كيميائي فإن إضافة مزيد من $CO(g)$ إلى خليط التفاعل تؤدي إلى

أ) نقص سرعة التفاعل الأمامي . ب) تكوين مزيد من المواد الناتجة .

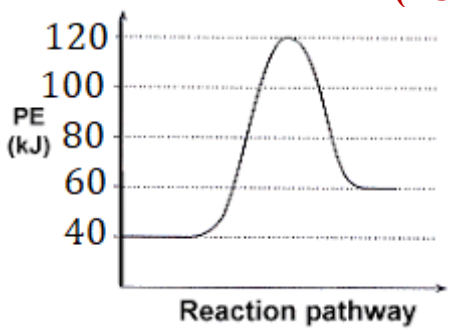
ج) زيادة سرعة التفاعل العكسي . د) تكوين مزيد من المواد المتفاعلة

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

a) $Kc = \frac{[Zn^{2+}][Ag]^2}{[Ag^+]^2[Zn]}$ b) $Kc = \frac{[Zn^{2+}][Ag]}{[Ag^+][Zn]}$

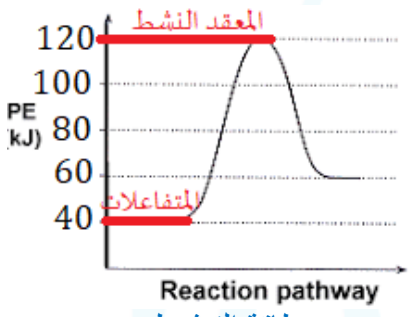
c) $Kc = \frac{[Zn^{2+}]}{[Ag^+]^2}$ d) $Kc = [Zn^{2+}][Ag^+]^2$

٢٦١. طاقة التنشيط في الشكل المجاور (بوحدة KJ)



a) 120 b) 80 c) 40 d) 20

الحل



طاقة التنشيط = طاقة المعقد النشط – طاقة المتفاعلات

120 – 40 = 80kJ

٢٦٢. يطلق على المحتوى الحراري للتفاعل

أ) الانثالبي ب) الانتروبي ج) الطاقة الحرة د) طاقة التنشيط

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٢٦٣. التغير الفيزيائي الطارد للحرارة

أ) التسامي ب) التبخر ج) الانصهار د) التجمد

٢٦٤. في التفاعل $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)} + heat$ ، لإنتاج المزيد من SO_3 يجب فعل

أ- رفع درجة الحرارة ب- زيادة الضغط

ج- خفض درجة الحرارة والضغط د- زيادة درجة الحرارة والضغط

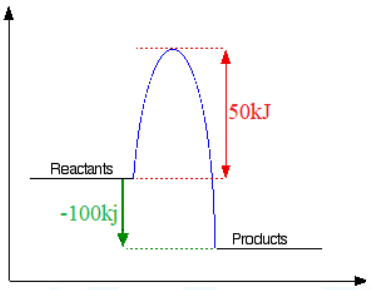
٢٦٥. احسب قيمة ثابت الاتزان Keq للتفاعل الآتي $2X + Y_2 \rightleftharpoons 2XY$ إذا كانت التراكيز

$[X] = 1$, $[Y_2] = 2$, $[XY] = 2$

a) 14 b) 8 c) 4 d) 2

$$K = \frac{[XY]^2}{[X]^2[Y_2]} = \frac{2^2}{1^2 \times 2} = \frac{4}{2} = 2$$

٢٦٦. حسب مخطط الطاقة الموضح بالشكل . أي العبارات التالية صحيحة



أ) التفاعل ماص ، حرارة التفاعل 100kj− ، طاقة التنشيط 50kj

ب) التفاعل طارد ، حرارة التفاعل 50kj ، طاقة التنشيط 100kj−

ج) التفاعل طارد ، حرارة التفاعل 100kj− ، طاقة التنشيط 50kj

د) التفاعل ماص ، حرارة التفاعل 50kj ، طاقة التنشيط 100kj−

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

a) 0.08 b) 49 c) 79.42 d) 204.82

$q = m \cdot c \cdot \Delta T = 1000 \times 4 \times (40 - 21) = 76000\ J$

للتحويل إلى كيلوجول $\frac{76000}{1000} = 76\ kJ$

٢٦٨. يزداد عدد التصادمات لتفاعل غازي بزيادة

أ) التركيز ب) الضغط ج) درجة الحرارة د) جميع ما ذكر

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٢٦٩. 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

٢٧٠. في التفاعل $X \rightleftharpoons Y \quad K = 3$ ، ما تركيز X , Y عند الاتزان إذا كان تركيز X الابتدائي 12M

a) [X] = 12 , [Y] = 0 b) [X] = 9 , [Y] = 3
c) [X] = 3 , [Y] = 9 d) [X] = 0 , [Y] = 12

$$K = \frac{[Y]}{[X]} = 3$$

بتجريب الخيارات . نعوض عن قيم X و Y

a) [X] = 12,[Y] = 0 ($\frac{0}{12} \neq 3$) b) [X] = 9, [Y] = 3 ($\frac{3}{9} \neq 3$)
c) [X] = 3 [Y] = 9 ($\frac{9}{3} = 3$) d) [X] = 0, [Y] = 12 ($\frac{12}{0} \neq 3$)

طريقة حل أخرى ✍

من المعادلة : عدد مولات X المتفاعلة = عدد مولات Y الناتجة (لأن المعاملات متساوية)

افرض الحجم لتر واحد ليكون n = M

لو فرضنا أن عدد مولات X المتفاعلة هي a فإن عدد مولات Y = a

عند الاتزان المتبقي من X هو التركيز الأصلي – التي تفاعلت

$$X = 12 - a$$

$$K = \frac{Y}{X} = \frac{a}{12 - a} = 3$$

$$a = 3(12 - a)$$

$$a = 36 - 3a$$

$$a + 3a = 36$$

$$4a = 36$$

$a = \frac{36}{4} = 9$ أي أن تركيز Y يساوي 9

$$\frac{Y}{X} = K \Longrightarrow \frac{Y}{K} = X$$

٢٧١. في التفاعل $2A + B \rightleftharpoons A_2B$ ، عند مضاعفة حجم إناء التفاعل فإن :

أ) الضغط يقل إلى النصف ب) الضغط يزداد أربعة أضعاف

ج) تزيد كمية النواتج د) تزيد كمية المتفاعلات

يتجه الاتزان نحو الجهة الأقل في عدد المولات

٢٧٢. إذا تعرضت مجموعة من المواد في حالة اتزان لتغير ما ؛ فإن المجموعة تعتريها عمليات مضادة لذلك التغير الذي تعرضت له المجموعة بحيث تقلل من أثره .

أ) مفهوم أرهينيوس ب) مبدأ لوشاتلييه ج) قاعدة هوند د) مبدأ أفوغادرو

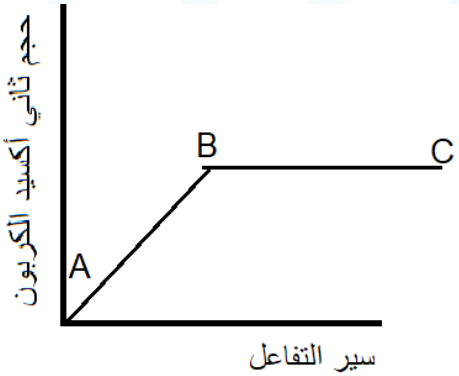
٢٧٣. وحدة ثابت سرعة تفاعل الرتبة صفر

أ) مقلوب وحدة سرعة التفاعل ب) نفس وحدة سرعة التفاعل

ج) نفس وحدة التركيز د) ليس له وحدة

في الرتبة صفر R = K بالتالي لهما نفس الوحدة

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



العبارة الصحيحة التي تصف النقطة A-B

أ) يقل تركيز CO_2

ب) التفاعل مستمر

ج) التفاعل وصل لحالة اتزان

د) يزداد تركيز $CaCO_3$

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

٢٧٥. الحرارة اللازمة (بوحدة kj) لصهر 11.5g من C_2H_5OH علما أن حرارة الانصهار القياسية للإيثانول = 4.94KJ/mol (C = 12 , O = 16 , H = 1)

a) 0.05 b) 19.76 c) 1.235 d) 50

$$n = \frac{11.5}{(12\times2)+5+16+1} = 0.25\ mol$$

Mol	KJ
1	4.94
0.25	?

$$\frac{0.25\times4.94}{1} = 1.235\ KJ$$

٢٧٦. دور العامل الحفاز على التفاعل :

أ- يستهلك أثناء التفاعل ب- يقلل حرارة التفاعل

ج- يزيد من سرعة التفاعل الأمامي والعكسي د- يزيد طاقة التنشيط

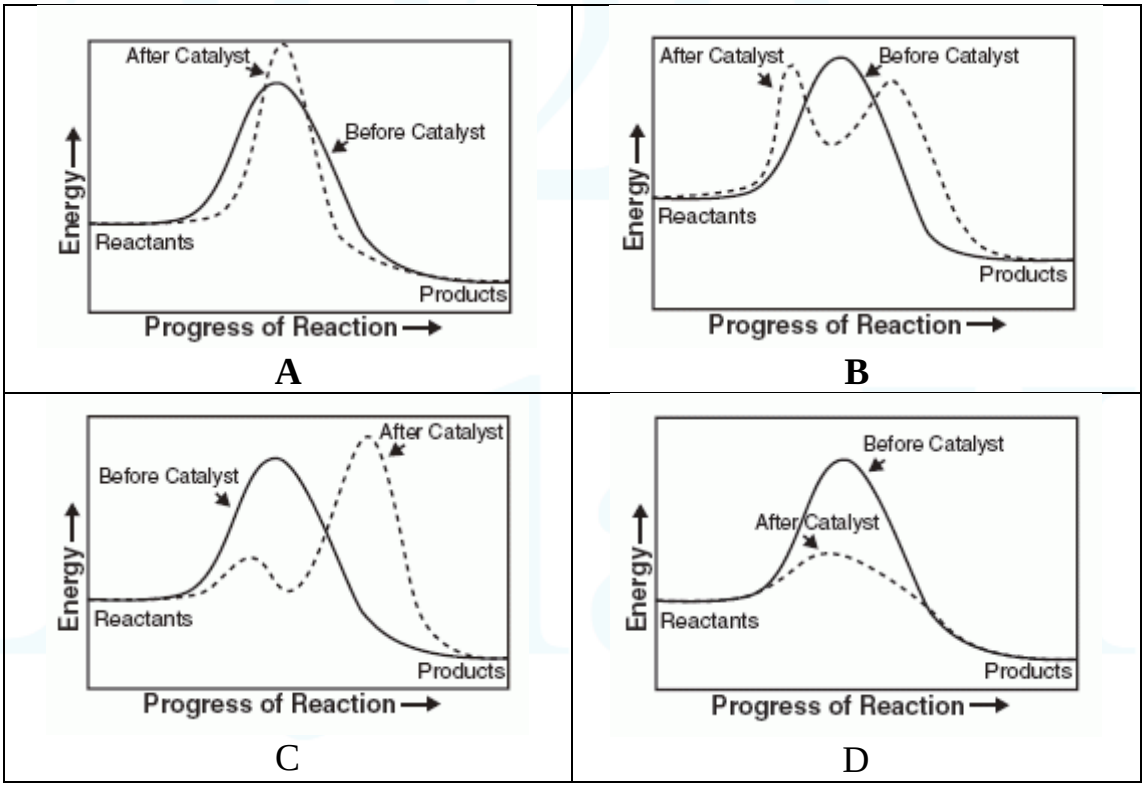
٢٧٧. التغيير الذي يجعل التفاعل يتجه لليمين

$$2NOBr \rightleftharpoons 2NO + Br_2 \qquad \Delta H = +15.74$$

أ) خفض درجة الحرارة ب) ازالة NOBr ج) تقليل الضغط د) زيادة البروم

الإزاحة اليمنى أي اتجاه نحو النواتج ويتم ذلك بـ
١- التسخين (لأن التفاعل ماص ، الحرارة يعامل كمتفاعل).
٢- تقليل الضغط (زيادة الحجم) لأن عدد مولات غازات النواتج أكبر من المتفاعلات.
٣- زيادة كمية المتفاعلات (NOBr)
٤- سحب كمية من النواتج (Br_2 أو NO)

٢٧٨. أي الأشكال البيانية تمثل تأثير العامل المحفز على مسار التفاعل



الجواب D

٢٧٩. إذا كان التفاعل أوليًا $A_2 \xrightarrow{K} 2A$ فإن معدل التغير في التركيز مع الزمن

a) $\frac{d[A_2]}{dt} = K[A_2]$ b) $\frac{d[A_2]}{dt} = 2K[A_2]$

c) a) $\frac{d[A_2]}{dt} = K[A_2]^{½}$ d) $\frac{d[A_2]}{dt} = K[A_2]^2$

* $R = -\frac{d[A_2]}{dt}$ * الإشارة السالبة لأن A_2 متفاعل

التفاعل أولي أي رتبة أولى فيكون $R = K[A_2]$

بمساواة المعادلتين (لأن بينهما طرف مشترك وهو R) نحصل على $-\frac{d[A_2]}{dt} = K[A_2]$

٢٨٠. احسب المحتوى الحراري للمعادلة c باستخدام المعادلتين a,b .

a. $C_{(s,\ graphite)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$ $\Delta H = -393\ kJ$

b. $C_{(s,\ diamond)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$ $\Delta H = -395\ kJ$

c. $C_{(s,\ graphite)} \rightarrow C_{(s,\ diamond)}$

a) + 790 b) – 790 c) −2 d) +2

اترك a كما هي لأن $C_{(s,\ graphite)}$ متفاعل ، واعكس b ليكون $C_{(s,\ diamond)}$ ناتجًا

a. $C_{(s,\ graphite)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$ $\Delta H = -393\ kJ$

b. $CO_{2(g)} \rightarrow C_{(s,\ diamond)} + O_{2(g)}$ $\Delta H = +395\ kJ$

c. $C_{(s,\ graphite)} \rightarrow C_{(s,\ diamond)}$ $\Delta H = (-393 + 395 = 2)$

٢٨١. اذا كان التغير في التركيز في تفاعل *0.8M* إلى *0.4M* يستهلك *15min* ، فكم دقيقة يستهلك ليتغير التركيز من 0.1M الى 0.025M

a) 15 b) 30 c) 60 d) 80

0.4 هي نصف 0.8 أي أن *15min* هي عمر النصف (زمن استهلاك نصف الكمية)

$$\frac{0.1}{2} \xrightarrow{15\ min} \frac{0.5}{2} \xrightarrow{15\ min} 0.025$$

t = 15 + 15 = 30 min

✍ طريقة أخرى : احسب عدد الفترات *n* من القانون 2^n = الكمية الكاملة ÷ الكمية المتبقية

$$2^n = \frac{0.1}{0.025}$$

$2^n = 4 \quad (n = 2)$ فترتين

المدة الزمنية= عدد الفترات × عمر النصف

$T = t_{½} \times n = 15 \times 2 = 30\ min$

٢٨٢. إذا كانت B من الرتبة صفر و A من الرتبة الثانية فإنه عندما يتضاعف التركيز ضعفين فإن سرعة التفاعل تتضاعف

أ) 4 مرات ب) مرتين ج) 16 مرة د) 9 مرات

تضاعف التركيز ضعفين أي C =2 والرتبة الكلية للتفاعل الثانية n = 2

$R = C^2 = 2^2 = 4$

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٢٨٣. يؤدي العامل الوسيط (الحفاز) إلى

أ) زيادة تركيز المواد المتفاعلة ب) زيادة تركيز المواد الناتجة

ج) زيادة طاقة تنشيط التفاعل د) نقصان طاقة تنشيط التفاعل

٢٨٤. في التفاعل $K_p = 18$ $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2H_2O_{(g)}$ ، ما قيمة Kc عند 1000K

a) 0.22 b) 164 c) 1476 d) 2956

$$Kc = Kp\,(RT)^{-\Delta n} \quad (\Delta n = 2 - 3 = -1)$$

$$Kc = 18\,(0.082 \times 1000)^{-(-1)} = 18 \times 82 = 1476$$

٢٨٥. باستخدام بيانات الجدول يكون قانون سرعة التفاعل

$H_{2(g)} + 2NO_{(g)} \rightarrow N_{2(g)} + 2H_2O$			
التجربة	$H_{2(g)}$ ،torr	$NO_{(g)}$ ،torr	السرعة الابتدائية
1	0.10	0.10	1.25
2	0.20	0.10	2.40
3	0.10	0.20	5.00

a) $R = K\,P_{H_2}\,P_{NO}$ b) $R = K\,P^2_{H_2}\,P_{NO}$

c) $R = K\,P^2_{H_2}\,P^2_{NO}$ d) $R = K\,P_{H_2}\,P^2_{NO}$

تضاعف السرعة يساوي تضاعف الضغط الرتبة

رتبة الهيدروجين : من التجربتين (2 , 1)

$$\frac{R_2}{R_1} = \left(\frac{P_2}{P_1}\right)^n$$

$$\frac{2.4}{1.2} = \left(\frac{0.2}{0.1}\right)^n$$

$$2 = 2^n$$

$2 = 2^1$ لأن n =1

رتبة أول أكسيد النيتروجين : من التجربتين (1 , 3)

$$\frac{R_3}{R_1} = \left(\frac{P_3}{P_1}\right)^n$$

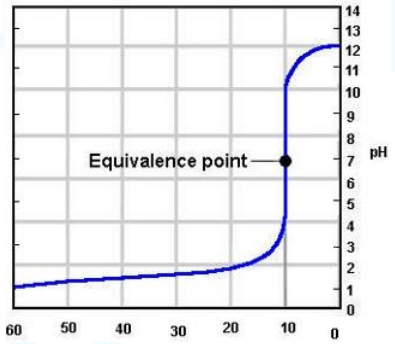
$$\frac{5}{1.25} = \left(\frac{0.2}{0.1}\right)^n$$

$$4 = 2^n$$

$4 = 2^2$ لأن n =2

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٢٨٦. 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

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

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

a) KCl b) NH_4Cl c) CH_3COONa d) HCl

المركب	التأثير على pH	السبب
HCl	يقلل	حمض
CH_3COONa	يرفع	ملح قاعدي (قاعدة قوية NaOH و حمض ضعيف CH_3COOH)
NH_4Cl	يقلل	ملح حمضي (حمض قوي HCl و قاعدة ضعيفة NH_3)
KCl	لا يؤثر	ملح متعادل (حمض قوي HCl و قاعدة قوية KOH)

٢٨٨. 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}

الإجابة د : الأعلى Ka أي أكثر تفككاً في المحلول فينتج أيونات أكثر

٢٨٩. كم يكون تركيز الهيدروكسيد لمحلول pH = 6

a) 1×10^{-8} b) 1×10^{-9} c) 1×10^{-6} d) 1×10^{-10}

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

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٢٩٠. كم يكون تركيز الهيدروكسيد لمحلول 0.1 M HCl

a) 1×10^{-13} M b) 1×10^{-8} M c) 1×10^{-9} M d) 1×10^{-10} M

حمض قوي أي أن تركيز المحلول يساوي تركيز أيونات الهيدروجين HCl

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

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

٢٩١. 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

٢٩٢. عند إضافة C_6H_5N إلى محلول ما فإن :

أ) لا يتأثر الرقم الهيدروجيني ب) يزداد الرقم الهيدروجيني

ج) يقل الرقم الهيدروجيني د) يزداد تركيز الهيدرونيوم

وجود N في المركبات العضوية تكسبها صفة قاعدية مالم يرتبط بالأكسجين

٢٩٣. تفاعل حمض مع قاعدة :

أ) أكسدة واختزال ب) تعادل ج) تفكك د) استبدال

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

a) 2×10^{-2} b) 8×10^{-3} c) 4×10^{-5} d) 6×10^{-4}

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

التركيز المولاري C = عدد المولات ÷ حجم المحلول باللتر

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

$$[H_3O^+] = \sqrt{1.8 \times 10^{-5} \times 2 \times 10^{-2}}$$

$$= \sqrt{3.6 \times 10^{-7}} = \sqrt{36 \times 10^{-8}} = 6 \times 10^{-4}\ M$$

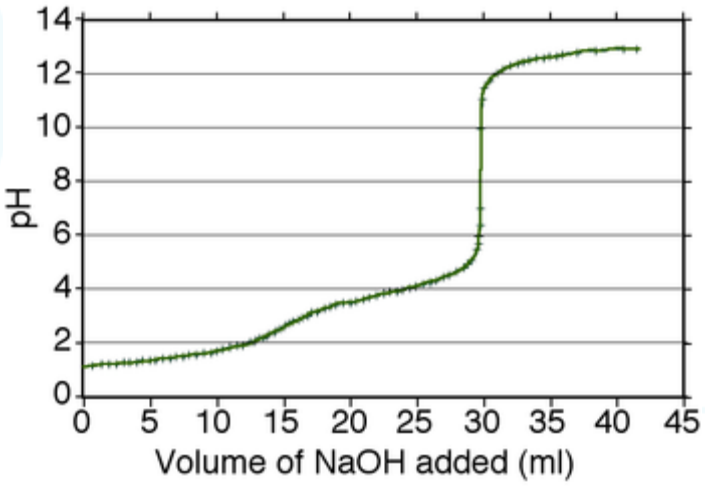
https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

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

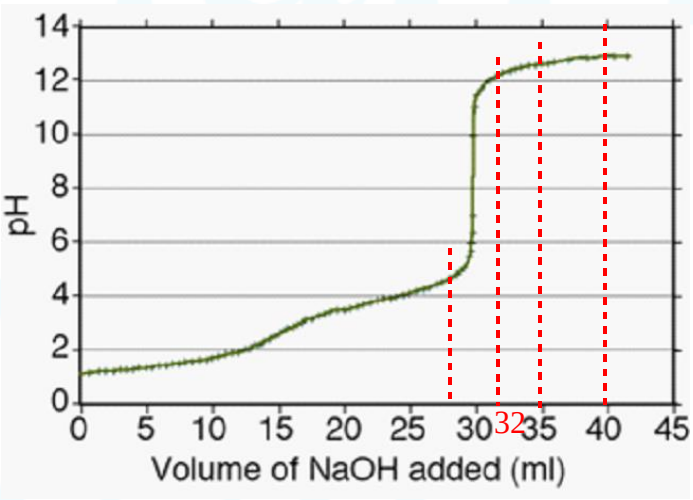
a) 4 b) 5 c) 9 d) 10

$$C = 0.01 = 10^{-2}$$
$$[OH^-] = \sqrt{K_b\, C} = \sqrt{10^{-8} \times 10^{-2}} = \sqrt{10^{-10}} = 10^{-5}\, M$$
$$pOH = -\log[OH^-] = -\log 10^{-5} = 5$$

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



a) 28 b) 32 c) 35 d) 40



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

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٢٩٧. أي المحاليل الاتية أقل قاعدية ، باستخدام بيانات الجدول أدناه :

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

الإجابة b : الأقل قاعدية هو الأقل K_b أي الترتيب كالتالي

$$C_6H_5NH_2 < NH_3 < CH_3NH_2 < C_2H_5NH_2$$

٢٩٨. أي التالي أعلى حامضية

a) pH = 7 b) pH = 5 c) pOH = 3 d) pOH = 10

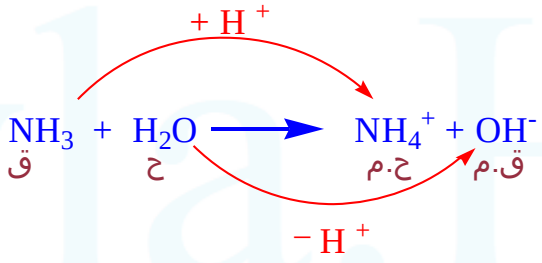
نحول B إلى pOH لمقارنته بالخيارين C , D (الأعلى حامضية هو الأعلى pOH)

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

٢٩٩. 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 .



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

a) 13 b) 1×10^{-1} c) 1×10^{-7} d) 3.2×10^{-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 $\sqrt{9} = 3$

٣٠١. حمض لويس مادة

أ) تستقبل زوج من الإلكترونات　　ب) تمنح زوج من الإلكترونات
ج) تستقبل أيون الهيدروجين　　د) تمنح أيون الهيدروجين

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

a) $NaHCO_3$　　b) NH_4Cl　　c) HCN　　d) KCl

المركب	التأثير على pH	السبب
$NaHCO_3$	يرفع	ملح قاعدي (قاعدة قوية NaOH و حمض ضعيف H_2CO_3)
HCN	يقلل	حمض
NH_4Cl	يقلل	ملح حمضي (حمض قوي HCl و قاعدة ضعيفة NH_3)
KCl	لا يؤثر	ملح متعادل (حمض قوي HCl و قاعدة قوية KOH)

٣٠٣. 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}

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

$$Ka = \frac{[H_3O^+]^2}{C} = \frac{(10^{-4})^2}{10^{-1}} = \frac{10^{-8}}{10^{-1}} = 10^{-7}$$

٣٠٤. أي المواد التالية يعتبر حمض لويس

a) NO_3^-　　b) F^-　　c) NH_3　　d) Al^{+++}

٣٠٥. الحمض المقترن لـ HF هو

a) F^-　　b) H^+　　c) H_2F^+　　d) H_3O^+

$$HF + H^+ \rightarrow H_2F^+$$

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

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

a) 2×10^{-8}　　b) 5×10^{7}　　c) 1×10^{-7}　　d) 1×10^{5}

٣٠٧. ماذا ينتج عن إضافة خلات الصوديوم لمحلول حمض الخل :

أ) يزداد تركيز أيونات الهيدروجين　　ب - يزداد pOH للمحلول
ج) يزداد pH للمحلول　　د- لا يتأثر pH

تأثير الأيون المشترك يقلل ذائبية المادة (يقلل تركيز الأيونات) ، أو بعبارة أخرى ، **خلات الصوديوم**

ملح قاعدي التأثير

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٣٠٨. لحساب pH لمحلول الأمونيا NH_3 يستخدم المعادلة

a) $pH = \sqrt{K_b C_b}$ b) $pH = 14 + \log\sqrt{K_b C_b}$

c) $pH = -\sqrt{K_b C_b}$ d) $pH = 14 - \log\sqrt{K_b C_b}$

النشادر قاعدة ضعيفة

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

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

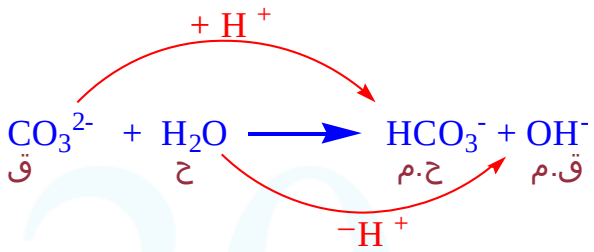
a) 0.01 b) 0.1 c) 0.25 d) 0.025

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

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

أ) H_2O حمض، CO_3^{2-} قاعدته المقترنة . ب) CO_3^{2-} قاعدة، H_2O حمض مقترن

ب) H_2O حمض، HCO_3^{2-} حمضه المقترن . ج) CO_3^{2-} قاعدة، HCO_3^{2-} حمضه المقترن



٣١١. يعرف لويس القاعدة بأنها

أ) مانحة بروتونات ب) مانحة إلكترونات ج) مستقبلة بروتونات د) مستقبلة إلكترونات

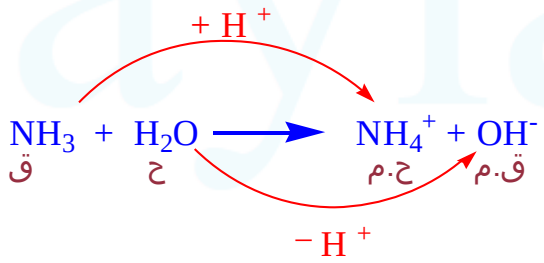
٣١٢. القاعدة المقترنة للمادة $H_2PO_4^-$

a. HPO_4^{2-} b). PO_4^{3-} c). H_3PO_4 d). HPO_4^-

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

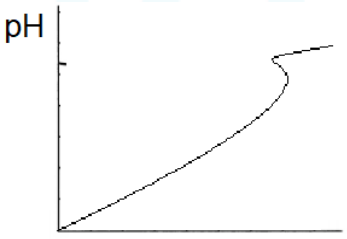
٣١٣. حدد أحماض برونستد - لوري في التفاعل التالي $NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$

a) H_2O , NH_4^+ b) NH_3 , NH_4^+ c) NH_3 , H_2O d) H_2O , OH^-

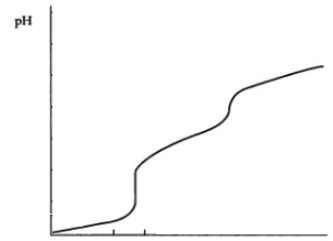


الماء حمض والأمونيوم حمض مرافق

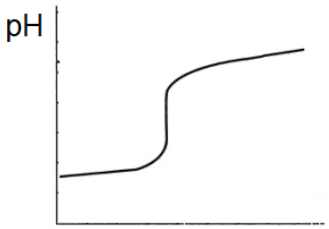
٣١٤. المنحنى الذي يمثل معايرة حمض الأكساليك $H_2C_2O_4$ مع قاعدة هيدروكسيد الصوديوم NaOH



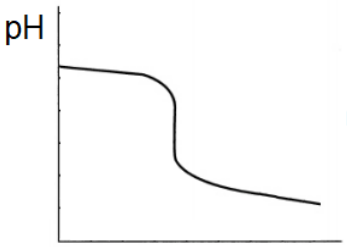
ب



أ



د



ج

الجواب (أ) حمض الأكساليك ثنائي البروتون لذا ستظهر نقطتين تكافؤ في المنحنى

٣١٥. حسب المعادلة $HNO_3 + Sr(OH)_2 \longrightarrow H_2O + Sr(NO_3)_2$ فإنه عند معايرة *20mL* من هيدروكسيد السترنشيوم تركيزه 2M مع 2M من حمض النيتريك فما حجم الحمض

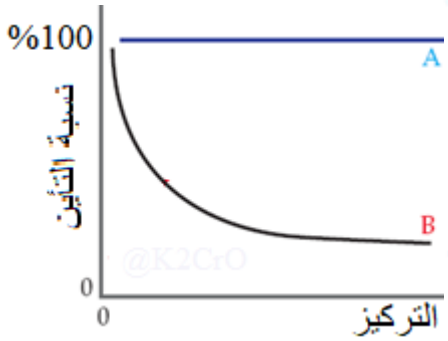
a) 20 mL b) 40mL c) 60mL d) 80mL

$MaVa = 2M_bV_b$ (القاعدة ثنائية الهيدروكسيد أي نضرب تركيزها في 2)

$$V_a = \frac{2M_bV_b}{M_a} = \frac{2 \times 2 \times 20}{2} = 40mL$$

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٣١٦. وفقا للشكل البياني الذي يمثل نسبة تأين الأحماض يكون الحمضين A,B .



أ) A حمض قوي و B حمض قوي .
ب) A حمض ضعيف و B حمض ضعيف
ج) A حمض ضعيف و B حمض قوي .
د) A حمض قوي و B حمض ضعيف .

الأحماض القوية تامة التأين مهما كان تركيزها عكس الأحماض الضعيفة

٣١٧. تعد الأمينات RNH_2

أ) أحماض أرهينيوس ب) قواعد أرهينيوس .

ج) أحماض لوري – برونستد د) قواعد لوري – برونستد.

تنتزع بروتون من الأحماض مكونة حمضه المقترن $RNH_2 + H^+ \rightarrow RNH_3^+$

٣١٨. أي الأحماض التالية أقل توصيلية للكهرباء

a) CH_3COOH	b) HCOOH	c) $H_2C_6H_6O_6$	d) $H_2C_2O_4$	
1.8×10^{-5}	1.8×10^{-4}	7.9×10^{-5}	5.8×10^{-2}	Ka , 25℃

الجواب a ، لأن له أقل قيمة Ka

٣١٩. أي التالي يكون محلولا منظمًا

a) $Na_2CO_3/NaHCO_3$ b) HCl/NaCl

c) $HNO_3/NaNO_3$ d) KOH/KCl

المحلول المنظم حمض ضعيف وملحه أو قاعدة ضعيفة وملحها .

٣٢٠. حمض لويس

أ) يستقبل بروتون ب) يمنح بروتون ج) يستقبل زوج إلكتروني د) يمنح زوج إلكتروني

٣٢١. الكاشف المستخدم لمعاينة نقطة التكافؤ في معايرات الأحماض والقواعد

أ) الفينولفثالين ب) بيرمنجنات البوتاسيوم ج) التولوين د) اليود

٣٢٢. القاعدة المرافقة لحمض الكربونيك H_2CO_3

a) $H_3CO_3^+$ b) HCO_3 c) HCO_3^- d) CO_2^{2-}

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٣٢٣. 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 للفلزات (المغنيسيوم والزنك والرصاص) 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

٣٢٤. عدد أكسدة الفسفور في المركب NaH_2PO_4 هو :

a) -5 b) +4 c) +3 d) +5

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

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

$$\overset{0}{Ni_{(s)}} + \overset{+2\ -1}{CuCl_2} \longrightarrow \overset{0}{Cu_{(s)}} + \overset{+2\ -1}{NiCl_2}$$

$Ni \rightarrow Ni^{2+} + 2e^-$ أكسدة

$Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$ اختزال

٣٢٦. من التطبيقات على خلايا التحليل الكهربائي :

أ) طلاء المعادن ب) بطارية السيارة ج) الخلايا الجافة د) بطارية آلات التصوير

طلاء المعادن والجلفنة واستخلاص العناصر من تطبيقات الخلايا التحليلية

البطاريات من تطبيقات الخلايا الجلفانية

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

الاختزال يصاحبه نقصان في عدد التأكسد و الأكسدة يصاحبه زيادة في عدد التأكسد

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٣٢٨. 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

$$\overset{0}{Cd} + \overset{+4}{NiO_2} + H_2O \longrightarrow \overset{+2}{Cd(OH)_2} + \overset{+2}{Ni(OH)_2}$$

فلز الكادميوم عامل الاختزال (فقد إلكترونات فتأكسد) وNi^{+4} عامل الأكسدة (اكتسب إلكترونات فأختُزِل إلى Ni^{2+})

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

a) H_2SO_4 b) CH_3COOH c) HNO_3 d) HCl

٣٣٠. من طرق تحضير الفلزات القلوية

أ) التحليل الكهربي لمحاليل أملاحها ب) التحليل الكهربي لمصهور أملاحها

ج) التحليل الكهربي لمحاليل أكاسيدها د) التكسير الحراري لأكاسيدها .

٣٣١. عدد أكسدة ذرة النيتروجين في المركب NH_2OH يساوي

a) +1 b) −1 c) −2 d) −3

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

٣٣٢. في خلية التحليل الكهربائي يحمل المصعد :

أ) شحنة موجبة وتحدث عليه عملية الاختزال ب) شحنة موجبة وتحدث عليه عملية الأكسدة

ج) شحنة سالبة وتحدث عليه عملية الاختزال د) شحنة سالبة وتحدث عليه عملية الأكسدة

٣٣٣. يستخلص فلز الألمونيوم بالتحليل الكهربي لخام :

أ) البوكسيت ب) البوراكس ج) سيليكات الألمونيوم د) الكربورندم

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

a) +6 b) +5 c) +7 d) +2

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

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

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

أ) الأكسدة وله إشارة سالبة　　ب) الأكسدة وله إشارة موجبة

ج) الاختزال وله إشارة سالبة　　د) الاختزال وله إشارة موجبة

٣٣٦. 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

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

a) 0.52　　b) 0.66　　c) 0.94　　d) 1.46

$$E^{\circ}_{cell} = E^{\circ}_{cathode} - E^{\circ}_{anode}$$

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

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

٣٣٧. جهد الخلية القياسي للتفاعل الآتي $Ca^{++} + Mg \rightarrow Ca + Mg^{++}$ علما أن $E^{\circ}_{Ca} = -2.868\ V$ ، $E^{\circ}_{Mg} = -2.372\ V$

a) 0.5　　b) −0.5　　c) 5.24　　d) −5.24

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

الذي تأكسد المغنيسيوم ، والذي أختُزِل الكالسيوم

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

٣٣٨. ما عدد تأكسد النيتروجين في NH_4^+

a) +1　　b) +3　　c) -3　　d) +4

$$N + 4H = +1$$
$$N + 4(+1) = +1$$
$$N = +1 - 4 = -3$$

٣٣٩. ما ترتيب الفلزات حسب نشاطها الكيميائي حسب التفاعلات التلقائية التالية

$$Zn + FeCl_2 \rightarrow ZnCl_2 + Fe$$

$$Cu + AgCl \rightarrow CuCl_2 + 2Ag$$

a) Ag > Cu > Zn　　b) Zn > Cu > Ag　　c) Zn > Cu = Ag　　d) Zn > Ag > Cu

الزنك أزاح الحديد (الزنك أكثر نشاطاً من الحديد) Zn > Fe

النحاس أزاح الفضة (النحاس أكثر نشاطاً من الفضة) Cu > Ag

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٣٤٠. العامل المختزل في التفاعل الآتي $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$

a) Zn b) HCl c) $ZnCl_2$ d) H_2

٣٤١. في خلية التحليل الكهربائي يحمل المصعد :

أ) شحنة موجبة وتحدث عليه عملية الاختزال ب) شحنة موجبة وتحدث عليه عملية الأكسدة

ج) شحنة سالبة وتحدث عليه عملية الاختزال د) شحنة سالبة وتحدث عليه عملية الأكسدة

٣٤٢. عدد أكسدة الكبريت في كبريتات البورون $B_2(SO_4)_3$

a) +5 b) +6 c) +3 d) -2

أيون الكبريتات SO_4^{2-}

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

أو بفك القوس $B_2S_3O_{12}$

$2B + 3S + 12O = 0$

$2(+3) + 3S + 12(-2) = 0$

$S = +6$

٣٤٣. عدد أكسدة الكروم Cr في $K_2Cr_2O_7$

a) +2 b) +4 c) +6 d) +12

$2K + 2Cr + 7O = 0$

$2(+1) + 2Cr + 7(-2) = 0$

$Cr = \frac{12}{2} = 6$

٣٤٤. في التفاعل التالي : كيف يكون التغير في عدد تأكسد الحديد

$Fe + H_2O \longrightarrow FeO + H_2$

أ) من صفر إلى +2 ب) من +2 إلى −2 ج) من صفر إلى +4 د) من +2 إلى صفر

$\overset{0}{Fe} + H_2O \longrightarrow \overset{+2}{FeO} + H_2$

٣٤٥. عدد أكسدة عنصر الكبريت في S_2O_4 ؟

a) +2 b) −2 c) +4 d) −4

$2S + 4O = 0$

$2S + 4(-2) = 0$

$2S = +8$

$S = +4$

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٣٤٦. أي المعادلات يسلك فيها الحديد كعامل مختزل ؟

a) $Fe + Cl_2 \rightarrow FeCl_2$

b) $2Fe_2O_3 + 3C \rightarrow 4Fe + 3CO_2$

c) $Fe_2O_3 + 2Al \rightarrow Al_2O_3 + 2Fe$

d) $Fe(OH)_3 + HCl \rightarrow FeCl_3 + H_2O$

العامل المختزل هو الذي يتأكسد (يزداد عدد تأكسده بفقدان إلكترونات)

a) $\overset{0}{Fe} + Cl_2 \longrightarrow \overset{2+}{FeCl_2}$

b) $\overset{3+}{2Fe_2O_3} + 3C \longrightarrow \overset{0}{4Fe} + 3CO_2$

c) $\overset{3+}{Fe_2O_3} + 2Al \longrightarrow Al_2O_3 + \overset{0}{2Fe}$

d) $\overset{3+}{Fe(OH)_3} + HCl \longrightarrow \overset{3+}{FeCl_3} + H_2O$

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

$$CH_3\text{-}CH_2\text{-}\underset{\displaystyle CH_2CH_2CH_2CH_3}{\underset{|}{CH}}\text{-}C\equiv C\text{-}CH_3$$

٣٤٧. اسم المركب $CH_2CH_2CH_2CH_3$ حسب نظام IUPAC

أ) 4 - بيوتيل-2- هكساين ب) 3 - بيوتيل-4- هكساين

ج) 4- إيثيل – ٢ – أوكتاين د) 4 – إيثيل – 6 – أوكتاين

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

أ) خطي ب) رباعي الأوجه ج) ثماني الأوجه د) مثلث مستوي

٣٤٩. لتحضير التولوين من البنزين بتفاعل :

أ) فورتز ب) فريدل كرافت ج) وليامسون د) الأكسدة

فورتز لتحضير الألكانات الزوجية (مضاعفة عدد ذرات الكربون)

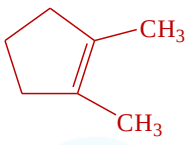
$$2R\text{-}X + 2Na \rightarrow R\text{-}R + 2NaX$$

وليامسون لتحضير الإيثر من هاليد الألكيل وألكوكسيد ($R\text{-}X + R'\text{-}O^-Na^+ \rightarrow R\text{-}O\text{-}R'$)

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

a) 4 b) 3 c) 2 d) 5

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)



٣٥١. الاسم النظامي IUPAC للمركب

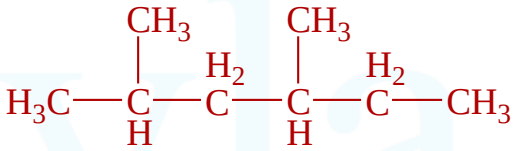
أ) 2,1- ثنائي ميثيل حلقي البنتين ب) 5,1 - ثنائي ميثيل حلقي بنتين .

ج) 2,1 – ثنائي ميثيل حلقي هكسين د) 2,1 – ثنائي ميثيل حلقي هبتان .

٣٥٢. الصيغة التي تبين طريقة ارتباط الذرات ببعضها هي :

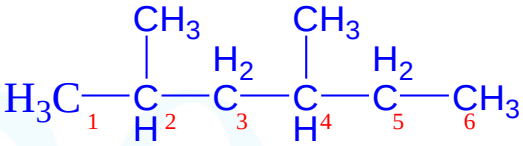
أ) الأولية ب) البنائية ج) الوظيفية د) الجزيئية

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

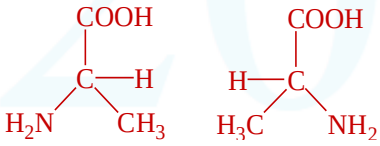
٣٥٣. يمكن تسمية المركب  حسب نظام IUPAC

أ) 2- ميثيل-4-إيثيل بنتان ب) 2- ميثيل-4- ميثيل بنتان

ج) 4,2- ثنائي ميثيل هكسان د) 5,3 – ثنائي ميثيل هكسان



2,4-Dimethyl-hexane

٣٥٤. يعد المتماكبان  من المتماكبات ..

أ) الضوئية ب) الوظيفية ج) الهيكلية د) الهندسية

٣٥٥. الصيغة الجزيئية للبروباين Propyne هي :

a) C_3H_3 b) C_3H_8 c) C_3H_6 d) C_3H_4

٣٥٦. أي التفاعلات الآتية تخضع لقاعد ماركونيكوف ؟

a) $CH_3\text{-}CH{=}CH\text{-}CH_3 + H_2O$ b) $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_3 + H_2O$

c) $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH{=}CH_2 + HCl$ d) $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_2Cl + NaOH$

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

٣٥٧. أي الجزيئات التالية لها شكل خطي

a) C_2H_2 b) C_2H_4 c) C_2H_6 d) CH_4

الألكاين C≡C لها شكل خطي ، 180° ، sp

٣٧. يتصاعد غاز الهيدروجين عند تفاعل فلز الصوديوم مع

أ) البروبان ب) الأسيتون ج) الإيثانول د) الفورمالدهيد

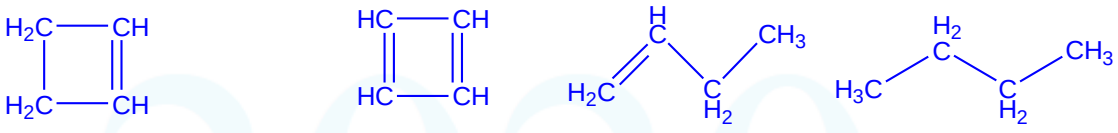
https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٣٥٨. الصيغة البنائية للجزيء C_4H_8

A B C D

الجواب C : 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}

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

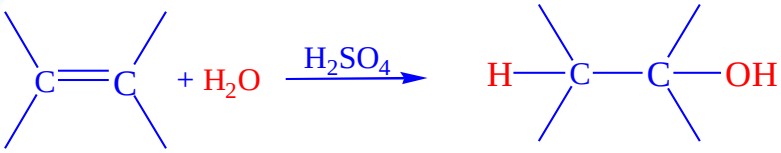
٣٥٩. اسم الجزيء $CH_3C{\equiv}CH$

أ) ميثيل الأستيلين ب) أسيتيلين ج) بروبين د) بروبانول

التسمية الشائعة للألكاينات كمشتقات للأستيلين $R{-}C{\equiv}C{-}R'$ ، تسمى مجموعتين الألكيل R,R' أبجديًا متبوعة بكلمة أستيلين

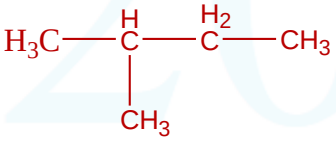
٣٦٠. عند مفاعلة ألكين مع الماء في وجود حمض الكبريتيك ينتج

أ) الألدهيد المقابل ب) الكحول المقابل ج) ألكان د) حمض كربوكسيلي



٣٦١. ما الصيغة العامة للألكاينات

a) C_nH_n b) C_nH_{n+2} c) C_nH_{2n} d) C_nH_{2n-2}



٣٦٢. الاسم الشائع لمركب

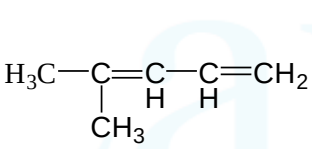
a) Isopentane b) Isoethane c) Isobutane d) Isopropane

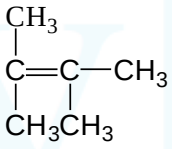
٣٦٣. ما الصيغة العامة للألكينات

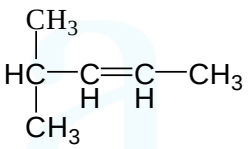
a) C_nH_n b) C_nH_{n+2} c) C_nH_{2n} d) C_nH_{2n-2}

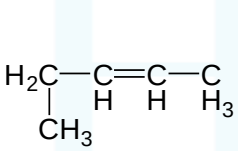
https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

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

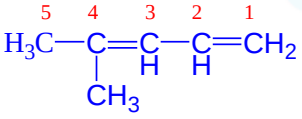

A


B

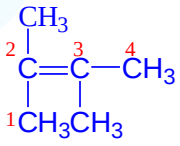

C


D

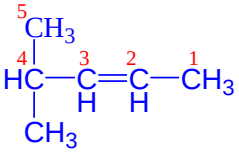
الجواب A


4-Methyl-1,3-pentadiene

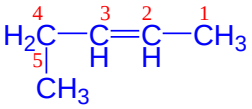
A


2,3-Dimethyl-2-butene

B

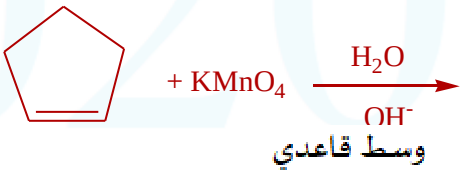

4-Methyl-2-pentene

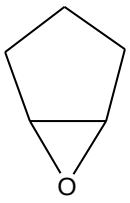
C

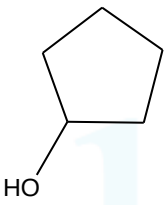

2-pentene

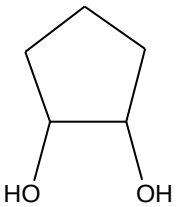
D

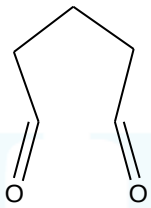
٣٦٥. ما ناتج التفاعل الآتي ؟




A


B

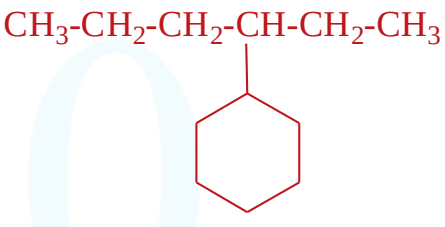

C


D

الجواب C

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

٣٦٦. ما اسم المركب الآتي

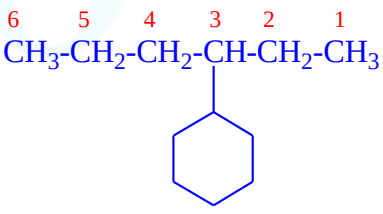


a) 3-hexyl cyclohexane

b) 4- cyclohexyl hexane

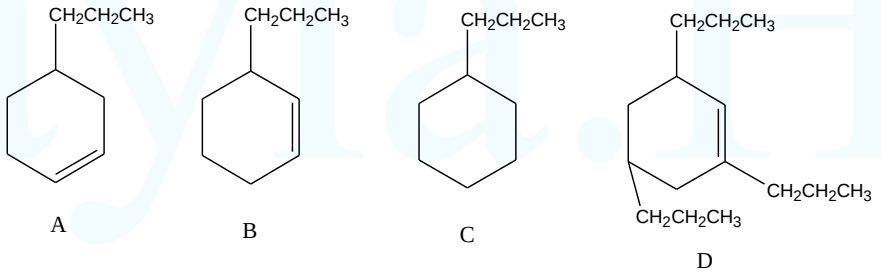
c) 3- cyclohexyl hexane

d) Hexyl cyclohexane



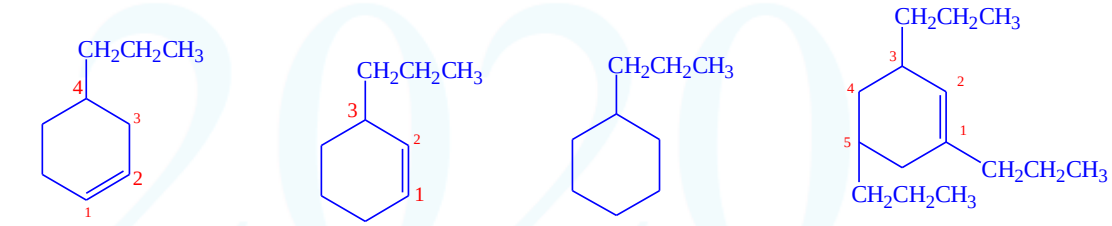
https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

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



A B C D

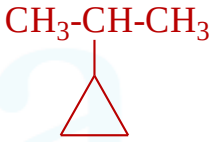
الجواب B : الرابطة الثنائية تكون بين كربون1 و كربون2 في الألكينات الحلقية



4-Propyl-cyclohexene 3-Propyl-cyclohexene Propyl-cyclohexane 1,3,5-Tripropyl-cyclohexene

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

أ) تساهمية ب) أيونية ج) تناسقية د) قطبية



٣٦٩. اسم المركب الآتي

a) Propyl cyclopropane b) 2-cyclopropyl propane

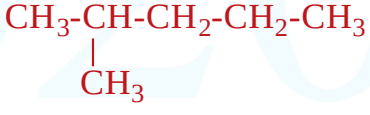
c) cyclopropyl propane d) Iso propane

يسمى أيضا Isopropyl cyclopropane إذا اعتبرنا الحلقة هي الأم والسلسلة فرع

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

أ) آيزو بيوتيل Isobutyl ب) ثا.بيوتيل tert.butyl

ج) بروبيل عادي n-propyl د) آيزوبروبيل isopropyl

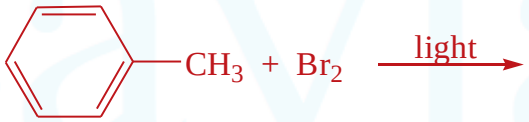


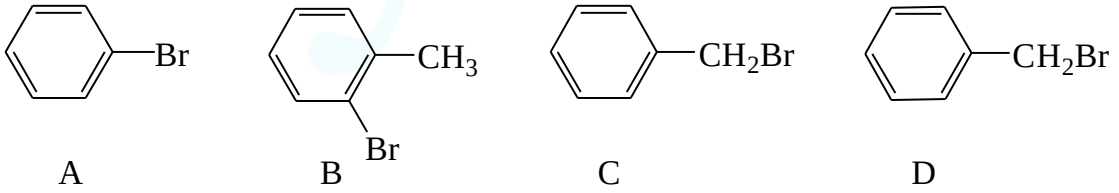
٣٧١. الاسم الشائع لمركب

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

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٣٧٢. ما ناتج التفاعل الآتي

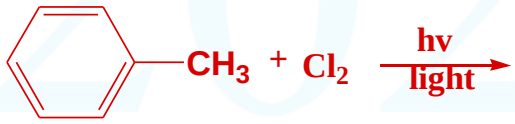


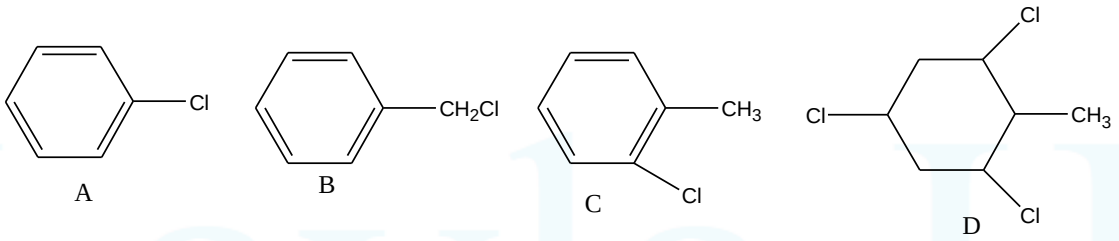


A B C D

الجواب C

٣٧٣. ما ناتج التفاعل الآتي :





A B C D

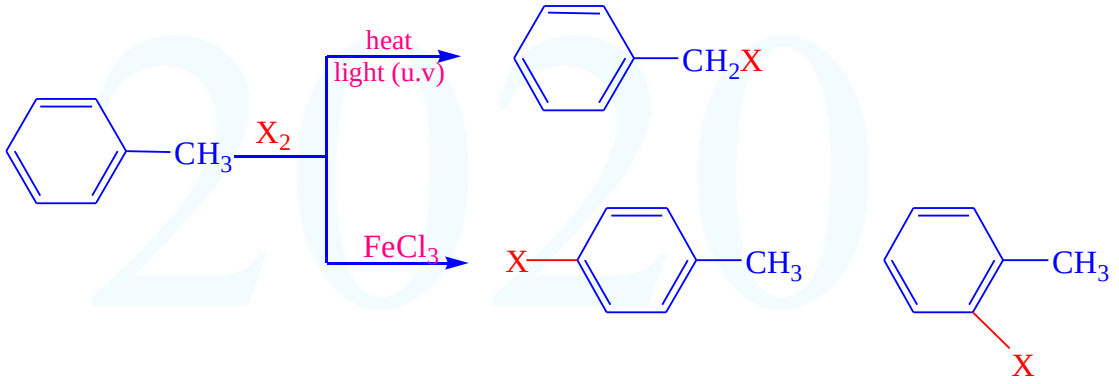
الجواب B

توضيح السؤالين السابقين :

هلجنة ألكيل بنزين (تولوين مثلا) تفاعل استبدال :

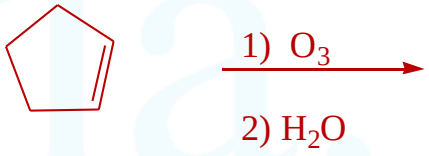
١- في وجود الضوء يقع الاستبدال على مجموعة الألكيل

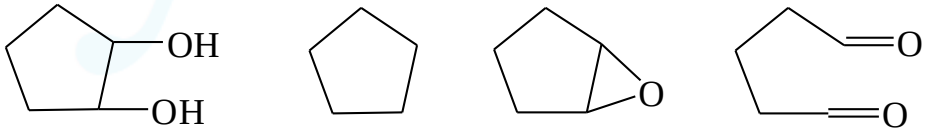
٢- في وجود حمض لويس يقع الاستبدال على حلقة البنزين في موضع ortho , para



https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٣٧٤. الناتج الرئيسي للتفاعل



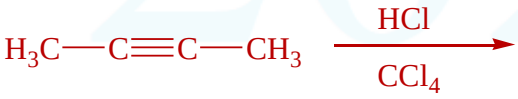


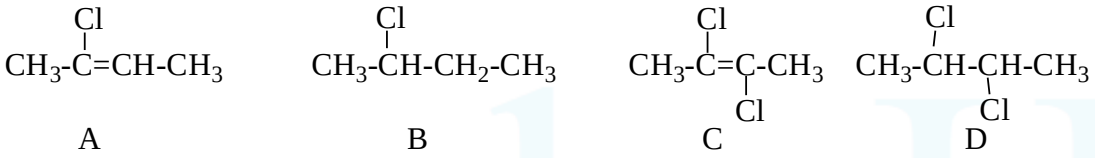
A B C D

الجواب D

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

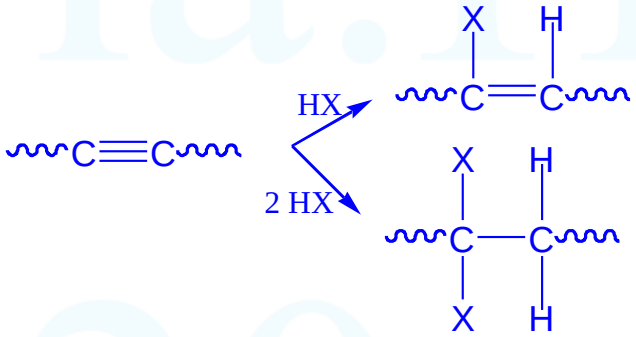
٣٧٥. ناتج التفاعل الآتي ؟



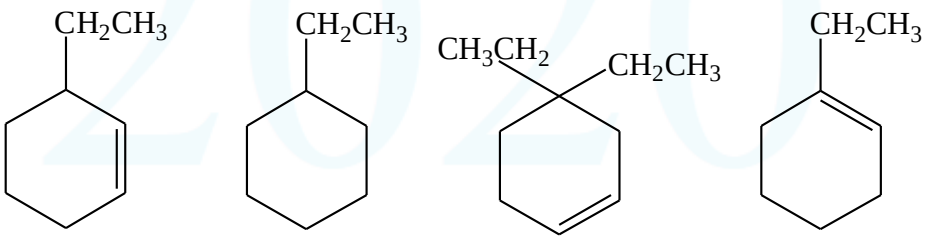


A B C D

الجواب A



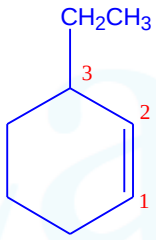
٣٧٦. الصيغة البنائية للمركب ethyl cyclohexene



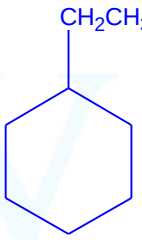
A B C D

الجواب D

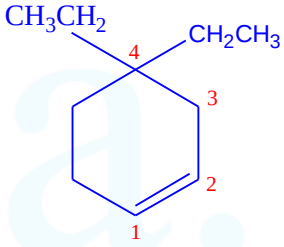
https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami



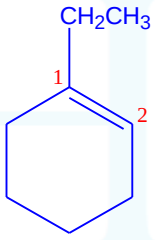
3-ethyl cyclohex**ene**



ethyl cyclohex**ane**

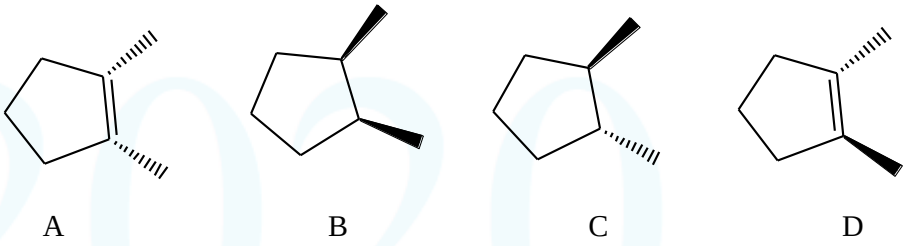


4,4-diethyl cyclohex**ene**



ethyl cyclohex**ene**

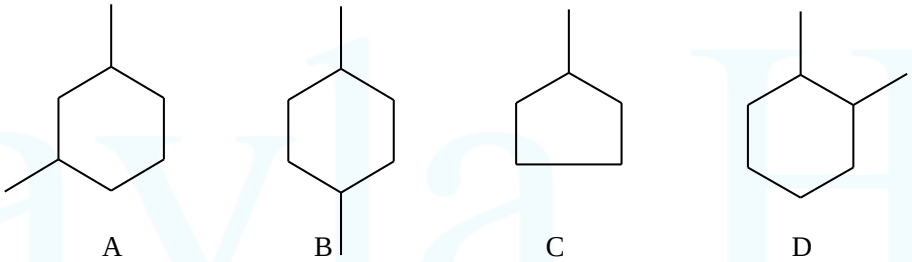
٣٧٧. أي الجزيئات التالية هو cis-1,2-dimethylcyclopentane



A B C D

الجواب B

٣٧٨. أي الصيغ البنائية التالية لا تظهر متشكلات هندسية Cis/trans

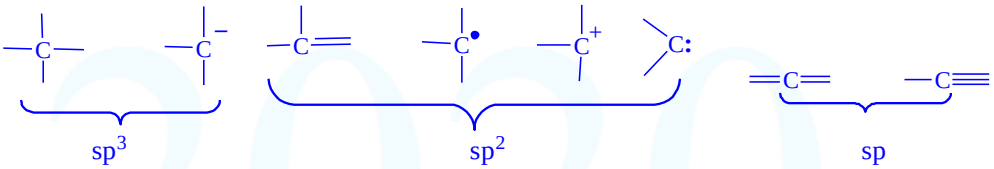


A B C D

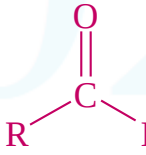
الجواب C

٣٧٩. المجالات المهجنة في الكربون CH_3^-

a) sp b) sp^2 c) sp^3 d) sp^3d



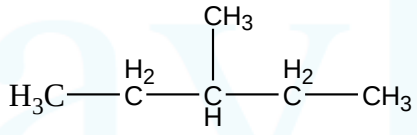
٣٨٠. الصيغة التالية تمثل المجموعة الوظيفية



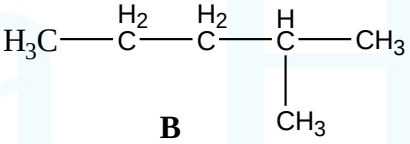
a) Ammine b) Imide c) Amide d) Amino acid

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

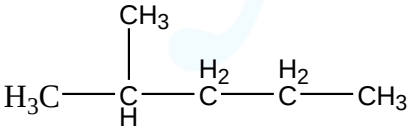
٣٨١. أي الجزيئات التالية مختلف



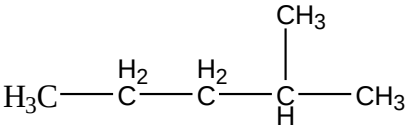
A



B



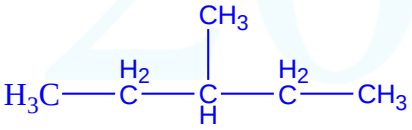
C



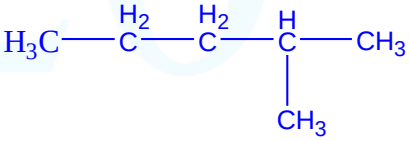
D

الجواب A

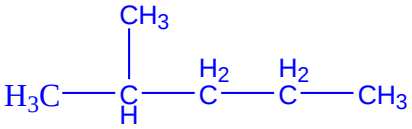
بالتسمية النظامية نجد أن B,C,D جميعها 2-ميثيل بنتان .. بالتالي هي نفس الجزيء ، أما A 3- ميثيل بنتان



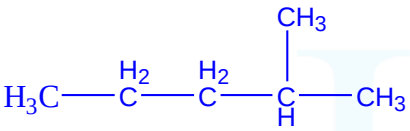
A 3-Methyl-pentane



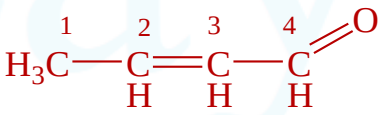
B 2-Methyl-pentane



C 2-Methyl-pentane



D 2-Methyl-pentane



٣٨٢. المجالات المهجنة في ذرات الكربون في الجزيء

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

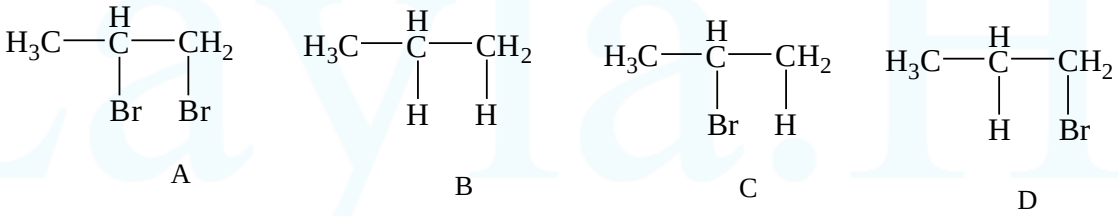
الجواب أ

٣٨٣. المجموعة الوظيفية في الألدهيد

a) −OH b) C-O-C c) COOH d) CHO

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

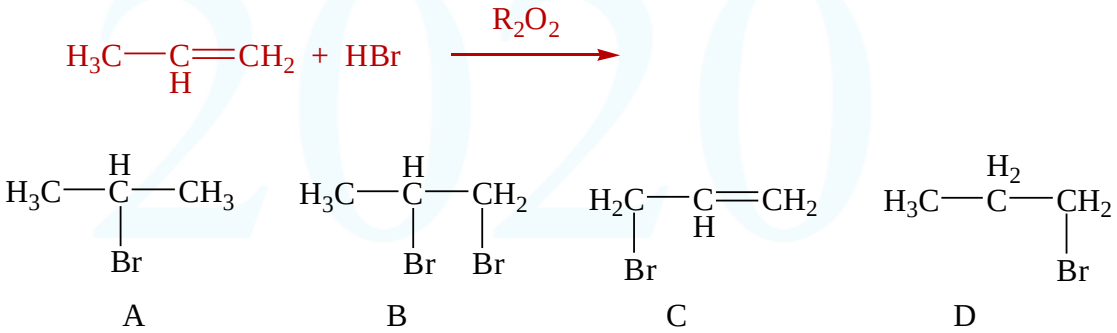
٣٨٤. وفقا لقاعدة ماركونيكوف فإن الناتج الرئيسي لتفاعل $CH_3\text{-}CH{=}CH_2$ مع HBr



A B C D

الجواب C

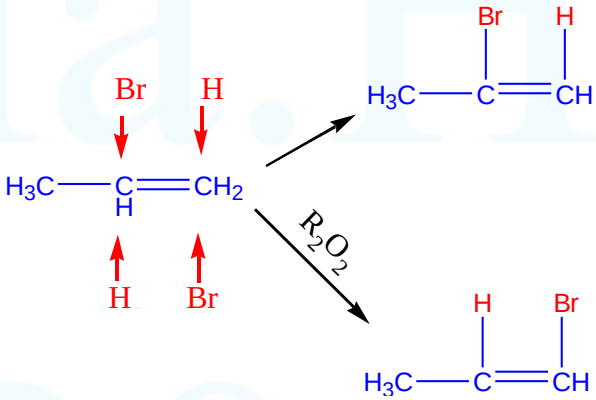
٣٨٥. ما ناتج التفاعل



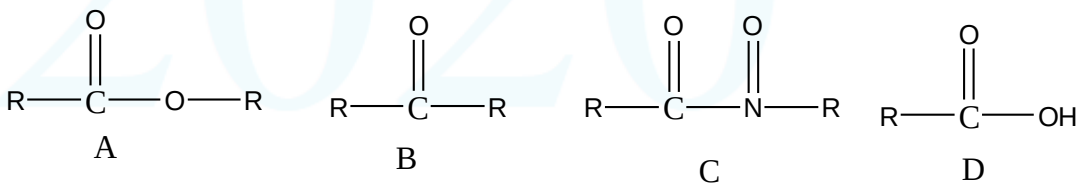
A B C D

الجواب D : عكس إضافة ماركونيكوف في وجود البيروكسيد

توضيح السؤالين السابقين



٣٨٦. الصيغة العامة للإسترات



A B C D

الجواب A

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

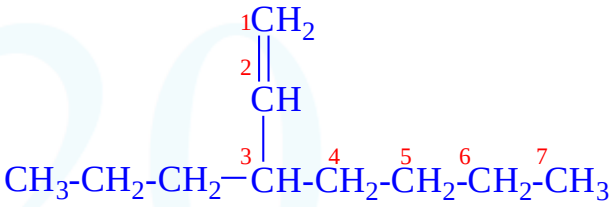
٣٨٧. اسم المركب $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{—}CH\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_3$ وفق نظام IUPAC

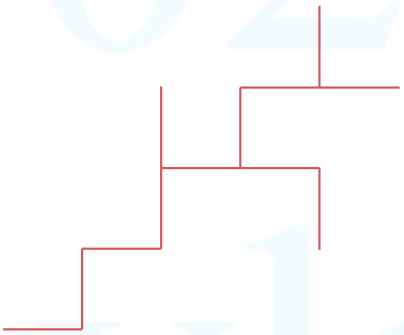
أ) 4- إيثيل أوكتان

ب) 3- بروبيل -1- هبتين

ج) 5-بروبيل -6- هبتين

د) 5- ميثيل هكسان





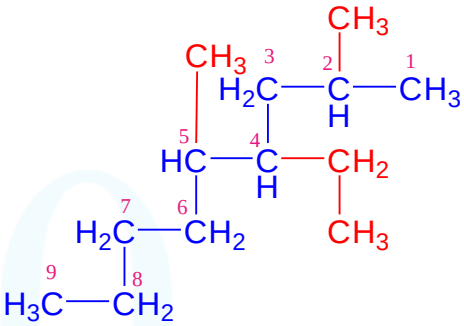
٣٨٨. اسم المركب وفق نظام IUPAC

أ) 4-ميثيل -3- أيزوبيوتيل أوكتان

ب) 4-إيثيل-5,2- ثنائي ميثيل نونان

ج) 6- إيثيل -8,5- ثنائي ميثيل نونان

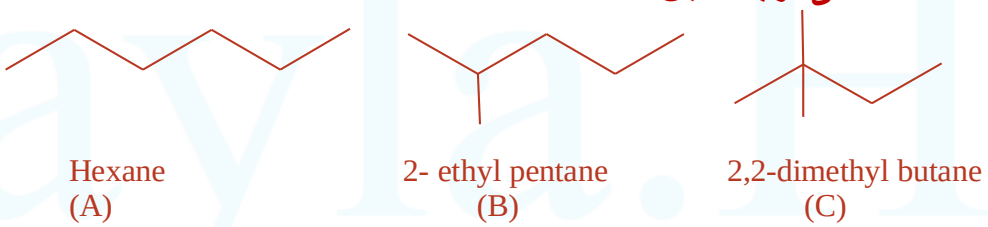
د) 4-إيثيل -5,2- ثنائي ميثيل أوكتان



4-Ethyl-2,5-dimethyl-nonane

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٣٨٩. الأعلى درجة غليان



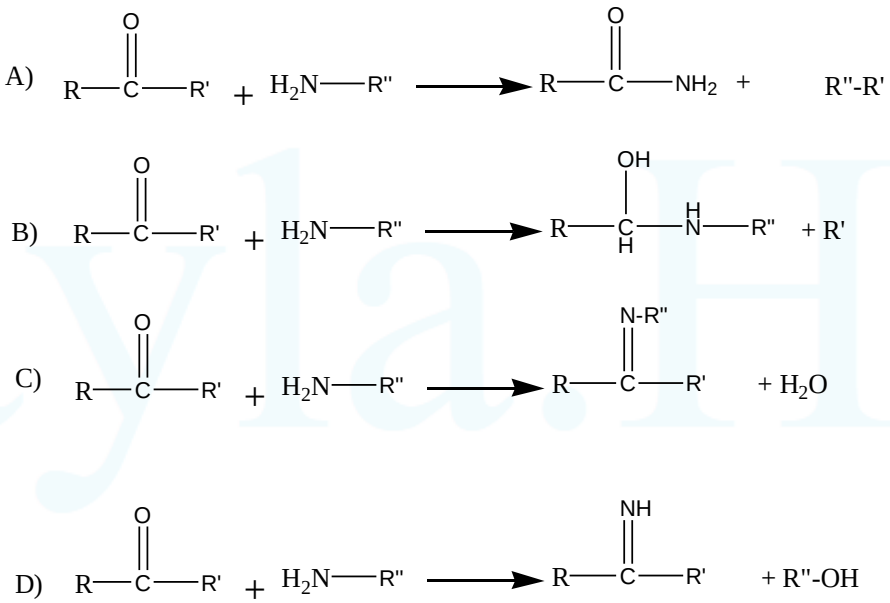
Hexane (A) | 2- ethyl pentane (B) | 2,2-dimethyl butane (C)

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

جميعها متشكلات للصيغة الجزيئية C_6H_{14}

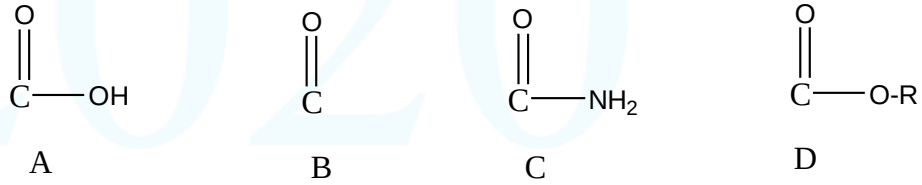
في الآيزومرات (المتشكلات) الهيدروكربونية ، فإن التفرع يقلل من درجة الغليان

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



الجواب C

٣٩١. المجموعة الوظيفية التي ينتمي إليها الألدهيد والكيتون

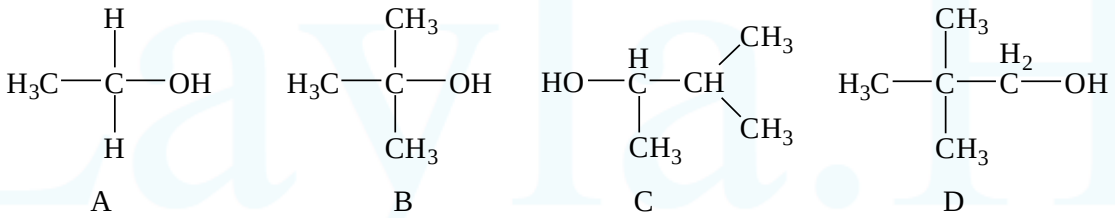


A B C D

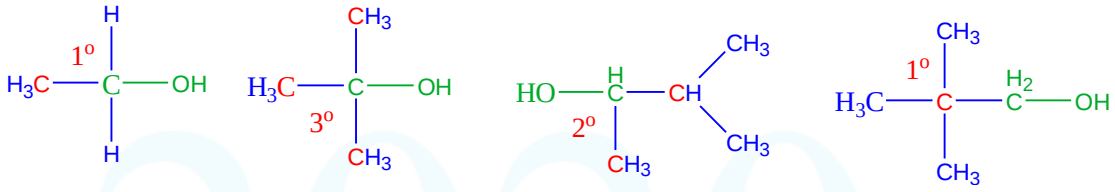
الجواب B

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٣٩٢. أي الكحولات التالية يمكن تصنيفه كحول ثانوي :



الجواب C



٣٩٣. أي المركبات الآتية لا تذوب في الماء ؟

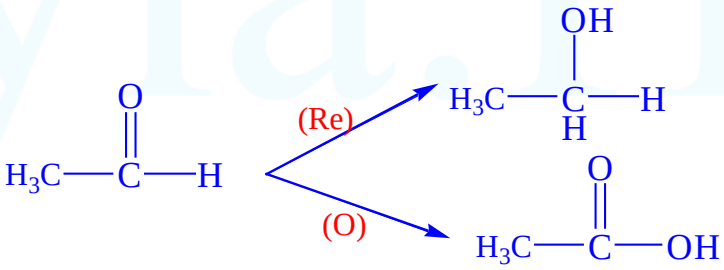
a) $CH_3CH_2CH_3$ b) CH_3CH_2CHO

c) $CH_3CH_2CH_2OH$ d) $CH_3CH_2CH_2NH_2$

الذائبية : ألكان < الألدهيد < الأمين الأولي < الكحول

٣٩٤. ناتج اختزال المركب CH_3CHO

a) CH_3CH_2OH b) CH_3COOH c) CH_3COCH_3 d) CH_3OCH_3



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

أ) الكيتونات ب) الكحول ج) الألدهيد د) الاسترات

٣٩٦. يتم الكشف عن الهاليدات في المركبات العضوية باستخدام

a) $AgNO_3$ b) AgCl c) Ag_2O d) Ag_2CrO_4

٣٩٧. أكسدة الأغوال (الكحول)الأولية تعطي

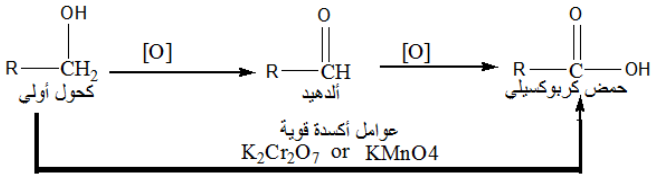
أ) حمض عضوي ب) كيتون c) ألدهيد d) كحول ثانوي

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

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

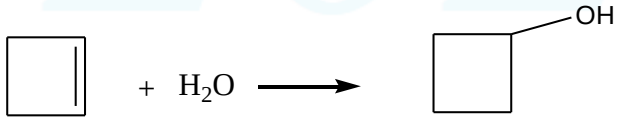
أ) حمض كربوكسيلي ب) كحول ثانوي ج) ألدهيد د) كيتون

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



٣٩٩. أي التفاعلات التالية يمثل تفاعل استبدال ؟

A. $H_3C-\underset{H}{\overset{Cl}{C}}-CH_3 + H_2O \longrightarrow H_3C-\underset{H}{\overset{OH}{C}}-CH_3 + HCl$

B. 

C. $H_3C-\underset{H}{\overset{OH}{C}}-CH_3 \longrightarrow H_3C-\underset{H}{C}=CH_2 + H_2O$

D. $CH_3NH_2 + CH_3COOH \longrightarrow H_3C-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\overset{H}{N}-CH_3 + H_2O$

الجواب A (B إضافة ، C حذف ، D تكثف)

٤٠٠. تعتبر الأمينات مواد :

أ) قاعدية ب) حمضية ج) أمفوترية د) متعادلة

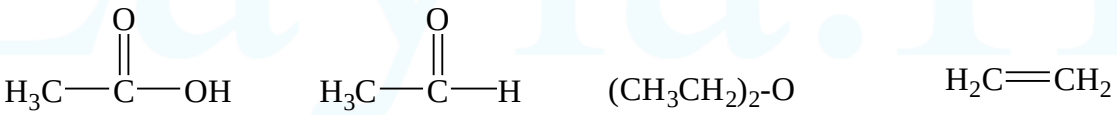
الزوج الالكتروني على ذرة النيتروجين تكسب الامينات صفة قاعدية

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

أ) لوكاس ب) تولين ج) فهلنج د) بندكت

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

٤٠٢. ناتج التفاعل الآتي



A B C D

الجواب B : يحضر الألدهيد صناعيا بتسخين الكحول مع فلز النحاس

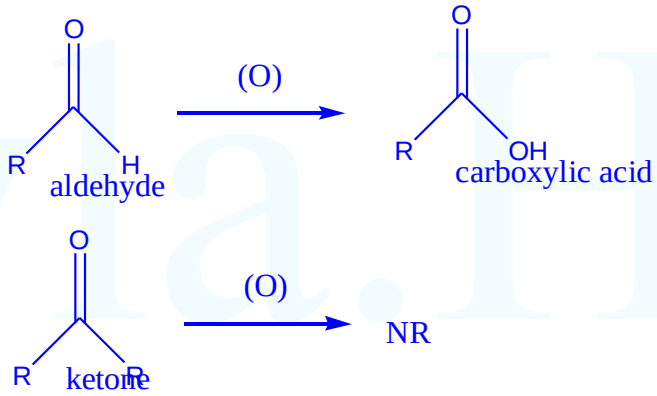
٤٠٣. إلى أي مجموعة ينتمي المركب $(CH_3CH_2)_2O$

أ) الإيثرات ب) الإسترات ج) الكيتونات د) بلا ماء الحامض (أنهيدريدات)

الإيثرات المتماثلة قد تكتب بهذه الصورة R_2O

٤٠٤. يمكن التمييز بين الألدهيد والكيتونات بإجراء عملية

أ) اختزال ب) أكسدة ج) غليان د) تقطير



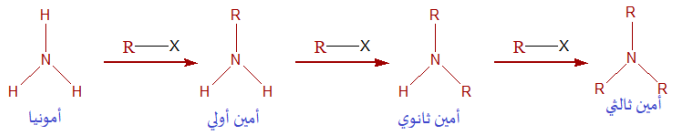
الكيتونات لا تتأكسد في الظروف العادية

٤٠٥. تشترك جميع الحموض الكربوكسيلية بوجود مجموعة

أ) الأمين ب) الهيدروكسيل ج) الكربونيل د) الكربوكسيل

٤٠٦. يمكن تحضير الأمين الثانوي بتفاعل الأمين الأولي مع :

أ) الكحول ب) الحموض ج) هاليدات الألكيل د) أمين أولي آخر



https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

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

أ) الإسترات ب) الإيثرات ج) الحموض د) الكيتونات

٤٠٨. 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)

a) 50% b) 66% c) 68.2% d) 74.88%

عدد مولات الكربون = عدد مولات CO_2

$$\frac{0.05}{44} = 0.00113 = 1.13 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

كتلة الكربون = عدد المولات × الكتلة المولية

$$12 \times 1.13 \times 10^{-3} = 13.5 \times 10^{-3} \text{ g}$$

نسبة الكربون = $\frac{\text{كتلة الكربون}}{\text{كتلة العينة}} \times 100$ $\frac{13.5\times10^{-3}}{2\times10^{-2}} \times 100 = 67.5\%$

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

a) Fe^{++} b) Pb^{++} c) S^{--} d) Ag^{+}

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

أ) الهيدروكربونات المشبعة ب) الإسترات ج) الأميدات د) الكيتونات

٤١١. أي المواد الآتية أعلى درجة غليان ؟

أ) الكحول ب) الألدهيدات ج) الإيثرات د) الحموض العضوية

٤١٢. ما ناتج تفاعل هاليدات الحمض مع الماء

أ) كحول ب) حمض ج) إستر د) ألدهيد

تميؤ مشتقات الأحماض الكربوكسيلية يعطي الحمض

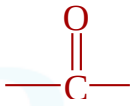
٤١٣. ينتمي المركب الذي صيغته العامة $[(CH_3)_3CH]_2O$ إلى

أ) الإيثرات ب) الحموض ج) الكيتونات د) الألدهيدات

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

أ) الماء ب) الصوديوم ج) الهالوجينات د) حمض الكبريتيك

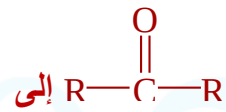
https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٤١٥. اسم المجموعة 

أ) كربونيل ب) هيدروكسيل ج) كربوكسيل د) استر

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

أ) ألدهيد ب) حمض ج) إيثر د) كحول

٤١٧. تنتمي المركبات التي تتضمن المجموعة  إلى

أ) ألدهيد ب) حمض ج) كيتون د) كحول

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

a) 11.1% b) 21% c) 22.2% d)24.77%

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

عدد مولات الهيدروجين = 2×عدد مولات الماء

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

كتلة الهيدروجين = عدد المولات × الكتلة المولية

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

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

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

٤١٩. يتم الكشف عن النيتروجين في المواد العضوية باستخدام أيونات

أ) الكبريت ب) الفضة ج) الحديد II د) الرصاص

٤٢٠. تفاعل البروبان مع البروم يسمى

أ) هدرجة ب) هلجنة ج) سلفنة د) حذف

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

أ) الهاليدات ب) الإيثرات ج) الأميدات د) الألدهيدات

الأروماتية ، الهيدروكربونات المشبعة والأروماتية وهاليدات الألكيل لا تذوب في H_2SO_4

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

a) CH_3COCH_3 b) CH_3OCH_3 c) CH_2CH_2 d) CH_3CH_2OH

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

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

a) CH_3CHO b) CH_3OCH_3 c) $CH_3CH_2\text{-}O\text{-}CH_2CH_3$ d) CH_3COOH

$$CH_3CH_2OH \xrightarrow{H_2SO_4} \begin{cases} \xrightarrow{\Delta < 150^oC} CH_3CH_2\text{-}O\text{-}CH_2CH_3 \\ \xrightarrow{\Delta > 150^oC} CH_2{=}CH_2 \end{cases}$$

٤٢٤. يستخدم في تحضير السماد الصناعي

أ) الألدهيدات ، ب) اليوريا ، ج) الكيتونات ، د) الأحماض الكربوكسيلية

٤٢٥. يستخدم كاشف فهلنغ للكشف عن :

أ) الألدهيدات والكيتونات ب) الاسترات ج) الإيثرات د) الكحولات

٤٢٦. الترتيب الصحيح من الأعلى حمضية إلى الأقل

أ) الكحول ، الفينولات ، الأحماض الكربوكسيلية ، الأمينات

ب) الأحماض الكربوكسيلية ، الكحول ، الفينولات ، الأمينات

ج) الفينولات ، الأحماض الكربوكسيلية ، الأمينات ، الكحول

د) الأحماض الكربوكسيلية ، الفينولات ، الكحول ، الأمينات

٤٢٧. للحصول على imine بتفاعل الأمينات الأولية مع

أ) الإيثرات ب) الكحول ج) الأحماض الكربوكسيلية د) الألدهيد والكيتون

٤٢٨. المادة التي تعطي راسبا من الفضة مع محلول تولن

أ) ألدهيد ب) كيتون ج) بنزين د) إيثين

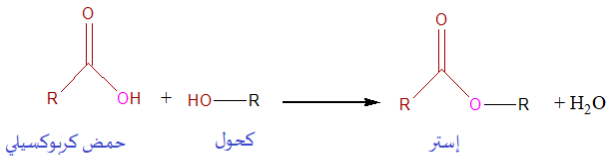
٤٢٩. $C_3H_6 + Br_2 \rightarrow C_3H_6Br_2$ نوع التفاعل :

أ) أكسدة واختزال ب) تعادل ج) إضافة د) استبدال

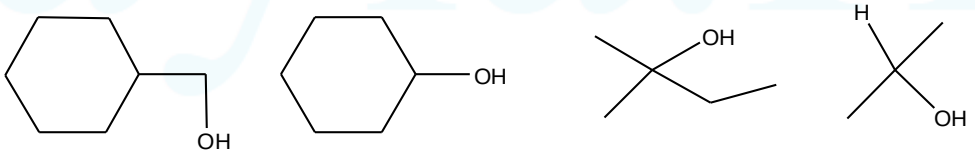
٤٣٠. يتكون الإستر نتيجة لتفاعل

أ) كحول مع إيثر ب) حمض مع ألدهيد ج – كحول مع حمض د) ألدهيد مع كحول

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami



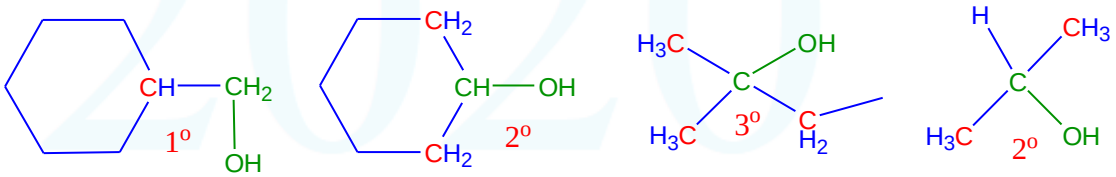
٤٣١. أي الكحول التالية يمكن تصنيفه كحول ثالثي :



A B C D

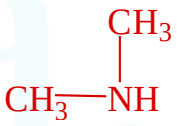
الجواب C

مجموعة OH مرتبطة بذرة كربون مرتبطة بثلاث ذرات كربون



٤٣٢. الأقل درجة غليان بين المجموعات الوظيفية التالية

أ) الإسترات ب) الكحول ج) الإيثرات د) الأحماض الكربوكسيلية

٤٣٣. ينتمي المركب  **إلى فئة**

a) amides b) imides c) Amines d) imines

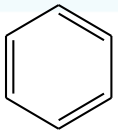
٤٣٤. أي المجموعات الوظيفية التالية تكون روابط هيدروجينية

أ) ألكان ب) كحول ج) إيثر د) هاليد الألكيل

٤٣٥. يرجع سبب الروائح المميزة في الفاكهة إلى احتوائها على

أ) أمينات ب) إسترات ج) ألدهيدات د) أحماض كربوكسيلية

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



$CH_2=CH_2$ CH_3CHO CH_3OCH_3

A B C D

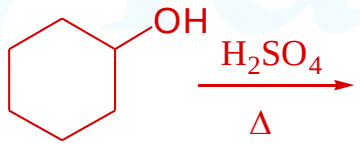
الجواب A

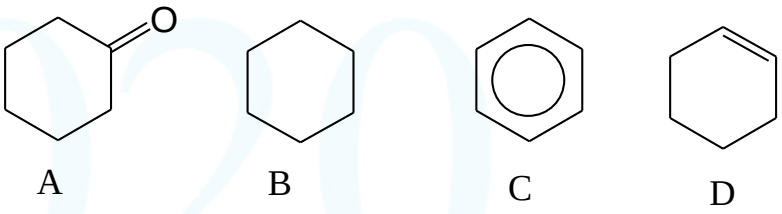
https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٤٣٧. الصيغة العامة للألكاينات ذات السلاسل المفتوحة :

a) C_nH_{2n} b) C_nH_{2n+2} c) C_nH_{2n-2} d) C_nH_{n+2}

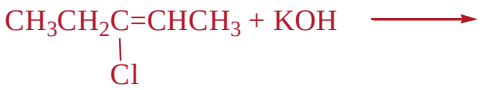
٤٣٨. ناتج التفاعل التالي :





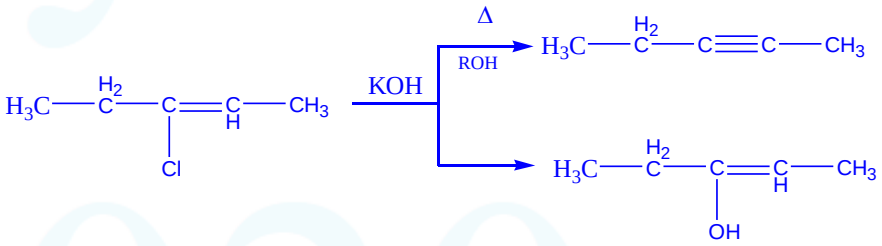
الجواب D (تسخين الكحول يحذف ماء والناتج إما ألكين أو إيثر)

٤٣٩. ناتج التفاعل التالي



$CH_3CH_2C(OH)=CHCH_3$ A　　$CH_3CH_2C\equiv C\text{-}CH_3$ B　　$CH_3CH_2CH(OH)CH_2CH_3$ C　　$CH_3CH_2CH_2CH(OH)CH_3$ D

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



٤٩٦. ترتيب المجموعات الوظيفية حسب الخاصية الحمضية

أ) أحماض كربوكسيلية > كحول > فينول > أمينات

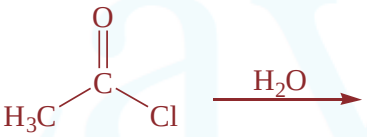
ب) فينول > أحماض كربوكسيلية > كحول > أمينات

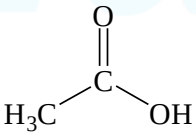
ج) أمينات > كحول > فينول > أحماض كربوكسيلية

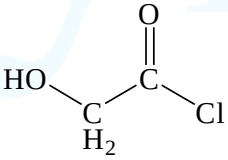
د) أحماض كربوكسيلية > فينول > كحول > أمينات

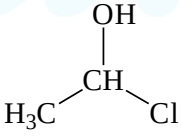
https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

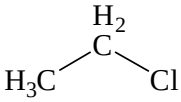
٤٩٧. ناتج التفاعل



A 

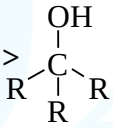
B 

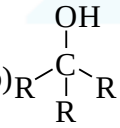
C 

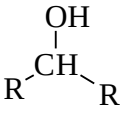
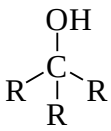
D 

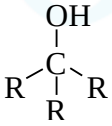
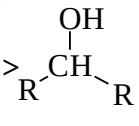
الجواب A

٤٩٨. تناقص الحمضية في الكحول .

a) $CH_3CH_2\text{-}OH > CH_3\text{-}OH >$ 

b)  $> R\text{-}CH_2\text{-}OH > CH_3\text{-}OH$

c) $R\text{-}CH_2\text{-}OH >$  $>$ 

d)  $>$  $> R\text{-}CH_2\text{-}OH$

الجواب C : ترتيب حمضية الكحولات (الفينولات > الكحولات $1° > 2° > 3°$)

٤٩٩. الأقل درجة غليان

a) CH_4 b) C_2H_6 c) C_3H_8 d) C_4H_{10}

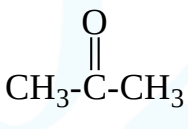
كلما زادت الكتلة الجزيئية (طول السلسلة) زادت درجة الغليان

٥٠٠. أي المركبات العضوية التالية أعلى قطبية

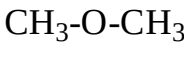
a) C_2H_6 b) CCl_4 c) CH_3Cl d) C_2H_4

٥٠١. ناتج التفاعل

A

B 

C

D 

الجواب C : أكسدة الألدهيد ينتج حمض كربوكسيلي

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٥٠٢. ناتج التفاعل

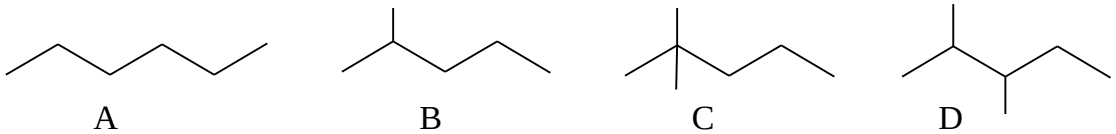
A B C D

الجواب A : اختزال الألدهيد ينتج كحول أولي

العوامل المختزلة في التفاعلات العضوية: $LiAlH_4$, $NaBH_4$

وأشهر العوامل المؤكسدة: CrO_3 , MnO_4^- , $Cr_2O_7^{2-}$, CrO_4^{2-} , PCC ,

٥٠٣. الأعلى درجة غليان

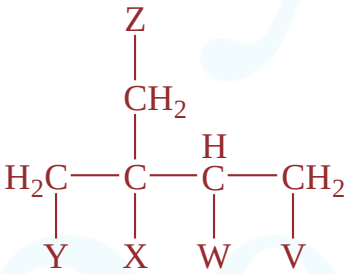


A B C D

الجواب A

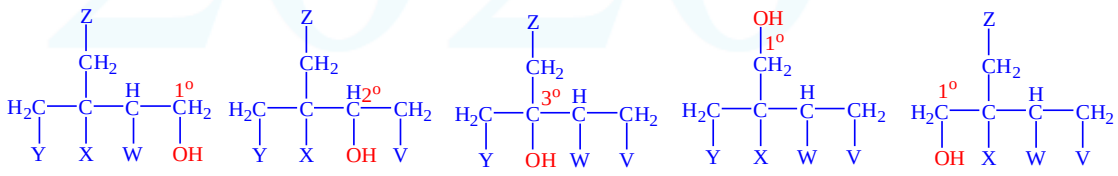
٥٠٤. أي التالي يستخدم كمذيب

أ) النشا ب) اليود ج) التولوين د) الفينولفثالين *ph.ph*



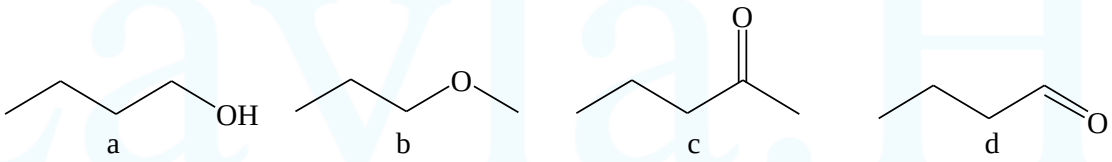
٥٠٥. أين يمكن أن يكون موقع OH ليكون الكحول ثانويًا

a) V b) W c) X d) Z



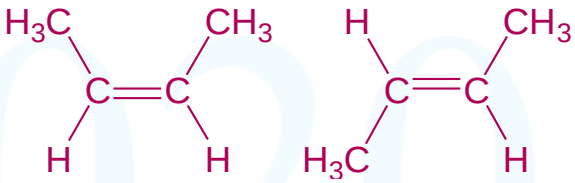
https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٥٠٦. أي التالي ينتمي إلى الكيتونات



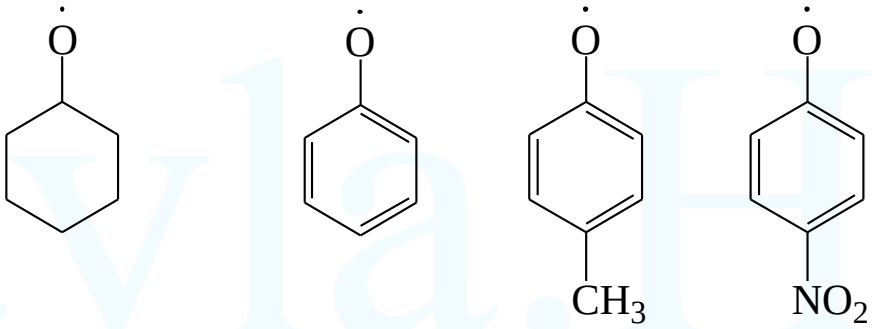
الجواب c

a كحول ، b إيثر ، c كيتون ، d ألدهيد

٥٠٧. يعد الجزيئان  **متشكلات**

أ) هندسية ب) بنائية ج) ضوئية د) هيكلية

٥٠٨. الأعلى حمضية



الجواب d (مجموعة النيترو NO_2 ساحبة "تزيد الحمضية") .

٥٠٩. المركب الذي نوع تهجين مجالات الكربون فيه sp^3 هو

أ) الإيثان ب) الإيثين ج) الإيثاين د) البنزين

٥١٠. أي التالي يتفاعل مع كربونات الصوديوم ويتصاعد غاز CO_2

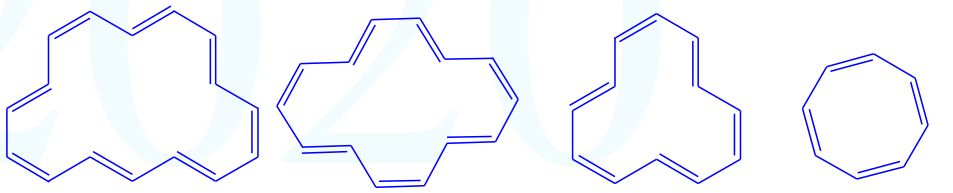
a) CH_3OH b)CH_3CHO c) C_6H_6 d) CH_3COOH

٥١١. أي المركبات التالية تنطبق عليه قاعدة هوكل

a b c d

الجواب b ، بتطبيق قاعدة هوكلز يجب أن تكون قيمة n عددًا صحيحًا .

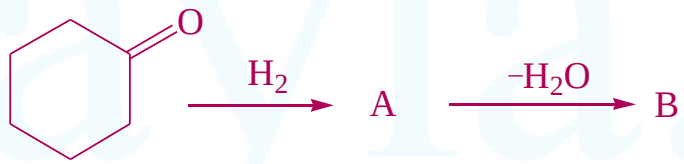
$4n + 2 = 2\pi e^- \gg\gg n = \frac{\pi e - 2}{4}$ حيث πe هي عدد إلكترونات باي (بكل رابطة باي إلكترونين)

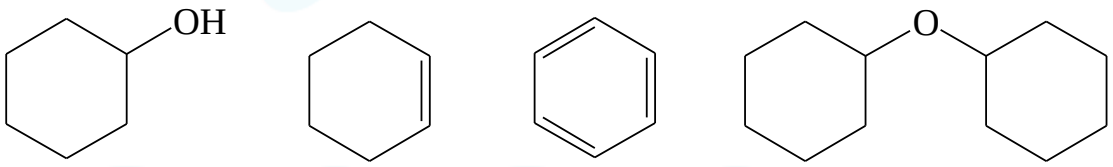


a b c d

$n = \frac{16-2}{4} = \frac{14}{4}$ $n = \frac{14-2}{4} = 3$ $n = \frac{12-2}{4} = \frac{10}{4}$ $n = \frac{8-2}{4} = \frac{6}{4}$

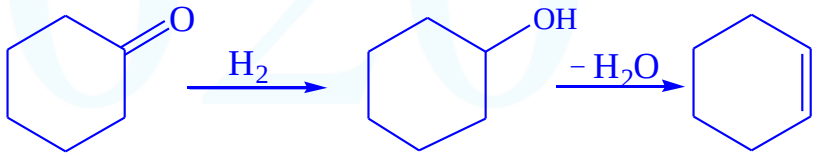
٥١٢. يكون المركب B في التفاعل الآتي





a b c d

الجواب b (هدرجة "اختزال" الكيتون إلى كحول ويحذف منه ماء فيتحول إلى ألكين)



Cyclohexan**one** Cyclohexan**ol** Cyclohex**ene**

٥١٣. الاسم النظامي للمركب $CH_3-CH_2CH=\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}-CH_2-CH_3$

a) 3-methyl-3-hexene b) 4-methyl-3-hexene

c) 4-methyl-4-hexene d) 3-methyl-4-hexene

١- أطول سلسلة تحتوي الرابطة الثنائية تتكون من ست ذرات كربون

٢- الترقيم من الطرف الأقرب للرابطة (متكافئ الطرفين ، لأن كليهما الرابطة موضع 3)

٣- اختر الطرف الذي يعطي التفرع أقل رقم (3-ميثيل -3 – هكسين)

$CH_3-CH_2CH=\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}-CH_2-CH_3$ (1 2 3 4 5 6)

4-methyl-3-hexene

$CH_3-CH_2CH=\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}-CH_2-CH_3$ (6 5 4 3 2 1)

3-methyl-3-hexene

X

٥١٤. ناتج التفاعل $CH_3CH_2CH_2Br \xrightarrow[H_3O^+]{Mg/ether}$

a) $CH_3CH_2CH_2MgBr$ b) $CH_3CH_2CH_3$

c) $CH_3CH_2CH_2CH_3$ d) $CH_3CH_2CH_2OH$

$R-\underset{|}{\overset{|}{C}}-X \xrightarrow{Mg/ether} R-\underset{|}{\overset{|}{C}}-MgX \xrightarrow{H+/H_2O} R-\underset{|}{\overset{|}{C}}-H + Mg(OH)X$

Alkyl halide Grignard reagent Alkane

٥١٥. ناتج تفاعل $R\text{-}COOH + LiAlH_4$

a) R-CHO b) RCH_3 c) R-OH d) R-O-R

٥١٦. عند هدرجة المركب $CH_2=CH-\overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$ بوجود البلاتين Pt فإن ناتج التفاعل هو

a) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$ b) $CH_2=CH-CH_2-CH_3$ c) $CH_3-CH_2-\overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$ d) $CH_3-CH_2-\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}}-CH_3$

الجواب D

اختزال مجموعة الكربونيل إلى مجموعة هيدروكسيل : يضاف الهيدروجين إلى مجموعة الكربونيل مكونا كحولات أولية وكحولات ثانوية وذلك باستخدام العوامل التالية في وجود الهيدروجين :-

($LiAlH_4$) , (Ni,Pt or Pd) ($NaBH_4$) لا تؤثر العوامل المختزلة ($NaBH_4$ or $LiAlH_4$) على روابط C-C المتعددة .

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

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

أ) المالتوز ب) الجلوكوز ج) السكروز د) اللاكتوز

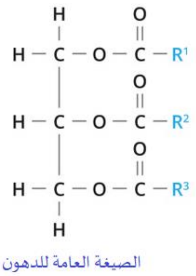
٥١٨. يتفاعل الجلوكوز مع محلول بندكت لوجود مجموعة :

أ) كربونيل ب) كربوكسيل ج) هيدروكسيل د) ألدهيد

٥١٩. تعتبر الدهون من

أ) الإسترات ب) الألدهيدات

ج) الحموض د) الإيثرات



الصيغة العامة للدهون

٥٢٠. ما الصيغة الجزيئية للجلوكوز ؟

a) $C_{12}H_{22}O_{11}$ b) $C_6H_{12}O_6$ c) $C_6H_{10}O_5$ d) $C_6H_{22}O_6$

جميع السكريات الأحادية سداسية ذرات الكربون (هكسوز) صيغتها الجزيئية $C_6H_{12}O_6$

٥٢١. يتفاعل الجلوكوز مع محلول تولن نظرًا لوجود مجموعة

أ) الكربونيل ب) الإستر ج) الكربوكسيل د) الألدهيد

٥٢٢. ناتج اختزال الجلوكوز :

أ) فركتوز ب) جلوسيتول ج) جلوكونيك د) جلوكورونيك

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

٥٢٣. يدخل في تركيب الشعر في الثدييات والريش في الطيور :

أ) البكتين ب) الكيراتين ج) الكايتين د) الكرياتينين

٥٢٤. أي التالي بوليمر حيوي ؟

أ) سليلوز ب) فركتوز ج) سكروز د) جلوكوز

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

٥٢٥. يتحلل السكروز إلى :

أ) جلوكوز و فركتوز ب) سليلوز و جلوكوز

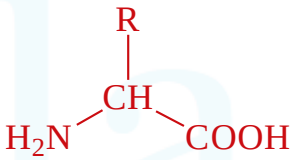
ج) رايبوز و فركتوز د) مانوز و جالاكتوز

٥٢٦. المكون الأساسي للنشا

أ) جلوكوز ب) سيليلوز ج) فركتوز د) مالتوز

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٥٢٧. هذه الصيغة تمثل :



أ) أمين ب) حمض كربوكسيلي ج) بروتين د) حمض أميني

٥٢٨. يحتوي الحمض النووي DNA على كميات كبيرة من

أ) الليبيدات ب) السكريات ج) الأحماض الأمينية د) الفيتامينات

٥٢٩. تعتبر الزيوت من :

أ) الكحول ب) الحموض ج) الإيثرات د) الإسترات

٥٣٠. المادة الغذائية التي تزود خلايا الكائنات الحية بالنيتروجين هي

أ) الدهون ب) البروتينات ج) الفيتامينات د) الكربوهيدرات

٥٣١. المركبات العضوية التي يحتاج اليها الجسم بكميات قليله لإتمام نشاطه الحيوي ؟

أ) الأملاح المعدنية ب) الكربوهيدرات ج) الفيتامينات د) البروتينات

٥٣٢. ليس من مبادئ الكيمياء الخضراء

أ) تجنب رمي المتفاعلات الكيميائية .

ب) استخدام طاقة متجددة .

ج) استخدام مواد متجددة من النبات .

د) تجنب استخدام المذيبات الكيمائية واستخدام الماء بدلا منها .

٥٣٣. يتلوث الهواء إذا زادت فيه نسبة

أ) النيتروجين ب) ثاني أكسيد الكربون ج) الأكسجين د) بخار الماء

٥٣٤. أي العناصر التالية يتألف منه النفط بنسبة أعلى

أ) الكربون ب) الهيدروجين ج) الكبريت د) النيتروجين

٥٣٥. العنصر الموجود في الفريون

أ) فلور ب) نيتروجين ج) بروم د) أكسجين

الفريون هو أحد مركبات فلوروكلوروكربون CFC

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٥٣٦. في عملية تنقية المشتقات النفطية تزال الشوائب الكبريتية بـ

أ) الألكلة ب) الهدرجة ج) التقطير التجزيئي د) استخدام غاز خامل

٥٣٧. ما المادة التي يعزى لوجودها في الماء عسره المستديم

أ) بيكربونات الكالسيوم ب) كبريتات الكالسيوم أو المغنيسيوم

ج) كربونات الكالسيوم أو المغنيسيوم د) هيدروكسيدات الكالسيوم أو المغنيسيوم

أنواع عُسر الماء :

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

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

٥٣٨. تقنية لفصل مكونات النفط يتم بعملية :

أ) الفصل الكروماتوغرافي ب) التقطير التجزيئي ج) التبلور د) الترويق

٥٣٩. يضاف أكسيد الحديديك (Fe2O3) إلى غاز الفحم للتخلص من

أ) بخار الماء ب) كبريتيد الهيدروجين ج) الشوائب د) فوق أكسيد النيتروجين

٥٤٠. 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

٥٤١. أهم مسببات ظاهرة الاحتباس الحراري هو

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

٥٤٢. مصدر الوقود الحيوي

أ) النبات والحيوان ب) الأحافير ج) المعادن والصخور د) لا شيء مما ذُكر

٥٤٣. البوليمرات التالية طبيعية ما عدا

أ) النشا ب) السيليلوز ج) المطاط د) الأحماض الأمينية

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٥٤٤. أي الظواهر الآتية تؤدي إلى تكوين كهوف كبيرة في الصخور الجيرية وتلف الأبنية والمواقع الأثرية مع مرور الزمن؟

أ) ثقب الأوزون ب) التلوث الإشعاعي ج) الأمطار الحمضية د) الاحتباس الحراري

٥٤٥. يختلف البنزين 91 والبنزين 95 في رقم

أ) الأوكتان ب) الهبتان ج) الرصاص د) الاحتراق

٥٤٦. يقوم الهيموغلوبين بنقل الأكسجين الجسم و يصنف من :

أ) البروتينات ب) الكربوهيدرات ج) الستيرويدات د) الأحماض النووية

٥٤٧. نسبة الكربون في النفط تتراوح بين

a) (90 – 80)% b) (80 – 70)% c) (55 – 45)% d) (5– 15)%

٥٤٨. يتم تنقية النفط الخام بواسطة :

أ) التقطير التجزيئي ب) التكسير الحراري ج) التكسير الحفزي د) الهلجنة

٥٤٩. الغاز المتسبب الأول في الاحتباس الحراري

a) NO b) CO_2 c) NH_3 d) CCl_4

المسبب الأساسي للاحتباس الحراري CH_4 و CO_2
المتسبب الأساسي في ثقب الأوزون مركبات CFCs
المتسبب الأساسي في الأمطار الحمضية أكاسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين

٥٥٠. سبب تناقص سُمك طبقة الأوزون

a) CH_4 b) NO_2 c) CCl_2F_2 d) O_3

٥٥١. العنصر الذي يتم نقله عبر الهيموجلوبين في الدم هو

أ) الزنك ب) الحديد ج) المغنيسيوم د)الكبريت

٥٥٢. العنصر الذي يفصل من النفط الخام

أ) المغنيسيوم ب) الكبريت ج) الفسفور د) الكربون

٥٥٣. من الصناعات البتروكيماوية

أ) الميلامين ب) الفولاذ ج) شرائح السيلكون د) الخلايا الشمسية

٥٥٤. أثر زيادة ثاني أكسيد الكربون في الجو

أ) تلوث التربة ب) الاحتباس الحراري ج) ثقب الأوزون د) تلف الأبنية

٥٥٥. الرابطة بين شريطي الحمض النووي DNA

أ) تساهمية ب) هيدروجينية ج) أيونية د) تناسقية

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٥٥٦. أي التالي مثالا على المشروع

أ) دراسة أثر الصدأ على هياكل السيارات
ب) إجراء تجربة في المعمل
ج) كتابة مقال عن الاحتباس الحراري
د) طلب من الطلاب محاكاة عملية الأكسدة والاختزال

٥٥٧. أفضل طريقة لتدريس التفاعل النووي وآثره

أ) التدريس النظري ب) المحاكاة ج) وسائط متعددة د) الحوار

٥٥٨. من الاسهامات لتطوّير مناهج التعلّيم لعمل تحسينات للتعلم ؟

أ) ترجمة كتب أجنبية و مواءمتها ب) تطوّر المناهج
ج) اصدار مناهج على يد خبراء محليين د) إضافة دلّيل المعلم

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

أ) دلّيل المعلم ب) كتاب الطالب ج) دلّيل التجارب د) وثيقة المنهج

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

٥٦٠. 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

٥٦١. 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

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

أ) قياس pH للدم ب) لقطات الفيديو الحية
ج) نماذج الذرات والجزيئات د) التجارب الكيميائية الخطرة

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٥٦٣. أي مما يلي يعد تصورا خاطئا ؟

أ) تحوي النواة بروتونات وإلكترونات ب) تعد الغازات مواد كيميائية

ج) الإلكترون موجب الشحنة د) الهواء هو الأكسجين

٥٦٤. 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

٥٦٥. مجموعة مهارات يقوم بها الطالب لدراسة بحث علمي :

أ) المشروع ب) استقصاء ج) حل مشكلات د) عرض علمي

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

أ) استقصاء موجه ب) تعليم الأقران ج) تعليم تعاوني د) تبادل الأدوار

٥٦٧. طالب لديه تصور خاطئ ، كيف تعالج ذلك ؟

أ) تصحيحه مباشرة ب) تشكيكه في إجابته

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

أ) تشجيع التعلم النشط ب) تقبل الأفكار الجيدة فقط

ج) الحد من المناقشة والحوار د) التقيد بطريقة تدريس محددة

٥٦٩. 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 ج) تدريس المفاهيم المفقودة د) تدريس المفاهيم الجديد

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

أ) التجريبي ب) المهاري ج) التحليلي د) المعرفي

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

أ) الاجتماعية ب) المهارية ج) المعرفية د) الوجدانية

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

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

أ) مجسم ب) رسم ج) صور د) نماذج محاكاة

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

أ) مجسم ب) صور ج) اجراء تجارب عملية د) رسم

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

أ) فرضية ب) نظرية ج) مفهوم خاطئ د) استنتاج

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

أ) التعلم الذاتي ب) الطريقة العلمية ج) التعلم التعاوني د) التعلم الاستكشاف

٥٧٦. **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

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

a) STS b) SiSE c) STEM d) التعلم للجميع ٢٠٦١

٥٧٨. **معلم أعطى طلابه نموذج للذرة وطلب منهم التعرف على مكوناتها ، يهدف ذلك إلى أي نوع من التفكير**

أ) التقاربي ب) الناقد ج) الإبداعي د) المنطقي

٥٧٩. **عندما يريد المعلم معرفة المعلومات السابقة لدى الطلاب ، فإنه يقوم بذلك من خلال التقويم**

أ) الختامي ب) التكويني ج) القبلي د) البنائي

٥٨٠. **أي من هذه تعد من مصادر تعلم العلوم**

أ) كتاب محكم ب) نقاش علمي ج) وسائل التواصل الاجتماعي د) الصحف الدورية

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٥٨١. إذا طلب المعلم من الطلاب الرجوع إلى اليوتيوب ومشاهدة مقاطع عن التفاعل النووي يعتبر من التعليم

أ) المدمج ب) المبرمج ج) الإلكتروني د) عن بعد

٥٨٢. أنسب وسيلة لشرح الروابط الكيميائية

أ) المحاكاة ب) النموذج ج) العرض العلمي د) الحوار

٥٨٣. تهدف TIMSS إلى

أ) تقويم أداء الطلاب ب) تطوير المناهج ج) تقويم النظام التعليمي د) تطوير أداء المعلم

٥٨٤. إذا لاحظت في التجربة ناتج غير متوقع ما التصرف المناسب لذلك

أ) إيقاف التجربة والتأكد من نظافة الأدوات . ج) تبلغ مسؤول المختبر .

ب) تسأل الطلاب هل شاهدوا ناتجًا مشابهًا له . د) تكمل التجربة بحذر

٥٨٥. سأل طالب معلمه عن الفائز بجائزة الملك فيصل للعلوم ، لكن المعلم لا يعرف الإجابة ، أنسب طريقة للتصرف

أ) يغير الموضوع ب) يجيب الطالب بالمعلومات التي يعرفها

ج) يتابع الدرس د) يخبر الطلاب أن يستقصوا عن الموضوع

٥٨٦. طلب معلم من الطلاب مقارنة خواص محلول جديد بمحلول معروف لدى الطلاب ، يعد ذلك

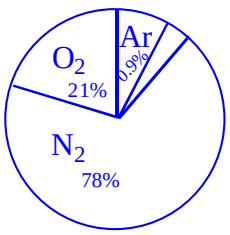
أ) استقراء ب) استنباط ج) قياس د) اكتشاف

٥٨٧. أفضل طريقة لتدريس الذرات ومكوناتها

أ) النموذج ب) المختبر الرقمي ج) المحاكاة د) العرض العملي

٥٨٨. تعد عبارة : "نسبة الأكسجين في الهواء 70%"

أ) حقيقة علمية ب) مسلمة علمية ج) خطأ علمي د) نظرية علمية



https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami