لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

الوحدة الأولى

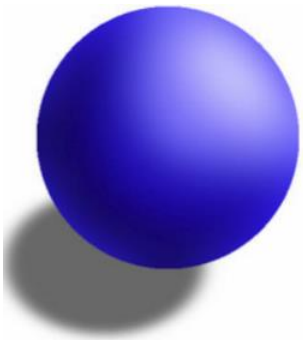
إجابات أسئلة داخل المحتوى للفصل الأول:

نشاط(1) ص(4):

1. المشاهدة المباشرة بالعين أو غير المباشرة باستخدام الأدوات والأجهزة للمشكلة أو الظاهرة ← طرح تساؤلات ← وضع فرضيات وحلول ← جمع المعلومات ← الربط بين المعلومات بعلاقات واختبار الفرضيات ← التوصل الى أشكال المعرفة المختلفة (حقائق، تعميمات، قوانين، نظريات...).

2. لها دور في جمع المعلومات وبناء العلاقات بين الكميات وتساعد في ضبط ظروف التجربة.

3.



تصور دالتون عن الذرة

4. من خلال دراستي السابقة بالنسبة للبند الأول: فهناك أصغر من الذرة حيث تتكون الذرة من نواة تحوي البروتونات ونيوترونات ومدارات تشغلها الكترونات.

بالنسبة للبند الثاني: العنصر مادة نقية تتكون من نوع واحد من الذرات المتشابهة في الحجم والكتلة وتختلف ذات عنصر آخر(حسب علم الطالب لأنه لم يأخذ النظائر).

بالنسبة للبند الثالث: عند تكوين المركبات خلال التفاعل الكيميائي فتتغير صفات وخصائص المواد بعد التفاعل.

ص (6): 1. علام تدل المشاهدات الآتية:

أ. تكون ظل للأجسام التي تعترض الأشعة: الأشعة تسير بخطوط مستقيمة (كمسار الضوء).

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

ب. تحرّك دولاب أو مروحة صغيرة في طريق الأشعة: أي ان الأشعة تمتلك طاقة حركية وبالتالي هي تمتلك خصائص الدقائق مادية.

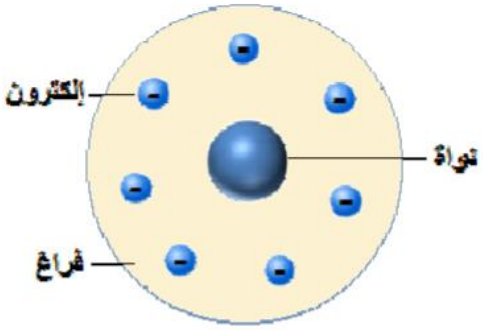
ت. تحرّك الأشعة الناتجة من المهبط الى المصعد: الأشعة تحمل شحنة كهربائية سالبة.

ث. عدم تغيّر خصائص الأشعة الناتجة عن تغيّر مادة المهبط المصنوع منها: الجسيم سالب الشحنة جزء من أي مادة فهو يظهر في أي عنصر تصنع منه مادة المهبط.

2. دلّت هذه التجارب على أن الذرة ليست أصغر مكونات المادة كما بيّن دالتون وإنما هناك ما هو أصغر منها بدليل وجود جسيم صغير سالب الشحنة يخرج من الذرة.

نشاط (4) ص(8):

1. لا يسمح بنفاذ أشعة ألفا، وهذا جزء من ضبط ظروف التجربة، بالإضافة الحرص على مراعاة الامن والسلامة وخوفاً من التعرض لخطر الأشعة.
2. معظم أشعة ألفا نفذت من خلال صفيحة الذهب وعدد قليل جداّ ارتد وانحرف.
3. يدل على أن معظم الذرة فراغ.
4. نتيجة اقترابها من جسم يحمل نفس شحنة ألفا(الموجبة).
5. يدل على أن الجسم المشحون بشحنة موجبة يشغل حيزاً صغيراً جداً في وسط الذرة.
6. حجم الجزء الموجب في الذرة صغيرة جداً كما بيّن رذرفورد، في حين ثمبسون بيّن أن الذرة كلها مادة موجبة مطمور فيها شحنات سالبة.
7. في الفراغ حول الجسم (الجزء) الموجب.
8. تدور حول الجزء الموجب الموجود في وسط الذرة.
9.



10. **بنود نظرية رذرفورد:**

- معظم حجم الذرة فراغ.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

- تتركز كتلة الذرة في جسيم صغير الحجم موجب الشحنة يسمى بالنواة وتشغل النواة الموجبة عالية الكثافة حيّزاً صغيراً في وسط الذرة.
- تدور الالكترونات حول هذه النواة في الفراغ المحيط بها.

ص(9): أسئلة الفصل الأول:

السؤال الأول:

- **العنصر المشع:** عنصر يتميّز بقدرته على إطلاق إشعاعات أو جسيمات صغيرة بشكل طبيعي فيتحول الى عنصر أكثر استقراراً.
- **نواة الذرة:** حيّز صغير موجب الشحنة متمركز في وسط الذرة، وتتمركز فيه كتلة الذرة.
- **المنهج العلمي:** سلسلة من الخطوات المنظمة التي يقوم بها الباحث للوصول الى حل مشكلة ما، تؤدي الى معرفة علمية جديدة باستخدام أدوات وأجهزة مناسبة.

السؤال الثاني:

1. من أجل اكساب الالكترونات طاقة كافية تمكنها من الإفلات من سطح المهبط مما يؤدي الى سريان تيار كهربائي خلال دقائق الغاز.
2. لأنها إن لم تتحرك تنجذب للنواة وتتحطم الذرة فهي بحركتها تكسب قوة معاكسة لجهة جذب النواة.
3. إن دالتون يعتبر إن الذرة أصغر مكونات المادة وغير قابلة للانقسام لكن ثومبسون بيّن أن الذرة متعادلة كهربائيا نتيجة وجود جسيم سالب الشحنة (الالكترون) مطمور في مادة موجبة، أي أن هناك ما هو أصغر من الذرة لذلك كان افتراض دالتون غير مقبول لدى ثومبسون.

السؤال الثالث:

بناءاً على ما كان معروفاً، فأن أثناء دوران الالكترونات حول النواة، ستفقدها طاقتها الحركية بالتدريج، وبالتالي تسقط في النواة، وهذا سيؤدي الى انهيار الذرة، لذلك كان سبباً في رفض نموذج رذرفورد.

إجابات أسئلة داخل المحتوى للفصل الثاني:

تنويه: الجدول الدوري المرفق لا بد أن يكون فيه عنصر Po ملون باللون الأخضر لأنه شبه فلز فيكون عدد عناصر أشباه الفلزات (8) عناصر.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

نشاط (5) ص (11)

1. يقع في الدورة الرابعة المجموعة الثانية (IIA).
2. 2,8,8,2
3. قلوي ترابي
4. جميع عناصر المجموعة الثانية (IIA) مثل مغنيسيوم ، استرانشيوم، بيريليوم.
5. 2+
6. مركبات أيونية مثل $CaO, CaCl_2, CaS$

ص (13): إن تفاعل الكالسيوم شديد مع الماء فيتحول مباشرة الى هيدروكسيد الكالسيوم القاعدي، لذلك لا يمكن الحصول على الكالسيوم الا من خلال مصهور املاحه الذي لا يحتوي على ماء وإنما الملح فقط في الحالة السائلة(بعد انصهاره).

ص(14): $CaCO_{3(s)} \xrightarrow{\Delta} CaO_{(s)} + CO_{2\ (g)}$

ص(15): فكّر ...لماذا؟

– إن ذوبان أكسيد الكالسيوم في الماء يُنتج هيدروكسيد الكالسيوم القاعدي الكاوي الذي يقتل الكائنات الحية الدقيقة التي قد تؤثر على الأشجار وتتلفها.

– وضع قطعتين من اللحم في كأسين منفصلين واضافة محلول الشيد للكأس الأول، وتترك الثانية بدون إضافة أي شيء مع تغطية الكأسين، ملاحظة الزمن اللازم لحدوث تغيّر على قطعة اللحم. (وجد أن قطعة اللحم المتعرضة لمحلول الشيد قد تتحلل خلال 36 ساعة).

نشاط(9) ص15:

- كربونات الكالسيوم قليلة الذوبان في الماء.
- تأثير محاليله قاعدي.
- يتفاعل مع الأحماض ويتأثر بها.

ص(16): يعتبر محلول كربونات الكالسيوم قاعدي التأثير وقليل الذوبان في الماء لذلك يُستخدم لمعادلة حموضة البحيرات الناتجة عن ذوبان أكاسيد اللافلزات الناتجة عن آثار المصانع ودخان السيارات.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

نشاط (10) ص (17)

1. يقع في الدورة الثالثة المجموعة السادسة (VIA)
2. 2,8,6
3. 16
4. مركبات أيونية مثل(K_2S) وتساهمية مثل (H_2S).

ص(19): ظاهرة التآصل: ظاهرة توجد فيها العناصر في أكثر من شكل نتيجة اختلاف البناء الداخلي مما يؤدي الى اختلاف خصائصها الفيزيائية وتشابهها في الخصائص الكيميائية.

ص(21): لان عنصر الكبريت الموجود في النفط معرّض للأكسدة ويحترق بأكسجين الهواء الجوي وإنتاج أكاسيد الكبريت لها قابلية عالية للذوبان في الماء، مما يؤدي الى انتاج مركبات حامضية التأثير فتشكّل مطراً حمضياً عند ذوبانها في ماء المطر وهي مشكلة بيئية خطيرة تلحق الضرر بالمباني والمزروعات والكائنات الحية وخاصة البحرية.

نشاط (14) ص (23)

1. الدورة الثالثة المجموعة الرابعة (IVA).
2. 2,8,4
3. 14
4. تصنيف العناصر الى فلزات ولافلزات وأشباه فلزات (الأزرق: فلزات، الأخضر أشباه فلزات، البرتقالي : لافلزات وغازات نبيلة)
5. من أشباه الفلزات
6. 4
7. 8 (ملاحظة Po شبه فلز)

ص(24): لا يمكن الاعتماد على التوزيع الالكتروني في التعرف على أشباه الفلزات لان عناصرها لا تقع في مجموعة واحدة وإنما في عدة مجموعات(IIIA)،(IVA)،(VA)،(VIA).

نشاط (15) ص (24)

1. موصل، عازل، شبه موصل.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

2. لأنه يتصرف ويسلك سلوك الموصلات في ظروف معينة ويسلك سلوك العوازل في ظروف أخرى، وأثبت ذلك من خلال التجربة(بناء دارة كهربائية يكون السيلكون ضمن الدارة ويوصل بمصباح كهربائي)، عند تعريض صفيحة سيليكون للحرارة العالية أغلقت الدارة وأُضيء المصباح، وعندما بردت الصفيحة لم يُضاء المصباح.
3. تغير درجة الحرارة تؤثر في مقاومة السيليكون للتيار الكهربائي حيث تقل بارتفاع درجة الحرارة وتزداد بانخفاضها.

ص(25): يُعتبر الأول من تفاعلات الاحلال البسيط وفي نفس الوقت تأكسد واختزال، والتفاعل الثاني تفاعل أكسدة واختزال.

إجابات أسئلة الفصل الثاني:

السؤال الأول:

ظاهرة التآصل: ظاهرة توجد فيها العناصر في أكثر من شكل نتيجة اختلاف البناء الداخلي يؤدي الى اختلاف خصائصها الفيزيائية وتشابهها في الخصائص الكيميائية.

الجير المطفأ: هو محلول الشيد الذي ينتج من تفاعل أكسيد الكالسيوم مع الماء لإنتاج هيدروكسيد الكالسيوم.

السؤال الثاني:

أ. يعتبر محلول كربونات الكالسيوم قاعدي التأثير ويخفف تأثير حمض المعدة عند زيادته التي تسبب الحرقة (حموضة المعدة).

ب. لامتلاكه خاصية كهربية مميزة (عازل عند درجة حرارة منخفضة وموصل عند درجات حرارة مرتفعة) تمكنه من وصل الدوائر وفصلها في الدوائر الالكترونية في الثنائيات (الدايودات) والتراتزيستورات الموجودة في الرقاقات الحاسوبية.

ج. يدخل في تركيب الحصى الصغيرة مادة كربونات الكالسيوم التي تعتبر مادة مهمة في تكوين قشرة البيض.

د. تُعد مادة كلوريد الكالسيوم مادة مجففة، ولها قدرة على امتصاص الرطوبة وبالتالي منع تكون العفن.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

إجابات أسئلة الوحدة

السؤال الأول:

الفرع	1	2	3	4	5
الإجابة	أ	د	ج	ج	ب

السؤال الثاني:

- ظاهرة النشاط الاشعاعي: ظاهرة تتميّز بها بعض العناصر بقدرتها على إطلاق إشعاعات أو جسيمات صغيرة بشكل طبيعي وتحولها الى عناصر أكثر استقراراً.
- رائق الكلس: عبارة عن ناتج ترشيح محلول هيدروكسيد الكالسيوم الناتج من تفاعل أكسيد الكالسيوم في الماء.
- الكوارتز: أحد خامات السيليكون تركيبه الكيميائي الرئيس هو SiO_2 ويطلق عليه اسم السيليكا، وهو أحد المكونات الرئيسة للرمل.
- العدد الذري: عدد البروتونات في نواة الذرة.
- المطر الحمضي: المطر الذي ينتج من ذوبان أكاسيد اللافلزات فيه وتكسبه الخواص الحمضية.

السؤال الثالث:

1. لأن الدول الصناعية قد تنتج مصانعها غازات أكاسيد اللافلزات التي تذوب في ماء المطر مكونة المطر الحمضي الذي يتفاعل مع مكونات بعض هذه التماثيل التي تتكون من كربونات الكالسيوم فيؤدي الى تآكلها وتشويهها نتيجة تفاعلها معها.
2. لأن الارتدادات تنشأ من اصطدام دقائق ألفا موجبة الشحنة بالنواة موجبة الشحنة مباشرة وهي تشغل حيّزاً صغيراً وسط الذرة لذلك كان عدد دقائق ألفا المرتدة صغير جداً.
3. لان السيليكون لديه قدرة توصيل للتيار الكهربائي أضعف بكثير من الفلزات (المواد جيدة التوصيل الكهربائي) في درجات الحرارة العادية، كما أنه غير موصل بدرجات الحرارة المنخفضة وموصل في درجات الحرارة المرتفعة، **لذلك هو من أشباه الموصلات.**

السؤال الرابع:

1. $Ca_{(s)} + 2\ H_2O_{(l)} \longrightarrow Ca(OH)_{2(aq)} + H_{2\ (g)}$
2. $SiO_{2(s)} + 2CO_{(g)} \longrightarrow Si_{(s)} + 2CO_{2(g)}$

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

السؤال الخامس:

.1

وجه المقارنة	ذرة ثومبسون	ذرة رذرفورد
مكونات الذرة	مادة سالبة، مادة موجبة	نواة، الكترونات
مكان تواجد مكونات لذرة	الجزء السالب مطمور في المادة الموجبة	الالكترونات تدور حول النواة

.2

وجه المقارنة	الكبريت	الكالسيوم
الموقع في الجدول الدوري	الدورة الثالثة المجموعة السادسة (VIA)	الدورة الرابعة المجموعة الثانية (IIA)
نوع المركبات التي يشكّلها	مركبات أيونية وتشاركية	مركبات أيونية
تأثير محاليل أكاسيدها على ورقة دوّار الشمس الحمراء	لا تتأثر	تتغير الى اللون الأزرق

السؤال السادس:

1. المعرفة الكيميائية تراكمية البناء لان كل عالم يبدأ خطوات منهجه العلمي من حيث ما انتهي العلماء الآخرون، فيستفيد من جهودهم ويبني عليها.
2. لقد استخدم رذرفورد المواد الآتية لضبط ظروف تجربته:
   - صندوق رصاص يصعب لدقائق ألفا أن تخترقه.
   - صفيحة رقيقة من الذهب.
   - شاشة لفحص الدقائق مصنوعة من كبريتيد الخارصين لرصد توهج الدقائق النافذة.
   - فتحة صغيرة تمر منها جسيمات ألفا.

   كل ذلك ساعد رذرفورد في ضبط ظروف التجربة وساهمت في الحصول على نتائج دقيقة مكنته من صياغة نموذجه.
3. لأنه كان سائداً في فترة رذرفورد أن الجسم الذي يدور في مسار دائري يفقد تدريجياً جزءاً من طاقته الحركية أثناء دورانه، ودوران الالكترونات حول النواة في مسار دائري سيفقدها طاقتها ويأتي وقت تسقط في النواة، وهذا يؤدي انهيار الذرة، وبالتالي المادة، فكانت سبباً في رفض نموذجه.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

السؤال السابع:

أ. **استنتاج بويل:** جزيئات الغاز بينها فراغات لضعف قوى التجاذب بينها ويمكن التغلب عليها بزيادة الضغط.

استنتاج لافوزييه: إن المادة لا تفنى ولا تستحدث وإنما تتحول من شكل لآخر.

ب. من خلال اجراء التجارب واستخدام أدوات وأجهزة ومواد وضبط ظروف هذه التجارب، ثم رصد المشاهدات والملاحظات والوصول استنتاجات وتحويلها الى تعميمات ومبادئ.

ج. يتوقع أن في تجربة بويل استخدم مقياس ضغط، أسطوانات محصور فيها غاز محدد مستخدماً مكبس حر الحركة، ورق رسم بياني.

بينما استخدم لافوازييه مواد كيميائية ومصدر تسخين وميزان حساس وبالون او دورق لجمع الغازات.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

الوحدة الثانية

إجابات الأسئلة داخل المحتوى:

نشاط(1) ص (33)

1. تغير اللون، تكون راسب أصفر

2. $Pb(NO_3)_{2(aq)} + 2kI_{(aq)} \rightarrow 2KNO_{3(aq)} + PbI_{2(s)}$

3. تبقى كما هي

4. مجموع كتل المواد الداخلة في التفاعل الكيميائي = مجموع كتل المواد الناتجة عنه.

سؤال ص(33): بما أن مجموع كتل المواد الداخلة = مجموع كتل المواد الناتجة

6.4 + س = 7.2

س = 7.2 − 6.4 = 0.8 غم

سؤال ص(34): بما أن السكر نفسه موجود في مصادره فيكون مجموع نسب العناصر في السكر ثابتة مهما اختلف المصدر، وبالتالي تكون:

نسبة الأكسجين = 100% −(42% + 6.5%) = 51.5%

سؤال ص(34): 1. 17.5 × 12 =210 وحدة كتلة ذرية

2. 12/31 = 2.58 من ذرة الكربون

نشاط (2) ص (35)

1. تتبع الأرقام على الشكل (ادخال العينة ← تبخير العينة ← تأيين العينة ← تسريع الأيونات ← فصل الأيونات حسب ك/ش)

2. 3

3. ^{20}Ne ، ^{22}Ne ، ^{21}Ne

سؤال ص(35) : يتعارض البند الثاني من بنود النظرية دالتون (ذرات العنصر الواحد لها نفس الكتلة) مع وجود النظائر.

نشاط (3) ص (35)

1.

نظائر الكربون	كربون−12	كربون−13	كربون−14
عدد البروتونات	6	6	6
عدد النيوترونات	6	7	8

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

2. تتشابه في عدد البروتونات وتختلف في عدد النيوترونات، اختلاف كتل الذرات.

3. $^{12}_{6}C$ $^{13}_{6}C$ $^{14}_{6}C$

4. ذرات لنفس العنصر لها نفس العدد الذري وتختلف في العدد الكتلي بسبب اختلاف عدد النيوترونات.

سؤال ص (37): عدد الذرات البيضاء (Cl 35) = 16 ذرة من أصل (21) ذرة أما عدد الذرات الصفراء (Cl 37) = 5 ذرات من أصل 21 ذرة لذلك يمكن حساب نسبة وجود كل من النظيرين

الكتلة الذرية للكلور =(21/5×37) + (21/16×35)

= 35.47 u

نشاط (4) ص(38):

أ. 6.023×10^{23} × 0.01 = 6.023×10^{21} سم

= 60230,000,000,000,000 كم

ب. سمك الكتاب

ج. لان كتلة الذرة ومثيلاتها صغيره جداً جداً جداً وتحتاج لهذا العدد لنتمكن من قياسها.

سؤال ص (38):

أ. 6.023×10^{23} × 0.25 = 1.5×10^{23} ذرة

ب. 6 مولات

نشاط (5) ص (39):

1. الرصاص

2. الرصاص

3. العدد الكتلي يساوي مقداراً كتلة مول واحد من العنصر.

سؤال ص(39): Rn=222 ، V=51

سؤال ص(40):

أ- كتلة 1 مول O_2 = 32 غم، بينما كتلة 1 مول O = 16 غم

الفرق : إن 1 مول من جزئ O_2 يحوي ضعفي عدد ذرات O

ب- كم NaCl =23+35.5 =58.5 غم/مول

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

ك$_م$ $NaHCO_3$ = (3*16)+12+1+23 =84 غم/مول

ك$_م$ $C_9H_8O_4$ =(4*16)+(8*1)+(9*12)= 180 غم/مول

نشاط (6) ص(40):

1. 1 مول ← 40 غم

   س ← 10غم

   س= 40/10 = 0.25 مول

2. 1 مول ← 40 غم

   س ← 20غم

   س= 40/20 = 0.5 مول

3. 1 مول ← 40 غم

   س ← 3.6غم

   س= 40/3.6 = 0.09 مول

4. عدد المولات =الكتلة / الكتلة المولية

سؤال ص (40):

1. عدد المولات= ك/ك.م = 98/9.8 = 0.1 مول
2. بحساب الكتلة المولية لسكر المائدة = 342 غم /مول، فإن عدد المولات =

   342/100 = 0.29 مول
3. 0.0025 مول = 0.15 غم /ك.م ك.م = 60 غم/مول

سؤال ص(42):

عدد المولات =ك/ ك.م = 44/10 = 0.227 مول

1 مول ← 22.4 لتر

0.227 مول ← س

س= 5 لتر.

نشاط (8) ص(43):

1. كربون ، هيدروجين ، نحاس ، أكسجين .
2. 3 مول
3. 344.5 غم/مول

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

4. 190.5 غم

5. 344.5/190.5 = 0.553

6. %55.3

فكّر ص(44):

نسبة الحديد في المنجم الاول = 116/56 ×100% = %48.3

الطن =1000كغم

1000×48.3% = 483 كغم

1000كغم ← 400 دينار

483 ← س

س= 193.2 دينار.

نسبة الحديد في المنجم الثاني = 160/112 ×100% = %70

1000×70% = 700 كغم

1000كغم ← 400 دينار

700 ← س

س= 280 دينار.

أنصحه بالخام في المنجم الثاني.

نشاط(9) ص 44:

1) كتل المواد المتفاعلة = 34 غم أما كتل المواد الناتجة = 18 غم

2) لا

3) كتل المواد المتفاعلة = 36 غم وكتل المواد الناتجة = 36 غم

نعم يتفق مع قانون حفظ الكتلة

سؤال ص(46):

عدد المولات = ك/ ك.م 58/12000 = 206.9 مول

كل 1 مول البيوتان ← 2/13 مول من الاكسجين

206.9 مول بيوتان ← س مول

س= 1344.8 مول اكسجين

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

كل 1 مول يشغل حيّزاً في الظروف المعيارية مقداره 22.4 لتر

1344.8مول يشغل حيّزاً في الظروف المعيارية مقداره س لتر

س= 30123.5 لتر من أكسجين

فكّر ص(46):

نسبة الأكسجين في الهواء 20% فتكون

نسبة الأكسجين في الغرف =(30123.5×100)/ 20= 150617.5 لتر هواء

عدد الغرف = 150617.5/100=1506 غرفة

أسئلة الوحدة :-

السؤال الأول:

4	3	2	1
ج	أ	ب	د

السؤال الثاني:

أ. الكتلة الذرية النسبية: هي النسبة بين كتلة ذرة العنصر إلى كتلة ذرة الكربون-12 التي تساوي 12 وحدة كتل ذرية.

ب. النظائر: ذرات لنفس العنصر لها نفس العدد الذري لكنها تختلف في العدد الكتلي بسبب اختلاف عدد النيوترونات.

ج. المول: كمية فيزيائية تعبر عن كمية المادة وهو عدد أفوجادرو من الدقائق(ذرات، جزيئات، أيونات) ويساوي 6.023×10^{23}

د . الكتلة المولية : كتلة مول واحد من الدقائق

السؤال الثالث: عدد مولات الفسفور = الكتلة/الكتلة المولية

(4×31)/10.45 = 0.084 مول

1 مول من الفسفور ← 6 مول كلور

0.084 ← س مول كلور

س= 0.5 مول

عدد المولات = ك/ك.م

0.5 = ك/71 ك= 35.5 غم.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

السؤال الرابع:

معدل الكتلة الذرية = كتلة النظير الاول ×نسبة وجوده + كتلة النظير الثاني × نسبة وجوده

35.435 = 34.969 × س/100 + 36.966 ×(100–س) /100

35.435 = 0.34969 س + 36.966 – 0.36966 س

1.531 = 0.01997 س

س = 76.6% نسبة وجود الاول أما نسبة وجود الثاني= 100%–76.6%= 23.4%

السؤال الخامس: عدد المولات = ك/ك.م

65/65 = 1 مول

10 مول ازايد ← 16 مول نيتروجين

1 مول ← س

س = 10/16 = 1.6 مول

كل 1 مول ← 22.4 لتر

1.6 مول ← س

س= 35.8 لتر.

السؤال السادس: عدد المولات التنجستن = ك/ ك.م

184/1 = 0.0054 مول

السؤال السابع: نسبة الكوبالت = كتلة العنصر المولية /كتلة الخام المولية ×100%

= (1354/59) ×100% = 4.35%

1.354 × 100/4.35 = 0.059 غم

السؤال الثامن: 1. 3 نظائر

2. ^{24}Mg 79%

^{25}Mg 10%

^{26}Mg 11%

3. الكتلة الذرية للمغنيسيوم = (24× 100/79)+(25 × 100/10)+(26× 100/11) = 24.3 u

السؤال التاسع:

1. عدد مولات O = ك/ك.م = 16/0.225 = 0.01406 مول

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

من الصيغه : 4 مول X ← 10 مول O

س ← 0.01406

عدد مولات X = 4×0.01406/10 = 0.005625 مول

كتلة X = كتلة الصيغه – كتلة O

= 0.4 – 0.225 = 0.175 غم

عدد المولات = ك/ك.م

0.005625 = 0.175/ك.م

ك.م = 31 غم/مول

أو بطريقة أخرى

نسبة الأكسجين في العينة هي نفسها نسبة عنصر الأكسجين في المركب =

(0.4/0.225)×100% =56.25% =(ك ِ O×10)/الكتلة المولية للمركب

= 160/الكتلة المولية للمركب

وتكون الكتلة المولية للأكسيد= 284.4 غم /مول

فتكون كتلة (4X) = 284.4−160=124.4

فتكون الكتلة المولية ل X= 124.4/4 = 31.1 غم/مول

2. الفسفور (P)

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

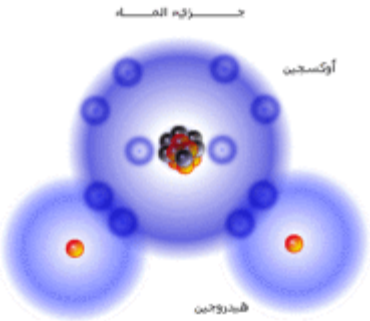
لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

الوحدة الثالثة

إجابات أسئلة داخل المحتوى:

نشاط (1) ص(53):

1. الاكسجين والهيدروجين.
2.



$_{1}H:1$

$_{8}O: 2,6$

3. نتيجة التمثيل يكون شكل الجزيء منحني.
4. أكسيد الهيدروجين .

نشاط(2) فرع ج ص(55)

- يطلق على (س) درجة الغليان المتوقعة للماء وفق التدرج لهيدريدات العناصر السادسة.
- الماء.
- نتيجة الترابط الهيدروجيني بين جزيئات الماء.

ص(56) الجدول (3-1)، والشكل (4):

1. 6 جزيئات
2. في الحالة الصلبة بشكل سداسي أما في الحالة السائلة تتقارب بشكل عشوائي.
3. في الحالة الصلبة (ب)
4. في الحالة السائلة (أ)
5. ظاهرة فيزيائية تحدث للماء، حيث يسلك سلوكاً شاذاً عن السوائل الأخرى عند 4 سْ حيث يتمدد ويزداد حجمه بالتبريد خلافاً لبقية السوائل وكذلك تقل كثافته.

ص (56): يتمكن الصيادون في البحيرات المتجمدة من اصطياد الأسماك بسبب ظاهرة شذوذ الماء، حيث يطفو الجليد على سطح البحيرة ويبقى الماء السائل في أعماقها مما يسمح للكائنات الحية (الأسماك) للبقاء على قيد الحياة، سبحان الله.

ص(58): تنشأ مشكلات بيئية(تلوث بيئي) بسبب ذائبية مواد سامة في الماء كونه مذيباً عاماً.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

ص(58): يذوب الاكسجين في الماء الذي يمكّن الكائنات الحية البحرية من التنفس، ويذوب غاز ثاني أكسيد الكربون في الماء ولكن بنسب ضئيلة وإمكانية ذوبانه في ماء المطر وتكوين المطر الحمضي، وكذلك وجوده في المشروبات الغازية.

نشاط (4) ص(58):

1. ماء مالح وماء عذب.
2.

أنواع الماء	الماء النقي	الماء العذب	الماء المالح
نسبة الاملاح	0	نسبة قليلة	نسبة عالية

ص(59): لأن نسبة الأملاح فيه عالية جداً بحيث لا تسمح بوجود كائنات حية فيه، ولهذا جاءت التسمية.

ص(62): وذلك بإضافة حمض الهيدروكلوريك المركز(المدهش) وفق المعادلة الآتية:

$$CaCO_{3(s)} + 2HCl_{(aq)} \longrightarrow CaCl_{2(aq)} + H_2O_{(l)} + CO_{2(g)}$$

او استخدام عصير الليمون أو الخل.

نشاط (7) ص(65):

1. أيونات (الرصاص، السيلينيوم، الزرنيخ، الكروم، السيانيد، الكادميوم، الزئبق، الأنتيمون، النيكل).
2. غير صالحة للشرب لأن تراكيز بعض(الاملاح الذائبة وايوم الكلوريد وايون الزئبق، العسر الكلي، أيون البوتاسيوم، والمنظفات الصناعية) أعلى من الحد المسموح به وفق المواصفات الفلسطينية.

إجابات نهاية الوحدة

السؤال الأول:

الفرع	1	2	3	4
الإجابة	د	ج	أ	أ

السؤال الثاني:

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

- **الترابط الهيدروجيني:** نوع من أنواع التجاذب الكهروستاتيكي بين الجزيئات، تنشأ بين شحنة جزيئية موجبة على ذرة الهيدروجين المرتبطة بالذرات (N,O,F) في جزيء والشحنة الجزيئية السالبة في جزيء آخر.
- **التكلس:** ظاهرة تنتج من مرور ماء عسر يحتوي على أيونات الكالسيوم أو المغنيسيوم في أنابيب ساخنه او حولها تؤدي الى ترسب كربونات الكالسيوم أو كربونات المغنيسيوم.
- **ظاهرة الصواعد والهوابط:** ظاهرة طبيعية تنتج من ترسب كربونات الكالسيوم على نتوءات في الكهوف الجيرية المتدلية أو الموجودة على أرضية هذه الكهوف بعد مرور الماء المحمض على الصخور الجيرية مكونة كربونات الكالسيوم الهيدروجينية والتي تتحول بفعل الحرارة مع الزمن الى كربونات الكالسيوم المترسبه.
- **شذوذ الماء:** ظاهرة فيزيائية تحدث للماء، حيث يسلك سلوكاً شاذاً عن السوائل الأخرى عند 4 سْ حيث يتمدد ويزداد حجمه بالتبريد خلافاً لبقية السوائل وكذلك تقل كثافته.

السؤال الثالث:

1. يدل لك على أهمية الماء لجميع الكائنات الحية من أجل القيام بالعمليات الحيوية الضرورية لاستمرار الحياة، فالدم مثلا يحتوى في معظمه ماء، الأمر الذي يذيب كثير من المواد كالغذاء المهضوم وينقل الفضلات من الخلايا فيحافظ على بقائها، قال الله تعال و"جعلنا من الماء كل شيء حي".
2. صلاحية ماء الشرب لا تقتصر على معرفة نسبة الأملاح، بل يتم فحص الكائنات الحية الدقيقة والمواد المشعة بالإضافة للخصائص الفيزيائية كاللون والعكارة وغيرها.

3- البناء الجزيئي للماء يسمح بالترابط الهيدروجيني بين جزيئاته مما يكسب الماء خصائصه المميزة (كشذوذ الماء الذي حافظ على حياة الكائنات الحية في البحيرات المتجمدة ، ارتفاع درجة الغليان).

السؤال الرابع:

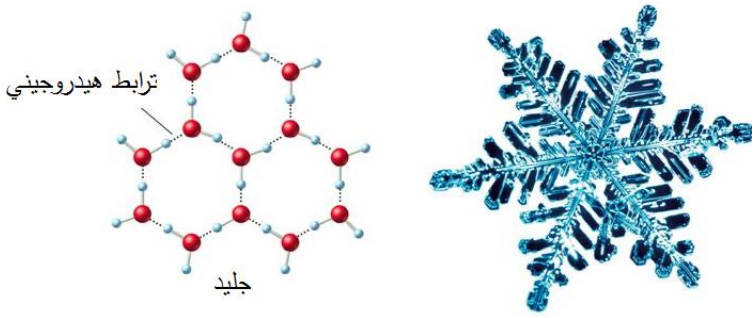
1- (1) رابطة تساهمية،(2) ترابط هيدروجيني

2- (2)

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

-3



السؤال الخامس:

1. سلوكات متعمدة من المستوطنات لتلويث مياه الأودية فتغير من لون المياه وتزيد من نسبة الأيونات والكائنات الحية الدقيقة الضارة في المياه عن الحد المسموح ضمن المواصفات والمقاييس الفلسطينية والعالمية وتسبب تلوثاً فيزيائياً وكيميائياً وبيولوجياً.
2. تعكر صفو مياه النهر وتسبب تلوثاً فيزيائياً.
3. تلوث مياه وتربة الأودية بالعناصر الثقيلة السامة كالرصاص وتزيد من حموضة مياهها لوجود حمض الكبريتيك في هذه البطاريات وتسبب تلوثاً كيميائياً.
4. ارتفاع درجة الحرارة تؤثر على الكائنات الحية في البحيرة وقد تؤدي لقتلها بسبب التلوث الفيزيائي للبحيرة.
5. تسمح بوجود ووفرة الكائنات الحية الضارة كالديدان وغيرها وتسبب تلوثاً بيولوجياً.

السؤال السادس:

1. ظاهرة شذوذ الماء.
2. الماء مذيب عام وجيد لمعظم المواد.
3. الماء مذيب عام وجيد لمعظم المواد.
4. الماء وسط جيد للتفاعلات الكيميائية ومذيب عام وجيد لمعظم لمواد.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

الوحدة الرابعة

إجابات أسئلة داخل المحتوى:

الفصل الأول: الهيدروكربونات

نشاط (1) ص (73):

1. في الماس: ترتبط كل ذرة كربون بأربع ذرات كربون أخرى بروابط تساهمية أحادية قوية تأخذ شكل المكعب.

   في الجرافيت: ترتبط كل ذرة كربون بثلاث ذرات كربون أخرى بروابط تساهمية تجعلها سداسية الشكل وبالتالي تتشكل على شكل صفائح.
2. الجرافيت.
3. الماس، لارتباط كل ذرة كربون بأربع روابط أحادية قوية.
4. درجة موصليتها للكهرباء، الكثافة، درجة الانصهار.

ص (74) فسّر استخدام الجرافيت في صناعة أقلام الرصاص.

- لأن الجرافيت يتواجد على شكل طبقات مترابطة معاً بروابط ضعيفة يسهل انزلاقها وتجهلها هشّة، فعند الضغط عليها أثناء الكتابة تنزلق الطبقات وتترك أثراً.

ص(75) الفرق بين الصيغة الجزيئية والصيغة البنائية:

الصيغة الجزيئية: هي صيغة كيميائية تبيّن نوع وعدد الذرات التي يتكون منها المركب الكيميائي.

الصيغة البنائية: هي الصيغة الكيميائية التي تبيّن نوع وعدد الذرات في المركب الكيميائي وكيفية ترتيب الذرات المرتبطة معاً (ترتيبها في الفراغ).

ص (75) تأمل الصيغة البنائية للمركب في الشكل المجاور، اكتب صيغته الجزيئية.

- C_7H_{16} (**تنويه الصورة الخاصة بالسؤال في ص76 عند سؤال أي المركبات تعد من الهيدروكربونات؟**)

نشاط (2) ص (75)

1. الكربون والهيدروجين.
2. الهيدروكربونات.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

ص (76) أي من المركبات التالية يُعد من الهيدروكربونات؟

- CH_4، C_3H_8 ، C_4H_8

نشاط (3) ص(76):

1. يوضع النفط في خزّان، ثم يُدفع الى وعاء من حديد للتسخين.
2. يسخن النفط الخام الى حوالي 400سْ.
3. تدخل نواتج التسخين برج التقطير (ارتفاعه60 متر).
4. تجمع مكونات النفط كلا على حدة في خزانات.

ص (8) لماذا يوجد مدى في درجة غليان كل مادة من نواتج تكرير النفط؟

- لأن كل مادة تتكون من مزيج من عدة مركبات (الدرجة الأقل تسمى درجة الغليان الابتدائية و الدرجة الأعلى تسمى درجة الغليان النهائية).

إجابات الفصل الأول:

1. وضح المقصود بالآتي:

- **هيدروكربونات:** مركبات عضوية تتكون من كربون وهيدروجين فقط .
- **التقطير التجزيئي:** عملية فصل مكونات مخاليط ممتزجة حسب درجة غليانها.
- **الصيغة البنائية:** صيغة كيميائية توضح نوع وعدد ذرات كل عنصر وكيفية ترتيب الذرات المرتبطة معاً(ترتيبها في الفراغ)
- **تكرير النفط:** سلسلة من العمليات التي تعتمد على مبدأ التقطير التجزيئي، يليها عمليات معالجة النواتج وتنقيتها من الشوائب.

2. حدّد، أياً من المواد الآتية تُعد مواداً عضوية؟ ولماذا؟

- زيت الزيتون، الشموع، سكر، فازلين لأنها تحتوي على كربون، بينما المواد الأخرى بدون كربون.

3. علل ما يأتي:

أ. **يستخدم الألماس في قص الزجاج.**

- لأن الماس أقسى من الزجاج ويرجع ذلك إلى الترابط الكيميائي القوي بين ذرات كربون الماس

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

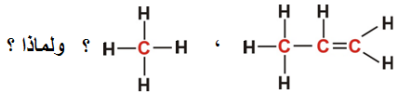
ب. **تُعد مركبات الكربون أكثر المركبات تنوعاً.**

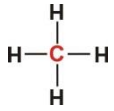
لصغر حجم ذرة الكربون والتي تكون روابط أحادية قوية وثنائية وثلاثية فيما بينها مما يسمح بتكوين سلاسل متفرعة وغير متفرعة بأطوال وأشكال مختلفة، كما يمكن لذرة الكربون أن ترتبط بالعديد من العناصر الأخرى.

الفصل الثاني: الألكانات

نشاط(4) ص(79):

1. (4،2،1).
2. جميعها روابط تساهمية (في المركب الأول والثالث رابطة تساهمية أحادية، في المركب الثاني رابطة تساهمية ثنائية، وفي المركب الثالث رابطة تساهمية ثلاثية).
3. المركب المشبع: هو المركب الذي ترتبط فيه ذرات الكربون مع بعضها البعض بروابط تساهمية أحادية.
4. الألكان: مركب كيميائي هيدروكربوني مشبع ترتبط فيه ذرات الكربون مع بعضها البعض بروابط تساهمية أحادية.

ص (79) أي المركبين الآتيين من الألكانات  ولماذا ؟

-  لأنه يتكون من H و C فقط وجميع الروابط أحادية(مشبع).

نشاط (5) ص(80):

الصيغة الجزيئية	CH_4	C_2H_6	C_3H_8	C_4H_{10}
عدد ذرات H	4	6	8	10
عدد ذرات C × 2	2	4	6	8
(عدد ذرات C × 2) + 2	4	6	8	10

1. علاقة مساواة
2. C_5H_{12}
3. C_nH_{2n+2}

ص (80) أ. أي من المركبات الآتية من الهيدروكربونات المشبعة (الألكانات) ؟

- C_5H_{12} ، C_7H_{16} ، C_8H_{18} ، C_9H_{20}

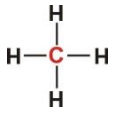
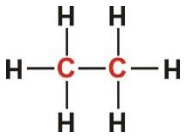
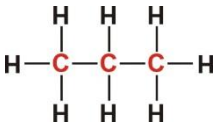
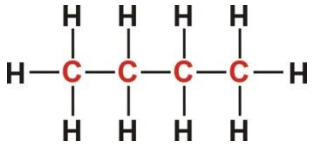
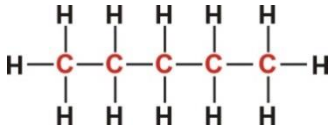
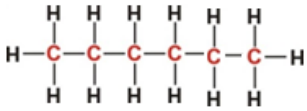
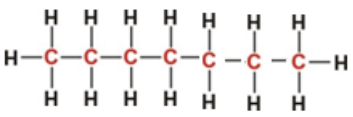
لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

ب. ما الصيغة الجزيئية للألكان الذي عدد ذرات الهيدروجين فيه (14) ذرة؟

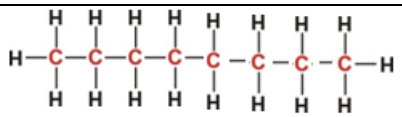
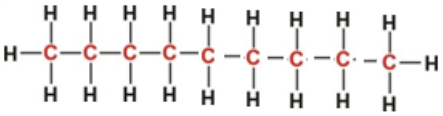
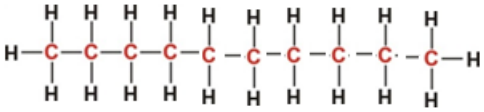
- C_6H_{14}

نشاط (6) ص (81)

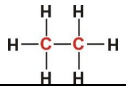
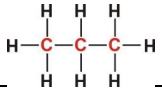
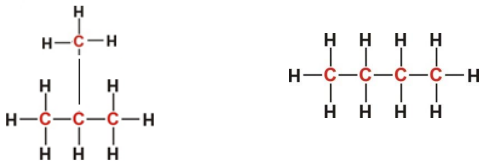
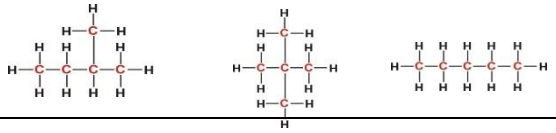
عدد ذرات C	اسم الألكان	الصيغة الجزيئية	الصيغة البنائية
1	ميثان	CH_4	
2	إيثان	C_2H_6	
3	بروبان	C_3H_8	
4	بيوتان	C_4H_{10}	
5	بنتان	C_5H_{12}	
6	هكسان	C_6H_{14}	
7	هبتان	C_7H_{16}	
8	أوكتان	C_8H_{18}	

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

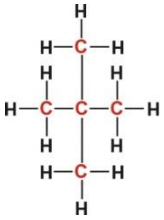
لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

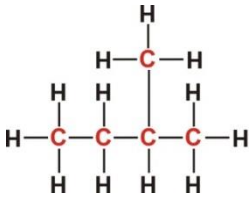
			
9	نونان	C_9H_{20}	
10	ديكان	$C_{10}H_{22}$	

نشاط (7) ص(82)

الألكان	صيغته الجزيئية	الصيغة البنائية المحتملة
إيثان	C_2H_6	
بروبان	C_3H_8	
بيوتان	C_4H_{10}	
بنتان	C_5H_{12}	

ص (82) ارسم الصيغ البنائية لمتشكلات البنتان الأخرى التي قمت ببنائها في الفراغ.

- 



نشاط (8) ص(83)

1. كلما زادت عدد ذرات الكربون زادت درجة الغليان.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

الألكان	الصيغة الجزيئية	درجة الغليان (°س)	الحالة الفيزيائية عند 25س
ميثان	CH_4	-162	غاز
إيثان	C_2H_6	- 88.6	غاز
بروبان	C_3H_8	- 42.1	غاز
بيوتان	C_4H_{10}	- 0.5	غاز
بنتان	C_5H_{12}	36.1	سائل
هكسان	C_6H_{14}	68.7	سائل
هبتان	C_7H_{16}	98.4	سائل
أوكتان	C_8H_{18}	125.7	سائل
نونان	C_9H_{20}	150.8	سائل
ديكان	$C_{10}H_{22}$	174	سائل

ص(84): كثافة الألكانات في غالبيتها منخفضة وذائبيتها قليلة في الماء.

نشاط (9) ص(84)

1. ع- بيوتان
2. كلما زادت التفرعات قلت درجة الغليان
3. قوى الترابط في أيزو-بيوتان أضعف من ع- بيوتان لذلك هو أقل درجة غليان.

ص (85) رتب المركبات الآتية تصاعدياً حسب درجة غليانها، مع التفسير.

- **نيو- بنتان < ايزو- بنتان < ع- بنتان**

لأنه كلما زاد عدد أفرع السلسلة الكربونية قل بين الجزيئات عند ثبوت الكتلة المولية.

ص (85) يتكون غاز الطبخ من مزيج من (البروبان والبيوتان) أكمل معادلتي احتراق كل منهما بحيث تكون المعادلة موزونة :

أ. طاقة + $4H_2O$ + $3CO_2$

ب. طاقة + $5H_2O$ ⟶ C_4H_{10}

ص (85) لماذا يُضاف الى غاز الطهي بعض المركبات الكبريتية مثل الثيولات؟

- لأن المركبات الكبريتية لها رائحة مميزة تنذر بتسرب غاز الطهي عديم الرائحة لتجنب الأضرار.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

ص (86) اكتب معادلة كيميائية موزونة تمثل تفاعل البروم مع الايثان مبيّناً ظروف التفاعل .

$$C_2H_6 + Br_2 \xrightarrow[\text{أو حرارة}]{\text{ضوء شمس}} C_2H_5Br + HBr$$

إجابات الفصل الثاني

السؤال الأول : ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي :

1. **أي المركبات الآتية من الألكانات ذات السلاسل المفتوحة ؟**

أ. C_6H_6 ب. C_2H_4 جـ. $C_{11}H_{24}$ د. C_5H_8

2. **ما الهيدروكربون المشبع الذي يحتوي على 8 ذرات كربون؟**

أ. C_8H_{14} ب. C_8H_{12} جـ. C_8H_{10} د. C_8H_{18}

3. **ما العبارة الصحيحة المتعلقة بمتشكلات البنتان؟**

أ. تتساوى في درجة الغليان ب. تتساوى في عدد ذرات الكربون والهيدروجين

جـ . تتفق في الصيغة البنائية د. المتشكل الأكثر تفرعاً يكون له أعلى درجة غليان.

4. **إذا علمت أن درجة غليان البنتان العادي 36.1 سْ ودرجة غليان الأوكتان العادي 125.7 سْ، فما مقدار درجة غليان الهبتان العادي؟**

أ. 98.4 سْ ب. 30 سْ جـ. 150سْ د. 140 سْ

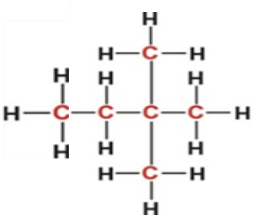
5. **ما الألكان ذو السلسلة المفتوحة الذي يحتوى على 28 ذرة هيدروجين؟**

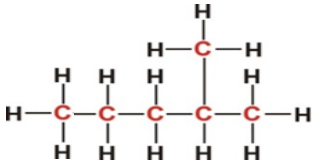
أ. $C_{14}H_{28}$ ب. $C_{15}H_{28}$ جـ. $C_{13}H_{28}$ د. $C_{16}H_{28}$

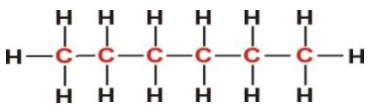
السؤال الثاني : وضح المقصود بالمفاهيم الآتية :

- **الصيغة البنائية:** صيغة كيميائية توضح نوع وعدد ذرات كل عنصر وكيفية ترتيب الذرات المرتبطة معاً
- **الهيدروكربونات المشبعة:** مركبات عضوية تتكون من كربون وهيدروجين فقط وجميع الروابط بين الذرات تساهمية أحادية.

السؤال الثالث: ارسم ثلاثاً من الصيغ البنائية لمتشكلات الهكسان.(وهناك صيغ أخرى)







لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

السؤال الرابع : عبّر عن التفاعلات الكيميائية الآتية بمعادلة كيميائية موزونة، مبيّناً ظروف التفاعل اللازمة

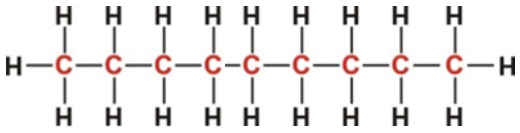
أ.احتراق الأوكتان :

$$C_8H_{18} + 25/2\ O_2 \xrightarrow{\text{شرارة}} 8CO_2 + 9H_2O + \text{طاقة}$$

ب. تفاعل الكلور مع البروبان .

$$C_3H_8 + Cl_2 \xrightarrow[\text{أو حرارة}]{\text{ضوء شمس}} C_3H_7Cl + HCl$$

السؤال الخامس : اكتب الصيغة البنائية لمركب ع- نونان .



السؤال السادس : ما العوامل التي تعتمد عليها درجة غليان الألكانات ؟

1. عدد ذرات الكربون ، كلما زاد عدد ذرات الكربون، زادت درجة الغليان .
2. التفرع : كلما قل تفرع السلسلة الكربونية ، زادت درجة الغليان مع ثبوت عدد ذرات الكربون.

السؤال السابع : علل ما يأتي:

1. **تُسمى الألكانات بالبرافينات .**

- لأنها تُظهر خمولاً في تفاعلات كيميائية معينة، حيث تحتاج لظروف خاصة لتحدث هذه التفاعلات، لذلك أطلق عليها العلماء قديماً اسم **برافينات** أي الخمول الكيميائي

2. **تُستخدم الألكانات وبعض مشتقاتها في تنظيف البقع الدهنية.**

- للتشابه التركيبي بينها وبين البقع الدهنية من حيث وجود سلسلة هيدروكربونية في كل منهما.

الفصل الثالث: الألكينات

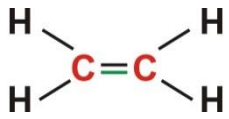
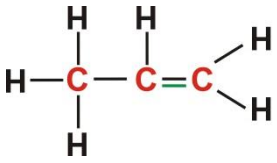
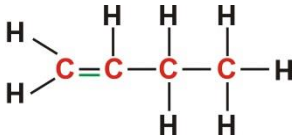
نشاط (10) ص(89)

1. الكربون والهيدروجين والكلور.
2. (أ، ج، د).
3. (أ،ج) رابطة تساهمية ثنائية، (ب) رابطة تساهمية أحادية، (د) رابطة تساهمية ثلاثية.
4. الألكين: مركب هيدروكربوني غير مشبع تحتوي السلسلة الكربونية على رابطة تساهمية ثنائية واحدة بين ذرتي كربون فقط.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

نشاط (11) ص (90)

الصيغ البنائية			
الصيغة الجزيئية	C_2H_4	C_3H_6	C_4H_8
عدد ذرات C	2	3	4
عدد ذرات H	4	6	8

3. عدد ذرات الهيدروجين ضعف عدد ذرات الكربون.

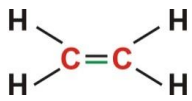
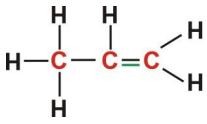
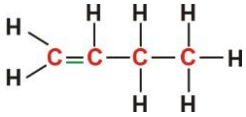
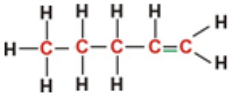
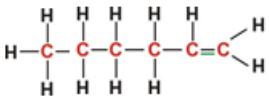
4. C_nH_{2n}

5. C_5H_{10}

ص (90) أي من المركبات الآتية من الألكينات ؟

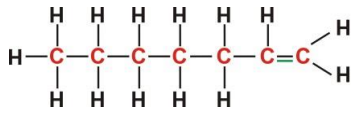
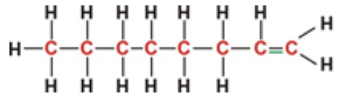
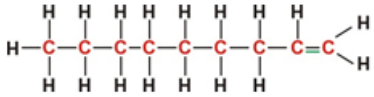
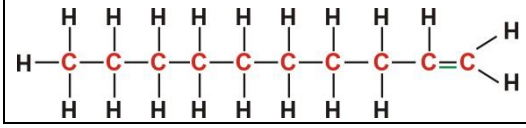
- C_6H_{12} ، C_7H_{14}، C_9H_{18}

نشاط (12) ص (91)

عدد ذرات C	الألكين	الصيغة الجزيئية	الصيغة البنائية
2	ايثين (إيثيلين)	C_2H_4	
3	بروبين (بروبلين)	C_3H_6	
4	بيوتين	C_4H_8	
5	بنتين	C_5H_{10}	
6	هكسين	C_6H_{12}	

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

7	هبتين	C_7H_{14}	
8	أوكتين	C_8H_{16}	
9	نونين	C_9H_{18}	
10	ديكين	$C_{10}H_{20}$	

ص (92) لماذا تبدأ الألكينات بالإيثيلين؟

- لأن كل ألكين يحتوي على رابطة ثنائية بين ذرتي كربون، والإيثيلين أبسط الألكينات إذ يحتوي على ذرتي كربون.

نشاط (13) ص(92)

1. جميعها C_6H_{12} 2. في الصيغة البنائية (موقع الرابطة الثنائية). 3.التشكل

4.اختلافها في الخصائص الفيزيائية.

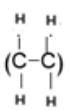
ص (93) اكتب معادلة موزونة تمثل احتراق مركب البروبين

$$C_3H_6 + 9/2\ O_2 \xrightarrow{\text{شرارة}} 3CO_2 + 3H_2O + \text{طاقة}$$

ص(94) :اكتب معادلة موزونة، توضح تحضير البيوتان من البيوتين.

$$C_4H_8 + H_2 \xrightarrow{Ni} C_4H_{10}$$

نشاط (15) ص(96)

أ. عند تعرض جزيئات الاثيلين للضغط والحرارة يتم كسر الرابطة الثنائية في الجزيء الأول ويتم إضافته الى الجزيء الثاني بعد كسر الرابطة فيه...وهكذا مكوناً سلسلة طويلة من ذرات الكربون تكون فيه  وحدة مكررة.

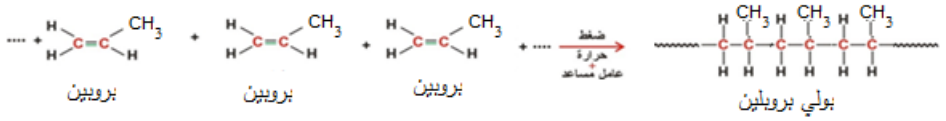
لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

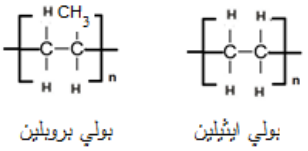
ب.

وجه المقارنة	الحالة الفيزيائية	الكتلة المولية	استخدام
الايثيلين	غاز	صغيرة	انضاج الفواكه
بولب ايثيلين	صلب	كبيرة جدا	مواد بلاستيكية

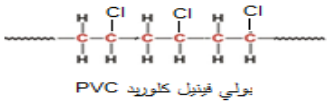
د.



هـ.



ص(97) مقطع من مبلمر PVC هو



ص(98) يوجد عشرات آلاف البروتينات المختلفة مع أن عدد الأحماض الأمينية قد يتجاوز(20) حمضاً أمينياً، كيف تُفسّر ذلك؟

- لأن العدد المحدود من الأحماض الأمينية يعطي متتابعات مختلفة كثيرة من الأحماض الأمينية، بحيث كل متتابع معين يعطي بروتيناً معيناً حتى لو احتوت على نفس نوع الأحماض الأمينية.

اجابات أسئلة الفصل الثالث

السؤال الأول : ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي :

1. **ما الوحدة البنائية (المونومر) لجزيء البروتين؟**

أ. جلوكوز ب. إيثيلين ج. حمض أميني د. بروبين

2. **أي المواد التالية يمكنها أن تزيل لون محلول البروم؟**

أ. C_8H_{18} ب. C_7H_{14} ج. C_5H_{12} د. C_6H_{14}

3. **ما الصيغة الجزيئية للألكين ذي سلسلة مفتوحة يحتوى على 22 ذرة هيدروجين؟**

أ. $C_{10}H_{22}$ ب. $C_{12}H_{22}O_{11}$ ج. $C_{11}H_{22}$ د. $C_{12}H_{22}Cl_2$

السؤال الثاني: وضح المقصود بالمفاهيم الآتية:

- **ألكين:** مركب عضوي غير مشبع يتكون من كربون وهيدروجين فقط مع وجود رابطة ثنائية بين ذرتي كربون.

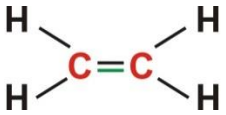
لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

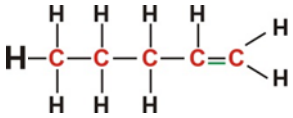
- **مبلمر**: جزيء ضخم ذو كتلة مولية كبيرة ناتج عن اتحاد أعداد كبيرة من جزيئات صغيرة (وحدات بنائية) تسمى **المونومرات**.
- **مونمر**: جزيء صغير يشكل الوحدة البنائية للمبلمر.
- **السليلوز**: مبلمر طبيعي نباتي ناتج عن ارتباط آلاف جزيئات الجلوكوز ويشكل دعامة لهيكل النبات وكجدر لخلاياه.

السؤال الثالث: اكتب صيغةً بنائية واحدة لكل من الألكينات الآتية:

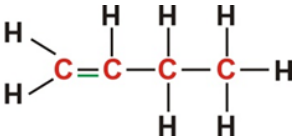
- **إيثين** :



- بنتين :

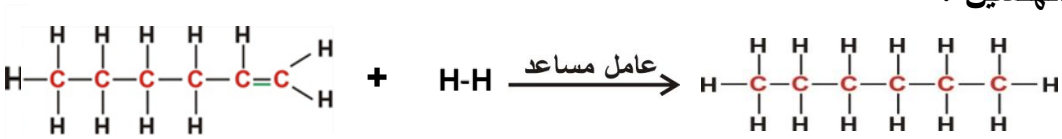


- بيوتين :

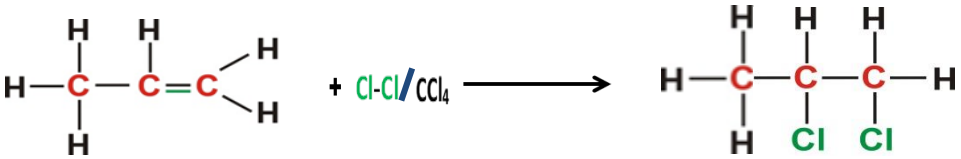


السؤال الرابع : عبّر بمعادلة كيميائية موزونة تمثّل التفاعلات الآتية مبينا ظروف التفاعل اللازمة إن وجدت :

أ. **هدرجة الهكسين** :



ب. **إضافة الكلور الى البروبين** .



السؤال الخامس: يمثّل الجدول مقارنة بين بعض المبلمرات، أدرسه جيداً ، ثم أكمل الخانات الفارغة :

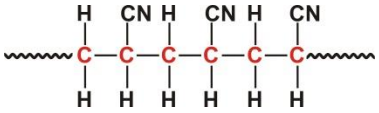
وجه المقارنة	بولي إيثيلين	PVC	النشا
العناصر الداخلة في تركيبه	C ، H	C ، H ، Cl	C, H, O
المونومر	الإيثيلين	فينيل كلوريد	جلوكوز
نوع المبلمر	صناعي	صناعي	طبيعي

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

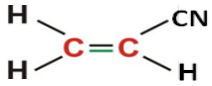
لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

تطبيقاته	العبوات و الألعاب والحقائب البلاستيكية و العوازل الكهربية	صناعة الأبواب والشبابيك وأنابيب الصرف الصحي	غذاء (من أغذية الطاقة)

السؤال السادس: ادرس الشكل المجاور الذي يمثل مقطعاً من الصيغة البنائية للأورلون (الأكريلان) الذي يمتاز بصفات مطاطية ويدخل في صناعة الأقمشة، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



أ. ما الصيغة البنائية للوحدة الأساسية (المونمر) التي تدخل في تركيب هذا المبلمر ؟

- 

ب. ما عدد المونمرات المتكررة في المقطع السابق ؟ ثلاثة

أسئلة الوحدة

السؤال الأول : ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي :

1- **ما الألكان الذي لا يمكن إنتاجه من خلال هدرجة ألكين ؟**

أ. الميثان ب. البروبان ج . الهكسان د. الديكان.

2- **ما الألكين الذي يحتوي على 8 ذرات كربون؟**

أ. C_8H_{18} ب. C_8H_{16} ج. C_8H_{14} د. C_8H_{12}

3- **أي من المركبات الآتية من الهيدروكربونات؟**

أ. C_4H_{10} ب. $C_6H_{12}O_6$ ج. CCl_4 د. C_2H_5OH

4- **ما هو (PVC) ؟**

أ. مونومر صناعي ب. مونومر طبيعي ج. مبلمر طبيعي د. مبلمر صناعي

5. **أي من الآتية لا يُعد من المبلمرات؟**

أ. السكر ب. الجرافيت ج. DNA د. القطن.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

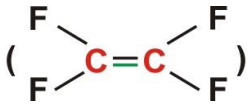
لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

6- ما عدد متشكلات البروبان؟

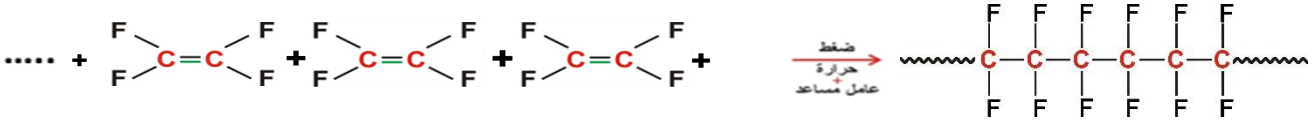
أ. 1 ب. 2 ج. 3 د. 4

السؤال الثاني : وضح المقصود بالمفاهيم الآتية :

- **تكرير النفط:** سلسلة من العمليات التي تعتمد على مبدأ التقطير التجزيئي، يليها عمليات معالجة النواتج وتنقيتها من الشوائب
- **الهدرجة:** اضافة الهيدروجين إلى الألكين لتحويله إلى ألكان في وجود عامل مساعد.
- **الاستبدال في الألكانات** : استبدال ذرة مثل ذرة هالوجين بذرة هيدروجين في الألكان .

السؤال الثالث : مركب رباعي فلورو إيثيلين  هو مونمر لمبلمر التفلون المستخدم في أواني الطبخ لمنع التصاق الطعام بها.

اكتب معادلة تبين تكوين هذا المبلمر .



السؤال الرابع: علل ما يأتي:

أ- **درجة غليان ع – بنتان أقل من درجة غليان ع – هبتان.**

- لأن عدد ذرات الكربون في ع – بنتان أقل فالتجاذب بين دقائقه أقل.

ب. **عدم قدرة الألكانات على إنتاج المبلمرات.**

- لعدم وجود رابطة ثنائية في الألكانات .

السؤال الخامس: أ. شاهد أحمد جدّه يضع كمية قليلة من الكيروسين (الكاز) في بركة راكدة، فتساءل أحمد عن سبب تصرف جده، فبين له أنه يريد أن يمنع تجمع البعوض وعدم السماح له بوضع بيوضه، ما الأساس العلمي الذي اعتمد عليه جد أحمد في هذا التصرف؟

- الكيروسين أقل كثافة من الماء ولا يذوب فيه فيطفو على سطح الماء ويقلل التوتر السطحي للماء فلا يستطيع حمل البعوض لوضع البيض.

ب. **أمامك قارورتان بدون ملصق يدل على محتواهما في مختبر الكيمياء، تحوي إحداها على ألكين والأخرى على الكان، كيف يمكنك مساعدة قيّم المختبر في وضع ملصقات على القارورتين لحفظهما في المكان المناسب؟**

- نأخذ عينة من محتوى كل قارورة، ثم نضيف محلول البروم إلى كل عينة فإذا اختفى لون محلول البروم يكون المركب ألكين، والعينة التي لم يختف لون محلول البروم المضاف إليها تكون ألكان.

السؤال السادس: ادرس المعادلات الآتية، واكتب الصيغ الجزيئية للمركبات (A ,B ,C)

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

1. $A + H_2 \longrightarrow B$
2. $B + Cl_2 \xrightarrow{\text{ضوء}} CH_3CH_2Cl + HCl$
3. $.....+A+ A+A+A+A+A+..... \xrightarrow[\text{حرارة / عامل مساعد}]{\text{ضغط}} C$

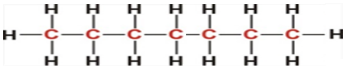
فتكون المركبات كما يلي:

- $A = C_2H_4$ ، $B = C_2H_6$ ، $C = -(C_2H_4)_n-$

السؤال السابع: ادرس الجدول الآتي، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

1	الهبتان	2	C_3H_6	3	$CH_3CH_2CH_2Cl$
4	الكربون	5	C_2H_4	6	بروبان

1. اكتب الصيغة البنائية للمركب (1).

- 

2. عند تعرض جزيئات من المركب (5) لضغط كبير وحرارة في وجود عامل مساعد، ما اسم المادة الناتجة ؟ بولي إيثيلين

3. **اكتب معادلة احتراق المركب رقم (6).**

$$C_3H_8 + 5\ O_2 \longrightarrow 3CO_2 + 4H_2O + \text{طاقة}$$

6. **أيهما أعلى درجة الغليان المركب رقم " 1 " أم المركب رقم " 6 " ؟ ولماذا ؟**

- الهبتان أعلى لأنه أكثر عدد ذرات كربون فيكون التجاذب بين جزيئاته أكبر.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

7. كيف يمكنك تحضير:

أ. **المركب (3) من المركب (6).**

$$2\ CH_3CH_2CH_3 + 2\ Cl_2 \xrightarrow[\text{أو حرارة}]{\text{ضوء شمس}} CH_3CHClCH_3 + CH_3CH_2CH_2Cl + 2HCl$$

ب. **المركب (6) من المركب (2).**

$$C_3H_6 + H_2 \xrightarrow{Ni} C_3H_8$$

8. اذكر متآصلاً طبيعياً للعنصر (4).

- الجرافيت أو الماس.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

الوحدة الخامسة

إجابات أسئلة داخل المحتوى:

نشاط(1) ص (105)

المدفأة: طاقة حرارية وتحولات الطاقة فيها (من كيميائية الى حرارية).

وقود السيارة: طاقة حركية وتحولات الطاقة فيها (من كيميائية الى حركية)

البطارية: طاقة كهربائية وتحولات الطاقة فيها (من كيميائية الى كهربائية).

الطعام: طاقة حركية وتحولات الطاقة فيها (من كيميائية الى حركية).

مصدر الطاقة في جميعها هي تفاعلات كيميائية.

سؤال ص(105): جول، سعر، كيلو واط ساعة

سؤال ص(107):

التفاعل الحاصل في	نوع التفاعل	شكل الطاقة
الخلية الغلفانية	طارد	طاقة كهربائية
احتراق الميثان	طارد	طاقة حرارية
البناء الضوئي في النبات	ماص	طاقة ضوئية
خلية التحليل الكهربائي	ماص	طاقة كهربائية

نشاط (3) ص (108)

<u>تنويه ضرورة تغيير كلمة مستوى على الرسم البياني والشكل (3) ص 108 الى محتوى</u>

1) في التفاعل الماص يكون المحتوى الحراري للنواتج أكبر من المحتوى الحراري للمتفاعلات، في حين في التفاعل الطارد يكون المحتوى الحراري للمتفاعلات أكبر من المحتوى الحراري للنواتج.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

2) فرق الطاقة إما أن يكون طاقة ناتجة من التفاعل كما هو في التفاعل الطارد أو طاقة يمتصها التفاعل كما هو في التفاعل الماص فيكون مجموع الطاقات على طرفي المعادلة متساوٍ.

سؤال ص(109):

1) $CaCO_{3(s)} + 187\ KJ \rightarrow CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$

2) $Mg_{(s)} + 1/2\ O_{2(g)} \rightarrow MgO_{(s)} + 602\ KJ$

نشاط (4) ص(110):

1) 2 مول

2) 436 كيلوجول

3) الطاقة اللازمة لكسر مول من وتحويلها الى ذرات في الحالة الغازية.

تقاس بوحدة : كيلوجول/مول

جدول (5-1) ص(111):

1)طاقة الرابطة في H–H أكبر من Cl–Cl

2) 368، 368(متساوية).

3) الرابطة الثلاثية لأنه طاقة الرابطة الثلاثية أقوى من الثنائية ومن الأحادية حيث أن كلما زادت قوة الرابطة زادت طاقتها.

4) 724 ×2 = 1448 كيلوجول/مول

سؤال ص(113):

$3H_{2(g)} + N_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)} + 45.8\ kJ$

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

سؤال ص(114):

أ) 1 مول ← 22.4 لتر

س ← 5600 لتر

س = 250 مول

من المعادلة : 2 مول هيدروجين ← 2 مول ماء

250 مول ← س

س= 250 مول ماء

كتلة الماء = عدد المولات× الكتلة المولية= 250×18 = 4500 غم

ب) 2 مول ← 572

250 مول ←س

س= 71500 كيلوجول.

جدول (5-2) ص(114):

1) الايثان

2) 1 مول ← 268 يعني 2 غم ماء(كتلة الهيدروجين المولية) ← 268 كيلوجول

إذاً 1 غم هيدروجين← س كيلوجول

س= 134 كيلوجول/غم

سؤال ص(115):

أ) القيمة الحرارية = حرارة الاحتراق/ الكتلة المولية

ب) كيلوجول/مول ÷ غم/مول = كيلوجول/غم

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

ج)

الوقود	القيمه الحرارية
الكربون	32.75
الهيدروجين	134
الميثان	55.6
الايثان	52
البروبان	50.45
البيوتان	49.2
الاوكتان	40
الميثانول	22.7
الايثانول	29.7
الايثاين	49.9
1-بروبانول	33.6

د) الهيدروجين ، الميثان ، البيوتان ، الكربون

جدول (5-3) ص(117):

1) الفحم الحجري

2) الجدوى الاقتصادية :الخشب أرخص بكثير من الغاز وكذلك نكهة الخبز الناتج باستخدام الخشب محببة لدى كثير من الزبائن.

جدول (5-4) ص(117):

1) 2×17 +3×38 = 148 سعرحراري

2) الطاقة لكي يسير 5 اميال = 5 × 240 = 1200 سعر

من الجدول (5-4) القيمة الحرارية للخبز 2.87 سعر /غم

عدد السعرات اللازمة لقطع (5) أميال = 240×5=1200 سعر

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

1 غم يعطي 2.87 سعر

س تعطي 1200 سعر

أقل كتلة من الخبز اللازم تناوله = 2.87/1200 = 418 غم

أسئلة الوحدة:

السؤال الأول: **تنويه** : العبارة (أ) في الفرع(2) من السؤال الأول هي: تحلل كربونات الكالسيوم الى أكسيد الكالسيوم الصلب وغاز ثاني أكسيد الكربون يصاحبه امتصاص طاقة.

رقم الفرع	1	2	3	4	5	6
الإجابة الصحيحة	ج	ج	ب	ب	د	د

السؤال الثاني:

التفاعل الماص: هو التفاعل الذي يحتاج الى طاقة لكي يحدث وتستمد من مصدر خارجي أو البيئة المحيطة.

القيمة الحرارية للوقود: الطاقة الناتج عن حرق (1) غم من الوقود حرقاً تاماً في كمية كافية من الاكسجين.

طاقة الرابطة: كمية الطاقة اللازمة لكسر مول من الرابطة وتحويلها الى ذرات في الحالة الغازية.

حراة الاحتراق: الطاقة الناتج عن حرق (1) مول من مادة الوقود حرقاً تاماً في كمية كافية من الاكسجين.

السؤال الثالث:

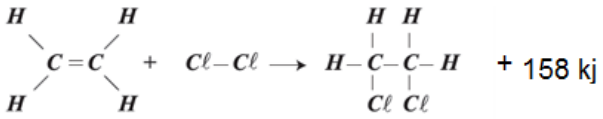
$$4C{-}H + C{=}C + Cl{-}Cl \rightarrow 4C{-}H + C{-}C + 2\ C{-}Cl$$

$$4\times413 \qquad 607 \qquad 243 \qquad 4\times413 \qquad 348 \qquad 2\times330$$

ΔH = مجموع الروابط المتكسرة– مجموع الروابط المتكونة= – 158 كيلوجول

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com



السؤال الرابع: $H_2 + 1/2O_2 \rightarrow H_2O \quad \Delta H = -286KJ$

$2Al + 3/2O_2 \rightarrow 2Al_2O_3 \quad \Delta H = -1676KJ$

سؤال الخامس: أ) $CaO_{(s)} + H_2O_{(l)} \rightarrow Ca(OH)_{2(aq)} + 65\ KJ$

ب) $2HgO_{(s)} + 181.5\ KJ \rightarrow 2Hg_{(l)} + O_{2(g)}$

ج) $2KClO_{3(s)} + 44.6\ KJ \rightarrow 2KCl_{(s)} + 3O_{2(g)}$

السؤال السادس: من المعادلة امول من السكر ← 2840 كيلوجول

س ← 4.18×2200

س= 2840/9196 = 3.2 مول

ك = ع × ك.م

= 3.2 × 180 = 582.8 غم

السؤال السابع: من خلال حساب القيمة الحرارية لكلاهما.

القيمة الحرارية = حرارة الاحتراق / ك.م

الايثانول : = 1376 / 46 = 29.7 كيلوجول/غم.

البروبانول : 2021 / 60 = 33.6 كيلوجول/غم

البروبانول أفضل، لأن كمية الحرارة الناتجة من احتراق 1 غم من البروبانول اكبر من الايثانول .

السؤال الثامن: بما أن كتلة الخليط = 1 غم

ك. البروبان = 100/85 ×1 = 0.85 غم من الخليط

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

ك. البيوتان = 100/15 ×1 = 0.15 غم من الخليط

عدد مولات البروبان = ك / ك.م

= 44/0.85 =0.0193 مول

عدد مولات البيوتان = ك / ك.م

= 58/0.15 =0.00258 مول

الحرارة الناتجة من حرق 1 مول بروبان ← 2220 كيلوجول

الحرارة الناتجة من حرق 0.0193 بروبان ← س

س= 0.0193 × 2220 = 42.84 كيلوجول.

الحرارة الناتجة من حرق 1 مول بيوتان ← 2855

الحرارة الناتجة من حرق 0.00258 بروبان ← س

س= 0.00258 × 2220 = 7.36 كيلوجول.

كمية الحرارة الناتجة من حرق 1 غم من الخليط

42.84 + 7.36 = 50.2 كيلوجول.

السؤال التاسع:

أ) كمية الحرارة الناتجة عن حرق 0.562 غم C = السعة الحرارية × Δ د

20.7 × (25.89−25) = 18.42 كيلوجول

ب) لكتابة المعادلة:

0.562 غم كربون ← 18.42 كيلوجول

حرق 1 مول (12غم) ← س

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

س= 12 ×18.42 / 0.562 = 393.4 كيلوجول/مول

$$C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 393.4\ KJ$$

ج) متساوية

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com