تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/bh

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف التاسع اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/9

* للحصول على جميع أوراق الصف التاسع في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/9science

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف التاسع في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/9science1

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف التاسع اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/grade9

* لتحميل جميع ملفات المدرس مجدي المغربي اضغط هنا

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/omcourse_bot

مذكرة في العلوم للصف الثالث الإعدادي

الفصل الأول ٢٠١٢ / ٢٠١٣م

مراجعة عامة
(أسئلة محلولة)

عمل: أ / مجدي المغربي
مدرس علوم بمدرسة عراد الابتدائية الإعدادية للبنين

محتويات المذكرة بالترتيب:

١. مقرر الكتاب في صورة أسئلة متنوعة.
٢. إجابات الأسئلة.
٣. نموذج للجدول الدوري للعناصر.
٤. امتحان الوزارة للعام الماضي محلول بخط غامق مسطر.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

الوحدة الأولى

طبيعة العلم (كيفية حل المشكلة العلمية)

س ١ : (أ) ضع كل مصطلح أمام كل عبارة مناسبة له من العبارات الآتية:

[البحث الوصفي – الموضوعية – التجربة - البحث التجريبي – الطرائق العلمية – طرق تفادي التحيز]

( ) الإجابة عن الأسئلة العلمية من خلال الملاحظة.
( ) الإجابة عن الأسئلة العلمية من خلال اختبار الفرضية بإتباع خطوات متسلسلة ومنظمة.
( ) مجموعة من الخطوات المنظمة يقود تنفيذها إلى اكتشاف أو اختبار أو إثبات شيء ما.
( ) هي طرائق أو خطوات تُتبع لمحاولة حل المشكلات.
( ) هي تفادي الاستقصاء العلمي للتحيز بمعنى أن العلماء يتوقعون نتائج معينة قبل إجراء الاستقصاء ويعد هذا تحيزاً.
( ) تحويل جميع البيانات إلى قياسات رقمية واستعمال عينة عشوائية لجمع المعلومات والبيانات.

(ب) ما خصائص كل من البحث الوصفي والبحث التجريبي والطرائق العلمية ؟ (محلول)

١. البحث الوصفي:
- يعتمد غالباً على الملاحظات.
- يستعمل في الاستقصاءات التي يصعب فيها إجراء التجارب.

خطوات البحث الوصفي:
تحديد هدف البحث: هو ما تريد أن تكتشفه أو السؤال الذي ترغب في الإجابة عنه.

تصميم البحث الوصفي:
أمثلة عن الأسئلة التي يفكر فيها العلماء عندما يصممون استقصاء بطريقة البحث الوصفي ؟
١. يتطلب كيفية تنفيذ استقصاء.
٢. وما الخطوات التي ستتبعها.
٣. وكيف تسجل بياناتك أو تحللها.
٤. وكيف يساعدك تصميم البحث للإجابة عن سؤالك.

٢. البحث التجريبي:
- يعتمد على التجريب العملي لدراسة المشكلة العلمية وتساعد البحوث التي تعتمد على التجريب على الإجابة عن أسئلة علمية.

(ج) صف تصميم البحث التجريبي: من خلال عدة خطوات من الطرائق العلمية:
مثال (١) في تجربة لاختبار أثر مضادين حيويين في نمو البكتيريا الموجودة في طبقين (أ) و (ب) مع وجود طبق ثالث به عينة ضابطة.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

٣. الطرائق العلمية

١. حدد المشكلة — **بعد الشعور بوجود مشكلة يركز العلماء على فهمها على سبيل المثال: قبل أن يجد العالِم مصدر المرض عليه أن يحدد المرض بدقه بعد جمع معلومات عن مرض ما مثل مرض (الكوليرا)**

٢. كون فرضية — **توقع أو تعبير قابل للاختبار مستخدماً المعرفة السابقة والمعلومة الجديدة وأي ملاحظات ضرورية الفرضية: (هل يمكن أن تتسبب كائنات حية دقيقة مثل البكتيريا في المرض)**

٣. اختبر فرضيتك — **من خلال ضبط المتغيرات أثناء التجربة المخطط لها باستخدام الأجهزة والمواد والنماذج والقياسات العلمية (SI).**

- **المتغير المستقل:** عامل واحد يتغير مع الزمن (نوع المضاد)
- **المتغير التابع:** عامل يتم قياسه وهو (نمو البكتريا)
- **الثوابت:** عوامل تبقى ثابتة دون أن تتغير مثل (الزمن)
- **العينة الضابطة:** عينة لا تتعرض لأثر المتغير المستقل وهي عينة تُقارن نتائجها بنتائج تلك العينات التي تعرضت لأثر المتغير المستقل (نوع المضاد الحيوي)

٤. حلل بياناتك — تساعد الجداول على تنظيم الملاحظات وينبغي مراجعة جميع الملاحظات والقياسات التي سجلتها وأن تكون بياناتك منظمة جيداً لتحليلها وتعد الرسوم البيانية أفضل الطرق لتنظيم البيانات.

٥. استخلص النتائج — تساعدك النتائج في الإجابة عن سؤالك في الفرضية هل دعمت بياناتك فرضيتك وتذكر أن البيانات التي تجمعها إن لم تفيد في مشكلة فسوف تفيد في مشكلة أخرى مثل اكتشاف مضاد حيوي جديد ذو فاعلية غير لقتل البكتيريا في كل مرة يحاولون العلماء استخلاص نتائج تجاربهم.

٦. عمِّم نتائجك أو تواصل العلماء — بعد اكتشاف المضاد القاتل لبكتيريا الكوليرا يتواصلون العلماء مع علماء آخرين أو مصانع وينقلون إليهم النتائج بكتابة التقارير ويقوم العلماء عادة بنشر معظم اكتشافاتهم المهمة.

مثال (٢) قام مجموعة من الطلبة بتجربة عملية للمقارنة بين نوع المادة ودرجة حرارتها لثلاثة أنواع من مواد صلبة هي الذهب والنحاس والحديد عند تسخينها في زمن ثابت وبأحجام متساوية وبنفس كمية الحرارة وقاموا بقياس درجة حرارة كل مادة من المواد الثلاثة:

من معلومات التجربة استنتج الآتي:

١. ما المتغير التابع في التجربة: ..... ٢. وما المتغير المستقل في التجربة: .....
٣. اكتب عاملين من الثوابت في التجربة: .....
٤. ما نوع البحث الذي قام به مجموعة الطلبة: .....
٥. حول البيانات السابقة إلى رسم بياني بالأعمدة:
٦. ماذا تسمى هذه الخطوة في طريقة حل المشكلة العلمية:
.....
٧. توقع ما الذي استنتجه الطلبة من هذه التجربة:
.....

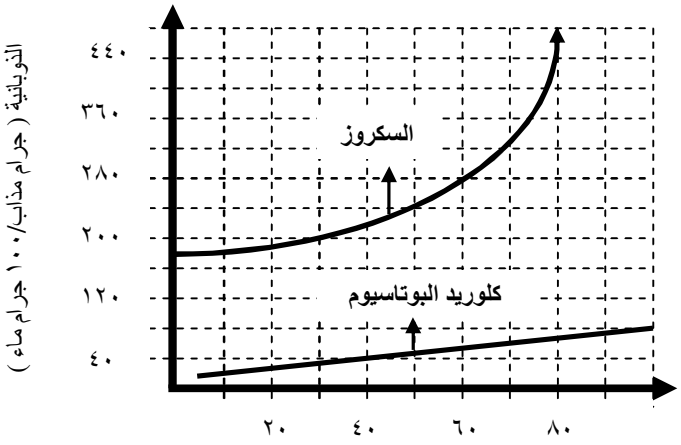
نوع المادة	درجة حرارتها
الذهب	٣٠ ° س
النحاس	٥٠ ° س
الحديد	٧٠ ° س

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

مثال (٣) قام طالب بتجربة لاستقصاء أثر درجة الحرارة في ذوبانية بعض المواد ومثل بيانياً النتائج التي حصل عليها كما في الشكل أدناه مستعيناً بالشكل وبما درسته أجب عن الأسئلة التالية:

ما مقدار ذوبانية السكروز عند درجة حرارة ٦٠ ° س؟

.....



في هذه التجربة حدد كلاً من:

المتغير المستقل: .....

المتغير التابع: .....

الفرضية التي اختبرت:

.....

.....

.....

النتيجة المستخلصة من التجربة:

.....

.....

المعرفة العلمية إنتاج تراكمي:

صنف أرسطو المخلوقات الحية إلى نباتات وحيوانات حتى ظهر المجهر وتم اكتشاف تفاصيل أكثر دقة في دراسة المخلوقات الحية مما جعل العلماء يبتكرون نظاماً تصنيفياً أكثر دقة سيبقى هذا النظام إلى أن يكتشف نظام أكثر دقة.

العلم والتقنية نتائج لجهود بعض العلماء مثل:

ستيفن هوكينج Stephen Hawking : درس الكون والثقوب السوداء.
د. دانيال هال وليمز Dr.Daniel hale Williams : أجرى أول عملية قلب مفتوح وأسس مستشفى.
فريد بيجي : درس طرائق إنتاج الطاقة الحرارية دون إلحاق ضرر بالبيئة.
حياة سندي: اخترعت مجس للموجات الصوتية والمغناطيسية يمكنه تحديد الدواء المطلوب لجسم الإنسان.

الــزلازل والــبراكين

س ٢ (أ) ضع مصطلح أو مفهوم العلمي أمام كل عبارة مناسبة له من العبارات الآتية:

( ) مدى القابلية على إحداث تغيير.
( ) اهتزازات تحدث في القشرة الأرضية.
( ) جبل قمعي الشكل يتشكل من تصلب الماجما.
( ) الماجما المتدفقة على سطح الأرض.
( ) الموجات التي تصدر عن الزلزال عبر مواد الأرض وعلى سطحها.
( ) النقطة داخل الأرض التي تبدأ الحركة عنها وتتحرر الطاقة.
( ) النقطة الواقعة على سطح الأرض فوق بؤرة الزلزال.
( ) موجات زلزالية تعتبر هي المسئولة عن تدمير المنشئات والأبنية.
( ) مقياس لقوة الزلازل يصف مقدار الطاقة التي تتحرر من الزلزال.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

( ) جهاز يستعمله العلماء لتسجيل الموجات الزلزالية من أماكن العالم كافة.
( ) مقياس شدة الزلازل وهي قياس مقدار التدمير الجيولوجي والبنائي الحادث في منطقة معينة بسبب الزلزال وتتراوح الشدة بين الرقمين ١ و ١٢.
( ) يستعمل على خطوط الغاز لكي يغلق جميع خطوط تلقائياً في أثناء الزلزال.
( ) يحدث نتيجة حدوث زلزال في قاع المحيط يولد موجات مائية هائلة تنتشر في جميع الاتجاهات بعيداً عن مصدرها آلاف الكيلومترات.
( ) هي اسم الماجما عندما تتدفق على سطح الأرض من فوهة البركان.

(ب) قارن بين أنواع الموجات الزلزالية الآتية: (محلول)

وجه المقارنة	الموجات الأولية (P) Primary Waves	الموجات الثانوية (S) Secondary Waves	الموجات السطحية Surface Waves
مكان الانتقال	داخل الصخر في باطن الأرض الصلبة والسائلة	خلال الصخور في باطن الأرض الصلبة فقط	سطح الأرض
سرعتها	أسرع الموجات	أقل من الموجات الأولية	موجات بطيئة السرعة
حركة جسيمات الصخور	إلى الأمام والخلف أي تهتز في الاتجاه نفسه الذي تنتقل فيه الموجات مثل الصوت (موجات طولية)	تتحرك بشكل عمودي على اتجاه حركة الموجات مثل موجة الماء (موجات مستعرضة)	بعضها له حركة التفافية خلفية وبعضها يهتز من جانب إلى آخر أفقياً وبصورة موازية لسطح الأرض
طول الموجات	قصيرة	قصيرة	أطول الموجات
خصائص الموجات	تسير موجات P و S بسرعات مختلفة ويُستخدم الفرق في السرعات لمعرفة مدى قرب محطة الرصد من موقع الزلزال		مسببه لمعظم الدمار للزلزال

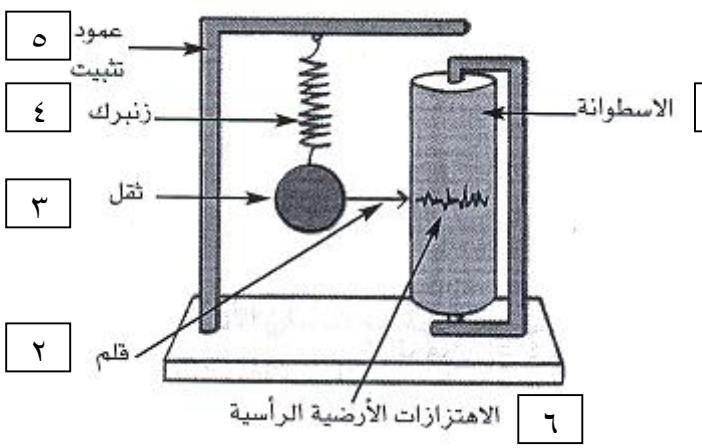
(ج) أجهزة قياس الزلازل:

١. جهاز السيزموجراف لتسجيل الموجات الزلزالية

ما غرض استخدام جهاز السيزموجراف ؟ تسجيل الأمواج الزلزالية التي تنتج من الزلزال

ما شكل الاهتزازات الأرضية التي يحددها الجهاز ؟ شكلها خطاً متعرجاً (أفقية أو رأسية)

أكتب أسماء الأجزاء الموجودة في الجهاز ؟



١. الاسطوانة
٢. القلم
٣. الثقل
٤. زنبرك
٥. عمود تثبيت
٦. الاهتزازات الأرضية على شكل خط متعرج.

طول الخط المسجل على الورقة يشير إلى: الطاقة التي يحررها الزلزال والتي تعبر عن قوة الزلزال.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

٢. مقياس ريخـــتر لقياس قوة الزلازل

س٣: (أ) علام يعتمد مقياس ريختر وما يصف ؟

١. .....
٢. .....

ما الفرق بين زلزال درجته ٦,٥ درجة وزلزال آخر درجته ٧,٥ درجة على مقياس ريختر ؟

١. .....
٢. .....

كيف يمكن تحديد المركز السطحي للزلزال ؟ (محلول)

المســـــــافة = الســـــــرعة × الـــــــــزمن

المسافة بين محطة الرصد والمركز السطحي للزلزال = سرعة الموجة × زمن وصول الموجة لمحطة الرصد

لو هناك ثلاث مدن شعر سكانها بالزلزال موجود في كل مدينة محطة رصد.

١. بمعرفة زمن وصول الموجة الزلزالية وسرعتها يمكن حساب المسافة بين المركز السطحي للزلزال ومحطة الرصد من المعادلة.
٢. برسم دائرة حول محطة الرصد يكون نصف قطرها يساوي بُعد الزلزال عن محطة الرصد.
٣. ويكرر رسم دوائر لثلاث محطات رصد على الأقل وتسمى النقطة التي تلتقي عندها الدوائر الثلاث المركز السطحي للزلزال.

٣. مقياس مـــيركلي لقياس شدة الزلازل

(ب): ما العوامل يعتمد عليها مقدار الدمار التي يسببه الزلزال:

١. .....
٢. .....
٣. .....
٤. .....

مراحل تكون التســونامي

أ. تتولد الاهتزازات من حركة مفاجئة على طول صدع في قشرة الأرض والتي تنتقل إلى سطح الماء وتنتشر عبر المحيط في صورة سلسة من الموجات الطولية

←

ب. تسير الموجات عبر المحيط بسرعة تتراوح بين ٥٠٠ ـ ٩٥٠ كم / ساعة.

←

ج. عندما تصل الموجات إلى مياه ضحلة تحتك بقاع البحر وتتباطأ ثم تتراكب فوق بعض لتكون جداراً ضخماً من المياه يصل ارتفاعه إلى ٣٠ متر قبل أن تنكسر على الشاطئ

(ج) اكتب نبذة مختصرة عن السلامة من الزلازل جانب العبارات الآتية: (محلول)

١ـ **تجهيزات البيت الآمنة ضد الزلازل:** وضع الأجسام الثقيلة في الرفوف المنخفضة – تركيب حساس الاهتزاز على خطوط الغاز لكي يغلق أثناء الزلزال.

٢ـ **المباني الآمنة زلزالياً:** بناء المباني المرتفعة على دعائم مطاطية وفولاذية ضخمة تمكنها من الاهتزاز أفقياً ورأسياً ككتلة واحدة – استعمال أنابيب للماء والغاز يمكن أن تنثني عند حدوث الزلزال مما يمنع كسرها.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

٣- التنبؤ بالزلزال: تغيرات تسبق الزلازل مثل:
١. الصدع التي يمكن رصده بأجهزة الليزر.
٢. الاختلاف في منسوب المياه الجوفية.
٣. تغير الخصائص الكهربائية في بعض الصخور تحت قوى الإجهاد.

أخطار البراكين:

- .....
- .....

أشكال البراكين

تحدد نوعية اللابة المتكونة والغازات الموجودة فيها قوة الثوران الناتج أو نوعية البركان

اللابة الغنية بالسيليكا تؤدي إلى تكون ثورانات متفجرة
اللابة الغنية بالحديد والماغنسيوم والمحتوية على نسبة قليلة من السيليكا تؤدي إلى ثورانات هادئة سائلة.

أشـــكال الـــبراكين

البراكين الدرعية:
* تتراكم اللابة في صورة طبقات أفقية منبسطة.
* أكبر أنواع البراكين.
* تتكون في المناطق تكون فيها الماجما على أعماق كبيرة.
* تتكون من صخور البازلت.
* مثال عليه بركان حرة ثنيان بالسعودية.
  - امتداده ٥٠ كم
  - قصبته ٩ كم

البراكين المخروطية:
* براكين متوسطة الشدة.
* تندفع اللابة في الهواء بسرعة وبارتفاعات كبيرة وتعود إلى الأرض لتبرد وتتصلب وتكون مخروطاً صغيراً من المواد البركانية.
* مثال عليه بركان حرة البرك بالسعودية.
  - امتداده ٠,٥ كم
  - قصبته ٠,٣ كم

البراكين المركبة:
* تتكون من تتابع طبقات اللابة والمقذوفات الصلبة.
* تثور أحياناً بقوة فتخرج كميات كبيرة من الرماد والغاز تُشكل طبقة من المقذوفات الصلبة
* يتبع ذلك ثوران هادئ للبركان مشكلاً طبقة من اللابة.
* مثال عليه بركان جبل القدر شمال شرق المدينة المنورة.
  - امتداده ٦ كم
  - قصبته ٣ كم

ثوران الشقوق:
* تترشح الماجما ذات السيولة العالية من شقوق على سطح الأرض.
* تكون مناطق منبسطة واسعة تسمى الهضاب البازلتية.
* مثال عليه ما يعرف بالحرات ومنها حرة رهط بالسعودية.
  - امتداده: منبسطة
  - قصبته: هضاب

الصفائح الأرضية

الغلاف الصخري: يتكون من ١٣ صفيحة رئيسة.

١. الصفائح القارية: وهي التي تقع أسفل القارات.
٢. الصفائح المحيطية: وهي التي تقع أسفل المحيطات وهي أكثر كثافة وأقل سمكاً من الصفائح القارية.
الغلاف المائع: وهي الطبقة اللدنة التي يتحرك عليها هذه الصفائح.

ما سبب حركة الصفائح الأرضية ؟ (محلول)
تيارات الحمل في باطن الأرض تؤدي إلى تحريك الصفائح في منطقة الوشاح.
تسخن مادة الوشاح فتقل كثافتها وتصعد لأعلى
ثم تبرد وتنزل لأسفل في اتجاه اللب ثم تسخن مرة أخرى وهكذا مكونة تيارات الحمل.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

حركة الصفائح الأرضية:
تتكون البراكين على سطح الأرض

تصعد الماجما من هذه المناطق من أعماق الأرض إلى السطح في كل مكان وتصبح اللابه فتنساب على الأرض وتتراكم مع الزمن على شكل طبقات أو تكون مخروطاً بركانياً.

١. في مناطق الانهدام
(تباعد الصفائح)

حدود الصفائح المتباعدة:
تتحرك الصفائح مبتعدة بعضها عن بعض في أماكن الحدود المتباعدة.
ماذا يحدث عند تباعد الصفائح:
* تتكون شقوق طويلة تسمى حفر الانهدام
* الشقوق تُسهل خروج الماجما التي نشأت في الوشاح.
* براكين الصفائح المتباعدة هي **البراكين الدرعية**. بركان حرة ثنيان

تصعد الماجما

٢. في مناطق الطرح
(غوص الصفائح بعضها أسفل بعض)

حدود الصفائح المتقاربة:
تتحرك الصفائح متقاربة بغوص الصفيحة المحيطية التي كثافتها أكبر أسفل الصفيحة الأخرى براكين الصفائح المتقاربة هي **البراكين المركبة**
ماذا يحدث عند تقارب الصفائح:
* عند غوص الصفيحة المحيطية أسفل الصفيحة الأخرى.
* ينزل البازلت والرسوبيات إلى الوشاح.
* حرارة الوشاح تصهر جزء من الصفيحة الغاطسة مكونة الماجما.
* تصعد الماجما إلى أعلى مكونة براكين على السطح.
* حزام البراكين الذي يحيط بالمحيط الهادي يسمى الحزام الناري للمحيط الهادي. بركان جبل القدر شمال شرق المدينة المنورة.

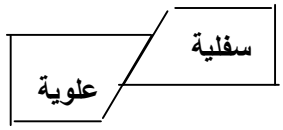
تصعد الماجما

٣. فوق البقع الساخنة
ماجما تصعد خلال القشرة

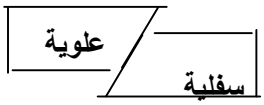
البقع الساخنة:
هناك براكين لم تتكون على حدود الصفائح مثل **جزر هاواي البركانية**
كيف تتكون البقع الساخنة:
* تُجبر كتل كبيرة من الماجما تُسمى البقع الساخنة إلى الصعود إلى أعلى خلال الوشاح والقشرة.
* صفيحة المحيط الهادي المكونة لجزيرة هاواي البركانية تتحرك نحو الشمال الغربي.

الصدع: عبارة عن كسر في الطبقات الصخرية، ينتج عنه إزاحة للكتل الصخرية على جانبي هذا الكسر.
الارتداد المرن: عودة حواف الأجزاء المكسورة من الصخور التي تغيرت سريعاً إلى مكانها الأصلي.
العناصر الأساسية للصدع:
١. كتل الصدع: الكتلة العلوية – الكتلة السفلية
٢. مستوى الصدع: وهو السطح الناتج عن الإزاحة بسبب التصدع.

أنواع الصدوع:



الصدع العادي: وفيه تتحرك الكتلة السفلية إلى أعلى بالنسبة للكتل العلوية
ينتج عندما تسحب الصخور من الجانبين تحت تأثير قوى الشد



الصدع المعكوس: وفيه تتحرك الكتلة السفلية إلى أسفل بالنسبة للكتل العلوية.
ينتج عندما تتعرض الصخور لإجهادات ضغط

الصدع الجانبي (المضربي): ينتج عندما تتعرض الصخور لإجهادات قص (تؤثر فيه بصورة جانبية).

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

س٤: (أ) كيف تمكن العلماء من معرفة باطن الأرض والصفائح الأرضية ؟ (محلول)

* من خلال خصائص المواد التي نعرفها من سلوك الموجات الزلزالية عندما تمر خلالها:

١. معرفة سرعتها عبر المواد المختلفة.
٢. طريقة عبورها طبقات الأرض.

مثال: اكتشاف الغلاف المائع (اللدن)

- سرعة الموجات تنخفض عندما تتخطى قاع الغلاف الصخري.
- وهذه طبقة منصهرة جزئياً (أكثر سخونة وأقل صلابة)
- مما يُسهل حركة الصفائح الصخرية الباردة فوقها.

(ب) حركة الصفائح الأرضية في شبه الجزيرة العربية:

س١: أين تتركز حركة الصفائح ؟
ج١: يتركز تأثير حركة الصفائح حول حواف الصفيحة العربية

س٢: ما شكل حركة الصفيحة العربية ؟ وارتباطها بحدوث الزلازل والبراكين ؟
ج٢: تتحرك بشكل دوراني في اتجاه الشمال الشرقي لذا فإن حدوث الزلازل والبراكين مرتبط مع هذه الحواف.

س٣: علل: النشاط البركاني في السعودية يتركز في الجهة الغربية على امتداد ساحل البحر الأحمر ؟
ج٣: الجهة الغربية تمثل حدود الصفيحة العربية حدود تباعد بين الصفيحة العربية والصفيحة الأفريقية.

س٤: كم تبلغ عدد حرات شبه الجزيرة العربية ؟
ج٤: يوجد في شبه الجزيرة العربية ١٢ حرة بركانية من أهمها حرة رهط وحرة الشاقة اللذان يقعان بالقرب من المدينة المنورة.

(ج) مسائل على الموجات الزلزالية:

١. احسب الزمن الذي تحتاج إليه الموجات الأولية للانتقال مسافة ٣٠٠ كم في طبقة الوشاح العلوي وسرعة الموجات الأولية في الوشاح العلوي تساوي ٨ كم / ث ؟
الحل:
الزمن = المسافة ÷ السرعة = ٣٠٠ ÷ ٨ = ٣٧,٥ ثانية.

٢. احسب الزمن الذي تحتاج إليه الموجات الأولية للانتقال مسافة ٥٠٠ كم في طبقة الوشاح العلوي وسرعة الموجات الأولية في الوشاح العلوي تساوي ٦ كم / ث ؟
الحل:
الزمن = المسافة ÷ السرعة = ٥٠٠ ÷ ٦ = ٨٣,٣٣ ثانية.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

س٥: (أ) تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الآتية:

١ـ أي المصطلحات الآتية يصف العامل الذي لايتغير في التجربة:
أ- الفرضية ب- الثابت ج- التابع د- المُستقل

٢ – استخدام الحاسوب في عمل صورة ثلاثية الأبعاد لبناء مُعين مِثالاً على :
أ- عمل نموذج ب- العينة الضابطة ج- وضع الفرضية د- المُتغير التابع

٣ ـ ما نوع البحث الذي يُجيب على الأسئلة العلمية باختبار الفرضية ؟
أ- البحث الوصفي ب- البحث التجريبي ج- البحث التحليلي د- البحث التقني

٤ ـ أي المهارات الآتية يستخدمها العلماء عِندما يضعون توقعاً يُمكن اختباره ؟
أ- الافتراض ب- أخذ البيانات ج- الاستنتاج د- عمل نموذج

٥ ـ استعمال كميات مُختلفة من المُضادات الحيوية في تجربة البكتيريا مِثال على :
أ- العينة الضابطة ب- التحيز ج- الفرضية د- المُتغير

٦ ـ أي أنواع حركات حدود الصفائح الآتية كونت جبل القدر ؟
أ- المُتباعدة ب- الجانبية ج- الانهدام د- المُتقاربة

٧ ـ أي الموجات الزلزالية الآتية تنتقل في الأرض بسرعة أكبر ؟
أ- الأولية ب- السطحية ج- الثانوية د- التسونامي

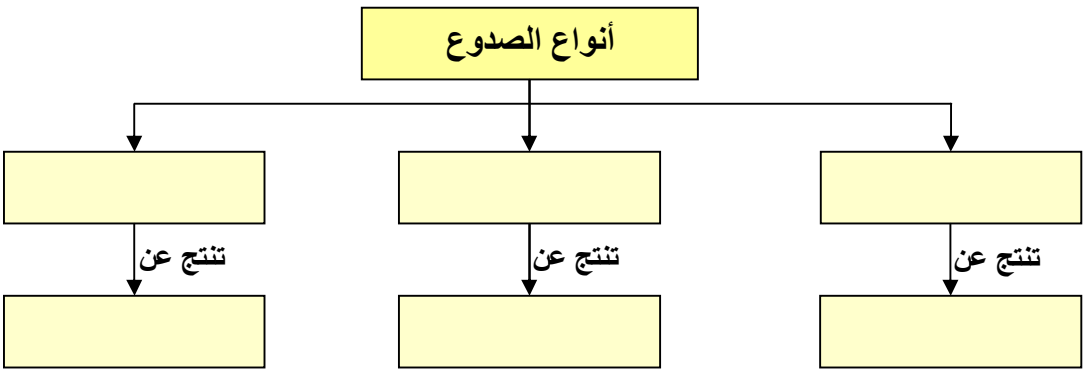
٨ ـ أي مما يلي موجات مائية تكونت بفعل حدوث زلزال تحت المحيط ؟
أ- الأولية ب- السطحية ج- الثانوية د- التسونامي

٩ ـ ترافق البراكين جميع المناطق الآتية ماعدا :
أ- منطقة الانهدام ب- المراكز السطحية ج- مناطق الطرح د- البقع الساخنة

١٠ ـ ينتج الصدع العكسي عندما تتعرض الصخور لإجهادات:
أ- ضغط ب- قوى شد ج- قص د- فصل

(ب) أكمل الخريطة المفاهيمية الآتية:

(صدع عادي ـ صدع عكسي ـ صدع جانبي ـ قوة شد ـ قوة قص – قوة ضغط)



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

س٦: (أ) أملأ الفراغات في الجمل الآتية باستخدام المفردات التالية

[الفرضية – بؤرة الزلزال – شدة الزلزال- المتغير المستقل - الصدع – المُتغير الثابت – الطرائق العلمية - العينة الضابطة – التقنية – المُتغير التابع]

١- ..... عامل يتم قياسه في التجربة
٢- ..... هي خطوات تُتبع لحل مشكلة ما
٣- الحالة التي يُمكن اختبارها تسمى .....
٤- ..... هي قياس مقدار التدمير الجيولوجي والبنائي الحادث في منطقة بسبب الزلزال
٥- العينة التي يتم معاملتها مثل العينة التجريبية عدا تطبيق أي مُتغير عليها تسمى .....
٦- العامل الذي يتغير في أثناء التجربة يسمى .....
٧- الكسر الذي تتحرك على امتداده الصخور وتنزلق يُسمى .....
٨- النقطة داخل الأرض التي تبدأ الحركة عندها وتتحرر الطاقة تسمى .....
٩- ..... تستخدم المعرفة في عمل المنتجات
١٠ – المتغير الذي يبقى كما هو في أثناء التجربة دون أن يتغير يسمى .....

(ب) في تجربة لدراسة العلاقة بين نوع المادة وكتلتها قام محمد بقياس كتلة ثلاث مكعبات متساوية الحجم من الحديد والنحاس والألمونيوم باستخدام ميزان ذو كفتين وحصل على النتائج الآتية:

النوع	حديد	نحاس	ألمونيوم
الكتلة	٢٠ جم	١٥ جم	١٠ جم

من التجربة السابقة أكمل العبارات الآتية:

١. المتغير التابع ..... المتغير المستقل .....
٢. اثنين من الثوابت (أ).....(ب).....
٣. ما نوع البحث الذي قام به محمد .....
٤. ما أهمية عملية وضع البيانات في جدول .....

(ج) ما أهمية كل مما يأتي:

١- جهاز السيزموجراف:

.....

٢- الميزان ذو الكفتين:

.....

٣- المِخبار المُدرج:

.....

(د) فسر العبارات التالية:

١- يُراعى تكرار التجربة أكثر من مرة

.....

٢- تُعتبر البراكين الدرعية أكبر أنواع البراكين

.....

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

الوحدة الثانية (كيمياء المادة)
مقدمة

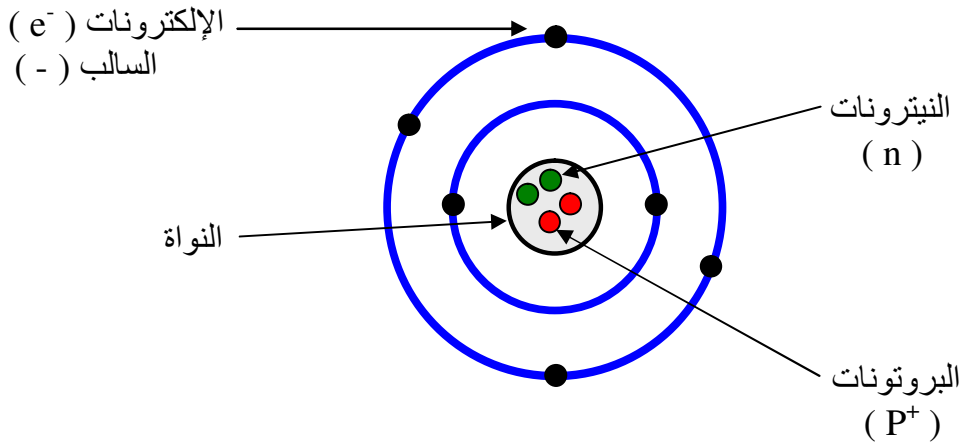
ما معنى المادة	هي كل شيء له كتلة ويشغل حيزاً من الفراغ. مثل الزجاج والحديد والماء والهواء.
ما معنى الجزيء	لو فرض وكسرنا قطعة من الزجاج قسمين وقسمنا كل قسم إلى قسمين آخرين وظللنا نكسر ونكسر وطحناها وحولناها إلى بودرة زجاج سوف نصل في النهاية إلى قطعة صغيرة جداً جداً لا يمكننا رؤيتها بالعين المجردة لو عدنا لكسرها مرة أخرى لن تنقسم وستظل بحالتها منفردة. هذه القطعة الصغيرة تسمى (الجزيء). وهو في حالة حركة مستمرة.
تعريف الجزيء	هو أصغر جزء من المادة يوجد على حالة إنفراد وتتضح فيه الخواص الكيميائية والفيزيائية للمادة.
ما معنى الذرة	لو نظرنا داخل الجزيء لوجدنا أنه يتكون من ذرات ممكن أن تكون ذرة واحدة كما هو فى جزيء عنصر الهيدروجين أو مجموعة من الذرات كما هو فى مركب الماء
تعريف الذرة	أصغر جزء من العنصر وهي الوحدة البنائية لكافة العناصر والتي تكوِّن جميع مواد الكون.
ما معنى العنصر	مادة تتكون من نوع واحد من الذرات مثلاً الحديد يتكون من ذرات الحديد فقط
حالات المادة	الحالة الصلبة والحالة السائلة والحالة الغازية وحالة البلازما.

سؤال: أيهما أصغر الجزيء أم الذرة ؟ الإجابة بالتأكيد الذرة طبعاً.

لأن: ذرة + ذرة + ذرة = جزيء

وجزيء + جزيء + جزيء + جزيء + جزيء = المادة (قطعة الزجاج)

تعال ندخل داخل الذرة ونشوف تركيب بسيط لها:

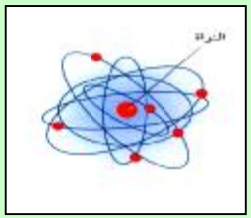
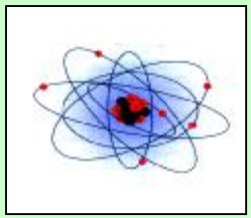
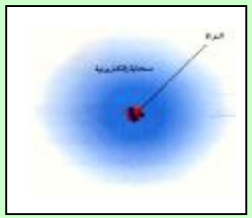


تركيب مبسط للذرة

*** أول عالم قال أن المواد تتكون من ذرات هو العالم البريطاني (جون دالتون).**

*** وتبعه علماء آخرون كما في الجدول التالي ووضع كل منهم نموذج لتركيب الذرة:**

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

العُلماء / أعمالهم	١. دالتون	٢. طومسون	٣. راذرفورد	٤. بور	٥. نموذج السحابة الإلكترونية. أو نموذج بور المعدل
أفكاره حول نموذج الذرة	المواد تتكون من ذرات - لا تنقسم الذرات إلى أجزاء أصغر منها - ذرات العنصر الواحد متشابهة تماماً – تختلف ذرات العناصر المختلفة بعضها عن بعض.	الذرة عبارة عن كرة من الشحنات الموجبة تنتشر فيها إلكترونات سالبة الشحنة بشكل متساوٍ ولذلك فالذرة متعادلة.	الذرة معظمها فراغ – في مركزها النواة – تدور حولها الالكترونات	صلح عيوب راذرفورد بأن قوة الجذب بين الإلكترون والنواة تعادل قوة التنافر بين الإلكترونات إضافة النيترون للذرة أعداد الكم الأربعة	الإلكترونات تتحرك بطبيعة موجية حول النواة في منطقة تسمى بالسحابة الإلكترونية
الإثبات العلمي	**أنبوب الأشعة المهبطية** وجود الظل الغريب في أنبوب كروكس الذي يحوي كمية قليلة من الغاز وعند توصيله بالبطارية انطلق من المهبط إلى المصعد	**انحناء أشعة المهبط** وضع مغناطيس بالقرب من أنبوب كروكس فلاحظ انحناء الشعاع فاستنتج جسيمات سالبة تخرج من الكاثود تنجذب نحو المصعد الموجب.	**انحراف كبير لجسيمات ألفا** عند قذف جسيمات ألفا نحو صفيحة رقيقة من الذهب معظمها تخترقها دون انحراف وبعضها انحرف قليلاً عن مساره المستقيم وبعضها ارتد عن الصفيحة	**كتلة النيترون المتعادل** جاء الفرق في كتلة نواة ذرة راذرفورد لوجود النيترون الذي له كتلة مساوية لكتلة البروتون تقريباً ولكنه متعادل كهربائياً والاثنين موجودان داخل نواة الذرة	**الإلكترونات كموجات** تعتبر الإلكترونات موجات وليس جسيمات إذ يحتمل أن توجد الإلكترونات في أقرب منطقة من النواة بسبب جذب البروتونات الموجبة لها.
اكتشافاته	**أول من قال أن المادة تتكون من ذرات**	**الإلكترون**	**نواة الذرة**	**مستويات الطاقة الرئيسية**	**حساب طاقة المستويات لذرة الهيدروجين بدقة**
وصف وشكل لنموذج الذرة	كرة مصمتة ومتجانسة تشبه الكرة الزجاجية الصغيرة 	كرة تتوزع فيها الشحنات السالبة والموجبة بالترتيب 	معظم كتلة الذرة تتركز في منطقة صغيرة جداً في مركزها وهي النواة ويها جسيم موجب وهو البروتون 	للذرة نواة تحوي البروتونات والنيترونات أما الإلكترونات السالبة تدور في سبع مستويات طاقة حول النواة 	إلكترونات الذرة ذات كتلة صغيرة جداً تتحرك حول في سحابة إلكترونية ليس لها حدود واضحة 

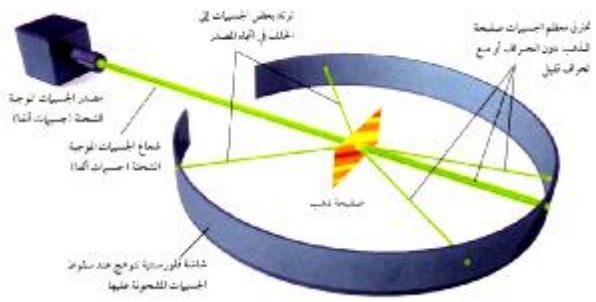
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

س٧: (أ) ضع مصطلح أو مفهوم العلمي أمام كل عبارة مناسبة له من العبارات الآتية:

١. هي كل شيء له كتلة ويشغل حيزاً من الفراغ. ( )
٢. مادة تتكون من نوع واحد من الذرات مثلاً الحديد يتكون من ذرات الحديد فقط. ( )
٣. أول عالم قال أن المواد تتكون من ذرات هو العالم البريطاني ( )
٤. أنبوب زجاجي مفرغ من الهواء يحوي كمية من الغاز ويوصل ببطارية. ( )
٥. قطب معدني موجب الشحنة يصل بالقطب الموجب للبطارية في أنبوب كروكس. ( )
٦. قطب معدني سالب الشحنة يصل بالقطب السالب للبطارية في أنبوب كروكس. ( )
٧. سيل من الجسيمات الصغيرة انتقل من المهبط إلى المصعد في أنبوب كروكس. ( )
٨. جسيمات مشحونة تخرج من المهبط تنجذب نحو المصعد ذي الشحنة الموجبة. ( )
٩. وضع مغناطيس بالقرب من أنبوب الأشعة المهبطية فوجدها تنحني ولأن الضوء لا يتأثر بالمغناطيس فقد استنتج أن الأشعة تتكون من جسيمات مشحونة وهي الإلكترونات. العالم هو. ( )
١٠. هي مركز صغير يقع في وسط الذرة وتتركز فيه معظم كتلتها. ( )
١١. يرمز لها بالرمز (p^+) وهي جسيمات موجبة الشحنة في نوى جميع الذرات. ( )
١٢. يرمز لها بالرمز (n) وهي جسيمات متعادلة كهربائياً وكتلتها تساوي تقريباً كتلة البروتونات. ( )
١٣. يرمز لها بالرمز (e^-) وهي جسيمات سالبة الشحنة وقليلة الكتلة. تدور حول النواة بسرعة فائقة على مسافات محددة ومتفاوتة في مواقع محددة. ( )
١٤. عالم ساهم في اكتشاف نواة الذرة وما بها من بروتونات موجبة الشحنة. ( )
١٥. جسيمات موجبة أطلقها راذرفورد كقذائف مكنته من فصل نواة الهيدروجين. ( )
١٦. منطقة محيطة بالنواة تتحرك فيها الإلكترونات وليس لها حدود واضحة. ( )
١٧. أصغر جزء من العنصر وهي الوحدة البنائية لكافة العناصر. ( )
١٨. عدد البروتونات داخل نواة الذرة. ( )
١٩. هو مجموع عدد البروتونات والنيوترونات في نواة الذرة. ( )
٢٠. ذرات للعنصر نفسه ولكنها تحوي أعداداً مختلفة من النيوترونات. ( )
٢١. قوة نووية هائلة تعمل على المحافظة على تماسك البروتونات في نواة الذرة. ( )
٢٢. تسمى الذرات التي تكون عدد البروتونات مساوياً لعدد النيوترونات في نواها ( )
٢٣. عملية تتحرر فيها طاقة نتيجة فقد بعض الجسيمات من أنوية عناصر معينة حيث يحدث تنافر في نواها لكي تصل إلى حالة أكثر استقراراً. ( )
٢٤. تغير عنصر إلى عنصر آخر عند فقد بروتونات من النواة ويتغير عدده الذري. ( )
٢٥. تحول يحدث داخل النواة يصبح النيترون فيه غير مستقر وينحل إلى بروتون وإلكترون ويتحرر الإلكترون مع كمية عالية من الطاقة. ماذا يسمى هذا الإلكترون في هذا التحول. ( )
٢٦. جسيمات موجبة الشحنة تحتوي على بروتونين ونيترونين تسمى. ( )
٢٧. عناصر متحولة ذات أعداد ذرية كبيرة صنعها الإنسان عندما قام بقذف أنويه عناصر أخرى بالجسيمات الذرية ولم تكن موجودة في الطبيعة. ( )
٢٨. أجهزة خاصة تقوم بتسريع الجسيمات الذرية بسرعة تكفي لتصطدم بأنوية العناصر فتقوم هذه الأنوية بامتصاصها وبذلك يتحول العنصر المستهدف إلى عنصر جديد. ( )
٢٩. تستخدم في تشخيص الأمراض أو معالجتها وفي الكشف عن السرطان أو مشاكل الهضم وأيضاً في المبيدات الحشرية والبحث عن مصادر المياه في الكثير من الدول المتقدمة. ( )
٣٠. تتسبب في مشكلة لأنها تترك نظائر تُصدر إشعاعات لذلك يجب التخلص منها بعزلها عن الناس والبيئة في أماكن خاصة إذ يتم طمرها تحت الأرض بعمق يصل إلى ٦٥٥ م. ( )
٣١. إذا كان العدد الذري للبورون ٥ فإن نظير البورون $^{11}-$ به كم نيترون. ( )
٣٢. خلال تحلل بيتا يتحول النيوترون إلى بروتون و ..... ( )

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

س٨: (أ) تأمل الشكل المجاور ثم أجب عن الأسئلة:



١. من العالِم الذي قام بالتجربة ؟

.....

٢. صف الأجزاء التي استعملها في التجربة:

.....

٣. ما النتائج التي توقعها من تجربته ؟

.....

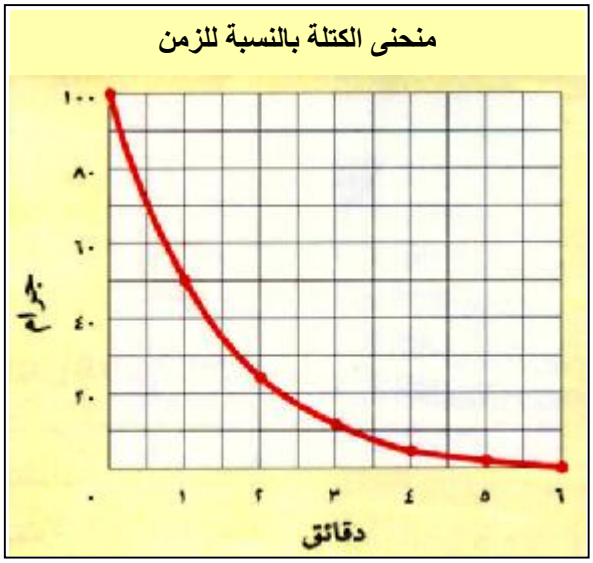
٤. ما مدلول الجسيمات المرتدة عن صفيحة الذهب ؟

.....

٥. كيف فسر العالم هذه النتائج ؟

.....

(ب) في تجربة للتحلل الإشعاعي:



* ما الفترة الزمنية التي يأخذها هذا العنصر ليتحلل إلى نصف كتلته ؟

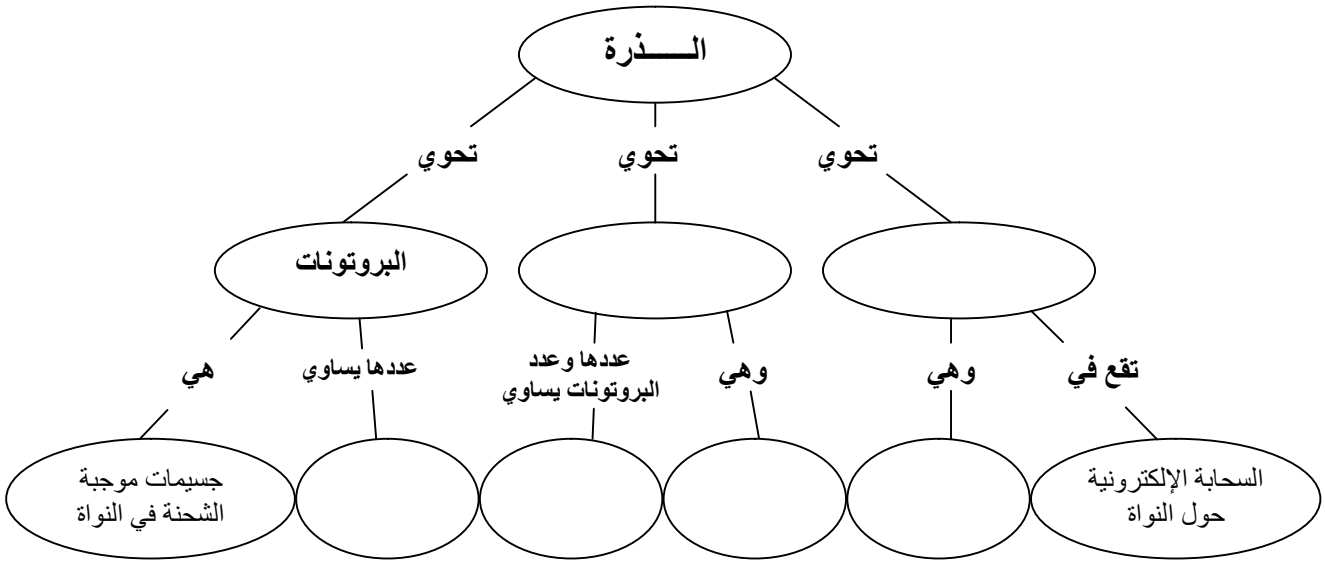
.....

* ما مقدار الكتلة المتبقية من هذا العنصر دون تحلل بعد مرور ٣ دقائق ؟

.....

(ج) ضع المصطلحات العلمية الآتية في أماكنها داخل الخريطة المفاهيمية التالية:

[إلكترونات – سالبة الشحنة – النيترونات – العدد الكتلي – متعادلة الشحنة – العدد الذري]



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

مقدمة في الجدول الدوري للعناصر

١. جدول مندليف للعناصر:

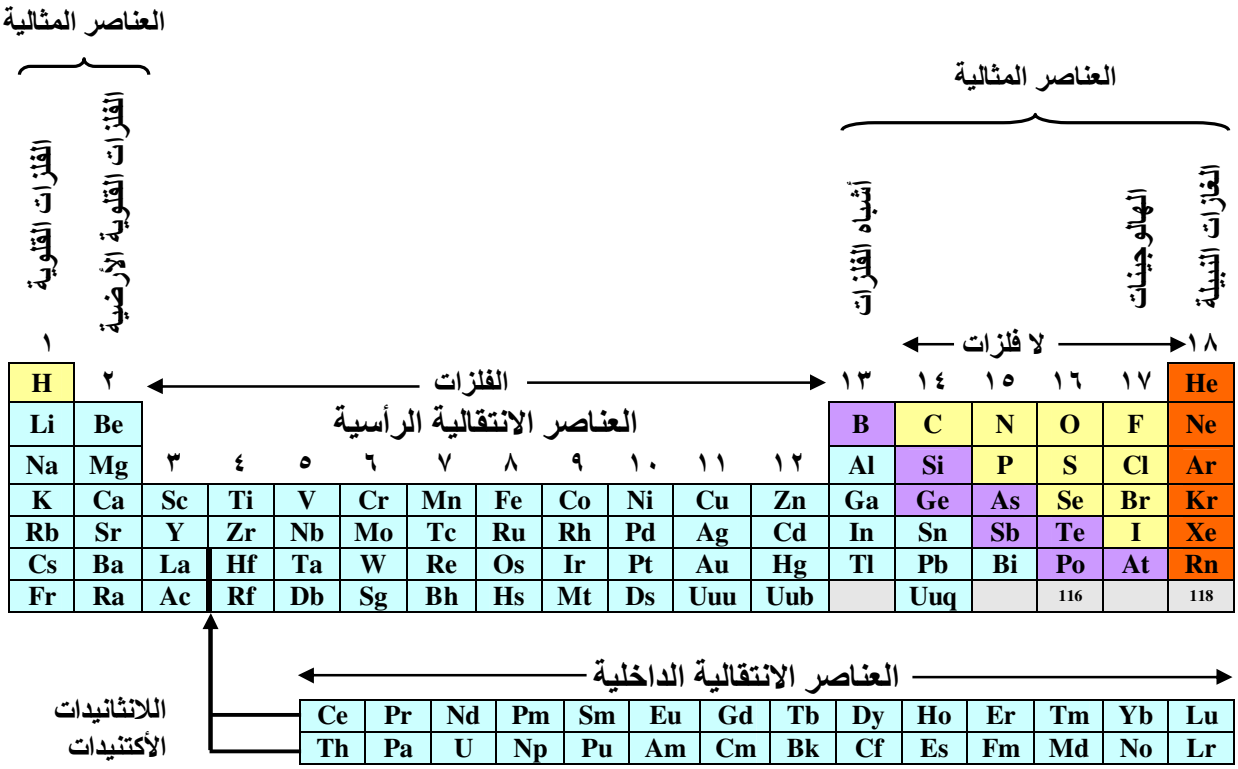
- رتب العناصر على حسب تزايد العدد الكتلي.
- للعناصر في المجموعة الواحدة خصائص متشابهة.
- ترك ثلاثة فراغات في جدوله لعناصر كانت مجهولة وهي الجاليوم والسكانديوم والجرمانيوم.

٢. إسهامات موزلي:

- رتب العناصر على حسب أعدادها الذرية ووجد الكثير من العناصر لم تكتشف بعد.

٣. الجدول الدوري الحديث:

- رتب العناصر على حسب تزايد أعدادها الذرية.
- ٧ دورات أفقية (خواص كل عنصر تتكرر حسب كل دورة)
- ١٨ مجموعة رأسية (تحتوي كل واحدة على عناصر تتشابه في خصائصها الفيزيائية والكيميائية).



(ذرات العناصر المشهورة في المنهج .. تذكرها دائماً تساعدك كثيراً عُقب)

العنصر	الرمز	التكافؤ	العنصر	الرمز	التكافؤ	العنصر	الرمز	التكافؤ
الهيدروجين	H	1	الماغنسيوم	Mg	2	الألومنيوم	Al	3
الليثيوم	Li	1	الكالسيوم	Ca	2	الفوسفور	P	3
الفلور	F	1	الخارصين	Zn	2	النيتروجين	N	3
الكلور	Cl	1	الأكسيجين	O	2			
الصوديوم	Na	1	النحاس	Cu	2			
البوتاسيوم	K	1	الحديد	Fe	2			
الفضة	Ag	1	الكبريت	S	2			
البروم	Br	1						

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

س٩: انظر دائماً للجدول الدوري الحديث للعناصر في الأعلى وفي الصفحة الأخيرة وفي الكتاب المدرسي صـ ١٠٤ ـ ١٠٥ ثم اختر الإجابة الصحيحة المناسبة:
(أرجو حل هذا السؤال كاملاً بنفسك قبل الرجوع للحل في الخلف)

١. يتكون الجدول الدوري الحديث للعناصر من دورات أفقية ومجموعات رأسية أعدادها على الترتيب:
أ- ٧ و ١٥ ب- ٧ و١٧ ج- ٨ و١٨ د- ٧ و١٨.

٢. في الجدول الدوري تسمى عناصر المجموعتين ١ و٢ والمجموعات ١٣ – ١٨ بالعناصر:
أ- المثالية ب- الانتقالية ج- الداخلية د- المصنعة.

٣. مجموعة العناصر المثالية تشمل:
أ- الفلزات القلوية ب- اللافلزات ج- أشباه الفلزات د- جميع ماسبق.

٤. جميع الفلزات صلبة ما عدا:
أ- Fe ب- Ni ج- Hg د- Cu.

٥. من خواص الفلزات أنها:
أ- تعكس الضوء ب- موصلة للحرارة ج- قابلة للطرق والسحب د- جميع ما سبق.

٦. اللافلزات غازية أو صلبة هشة عند درجة حرارة الغرفة ورديئة التوصيل للحرارة والكهرباء وتشمل
أ- ١٤ عنصراً ب- ١٥ عنصراً ج- ١٦ عنصراً د- ١٧ عنصراً.

٧. العناصر التي تشترك في بعض صفاتها مع الفلزات وفي بعض صفاتها مع اللافلزات هي:
أ- البورون ب- النحاس ج- الكربون د- الألمونيوم.

٨. يرمز للعناصر الغازية ببالون والسائلة بالقطرة والمصنعة بدائرتين متداخلتين أما الصلبة يرمز لها:
أ- مثلث ب- مكعب ج- دائرة د- مستطيل

٩. جميع عناصر المجموعة الأولى فلزات ما عدا:
أ- الليثيوم ب- الصوديوم ج- الهيدروجين د- البوتاسيوم

١٠. تسمي عناصر المجموعة الأولى:
أ- الفلزات القلوية ب- اللافلزات ج- الفلزات القلوية الأرضية د- الانتقالية.

١١. من خصائص عناصر المجموعة الأولى إن نشاطها الكيميائي يزداد من أعلى إلى أسفل وأيضاً لها:
أ- لامعة صلبة ب- كثافة منخفضة ج- درجة انصهار منخفضة د- جميع ما سبق.

١٢. في أي المجموعات توجد (بريليوم وماغنسيوم والكالسيوم والسترونشيوم والباريوم والراديوم):
أ- المجموعة ١ ب- المجموعة ١٧ ج- المجموعة ٢ د- المجموعة ٤

١٣. تمتاز الفلزات القلوية الأرضية بدرجة انصهار:
أ- عالية ب- منخفضة ج- متوسطة د- منخفضة جداً

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

١٤. في المجموعات ١٣ ـ ١٨ توجد فيها مجموعة واحدة بها عناصر صلبة وسائلة وغازية مجتمعة:
أ- المجموعة ١٣ ب- المجموعة ١٤ ج- المجموعة ١٦ د- المجموعة ١٧

١٥. تسمى المجموعة ١٣ بمجموعة:
أ- البورون ب- الأكسيجين ج- النيتروجين د- الكربون.

١٦. عنصر شبه فلز يوجد في المجموعة ١٤ يستخدم في صناعة الزجاج والأجهزة الإلكترونية هو:
أ- Ge ب- Si ج- Pb د- Sn

١٧. من خواص أشباه الموصلات أنها:
أ- مواد توصل الكهرباء أقل من الفلزات
ب- مواد توصل الكهرباء أكثر من اللافلزات.
ج- توصل التيار الكهربائي في اتجاه ما ولا توصله في الاتجاه الآخر.
د- جميع ما سبق.

١٨. رموز عنصري الرصاص والقصدير على الترتيب هما:
أ- Si و Sn ب- C و Pb ج- C و Si د- Sn و Pb

١٩. مجموعة تسمى باسمه وهو من العناصر اللافلزية ويوجد في أجسام المخلوقات الحية:
أ- البورون (B) ب- النيكل (Ni) ج- الكربون (C) د- الهيليوم (He)

٢٠. مجموعة تتكون من عنصر واحد لا فلزي وعنصرين من أشباه الفلزات وعنصرين من الفلزات هي
أ- المجموعة ١٣ ب- المجموعة ١٤ ج- المجموعة ١٥ د- المجموعة ١٦

٢١. يزداد العدد الذري من اليسار إلى اليمين في كل:
أ- دورة ب- خلية ج- مجموعة د- صف

٢٢. المجموعة ١٥ سميت باسمه وهو عنصر يشكل ٨٠ % من الهواء الجوي:
أ- Boron ب- Carbon ج- Nitrogen د- Oxygen .

٢٣. غاز يتكون في طبقات الجو العليا بتأثير الكهرباء باتحاد ثلاث ذرات من الأكسيجين:
أ- O_3 ب- O_2 ج- Ne د- He

٢٤. لا فلز صلب أصفر اللون يستخدم في صناعة حمض (H_2SO_4) اسم اللافلز والحمض هما:
أ- الأكسيجين (O) وحمض الكبريتيك. ب- الكبريت (S) وحمض الهيدروكلوريك.
ج- الكبريت (S) وحمض الكبريتيك. د- الهيدروجين (H) وحمض الهيدروكلوريك.

٢٥. من الجدول الدوري ما العدد الذري لعنصر السيلينيوم (Se) ؟
أ- 8 ب- 16 ج- 34 د- 35

٢٦. مجموعة تعرف بـ (مكونات الأملاح) وأكثر عناصرها نشاطاً هو الفلور وأقلها نشاطاً هو اليود:
أ- الهالوجينات ب- أشباه الفلزات ج- القلوية الأرضية د- القلوية

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

٢٧. عنصر الكلور يضاف لماء الشرب لقتل البكتيريا ما رقم الدورة والمجموعة التي ينتمي إليها:
أ- الدورة ١ المجموعة ١٧ ب- الدورة ٣ المجموعة ١٧
ج- الدورة ٧ المجموعة ٣ د- الدورة ٣ المجموعة ١

٢٨. في أي مجموعة توجد هذه العناصر (He و Ne و Ar و Kr و Xe و Rn) وما اسمها ؟
أ- ١٨ الغازات النبيلة ب- ١٧ الهالوجينات ج- ١٤ الهيليوم د- ١٧ الرادون

٢٩. لماذا سميت مجموعة الغازات النبيلة بهذا الاسم ؟
أ- لأنها توجد في الطبيعة منفردة.
ب- لأنها تستخدم مع النيتروجين في مصابيح الإنارة فتحفظ سلك التنجستن من الاحتراق.
ج- نادراً ما تتحد مع عناصر أخرى بسبب نشاطها القليل جداً.
د- كل ما سبق صحيح.

٣٠. تحتوي المجموعة ١٨ على غاز مشع وضار وقد يسبب أمراضاً خطيرة هو غاز:
أ- He ب- Rn ج- O د- N

٣١. في الجدول الدوري تُسمى المجموعات (٣ - ١٢) بالعناصر الانتقالية وهي عناصر:
أ- جميعها لافلزات ب- جميعها أشباه فلزات ج- جميعها فلزات د- جميعها هالوجينات

٣٢. في أي الدورات في الجدول الدوري توجد عناصر ثلاثية الحديد (المواد المغناطيسية):
أ- الدورة الأولى ب- الدورة الثانية ج- الدورة الثالثة د- الدورة الرابعة.

٣٣. تحتوي البنايات والجسور على الفولاذ وهو شديد الصلابة ويتكون من مزيج من:
أ- الحديد والكربون ب- الحديد والكوبالت ج- الحديد و النيكل د- الحديد والألمونيوم

٣٤. عناصر ثلاثية الحديد (المواد المغناطيسية) تضم كل من الحديد والنيكل أما العنصر الثالث فهو:
أ- Cr ب- Cu ج- Co د- Cd

٣٥. يصنع المغناطيس الصناعي من مزيج من:
أ- Al + Co + Ni ب- Al + Co + Fe ج- Al + Co + Cu د- Al + Co + Ag

٣٦. عنصر التنجستون له أعلى درجة انصهار (٣٤١٠ °س) رمزه والخاصية التي يمتاز بها هما:
أ- Ti ويمتاز بخاصية الانجذاب للمغناطيس. ب- Tl وموصل جيد للحرارة
ج- W ولا ينصهر عند مرور التيار الكهربائي به د- V ويمتاز بخاصية الوزن الخفيف.

٣٧. ما الفلز الوحيد الذي يوجد في الحالة السائلة عند درجة حرارة الغرفة في أي دورة ومجموعة:
أ- Fe ويوجد في الدورة ٤ والمجموعة ٨ ب- Hg ويوجد في الدورة ٦ المجموعة ١٢
ج- Ag ويوجد في الدورة ٥ والمجموعة ١١ د- Zn ويوجد في الدورة ٤ المجموعة ١٢

٣٨. مجموعة البلاتين صفاتها متشابهة لا تتحد بسهولة مع العناصر الأخرى وتستخدم كعوامل مساعدة
أ- موجودة في المجموعات ٨ و٩ و١٠ ب- موجودة في المجموعات ٦ و٧
ج- موجودة في المجموعات ٣ و٤ و٥ د- موجودة في الدورات ٣ و٤ .

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

٣٩. العناصر الانتقالية (Ni و Co و Zn) تعمل:

أ- عوامل مساعدة في التفاعلات الكيميائية ب- زيادة سرعة التفاعل دون أن تتغير

ج- تستخدم في إنتاج المواد الإلكترونية والبلاستيك. د- جميع ما سبق.

٤٠. يستخدم الأطباء سبائك من عنصرين لتقويم الأسنان وتقويتها على شكل أسلاك تعالج بالحرارة هما

أ- النيكل والتيتانيوم ب- النيكل والرصاص ج- الحديد والتيتانيوم د- الحديد والنحاس

٤١. اللانثانيدات و الأكتنيدات موجودة في الجدول الدوري على أنها من:

أ- الهالوجينات ب- العناصر الانتقالية الداخلية ج- الفلزات القلوية د- الغازات النبيلة.

٤٢. السيريوم يكون ٥٠ % من سبيكة الميسش التي تجدها في حجر الولاعة فهذا العنصر يعتبر من:

أ- اللانثانيدات ب- الأكتنيدات ج- الهالوجينات د- اللافلزات.

٤٣. اللانثانيدات يمكن قطعها بالسكين لأنها:

أ- فلزات صلبة ب- فلزات لينة ج- أشباه فلزات د- لا فلزات.

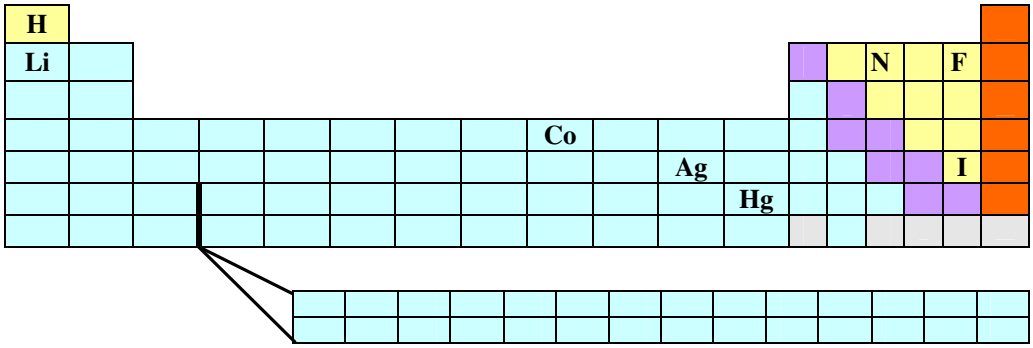
٤٤. اليورانيوم و الثوريوم و البروتاكتينيوم جميعها عناصر مشعة ومصنفة تحت اسم:

أ- الهالوجينات ب- اللافلزات ج- الأكتنيدات د- اللانثانيدات.

٤٥. Fm (الفيرميوم) و No (النوبليوم) و Lr (اللورانسيوم) هي من الأكتنيدات وهي عناصر:

أ- مصنعة ب- طبيعية ج- سائلة د- غازية.

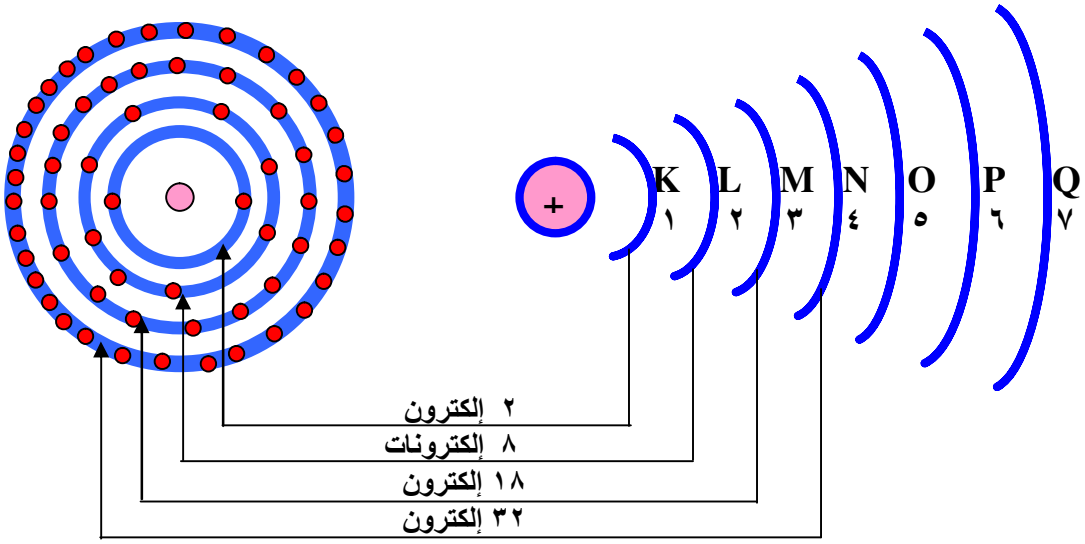
س١٠: حدد رقم دورة ومجموعة العناصر الظاهرة في الجدول الدوري أدناه وحالة كل عنصر عند درجة حرارة الغرفة وأيها فلز وأيها لافلز وأيها شبه فلز ؟ داخل الجدول الموجود في الأسفل:



العنصر	رقم الدورة	رقم المجموعة	حالة العنصر	فلز	لافلز	شبه فلز
H						
Li						
Co						
Ag						
Hg						
N						
F						
I						

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

مستويات الطاقة



تتوزع الإلكترونات خارج النواة في مستويات الطاقة ومجموعها سبعة مستويات تترتب كالأتي:

عدد الإلكترونات = ٢ ن^{٢} حيث ن: تمثل رقم مستوى الطاقة

المستوى الأول ويسمى (K) ويحمل عدد من الإلكترونات = ٢ × (١)^{٢} = ٢ إلكترون
وهكذا في المستوى الثاني ويسمى (L) ويحمل عدد من الإلكترونات تساوي ٨ إلكترون
وهكذا في المستوى الثالث ويسمى (M) ويحمل عدد من الإلكترونات تساوي ١٨ إلكترون
وهكذا في المستوى الرابع ويسمى (N) ويحمل عدد من الإلكترونات تساوي ٣٢ إلكترون

التمثيل النقطي للإلكترونات:

ببساطة نكتب رمز العنصر محاط بنقاط بعدد الإلكترونات الموجودة في مستوى الطاقة الخارجي له لأن الإلكترونات هذه هي التي تبين كيف يتفاعل العنصر. مثلاً:

النيتروجين رمزه N عدده الذري ٧ يكون المستوى الخارجي له به ٥ إلكترونات :N.

اليود رمزه I عدده الذري ٥٣ يكون المستوى الخارجي له به ٧ إلكترونات ويكون :I:

س١١: ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة مع تصحيح الخطأ:

١. تتكون ذرة Li^{3} المتعادلة من ٣ بروتونات موجبة و٤ نيوترونات و ٤ إلكترونات سالبة ( )
.....

٢. كل مستويات الطاقة التي تتحرك فيها الإلكترونات متساوية في كمية الطاقة. ( )
.....

٣. كلما ابتعد المستوى عن النواة اتسع لعدد أصغر من الإلكترونات. ( )
.....

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

٤. كلما كان الإلكترون السالب أقرب إلى النواة الموجبة كانت قوة الجذب بينهما أصغر. ( )

.....

٥. إزالة الإلكترونات القريبة إلى النواة أكثر سهولة من تلك البعيدة عنها. ( )

.....

٦. العدد الذري لأي عنصر يساوي عدد النيترونات في نواة ذلك العنصر. ( )

.....

٧. العدد الكتلي يساوي عدد البروتونات الموجبة في نواة ذلك العنصر. ( )

.....

٨. يمكن تحديد عدد الإلكترونات لكل عنصر بالنظر إلى عدده الذري المكتوب أسفل رمزه.( )

.....

٩. يزداد عدد الإلكترونات للعناصر كلما انتقلنا في الجدول الدوري من اليمين إلى اليسار. ( )

.....

١٠. كل دورة في الجدول الدوري تنتهي بعنصر غير مستقر. ( )

.....

١١. الغازات النبيلة غير مستقرة لأن مستوى الطاقة الخارجي لها به ٨ إلكترونات فقط. ( )

.....

١٢. الفلور هو أكثر الهالوجينات نشاطاً لأن مستوى طاقته الخارجي أبعد إلى النواة. ( )

.....

١٣. كلما انتقلنا إل أسفل في مجموعة الهالوجينات يزداد نشاطها الكيميائي. ( )

.....

١٤. عدد الإلكترونات في مستويات الطاقة الخارجية لعناصر الفلزات القلوية ٥ إلكترونات.( )

.....

١٥. في الفلزات القلوية كلما ازداد رقم الدورة الموجود فيها العنصر قل نشاطه. ( )

.....

١٦. الطاقة اللازمة لفصل الإلكترون عن المستوى الخارجي البعيد عن النواة أكبر من الطاقة اللازمة لفصل إلكترون عن المستوى الخارجي القريب من النواة ( )

.....

١٧. السيزيوم أقل نشاطاً من الصوديوم بسبب أنه موجود في الدورة السادسة يفقد الإلكترون بسهولة أكبر من الصوديوم الذي في الدورة الثالثة. ( )

.....

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

١٨. عندما ترتبط الذرات مع ذرات أخرى ذلك يجعل مستوى طاقتها الخارجي يشبه مستوى الطاقة الأول للغاز النبيل ليصبح كل منهما أكثر استقرارا. ( )

.....

١٩. عدد مستويات الطاقة داخل ذرة العنصر تدل على رقم المجموعة في الجدول الدوري. ( )

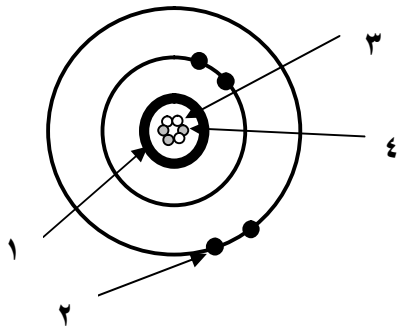
.....

٢٠. عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الخارجي في الذرة تدل على رقم الدورة. ( )

.....

س١٢: (أ) من الشكل الذي أمامك، أجب عما يلي:

١- يمثل الشكل الذي أمامك .....



٢- أكتب أسماء المشار إليهم في الشكل كما يلي:

(١).....

(٢).....

(٣).....

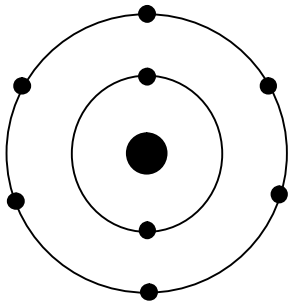
(٤).....

٣- الجسيمات التي تتساوى في الكتلة هي ..... و .....

٤- بينما الجسيمات التي تختلف في نوع الشحنة الكهربائية و تتساوى في مقدارها هي:

..... و .....

(ب) يمثل الشكل المجاور التوزيع الإلكتروني لإحدى الذرات، أجب عما يلي:



١- ما العدد الذري لهذا العنصر .....

٢- هل لهذه الذرة ميل لأن تكتسب أو تفقد إلكترونياً ؟ وكم عددها .....

٣- ما تكافؤ هذه الذرة .....

٤- هذه الذرة لعنصر ($_{4}B$ – $_{2}He$ – $_{8}O$).

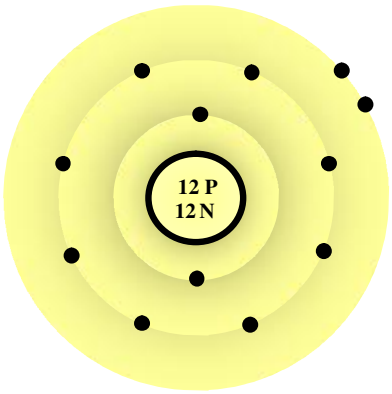
٥- وضح بالرسم كيف لهذه الذرة أن ترتبط مع ذرة الماغنسيوم ($_{12}Mg$)

مع ذكر أسم المركب ونوع الرابطة الكيميائية.

الرسم:

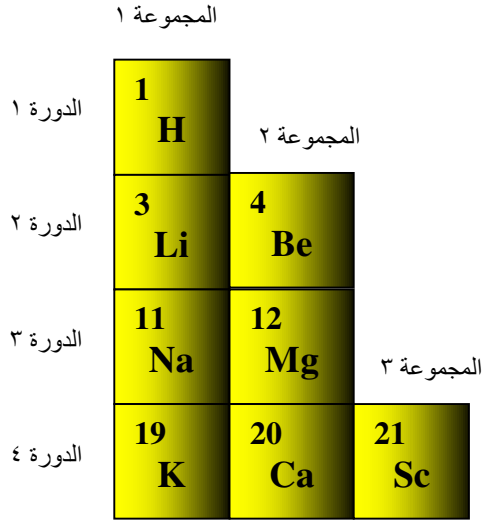
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

س١٣: (أ) يمثل الشكل المجاور التوزيع الإلكتروني لذرة عنصر ما، مستعيناً بمقطع بالجدول الدوري الذي أمامك أجب عما يلي:



١- أكمل الجدول الذي أمامك:

العدد الذري	
العدد الكتلي	
عدد البروتونات	
عدد الإلكترونات	
عدد النيترونات	
رقم الدورة	
رقم المجموعة	
رمز العنصر	
اسم العنصر	

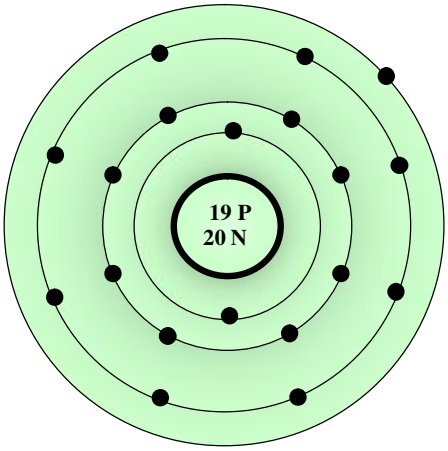


٢- إذا اتحد هذا العنصر مع عنصر الكلور ($_{17}Cl$)، ما هي الصيغة الصحيحة للمركب الناتج ؟

.....

(ب) يمثل الشكل المجاور التوزيع الإلكتروني لذرة عنصر ما، مستعيناً بمقطع بالجدول الدوري السابق.

١- أكمل الجدول الذي أمامك:



العدد الذري	
العدد الكتلي	
عدد البروتونات	
عدد الإلكترونات	
عدد النيترونات	
رقم الدورة	
رقم المجموعة	
رمز العنصر	
اسم العنصر	

٢- إذا اتحد هذا العنصر مع عنصر الأكسجين ($_{8}O$) ما هي الصيغة الصحيحة للمركب الناتج ؟

.....

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

س١٤: عرف كل من: (محلول)

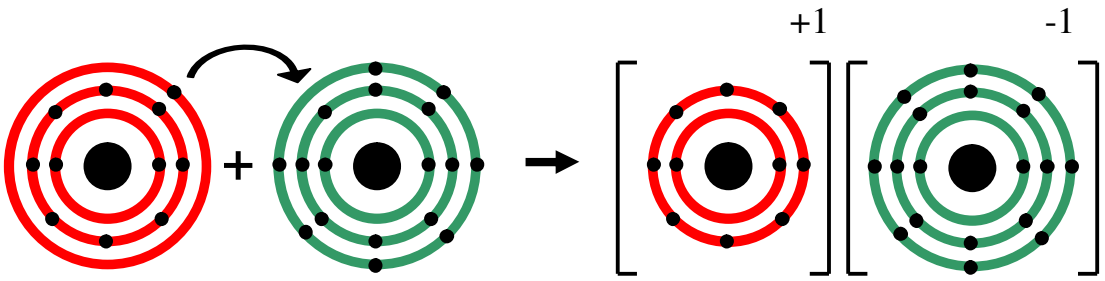
الأيون: ذرة فقدت أو اكتسبت إلكتروناً أو أكثر.

١. الرابطة الأيونية **" ناتجة عن التجاذب الكهربي بين الأيونات الموجبة والأيونات السالبة "**

أمثلة:

١. صوديوم + كلور

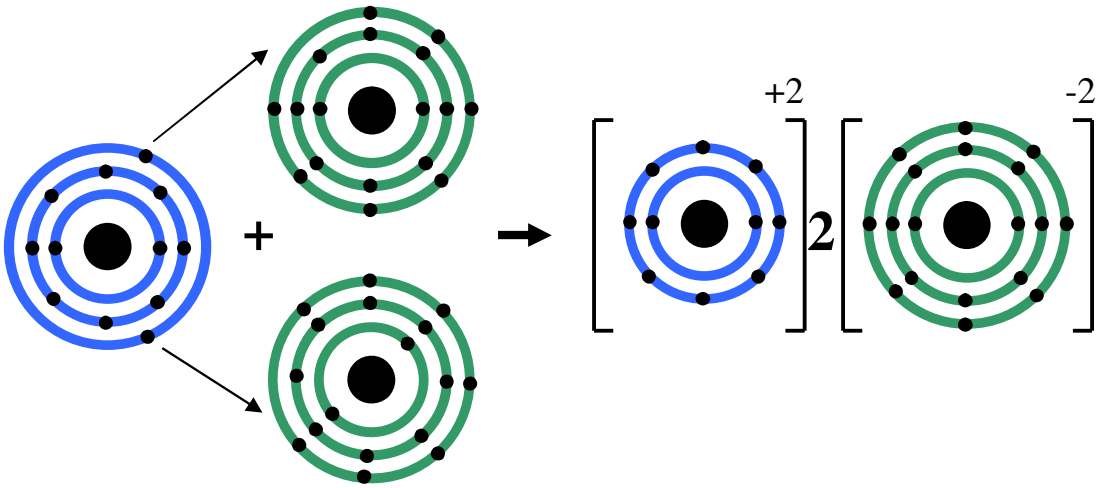
أولاً نكتب المعادلة لفظية ثانياً نرسم المعادلة بشكل ذرات ثالثاً تكتب الشحنات فوق مربعات النواتج.



$_{11}Na$ $_{17}Cl$ NaCl

(ترابط ذرة الصوديوم مع ذرة الكلور)

٢. ماغنسيوم + كلور



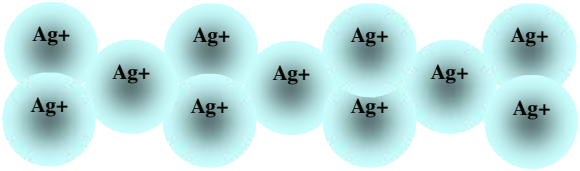
$_{12}Mg$ $2(_{17}Cl)$ $MgCl_2$

(ترابط ذرة الماغنسيوم مع ذرتين كلور)

٢. الرابطة الفلزية **" نتيجة للتجاذب بين إلكترونات المستوى الخارجي مع نواة الذرة من جهة ونوى الذرات الأخرى من جهة ثانية داخل نفس الفلز في حالته الصلبة "**

تؤثر هذه الرابطة على خواص الفلز فتمنع تكسر الفلز عند الطرق أو السحب.

مثلاً قطعة من الفضة مليئة بالذرات تكون على هذا الشكل:



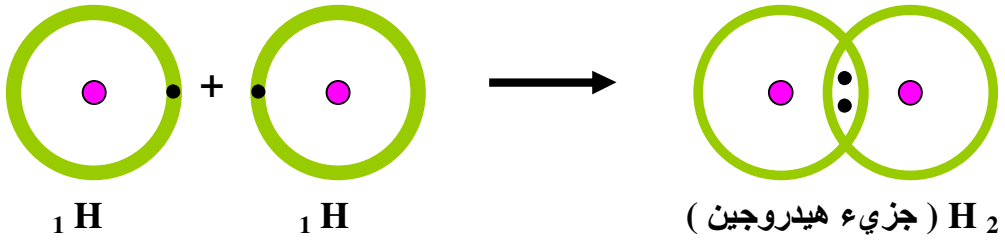
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

٣. الرابطة التساهمية " رابطة بين ذرتين تسهم كل منها بعدد متساوٍ من الإلكترونات للوصول إلى حالة الاستقرار الإلكتروني "

أمثلة:

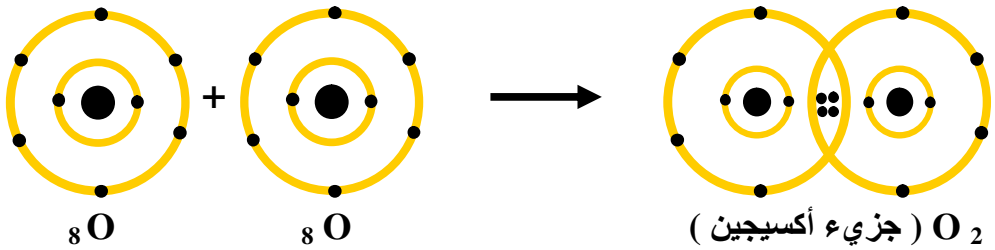
أ. ذرة هيدروجين + ذرة هيدروجين (رابطة أحادية) تساهم كل ذرة بإلكترون واحد لتكوين جزيء H_2

أولاً نكتب المعادلة لفظية **ثانياً** نرسم المعادلة بشكل ذرات **ثالثاً** ندخل الذرات مع بعض في شكل تساهم



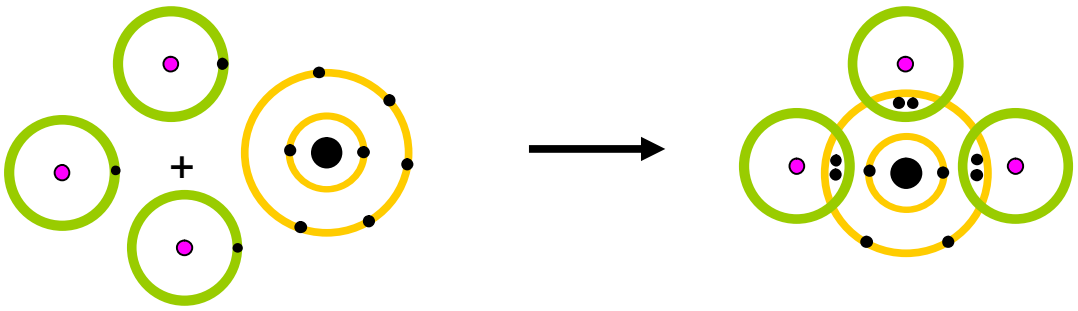
$_1H$ $_1H$ (جزيء هيدروجين) H_2

ب. ذرة أكسيجين + ذرة أكسيجين (رابطة ثنائية) تساهم كل ذرة بإلكترونين لتكوين جزيء الأكسيجين



$_8O$ $_8O$ (جزيء أكسيجين) O_2

ج- ٣ ذرات هيدروجين + ذرة نيتروجين (رابطة ثلاثية) تساهم كل ذرة بـ ٣ إلكترونات لتكوين NH_3



$3(_1H)$ + $_7N$ (جزيء غاز الأمونيا) NH_3

س١٥: اكتب نوع الرابطة بين كل من العناصر الآتية مع رسم الروابط بين ذراتها:

١. الصوديوم ^{11}Na مع الفلور ^{9}F لتكوين فلوريد الصوديوم NaF .

الرسم:

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

٢. الكلور $_{17}Cl$ مع الكلور $_{17}Cl$ لتكوين جزىء كلور- Cl_2 .

الرسم:

٣. الهيدروجين $_{1}H$ مع الفلور $_{9}F$ لتكوين فلوريد الهيدروجين HF .

الرسم:

٤. الهيدروجين $_{1}H$ مع الأكسيجين $_{8}O$ لتكوين جزىء الماء H_2O .

الرسم:

٥. الكربون $_{6}C$ مع ذرتان أكسيجين $_{8}O$ لتكوين جزىء ثاني أكسيد كربون CO_2 .

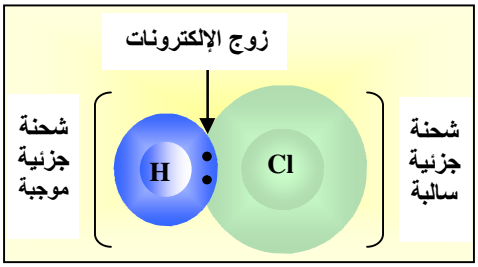
الرسم:

٦. نيتروجين $_{7}N$ مع نيتروجين $_{7}N$ لتكوين جزىء النيتروجين N_2.

الرسم:

٤. الرابطة القطبية

" يتم فيها مشاركة الالكترونات بين الذرات بشكل غير متساوٍ تجعل أحد جانبي الرابطة سالباً أكثر من الطرف الآخر "



(ب) فسر ما يلي: (محلول)

*** كلوريد الهيدروجين مركب تساهمي قطبي ؟**

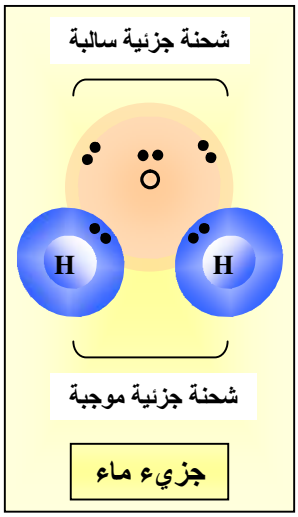
الكلور يجذب الإلكترونات نحوه أكثر من الهيدروجين

زوج الإلكترونات يبقى فترة أطول بجانب الكلور

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

*** جزيئات الماء قطبية ؟**

الذرة / التأثير	ذرة الأكسيجين	ذرة هيدروجين	ذرة هيدروجين
عدد الإلكترونات	٨	١	١
يساهم بكم	٢	١	١
الشحنة المحمولة	شحنة جزئية سالبة	شحنة جزئية موجبة	
القطبية	قطب سالب	قطب موجب	
المركب الناتج	H:O:H الماء H_2O كما في الرسم المجاور		
تأثير القطبية	يعتبر الماء مذيباً عام بسبب وجود قطبين مختلفين في الشحنة لجزيء الماء فإن جزيئاته ينجذب بعضها إلى بعض.		



علل: ذوبان ملح الطعام (كلوريد الصوديوم NaCl) عند وضعه في كمية مناسبة من الماء في حين أن بعض المواد مثل الزيت والشمع لا تذوب في الماء ؟

يعمل الماء علي تفكيك بلورة كلوريد الصوديوم إلي أيونات الصوديوم الموجبة وأيونات الكلور السالبة بحيث تتجه الأيونات الموجبة باتجاه القطبية السالبة للماء بينما تتجه الأيونات السالبة للقطبية الموجبة للماء في حين لا يذوب الزيت والشمع في الماء لأن جزيئاتها غير متأينة.

التكـــافؤ والصـــيغ الكيمـــيائية

(بعض تكافؤات المجموعات الذرية المشهورة في المنهج.. تذكرها دائماً تساعدك كثيراً عُقب)

المجموعة الذرية	الصيغة	التكافؤ	المجموعة	الصيغة	التكافؤ	المجموعة	الصيغة	التكافؤ
الهيدروكسيد	OH	1	الكربونات	CO_3	2	الفوسفات	PO_4	3
نترات	NO_3	1	كبريتات	SO_4	2			
نتريت	NO_2	1	كبريتيت	SO_3	2			
بيكربونات	HCO_3	1	كرومات	CrO_4	2			
بيكبريتات	HSO_4	1	سليكات	SiO_3	2			
برمنجانات	MnO_4	1						
كلورات	ClO_3	1						
أمونيوم	NH_4	1						

س١٦ : (أ) عرف كل من:

التكافؤ:.....

الصيغة الكيميائية: .....

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

أكمل الجدول الآتي:

الصيغة الكيميائية	الاسم	عدد الجزيئات	العناصر المكونة	عدد ذرات كل عنصر
3 Mg	ماغنيسيوم			
5 H_2O	الماء			
$2H_2SO_4$	حمض الكبريتيك			

(ب) اكتب الصيغة الكيميائية لكل مركب من المركبات التالية:

١. فلوريد الزنك	٢. كبريتات الألومنيوم	٣. أكسيد الماغنسيوم

اسم المركب	الصيغة الكيميائية	عدد الذرات الفلزية	عدد الذرات اللافلزية
	5LiCl		
	2KH		
	$Zn(OH)_2$		

(ج) سمِّ المركبات التالية :

١ – $ZnCl_2$ ( ) ( ) ٦ - $CaSO_4$ ( )

٢ – K_2O ( ) ( ) ٧ - NH_4OH ( )

٣ – $MgSO_4$ ( ) ( ) ٨ - NaOH ( )

٤ – LiF ( ) ( ) ٩ - $AgNO_3$ ( )

٥ – MgO ( ) ( ) ١٠ - $(NH_4)_2SO_4$ ( )

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

التفاعــلات الكيمــيائية

ما معنى الأرقام الموجودة على يسار ويمين رموز العناصر والجزيئات والمركبات والمجموعات الذرية؟
باختصار على سبيل المثال لا الحصر:

O ⟵	هذا رمز عنصر اسمه الأكسيجين. ولكن الأكسيجين لا يوجد على شكل ذرة واحدة في الهواء بل يوجد على شكل ذرتين مع بعض لذلك يسمى اسم غير فيصبح اسمه: جزيء الأكسيجين.
O_2 ⟵	هذا هو جزيء الأكسيجين. نضع رقم ٢ صغيرة على يمين رمز العنصر من أسفل.
H_2O ⟵	هذا رمز مركب اسمه الماء يتركب من ماذا ؟ من ذرتين هيدروجين وذرة واحدة أكسيجين. ورقم ٢ الصغيرة معناه إن عندك ذرتين هيدروجين.
(OH) ⟵	هذا رمز مجموعة من ذرات مع بعض اسمها مجموعة ذرية وسميت باسم مجموعة الهيدروكسيد تسلك سلوك ذرة واحدة في التفاعل الكيميائي. ممكن توضع داخل قوسين وممكن لا. على حسب تكافؤها وتكافؤ العنصر المتفاعل معها.
(NaOH) ⟵	هذا رمز مركب اسمه هيدروكسيد الصوديوم لاحظ عدم وجود أرقام يمين الرموز لأن الصوديوم (Na) أحادي التكافؤ فأخذ مجموعة واحدة من الهيدروكسيد والهيدروكسيد مجموعة أحادية فأخذت ذرة واحدة من الصوديوم ورقم واحد لا يكتب بينهم.
[$Zn(OH)_2$] أو تفصيلاً **[OH – Zn – OH]** ⟵	هذا رمز مركب اسمه هيدروكسيد الزنك لاحظ وجود رقم ٢ يمين مجموعة الهيدروكسيد لأن الزنك ثنائي التكافؤ فأخذ مجموعتين من الهيدروكسيد والهيدروكسيد مجموعة أحادية فأخذت ذرة واحدة من الزنك. لكن لماذا كتبت OH بين قوسين ؟ لأن لو كتبت المركب هكذا $ZnOH_2$ معناها أن رقم ٢ أصبح لذرة الهيدروجين فقط وليس لمجموعة الهيدروكسيد كلها. وهذا خطأ.
[$Al_2(SO_4)_3$] ⟵	**أكمل معي هذا التعليق:** هذا المركب اسمه كبريتات الألمونيوم ولأن مجموعة الكبريتات تكافؤها ..... فأخذت عدد ..... ذرة ألمونيوم و الألمونيوم تكافؤه ..... فأخذ عدد ..... مجموعات من الكبريتات. لكن لماذا كتبت SO_4 بين قوسين .....
(NaOH) **(MgO)** **($AlPO_4$)** ⟵	هيدروكسيد الصوديوم ولأن العنصر والمجموعة تكافؤهما أحادي فكل واحد أخذ الثاني من غير أرقام وكذلك لو كان العنصرين أو المجموعتين أو مجموعة وعنصر ثنائيين أو ثلاثيين التكافؤ لا تكتب أرقام بينهما. مثل MgO أكسيد الماغنسيوم أو $AlPO_4$ فوسفات الألمونيوم. وهكذا على بقية الرموز والله المستعان. ارجع للجدولين صـ ١٥ و ٢٧

س١٧: عرف كل من: (محلول)

التفاعل الكيميائي: تحول المواد الكيميائية إلى مواد جديدة لها صفات وخواص مختلفة بسبب كسر روابط كيميائية وتكون روابط جديدة.

المعادلة الكيميائية: تعبير عن التفاعل الكيميائي بالصيغ الكيميائية للمواد الداخلة والناتجة عن التفاعل.

ميثان + أكسيجين ⟵ ثاني أكسيد الكربون + ماء
(المتفاعلات) (النواتج)

$$CH_4 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$$
(المتفاعلات) (النواتج)

يكتب على السهم شروط التفاعل: مثالاً: حرارة $\triangle$ - تحليل كهرباء - راسب ↓ - غاز ↑ تفاعل عكسي ⟷

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

قانون لافوازييه (قانون حفظ الكتلة):

" كتلة المواد المتفاعلة تتساوى مع كتلة المواد الناتجة من التفاعل الكيميائي " أو
عدد الذرات ونوعها يجب أن يكون متساوياً في المتفاعلات والنواتج

وزن المعادلات: كيف نزن معادلة كيميائية ؟ أتبع الخطوات الآتية:

١. اعتبر المعادلة هي كفتي ميزان بينهما سهم. المتفاعلات في طرف والنواتج في الطرف الثاني.
٢. قم بعَد كل ذرة متشابهة في الطرفين. ثم أبدأ بزيادة الطرف الناقص. كيف ؟ ابدأ بكتابة رقم ٢ في البداية أمام العنصر أو المركب الناقص على اليسار واضرب هذه الـ ٢ × بقية الذرات التي بعدها
مثل **٢ × س × ص** ولو **٢ س٢ ص** معناها عندك **٤ ذرات س و ٢ ذرة ص** ولو **٢ (س٢)٣ ص** معناها عندك **١٢ ذرة س و ٢ ذرة ص** ولو **٢ س (ص٤)٢** معناها عندك **٢ ذرة س و ١٦ ذرة ص**.
٣. ثم ارجع وقم بعَد الذرات مرة ثانية في الطرفين وفي كل مرة أبدأ بزيادة الطرف الناقص.
٤. كرر الخطوة الثالثة وممكن استعمل رقم أكبر من ٢ حتى تتساوى جميع الذرات في الطرفين.

أثناء الوزن راعي الآتي:

١. **لا تغير** الأرقام الصغيرة أسفل **يمين** رموز العناصر أو المركبات أو المجموعات الذرية الموجودة.
٢. راعي تكافؤات العناصر والمجموعات الذرية أثناء عملية الوزن والمفروض إنك تعلم بعضها.
ارجع للجدولين صـ ١٥ و ٢٧

لاحظ المعادلات الآتية قبل وبعد الوزن:

1- $Na + O_2 \longrightarrow Na_2O$ قبل الوزن
1- $4Na + O_2 \longrightarrow 2Na_2O$ بعد الوزن

2- $Mg + HCl \longrightarrow MgCl_2 + H_2\uparrow$ قبل الوزن
2- $Mg + 2HCl \longrightarrow MgCl_2 + H_2\uparrow$ بعد الوزن

3- $Fe + O_2 \xrightarrow{\text{رطوبة}} FeO_3$ قبل الوزن
3- $2Fe + 3O_2 \longrightarrow 2FeO_3$ بعد الوزن

شرح المعادلة ١ على سبيل المثال
الطرف الأيسر فيه:
٤ صوديوم و ٢ أكسيجين.
الطرف الأيمن فيه:
٢ ×(ص × ٢) = ٤ صوديوم
ونفس الـ ٢×(O) = ٢ أكسيجين
يتساويان الطرفان في عدد الذرات.

س١٨: أكمل العبارات الآتية بمصطلح علمي مناسب:

١. في التفاعلات التي يتم فيها امتصاص الطاقة تكون ..... أكثر استقراراً من النواتج ويكون للروابط التي بينها طاقة ..... من طاقة الروابط بين النواتج.
٢. تكسر جزيئات الماء بواسطة ..... لتحويلها إلى غازي ..... + ...
٣. تحتاج نترات الأمونيوم لـ..... للذوبان في الماء داخل كيس الكمادات.
٤. يعتبر التفاعل الذي يتم عند اتحاد الهيدروجين والأكسيجين لإنتاج الماء طارد للـ .....
٥. في التفاعلات التي تتحرر طاقة تكون ..... أكثر استقراراً من المتفاعلات. كما يكون لروابطها طاقة ..... من المتفاعلات.
٦. من أمثلة التفاعلات الطاردة للحرارة ..... حيث تتحد المادة مع الأكسيجين لإنتاج طاقة حرارية
٧. يتم فيها تحرير الطاقة بشكل سريع في ..... فيها يتحد السائل مع أكسيجين الهواء الجوي
٨. يتم فيها تحرير الطاقة بشكل بطيء في عملية ..... فيها يتحد Fe مع O_2 في الهواء الجوي
٩. إذا كان التفاعل الكيميائي ماص للطاقة تكتب كلمة طاقة مع ..... وليس مع النواتج.
١٠. إذا كان التفاعل الكيميائي طارد للطاقة تكتب كلمة طاقة مع ..... وليس مع المتفاعلات.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

س١٩: ضع كل مصطلح أو مفهوم العلمي أمام كل عبارة مناسبة له من العبارات الآتية:

{ طاقة التنشيط - سرعة التفاعل - التركيز - المثبطات - العوامل المساعدة - العوامل المحفزة المحولة - الإنزيمات - درجة الحرارة - مساحة السطح - BHT }

١. أدنى كمية من الطاقة لكسر الروابط في المتفاعلات حتى يبدأ أي تفاعل كيميائي ( )
٢. معدل التغير الحاصل للمادة خلال وحدة زمنية ( )
٣. بارتفاعها وانخفاضها تزداد وتبطئ سرعة معظم التفاعلات الكيميائية. ( )
٤. كمية المادة الموجودة في حجم معين وكلما زادت زادت عدد جسيمات المادة في وحدة الحجم. ( )
٥. تزداد سرعة التفاعل بين الحديد والأكسيجين بزيادة عدد ذرات الحديد لزيادة ... ( )
٦. المواد التي تؤدي إلى إبطاء التفاعل الكيميائي تسمى. ( )
٧. يوجد في الكثير من رقائق الذرة وهو يؤدي إلى إبطاء فساد المواد الغذائية. ( )
٨. مادة تسَرع التفاعل الكيميائي ولا يتغير بشكل دائم ولا يستهلك. ( )
٩. حبيبات مغلفة بفلز كالبلاتينيوم أو الروديوم تعمل على تسريع الاحتراق غير المكتمل للمواد الضارة مثل CO ليحولها إلى مواد أقل ضرراً مثل CO_2 و HCO_3 إلى CO_2 و ماء. ( )
١٠. هي جزيئات من البروتونات الكبيرة تسَرع التفاعلات اللازمة لكي تعمل خلايا جسم الإنسان بشكل صحيح وتمكن الجسم من القيام بعملياته الحيوية وتحويل الطاقة الزائدة إلى دهون. ( )

س٢٠: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي: (سؤال خاص للطالب الذي يحب مادة العلوم)

١- عدد ذرات الأكسجين في مركب كبريتات الألومنيوم [$3\ Al_2(SO_4)_3$] هي:
أ - ٤ ذرات ب - ٨ ذرات جـ - ٢٤ ذرة د - ٣٦ ذرة.

٢- يقاس نصف قطر الذرة بوحدة قياس متناهية في الصغر تسمى:
أ- ملليمتر 10^{-3} م ب- ميكرومتر 10^{-6} م جـ- نانومتر 10^{-9} م د- بيكومتر 10^{-12} م

٣- في حالة فقد ذرة الليثيوم إلكترون واحد من مستوى الطاقة الخارجي يرمز لها بالرمز:
أ - Li^+ ب - Li^- جـ - Li د - L^-

٤- اختر التعبير عن التفاعل الكيميائي الآتي بمعادلة رمزية موزونة:
كالسيوم + كلوريد الهيدروجين ⟵ كلوريد الكالسيوم + هيدروجين↑

a- $Ca + HCl \longrightarrow CaCl_2 + H_2\uparrow$
b- $Ca + 2HCl \longrightarrow CaCl_2 + H_2\uparrow$
c- $Ca + HCl \longrightarrow 2CaCl_2 + H_2\uparrow$
d- $Ca + 2HCl \longrightarrow CaCl_2 + H_2\downarrow$

٥- اختر ترتيب عناصر الجدول التالي على حسب نشاطها الكيميائي من الأضعف إلى الأقوى:

العناصر	روبيديوم (Rb)	الليثيوم (Li)	البوتاسيوم (K)	الصوديوم (Na)
نصف قطر الذرة (بيكومتر)	٢٤٨	١٥٦	٢٣١	١٨٦

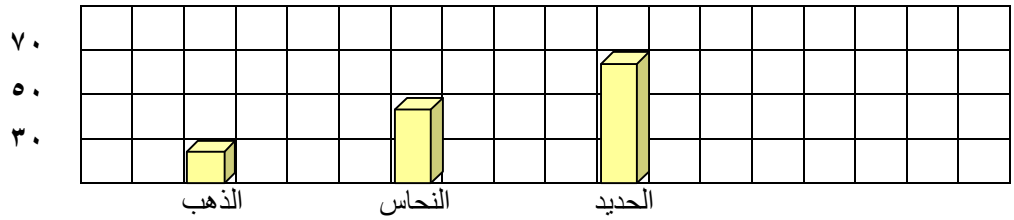
أ- Rb ← K ← Li ← Na ب- Li ← Na ← K ← Rb
جـ - Na ← K ← Li ← Rb د- K ← Rb ← Na ← Li

الجـــــــدول الـــــــدوري موجـــــــــود فـــــــي الصفـــــــحة رقـــــــم ٣٨

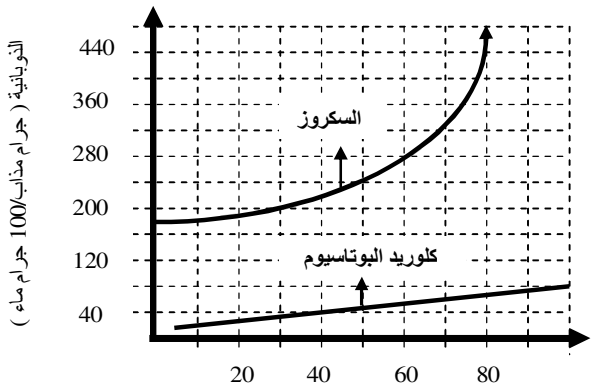
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

الأجوبة

ج ١:
(أ) البحث الوصفي - البحث التجريبي – التجربة - الطرائق العلمية - طرق تفادي التحيز – الموضوعية.
(ج) مثال ٢:
١. المتغير التابع في التجربة: **درجة الحرارة** ٢. المتغير المستقل في التجربة: **نوع المادة**
٣. عاملين من الثوابت في التجربة: **الزمن والحجم** ٤. نوع البحث الذي قام به مجموعة الطلبة: **البحث التجريبي**
٥. تحول البيانات السابقة إلى رسم بياني بالأعمدة:
٦. تسمى هذه الخطوة في طريقة حل المشكلة العلمية: **تحليل البيانات بالرسم البياني**
٧. الذي استنتجه الطلبة من هذه التجربة: **تختلف درجة حرارة المواد باختلاف أنواعها عند ثبوت الحجم والزمن.**



(ج) مثال ٣:
قام طالب بتجربة لاستقصاء أثر درجة الحرارة في ذوبانية بعض المواد ومثل بيانياً النتائج التي حصل عليها كما في الشكل أدناه مستعيناً بالشكل وبما درسته أجب عن الأسئلة التالية:



مقدار ذوبانية السكروز عند درجة حرارة ٦٠ ° س؟
٢٨٠
في هذه التجربة حدد كلاً من:
المتغير المستقل: **درجة الحرارة.**
المتغير التابع: **الذوبانية.**
الفرضية التي اختبرت:
تؤثر درجة الحرارة في ذوبانية المواد
أو لا تؤثر درجة الحرارة في ذوبانية المواد.
النتيجة المستخلصة من التجربة:
تزداد ذوبانية بعض المواد بزيادة درجة الحرارة.

ج ٢: (أ)
الطاقة – الزلازل – البركان – اللابة – الموجات الزلزالية – بؤرة الزلزال – المركز السطحي للزلزال – الموجات السطحية – مقياس ريختر – السيزموجراف – مقياس ميركلي – حساس الاهتزاز – التسونامي – اللابة.

ج ٣: (أ)
يعتمد مقياس ريختر وما يصف
١. على سعة الموجة المسجلة على جهاز السيزموجراف ٢. يصف مقدار الطاقة التي تتحرر من الزلزال.
الفرق بين زلزال درجته ٦,٥ درجة وزلزال آخر درجته ٧,٥ درجة على مقياس ريختر
١. أن الزلزال الـ ٧,٥ درجة يحرر طاقة أكبر ٣٢ مرة من طاقة زلزال الـ ٦,٥ درجة.
٢. أن الزلزال الـ ٧,٥ درجة سعة موجته أكبر ١٠ مرات من سعة موجة زلزال الـ ٦,٥ درجة.
(ب): ما العوامل يعتمد عليها مقدار الدمار التي يسببه الزلزال:
١. قوة الزلزال ٢. نوعية صخور سطح الأرض ٣. تصاميم المباني ٤. البعد عن المركز السطحي للزلزال.
أخطار البراكين:
تدمير المدن والقرى - تدفق الفتات البركاني: عبارة عن انهيار لصخور حارة متوهجة مصحوبة بغازات حارة وقد تصل سرعة انتقال هذه التدفقات إلى ٢٠٠ كم / ساعة.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

ج ٥: (أ):
١. (ب) ٢. (أ) ٣. (ب) ٤. (أ) ٥. (د) ٦. (د) ٧. (أ) ٨. (د) ٩. (ب) ١٠. (أ)
(ب) صدع عادي ينتج عن قوة شد - صدع عكسي ينتج عن قوة ضغط - صدع جانبي ينتج قوة قص.

ج ٦: (أ):
١. المتغير التابع ٢. الطرائق العلمية ٣. الفرضية ٤. شدة الزلزال ٥. العينة الضابطة ٦. المتغير المستقل ٧. الصدع ٨. بؤرة الزلزال ٩. التقنية ١٠. المتغير الثابت.
(ب) ١. المتغير التابع **الكتلة** - المتغير المستقل **النوع**. ٢. (أ) الحجم (ب) درجة الحرارة ٣. البحث التجريبي ٤. تسهل من عملية التفسير والتحليل.
(ج) ١- تسجيل الموجات الزلزالية ٢- قياس الكتلة ٣- قياس حجم السوائل.
(د) ١. للحصول على أدق النتائج ولتلافي الخطأ ٢. لأن اللابة غنية بالسيليكا شديدة اللزوجة فتحبس كمية كبيرة من الغازات فيزيد ضغط الغاز.

ج ٧:
١. المادة ٢. العنصر ٣. دالتون ٤. أنبوب كروكس ٥. المصعد (الأنود) ٦. المهبط (الكاثود) ٧. الأشعة المهبطية ٨. الإلكترونات ٩. طومسون ١٠. النواة ١١. البروتونات ١٢. النيترونات ١٣. الإلكترونات ١٤. راذرفورد ١٥. جسيمات ألفا ١٦. السحابة الإلكترونية ١٧. الذرة ١٨. العدد الذري ١٩. العدد الكتلي ٢٠. النظائر ٢١. الطاقة النووية ٢٢. الذرات المستقرة ٢٣. التحلل الإشعاعي ٢٤. التحول ٢٥. جسيم بيتا ٢٦. جسيمات ألفا ٢٧. العناصر المصنعة ٢٨. المسارعات ٢٩. النظائر المشعة ٣٠. النفايات المشعة ٣١. ستة نيترونات ٣٢. جسيم بيتا.

ج ٨
(أ) ١. **العالم** هو راذرفورد
٢. **الأجزاء:** مصدر جسيمات ألفا – صفيحة رقيقة من الذهب سمكها ٤٠٠ نانومتر – شاشة فلورسنتية تتوهج بالضوء عند سقوط جسيمات مشحونة عليها.
٣. **النتائج المتوقعة:** أ- توقع أن معظم جسيمات ألفا ستمر من خلال الصفيحة ب- توقع أيضاً أن الشحنة الموجبة الموجودة في ذرات الذهب ستُحدث تغيرات يسيرة في مسار جسيمات ألفا.
٤. **المدلول:** وجود شحنة موجبة في ذرات الذهب أكبر من جسيمات ألفا لصدَها.
٥. **التفسير:** أن معظم كتلة الذرة وشحنتها الموجبة تتركز في منطقة صغيرة جداً في مركز الذرة تسمى النواة والشحنة الموجبة هو جسيم البروتون الموجود بها.
(ب) دقيقة واحدة - عشرة جرامات.
(ج) الدوائر الوسطى بالترتيب: **(الإلكترونات - النيترونات)** الدوائر السفلى بالترتيب: **(سالبة الشحنة - متعادلة الشحنة - العدد الكتلي - العدد الذري)**

ج ٩:

١. د	١٦. ب	٣١. ج
٢. أ	١٧. د	٣٢. د
٣. د	١٨. د	٣٣. أ
٤. ج	١٩. ج	٣٤. ج
٥. د	٢٠. ب	٣٥. أ
٦. د	٢١. أ	٣٦. ج
٧. أ	٢٢. ج	٣٧. ب
٨. ب	٢٣. أ	٣٨. أ
٩. ج	٢٤. ج	٣٩. د
١٠. أ	٢٥. ج	٤٠. أ
١١. د	٢٦. أ	٤١. ب
١٢. ج	٢٧. ب	٤٢. أ
١٣. أ	٢٨. أ	٤٣. ب
١٤. د	٢٩. د	٤٤. ج
١٥. أ	٣٠. ب	٤٥. أ

ج ١٠:

العنصر	رقم الدورة	رقم المجموعة	حالة العنصر	فلز	لافلز	شبه فلز
H	١	١	غاز		√	
Li	٢	١	صلب	√		
Co	٤	٩	صلب	√		
Ag	٥	١١	صلب	√		
Hg	٦	١٢	سائل	√		
N	٢	١٥	غاز		√	
F	٢	١٧	غاز		√	
I	٥	١٧	صلب		√	

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

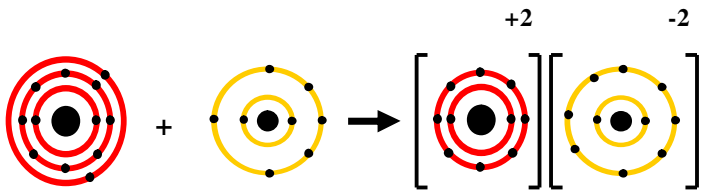
ج١١:

١. (×) تتكون ذرة Li^{3} المتعادلة من ٣ بروتونات موجبة و ٤ نيوترونات و ٣ إلكترونات سالبة.
٢. (×) كل مستوي طاقة محدد بكمية من الطاقة تمكنه من استيعاب عدد معين من الإلكترونات تتحرك فيه.
٣. (×) كلما ابتعد المستوى عن النواة اتسع لعدد أكبر من الإلكترونات.
٤. (×) كلما كان الإلكترون السالب أقرب إلى النواة الموجبة كانت قوة الجذب بينهما أكبر.
٥. (×) إزالة الإلكترونات القريبة إلى النواة أكثر صعوبة من تلك البعيدة عنها.
٦. (×) العدد الذري لأي عنصر يساوي عدد البروتونات في نواة ذلك العنصر.
٧. (×) العدد الكتلي يساوي عدد البروتونات الموجبة + عدد النيترونات المتعادلة في نواة ذلك العنصر.
٨. (×) يمكن تحديد عدد الإلكترونات لكل عنصر بالنظر إلى عدده الذري المكتوب أعلى رمزه.
٩. (×) يزداد عدد الإلكترونات للعناصر كلما انتقلنا في الجدول الدوري من اليسار إلى اليمين.
١٠. (×) كل دورة في الجدول الدوري تنتهي بعنصر مستقر.
١١. (×) الغازات النبيلة مستقرة لأن مستوى الطاقة الخارجي لها به ٨ إلكترونات فقط.
١٢. (×) الفلور هو أكثر الهالوجينات نشاطاً لأن مستوى طاقته الخارجي أقرب إلى النواة.
١٣. (×) كلما انتقلنا إل أسفل في مجموعة الهالوجينات يقل نشاطها الكيميائي.
١٤. (×) عدد الإلكترونات في مستويات الطاقة الخارجية لعناصر الفلزات القلوية ١ إلكترون فقط.
١٥. (×) في الفلزات القلوية كلما ازداد رقم الدورة الموجود فيها العنصر ازداد نشاطه.
١٦. (×) الطاقة اللازمة لفصل الإلكترون عن المستوى الخارجي البعيد عن النواة أقل من الطاقة اللازمة لفصل إلكترون عن المستوى الخارجي القريب من النواة.
١٧. (×) السيزيوم أكثر نشاطاً من الصوديوم بسبب أنه موجود في الدورة السادسة يفقد الإلكترون بسهولة أكبر من الصوديوم الذي في الدورة الثالثة.
١٨. (×) عندما ترتبط الذرات مع ذرات أخرى ذلك يجعل مستوى طاقتها الخارجي يشبه مستوى الطاقة الخارجي للغاز النبيل ليصبح كل منهما أكثر استقرارا.
١٩. (×) عدد مستويات الطاقة داخل ذرة العنصر تدل على رقم الدورة الأفقية في الجدول الدوري.
٢٠. (×) عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الخارجي في الذرة تدل على رقم المجموعة الرأسية في الجدول الدوري.

ج١٢:

(أ) ١. تركيب مبسط للذرة. ٢. النواة - الإلكترونات - البروتونات - النيترونات. ٣. البروتونات والنيترونات. ٤. البروتونات والإلكترونات.

(ب) ١. العدد الذري = ٨ بروتونات. ٢. تكتسب إلكترونات وعددهم ٢ إلكترون. ٣. ثنائية التكافؤ. ٤. الأكسيجين O_{8} .



ج١٣: (أ) ١.

العدد الذري	١٢
العدد الكتلي	٢٤
عدد البروتونات	١٢
عدد الإلكترونات	١٢
عدد النيترونات	١٢
رقم الدورة	٣
رقم المجموعة	٢
رمز العنصر	**Mg**
اسم العنصر	**الماغنسيوم**

٢. الصيغة للمركب الناتج كلوريد الماغنسيوم $MgCl_2$.

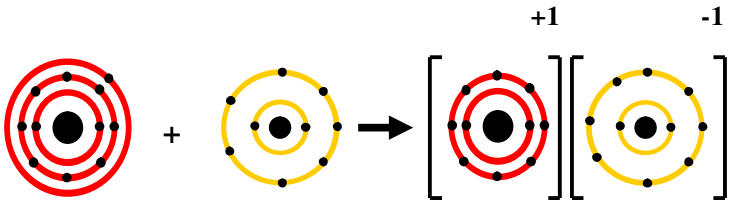
ج١٣: (ب) ١.

العدد الذري	١٩
العدد الكتلي	٣٩
عدد البروتونات	١٩
عدد الإلكترونات	١٩
عدد النيترونات	٢٠
رقم الدورة	٤
رقم المجموعة	١
رمز العنصر	**K**
اسم العنصر	**البوتاسيوم**

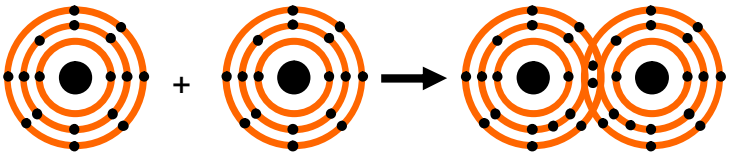
٢. الصيغة للمركب الناتج أكسيد البوتاسيوم K_2O .

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

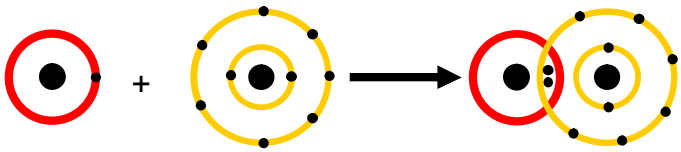
ج١٥:



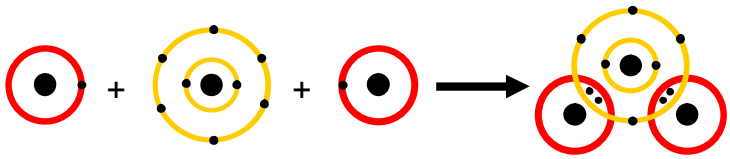
١١ Na ٩ F NaF أيونية ١



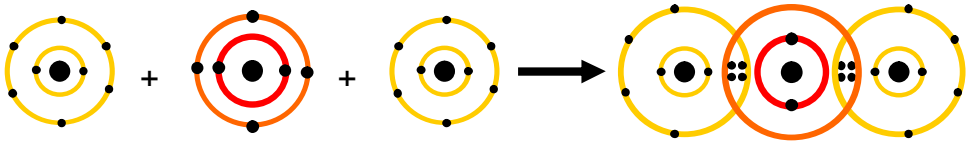
١٧ Cl ١٧ Cl Cl_2 تساهمية أحادية ٢



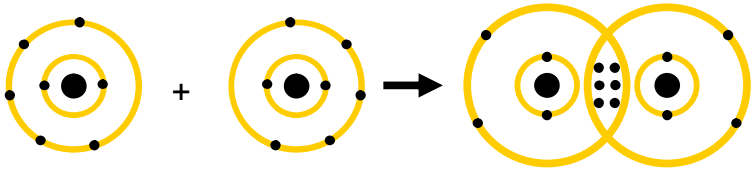
١ H ٩ F HF تساهمية أحادية ٣



١ H ٨ O ١ H H_2O تساهمية ثنائية ٤



٨ O ٦ C ٨ O CO_2 تساهمية ثنائية ٥



٧ N ٧ N N_2 تساهمية ثلاثية ٦

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

ج١٦ : (أ) التكافؤ: عدد الإلكترونات التي تكتسبها أو تفقدها أو تساهم بها الذرة أثناء تكوين المركبات الكيميائية.
الصيغة الكيميائية: تعبير لأنواع وأعداد الذرات في العناصر والمركبات.

الصيغة الكيميائية	الاسم	عدد الجزيئات	العناصر المكونة	عدد ذرات كل عنصر
3 Mg	**ماغنيسيوم**	٣	ماغنسيوم	٣
$5\ H_2O$	**الماء**	٥	الأكسيجين	٥
			الهيدروجين	١٠
$2H_2SO_4$	**حمض الكبريتيك**	٢	الهيدروجين	٤
			الكبريت	٢
			الأكسيجين	٨

تابع ج١٦ :

١. فلوريد الزنك	٢. كبريتات الألومنيوم	٣. أكسيد الماغنسيوم
Zn F 2 1	Al SO_4 3 2	Mg O 2 2
ZnF_2	$Al_2(SO_4)_3$	MgO

اسم المركب	الصيغة الكيميائية	عدد الذرات الفلزية	عدد الذرات اللافلزية
كلوريد ليثيوم	**5LiCl**	٥ ليثيوم	٥ كلور
هيدريد بوتاسيوم	**2KH**	٢ بوتاسيوم	٢ هيدروجين
هيدروكسيد زنك	**$Zn(OH)_2$**	١ زنك	٢ هيدروجين و ٢ أكسيجين

(ج)

١ – $ZnCl_2$	(كلوريد زنك)	٦ - $CaSO_4$	(كبريتات كالسيوم)
٢ – K_2O	(أكسيد بوتاسيوم)	٧ - NH_4OH	(هيدروكسيد أمونيوم)
٣ – $MgSO_4$	(كبريتات ماغنسيوم)	٨ - NaOH	(هيدروكسيد صوديوم)
٤ – LiF	(فلوريد ليثيوم)	٩ - $AgNO_3$	(نترات فضة)
٥ – MgO	(أكسيد ماغنسيوم)	١٠ - $(NH_4)_2SO_4$	(كبريتات أمونيوم وليست ألومنيوم)

ج١٨ :
١. المتفاعلات - أقل. ٢. الطاقة الكهربائية - أكسيجين - هيدروجين. ٣. طاقة حرارية. ٤. للطاقة. ٥. النواتج - أقل.
٦. الاحتراق. ٧. ولاعة الفحم النباتي. ٨. صدأ الحديد. ٩. المتفاعلات. ١٠. النواتج.

ج١٩ :
١. طاقة التنشيط. ٢. سرعة التفاعل. ٣. درجة الحرارة. ٤. التركيز. ٥. مساحة السطح. ٦. المثبطات. ٧. BHT .
٨. العوامل المساعدة. ٩. العوامل المحفزة المحولة. ١٠. الإنزيمات.

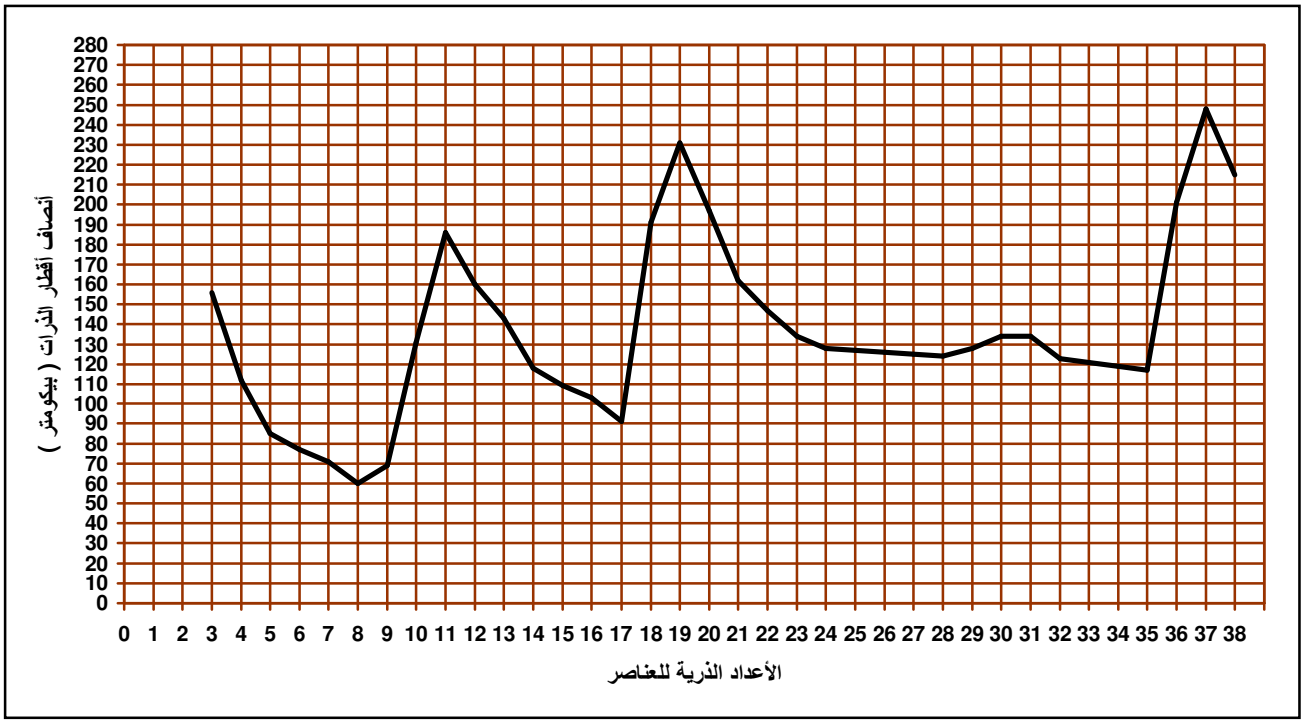
ج٢٠ :
١. (د) ٢. (د) ٣. (أ) ٤. (b) ٥. (ب) .

انتهت المراجعة بحمد الله
ربي هذا لوجهك الكريم فهل تغفر لي ؟
لك العتبى حتى ترضى

magdy-elmaghraby@hotmail.com
Tel: 39145294

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

حل تجربة ١ عن العلاقات بين العناصر صـ ٢٨ – ٣٠ في الكراسة العملية:



١. ما النمط الذي تلاحظه ؟

في الاتجاه من اليسار لليمين مع المنحنى على الرسم نلاحظ أنه بزيادة الأعداد الذرية للعناصر تزداد قمم المنحنى المرتفعة لبعض الذرات مع زيادة أنصاف أقطار ذراتها.

٢. المجموعة التي تمثلها قمم المنحنى المرتفعة في الرسم البياني: بين كل قوسين (العدد الذري - نصف قطر الذرة).

المجموعة الأولى في الجدول الدوري وهي (مجموعة الفلزات القلوية) وهم:

القمة الأولى (٣ – ١٥٦) الليثيوم Li – القمة الثانية (١١ – ١٨٦) الصوديوم Na –

القمة الثالثة (١٩ – ٢٣١) البوتاسيوم K – القمة الرابعة (٣٧ – ٢٤٨) روبيديوم Rb .

٣. المجموعة التي تمثلها النقاط المنخفضة على المنحنى المرتفعة في الرسم البياني:

مجموعة اللافلزات وتتمثل في النقاط المنخفضة وهم:

النقطة الأولى (٨ – ٦٠) الأكسيجين O – النقطة الثانية (١٧ – ٩١) الكلور Cl –

النقطة الثالثة (٣٥ – ١١٧) البروم Br .

٤. المجموعة التي تمثلها المنحنيات الصغرى التي تسبق المنحنيات الأكثر ارتفاعاً مباشرة:

مجموعة الغازات النبيلة وتتمثل في النقاط قبل القمم مباشرة وهم:

النقطة الأولى (١٠ – ١٣١) النيون Ne - النقطة الثانية (١٨ – ١٩١) الأرجون Ar –

النقطة الثالثة (٣٦ – ٢٠١) الكريبتون Kr .

٥. الملاحظة حول أنصاف الأقطار:

* تزداد أنصاف أقطار ذرات العناصر في قمم المنحنيات المرتفعة من اليسار لليمين.
* القمم المرتفعة تمثل عناصر يزداد نشاطها الكيميائي كلما زادت أنصاف أقطار ذراتها.

٦. يحدث لأنصاف أقطار ذرات العناصر التي تقع بين قمتي منحنيين مرتفعين:

* تتغير أنصاف أقطار ذرات هذه العناصر بالزيادة والنقصان.
* **المجموعة** بين القمتين الأولى والثانية: معظم ذراتها تقل أنصاف أقطارها مع زيادة أعدادها الذرية والباقي منها تزداد أنصاف أقطارها مع زيادة أعدادها الذرية وتقع جميعاً في الدورة الثانية في الجدول الدوري.
* **المجموعة** بين القمتين الثانية والثالثة: تقريباً نفس الخصائص السابقة وتقع جميعاً في الدورة الثالثة في الجدول الدوري.
* **المجموعة** بين القمتين الثالثة والرابعة: تختلف عناصرها ما بين انخفاض في البداية وتقارب في منتصفها وارتفاع لأنصاف أقطار ذراتها في نهايتها مع زيادة أعدادها الذرية وتقع جميعاً في الدورة الرابعة في الجدول الدوري.

٧. توقع خصائص العناصر التي لم تكتشف بعد:

عناصر ذات أعداد ذرية كبيرة وأنصاف أقطار ذراتها صغيرة.

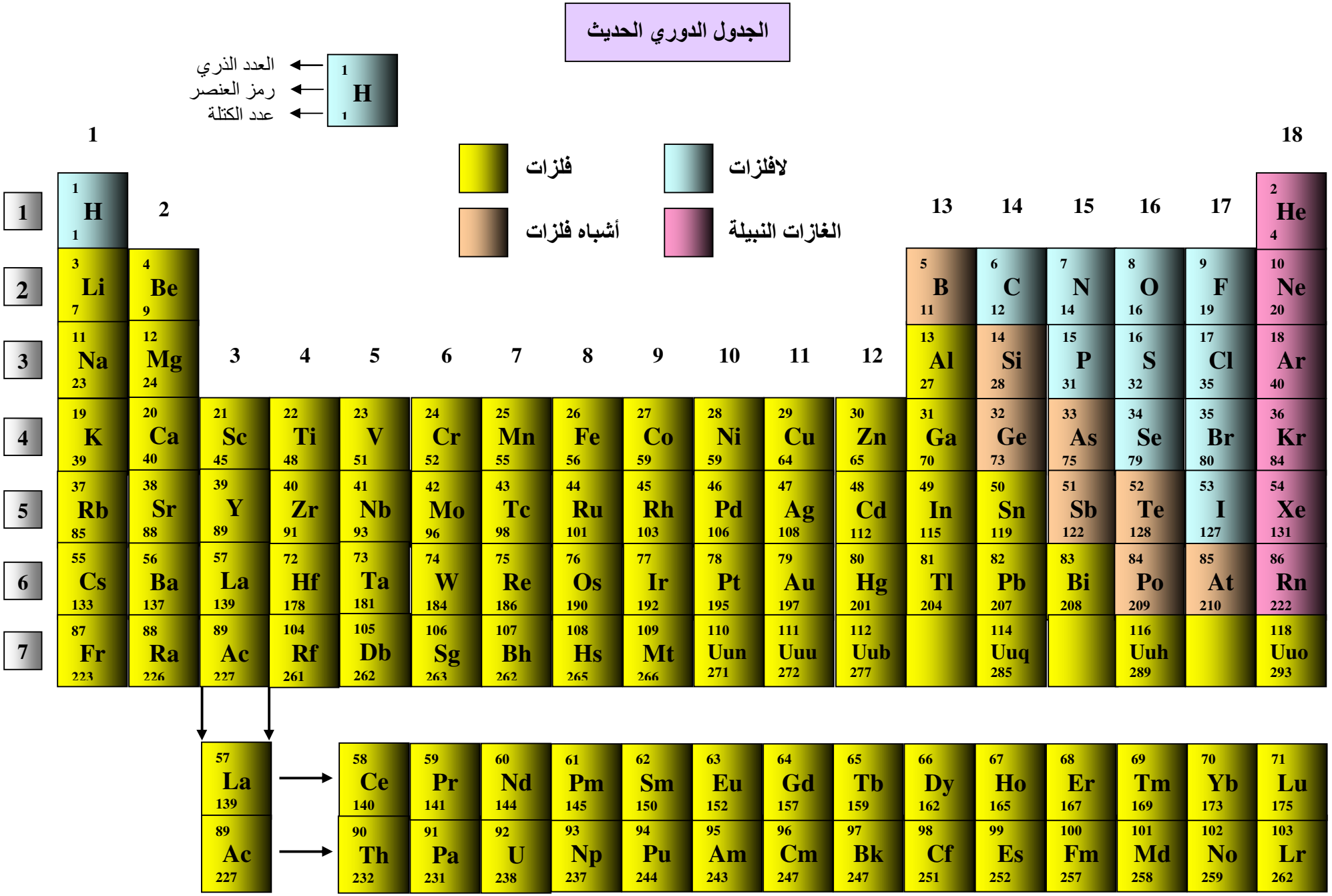
٨. اختلاف أنصاف أقطار ذرات الفلزات عن أنصاف أقطار ذرات اللافلزات في الدورة نفسها:

أنصاف أقطار ذرات الفلزات تكون أكبر من أنصاف أقطار ذرات اللافلزات في الدورة نفسها.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

الجدول الدوري الحديث



إعداد: مجدي المغربي

امتحان (الوزارة) نهاية الفصل الأول يناير ٢٠١٢

السؤال الأول:

تمثل العبارات أدناه سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد. اختر الإجابة الصحيحة لكل عبارة، ثم ارسم دائرة حول الرمز الممثل لها.

١٨ درجة

١- أي من التالية غير صحيح فيما يتعلق بالاكتشافات العلمية ؟

أ- تحدث في كل الأزمنة.
ب- تشمل الثقافات المختلفة.
ج- تشمل تخصصات مختلفة.
(د) تقتصر على الذكور.

٢- أي من التالية تتعارض مع موضوعية البحث العلمي ؟

أ- تحويل البيانات إلى قياسات رقمية.
ب- استعمال عينة عشوائية.
ج- تسجيل جميع النتائج التي يُحصل عليها.
(د) تغيير بعض النتائج لتتوافق مع الفرضية.

٣- يزداد ارتفاع موجات التسونامي:

أ- بزيادة عمق المياه.
(ب) بنقصان عمق المياه.
ج- بنقصان كثافة المياه.
د- بزيادة كثافة المياه.

٤- ما أكبر عدد من الإلكترونات يمكن أن يستوعبه مستوى الطاقة الرئيس الثالث ؟

أ- ٢
ب- ٨
(ج) ١٨
د- ٢٤

٥- ما نوع الصدع الناتج من عمليات شد (سحب) الطبقات الصخرية من الجانبين ؟

(أ) العادي.
ب- العكسي.
ج- الجانبي.
د- المضربي.

٦- أي من التالية لا تتفق مع تصَور دالتون عن المادة ؟

أ- المادة تتكون من ذرات.
ب- الذرات لا تنقسم إلى أجزاء أصغر منها.
(ج) ذرات العنصر الواحد مختلفة.
د- الذرة كرة مصمته ومتجانسة.

٧- إذا علمت أن العدد الذري لعنصر الفوسفور هو ١٥ وعدده الكتلي يساوي ٣١ فما عدد إلكتروناته ؟

(أ) ١٥
ب- ١٦
ج- ٣١
د- ٤٦

٨- تتميز الفلزات بأنها:

(أ) قابلة للسحب.
ب- قاتمة.
ج- غير قابلة للطرق.
د- هشة.

٩- يكون الهالوجين أكثر نشاطاً كيميائياً عندما يكتسب الإلكترون بسهولة. أي الهالوجينات التالية أقل نشاطاً (العدد فوق رمز العنصر هو العدد الذري).

أ- ^{9}F
ب- ^{17}Cl
ج- ^{35}Br
(د) ^{53}I

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

١٠- إذا علمت أن الأعداد الذرية لكل من عناصر الهيدروجين، النيتروجين، الأكسيجين، الكلور هي على الترتيب ١، ٧، ٨، ١٧ أي من جزيئات تلك العناصر ينشأ بين ذراتها رابطة تساهمية ثلاثية ؟

أ- الهيدروجين. ب- النيتروجين.

ج- الأكسيجين. ب- الكلور.

١١- وفقاً لقانون حفظ الكتلة فإنه عند احتراق ورقة تكون كتلة الرماد الناتجة عن احتراقها:

أ- أقل من كتلة الورقة. ب- أكبر من كتلة الورقة.

ج- مساوية لكتلة الورقة. د- ضعفي كتلة الورقة.

١٢- أي من الأشكال أدناه يدل على حدوث تفاعل كيميائي ؟

أ- قص ورقة. ب- تكوَن الجبال الجليدية.

ج- تبخر الماء. د- اشتعال شعلة الألعاب الأوليمبية.

السؤال الثاني:

أ- تُعد البراكين ظاهرة طبيعية تحدث في مناطق عديدة من العالم وتفسرها حركة الصفائح الأرضية.

١٨ درجة

أجب عن السؤالين التاليين:

١- أكمل الجدول أدناه، وفقاً لمحدداته، وبما درسته.

المحددات / نوع البركان	الحجم	حدود الصفائح الأرضية	قوة الثوران
	(صغير، متوسط، كبير)	(متقاربة، متباعدة، تحويلية)	(منخفضة، متوسطة، عالية)
.....**المركب**.....	..... **متوسط**.....	..... **متقاربة**.....	**متوسطة إلى عالية**
..... **الدرعي**.....	..... **كبير**.....	..... **متباعدة**.....	**منخفضة**
مخروطي	..... **صغير**	**تحويلية**	..... **متوسطة**.....

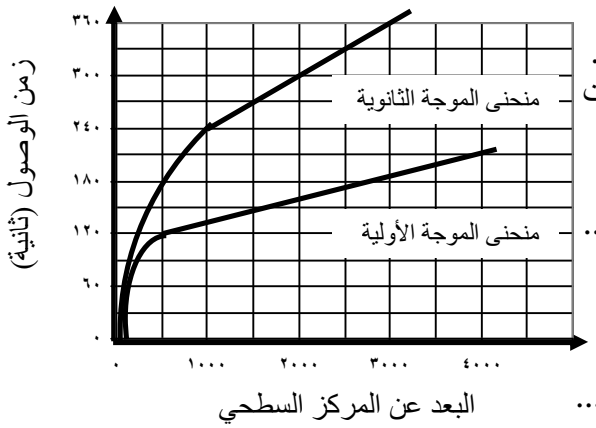
٢- إلى ما تُعزي كل مما يأتي:

١- حركة الصفائح الأرضية ؟ ..... **بسبب تيارت الحمل في طبقة الوشاح** .....

٢- حفر الانهدام ؟ ..... **بسبب حركة الصفائح المتباعدة** .....

٣- الحزام الناري للمحيط الهادي ؟ .....**بسبب حركة الصفائح المتقاربة** .....

ب- يوضح الرسم البياني المجاور، العلاقة بين بعد المركز السطحي لزلزال عن محطة رصد زلازل، وزمن وصول الموجات الزلزالية إلى المحطة، مستعيناً بالشكل والبيانات عليه، وبما درسته أجب عن الأسئلة التالية:



١- أي الموجتين أكبر سرعة ؟

..... **الأولية** .....

٢- ما الفرق بين زمن وصول الموجات الثانوية والموجات الأولية لمحطة الرصد إذا كان البعد بين محطة الرصد الزلزالي والمركز السطحي للزلزال ٥٠٠ كم ؟

.....**١٨٠ - ١٢٠ = ٦٠ ثانية** .....

٣- ما درجة زلزال على مقياس ريختر حرر طاقة تعادل ٣٢ ضعفاً للطاقة التي حررها زلزال آخر قوته ٤ درجات على المقياس نفسه ؟

..... **٥ درجات** .....

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

٤- أي أنواع الموجات الزلزالية تسبب الدمار الأكبر للمباني والمنشآت ؟
..... **الموجات السطحية** .....

٥- احسب سرعة (السرعة المتوسطة) الموجة الثانوية خلال المسافة التي قطعتها في الفترة الزمنية من ١٨٠ ثانية إلى ٢٤٠ ثانية إذا علمت أن السرعة (السرعة المتوسطة) = المسافة ÷ الزمن.
..... **السرعة = المسافة / الزمن** .....
... **السرعة = (١٠٠٠ - ٥٠٠) ÷ (٢٤٠ - ١٨٠) = ٥٠٠ ÷ ٦٠ = ٨,٣٣ كم/ث** .....

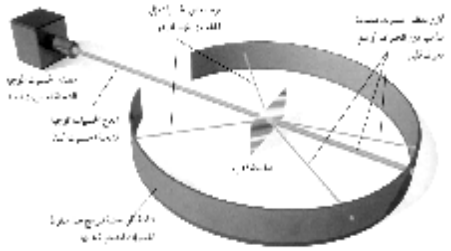
١٤ درجة

السؤال الثالث:

أ- يوضح الشكل المجاور التجربة التي قام بها راذرفورد ومساعدوه لاختبار صحة نموذج طومسون وذلك من خلال دراسة تغير مسار جسيمات ألفا عند اصطدامها بأجسام صلبة أجب عن الأسئلة التالية:

١- ما الذي توقعه (افترضه) راذرفورد لجسيمات ألفا قبل إجرائه التجربة وفقاً لنموذج طومسون ؟
..... **معظم جسيمات ألفا ستمر من خلال الصفيحة لتصطدم بالشاشة في الطرف المقابل** .....

٢- ما الذي لاحظه راذرفورد على حركة جسيمات ألفا عند إجراء التجربة ؟
i..... **انحراف جسيمات ألفا عن مسارها بزوايا كبيرة** .....
ii.. **ارتداد بعض جسيمات ألفا إلى الخلف في اتجاه المصدر** ..
iii. **اختراق معظم جسيمات ألفا دون أو مع انحراف قليل** ....



٣- ما الفرضية التي توصل إليها راذرفورد عن الذرة بعد إجراء تجربته وما الاسم الذي اقترحه لنموذجه الجديد ؟
الفرضية: ... **معظم كتلة الذرة وشحنتها الموجبة تتركز في منطقة صغيرة جداً في مركز الذرة تسمى النواة وبقية حجم الذرة فراغ يحوي إلكترونات عديمة الكتلة تقريباً** .....
الاسم المقترح: ..... **النموذج النووي** .....

٤- ما النقد (التساؤلات) الذي وجهه العلماء لنموذج راذرفورد ؟
..... **وجود فرق في كتلة معظم الذرات وكتلة بروتوناتها** .....
..... **أو عدم مقدرة النموذج على تفسير الفرق في الكتلة** .....

ب- تحتوي نوى بعض العناصر الثقيلة كاليورانيوم على عدد من النيترونات أقل من عدد البروتونات أو أكثر منها وتكون هذه العناصر غير مستقرة فتفقد بعد الجسيمات وتتحرر طاقة لتصل إلى حالة أكثر استقراراً.

١- ماذا تسمى كل من الجسيمات والطاقة المفقودة من نوى بعض العناصر ؟
..... **الإشعاع النووي** .....

٢- كيف تفسر انبعاث جسيمات بيتا من نواة الذرة ؟
..... **انحلال النيوترون إلى إلكترون وبروتون ويتحرر الإلكترون مع كمية عالية** .....
..... **من الطاقة خارج النواة** .....

٣- قارن بين التحلل الإشعاعي الناتج عن فقدان جسيمات ألفا والتحلل الإشعاعي الناتج عن فقدان جسيمات بيتا باستخدام الجدول أدناه وفقاً للمحددات فيه.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

نوع التحلل / المحددات	فقدان جسيمات ألفا	فقدان جسيمات بيتا
العدد الذري (يزيد، يقل، يثبت)	..... **يقل**	.....**يزيد**.....
عدد النيوترونات (يزيد، يقل، يثبت)	.....**يقل**.....	..... **يقل** .....
كتلة العنصر الناتج عن التحول مقارنه بالعنصر الأصلي (تزيد، يقل، يثبت)	.....**يقل**.....	..... **تثبت** .....

السؤال الرابع:

أ- تحل المشكلات العلمية من قبل العلماء والباحثين والمهتمين ويتم ذلك من خلال الإجابة عن سؤال محدد يدور حول تلك المشكلة. أجب عن السؤالين التاليين:

١٣ درجة

١- لقد ساعد تطور التقنيات الطبية على تمتع الناس بصحة أفضل. أجب عما يلي:

i- ما مجالات التقنيات الطبية الثلاثة التي ساعدت على ذلك ؟
..... **التشخيص والعلاج والجراحة** .....
ii- ما الخاصية الأساسية للمعرفة العلمية التي ساعدت على تطور هذه التقنية ؟
..... **المعرفة العلمية تراكمية البناء أو التراكمية أو التجريب العلمي** .....

٢- قام طالب بإجراء تجربة علمية لدراسة أثر المادة الكيميائية على تغير لون عصير الملفوف الأحمر فأخذ ثلاثة أنابيب اختبار متماثلة ووضع في كل منها الكمية نفسها من عصير الملفوف الأحمر ثم أضاف إلى الأنبوب الأول ١٠ قطرات من الخل وللثاني ١٠ قطرات من الأمونيا أما الأنبوب الثالث فلم يُضف إليه أي شيء. أجب عن الأسئلة التالية:

١- ما نوع البحث الذي قام به الطالب (وصفي أم تجريبي) ؟
..... **بحث تجريبي** .....

٢- ما الفرضية التي تتوقع أن الطالب قد صاغها لاختبار صحتها ؟
..... **تغير المادة الكيميائية لون عصير الملفوف الأحمر** .....

٣- حدد في هذه التجربة كل من:
i. المتغير المستقل: ..... **المادة الكيميائية** .....
ii. المتغير التابع: ..... **لون عصير الملفوف الأحمر** .....
iii. العينة الضابطة: .... **الأنبوب الثالث الذي لم يضف إليه أي مادة كيميائية** .....

٤- ما أهمية استخدام أنبوب يحتوي على عصير ملفوف أحمر ولم يضف إليه أي مادة كيميائية ؟
..... **لمقارنة نتائج تلك العينة بنتائج العينة التي تعرضت لأثر المتغير المستقل** .....
..... **أو حتى تكون عينة ضابطة (مرجعية)** .....

٥- لماذا أضاف الطالب الكمية نفسها من الخل والأمونيا ؟
..... **لضبط المتغيرات** .....

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

ب- يوضح المخطط أدناه سلستان من العناصر الانتقالية الداخلية مستعيناً به وبما درسته أجب عن الأسئلة التالية:

العناصر الانتقالية الداخلية

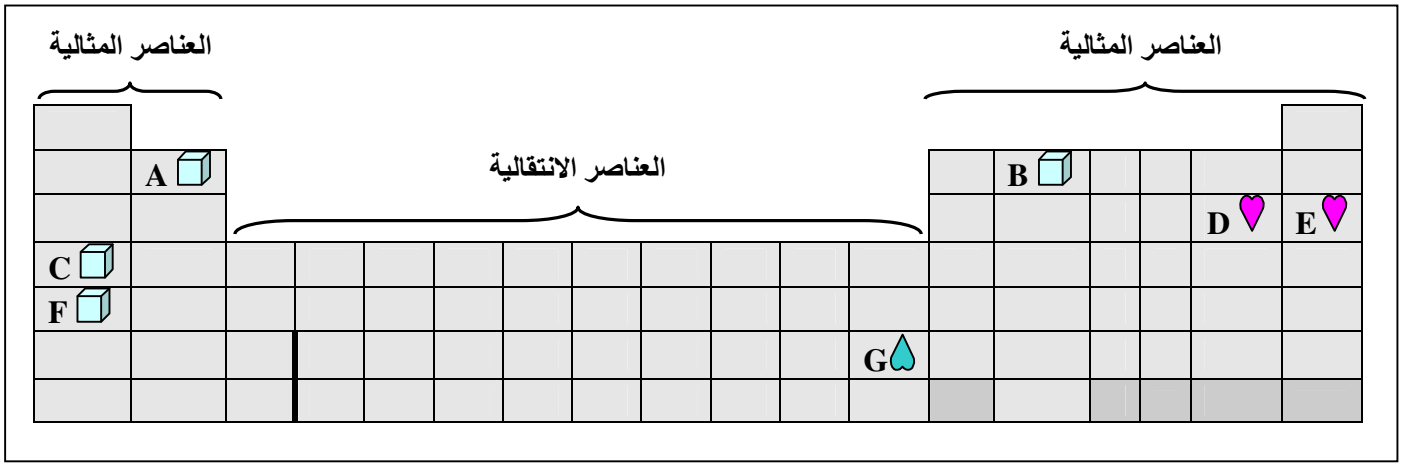
س: اللانثانيدات.	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
ص: الأكتنيدات..	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

١- اكتب اسم كل من السلستين (س) ، (ص) في الفراغ بجوار كل سلسلة.
٢- اكتب الرمز الكيميائي للعنصر المصنع في السلسلة (س).
..... **(Pm)** .....

٣- ما الصفة التي تشترك فيها جميع عناصر السلسلة (ص) ؟
..... **جميعها عناصر مشعة أو فلزية** .....

١٢ درجة

السؤال الخامس:



أ- يمثل المخطط أعلاه شكلاً للجدول الدوري الحديث للعناصر الذي يعكس بعض خصائصها مستعيناً بالمخطط أكمل الجدول أدناه كما في المثال المحلول فيه وذلك بكتابة الرمز الافتراضي الممثل لعنصر واحد من المخطط وفقاً للعبارة التي تصف العنصر في الجدول.

العبارة التي تصف العنصر	الرمز الافتراضي الممثل للعنصر
فلز قلوي ترابي	**A**
هالوجين	**D**
يقع في المجموعة الرابعة عشر	**B**
عدده الذري ١٩	**C**
يقع في الدورة الخامسة	**F**
سائل في درجة حرارة الغرفة	**G**
غاز نبيل	**E**

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

ب- حدد خاصية العنصر التي تجعله صالحاً للاستخدام في المجال الذي توضحه كل من العبارتين التاليتين:

i- الهيليوم في البالونات والمناطيد.

.....**لأن كثافته أقل من الهواء**.....

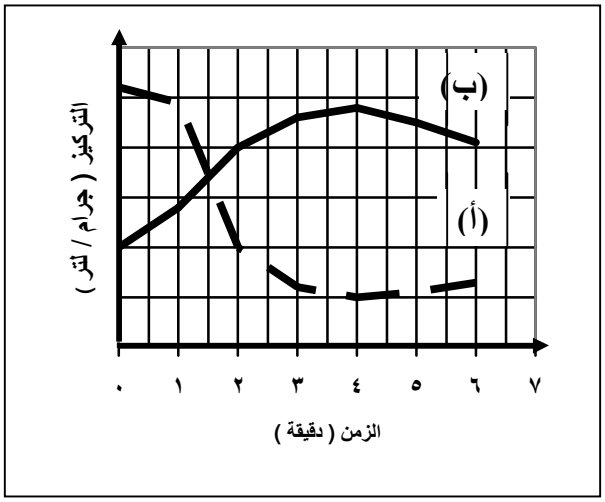
ii- التنجستن في فتيلة المصباح الكهربائي.

.. **لأن له درجة انصهار عالية أو مقاومته عالية أو لا ينقطع عند مرور التيار الكهربي** ..

١١ درجة

السؤال السادس:

أ- يبين الرسم البياني المجاور العلاقة بين تركيز كل من المواد المتفاعلة والناتجة والزمن في تفاعل كيميائي والممثلة بالمركبين (أ)، (ب) مستعيناً بالرسم، أجب عن السؤالين التاليين:



١- أي المركبين (أ) أو (ب) يُعدَ:

- مادة متفاعلة ؟ ..... **(أ)** .....
- مادة ناتجة ؟ ..... **(ب)** .....

٢- عند أي دقيقة من زمن التفاعل تغير تركيز المواد المتفاعلة سريعاً ؟

..... **بعد أو عند الدقيقة الأولى** .....

٣- اذكر عاملين يؤثران في سرعة التفاعل الكيميائي.

i- ... **درجة الحرارة - التركيز - المثبطات** ....

ii- .. **مساحة السطح - العوامل المساعدة - العوامل المحفزة** .....

ب- أكمل المعادلتين الكيميائيتين التاليتين موزونتين ثم أجب عن السؤالين اللذين يليهما:

1- $2H_2O$ + طاقة $\longrightarrow$ … **$2H_2$** …. + O_2

2- CH_4 + … **$2O_2$** … $\longrightarrow$ CO_2 + … **$2H_2O$** .. + طاقة

١- أي المعادلتين (١، ٢) تمثل تفاعلاً ماصاً للحرارة وأيهما تمثل تفاعلاً طارداً للحرارة ؟

التفاعل الماص للحرارة: ..... **المعادلة (١)** .....

التفاعل الطارد للحرارة: ..... **المعادلة (٢)** .....

٢- ما مصدر الطاقة المتحررة في المعادلة رقم (٢) ؟

.... **تكسر الروابط في المتفاعلات وإنتاج روابط جديدة في النواتج أو الروابط الكيميائية** ....

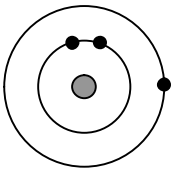
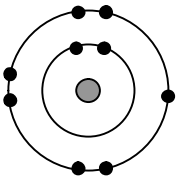
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

١٤ درجة

السؤال السابع:

أ- إذا علمت أن العدد الذري لكل من عنصري الليثيوم والفلور هما ٣، ٩ على الترتيب.
أجب عن الأسئلة التالية:

١- ارسم التوزيع الإلكتروني لكل من العنصرين.

التوزيع الإلكتروني لعنصر الليثيوم	التوزيع الإلكتروني لعنصر الفلور
	

٢- ما تكافؤ عنصر الليثيوم ؟
تكافؤ الليثيوم: ...**+١ أو ١ أو -١** .....

٣- ما رقم المجموعة التي ينتمي إليها عنصر الفلور في الجدول الدوري ؟
..... **المجموعة ١٧** .....

٤- ما مستوى طاقة الإلكترون الأكثر صعوبة لانتزاعه (إزالته) من الذرة ؟
..... **مستوى الطاقة الأقرب إلى النواة أو المستوى الأول** .....

ب- يوضح الجدول المجاور تكافؤ بعض العناصر والمجموعات الذرية مستعيناً به وبما درسته
أجب عن الأسئلة التالية:

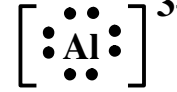
اسم العنصر أو المجموعة الذرية	التكافؤ
الأكسيجين	٢ -
الألومنيوم	٣ +
الكالسيوم	٢ +
الكبريتات	٢ -
الأمونيوم	١ +

١- اكتب الصيغة الكيميائية لكل من:

i- أكسيد الكالسيوم: ..... **CaO** .....
ii- كبريتات الأمونيوم: ..... **$(NH_4)_2SO_4$** ....

٢- ارسم التمثيل النقطي لإلكترونات أيون الألومنيوم علماً بأن العدد الذري للألومنيوم يساوي ١٣.

التمثيل النقطي للألومنيوم



٣- حدد من الجدول عنصراً يكوّن:
i- جزيئاً غير قطبي:
..... **الأكسيجين** .....
ii- رابطة فلزية:
..... **الألومنيوم أو الكالسيوم** .....

الصفحة الأخيرة

انتهت الأسئلة

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com