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 almanahjbhbot/me.t//:https

مذكرة العلوم للصف الثالث الإعدادي

الفصل الأول

المنهج المطور

مراجعة عامة

(أسئلة محلولة)

عمل: أ / مجدي المغربي
مدرسة السلمانية الإعدادية للبنين

محتويات المذكرة بالترتيب:

١. مقرر الكتاب في صورة أسئلة متنوعة.
٢. إجابات الأسئلة.
٣. نموذج للجدول الدوري للعناصر.
٤. امتحانات الوزارة السابقة محلولة بخط غامق مسطر.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

الوحدة الثانية (كيمياء المادة)
مقدمة

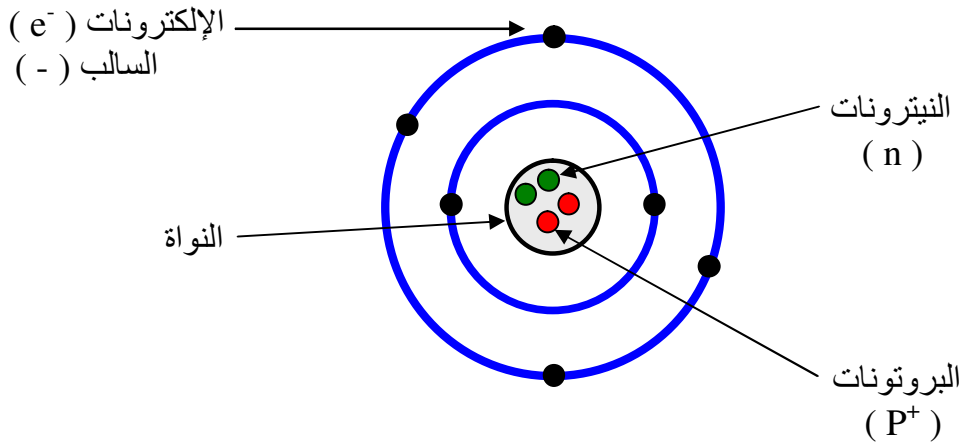
ما معنى المادة	هي كل شيء له كتلة ويشغل حيزاً من الفراغ. مثل الزجاج والحديد والماء والهواء.
ما معنى الجزيء	لو فرض وكسرنا قطعة من الزجاج قسمين وقسمنا كل قسم إلى قسمين آخرين وظللنا نكسر ونكسر وطحناها وحولناها إلى بودرة زجاج سوف نصل في النهاية إلى قطعة صغيرة جداً جداً لا يمكننا رؤيتها بالعين المجردة لو عدنا 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 تكوّن 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:



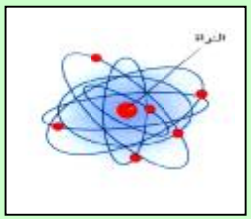
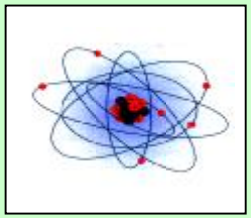
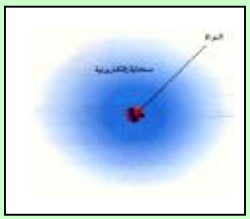
تركيب مبسط للذرة

*** 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

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 

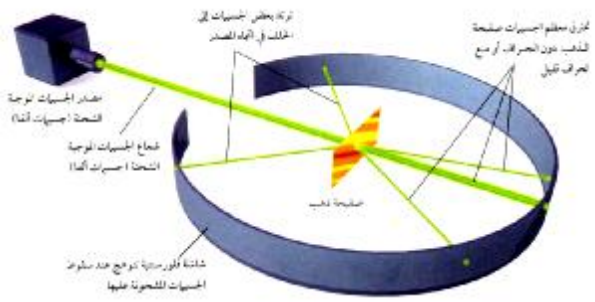
إعداد: مجدي المغربي

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 ؟

.....

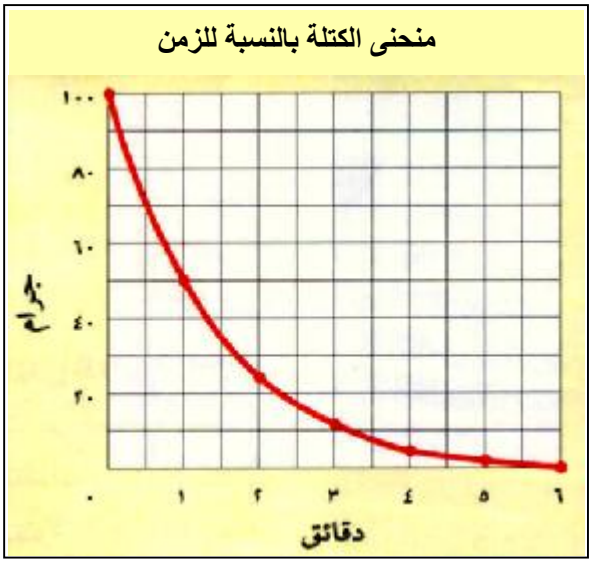
(ب) في تجربة للتحلل الإشعاعي:

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

.....

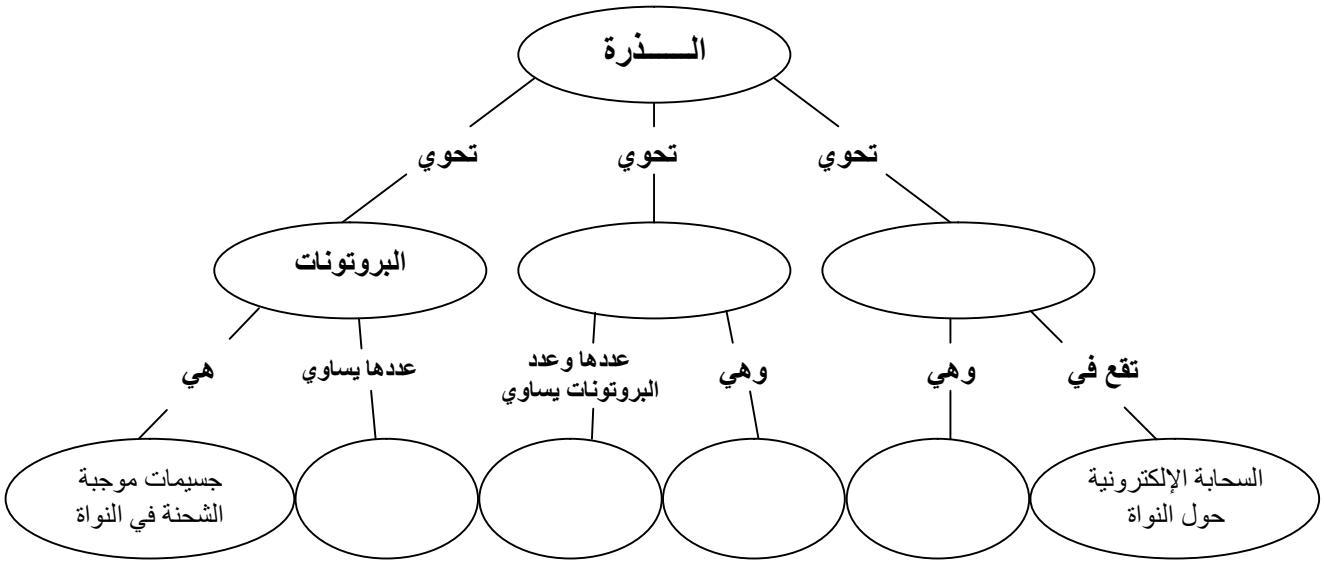
* ما مقدار الكتلة المتبقية من هذا العنصر دون تحلل بعد مرور ٣ دقائق ؟

.....



(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:

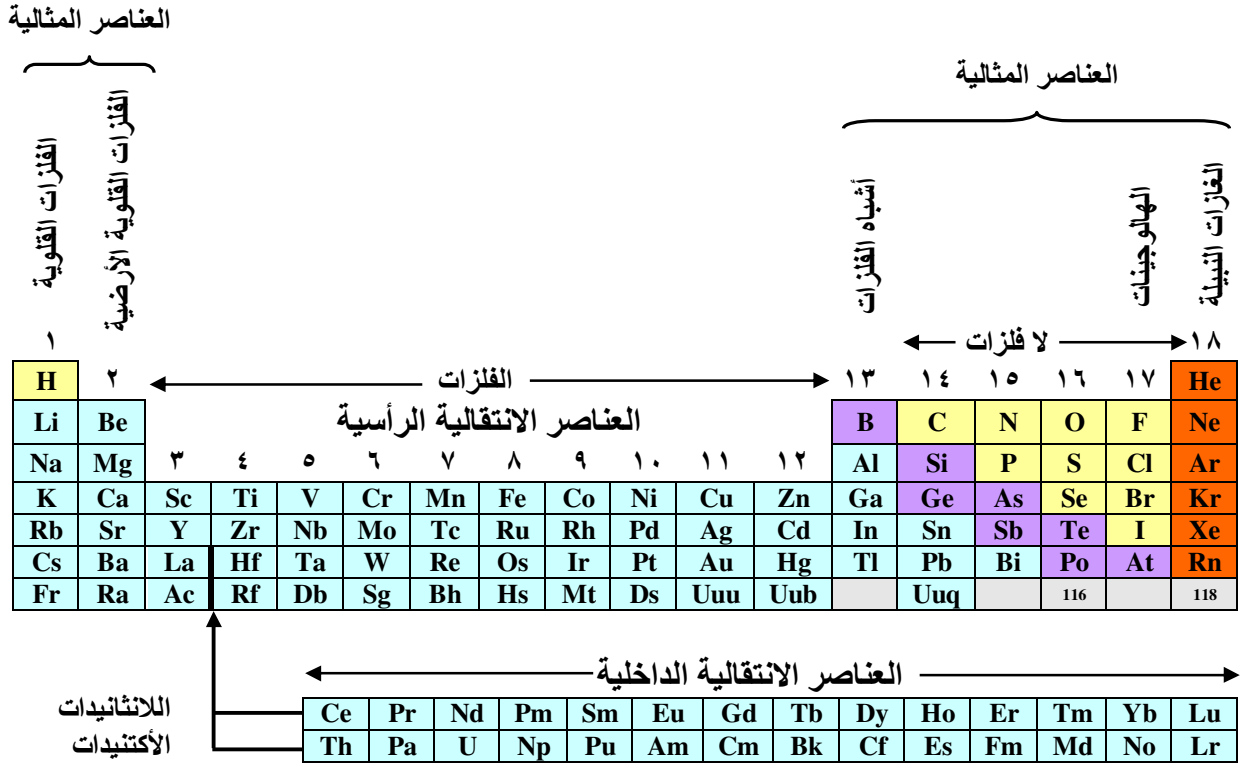
- رتب العناصر على حسب تزايد العدد الكتلي.
- للعناصر في المجموعة الواحدة خصائص متشابهة.
- ترك ثلاثة فراغات في جدوله لعناصر كانت مجهولة وهي الجاليوم والسكانديوم والجرمانيوم.

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 (برليوم 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.

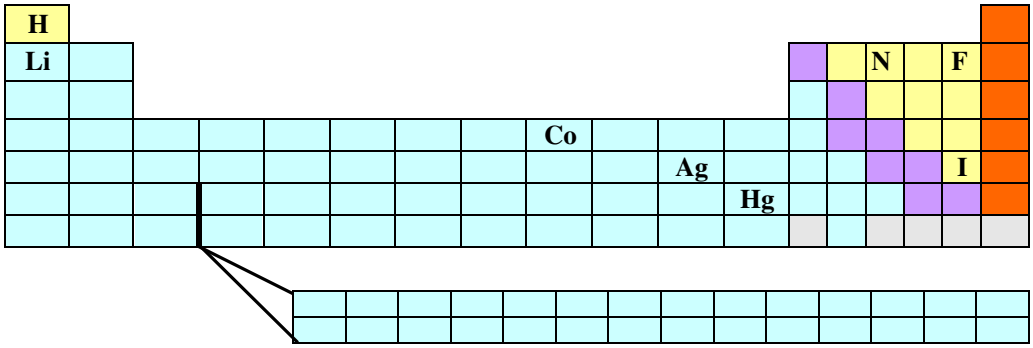
٤٤. اليورانيوم و الثوريوم و البروتاكتينيوم جميعها عناصر مشعة ومصنفة تحت اسم:

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.

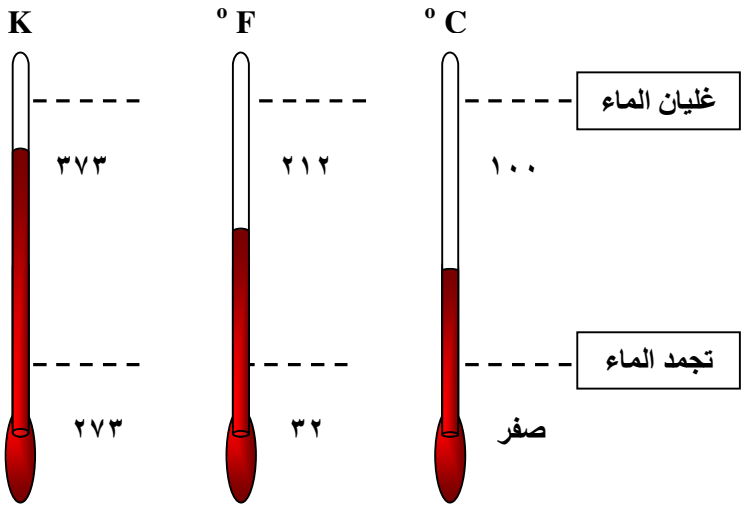
س١٠: حدد رقم دورة ومجموعة العناصر الظاهرة في الجدول الدوري أدناه وحالة كل عنصر عند درجة حرارة الغرفة وأيها فلز وأيها لافلز وأيها شبه فلز ؟ داخل الجدول الموجود في الأسفل:

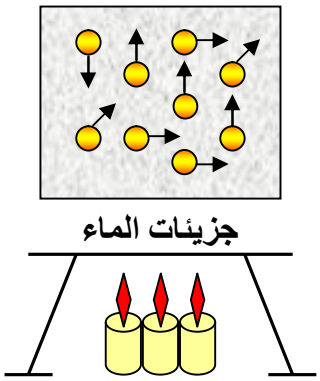


العنصر	رقم الدورة	رقم المجموعة	حالة العنصر	فلز	لافلز	شبه فلز
H						
Li						
Co						
Ag						
Hg						
N						
F						
I						

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

الوحدة الثالثة (الحرارة ودرجة الحرارة والطاقة الحرارية)





جميع جزيئات الماء لا تتحرك بالسرعة نفسها فبعضها يتحرك بسرعة وبعضها يتحرك ببطأ
(كلما زاد متوسط حركة الجزيئات زادت درجة الحرارة وزادت سرعة الجزيئات)

س ١١: فسر كل مما يأتي:

- **الحرارة:**.....
- **درجة الحرارة:**.....
- **الطاقة الحرارية:**.....
- **على ماذا تعتمد الطاقة الحرارية للجسم:**
  ١. .....
  ٢. .....
- **فيما تختلف درجة الحرارة عن الطاقة الحرارية:**
  .....
  .....
- **العوامل التي تتوقف عليها تمدد الأجسام**
  .....
  .....
- **كيف تنتقل الحرارة بين الأجسام؟**
  .....
  .....

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

س١٢ : (أ) باستخدام المعادلات الآتية حل المسائل التالية لهم:

$س = \frac{٥}{٩} \times (ف - ٣٢)$	$ف = \frac{٩}{٥} \times س + ٣٢$	$ك = س + ٢٧٣$

- **الماء يغلي عند درجة حرارة تساوي ٢١٢ ° ف فكم تكون الدرجة على المقياس السيليزي والكلفيني ؟**
  الحل: القانون: .....
  التعويض: .....

- **صباح شتاء بارد كانت الحرارة تساوي – ١٠ ° س فكم تكون هذه الدرجة على المقياس الفهرنهيتي ؟**
  الحل: القانون: .....
  التعويض: .....

- **احسب درجة حرارة انصهار سبيكة من الذهب (١٠٦٠ ° س) بالدرجات الفهرنهايتية ؟**
  الحل: القانون: .....
  التعويض: .....

(ب) تأكد من العبارات الصحيحة (√) وصحح العبارات الخاطئة (×) عن طرق انتقال الحرارة في الجدول:

طريقة الانتقال	العلامة	العبارة
١. التوصيل	×	التوصيل هو انتقال الطاقة الحرارية عن طريق التلامس الغير المباشر. **التصويب:** .....
	√	التوصيل يحدث عندما تتصادم جزيئات مادة ما مع الجزيئات المجاورة لها.
	×	الجسم الساخن له: طاقة حرارية أكبر وتتحرك جزيئاته بسرعة أقل وتزداد درجة حرارته. **التصويب:** .....
	×	الجسم البارد: يكتسب طاقة حرارية وتتحرك جزيئاته بسرعة وتنخفض درجة حرارته. **التصويب:** .....
	√	لماذا يحدث التوصيل الحراري في المواد الصلبة والسائلة بصورة أسهل مما في الغازات ؟ بسبب قرب ذراتها وجزيئاتها من بعض حيث تتصادم دون أن تحتاج إلى قطع مسافات كبيرة.
٢. الإشعاع	×	الإشعاع: هو نقل الطاقة الحرارية على شكل موجات طولية. **التصويب:** .....
	×	تحدث موجات الإشعاع في المواد الصلبة والسائلة والغازية ولا تحدث في الفراغ. **التصويب:** .....
٣. الحمل	√	الحمل: انتقال الطاقة الحرارية من خلال حركة الذرات أو الجزيئات من مكان لآخر في المادة.
	×	عند تسخين ماء في دورق تنتقل الحرارة إلى جزيئات الماء في الأسفل فتقل سرعة حركتها وتتقارب عن بعض وتزيد كثافة الماء في هذا الجزء فيستقر في الأسفل ليحل محله ماء بارد ليتم تسخينه في الأسفل وتستمر هذه الدورة حتى يصل ماء الدورق كله لنفس الدرجة. **التصويب:** ....

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

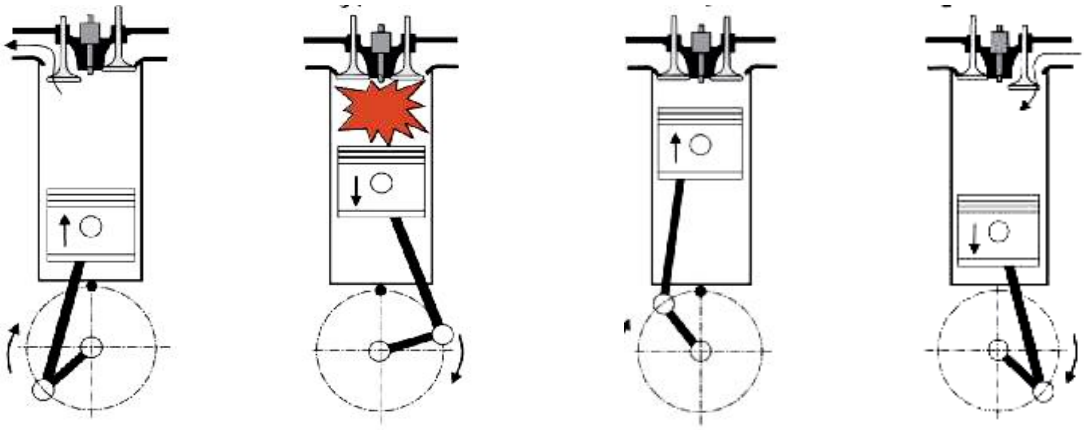
٤. الحمل الحراري الطبيعي	×	يسخن الهواء الموجود على اليابسة بالتوصيل فتتقارب جزيئاته وترتفع كثافته فيرتفع إلى أعلى **التصويب**: .....
	√	ثم يقل ضغطه ويخف وزنه ويصعد إلى أعلى ويحل محله هواء بارد قادم فوق البحر.
	×	ثم يتدفق الهواء البارد ذو الكثافة المنخفضة من فوق البحر نحو اليابسة بشكل نسمات باردة. **التصويب**: .....
	√	ثم تُسخن اليابسة الهواء البارد ليرتفع إلى أعلى من جديد ويحدث العكس أثناء الليل.
٥. الحمل الحراري القسري	√	يحدث عندما تؤثر قوة خارجية في مائع كالهواء أو الماء فتحركه لكي ينقل الطاقة الحرارية.
	×	تدفع المروحة الهواء البارد نحو القطع الساخنة فتنتقل الحرارة منها للهواء المحيط بالحمل. **التصويب**: .....
	√	ثم يُطرد الهواء الساخن بسبب ضخ الهواء البارد بفعل المروحة.
	√	كلما دخل الهواء البارد للقطع الساخنة تفقد هذه القطع طاقة حرارية بفعل المروحة.
٦. المادة الموصلة للحرارة	√	الفلزات مثل الذهب والنحاس موصلات جيدة للحرارة لأنها مواد تنقل الطاقة الحرارية بسهولة
	×	الكترونات ذرات الفلزات قوية الارتباط مع أنوبتها لذلك تكون غير حرة الحركة نسبياً. **التصويب**: .....
	×	أفضل الموصلات الحرارية هي الفلزات لأن الكتروناتها لا تنقل الطاقة الحرارية بين ذراتها. **التصويب**: .....
٧. المادة العازلة للحرارة	√	المادة العازلة للحرارة: مادة لا تنتقل الطاقة الحرارية خلالها بسهولة.
	×	العزل الحراري للمواد الصلبة عادة أفضل منه للسوائل والغازات فالهواء موصل جيد للحرارة **التصويب**: .....
	√	استخدام الصوف الصخري للعزل الحراري المنزلي وزجاج مزدوج لأبواب النوافذ وثلاجات العرض فتزداد فاعلية التكيف في المنزل أو فاعلية التبريد في الثلاجة.
٨. امتصاص الحرارة	√	السعة الحرارية النوعية (الحرارة النوعية): هي مقدار الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة ١ كجم من المادة درجة سيليزية واحدة.
	×	رمال الشاطئ تسخن أسرع من الماء نهاراً لأن حرارتها النوعية أكبر من الحرارة النوعية للماء **التصويب**: .....
	×	درجة حرارة الماء تنخفض أبطأ من درجة حرارة الرمل ليلاً لأن الحرارة النوعية للماء أقل من الحرارة النوعية للرمل عندما تنتقل الطاقة الحرارية من كل منهما إلى الهواء البارد. **التصويب**: ....

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

٩. التلوث الحراري المائي	√	يحدث التلوث الحراري في البحار نتيجة طرح الماء الساخن من المصانع إلى البحر.
	×	الماء الدفيء يحتوي على أكسيجين أكثر مما في الماء البارد فقد تموت بعض المخلوقات. **التصويب:** .....
	√	تستخدم محطة توليد الكهرباء أبراج التبريد لخفض درجة حرارة الماء الحار الناتج عنها.

س ١٣: (أ) أكمل الأسئلة التالية بما يناسبها من معلومات عن آلة الاحتراق الداخلي:

١. الشغل هو طريقة لنقل ..... عن طريق التأثير بـ ..... لمسافة محددة.
٢. في آلة الاحتراق تتحول الطاقة ..... إلى طاقة .....
٣. خلال عدد من الأشواط يساوي ..... أشواط وكلما زادت عدد اسطوانات المحرك زادت .....
٤. في محرك الديزل يُضغط الهواء في حجرة الاحتراق لدرجة عالية بحيث يشتعل الوقود دون الحاجة إلى ..... أما محرك مجز العشب فهو محرك يعمل بالبنزين يدمج أشواطه الأربعة في شوطين
حيث يكون الشوط الأول خليطاً من شوطي (..... و .....)
ويكون الشوط الثاني خليطاً من شوطي (..... و .....)



(شوط الحقن) (شوط الضغط) (شوط الاشتعال) (شوط العادم)

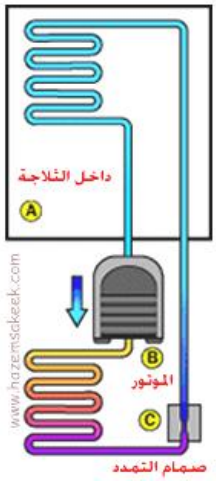
الأشواط / آلة الاحتراق	شوط الحقن	شوط الضغط	شوط الاشتعال	شوط العادم
حركة المكبس	إلى أسفل	.....	إلى أسفل	.....
شمعة الاشتعال	لا تعمل	.....	تعطي شرارة كهربائية عند قمة شوط الضغط	لا تعمل
حاقن الوقود	.....	لا يعمل	.....	لا يعمل
صمام الهواء	يدخل هواء	.....	مغلق	.....
صمام العادم	مغلق	.....	مغلق	يفتح لخروج الغازات الناتجة عن الاحتراق
الموجود في الاسطوانة	.....	يضغط (الهواء + الوقود)	....	الغازات الناتجة عن الاحتراق

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

(ب) ضع رقم العبارة من الطرف (أ) أمام المصطلح المناسب لها في الطرف (ب) في الجدول التالي:

الرقم	العبارة	المصطلح	الرقم الصحيح
١	الطاقة المختزنة في نوى الذرات.	الطاقة الميكانيكية	
٢	مجموع طاقتي الحركة والوضع للجسم.	الطاقة الكهربائية	
٣	طاقة تحملها الموجات الكهرومغناطيسية.	الطاقة النووية	
٤	الطاقة المخزونة بين روابط ذرات المادة.	الطاقة الإشعاعية	
٥	آلة تحول الطاقة الحرارية إلى طاقة ميكانيكية.	الطاقة الكيميائية	
٦	الطاقة التي تحملها الشحنات المتحركة خلال دائرة كهربائية.	المحرك الحراري	
٧	الطاقة لا تفنى ولا تستحدث ولكنها تتحول من شكل إلى آخر.	قانون حفظ الطاقة	

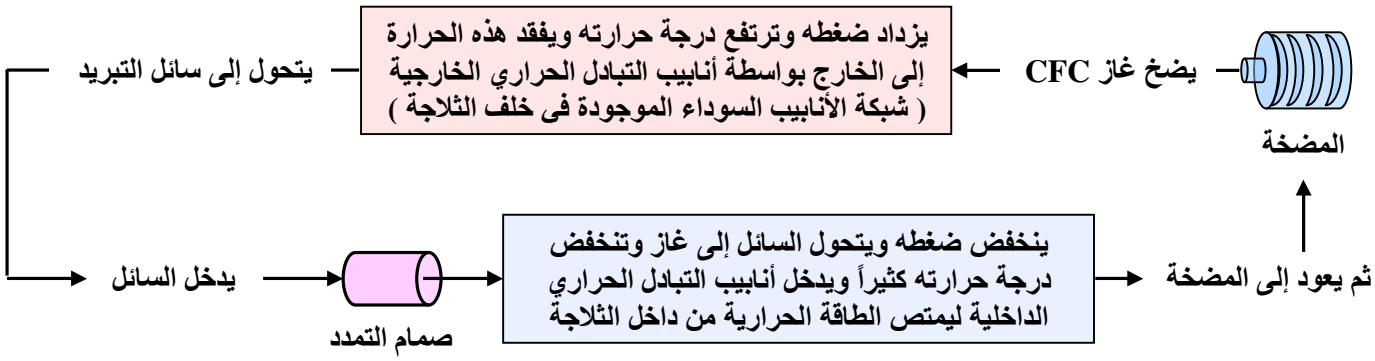
فكرة عمل الثلاجة:



" تحويل سائل إلى غاز عن طريق امتصاص حرارة من الوسط فيسبب في برودته "

١. المضخة (الموتور)
٢. أنابيب التبادل الحراري الخارجية (المكثف)
٣. صمام التمدد
٤. أنابيب التبادل الحراري الداخلية
٥. السائل المبرد يستخدم غاز (كلوروفلوروكربون CFC)

س١٤: (أ) ارسم مخططاً يبين تغير درجة الحرارة غاز التبريد في أثناء دورة كاملة: (محلول)

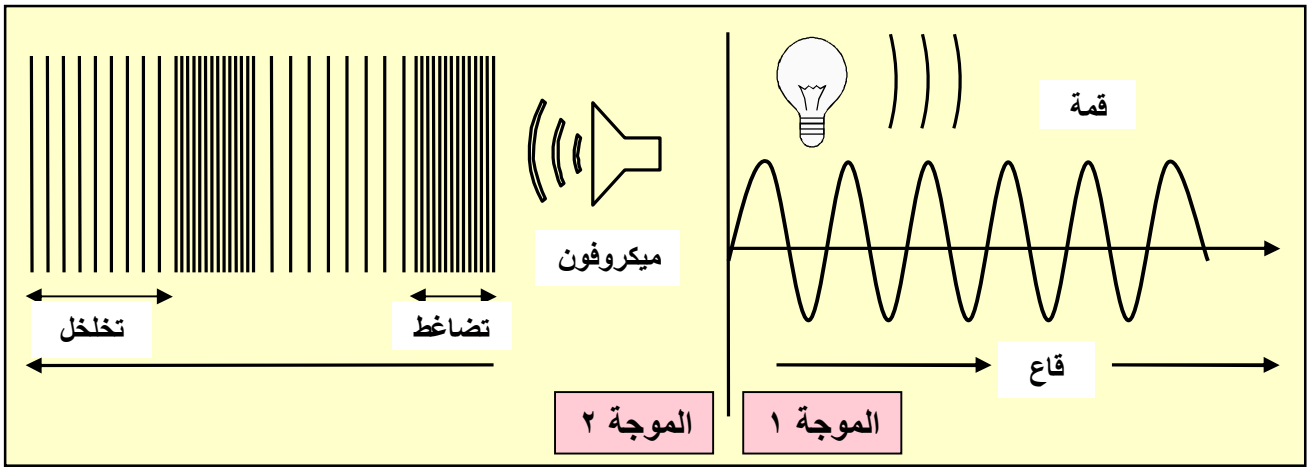


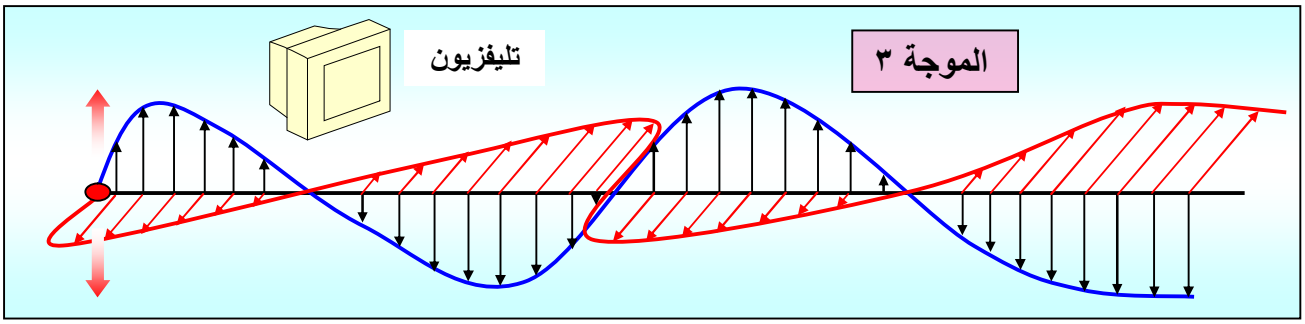
(ب) اذكر وظيفة المكونات في أجهزة التبريد والتكيف الآتية:

١. **المضخة الضاغطة في الثلاجة ومكيفات الهواء:** .....
.....
٢. **المضخة الحرارية للتبريد:** .....
.....
٣. **صمام التمدد:** .....
.....

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

المـــــــــــوجـــــــــــات





س ١٥: (أ) تأمل أشكال الموجات الثلاثة في الأعلى واختر الإجابات الصحيحة للعبارات الآتية:

١. الطاقة التي تتحرك في شكل الموجة (١) هي الطاقة:
أ. الكهربية ب. الكيميائية جـ. الضوئية د. الكامنة

٢. بينما الطاقة التي تتحرك في شكل الموجة (٢) هي الطاقة:
أ. الكهربية ب. الصوتية جـ. الضوئية د. الحركية

٣. والطاقة التي تتحرك في شكل الموجة (٣) هي الطاقة:
أ. الكهربية ب. الصوتية جـ. الكهرومغناطيسية د. الحركية

٤. يقدر بالمسافة بين قمتين متتاليتين أو قاعين متتاليين في الموجة المستعرضة:
أ. التردد ب. الزمن الدوري جـ. سعة الموجة د. الطول الموجي

٥. هو عدد الاهتزازات التي يحدثها الجسم المهتز في الثانية الواحدة:
أ. سرعة الموجة ب. التردد جـ. الطول الموجي د. الصوت

٦. إذا كانت المسافة بين القمة والقاع لموجة هي ٠.٦ متر فما سعة الموجة ؟
أ- ٠.٣ م ب- ٠.٦ م جـ- ١.٢ م د- ٢.٤ م

٧. الوحدة المستخدمة لقياس التردد هي:
أ- ديسيبل ب- متر جـ- هرتز د- متر / ثانية.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

٨. أي مما يأتي ينتقل فيه الصوت أسرع ؟

أ- الفراغ ب- الفولاذ جـ- الماء د- الهواء

٩. الزيادة في درجة الصوت تنتج عن زيادة:

أ- الشدة ب- الطول الموجي جـ- التردد د- علو الصوت

١٠. تستخدم أحياناً مواد لينه في قاعات الاحتفالات لمنع حدوث واحدة من الظواهر التالية وهي:

أ- الانكسار ب- التضاغط جـ- الحيود د- الصدى

١١. أي مما يأتي ليس موجات مستعرضة:

أ- موجات الراديو ب- موجات الصوت جـ- الموجات تحت الحمراء د- الضوء المرئي.

١٢. أي خواص الموجات التالية تحدد مقدار الطاقة التي تحملها الموجة:

أ- السعة ب- الطول الموجي جـ- التردد د- سرعة الموجة

١٣. أي الفقرات التالية يعطي أفضل وصف لسبب انكسار الموجات عند نفاذها من مادة إلى أخرى:

أ- زيادة الطول الموجي ب- زيادة سعة الموجة

جـ- تغير في سرعة الموجة د- نقصان التردد

١٤. ما الذي يولد الموجات ؟

أ- الصوت ب- نقل الطاقة جـ- الحرارة د- الاهتزازات

١٥. أي مما يأتي له طول موجي أكبر من الطول الموجي للضوء المرئي ؟

أ- الأشعة السينية ب- موجات الراديو

جـ- أشعة جاما د- الموجات فوق البنفسجية

١٦. إذا كان الزمن اللازم لعمل ١٠٠ موجة هو ٢٠ ثانية، وكانت سرعة الموجة تساوي ٠.٢ م / ث.

<u>يكون الزمن الدوري:</u>

أ = ٠.٢ ثانية ب = ٢ ثانية جـ = ٢٠ ثانية د = ٠.٠٢ ثانية

<u>ويكون التردد:</u>

أ = ٥٠ هرتز ب = ٥ هرتز جـ = ٠.٥ هرتز د = ٢ هرتز

<u>بينما الطول الموجي:</u>

أ = ٤ متر ب = ٤٠ متر جـ = ٠.٠٤ متر د = ٠.٤ متر

١٧. الموجة هي اضطراب ينقل الطاقة خلال:

أ- الصلب والسائل ب- الصلب والغاز جـ- السائل والغاز د- المادة والفراغ

١٨. يقدر بالمسافة بين مركزي تضاغطين متتاليتين أو تخلخلين متتاليين في الموجة الطولية:

أ. التردد ب. الزمن الدوري جـ. سعة الموجة د. الطول الموجي

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

١٩. تهتز فيها دقائق المادة إلى أعلى وإلى أسفل في اتجاه عمودي على اتجاه انتشار الموجة نفسها:
أ- الموجة الطولية ب- الموجة المستعرضة جـ- الموجة الكهرومغناطيسية د- جميع ما سبق

٢٠. تهتز فيها دقائق المادة في اتجاه انتشار الموجة نفسها:
أ- الموجة المستعرضة ب- الموجة الطولية جـ- الموجة الكهرومغناطيسية د- جميع ما سبق

٢١. ما يميز الموجة رقم (٣) عن الموجتين (١) و (٢) أنها:
أ- تستطيع المرور في الأجسام الصلبة والسائلة والغازية فقط
ب- لا تستطيع المرور إلا في خلال وسط مادي فقط
جـ- يمكنها الانتقال في الفراغ فقط
د- لا توجد إجابة صحيحة. لأنها تنتقل في الوسط المادي والفراغ معاً.

٢٢. أي الموجات يستخدمها رواد الفضاء عند اتصالهم بعلماء الأرض وهم خارج مجال الكرة الأرضية:
أ- الموجة رقم ١ ب- الموجة رقم ٢ جـ- الموجة رقم ٣ د- الموجة اللاسلكية

٢٣. موجة تتكون من مجالين أحدهما كهربائي والآخر مجال مغناطيسي هي:
أ- الموجة الطولية ب- الموجة المستعرضة جـ- الموجة الكهرومغناطيسية د- جميع ما سبق

٢٤. تعرف بأنها نصف المسافة العمودية بين القمة والقاع في الموجة المستعرضة:
أ- سعة الموجة ب- الطول الموجي جـ- التردد د- الزمن الدوري

٢٥. الموجات الزلزالية المسببة لأغلب ما يحدث من دمار للمباني هي نوع من الموجات المتدحرجة وهي:
أ- موجة طولية ب- موجة كهرومغناطيسية
جـ- موجة مستعرضة د- تراكب موجي من الموجات الطولية والمستعرضة معاً.

٢٦. العلاقة التي تربط سرعة الموجة (ع) مع طولها الموجي (λ) وترددها (ت) هي:
أ- $\lambda = ع \times ت$ ب- $ع = \lambda \div ت$ جـ- $\lambda = ع \div ت$ د- $ت = \lambda \div ع$

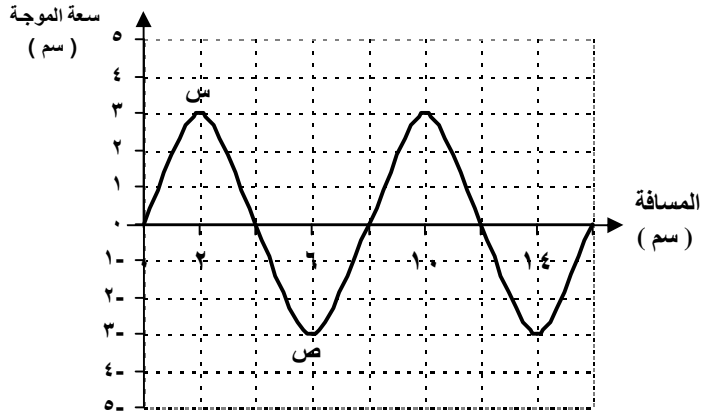
٢٧. موجات صوتية ترددها ١٥٠ هرتز تنتقل بسرعة ٣٤٠ م / ث طولها الموجي يساوي:
أ- ٢.٢٦ م ب- ١.٢٦ م جـ- ٢٦.٢ م د- ٢.٦٢ م

٢٨. ما تردد موجات الراديو التي طولها الموجي ١٥ متراً إذا كانت تنتقل بسرعة ٣×١٠^{٥} م / ث
أ- ١×١٠^{٤} هرتز ب- ٢×١٠^{٤} هرتز جـ- ٣×١٠^{٤} هرتز د- ٤×١٠^{٤} هرتز

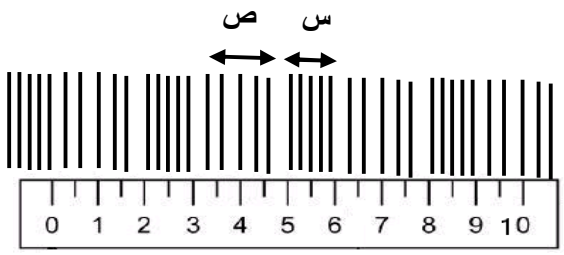
(ب) ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة وصوب الخطأ:

١. الكثافة هي وزن متر مكعب واحد من المادة. ( )
.....
٢. الموجات تنقل الطاقة من مكان إلى آخر وتنقل المادة من مكانها. ( )
.....
٣. لا تعتمد سعة الموجة الطولية على كثافة المادة التي يحدث فيها التضاغط والتخلخل. ( )
.....
٤. كلما زادت الطاقة التي تحملها الموجة قلت سعتها. ( )
.....

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com



الموجة (ص)



الموجة (س ١)

الموجة (س ٢)

الموجة (س ٣)

(ج) تأمل الأمواج الأربعة السابقة وأجب عن الأسئلة الآتية: (محلول)

*** في الموجات (س) بأشكالها الثلاثة أجب عن الآتي:؟**

١- ما نوع الموجة (س) بأشكالها الثلاثة: **موجة طولية**

٢- ما نوع الطاقة التي تسير في الموجات (س)؟ : **طاقة صوتية**

٣- ماذا يطلق على كل من المنطقتين س، ص في هذه الموجات؟ س: **تضاغط** ص: **تخلخل**

٤- ما مقدار طول الموجة (س ١) إذا علمت أن المسطرة مدرجة بالسنتمتر؟ **٣ سم**

٥- احسب تردد المصدر المنتج للموجة (س ١)، إذا علمت أن سرعة انتشارها ١٢٠ سم / ث

ع = د × λ **د = ع ÷ λ** **د = ١٢٠ ÷ ٣ = ٤٠ هرتز**

٦- كيف تهتز جزيئات المادة في الموجات الطولية: **تهتز في نفس اتجاه انتشار الموجة**

٧- أي الموجتين (س ٢، س ٣) لها سعة أكبر؟ **الموجة س ٢**

*** في الموجة (ص) مصدر اهتزازي تردده ٥٠ هرتز يولد موجات في حوض موجات تم تمثيلها بيانياً على النحو الذي يمثله الشكل مستعيناً به وبما درسته أجب عن الأسئلة التالية:**

١- ما نوع الموجة (ص) : **موجة مستعرضة**

٢- ماذا يطلق على كل من النقطتين س ، ص في هذه الموجة؟ س: **قمة** ص: **قاع**

٣- ما مقدار كل من: الطول الموجي ؟ **٨ سم** سعة الموجة ؟ **٣ سم**

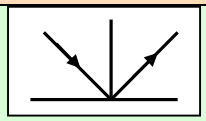
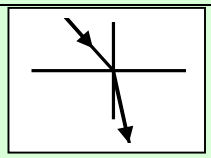
٤- احسب مقدار السرعة التي تنتشر بها هذة الموجة.

ع = د × λ **ع = ٥٠ × ٨ = ٤٠٠ سم / ث**

٥- كيف تهتز جزيئات المادة في الموجات المستعرضة: **تهتز عمودياً على اتجاه انتشار الموجة**

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

الموجات تغير اتجاهها

الخصائص / الظاهرة	تعريفه	متى يحدث ؟	مخطط له
الانعكاس	ارتداد الموجات عن سطح عاكس	عندما تسقط الموجات على سطح عاكس	
الانكسار	تغير مسار الموجه نتيجة لتغير سرعتها	عندما تمر الموجه في وسط ثم تدخل لوسط أخر	
الحيود	انعطاف الموجه حول حواف الجسم الحادة.	عندما تصطدام الموجه بنتوء حاد لايتغير شي من خصائص الموجه عند الحيود وإنما يتغير اتجاه الموجه	

س١٦: (أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

١. في ارتداد الموجات على سطح عاكس فالخط الذي يصنع زاوية ٩٠ ° مع السطح العاكس ( )
٢. الزاوية التي تصنعها الموجة الساقطة مع العمود المقام تسمى. ( )
٣. الزاوية التي تصنعها الموجة المنعكسة مع العمود المقام تسمى ( )
٤. زاوية السقوط تساوي زاوية الانعكاس دائماً هذا ما يسمى بـ ( )
٥. تغير اتجاه الموجه عندما تتغير سرعتها بسبب انتقالها من وسط إلى آخر ( )
٦. هو انعطاف الموجة حول حواف الأجسام ( )
٧. يتسبب في زيادة الحيود حتى يكون اكبر ما يمكن إذا كان هو اكبر كثيرا من العائق ( )
٨. يعتمد حيود الموجة وانعطافها حول الجسم على طول الموجة وعلى ( )
٩. مدى كامل لكافة الترددات الكهرومغناطيسية وأطوالها الموجية. ( )
١٠. كمية الطاقة الصوتية التي تحملها الموجة التي تعبر مساحة محددة خلال ثانية واحدة. ( )
١١. الوحدة التي يقاس بها مستوى شدة الصوت. ( )

(ب) علل لما يأتي:

١. تسمع أصوات أناس في حجرة مجاورة بابها مفتوح حتى إذا كنت لا تراهم ؟

.....

٢. تختلف قوى الزلازل في مدى ما تحدثه من دمار في أثناء انتقالها على سطح الأرض ؟

.....

٣. موجات الصوت لا تنتقل إلا عبر الأوساط المادية ؟

.....

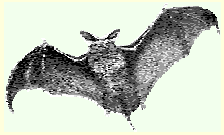
٤. تتناقص شدة موجات الصوت كلما انتشر الصوت مبتعداً عن مصدره ؟

.....

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

س١٧: (أ) على ما تعتمد كل من (سرعة الصوت – علو الصوت – شدة الصوت – درجة الصوت)

المقارنة / الصوت	يعتمد على	التعليل
سرعة الصوت	١. نوع الوسط الذي تنتقل خلاله.	تكون أسرع في الأوساط الصلبة ثم السائلة ثم الغازية على الترتيب
	٢. درجة الحرارة.	تزداد سرعة الصوت في المادة بزيادة درجة حرارتها
علو الصوت	كمية الطاقة التي تحملها موجات الصوت.	الصوت العالي يحمل طاقة أكبر مما يحمله الصوت الخافت
شدة الصوت	١. المساحة التي تعبرها موجات الصوت.	تتناقص شدة الصوت كلما ابتعدنا عن مصدر الصوت
	٢. سعة الموجة الصوتية.	الصوت الذي سعته كبيرة يكون عالي الشدة
درجة الصوت	تردد المصدر المهتز.	نميز بها الأصوات الرفيعة الحادة لها تردد عالي من الأصوات الغليظة لها تردد منخفض.



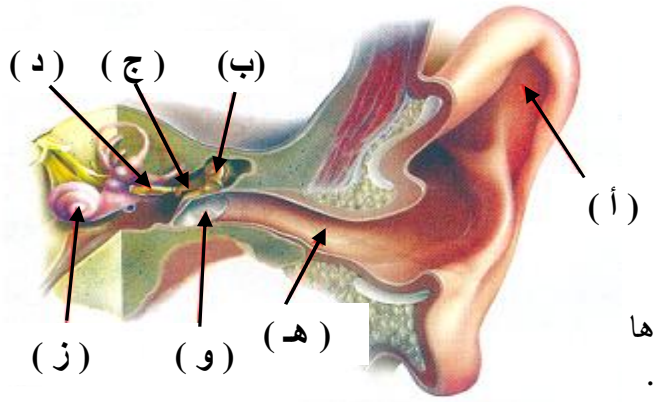
ما اسم هذا الحيوان وكيف يمكنه تحديد مواقع الأجسام:

.....

.....

.....

(ب) أمامك شكل يوضح تركيب الأذن البشرية. تأمله ثم اجب عن الأسئلة التي تليه:



١. أخفض صوت يمكن للإنسان سماعه يكون بمستوى شدة ..... ديسيبل.

٢. الأصوات التي تكون مستوى شدتها ..... ديسيبل أو أكثر تكون مؤذية لأذن الإنسان.

٣. يستطيع الإنسان سماع أصوات يتراوح ترددها بين ..... هرتز و ..... هرتز.

٤. اكتب أسماء الأعضاء التي تتمثل بالحروف التالية:

(أ) ..... (ب) ..... (ج) ..... (د) .....

٥. اذكر وظيفة أعضاء الأذن الممثلة بالحروف:

(هـ) القناة السمعية.....

(و) طبلة الأذن.....

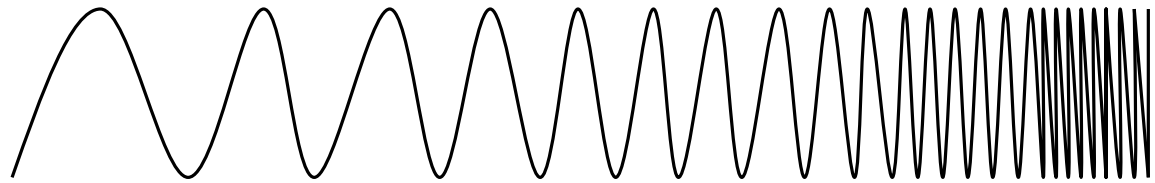
(ز) القوقعة.....

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

س١٨: عرف الطيف الكهرومغناطيسي .....

.....

أكمل خصائص الطيف الكهرومغناطيسي في الجدول الآتي داخل الأسهم المرسومة أسفله:



التردد 10^{21} 10^{18} 10^{16} 10^{15} 10^{12} 10^{10} 10^{5} هرتز

أشعة جاما	الأشعة السينية	الأشعة فوق البنفسجية	الضوء المرئي	الأشعة تحت الحمراء	موجات الميكروويف	موجات الراديو

طول الموجة 10^{-13} 10^{-10} 10^{-8} 10^{-7} 10^{-4} 10^{-2} 10^{2} متر

يزداد .....

يزداد .....

الأشعة فوق البنفسجية غير مرئية

الأشعة تحت الحمراء غير مرئية

الضوء المرئي ٧ ألوان

بنفسجي نيلي أزرق أخضر أصفر برتقالي أحمر

الضوء الأبيض

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

س١٩: (أ) أكتب خصائص الأشعة والموجات (التردد - الطول الموجي - الاستخدامات) (محلول):

الأشعة أو الموجات	مدى ترددها بالهرتز	طولها الموجي (λ) بالمتر	استخداماتها
أشعة جاما	١٠ ^٢١	من ١٠ - ^١٠ إلى ١٠ - ^١٣	أكبر الأشعة تردداً وأقصرها طولاً موجياً وأعلاها طاقة وتستخدم في قتل البكتيريا التي تسبب فساد الأطعمة في الصناعات الغذائية
الأشعة السينية	١٠ ^١٨	من ١٠ - ^٨ إلى ١٠ - ^١٠	لها طاقة وتردد عاليان وطول موجي قصير جداً يمكنها من اختراق جسم الإنسان وتصوير العظام وأعضاء الجسم الداخلية
الأشعة فوق البنفسجية	١٠ ^١٦	من ١٠ - ^٨ إلى ٤ × ١٠ - ^٧	يحتاج الإنسان لها لفترات زمنية قصيرة لتكوين فيتامين د وليست لفترات طويلة لأنها قد تؤدي إلى سرطان الجلد
الضوء المرئي والألوان	١٠ ^١٥	من ٤ × ١٠ - ^٧ إلى ٧ × ١٠ - ^٧	المنشور الثلاثي يمكنه تحليل الضوء الأبيض إلى ألوانه السبعة التي تنكسر بمقادير مختلفة تبعاً للطول الموجي لكل لون
تحت الحمراء	١٠ ^١٢	من ١٠ - ^٣ إلى ٧ × ١٠ - ^٧	تستخدم في أجهزة الريموت بالتلفاز وفي نظارات ومناظير ليلية لكي تحدد مواقع الأجسام الساخنة أو الأشخاص في الظلام
الميكروويف	١٠ ^١٠	من ١ × ١٠ - ^٣ إلى ٣ × ١٠ - ^١	تسخين الطعام في فرن الميكروويف وتستخدم أيضا عبر خلايا الهاتف النقال
الراديو	١٠ ^٥	من ٠.٣ إلى آلاف الأمتار	نقل المعلومات إلى أجهزة التليفزيون والمذياع

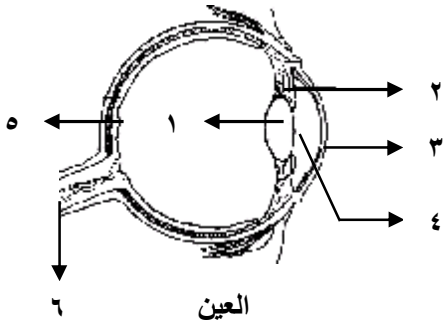
(ب) أكمل الفراغات الآتية بما يناسبها من كلمات علمية:

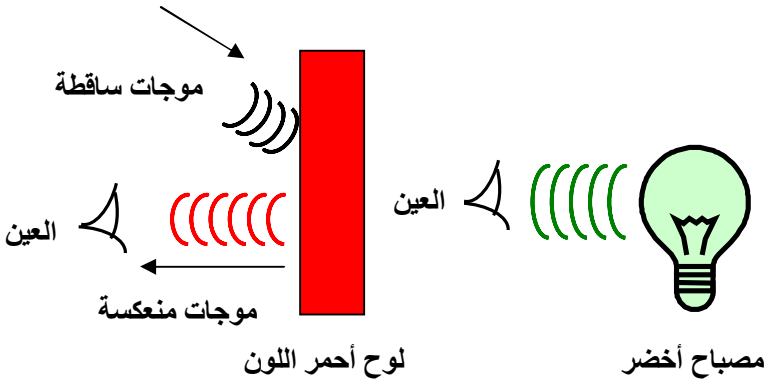
١. الموجات الصوتية لا تنتقل إلا في وجود وسط ..... ولا تنتقل في .....
٢. بينما الموجات الكهرومغناطيسية تنتقل في ..... و .....
٣. سرعة الضوء في الفراغ يساوي ..... لكن عند انتقال الضوء في أي مادة تقل .....
٤. أي من الأشعة تشعرنا بالدفء وكم يتراوح ترددها .....
٥. مدى الأطوال الموجية للموجات الكهرومغناطيسية التي يمكن للناس رؤيتها .....
٦. ما الضوء المرئي الذي له أعلى تردد وأقصر طول موجي .....
٧. والضوء المرئي الذي له أقل تردد وأطول طول موجي .....
٨. ما يصل من طاقة الشمس هو ما تحمله ..... و ٤٣ % ..... و ٧ % .....
٩. وضح لماذا يكون معظم ما يصل سطح الأرض من الموجات الكهرومغناطيسية المنبعثة من الشمس ضمن الأمواج تحت الحمراء وموجات الضوء المرئي ؟

.....

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

العين والرؤية





س٢٠: أجب عن الأسئلة التالية:

ما أسماء كل من ١. ..... ٢. ..... ٣. .....
٤. ..... ٥. ..... ٦. .....

لماذا ترى العين الضوء المنبعث من المصباح باللون الأخضر وترى اللوح الأحمر بهذا اللون ؟

.....

كم تحوي شبكية العين من خلايا حساسة للضوء وأين توجد في العين ؟

.....

ما وظيفة الخلايا العصوية ؟

.....

ما وظيفة الخلايا المخروطية حسب أنواعها ؟

١. .....
٢. .....
٣. .....

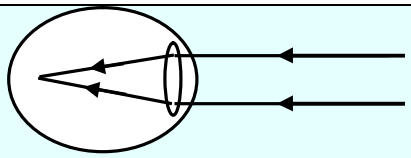
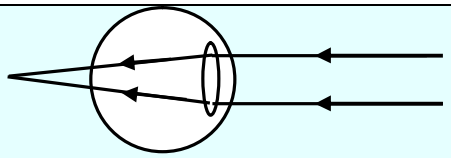
ما الدور الذي تقومان به كل من القرنية والعدسة في عين الإنسان ؟

.....

متى تصبح عدسة العين أكثر انبساطا ؟ ومتى تصبح العدسة أكثر تحدباً ؟

.....

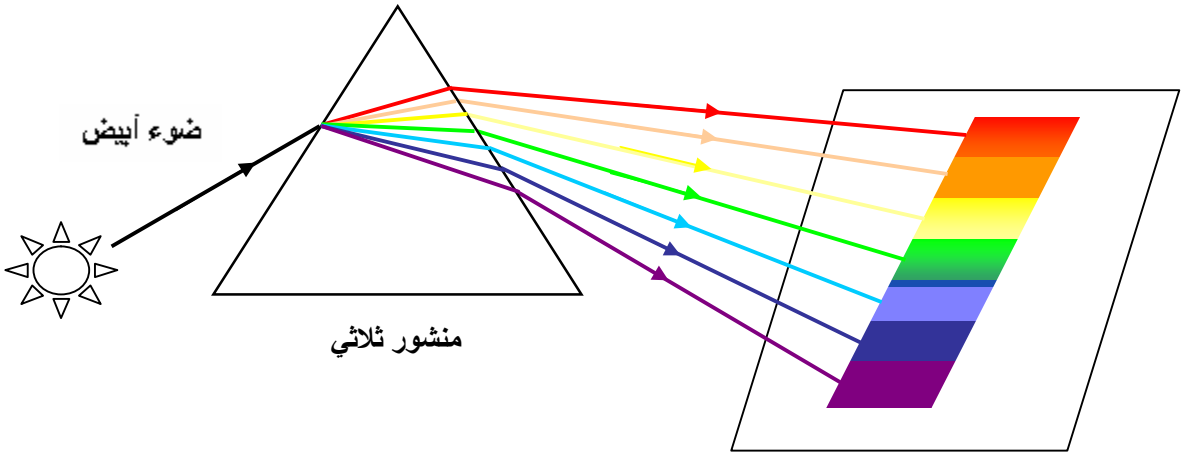
أكمل الجدول التالي عن عيوب النظر:

السؤال		
ما هو العيب في الصورة ؟	.....	.....
أين تقع الصورة بالنسبة للشبكية ؟	.....	.....
ما سبب هذا العيب؟	.....	.....
ما علاج هذه المشكلة ؟	.....	.....

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

س ٢١ : أسئلة لمحبي مادة العلوم فقط:

(أ) اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات التالية:



١. يقاس الطول الموجي بوحدة صغيرة جداً تسمى النانومتر كم يساوي النانومتر الواحد من المتر:

أ- ١٠ $^{-٣}$ متر ب- ١٠ $^{-٦}$ متر ج- ١٠ $^{-٩}$ متر د- ١٠ $^{-١٢}$ متر

٢. تنحصر أطوال أمواج ألوان الطيف السبعة المكونة للضوء المرئي ما بين:

أ- (٤٠٠ إلى ٧٠٠) × ١٠ $^{-٣}$ متر ب- (٤٠٠ إلى ٧٠٠) × ١٠ $^{-٦}$ متر

ج- (٤٠٠ إلى ٧٠٠) × ١٠ $^{-٩}$ متر د- (٤٠٠ إلى ٧٠٠) × ١٠ $^{-١٢}$ متر

٣. نسبة الضوء المرئي ضمن الموجات الكهرومغناطيسية المنبعثة من الشمس هي:

أ- ٤٠ % ب- ٤١ % ج- ٤٢ % د- ٤٣ %

٤. لون الضوء المرئي الذي له أعلى تردد وأقصر طول موجي:

أ- البنفسجي ب- الأحمر ج- البرتقالي د- الأصفر

٥. لون الضوء المرئي الذي له أكبر طول موجي وأقل تردد:

أ- البنفسجي ب- الأحمر ج- الأصفر د- النيلي

٦. موجات تلي لون الضوء المرئي البنفسجي وهي موجات غير مرئية يحتاج الإنسان لها لفترات زمنية قصيرة لتكوين فيتامين د وليست لفترات طويلة لأنها قد تؤدي إلى سرطان الجلد هي:

أ- فوق البنفسجية ب- أشعة جاما ج- تحت الحمراء د- أشعة X

٧. موجات تسبق لون الضوء المرئي الأحمر وهي أيضاً موجات غير مرئية تستخدم في أجهزة الريموت بالتلفاز وفي نظارات ومناظير ليلية لكي تحدد مواقع الأجسام الساخنة أو الأشخاص في الظلام هي:

أ- تحت الحمراء ب- فوق البنفسجية ج- أشعة X د- أشعة جاما.

٨. الطول الموجي للضوء الأخضر يساوي:

أ- ٥٠٠ مليمتر ب- ٥٠٠ ميكرومتر ج- ٥٠٠ نانومتر د- ٥٠٠ بيكومتر

٩. تردد موجة الضوء التي لها هذا الطول الموجي يساوي كم هرتز:

أ- ٦٠٠ ألف ب- ٦٠٠ مليون ج- ٦٠٠ بليون د- ٦٠٠ تريليون

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

١٠. ما أدق عبارة تصف تحليل المنشور الثلاثي للضوء الأبيض إلى الألوان السبعة المكونة له؟

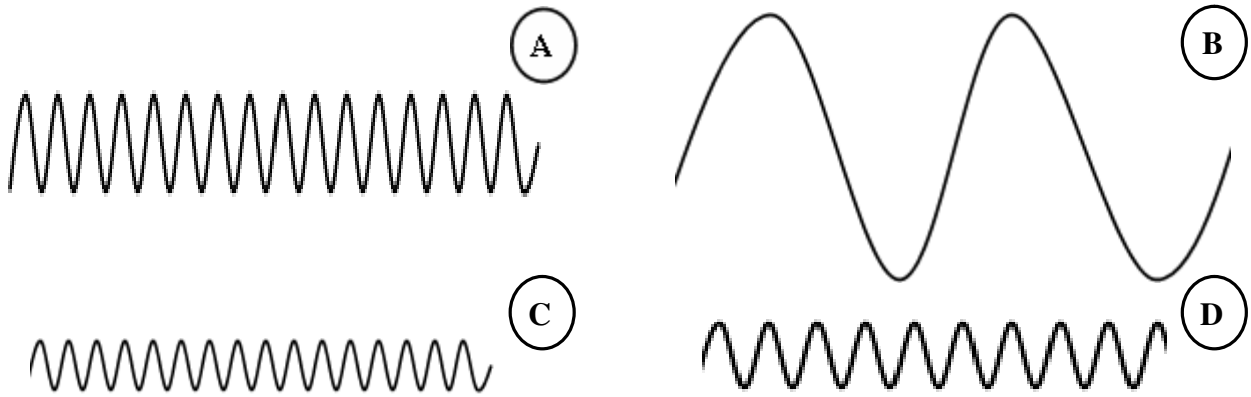
أ- لأن الضوء المرئي ينكس خلال المنشور وينقسم إلى سبعة ألوان مختلفة.

ب- لأن الأطوال الموجية المختلفة تنكسر بمقادير مختلفة فتظهر الألوان المختلفة.

ج- لأن أطوال أمواج ألوان الطيف السبعة المكونة للضوء المرئي تنحصر ما بين ٤٠٠ إلى ٧٠٠ نانومتر.

د- لأن الضوء المرئي هو ذلك الجزء من الموجات التي يتمكن الإنسان من رؤيته.

(ب) تأمل الموجات التالية وأكمل الإجابات التي تليها:



١. أي الموجتين A و B أيهما يمثل صوت محرك نفاث والأخر يمثل صوت مكنسة كهربائية ولماذا ؟

.....

٢. عدد الموجات في الثانية في C أكثر من D أيهما يمثل صوت أسد والأخر صوت عصفور كناري ولماذا ؟

.....

٣. رتب الموجات الأربعة من حيث سعة الموجة من الأصغر إلى الأكبر ؟

.....

٤. ترى الموجات الأربعة يشتركون في صفة واحدة ... ما هي ؟

.....

٥. بفرض أن الموجات الأربعة طولية وكان تردد الموجة (A) ١٨٠٠٠ هرتز والموجة (B) ١٠٠٠ هرتز والموجة (C) ٢٢٠٠٠ هرتز والموجة (D) ٥٠٠٠ هرتز.أي الموجات التي يستطيع الإنسان سماعها ؟

.....

(ج) مثل البيانات الواردة في الجدول التالي بالرسم البياني بالأعمدة ثم رتب الأوساط المختلفة حسب سرعة الصوت فيها أيهما تكون سرعة الصوت فيه أكبر ما يمكن ؟

الوسط	سرعة الصوت عند ٢٠ ° س (م / ث)
الحديد	٥١٣٠
الزجاج	٤٥٤٠
الخشب الصلب	٣٨٥٠
الماء	١٥٠٠
الكحول	١٢٤٠
الفلين	٥٠٠
الهواء	٣٤٣

تزداد سرعة الصوت من الهواء إلى الحديد

٥١٣٠ متر / ثانية

سرعة الصوت أكبر ما يمكن في .....

٣٤٣ متر / ثانية

سرعة الصوت أقل ما يمكن في .....

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

الأجوبة

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:

فسر كل مما يأتي:

الحرارة: طاقة تنتقل من جسم إلى آخر نتيجة اختلاف درجتي حرارتهما.

درجة الحرارة: متوسط مقدار الطاقة الحركية للجزيئات.

الطاقة الحرارية: هي مجموع طاقة الوضع والطاقة الحركية لجميع جسيمات الجسم.

على ماذا تعتمد الطاقة الحرارية للجسم:

١. عدد الجزيئات في المادة (كلما زادت عدد جزيئات الجسم زادت طاقته الحرارية)

٢. كمية الطاقة في كل جزيء (تزداد الطاقة الحرارية بمجموع طاقة الوضع والطاقة الحركية لجميع جسيمات الجسم)

فيما تختلف درجة الحرارة عن الطاقة الحرارية:

الطاقة الحرارية هي مجموع الطاقات للجسيمات لكن درجة الحرارة هي متوسط الطاقات لها.

مثال: كوب عصير مثلج وكوب شاي ساخن

شاي ساخن

عصير مثلج

نقول أن متوسط الطاقة الحركية لجسيمات العصير المثلج أقل من متوسطها للشاي الساخن.

العوامل التي تتوقف عليها تمدد الأجسام

١. نوع مادة الجسم. (تتمدد السوائل عادة أكثر من تمدد المواد الصلبة).

٢. مقدار التغير في درجة حرارة الجسم. (كلما زاد التغير في درجات الحرارة زاد مقدار التمدد أو التقلص)

كيف تنتقل الحرارة بين الأجسام؟

الجسم الحار له: **١. طاقة حرارية أكبر ٢. تتحرك جسيماته بسرعة أكبر ٣. تزداد درجة حرارته**

الجسم البارد له: **١. يفقد طاقة حرارية ٢. تتحرك جسيماته ببطء ٣. تنخفض درجة حرارته**

الحرارة تنتقل من الحار إلى البارد
وليس العكس

ج١٢ (أ)

١. س = ٥ ÷ ٩ × (٢١٢ - ٣٢) = ٥ ÷ ٩ × ١٨٠ = ١٠٠ °س

ك = ١٠٠ + ٢٧٣ = ٣٧٣ °ك

٢. ف = ٩ ÷ ٥ × س + ٣٢ = ٩ ÷ ٥ × ١٠ - ٣٢

= ١٨ - ٣٢ = ١٤ °ف.

٣. ف = ٩ ÷ ٥ × س + ٣٢ = ٩ ÷ ٥ × ١٠٦٠ + ٣٢

= ٩ × ٢١٢ + ٣٢ = ١٩٤٠ °ف.

ج١٢ (ب):

* التوصيل هو انتقال الطاقة الحرارية عن طريق التلامس المباشر.
* الجسم الساخن له: طاقة حرارية أكبر وتتحرك جزيئاته بسرعة أكبر وتزداد درجة حرارته.
* الجسم البارد: يفقد طاقة حرارية وتتحرك جزيئاته ببطأ وتنخفض درجة حرارته.
* الإشعاع: هو نقل الطاقة الحرارية على شكل موجات كهرومغناطيسية.
* تحدث موجات الإشعاع في المواد الصلبة والسائلة والغازية وفي الفراغ أيضاً.
* عند تسخين ماء في دورق تنتقل الحرارة إلى جزيئات الماء في الأسفل فتزداد سرعة حركتها وتتباعد عن بعض وتقل كثافة الماء في هذا الجزء فيتحرك إلى أعلى ليحل محله ماء بارد ليتم تسخينه في الأسفل وتستمر هذه الدورة حتى يصل ماء الدورق كله لنفس الدرجة.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

تكملة (ب):

* يسخن الهواء الموجود على اليابسة بالتوصيل فتتباعد جزيئاته وتقل كثافته فيرتفع إلى أعلى
* ثم يتدفق الهواء البارد ذو الكثافة العالية من فوق البحر نحو اليابسة بشكل نسمات باردة.
* تدفع المروحة الهواء البارد نحو القطع الساخنة فتنتقل الحرارة منها للهواء المحيط بالتوصيل.
* الكترونات ذرات الفلزات ضعيفة الارتباط مع أنوبتها لذلك تكون حرة الحركة نسبياً.
* أفضل الموصلات الحرارية هي الفلزات لأن الكتروناتها تنقل الطاقة الحرارية بين ذراتها.
* العزل الحراري للسوائل والغازات عادة أفضل منه للمواد الصلبة فالهواء عازل جيد للحرارة
* رمال الشاطئ تسخن أسرع من الماء نهاراً لأن حرارتها النوعية أقل من الحرارة النوعية للماء
* درجة حرارة الماء تنخفض أبطأ من درجة حرارة الرمل ليلاً لأن الحرارة النوعية للماء أكبر من الحرارة النوعية للرمل عندما تنتقل الطاقة الحرارية من كل منهما إلى الهواء البارد.
* الماء الدفيء يحتوي على أكسيجين أقل مما في الماء البارد فقد تموت بعض المخلوقات.

ج١٣(أ):

١. الطاقة - قوة. ٢. حرارية - حركية. ٣. ٤ أشواط - قدرته. ٤. شمعة الاحتراق
(الحقن و الضغط) (الاشتعال و العادم)

الأشواط / آلة الاحتراق	شوط الحقن	شوط الضغط	شوط الاشتعال	شوط العادم
حركة المكبس	إلى أسفل	إلى أعلى	إلى أسفل	إلى أعلى
شمعة الاشتعال	لا تعمل	لا تعمل	تعطي شرارة كهربائية عند قمة شوط الضغط	لا تعمل
حاقن الوقود	يحقن الوقود على شكل رزاز	لا يعمل	لا يعمل	لا يعمل
صمام الهواء	يدخل هواء	مغلق	مغلق	مغلق
صمام العادم	مغلق	مغلق	مغلق	يفتح لخروج الغازات الناتجة عن الاحتراق
الموجود في الاسطوانة	هواء + وقود	يضغط (الهواء + الوقود)	يشتعل المزيج وتتمدد الغازات الحارة الناتجة عن الاشتعال	الغازات الناتجة عن الاحتراق

ج١٣ (ب):

الرقم	العبارة	المصطلح	الرقم الصحيح
١	الطاقة المختزنة في نوى الذرات.	الطاقة الميكانيكية	٢
٢	مجموع طاقتي الحركة والوضع للجسم.	الطاقة الكهربائية	٦
٣	الطاقة المخزونة بين روابط ذرات المادة.	الطاقة النووية	١
٤	طاقة تحملها الموجات الكهرومغناطيسية.	الطاقة الإشعاعية	٤
٥	آلة تحول الطاقة الحرارية إلى طاقة ميكانيكية.	الطاقة الكيميائية	٣
٦	الطاقة التي تحملها الشحنات المتحركة خلال دائرة كهربائية.	المحرك الحراري	٥
٧	الطاقة لا تفنى ولا تستحدث ولكنها تتحول من شكل إلى آخر.	قانون حفظ الطاقة	٧

ج١٤ (ب): وظيفة:

١. **المضخة الضاغطة في الثلاجة ومكيفات الهواء:** تقوم بضغط غاز التبريد عندما يمر خلالها فيسخن نتيجة لذلك وتصبح درجة حرارته أعلى من درجة حرارة الغرفة.
٢. **المضخة الحرارية للتبريد:** تعمل على امتصاص الطاقة الحرارية من داخل المنزل ثم نقلها إلى خارج المنزل لتُفقد.
٣. **صمام التمدد:** يمر به سائل التبريد حيث ينخفض ضغطه ويتحول من سائل إلى غاز وتنخفض درجة حرارته كثيراً.

ج١٥ (أ):

١.(ج) ٢. (ب) ٣. (ج) ٤. (د) ٥. (ب) ٦. (أ) ٧. (ج) ٨. (ب) ٩. (ج) ١٠. (د) ١١. (ب) ١٢. (أ)
١٣. (ج) ١٤. (د) ١٥. (ب) ١٦. (أ) ١٦. (ب) ١٦. (ج) ١٧. (د) ١٨. (د) ١٩. (ب) ٢٠. (ب)
٢١. (د) ٢٢. (ج) ٢٣. (ج) ٢٤. (أ) ٢٥. (د) ٢٦. (ج) ٢٧. (أ) ٢٨. (ب).

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

ج١٥ (ب):
١. (×) الكثافة هي كتلة متر مكعب واحد من المادة.
٢. (×) الموجات تنقل الطاقة من مكان إلى آخر دون أن تنقل المادة من مكانها.
٣. (×) تعتمد سعة الموجة الطولية على كثافة المادة التي يحدث فيها التضاغط والتخلخل.
٤. (×) كلما زادت الطاقة التي تحملها الموجة زادت سعتها.

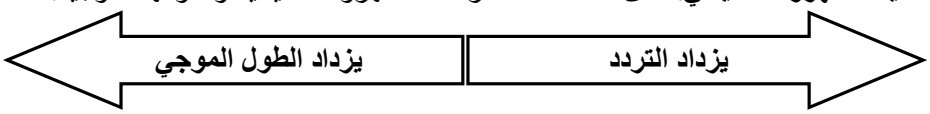
ج١٦ (أ):
١. العمود المقام على السطح
٢. زاوية السقوط
٣. زاوية الانعكاس
٤. قانون الانعكاس
٥. الانكسار
٦. الحيود
٧. الطول الموجي
٨. حجم الجسم
٩. الطيف الكهرومغناطيسي
١٠. شدة الصوت
١١. ديسيبل dB

ج١٦ (ب):
١. بسبب ظاهرة حيود الصوت حيث تتماثل أطوال الموجات الصوتية مع أبعاد الكثير من الأجسام من حولنا.
٢. لاختلاف سعة الموجة الزلزالية فكلما زادت طاقة الموجات الزلزالية زادت سعتها وزاد الدمار الذي تحدثه في أثناء انتقالها على سطح الأرض.
٣. لأن الطاقة المنقولة بواسطة موجات الصوت تنقلها تصادمات دقائق الوسط الناقل لهذه الموجات.
٤. لأن الطاقة التي تحملها موجات الصوت تتوزع على مساحة أكبر عن مصدرها.

ج١٧ (أ):
الخفاش أو الوطواط: يرسل موجات صوتية قصيرة عالية التردد في اتجاه مساحة محددة ثم يستقبل الموجات المنعكسة ويفسرها لتحديد طبيعة الأجسام التي أمامها.

ج١٧ (ب):
١. صفر ديسيبل. ٢. ١٢٠ ديسيبل. ٣. ٢٠ - ٢٠٠٠٠ هرتز. ٤. (أ) الصيوان (ب) المطرقة (ج) السندان (د) الركاب.
٥. (**هـ**) **القناة السمعية**: توجه موجات الصوت إلى غشاء طبلة الأذن.
(**و**) **طبلة الأذن**: غشاء يهتز بفعل الموجات الصوتية وينقلها إلى الأذن الوسطى التي تضخم الصوت.
(**ز**) **القوقعة**: تتحول فيها الاهتزازات المحدثة إلى إشارات كهربائية تنقل للدماغ ليترجمها

ج١٨:
الطيف الكهرومغناطيسي: مدى كامل لكافة الترددات الكهرومغناطيسية وأطوالها الموجية.

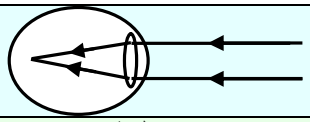
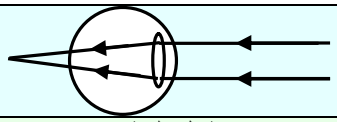


ج١٩ (ب):
١. مادي - الفراغ ٢. المادة والفراغ ٣. ٣٠٠٠٠٠ كم / ث - سرعته ٤. تحت الحمراء - ١٠ تريليون هرتز ٥. من ٤٠٠ - ٧٠٠ نانومتر ٦. البنفسجي ٧. الأحمر ٨. الأشعة تحت الحمراء - ضوء مرئي - أشعة فوق بنفسجية ٩. لأن الغلاف الجوي للأرض يعمل على امتصاص معظم الأشعة فوق البنفسجية القادمة من الشمس ومنعها من الوصول إلى الأرض.

ج٢٠:
الأسماء: ١. العدسة ٢. القزحية ٣. القرنية ٤. البؤبؤ ٥. الشبكية ٦. العصب البصري.
* لأن المصباح الأخضر يبعث موجات تقع أطوالها الموجية ضمن الجزء الأخضر من الطيف المرئي.
ونرى اللوح الأحمر بهذا اللون لأن بينعكس عنه موجات تقع أطوالها الموجية ضمن الجزء الأحمر من الطيف المرئي
* ما يزيد على ١٠٠ مليون خلية وتوجد في شبكية العين.
* الخلايا العصوية حساسة للضوء الخافت.
* الخلايا المخروطية لرؤية الألوان وإرسال جميع الإشارات للدماغ لتشكل الصورة الملونة للجسم الذي تراه.
١. النوع الأول حساس للوني الضوء الأحمر والأصفر
٢. النوع الثاني حساس للوني الضوء الأخضر والأصفر
٣. النوع الثالث حساس للوني الضوء الأزرق والبنفسجي
* **القرنية والعدسة:** تجمعان الضوء الذي يدخل العين ليشكل صورة واضحة على الشبكية ترسل كإشارة عصبية للدماغ
* **تصبح عدسة العين أكثر انبساطا:**عندما تركز النظر على جسم بعيد.
وتصبح العدسة أكثر تحدباً: عندما تركز النظر على جسم قريب.

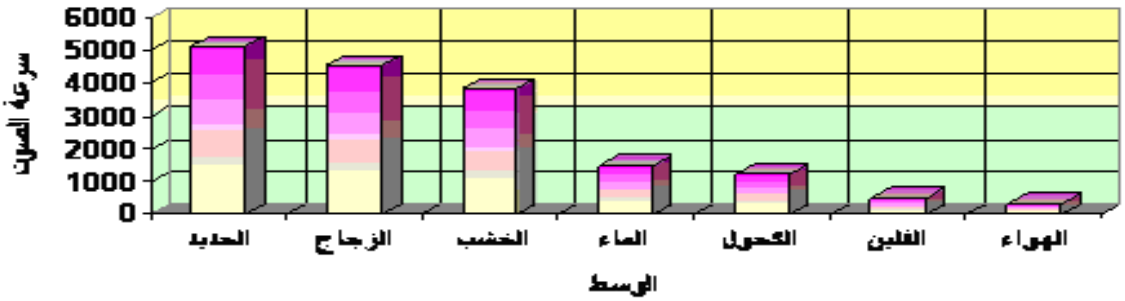
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

ج٢٠:

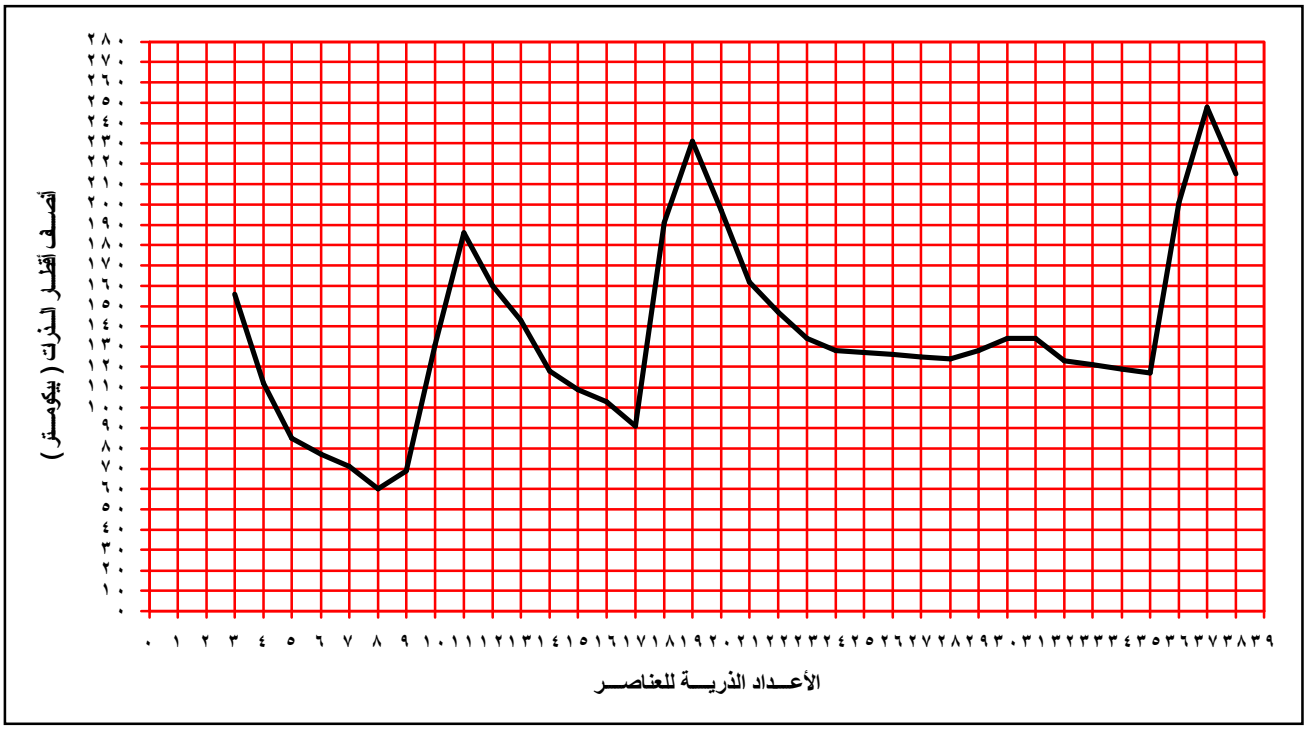
السؤال		
ما هو العيب في الصورة ؟	قصر النظر	طول النظر
أين تقع الصورة بالنسبة للشبكية	في مكان قبل الشبكية	في مكان خلف الشبكية
ما سبب هذا العيب ؟	استطالة الجسم الكروي للعين	زيادة في تحدب كرة العين
ما علاج هذه المشكلة ؟	نظارة بعدسة مقعرة وجراحة الليزر لإعادة تشكيل القرنية من معالجة المشكلة	نظارة بعدسة محدبة وجراحة الليزر لمعالجة التغيرات التي تحدث على شكل عدسة العين

ج٢١: (أ) ١. ج * ٢. ج * ٣. د * ٤. أ * ٥. ب * ٦. أ * ٧. أ * ٨. ج * ٩. د * ١٠.ب * ١١. أ * ١٢. ج
(**ب**) ١. A مكنسة كهربائية سعة الموجة صغير. B محرك نفاث سعة الموجة كبير. ٢. C عصفور موجة ذات تردد عالي D أسد موجة ذات تردد منخفض. ٣. الترتيب C ثم D ثم A ثم B . ٤. كلها موجات مستعرضة. ٥. يسمع A – B – D فقط

ج٢١ (ج)



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.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

٢. المجموعة التى تمثلها قمم المنحنى المرتفعة فى الرسم البيانى: 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 التى تمثلها النقاط المنخفضة على المنحنى المرتفعة فى الرسم البيانى:

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 التى تمثلها المنحنيات الصغرى التى 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 التى تقع بين قمتى 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 التى لم تكتشف بعد:

عناصر ذات أعداد ذرية كبيرة وأنصاف أقطار ذراتها صغيرة.

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

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

يـــوجد مخـــطوط للـــجدول الـــدوري فـــي الصـــفحة ٣٢

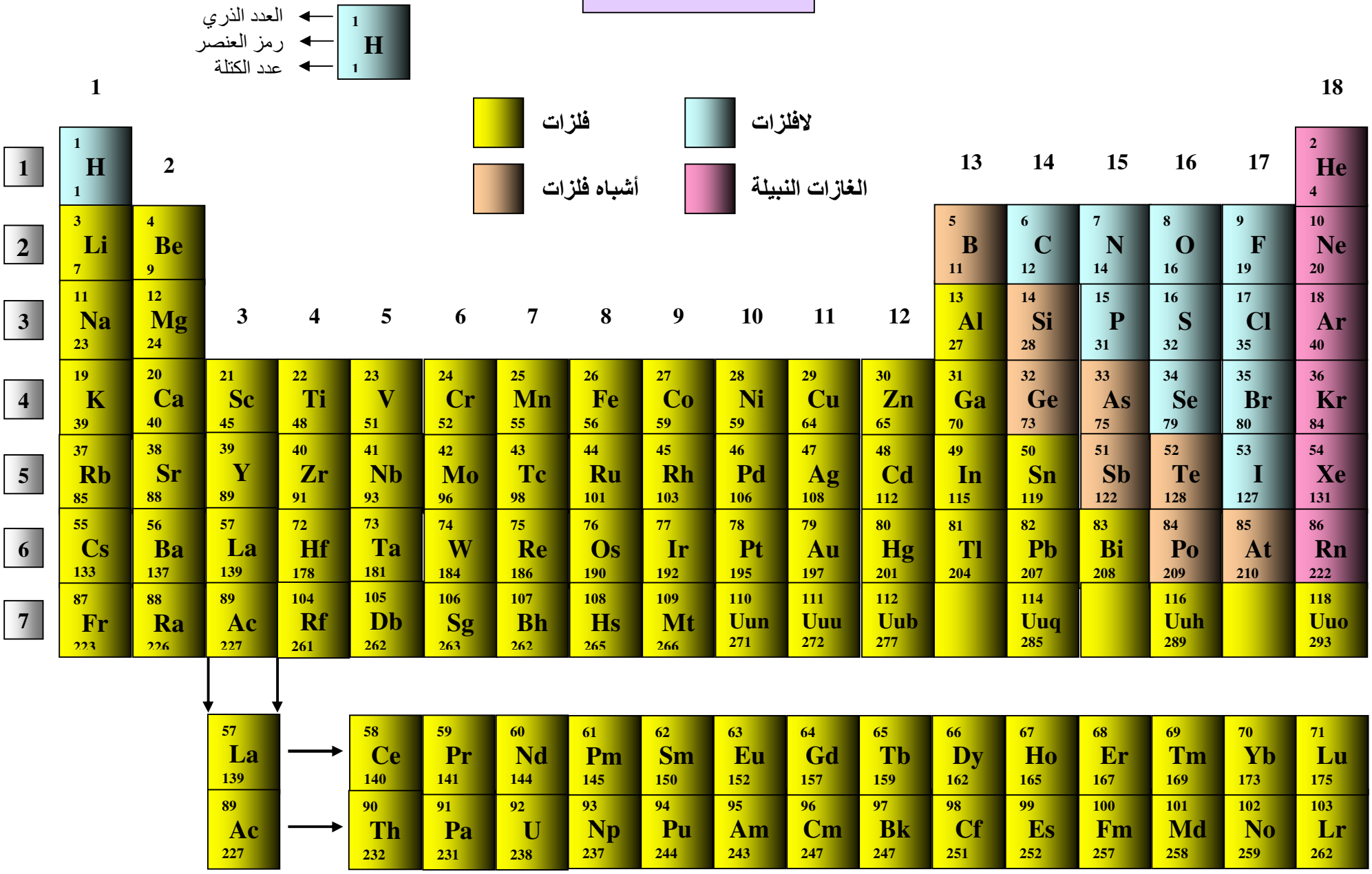
انتهت المراجعة بحمد الله

magdy-elmaghraby@hotmail.com

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 للفصل الأول (يناير ٢٠١٤)

السؤال الأول:

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

١- أي من الآتية لا يتفق مع تصورات العالم دالتون عن المادة ؟

أ- تتكون المادة من ذرات.
ب- لا تنقسم الذرات لأجزاء أصغر منها.
ج- ذرات العنصر الواحدة متشابهة.
(د-) تتشابه ذرات العناصر المختلفة بعضها مع بعض.

٢- ما عدد النيوترونات لنظير الكربون ¯ ١٣ ، إذا علمت أن العدد الذري للكربون يساوي ٦ ؟

أ- ٦ .
(ب-) ٧ .
ج- ٨ .
د- ١٣.

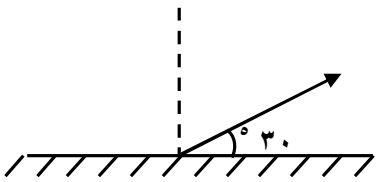
٣- أي عناصر المجموعة الأولى الآتية يتفاعل مع الماء بشدة أكبر ؟
(الرقم فوق العنصر يمثل العدد الذري)

أ- Li^{3}
ب- Na^{11}
ج- Cc^{55}
(د-) Fr^{87}

٤- يتشابه خواص عنصر الهيدروجين مع خواص عناصر كل من المجموعتين:

(أ-) الأولى والسابعة عشر.
ب- الثانية والثالثة.
ج- الثانية والخامسة عشر.
د- الثالثة والرابعة.

٥- زاوية سقوط الموجة في الشكل المجاور تساوي ؟



أ- ٣٠ °
(ب-) ٦٠ °
ج- ٩٠ °
د- ١٢٠ °

٦- جميع الموجات الكهرومغناطيسية لها نفس:

(أ-) السرعة
ب- التردد
ج- الطول الموجي
د- الطاقة.

٧- ما المفهوم الذي يمثل متوسط مقدار الطاقة الحركية للجزيئات ؟

أ- الحرارة
(ب-) درجة الحرارة
ج- الطاقة الحرارية
د- كمية الحرارة.

٨- مبدأ عمل المحرك الحراري هو تحويل الطاقة:

أ- الحركية إلى حرارية
ب- الإشعاعية إلى حرارية.
ج- الكيميائية إلى إشعاعية.
(د-) الحرارية إلى حركية.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

ب- فسر كلاً مما يأتي:

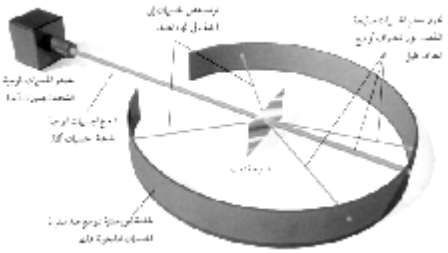
١- تستخدم بلورات السيليكون في صناعة الدوائر الإلكترونية المتكاملة في الحاسوب.
لأنه شبه فلز يوصل الكهرباء بدرجة أقل من الفلزات وأكثر من اللافلزات أو أنها توصل التيار الكهربائي في اتجاه واحد ولا توصله في الاتجاه الآخر.

٢- يستخدم أطباء الأسنان مزيجاً من الصمغ والبورسلان لحشو فجوات الأسنان ؟
لأنها مواد قوية ومقاومة كيميائياً لسوائل الجسم ويتغير لونها ليصبح كلون الأسنان الطبيعي

٣- يعمل المصورون في غرفة خافتة الإضاءة عند تعاملهم مع مواد تحوي السيلينيوم.
لأن السيلينيوم حساس للضوء وقد تؤثر كمية الضوء الكبيرة في التصوير

السؤال الثاني:
أ- يوضح الشكل المجاور تجربة راذرفورد، مستعيناً به، أجب عن الأسئلة التالية:

١- 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 ....

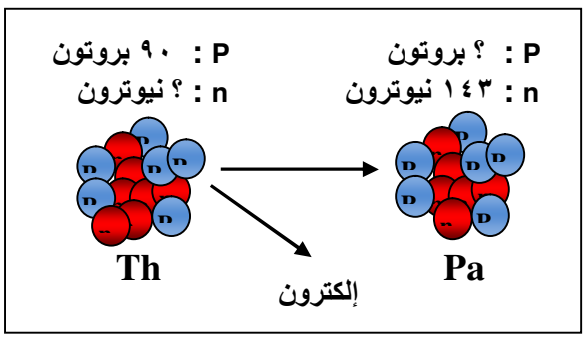


٢- ما الفرضية التي توصل إليها راذرفورد عن الذرة ؟
الفرضية: ... معظم كتلة الذرة وشحنتها الموجبة تتركز في منطقة صغيرة جداً في مركز الذرة تسمى النواة وبقية حجم الذرة فراغ يحوي إلكترونات عديمة الكتلة تقريباً .....

٣- ما النقد (التساؤلات) الذي وجهه العلماء لنموذج راذرفورد ؟ وكيف تمت معالجة ذلك النقد ؟
..... النقد: كتل معظم الذرات تساوي ضعفي كتل بروتوناتها .....
.. المعالجة المقترحة: افترضوا وجود جسيمات أخرى (النيوترونات) في الذرة لمعالجة فرق الكتلة..

٤- ما الإضافة التي قدمها نموذج السحابة الإلكترونية للذرة إلى النموذج النووي ؟
نموذج السحابة الإلكترونية يسمح بتحديد المنطقة التي يحتمل أن توجد فيها الإلكترونات.
أو الإلكترونات تتحرك في منطقة حول النواة تسمى السحابة الإلكترونية.
أو إذ يحتمل أن توجد الإلكترونات في أقرب منطقة من النواة أكثر من احتمال وجودها في أبعد منطقة عنها.

ب- يوضح الشكل أدناه عملية التحلل الإشعاعي لعنصر الثوريوم Th مستعيناً بالشكل أجب عن الأسئلة التالية:



١- ما نوع التحلل الإشعاعي (ألفا، بيتا) ؟
بيتا

٢- أي العنصرين أكثر استقراراً (Th أم Pa)؟
(Pa)

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

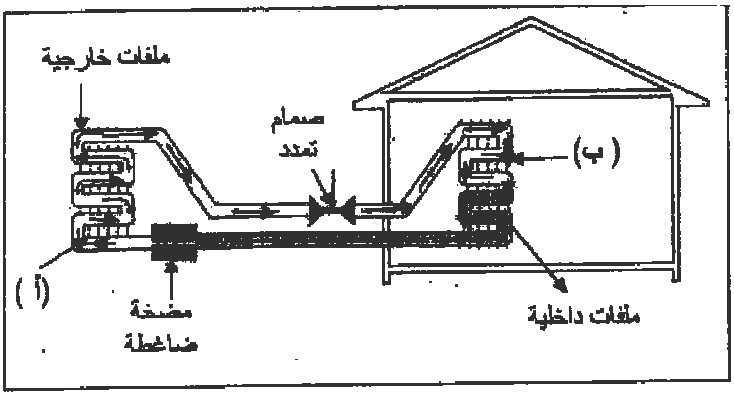
٣- ما شحنة الجسيم الناتج عن هذا التحلل ؟
سالبة

٤- ما عدد:
i- الإلكترونات لعنصر بروتاكتينيوم (Pa) ؟
(٩١)
ii- النيترونات لعنصر الثوريوم (Th) ؟
(١٤٤)

٥- ما العدد الكتلي لعنصر:
i- الثوريوم (Th) ؟
(٢٣٤ أو ٩٠ + ١٤٤)
ii- البروتاكتينيوم (Pa) ؟
(٢٣٤ أو ١٤٣ + ٩١)

السؤال الثالث:

أ- الشكل المجاور يمثل مضخة حرارية، مستعيناً به أجب عن الأسئلة التي تلي:



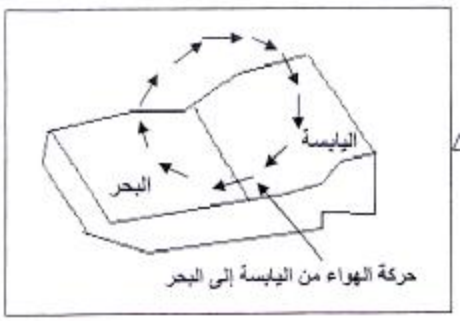
١- ما أهمية المضخة الضاغطة ؟
تعمل على ضغط غاز التبريد فيسخن نتيجة لذلك

٢- ما الحالة الفيزيائية لمادة التبريد (سائل، غاز) في المكانين المشار إليهما بالرمزين (أ، ب) على الشكل.
الحالة الفيزيائية لمادة التبريد في الجزء
- **(أ) سائل**
- **(ب) غاز**

٣- مستعيناً بالأسهم التي توضح اتجاه حركة مادة التبريد، هل المضخة تعمل على تبريد البيت أم تدفئته؟
المضخة تعمل على تبريد البيت

٤- ما الذي يحصل لعمل المضخة الحرارية (تبريد، تدفئته) لو تم عكس اتجاه حركة مادة التبريد ؟
ستعمل المضخة على تدفئة البيت

ب- يمثل الشكل المجاور ظاهرة طبيعية مستعيناً به أجب عن الأسئلة التالية:



١- ما وقت حدوث الظاهرة في الشكل (ليل، أم نهار)
الليل

٢- ما اسم الظاهرة ؟ (نسيم البر ، نسيم البحر) ؟
نسيم البر

٣- أيهما أعلى درجة حرارة الهواء فوق اليابسة أم فوق البحر ؟
فوق البحر

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

٤- كيف تحدث هذه الظاهرة ؟
في الليل تبرد اليابسة أسرع من البحر فيكون الهواء الذي يعلو اليابسة أبر من الهواء الذي يعلو البحر فيسخن الهواء الذي يعلو البحر بالتوصيل فتتباعد جزيئاته وتقل كثافته ويرتفع إلى أعلى ويتدفق الهواء البارد ذو الكثافة العالية من فوق اليابسة نحو البحر.

٥- حدد اتجاه انتقال الحرارة في منطقة التلامس بين اليابسة والبحر (من اليابسة إلى البحر ، أو البحر إلى اليابسة) ؟ **من البحر إلى اليابسة**

٦- قيست درجة حرارة سطح البحر في يوم ما فكانت ٩٠ ° ف احسب كم تعادل درجة الحرارة بـ :

i- السيليزي: **س = ٥ / ٩ (ف ° – ٣٢)**

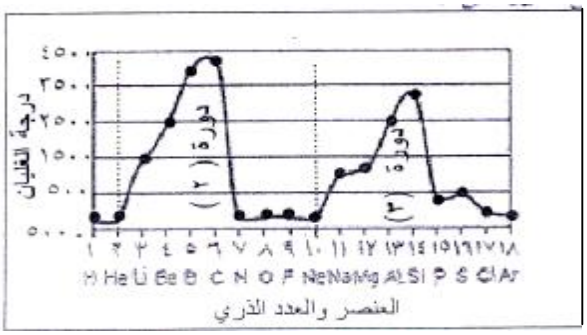
س = ٥ / ٩ (٩٠ – ٣٢) = ٥٥.٠ × ٥٨ = ٣٢.٢ ° س.

ii- الكلفن (المطلق): **ك = س + ٢٧٣**

ك = ٣٢.٢ + ٢٧٣ = ٣٠٥.٢ ك

السؤال الرابع:

أ- يوضح الرسم البياني أدناه دورية صفة درجة الغليان في الجدول الدوري مستعيناً به أجب عن الأسئلة التالية:



١- ما الذي تعنيه دورية الصفات في الجدول الدوري ؟
تتكرر صفات العناصر بشكل دوري

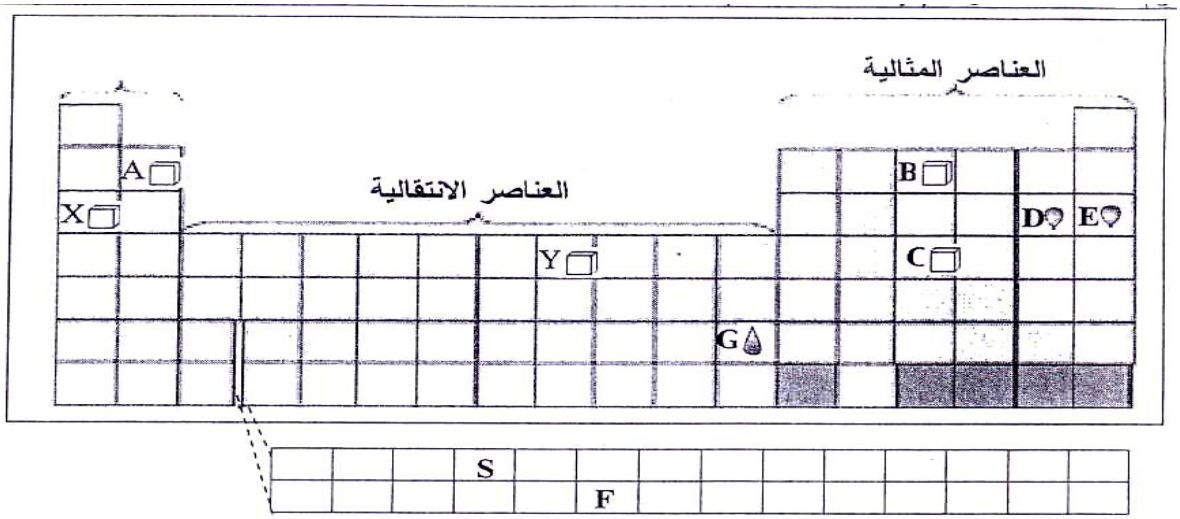
٢- ما درجة غليان عنصر الليثيوم Li ؟
تقريباً ١٥٠٠

٣- ما العنصر الذي يمثل أعلى درجة غليان في الدورة :

i- (٢) ؟ **الكربون (C)**

ii- (٣) ؟ **السيليكون (Si)**

٤- ما النمط الموجود في الرسم البياني في الدورتين (٢، ٣) ؟
تزداد درجة الغليان بالانتقال من يسار الجدول إلى يمينه وصولاً لمجموعة الكربون ثم تبدأ بالانحدار وصولاً للغازات النبيلة.



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

ب- يمثل المخطط أعلاه، الجدول الدوري الحديث للعناصر، الذي يعكس بعض خصائصها ، مستعيناً بالمخطط أجب عن السؤالين التاليين:

١- أكمل الجدول أدناه، وذلك بكتابة الرمز لعنصر واحد من المخطط، وفقاً للعبارة التي تصف العنصر في الجدول.

العبارة التي تصف العنصر	الرمز الافتراضي الممثل للعنصر
غاز نبيل	**E**
فلز قلوي	**X**
يقع في الدورة السادسة	**G**
عنصر من سلسلة اللانثانيدات	**S**
عنصر مشع	**F**
عنصر في الحالة الغازية	**D أو E**

٢- أجب عن الأسئلة التالية:

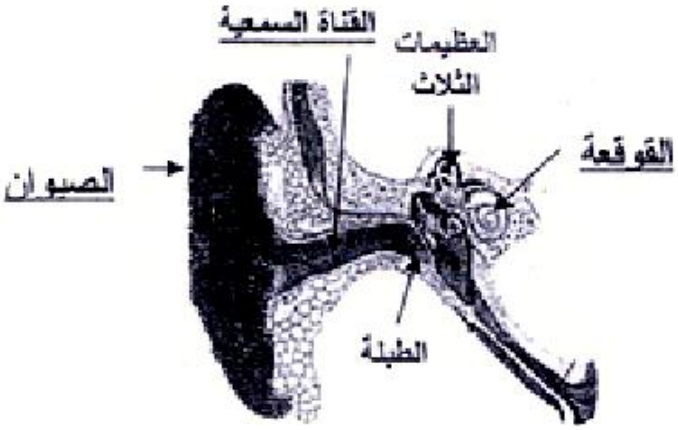
i- ما العدد الذري للعنصر الممثل بالرمز (B) ؟ **(٧)**

ii- ما عدد الكترونات العنصر الممثل بالرمز (D) ؟ **(١٧)**

السؤال الخامس:

أ- يوضح الشكل المجاور عضو الأذن في الإنسان. أجب عن الأسئلة التالية:

١- اكتب أسماء الأجزاء المشار إليها بالأسهم في الفراغ على الرسم.



٢- ما وظيفة الأجزاء التالية:

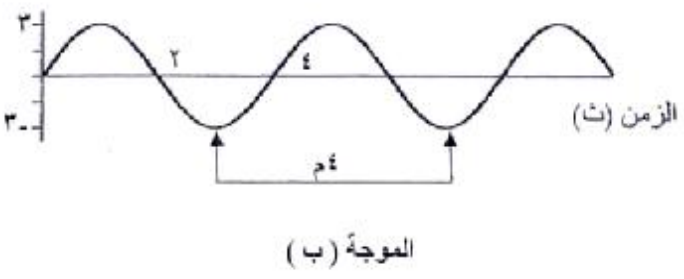
i- الطبلة ؟

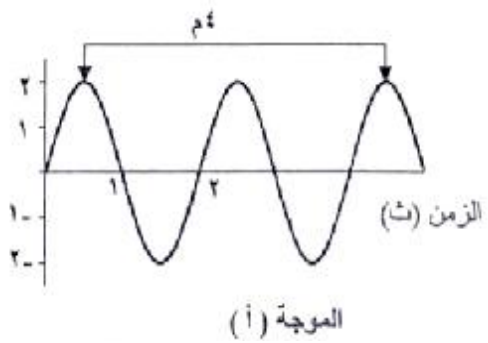
تهتز وتوصل الاهتزازات إلى العظيمات الثلاث.

ii- العظيمات الثلاث:

تقوم بتضخيم الاهتزازات.

ب- أدرس الموجتين (أ)، (ب) أدناه، ثم أجب عن الأسئلة التي تليهما:





PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

١- أي الموجتين (أ، ب)

i- سعتها أكبر ؟

الموجة (ب)

ii- ترددها أعلى ؟

الموجة (أ)

iii- طولها الموجي أكبر ؟

الموجة (ب)

٢- أحسب سرعة الموجة (ب)

سرعة الموجة = الطول الموجي × التردد

= ٤ × ٠.٢٥ = ١ م/ث.

٣- أي الموجتين (أ، ب) مقارنة بالأخرى تمثل صوت غليظ، وأيها تمثل صوت مرتفع مع بيان السبب:

i- صوت غليظ: **الموجة (ب)** السبب: **لأن ترددها أقل من الموجة (أ).**

ii- صوت مرتفع: **الموجة (ب)** السبب: **لأن لها سعة أكبر**

٤- ما الظاهرة التي يسببها تغير الموجات اتجاهها حول حواف الأجسام ؟

ظاهرة الحيود

انتهى الامتحان

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

امتحان الوزارة للفصل الأول (يناير ٢٠١٥)

السؤال الأول:

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

١- ماذا ينتج عن اتحاد الهالوجينات مع الفلزات القلوية ؟

أ- ماء. ب- غاز.

ج- حمض. د- ملح.

٢- مما تتكون الأذن الخارجية في الإنسان ؟

أ- المطرقة والسندان . ب- القوقعة والركاب .

ج- الصيوان والقناة السمعية . د- الركاب وطبلة الأذن.

٣- يوضح الجدول التالي عدد البروتونات، وعدد النيترونات في أربعة نظائر للأكسجين. ما النظير الأكثر استقراراً ؟

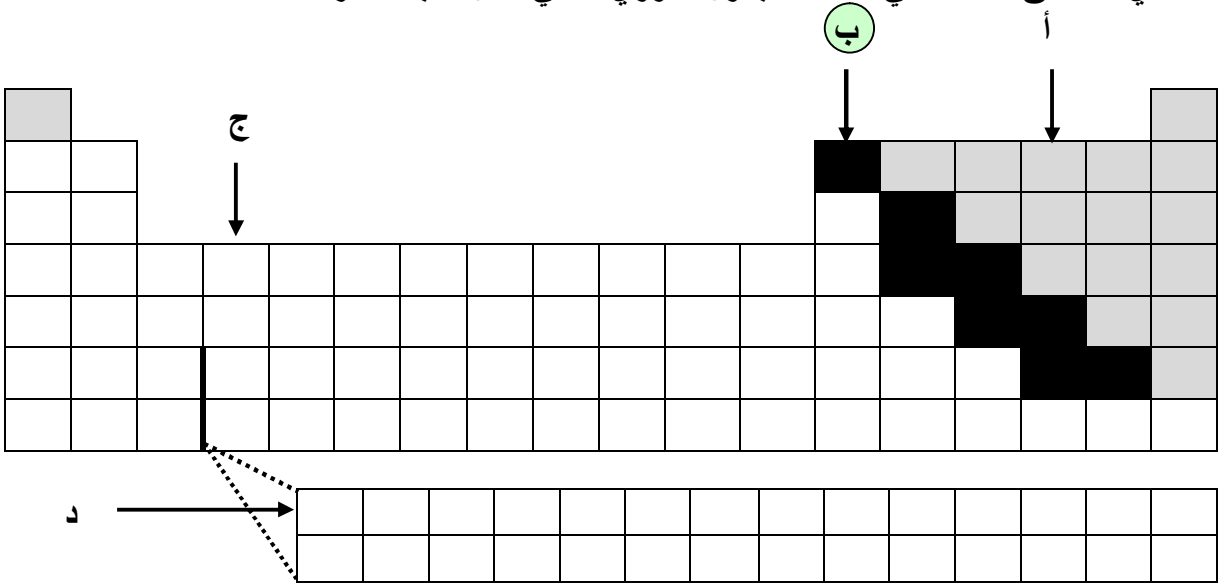
النظير	عدد البروتونات	عدد النيترونات
أ	٨	٥
ب	٨	٧
ج	٨	٨
د	٨	٩

٤- في أي أجزاء الثلاجة ينخفض ضغط سائل التبريد ودرجة حرارته ؟

أ- صمام التمدد. ب- المضخة الضاغطة.

ج- ملفات التكثيف. د- المجمد (الفريزر).

٥- أي المناطق المظللة في مخطط الجدول الدوري التالي تمثل أشباه الفلزات ؟



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

٦- أي من المواد المدرجة بالجدول التالي تحتاج إلى طاقة حرارية أكبر لتغيير درجة حرارة (١كجم) منها ١ °س ؟

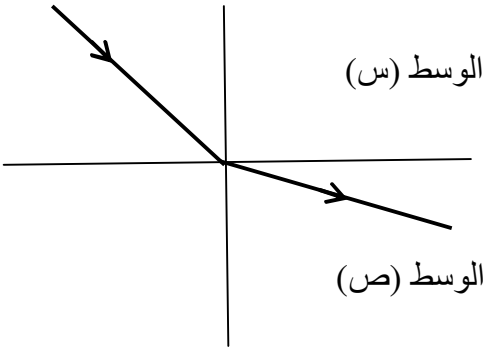
	المادة	السعة الحرارية النوعية (جول/كجم.°س)
أ	الزئبق	١٣٩
ب	الماء	٤١٨٦
ج	الذهب	١٢٩
د	الخشب	١٧٠٠

٧- ما الجسيمات التي توجد في معظم أنوية الذرات ؟

أ- إلكترونات وبروتونات. ب- بروتونات فقط.

ج- بروتونات ونيوترونات. د- نيوترونات فقط.

٨- تزداد سرعة موجات الضوء عند انتقالها من الزجاج إلى الماء، وتقل إذا انتقلت من الهواء إلى الماء. يوضح الشكل المجاور شعاعاً ضوئياً تغير اتجاهه نتيجة لزيادة سرعته عند انتقاله من الوسط (س) إلى الوسط (ص). ماذا يمثل كل من (س) و (ص) ؟



	(س)	(ص)
أ	زجاج	هواء
ب	ماء	زجاج
ج	هواء	ماء
د	هواء	زجاج

ب- تضم القائمة التالية أسماء أربعة عناصر كيميائية:

الهيليوم	**التنجستن**	**السيلينيوم**	**الألومنيوم**

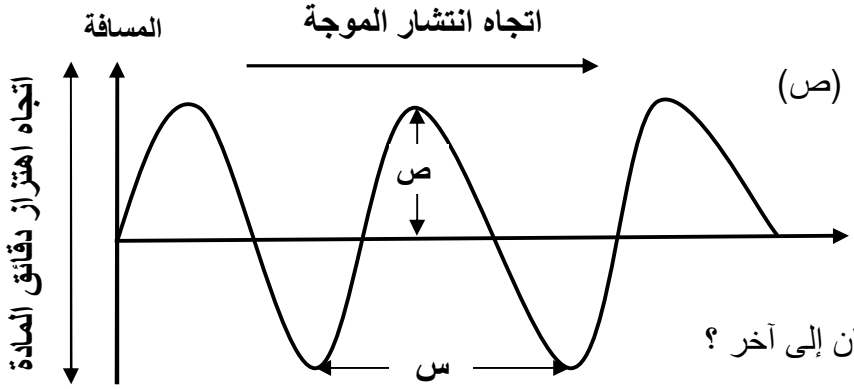
اختر من القائمة أعلاه العنصر الكيميائي الذي يتناسب مع العبارة التي تمثل أحد استخداماته، وأكتبه بين القوسين على يمينها فيما يلي:

(**التنجستن**) ١- صناعة فتيل المصباح الكهربائي.
(**الهيليوم**) ٢- ملء البالونات والمناطيد.
(**الألومنيوم**) ٣- صناعة علب المشروبات الغازية.
(**السيلينيوم**) ٤- يستخدم في الخلايا الشمسية.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

(ج) يمثل الشكل المجاور موجة ميكانيكية.
مستعيناً به وبما درسته أجب عن الأسئلة التالية:

١- ما نوع هذه الموجة طولية أم مستعرضة ؟
مستعرضة



٢- ماذا تسمى المسافتين (س) و (ص) في هذه الموجة ؟
(س): الطول الموجي
(ص): سعة الموجة

٣- ما الذي تنقله الموجة من مكان إلى آخر ؟
الطاقة

٤- ما سرعة موجة طولها ٠.٤ م وترددها ٢ هرتز ؟
سرعة الموجة = الطول الموجي × التردد أو ع = λ × د = ٠.٤ × ٢ = ٠.٨ م/ث

<u>السؤال الثاني:</u>

(أ) يوضح الشكل المجاور مفتاحاً لأحد العناصر الكيميائية مأخوذاً من الجدول الدوري.
مستعيناً به، حدد ما يلي بالنسبة لهذا العنصر:

١. الحالة التي يوجد عليها في درجة حرارة الغرفة: **<u>غاز</u>**
٢. العدد الذري: **<u>١٧</u>**
٣. عدد البروتونات: **<u>١٧</u>**
٤. عدد النيوترونات: **<u>١٨ أو ٣٥ – ١٧</u>**
٥. عدد الإلكترونات: **<u>١٧</u>**

(ب) يوضح الشكل التالي الموجات التي يتشكل منها الطيف الكهرومغناطيسي.

موجات الراديو والميكروويف	س	الضوء المرئي	ص	ا لأشعة السينية	ع

الأحمر	البرتقالي	الأصفر	الأخضر	الأزرق	النيلي	البنفسجي

مستعيناً به وبما درسته أجب عن الأسئلة التالية:

١- اكتب أسماء الموجات الممثلة بالرموز س، ص، ع.
<u>س: الموجات (الأشعة) تحت الحمراء</u> **<u>ص: الموجات (الأشعة) فوق البنفسجية</u>** **<u>ع: أشعة جاما</u>**

٢- صف العلاقة بين تردد الموجات الكهرومغناطيسية وأطوالها الموجية.
<u>كلما زاد الطول الموجي قل التردد أو كلما قل الطول الموجي زاد التردد أو كلما زاد التردد قل الطول الموجي أو كلما قل التردد زاد الطول الموجي.</u>

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

٣- أي الموجات الكهرومغناطيسية تستخدم في تصوير كسور العظام ؟
الأشعة السينية.

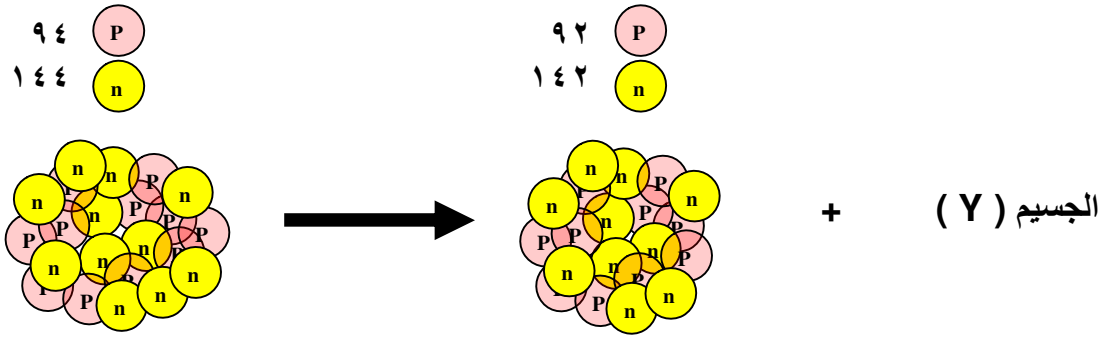
٤- أي ألوان الضوء المرئي أقل إنكساراً ؟
الأحمر.

٥- ما لون الجسم الذي تنعكس عنه موجات تقع أطوالها الموجية ضمن الجزء الأصفر من الضوء المرئي ؟
الأصفر

٦- ما لونا الضوء المرئي اللذان يحس بهما النوع الأول من الخلايا المخروطية في عين الإنسان ؟
الأحمر والأصفر

٧- هل ينتقل الضوء في المواد الصلبة أكبر أم أصغر من سرعته في الفراغ ؟
أصغر فسر إجابتك: **بسبب تصادمه أو تفاعله مع دقائق المادة مما يعيق حركته**

(ج) يوضح الشكل التالي تحول عنصر البلوتونيوم إلى عنصر آخر يمثله الرمز الافتراضي (x) خلال عملية التحلل الإشعاعي.



مستعيناً به وبما درسته أجب عن الأسئلة التالية:

١- ما اسم الجسيم (Y) ؟ **ألفا** ما الذي يتحرر بالإضافة إلى هذا الجسيم ؟ **الطاقة**

٢- مستعيناً بالجدول المجاور ما اسم العنصر (X)
اليورانيوم

اسم العنصر	الفانديوم	النيوديوم	اليورانيوم
العدد الكتلي	٥٠	١٤٢	٢٣٤

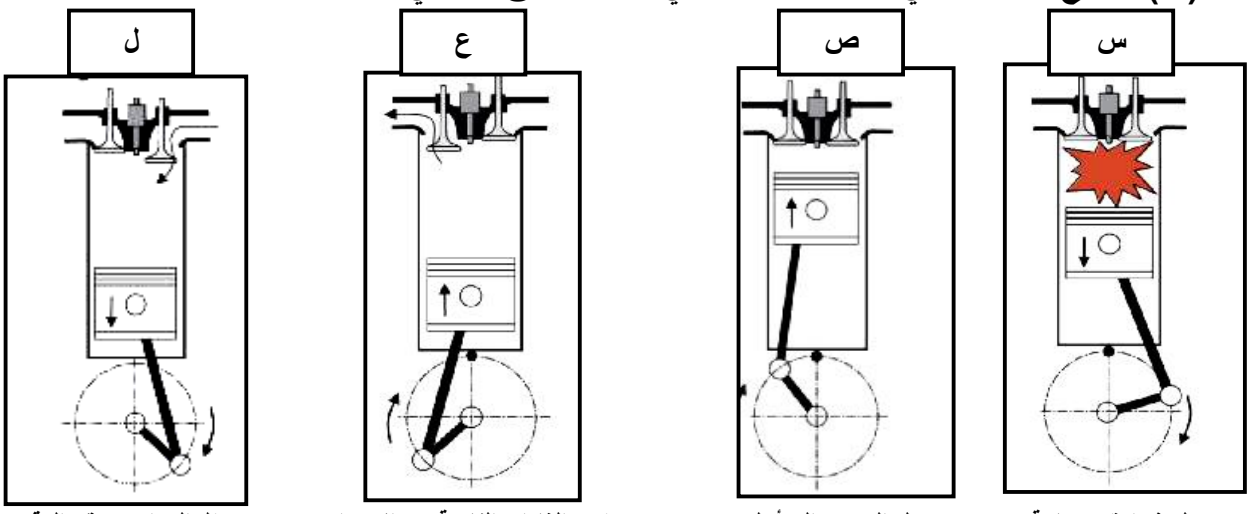
٣- كيف يتم عزل النفايات المشعة الناتجة عن عملية التحلل الإشعاعي عن الناس والبيئة ؟
تطمر تحت الأرض بعمق يصل إلى ٦٥٥ م أو طمرها (دفنها) عميقاً في الأرض.

٤- ماذا تسمى العناصر التي تتكون عند قذف أنوية عناصر موجودة بالجسيم (Y)
العناصر المصنعة

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

السؤال الثالث:

(أ) يوضح الشكل التالي الأشواط الأربعة في آلة الاحتراق الداخلي بصورة غير مرتبة



مستعيناً به وبما درسته أجب عن الأسئلة التالية:

١- اكتب أسماء الأشواط الأربعة الممثلة بالرموز س، ص، ع، ل.

س: **الاشتعال** ص: **الضغط** ع: **العادم** ل: **الحقن**

٢- ما شكل الطاقة التي تتحول إلى طاقة ميكانيكية في آلة الاحتراق الداخلي ؟

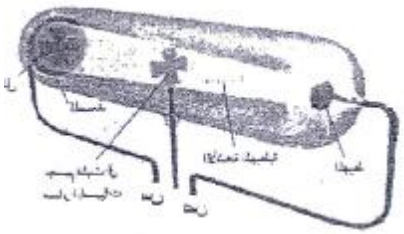
حرارية ما مصدرها ؟ **البنزين أو مزيج الوقود والهواء أو الوقود أو البترول أو الديزل.**

٣- ماذا تسمى كل حجرة من حجرات آلة الاحتراق الداخلي ؟

أسطوانة أو سلندر

(ب) يوضح الشكل المجاور الأنبوب الذي استعمله العالم كروكس لاختبار أحد النمازج الذرية.

مستعيناً به وبما درسته أجب عن الأسئلة التالية:



١- ما اسم النموذج الذري الذي اختبره العالم كروكس ؟

نموزج دالتون

٢- ما الاسم الآخر الذي يطلق على أنبوب كروكس ؟

أنبوب الأشعة المهبطية (أشعة الكاثود) أو CRT .

٣- ما نوع قطبي البطارية الممثلين بالرمزين (س) و (ص) اللذان يوصلان بالأنبوب ؟

س: **موجب** ص: **سالب**

٤- ما الذي شاهده كروكس عند توصيل الأنبوب بالبطارية ؟

وهج أخضر اللون أو ظل للجسم الموجود في وسط الأنبوب أو ظل للجسم.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

٥- يوضح الشكل المجاور نموذجاً للذرة وضع بعد إعادة تجربة كروكس وهو عبارة عن كرة من الشحنات الموجبة تنتشر فيها إلكترونات سالبة الشحنة
ما اسم هذا النموذج ؟ **نموذج طومسون**
ما الشحنات التي أضيفت للذرة في هذا النموذج ؟ **الشحنات الموجبة**

(ج) تتحرك الجزيئات والذرات في جسم ما في جميع الاتجاهات وبسرعات مختلفة فيكون لها طاقة حركية تحدد كلاً من درجة الحرارة والطاقة الحرارية. أجب عن الأسئلة التالية:

١- ما الطرائق الثلاث التي تنتقل بها الطاقة الحرارية ؟
i- التوصيل ii- الحمل iii- الإشعاع

٢- ماذا تسمى المواد التي تنقل الطاقة الحرارية بسهولة ؟
الموصلة للحرارة

٣- لماذا توضع في البطانيات والفرش مواد غنية بالفراغات المملؤة بالهواء ؟
لتقليل انتقال الطاقة الحرارية بالتوصيل أو لتقليل انتقال الطاقة الحرارية أو لأن الهواء عازل جيد للحرارة.

٤- ما السبب الذي يؤدي إلى تقوس وتحطم قطع الرصيف الخرسانية رغم عدم حدوث هزات أرضية أو تعرضها لعوامل التجوية ؟
التمدد الحراري أو تمدد القطع الخرسانية نتيجة ارتفاع درجة حرارة الجو أو عند ارتفاع درجة الحرارة تتباعد جزيئات الجسم بعضها عن بعض مما يؤدي إلى تمدد الجسم.

٥- هل تزداد أم تقل كمية الأكسجين الذائب في ماء البحر عند إلقاء المياه الساخنة فيه ؟ **تقل**

٦- يوضح الجدول التالي كل من درجة الحرارة والكتلة لأربعة سوائل من النوع نفسه، موضوعة في كؤوس تمثلها الرموز س، ص، ع، ل.

الرمز الممثل للكأس	درجة حرارة السائل (°س)	كتلة السائل (جم)
س	٢٠	١٠
ص	٤٠	١٥
ع	٢٠	١٠
ل	٢٥	٢٥

مستعيناً به أجب عن الأسئلة التالية:
i- أي الكؤوس الأربعة متوسط طاقة حركة جزيئات السائل فيه أكبر ؟
ص.
ii- ماذا يحدث لطاقة حرارة السوائل الأربعة إذا زادت كتلتها ؟
تزداد.
iii- لماذا لا يحدث انتقال للطاقة الحرارية عند تلامس الكأسين (س) و (ع) ؟
لتساوي درجة حرارة السائل فيهما.
iv- أي الكأسين (س) و (ص) سيكتسب طاقة حرارية عند تلامسهما ؟
(س)

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

السؤال الرابع:

(أ) سجلت درجة الحرارة في يوم صيفي فكانت ٤٠ °س. ما قيمة هذه الدرجة على كل من:

i- المقياس الفهرنهيتي ؟

°ف = (٩ / ٥ × °س) + ٣٢ = (٩ / ٥ × ٤٠) + ٣٢ = ١٠٤ °س

ii- المقياس المطلق ؟

ك = °س + ٢٧٣ = ٤٠ + ٢٧٣ = ٣١٣ °ك

(ب) يوضح الجدول التالي بعضاً من خواص ثلاثة عناصر من مجموعتي الفلزات القلوية والفلزات القلوية الترابية (الأرضية) ممثلة برموز افتراضية.

المجموعة (س)				المجموعة (ص)			
الرمز الافتراضي للعنصر	العدد الذري	الكثافة (جم/سم^{٣})	درجة الانصهار(°س)	الرمز الافتراضي للعنصر	العدد الذري	الكثافة (جم/سم^{٣})	درجة الانصهار(°س)
X	٤	١.٨٤٨	١٢٨٧	A	٣	٠.٥٣٥	١٨١
Y	١٢	١.٧٣٨	٦٥٠	B	١١	٠.٩٦٨	٩٨
Z	٢٠	١.٥٥٠	٨٤٢	C	١٩	٠.٨٥٦	٦٣

مستعيناً به وبما درسته أجب عن الأسئلة التالية:

١- أي من المجموعتين (س) أم (ص) عناصرها تسمى فلزات قلوية ؟ **ص** فسر إجابتك اعتماداً على الجدول أعلاه: **كثافتها أو درجة انصهارها أو أعدادها الذرية أقل من المجموعة (س).**

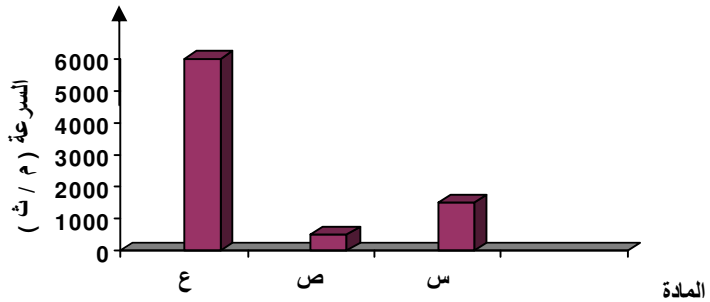
٢- ما رقم مجموعة الفلزات القلوية الترابية (الأرضية) في الجدول الدوري للعناصر ؟ **٢ أو الثانية.**

٣- اكتب الرمز الافتراضي لعنصرين يقعان في الدورة نفسها **X و A أو Y و B أو Z و C**

٤- ماذا يحدث لدرجة انصهار فلزات المجموعة (ص) كلما اتجهنا إلى أسفل المجموعة في الجدول الدوري ؟ **تقل**

(ج) تنتج الموجات الصوتية عن اهتزاز الأجسام. أجب عن الأسئلة التالية:

١- يوضح الرسم البياني التالي سرعة الصوت في ثلاث مواد مختلفة تمثلها الرموز س، ص، ع عند درجة حرارة ٢٠ °س.



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

اكتب في الجدول التالي الرمز الممثل لكل مادة وفقاً للحالة التي توجد عليها.

الرمز الممثل للمادة	ع	س	ص
الحالة التي توجد عليها	صلبة	سائلة	غازية

٢- ماذا يحدث لسرعة الصوت في المادة عند ارتفاع درجة حرارتها ؟ **تزداد**

٣- يبين الجدول التالي الأصوات الصادرة من أربعة مصادر، وترددها.

مصدر الصوت	البوق	الدولفين	البيانو	الإستريو
التردد (هرتز)	١٩٠	٧٠٠٠	١٠٠	٢٠٠٠٠

أي الأصوات الأربعة:

i- الأكثر حدة: **الإستريو** ii- الأكثر غلظة: **البيانو**

٤- علام تعتمد شدة الموجات الصوتية ؟ **سعة الموجة**

٥- ما الوحدة المستخدمة في قياس شدة الصوت ؟ **ديسبل أو db**

٦- يوضح الجدول التالي الأصوات الصادرة من ثلاثة مصادر، ومستوى شدتها.

مصدر الصوت	مكنسة كهربائية	إقلاع طائرة	عاصفة رعدية
مستوى الشدة	٧٥	١٥٠	١١٠

أي الأصوات الثلاثة تسبب ألمًا لأذن الإنسان عند سماعها ؟ **إقلاع طائرة**

انتهى الامتحان

T h e e n d

الصفحة الأخيرة

استغفر الله العظيم

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com