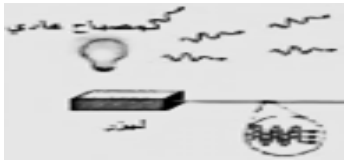
وزارة التربية والتعليم منطقة الشارقة التعليمية مدرسة الخليج العربي بنين			توجيه الفيزياء العام الدراسي (2015 – 2016 م) الفصل الدراسي الثاني
(**مراجعة هامة للتقويم الثاني**)– لطلاب الصف الثاني عشر أدبي /.....			

– **أولاً :** بالعودة إلى نشاط صفحة (124) أكمل ما يلي :

1– عند تسليط ضوء عادي ومؤشر ليزر على الجدار فإن البقعة الناتجة عن الضوء العادي (متجانسة / غير متجانسة)

2– بالابتعاد عن الجدار تدريجياً (يقل سطوع / لا تتأثر / يزداد سطوع) بقعة الضوء العادي



بينما (يقل سطوع / لا تتأثر / يزداد سطوع) بقعة الليزر

3– عند وضع مرشح أحمر أمام المصباح وإعادة الخطوات السابقة نفسها فإن بقعة المصباح (تصبح حمراء / لا تتغير)

بينما لا تتغير بقية الخصائص ؟ علل لماذا ؟

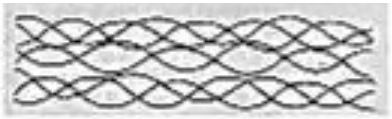
.....

– **ثانياً :** بالعودة إلى الصفحة (124) أجب عما يلي :

– الأشكال (س ، ص ، ع) التالية ، تمثل ثلاثة أنواع لموجات ضوئية والمطلوب :

(س)

(ص)



(ع)

1– في الشكل (س) تبدو فيه الموجات وقد تماثلت تماماً في اللون أي في التردد والطول الموجي وتقابلت قممها وقيعانها

وتسمى ..... ومثالها .....

2– في الشكل (ص) تبدو فيه الموجات وقد تماثلت تماماً في اللون أي في التردد والطول الموجي وتسمى .....

3– في الشكل (ع) تبدو فيه الموجات وقد اختلفت تماماً في اللون أي في التردد والطول الموجي ومثالها .....

.....

– **ثالثاً :** بالعودة إلى الصفحة (125) أجب عما يلي :

1– كلمة ليزر ($LASER$) هي ترجمة لـِ ($Light\ Amplification\ by\ Stimulated\ Emission\ of\ Radiation$) وتعني :

.....

2– في الحالة العادية تكون الذرة ..... ويكون الإلكترون في المستوى ..... ونرمز لطاقته بالرمز (E_1)

3– إذا قُذفت الذرة بفوتون طاقته ($E_2 - E_1$) فإن الإلكترون يمتص هذه الطاقة وينتقل إلى المستوى الثاني وتسمى هذه العملية

.....

4– بعودة الإلكترون إلى حالة الاستقرار أي المستوى الأساسي فإنه يُطلق طاقة مقدارها ($\Delta E = E_2 - E_1$) على هيئة إشعاع ضوئي ينبعث في أي اتجاه وتسمى هذه العملية .....

5- لو سقط فوتون طاقته ($\Delta E = E_2 - E_1$) على الذرة المثارة قبل أن يعود إلكترونها إلى المستوى الأساسي فإن هذا الفوتون الساقط يُحرض (يستحث) الفوتون المُسبب للإثارة على الانبعاث في زمن أسرع وعندها ينبعث .....

ويكون لهما نفس الطاقة والتردد ويتحركان معاً في الاتجاه نفسه

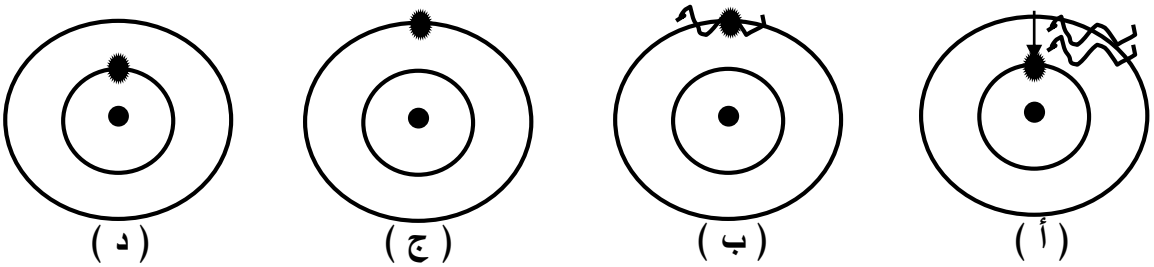
6- هذان الفوتونان إذا مرا بذرتين مُثارتين فإنهما يعملان على تحريض فوتونين آخرين لينتج .....

وهكذا لينتج في النهاية انبعاث مثار متسلسل وتسمى هذه العملية ..... وهذا هو الأساس الذي يقوم عليه الليزر

- ( ) إصدار طاقة على هيئة إشعاع ضوئي في أي اتجاه عند عودة الإلكترون إلى المستوى الأساسي في ذرة مثارة

- ( ) عملية حث انبعاث فوتون من ذرة مثارة بواسطة فوتون آخر له نفس طاقة الفوتون المسبب للإثارة

- **س :** الأشكال التالية تمثل ثلاثة أشكال للذرة والمطلوب :



الشكل (أ) يمثل ..... والشكل (ب) يمثل ..... والشكل (ج) يمثل ..... والشكل (د) يمثل .....

- ( ) أشعة ضوئية مترابطة ناتجة عن تضخيم الضوء بالانبعاث الإشعاعي المثار

- **س :** ماهي الخواص التي تتصف بها الحزم الليزرية ؟

1- .....

2- .....

3- .....

4- .....

- **س :** ماهي العناصر الأساسية التي يشتمل عليها الليزر ؟

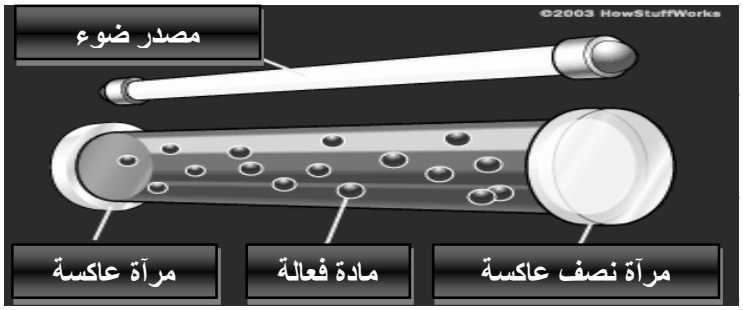
1- .....

2- .....

3- .....

- **رابعاً :** بالعودة إلى نشاط صفحة (127) أكمل ما يلي :

– **س :** الشكل التالي يمثل تركيب جهاز ليزر الياقــوت والمطلوب :



1– ما وظيفة مصدر الطاقة (الضوء) في الجهاز ؟

.....

2– ما الجزء الذي يخرج منه ضوء الليزر في الجهاز ؟

.....

3– كيف تتم عملية التكبير الضوئي في الجهاز ؟

.....

.....

4– ما التركيب الذي يطلق عليه المرنن في الجهاز ؟ .....

5– ماذا تتوقع أن يحصل عند استبدال المادة الفعالة في الجهاز بمادة فعالة أخرى ؟ .....

6– لماذا تُطلـــى نهايات المـــادة الفعـــــالة ؟ .....

– **خامساً :** بالعودة إلى الصفحة (127 , 130) أجب عما يلي :

– **س :** ما هي أهم استخدامات أشعة الليزر ؟

1– في طب العيون تُستخدم أشعة ..... في كي أجزاء الشبكية المُصابة بشروخ كما تُستخدم أشعة ..... في قطع غشاء العدسة الخلفي ، بينما لعلاج قصر النظر وبعد النظر واللا بؤرية تُستخدم أشعة .....

2– في الصناعة تتصدر عمليتا ..... أغلب استعمالات الليزر بسبب قوة أشعته وســـرعتها إضافة إلى كونها ..... والثقوب الناتجة تكون .....

3– يُستخدم الليزر في التطبيقات العسكرية في ..... و ..... و ..... و ..... و .....

4– اســتُغِلتْ أشعة الليزر في التصوير لإعطاء ..... وقد استُغِلتْ هذه الفكرة في إصدار الجوازات و ..... و .....

– **س :** علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً ؟

1– لماذا يُســـتخدم الليزر فـــــي قص المعـــادن ؟ .....

2– لماذا تُستخدم أشعة الليزر في عملية حفر الأســـــنان ؟

.....

3– لماذا تُسخِّنْ أشعة الليزر سطح المادة المُحدَّدْ للثقب ببطء ؟ .....

4– لماذا يُســـــــتغل مبدأ الليزر في قطع الأنسجة في الجراحة ؟ .....

– **سادساً :** بالعودة إلى الصفحة (131 , 132) أجب عما يلي :

1– على ماذا تعتمد الأضرار التي قد يتسبب بها الليزر للجسم البشري ؟

أ- ..... ب- ..... ج- .....

2- أكمل الجدول التالي للمقارنة بين فئات الليزرات الخمسة ؟

فئة الليزر	القدرة	الأشعة (مرئية / غير مرئية)	خطورته وآثاره
فئة أولى	**قليلة جداً**		
فئة ثانية	1 **مللي وات**		
فئة ثالثة	5 **مللي وات**		
فئة رابعة	500 **مللي وات**		
فئة خامسة	**عالية جداً**		

3- خطورة الفئة الثانية والثالثة تزداد كلما (زاد / قل) سمك الشعاع عن قطر بؤبؤ العين ويتسبب في البداية (عمى مؤقت / عمى دائم) أما إذا تعرضت العين لصبغة قوية متواصلة يحدث ..... وربما .....

4- انظر إلى الجدول التالي جيداً ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :

نوع الليزر	منطقة الطيف	طوله الموجي بالنانومتر	قدرته بالوات
غاز الهليوم – نيون	**المرئية**	**632.8**	**20 مللي وات**
غاز الأرجون	**المرئية**	**514.5**	**20 وات**
غاز ثاني أوكسيد الكربون	**تحت الحمراء**	**10600**	**آلاف من الوات**
الياقوت	**المرئية**	**694.3**	**أكثر من 100 ألف**
الزجاجي	**تحت الحمراء**	**1060**	**أكثر من مليون**
الياج	**تحت الحمراء**	**1064**	**أكثر من آلاف**
أشباه الموصلات	**تحت الحمراء**	**900**	**أجزاء من الوات**
النيتروجين	**فوق البنفسجية**	**337**	**أجزاء من الوات**

أ- أي انواع الليزرات المذكورة في الجدول أعلاه أقل خطورة ؟ .....

ب- أي انواع الليزرات المذكورة في الجدول أعلاه تستخدم في الطب ؟ .....

ج- أي انواع الليزرات المذكورة في الجدول أعلاه يمكن استخدامها في الحروب ؟ .....

د- أي انواع الليزرات المذكورة في الجدول أعلاه غير مرئي ؟ .....

هـ- حدد الألوان المرئية منها ؟ .....

.....

- **سابعاً :** بالعودة إلى الصفحات (137 , 139) أكمل ما يلي :

1- قادت الصدفة الفيزيائي الفرنسي ..... للكشف عن وجود إشعاعات مصدرها .....

عندما قام بلف أفلام فوتوغرافية بورق ..... لمنع الضوء العادي من التأثير عليها ووضع مقابل تلك الأفلام قطع من مواد مختلفة بعد تعرضها للشمس فلاحظ أن الأفلام المقابلة لأملاح ..... قد تأثرت ما يدل أن اليورانيوم

قد أصدر ..... اخترق الأوراق المغلفة للفلم الحساس ليصل إليه ويترك أثراً فيه

2- إصدار بعض المواد إشعاعاً بصورة تلقائية يسمى ..... كما حصل في اليورانيوم

3- اكتشف كل من ماري وبيير كوري أن هناك مواد أخرى غير اليورانيوم تُصدر إشعاعاً بصورة تلقائية مثل .....

و .....

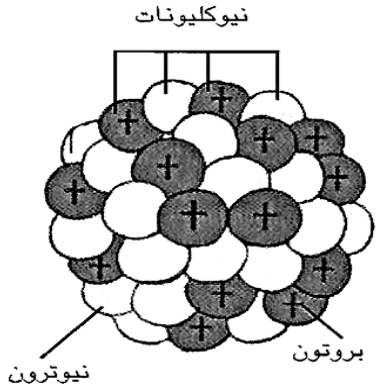
4- دلت التجارب التي أُجريت على الإشعاعات الصادرة عن هذه المواد باستخدام المجال الكهربائي أو المغناطيسي على انقسام هذه الإشعاعات إلى ثلاثة أقسام سُميت : ..... و .....و .....

5- أكمل الجدول التالي للمقارنة بين الإشعاعات (α , β , γ) :

نوع الأشعة	شحنتها	كتلتها	طولها الموجي	قدرتها على النفاذ	مصدرها
أشعة ألفا (α)					
أشعة بيتا (β)					
أشعة جاما (γ)					

- **س :** لماذا تكون أشعة جاما هي أكثر الإشعاعات النووية قدرة على التأثير وإحداث الأضرار في الكائنات الحية ؟

.....



- **ثامناً :** بالعودة إلى فقرة (**نواة الذرة**) صفحة (139 , 140) أكمل ما يلي :

1- تتكون النواة من مجموعة من الجسيمات تسمى .....

2- النيوكليونات نوعين رئيسيين هما :

أ- نيوكليون موجب يسمى ..... شحنته تساوي شحنة .....

ب- نيوكليون متعادل يسمى .....

3- نرمز لنواة ذرة أي عنصر بالرمز (${}^{A}_{Z}X$) حيث :

(Z) العدد الذري أو عدد البروتونات أو عدد الالكترونات

(A) العدد الكتلي أو عدد النيوكليونات وهو يساوي :

عدد النيوكليونات أو العدد الكتلي = عدد البروتونات + عدد النيوترونات

(N) عدد النيوترونات وهو يساوي :

عدد النيوترونات = العدد الكتلي − العدد الذري

4- ( ) هي ذرات من العنصر نفسه لها العدد الذري نفسه وتختلف في العدد الكتلي

- **مثال :** للهيدروجين ثلاثة نظائر هي : (${}^{1}_{1}H$) و (${}^{2}_{1}H$) و (${}^{3}_{1}H$)

- **تاسعاً :** بالعودة إلى فقرة (**نشاط**) صفحة (140) أكمل ما يلي :

أ- رمز عنصر اليورانيوم (${}^{238}_{92}U$) فيكون :

العدد الذري = ...

العدد الكتلي = ...

عدد البروتونات = ...

عدد الإلكترونات = ...

عدد النيوترونات = ...

ب- رمز عنصر الأوكسجين ($^{17}_{8}O$) فيكون :

العدد الذري = ...

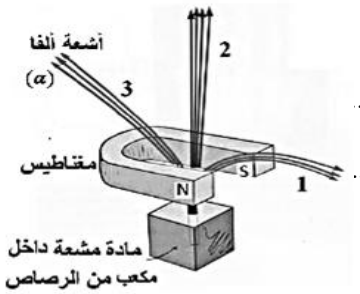
العدد الكتلي = ...

عدد البروتونات = ...

عدد الإلكترونات = ...

عدد النيوترونات = ...

- **واجب منزلي :** يبين الشكل المجاور ثلاثة أنواع من الإشعاعات التي تنبعث من مادة مشعة بعد مرورها بين قطبي مغناطيس والمطلـــــــــــــــوب :



أ- ما اسم الشعاع الذي يشير إليه الرقم (1) ؟ .....

ب- ما اسم الشعاع الذي يشير إليه الرقم (2) ؟ .....

- **عاشراً :** بالعودة إلى الصفحات (140 , 142) أكمل ما يلي :

1- ما الذي يجعل مكونات النواة (البروتونات والنيوترونات أي النيوكليونات) متماسكة ؟

.....

.....

.....

2- إذا وجدت قوة الربط النووية فلماذا تسمح بانطلاق الإشعاعات من النواة ؟

.....

.....

.....

3- ما هو سبب انطلاق أشعة بيتا من النواة ؟

.....

.....

4- ما هو سبب انطلاق أشعة جاما من النواة ؟

.....

.....

5- ماذا يحدث لذرات العناصر المشعة بعد الإشعاع ؟

.....

.....

- **س :** عندما تنبعث دقيقة ألفا من نواة اليورانيوم ($^{238}_{92}U$) وينتج نواة عنصر جديد فأوجد لنواة العنصر الجديد كل من :

(العدد الكتلي ـ العدد الذري ـ عدد البروتونات ـ عدد الالكترونات ـ عدد النيوترونات) ؟

.....

.....

.....

.....

.....

- **س :** عندما تنبعث دقيقة بيتا من نواة الثوريوم ($^{234}_{90}Th$) وينتج نواة عنصر جديد فأوجد لنواة العنصر الجديد كل من :

(العدد الكتلي ـ العدد الذري ـ عدد البروتونات ـ عدد الالكترونات ـ عدد النيوترونات) ؟

.....

.....

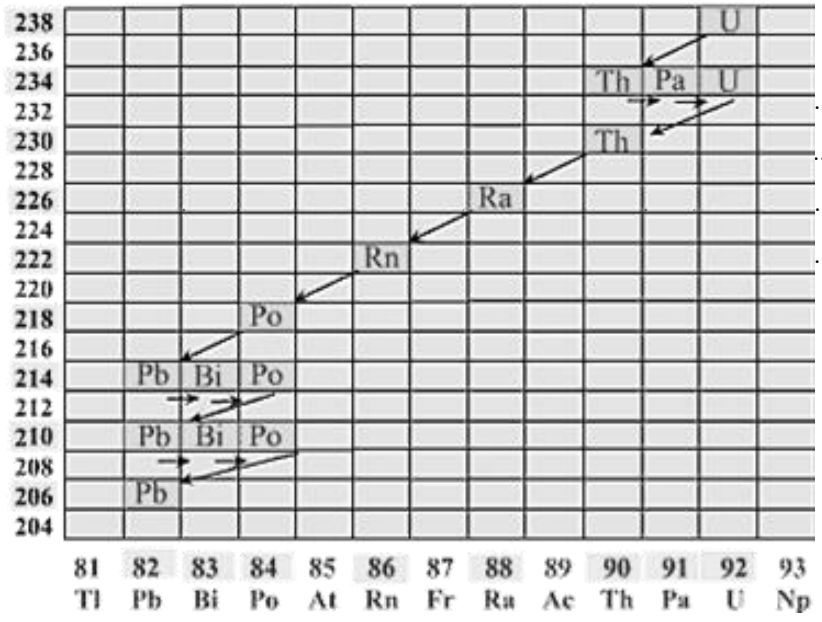
.....

.....

.....

- **أحد عشر :** بالعودة إلى نشاط صفحة (142) أكمل ما يلي :

1- في الشكل المجاور تتبع سلسلة الإشعاعات ابتداءً من العنصر ($^{222}_{86}Rn$) حتى تصل إلى العنصر ($^{214}_{84}Po$) موضحاً بالمعادلات ؟



.....

.....

.....

.....

2- بالرجوع إلى الشكل المجاور أوجد عدد دقائق ألفا وعدد دقائق بيتا الناتجة في هذه السلسلة بدءً باليورانيوم (**238**) وانتهاءً بالرصاص (**206**) علماً بأن السهم الطويل يدل على انطلاق دقيقة ألفا والسهم القصير يدل على انطلاق دقيقة بيتا ؟

.....

.....