دولة الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم

المـــــادة: **الفيـــزيـــاء**
عدد صفحات الأسئلـة: (6)

نموذج امتحان تجريبي لنهاية الفصل الدراسي الثاني للصف الثاني عشر القسم الأدبي

للعام الدراسي 2008 / 2009 م

السؤال الأول:

أولا : اكتب بين القوسين المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :

1- نبضات إشعاعية كل منها يمثل أقل كمية من الإشعاع يمكن أن تصدر منفردة. (الفوتونات)

2- تضخيم الضوء بالإنبعاث الإشعاعي المثار. (الليزر)

3- موجات كهرومغناطيسية تنبعث من أنوية ذرات النظائر المشعة . (اشعة جاما)

4- نوع من الأقمارالصناعية وظيفتها الاستشعار عن بعد . (اقمار الرصد)

5- الجرم الذي يمثل قلب المجموعة الشمسية ويشكل نحو 99.9 % من كتلتها الإجمالية . (الشمس)

6- تفجر طبقات النجم نتيجة موجة عكسية عنيفة خارجية ناتجة عن صدمة عند مركزه . (السوبر نوفا أو المستعر الأعظم)

ثانيا : علل ما يلي تعليلا علميا :

1- قطر المدار الاول لذرة الهيليوم(العدد الذري= 2) أقل من قطر المدار الأول لذرة الهيدروجين(العدد الذري=1).

لان قوة الجذب التي يتعرض لها الكترون الهيدروجين أقل من قوة الجذب التي يتعرض لها الكترون الهيليوم لانه كلما زاد العدد الذري للعنصر زاد الشحنة الموجبة لنواته

2- لليزر أهمية كبيرة في التطبيقات الطبية.

بسبب طاقة أشعة الليزر العالية و تركزها في قطر ضيق جدا .

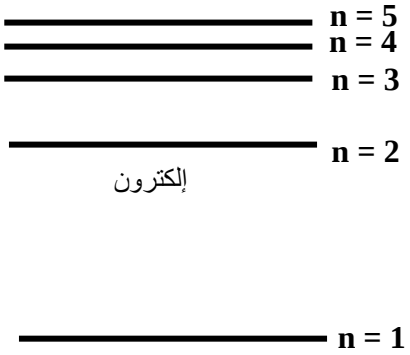
3- أنوية معظم العناصر مستقرة و مكوناتها محفوظة من التفتت والتباعد .

لوجود قوة تعمل على تماسك مكونات النواة تسمى قوة الربط النووي بالاضافة إلى دور النيوترونات في المحافظة على استقرار النواة.

4- تأثير القمر أكبر من تأثير الشمس في حدوث ظاهرة المد والجزر على الارض .

لأن فرق القوة المطبقة من الشمس على جانبي الارض أقل من نصف الفارق الناتج عن القمر

ثالثا : **الشكل المجاور يوضح مستويات الطاقة لذرة الهيدروجين وفق نموذج بور ، استعن بالشكل وأجب عما يلي :**



1- هل ذرة الهيدروجين مستقرة أم مثارة ؟ **ولماذا** ؟ مثارة

لأن الالكترون موجود في المستوى n =2 بينما مستوى الاستقرار للهيدروجين n =1

2- أي مستويات الطاقة الظاهرة في الشكل يمثل بالرمز M ؟ المستوى n =3

3- ماذا يحدث عندما ينتقل الإلكترون إلى المستوى (n = 1) ؟

يصدر اشعاع من الذرة طاقته تساوي الفرق بين طاقتي المستويين .

4- هل يمكن للإلكترون أن يتواجد في المستوى (n =5) ؟ و لماذا ؟ .

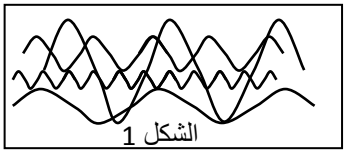
نعم ، لأنه يمكن للكترون أن يقفز من مستوى طاقة إلى أخر إذا زود بطاقة محددة تساوي الفرق بين طاقة المستويين (الداخلي الموجود فيه والخارجي الذي سيقفز له)

السؤال الثاني :

أولا : أ- اكتب خاصية الأشعة السينية التي تناسب كل (استخدام أو أثر) للأشعة في الجدول التالي :

خاصية الأشعة السينية	الاستخدام أو الأثر الناتج
موجات كهرو مغناطيسية ذات طول موجي قصير جدا	الكشف عن تنظيم الذرات في المواد البلورية .
النفاذية من الأجسام ذات الكثافة القليلة	الكشف عن الكسور والإصابات في العظام .
اشعة مؤينة	تحدث اضطرابا في توازن الخلايا الحية .

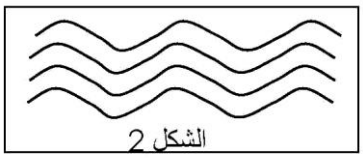
ب- الشكلان المجاوران (1 و 2) يمثلان موجات مصدرين للإشعاع تأملهما وأجب عما يلي :



1. أي الشكلين موجاته مترابطة ؟ ولماذا ؟

الشكل 2

متماثلة في الطول الموجي و التردد (تقابلت قممها وقيعانها)



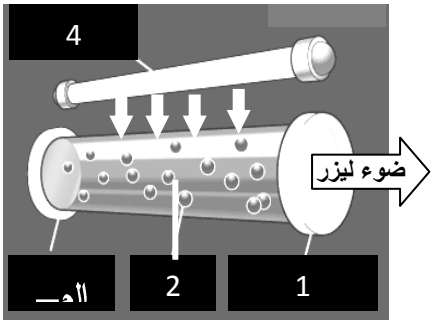
2. أي الشكلين لموجاته خصائص تشبه خصائص الليزر ؟

الشكل 2

3. عند سقوط إشعاع المصدرين على سطح واحد و من البعد نفسه أي منهما يغطي مساحة أكبر من السطح ؟

اشعاع الشكل 1

ثانيا : أ- الشكل المجاور يمثل تركيب مبسط لجهاز ليزر ، استعن بالشكل و أجب عما يلي



1. اكتب أسماء الأجزاء التالية :

الجزء رقم 1 المرآة نصف العاكسة

الجزء رقم 2 المادة الفعالة (الوسط المادي)

2. ما الأجزاء التي يطلق عليها المرنن في الجهاز ؟

1 و 2 و 3 (الوعاء الذي يحوي المادة الفعالة والمرآتين في نهايتيه)

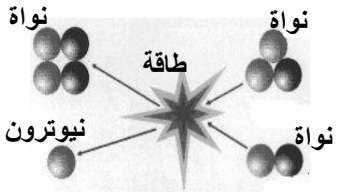
3. ما وظيفة الجزء رقم 4 في الجهاز ؟ إثارة ذرات المادة الفعالة

ب _ 1. أكمل جدول المقارنة التالي لنوعين من الإشعاعات المنبعثة من أنوية العناصر المشعة .

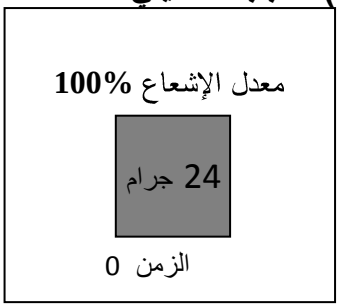
وجه المقارنة	${}^{4}_{2}He$	${}^{0}_{-1}e$
اسم الدقيقة	ألفا	بيتا
نوع الشحنة	موجبة	سالبة
النفاذية من الاوساط المادية	أقل من ${}^{0}_{-1}e$	اكبر من ${}^{4}_{2}He$

2. هل التفاعل الموضح في الشكل المجاور اندماجا نوويا أم انشطارا نوويا ؟ اندماجا نوويا ولماذا ؟

لأن التيترون في الطرف الذي فيه الانوية الاثقل حيث اندمجت الأنوية الاخف لتنتج نواة أثقل



ثالثا : أ- **الشكل المجاور يمثل مادة مشعة نقية لعنصر كتلتها (20 جرام)عثر عليها أحد العلماء ووضعها في المختبر وبعد (28 يوما) فحص العينة فوجد أن معدل الإشعاع انخفض ليصبح (25%) ، أجب عما يلي :**



1- ما مقدار عمر النصف للعنصر ؟

.....**14 يوماً**.....

2- ما كتلة الكمية المتبقية مشعة من العنصر بعد 28 يوما ؟

.....**6 جرام**.....

3- ما كتلة الكمية المتحولة من العنصر بعد 42 يوما ؟

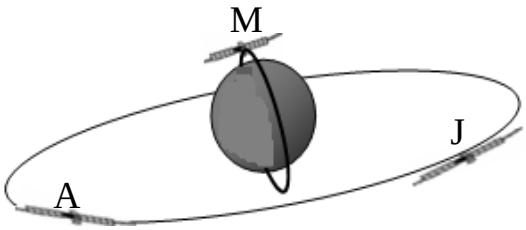
.....**21 جرام**.....

ب- لأي من نظيري اليورانيوم ($^{235}_{92}U$ ، $^{238}_{92}U$) يحدث التفاعل المتسلسل داخل المفاعل النووي ؟ **ولماذا** ؟ $^{238}_{92}U$

لأن النظير $^{238}_{92}U$ يمتص النيترونات ولا يحدث فيه تفاعل متسلسل الانشطار النووي يحدث لأنوية اليورانيوم 235 فقط

السؤال الثالث :

أولا : **في الشكل المجاور ثلاثة أقمار صناعية (J ، A ، M) تدور حول الارض في مدارين مختلفين ، استعن بالشكل وأجب عما يلي :**



1. ما اسم المدار الذي يدور فيه كل من القمرين (J ، M) ،

- مدار القمر J : **مدار متزامن**
- مدار القمر M : **مدار قطبي**

2. أي الأقمار الثلاثة يغطي مساحة أكبر من الكرة الأرضية ؟ **و لماذا** ؟

القمر M ، لانه يغطي كامل الكرة الأرضية بينما القمران A , J يغطي كل منهما جزءا محددا فقط من سطح الكرة الارضية

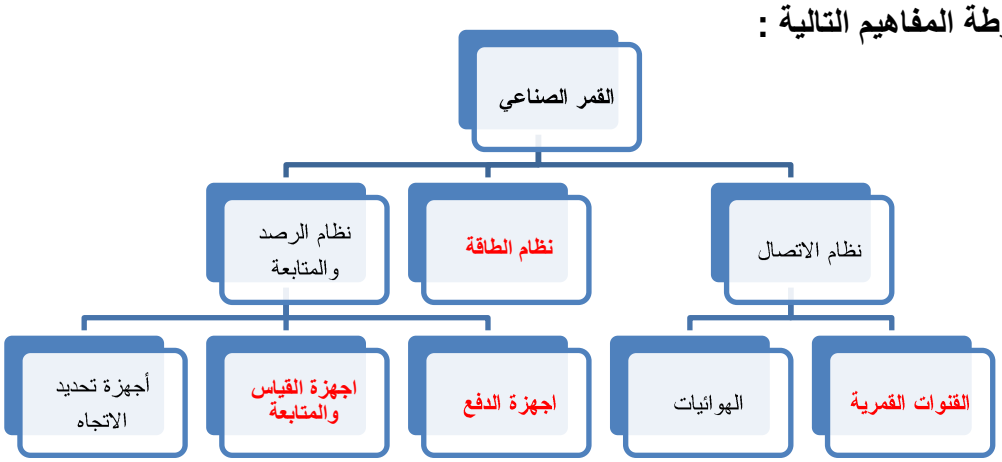
3. قارن بين سرعة دوران الأقمار الثلاثة في مداراتها .

سرعة دوران القمر M اكبر من سرعة دوران كل من القمر A ، J بينما سرعة القمر J وسرعة القمر A متساوية لنهما في المدار نفسه.

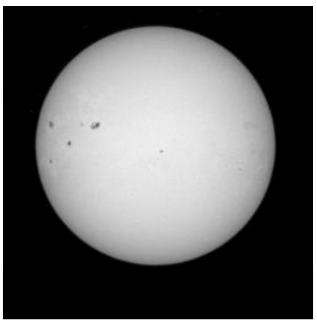
4. ما القوة التي تبقي الاقمار الثلاثة تدور في مداراتها ؟

قوة الجاذبية بين القمر والأرض

ثانيا :أ- **أكمل خارطة المفاهيم التالية :**



ب- في الشكل المجاور صورة ملتقطة للشمس عام (1992) حيث يظهر عليها بقعا مميزة ،أجب عما يلي :



1 -ما اسم هذه البقع ؟

البقع السوداء

2 -بماذا تمتاز هذه البقع عن باقي سطح الشمس ؟

نشاط مغناطيسي قوي ودرجة خرارة اقل نسبيا

3- ماذا استفاد العلماء من هذه البقع ؟

رصدها ومتابعتها باستمرا روتحديد اليوم على الشمس ، زمن دوران الشمس حول نفسها

ثالثا : استعن بالبيانات الواردة في الجدول التالي و أجب عن الاسئلة التي تليه :

الكوكب	المسافة التقريبية بين الكوكب والشمس (مليون كم)	الجاذبية على الكوكب بوحدة m/s^2	مدة اليوم على الكوكب
الأرض	150	9.81	23 ساعة و 56 دقيقة
المشتري	780	24.9	9 ساعات و 50 دقيقة
زحل	1430	11.28	10 ساعات و 14 دقيقة
المريخ	230	3.63	24 ساعة و 37 دقيقة

1 -أي الكواكب الواردة في الجدول سرعة دوراه حول الشمس الأكبر ؟ **ولماذا ؟**

الأرض ، لأنها أقرب إلى الشمس من باقي الكواكب في الجدول حيث قوة الجاذبية بين الشمس والأرض تكون أكبر من باقي الكواكب الأخرى

2 -لأي الكواكب الواردة في الجدزل سرعة دوران حول نفسه أكبر ؟ **ولماذا ؟**

المشتري ، لان مدة اليوم عليه هي الاقل فيدور حول نفسه بسرعة هي الاكبر عن سرعة دوران الكواكب الاخرى في الجدول

3- على أي الكواكب الواردة في الجدول يكون وزن مركبة فضائية الأكبر ؟ **ولماذا ؟**

زحل ، لأن عجلة الجاذبية عليه هي الأكبر

السؤال الرابع :

أولا : أ- اكتب رقم العمر من القائمة (ب) أمام ما يناسبه في القائمة (أ) في الجدول التالي :

القائمة أ			القائمة ب (العمر)
4	الشمس	1	7- 10 مليون سنة
3	المجرة	2	4.5 بليون سنة
5	الكون	3	12-10 بليون سنة
2	القمر	4	4.6 بليون سنة
1	البشرية	5	13.7 بليون سنة
2	الأرض		

ب – أكمل الجدول التالي بكتابة اسم الجرم وفق صفاته الموضحة في الجدول

اسم الجرم	صفات الجرم
القزم الأبيض	يشع بلمعان أقل بعشرة آلاف مرة من لمعان نجم عادي.
القزم الأسود	اضمحل الإشعاع الضئيل الصادر منه.
النجم النيوتروني	قطره لا يزيد عن بضعة كيلومترات فقط و ناتج عن انفجار نجم كبير .
الثقب الأسود	كرة صغيرة كثيفة جدا من بقايا نجم ثقيل وكثافتها أعلى من كثافة الحديد بـ10^{15} مرة،

ج ـ **توصل العلم الفلكي هابل " أن كل المجرات تبتعد عن بعضها البعض بسرعات متناسبة مع مسافاتها "، أجب عما يلي :**

1 -وضح المقصود بهذه العبارة .

كلما كان البعد بين مجرتين أكبر تتباعد عن بعضهما البعض بسرعة اكبر .

2- كيف أثبت العالم هابل صحة ما توصل إليه ؟

بتحليل الضوء الواصل من كل مجرة وجده منحازا إلى الضوء الأحمر وبتطبيق ظاهرة

دوبلر يعني ان الطول الموجي للضوء الصادر من المجرة ازداد اي ان المجرة تبتعد

ثانيا : ضع إشارة (✓) داخل المربع أمام أنسب إجابة أو تكملة لكل مما يلي :

1 – تفضل الموجات الصوتية عن الأشعة السينية في فحص جنين الإنسان لأن الأشعة السينية :

☐ صورها غير واضحة .
☐ تظهر العظام فقط .
☐ تؤدي لحدوث تخلف عقلي عند الجنين .
☐ طاقتها عالية تسبب حروقا لجسم الأم .

2 – أي من الأشعة التالية تستخدم للحصول على صورة مجسمة بأبعادها الثلاث للجسم ؟

☐ الأشعة تحت الجمراء
☐ أشعة الليزر .
☐ الأشعة السينية .
☐ الأشعة فوق البنفسجية .

3 – تمكن العلماء من جعل كثيرا من العناصر المستقرة مشعة عن طريق ؟

☐ تسخينها إلى درجات حرارة عالية .
☐ تعريضها للأشعة السينية.
☐ قذف انويتها بجسيمات مناسبة .
☐ تعريضها لأشعة جاما .

4 – عدد النيترونات لذرة عنصر Rn في معادلة الإشعاع النووي التالية يساوي $^{226}_{88}Ra \rightarrow ^{\cdots}_{86}Rn + ^{4}_{2}He$

☐ 222
☐ 174
☐ 136
☐ 86

5 – قوة الجاذبية بين القمر الصناعي و الأرض تتناسب عكسيا مع

☐ مربع بعد القمر عن مركز الأرض.
☐ مربع سرعة القمر .
☐ كتلة القمر .
☐ مربع سرعة دوران الأرض حول نفسها .

6 – في أي من اشكال القمر التالية يحدث المد والجزر الزائد على الأرض ؟

☐ المحاق و البدر.
☐ البدر والتربيع الأول.
☐ المحاق و التربيع الأول
☐ التربيع الأول و التربيع الأخير .

7 – أي النجوم التالية عمره الإجمالي الأكبر ؟

☐ الأحمر .
☐ البرتقالي .
☐ الأبيض .
☐ الأصفر .

8 – " الكون مجرد نقطة انطلق منها كل شيء في توسع " سماها العلماء :

☐ الانفجار العظيم.
☐ السحابة الكونية .
☐ نقطة الصفر .
☐ سحابة مجلان .

9 – استنادا إلى قوانين كبلر أي مما يلي صحيحا ؟

☐ تدور الارض بسرعة ثابتة في مدار دائري حول الشمس.
☐ تدور الارض بسرعة ثابتة في مدار اهليليجي حول الشمس.
☐ تدور الارض في مدار اهليليجي حول الشمس فتسرع في الجهة الأقرب للشمس وتبطىء في الجهة المقابلة.
☐ تدور الارض في مدار اهليليجي حول الشمس فتبطىء في الجهة الأقرب للشمس و تسرع في الجهة المقابلة.

انتهت الأسئلة