2011

ستقصيات

الفيزياء

050/2127122
06/5676166
050/9919959

الفيزياء

الصف الثاني عشر (النبع)

محلول

الطاقة النووية

السؤال الأول : اكتب الصطلح العلمي :

1-العالم الذي اكتشف النشاط الإشعاعي (بيكريل)

2-ظاهرة انبعاث إشعاعات من انوية الذرات بصورة تلقائية (النشاط الاشعاعي)

3-عدد النيكليونات الموجبة في نواة ذرة العنصر (العدد الذري)

4-عدد النيكليونات الموجبة الشحنة و المتعادلة في نواة ذرة العنصر (العدد الكتلي)

5-ذرات لنفس العنصر متشابهة في العدد الذري ومختلفة في العدد الكتلي (النظائر)

6-الجسيمات التي تحفظ استقرار النواة (النيوترونات)

7-القوة التي تحفظ استقرار النواة (القوى النووية)

8-الفترة الزمنية اللازمة لتحول نصف كمية من مادة مشعة إلى آخرى (فترة عمر النصف)

9-استخدام العلماء النشاط الإشعاعي لمعرفة الفترات الزمنية التي انقضت على الأحداث (التاريخ الاشعاعي)

10-تفاعل نووي متسلسل ينتج عنه كمية هائلة من الطاقة (تفاعل نووي متسلسل)

11-نظير اليورانيوم الذي يحدث التفاعل النووي الانشطاري(اليورانيوم 235)

12-أقطاب نستخدم للتحكم في عدد النيوترونات في المفاعل النووي (أقطاب التحكم)

10-اليورانيوم المتبقي كنفايات في المفاعل النووي هو المنضب (المستنفذ) بينما الذي يحتوي على يورانيوم 235 ويورانيوم 238 هو المخصب

11- أكمل المعادلات الآتية

$^{238}_{92}U \longrightarrow {}^{234}_{90}Th + {}^{4}_{2}He$ .....

$^{234}_{90}Th \longrightarrow {}^{234}_{91}Pa + {}^{0}_{-1}e + \gamma$ .....

$^{2}_{1}H + {}^{2}_{1}H \longrightarrow {}^{3}_{2}He + {}^{1}_{0}n +$ طاقة

$^{2}_{1}H + {}^{3}_{1}H \longrightarrow {}^{4}_{2}He + {}^{1}_{0}n +$ طاقة

① $^{238}_{92}U \rightarrow {}^{234}_{90}Th + {}^{4}_{2}He + \gamma$

② $^{234}_{91}Th \rightarrow {}^{234}_{91}Pa + {}^{0}_{-1}e + \gamma$

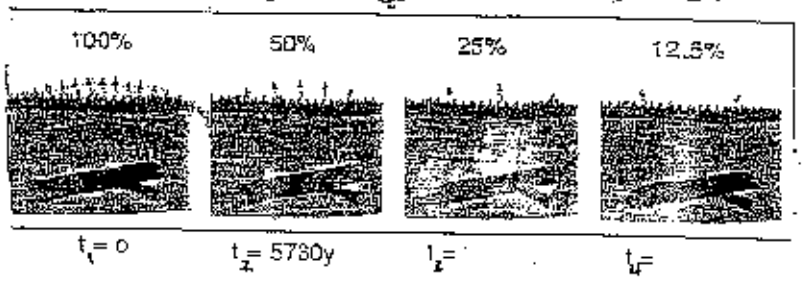
③ $^{226}_{88}Ra \rightarrow {}^{222}_{86}Rn + \boxed{{}^{4}_{2}He} + \gamma$

الهناء ابداع وتميز ورخاء

Tel. 050 / 2127122
Tel. 050 / 9919959
Tel. 06 / 5676166

أسئلة متنوعة

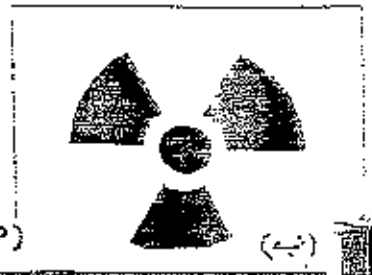
1- أكمل أعمار قطعة الأشجار التي أمامك علما بان عمر النصف لها تساوي (5730 year)



$t_3 = 11460$ years .

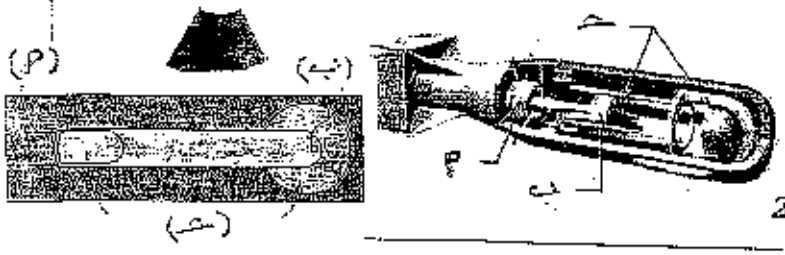
$t_4 = 17190$ years .

2 – ماذا تتوقع أن يمثل هذا الرمز ؟



رمز خطر الاشعاع ←

3 – الرسم الذي أمامك يمثل قنبلة انشطارية ؟

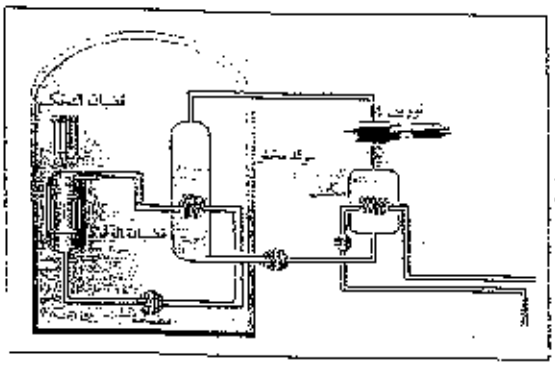


أ- قطعة متضجرة دافعة

ب- مصدر للنيوترونات

ج- كتلتين (أو أكثر) حرجة

4 – اذكر مكونات المفاعل النووى ثم وضحها على الشكل الذى امامك .

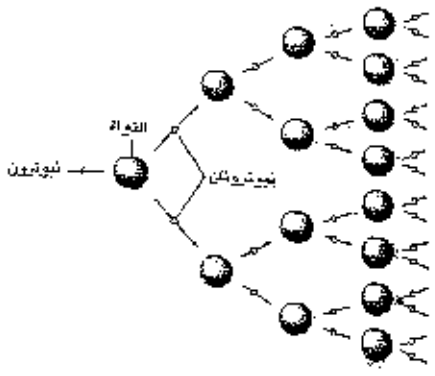


1- الوقود النووي : يورانيوم (235)

2- قضبان التحكم : مواد ماصة للنيوترونات مثل : الكادميوم أو البورون

3- جسم المفاعل : طبقة سميكة من الخرسانة لمنع تسرب الاشعاعات .

5 – اذكر نوع التفاعل الذى امامك :



تفاعل انشطاري متسلسل

8- اكمل جدول المقارنة التالى لنظيرى اليورانيوم :

نظير اليورانيوم وجه المقارنة	نظير اليورانيوم $^{238}_{92}U$	نظير اليورانيوم $^{235}_{92}U$
نسبة وجوده فى عينة نقية من معدن اليورانيوم (قليلة – كبيرة)	كبيرة	قليلة
عدد النيوترونات	146	143
عدد البروتونات	92	92
امكانية حدوث التفاعل النووى المتسلسل له	لا يحدث	يحدث

9- هل التفاعل الموضح فى الشكل المجاور اندماجا نوويا ام انشطارا نوويا ؟ولماذا؟

اندماجا نوويا ، لأن النيوترون الذى منه الأنوية الأقل حيث اندمجت الأنوية الأخف لتشكيل نواه أثقل .

10- ما مصدر الطاقة الهائلة التى تنتج من التفاعلات النووية ؟

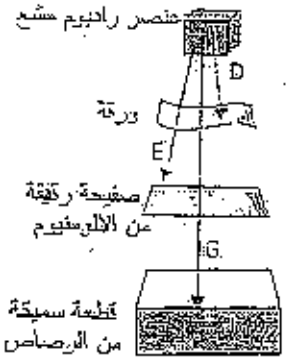
النقص فى الكتلة للمواد المتفاعلة يتحول الى طاقة .

11- حدد نوع التفاعل التالى (انشطارى – اندماجى)

انشطارى $^{1}_{0}n + {}^{235}_{92}U \longrightarrow {}^{91}_{36}Kr + {}^{142}_{56}Ba + 3\,{}^{1}_{0}n +$ طاقة

اندماجى ${}^{1}_{1}H + {}^{1}_{1}H \longrightarrow {}^{2}_{1}H + {}^{0}_{1}e + \gamma$

14- في الشكل المجاور تنبعث من عنصر الراديوم المشع الإشعاعات النووية الثلاث(الفا ، بيتا ،جاما)



1-إعتمادا على الشكل ما نوع الأشعة التي تمثلها الرموز D , E , G ؟

- الأشعة G : جاما

- الأشعة D : ألفا

- الأشعة E : بيتا

2- اى الإشعاعات الثلاث (الفا ،بيتا، جاما)لاتنحرف بتأثير المجال المغناطيسي؟

جاما

3- اى الإشعاعات الثلاث (الفا ، بيتا ، جاما)لها كتلة تساوى كتلة الإلكترون؟

بيتا

4- ما سبب انبعاث هذه الإشعاعات من عنصر الراديوم ؟

لان نواة الراديوم كبيرة وبالتالي تكون قوى الربط النووي صغيرة

15- اكمل الجدول التالي

العنصر	عدد البروتونات	عدد النيوترونات	العدد الكتلي	العدد الذري	عدد الألكترونات
$^{238}_{92}U$	92	146	238	92	92

20 – قارن بين القنبلة النووية (الذرية) والقنبلة الهيدروجينية حسب الجدول التالي:

وجه المقارنة / نوع القنبلة	الطاقة الناتجة	نوع التفاعل	الأنوية الداخلة في التفاعل	إمكانية التحكم بالتفاعل	الظروف اللازم توافرها للتفاعل
النووية (الذرية)	كبيرة	انشطار	انوية ذرات اليورانيوم	يمكن	الحجم الحرج والكتلة الحرجة
الهيدروجينية	هائلة	اندماج	انوية ذرات الهيدروجين	لا يمكن	طاقة عالية

21 – اذا توفرت كمية من اليورانيوم المخصب اكبر من الكتلة الحرجة فمتى يكون التفاعل المتسلسل اسرع ، اذا كان اليورانيوم قطعة واحدة ام مجموعة من القطع المتجاورة ؟ ولماذا؟

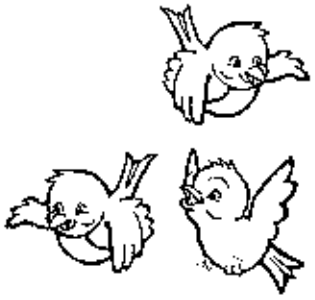
.....« يكون اسرع اذا كان اليورانيوم قطعة واحدة »

.....وذلك لان عدد اصابة انوية اليورانيوم بالنيوترونات يكون اكبر

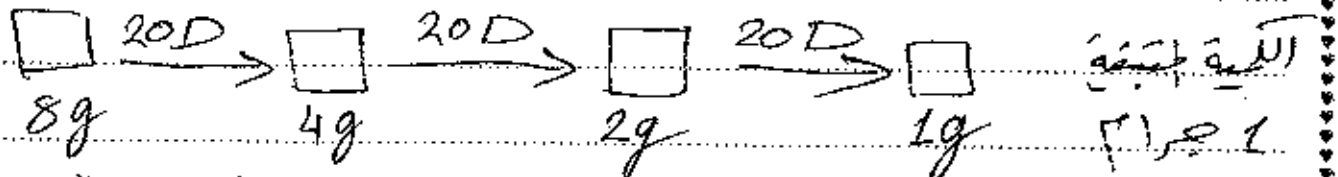
.....نظراً لصغر مسافة أطول داخل قطعة اليورانيوم الكبيرة

22- كيف يمكن إحداث تفاعل نووي متسلسل في اليورانيوم العادي أو الأقل تخصيباً؟

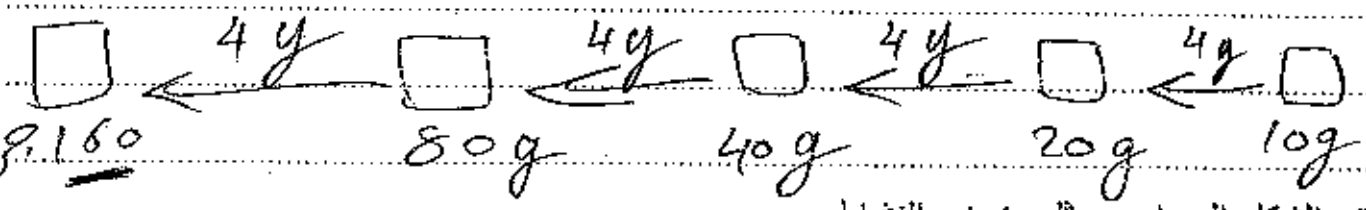
.....عبر طريق ابطاء سرعة النيوترونات



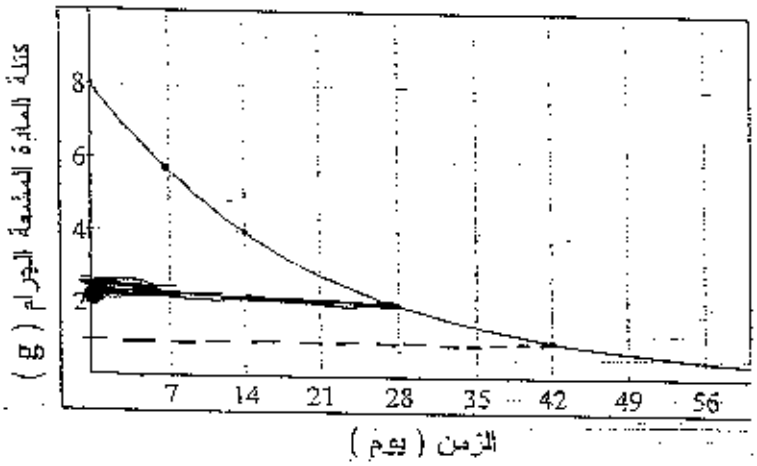
3- إذا توفر لديك (8) جرامات من عنصر مشع عمر النصف له (20) يوما كم يتبقى منه بعد (60) يوما؟



4- إذا كان عمر النصف لعنصر مشع هو (4) سنوات وبعد مرور (16)سنة تبقى من العنصر المشع (10) جرامات فكم كانت كتلته الأصلية؟



5- الشكل المجاور يمثل منحنى النشاط الإشعاعى الطبيعى لعنصر ما



اعتمادا على الشكل اجب عما يلى :

- ما مقدار عمر النصف للعنصر ؟

14 يوم

- ما كتلة الكمية المتبقية المشعة من العنصر بعد مرور (28) يوما ؟

2 جرام

- ما كتلة الكمية المتحولة من العنصر بعد مرور (42) يوما ؟

7 جرام

ما معدل الإشعاع بعد مضي (56) يوما اذا كان معدله فى البداية 100% ؟

6.25 %

4 – العدد الذرى (z) للعنصر Th فى معادلة الإشعاع النووي التالية يساوى ؟

$$^{238}_{92}U \rightarrow {}^{234}_{z}Th + {}^{4}_{2}He + \gamma$$

أ – 88

ب – 90

ج – 91

د – 92

5 – التفاعلات التى يحدث فى نواتجها نقص فى الكتله هى

أ – تفاعلات الإندماج النووى فقط

ب – تفاعلات الإنشطار النووى فقط

ج – التفاعلات الكيميائية

د – تفاعلات الإندماج والإنشطار النووى

6 – كتلة مقدارها (64) جرام من عنصر مشع عمر النصف له (15) يوما ، بعد مضى (60) يوما فإن الكتلة المتبقية من العنصر المشع تساوى :

أ– 32 جرام

ب – 16 جرام

ج – 8 جرام

د – 4 جرام

السؤال الثاني : أكمل الفراغ بما يناسب لتحصل على عبارة صحيحة:

1- تدور الأقمار الصناعية في مدارات فضائية مختلفة هي :

ا- المدار الارضي المنخفض ب- المدار الارضي المتوسط

ج- المدار المتزامن د- المدار القطبي

2- المدار القطبي هو مدار يميل بحوالي 90 درجة عن المستوى الاستوائي ويغطي كلا القطبين.

3- تنقسم الأقمار الصناعية من حيث التغطية الجغرافية إلى

ا- أقمار دولية ب- أقمار اقليمية

ج- أقمار وطنية

4- يتكون القمر الصناعي من مجموعة أنظمة رئيسية هي:

ا- نظام الاتصال ب- نظام الدعم والصيانة ج- نظام الطاقة

5- يتم إطلاق الأقمار الصناعية بإحدى وسيلتين الصواريخ و المركبات الفضائية

6- قوة دفع الصاروخ أو المكوك الفضائي فسببها هو دفع الغازات المحترقة التي يقذفها الصاروخ إلى ورائه.

7- يتحدد اختيار المدار حسب المهمة المطلوبة من القمر الصناعي

8- القنوات القمرية الموجودة في الأقمار الصناعية على ترددات عالية جدا حسب الأعلى في التردد منها كي أو يو Kau و كيو Ku و سي C

9- كلما ارتفع حيز الخدمة كان الاستقبال لإشارات القمر أكثر وضوحاً و صفاءا.

10- تؤثر الأرض على القمر الصناعي وهو في مداره بقوة جذب نحو مركزها تجعل القمر يتحرك في مسار دائري تقريباً.

11- كلما زاد وزن المعدات التي يحملها الصاروخ زادت الحاجة إلى حمل كميات أكبر من الوقود مما يؤدي إلى زيادة في وزن الصاروخ..

السؤال الثالث:علل لما يأتي :

1-يحتاج القمر الصناعي إلى طاقة.

★ لاستمرار حياته

★ لتشغيل الاجهزة الموجودة بداخله

2-يستمر القمر الصناعي في مداره دون أن يسقط.

بفعل قوة التجاذب المتبادلة بين القمر والارض التي تعطى

للقمر حركة دائرية مع قانون الجذب العام لنيوتن

3-يعتمد القمر الصناعي في دورانه على الطاقة الشمسية.

لانه يحتوي على الواح شمسية تحول الطاقه الشمسية

الى طاقة كهربائية لإمداد القمر بالطاقة اللازمة لحياته

4- لا يستطيع القمر الصناعي في مدار الأرضي المنخفض مواجهة بقعة معينة من الأرض إلا في ساعات معينة .

لان سرعة القمر في هذا المدار تفوق سرعة دوران الارض حول نفسها

السؤال الخامس: ما وظيفة كل من:

أ. نظام الطاقة في الأقمار الصناعية

إمداد القمر الصناعي بالطاقة وتوزيع هذه الطاقة على الأنظمة المختلفة

ب- نظام الإشارة المضغوطة أو النظام الرقمي:

يضاعف من عدد قنوات الاتصال الفضائية عدة مرات على القمر الواحد دون زيادة في النطاق

ج- الهوائيات:

تلتقط الإشارات القادمة من الأرض إلى القمر

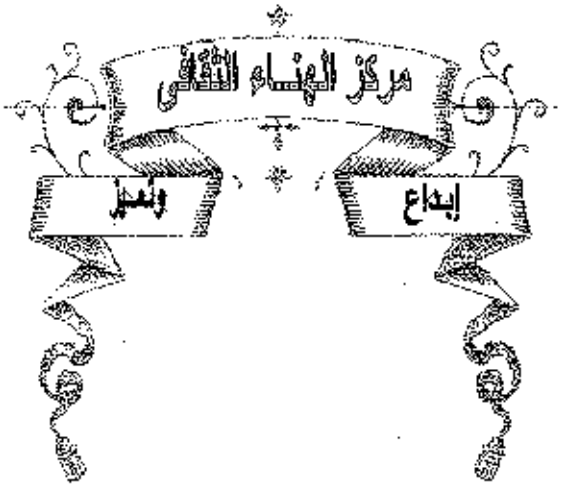
د- القنوات القمرية:

تستقبل الإشارات المرسلة من المحطة الأرضية إلى القمر ثم تعيد إرسالها إلى الأرض.

هـ - الأقمار الصناعية:

إيصال معلومات مفيدة إلى مراكز الاستقبال على الأرض مثل: د. الاتصالات ج. البث الإذاعي

ى- الرصد



السؤال السابع :الجدول المجاور يبين سرعة الإفلات للأجسام عندما تنطلق من سطح الأجرام السماوية المذكورة في الجدول ، اعتماداً على هذا الجدول أجب عن الأسئلة التالية:

الجرم السماوي	القمر	الأرض	زحل
سرعة الإفلات	2.4 Km/s	11.2 Km/s	36 Km/s

1- إذا أطلق مكوك فضائي من على سطح الأرض بسرعة (7Km/s) فهل يفلت من جاذبية الأرض أم لا؟ لماذا؟

لا يستطيع المكوك الإفلات من جاذبية الأرض

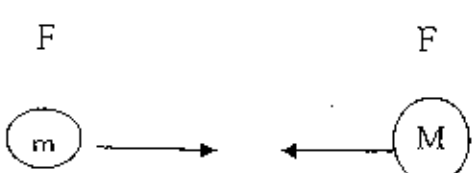
لأن سرعته أقل من سرعة الإفلات من الأرض

2- إذا أطلق المكوك السابق وبالسرعة نفسها من على سطح القمر فهل يفلت من جاذبية أم لا؟ لماذا؟

نعم يستطيع المكوك

لأن سرعته أكبر من سرعة الإفلات من القمر

السؤال الثامن: ما التغير الذي يطرأ على مقدار قوة التجاذب المتبادلة بين الكتلتين الموضحتين بالشكل المجاور.



1- إذ زادت كتلة إحداهما إلى ضعف ما هي عليه **2m**

تزداد قوة التجاذب الى الضعف "2F"

2- إذا زادت كتلة كلاً منهما الى الضعف **2 m , 2M**

تزداد القوة الى اربعة اضعاف 4F

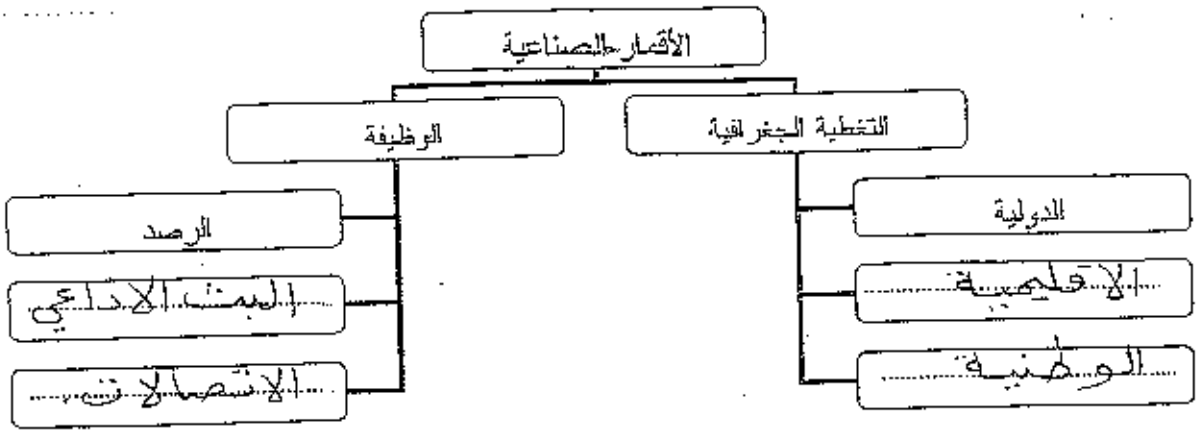
3- إذا قلت المسافة بينهما الى النصف **d/2**

تزداد القوة الى أربعة أضعاف

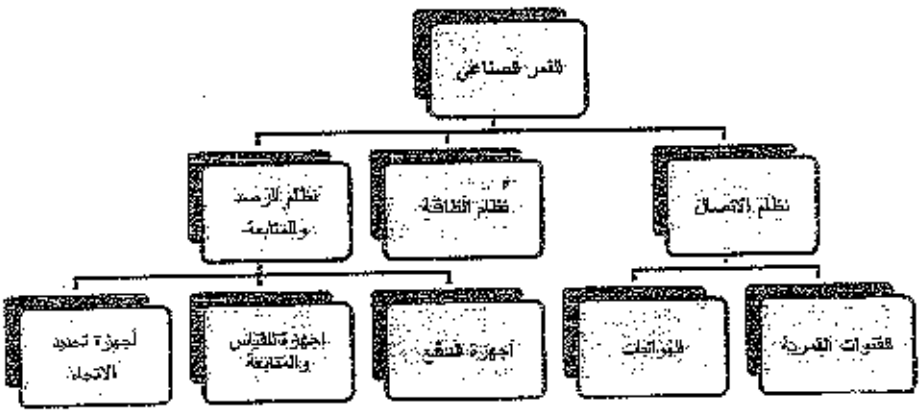
4- إذا زادت المسافة الى الضعف **2d**

تقل القوة الى الربع "$\frac{1}{4}F$"

السؤال العاشر : أ- اكمل خارطة المفاهيم التالية:



ب: اكمل خارطة المفاهيم التالية



2-قارن بين مدارات الأقمار الصناعية :

وجه المقارنة	المدار الأرضي المنخفض	المدار المتزامن	المدار القطبي
الموضع بالنسبة لكوكب الأرض	200Km - 2000Km	36000 Km	يميل بزاوية 90° على المدار الاستوائي
سرعة القمر	أكبر من سرعة الأرض	تساوي سرعة الأرض	ـــــــ
وظيفة القمر الصناعي في المدار	الاتصالات والإنترنت	مراقبة الطقس والراديو والتليفزيون	تغطية كاملة للكرة الأرضية

- اكمل جدول المقارنة التالي لقمرين صناعيين احدهما يدور في مدار قطبي والآخر يدور في مدار متزامن حول الأرض

مدار القمر الصناعي / وجه المقارنة	المدار القطبي	المدار متزامن مع دوران الأرض
المساحة التي يغطيها القمر من الكرة الأرضية	كل القطبين حول الكرة الأرضية	منطقة معينة
اتجاه المدار بالنسبة للمستوى الاستوائي	يميل 90° عن المستوى الاستوائي	موازي

5- قمران صناعيان يدوران فى مدارين منفصلين حول الأرض ،الأول بسرعة (6 km/s)
والثانى بسرعة (8 km/s) ، اجب عما يلى:

1- كيف يستقر كل من القمرين فى مداره دون ان يسقط على الأرض ؟

بسبب وجود قوة جاذبية متبادلة بين القمر والارض تطبيقاً لقانون
الجاذبية العام لنيوتن (لقوة الجاذبية المركزية)

2- اى القمرين أقرب الى سطح الأرض ؟ ولماذا ؟

القمر الثانى ، وذلك لان سرعته أكبر
لان سرعة هذه السرعة تناسب عكسياً مع بعد القمر عن مركز الارض ($\frac{GM}{r}$ = ع)

6- قمران صناعيان يستخدمان فى البث التلفازى الفضائى الأول يعمل بحيز خدمة
(18 GHz – 11 GHz) والثانى يعمل بحيز خدمة (30 GHz – 20 GHz)

اى القمرين تكون اشارة استقباله على الأرض اكثر وضوحا وصفاء ؟ ولماذا ؟

القمر الثانى ، لانه كلما ارتفع حيز الخدمة كلما زاد استقبال
لاشارات القمر اكثر وضوحاً وصفاء
لان الاشعة الموجهة الى الأرض تكون بؤرية وملتفة

Tel. 050 / 2127122
Tel. 050 / 9919959
Tel. 06 / 5676166

أسئلة متنوعة

* اكتب المصطلح العلمي

1 - الزمن المستغرق من كوكب معين ليكمل دورة واحدة حول نفسه (اليوم)

2 - ارتفاع وانخفاض ماء البحر بسبب جاذبية القمر (المد والجزر)

3 - الأجسام التي تدور حول النجوم (الكواكب)

* علل لما يأتي :-

4 - تلعب الشمس دور ثانوي في ظاهرة المد والجزر .

لأن العامل المؤثر هو القوة وليس الكتلة

وبالرغم صغير بالنسبة للشمس (لأن الشمس بعيدة عن الأرض)

5- المسافة بين الكوكب والشمس لا تعتبر العامل الوحيد المحدد لدرجة حرارته .

لوجود عامل آخر هو الغلاف الجوي

6- في منتصف الشهر الهجري يكون القمر مكتمل .علل ؟

لأن الأرض تكون بين الشمس والقمر وبالتالي يكون

القمر جميع أشعة الشمس على الأرض

7- لا يحدث المد والجزر في أحواض السباحة .علل ؟

لأن المسافة قصيرة بين طرفي حوض السباحة

فلا يوجد فرق في القوة التي يطبقها القمر على جانبي حوض السباحة

8 - كيف يمكن تحديد أيام الكوكب ؟

بملاحظة منطقة معينة على سطح الكواكب ثم حسابها ؟ ومع دوران الكواكب

حول نفسها ؟ وعندما يعود الكوكب الى نقطة البداية يكون اكمل دورة كاملة

وبذلك يكون هذا هو يوم الكوكب

13- الجدول المجاور يبين الأبعاد التقريبية لمجموعة من الكواكب عن الشمس .

- اعتماداً على الجدول رتب الكواكب الأربعة تنازلياً حسب زمن دورانها حول الشمس "طول سنتها" ؟

بلوتو - زحل - المريخ - عطارد

الكواكب	البعد مليون كيلو متر
زحل	1430
بلوتو	5920
عطارد	58
المريخ	230

- ما شكل مدارات الكواكب حول الشمس ؟

اهليلجية

14- الجدول بالأسفل يبين طول السنة لعدد من الكواكب التي تدور حول الشمس

الكواكب	الزهرة	أورانوس	الأرض	عطارد
طول السنة (يوماً أو سنة أرضية	225 يوماً	84 سنة	365 يوماً	88 يوماً

- رتب الكواكب المذكورة تنازلياً حسب بعدها عن الشمس .

1- أورانوس ..... 2- الأرض .....

3- الزهرة ..... 4- عطارد .....

15 - ما المقصود بأن طول سنة أورانوس 84 سنة أرضية ؟

يعني أن أورانوس يكمل دورة واحدة حول الشمس كل 84 سنة أرضية

Tel. 050 / 2127122
Tel. 050 / 9919959
Tel. 06 / 5676166

18 – إعتمادا على البيانات الواردة في الجدول التالي اجب عن الأسئلة التالية :

اسم الكوكب	مقدار الجاذبية على الكوكب	مدة اليوم على الكوكب	البعد عن الشمس
المشتري	$25\ m/s^2$	9 ساعة و 50 دقيقة	780 مليون كيلومتر
زحل	$11\ m/s^2$	10 ساعة و 14 دقيقة	1430 مليون كيلومتر
الديخ	$3.6\ m/s^2$	24 ساعة و 37 دقيقة	230 مليون كيلومتر

1- أي الكواكب الثلاثة الواردة في الجدول يكون مقدار وزن جسم ما عليه هو الأكبر ؟ و لماذا ؟

كوكب المشتري

لان كتلة الجاذبية عليه اكبر منه باقي الكواكب

2- أي الكواكب الثلاثة الواردة في الجدول يكون طول السنة له هو الأقل ؟ ولماذا ؟

المريخ

لانه اقرب الكواكب التي تدور حول الشمس

3- أي الكواكب الثلاثة الواردة في الجدول يدور حول نفسه في أقل فترة زمنية ؟ وما مقدارها ؟

المشتري

لانه يدور حول نفسه اقل من باقي الكواكب

*علل لما يأتي :-

1- متوسط درجة حرارة القمر اعلى من الارض

لان القمر لا يحتوي على غلاف جوي يحافظ على ثبات درجة حرارته

2- درجة حرارة كوكب الزهرة قد تصل الى (500°) لسلزيوس نهارا

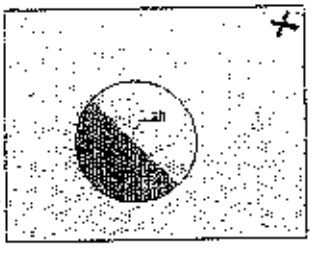
بسبب مبالغة الغلاف الجوي (الذي يحتوي على نسبة عالية من) في الحفاظ على الحرارة

20 – الفترات الزمنية [225 يوم ارضي ، 29 سنة ارضية ، 88 يوم ارضي] تمثل طول السنة للكواكب من المجموعة الشمسية المذكورة في الجدول ادناه . اكمل بكتابة الزمن المناسب امام كل كوكب

الكوكب	البعد عن الشمس (مليون كيلومتر)	الزمن (يوم أرضي أو سنة أرضية)
زحل	1430	29 سنة ارضية
عطارد	58	88 يوم أرضي
الزهرة	110	225 يوم أرضي

21 – توضح الصورة المجاورة القمر محاطا بالأشعة السينية الواردة من الشمس .

اجب عن ما يلي :



أ – حدد بوضع اشارة (×) موقع الشمس بالنسبة للصورة .

ب – ما سبب وصول الأشعة السينية الى سطح القمر بهذه الشدة ؟

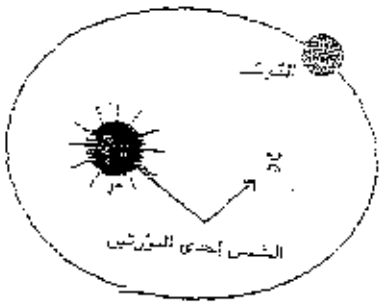
لعدم وجود غلاف جوي للقمر

ج – كيف تتم حماية رواد الفضاء من الأشعة السينية عندما يهبطون على سطح القمر ؟

يتكون بدلة خاصة خطيرة الذي تحميهم من الحرارة والاشعة السينية

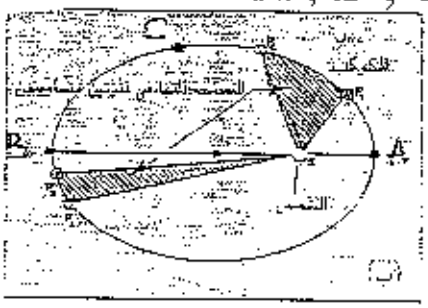
25 – توصل كبلر الي ثلاثة قوانين هامة حول مدارات الأجسام في السماء ويمكن صياغة تلك القوانين كالتالي :

أ – تتحرك كل الكواكب فى مدارات إهليلجية..... حول الشمس ،وتقع الشمس عند احدى البؤرتين .



ب – يمسح الشعاع الواصل بين الشمس والكوكب مساحات متساوية.....فى مدد زمنية متساوية

- عند اى النقاط على الرسم يكون الكوكب اسرع A , B , C

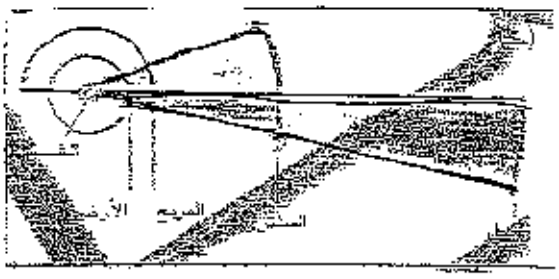


ج – تكون سنة الكوكب أكبر..... كلما كان بعيدا عن الشمس وتكون ..أطول.....

كلما كان قريبا منها

- يتناسب مربع زمن دوران الكوكب حول الشمس لمداراتها مع مكعب طول المحور الأكبر

(.....قانون كبلر الثالث.....)



تطور النجوم والكون

السؤال الأول - إختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 - إذا كانت درجة الحرارة على سطح الشمس تقريبا (5600) درجة سيليزية فإن درجة حرارة البقع السوداء التي على سطحها تساوى تقريبا :

أ - 10000 درجة سيليزية
ب - 5600 درجة سيليزية
ج - 8000 درجة سيليزية
د - 4000 درجة سيليزية

2 - احدي النجوم التالية من النجوم العملاقة :

أ - الشمس
ب - ابط الجوزاء
ج - القزم الأبيض
د - النجم النيوترونى

3 - نظرية الانفجار العظيم تصف :

أ - تقارب المجرات مع بعضها البعض فى الفضاء
ب - تفجر طبقات نجم (سوبرنوفا)
ج - إن للكون مركز هو مجرتنا
د - نشأة الكون انه مجرد نقطة انطلق منها كل شئ

4 - اى النجوم التالية يكون سطحه الأعلى في درجة الحرارة ؟

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

5 - اكتشافات العلماء للكون أكدت أن :

أ - مجرتنا هى الكون كله
ب - مجرتنا هى مركز دوران الأرض
ج - الكون فى اتساع دائم
د - الكون كان اكبر فى الماضى

6 - اى النجوم التالية عمره الإجمالي الأكبر :

أ - الأحمر
ب - البرتقالى
ج - الأبيض
د - الأصفر

9 - شكل المدارات التي تدور فيها الكواكب حول الشمس يكون ..إهليليجياً..... لا دائريا

10 - اعتقد أرسطو أن.....الارض..... مركز الكون و..النجوم والكواكب..... تدور من حولها

السؤال الثالث - اجب عن الأسئلة التالية :

1 - تمر حياة النجم بمراحل رئيسية منها
(نجم عادى - قزم أسود - قزم أبيض - سحابة)
- رتب المراحل السابقة لحياة النجم فى الجدول حسب تسلسل حدوثها .

1	سحابة
2	نجم عادى
3	قزم ابيض
4	قزم أسود

- ما الأجرام التي يمكن أن تنتج عند حدوث (سوبرنوفا) تفجر لطبقات نجم عملاق ؟
.....ثقب أسود...أو نجماً نيوترونياً.....

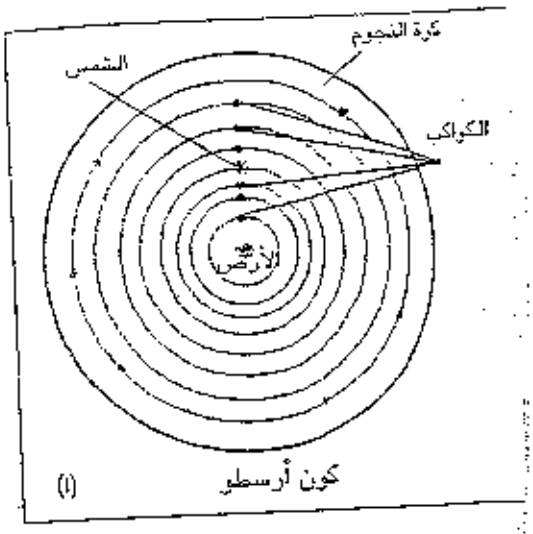
2 - أكمل الجدول التالي بكتابة اسم الجرم وفق صفاته الموضحة فى الجدول .

اسم الجرم	صفات الجرم
القزم الأبيض	يشع بالعشر أقل بعشرة آلاف مرة من لمعان نجم عادى
القزم الأسود	لا تصل الإشعاع الضئيل الصادر منه
النجم النيوترونى	قطره لا يزيد عن بضعة كيلومترات فقط ونتج عن انفجار نجم كبير
الثقب الأسود	كره صغيرة كثيفة جداً من بقايا نجم ثقيل وكثافتها أعلى من كثافة الحديد

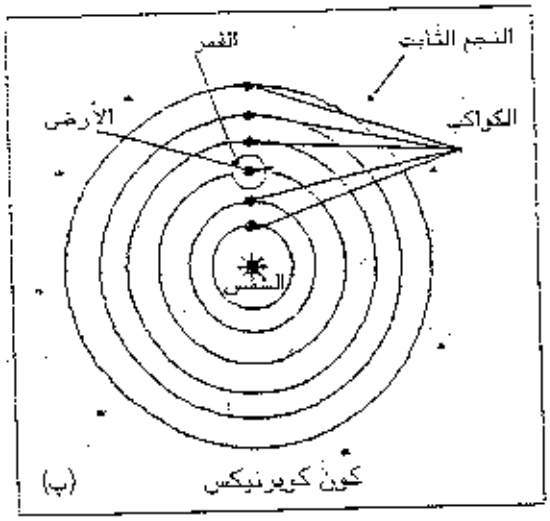
بـ 10^5 مرة

5 – فى الشكل المقابل كون كل من أرسطو وكوبرنيكوس :

– اذكر تصور كل منهما للكون :



1 – الأرض هى مركز الكون
2 – تدور الاجرام حول الارض
3 – تقع النجوم الثابتة على كرة
خلف الكل



1 – الشمس هى مركز الكون
2 – تدور حول الشمس الكواكب

6 - ما الغازات التى تتكون منها النجوم ؟

1 – الهيدروجين
2 – الهيليوم

7 - ما نوع التفاعلات النووية التى تحدث على سطح النجوم ؟

تفاعلات نووية اندماجية

12 - في الجدول التالي أكمل ترقيم مراحل تكون نجم جديد :

رقم المرحلة غير متتالى	المراحل غير مرتبة بشكل متتالى	الترقيم الصحيح للمراحل المتتالية
1	ترتفع درجة حرارة الغازات نتيجة التصادمات بين ذراتها	3
2	يتزن النجم ويستقر تحت تأثير كل من قوة التجاذب الكتلى بين الذرات وقوة الضغط الحرارى الناتجة عن التفاعلات النووية	5
3	يبدأ الإندماج لذرات الهيدروجين عندما تصل درجة حرارتها الى درجة عالية جدا منتجة طاقة هائلة تصب الى الفضاء الخارجي	4
4	تتجاذب ذرات غاز الهيدروجين والغبار المبعثر وتتكاثف	2
5	يوجد سحب كبيرة من غاز الهيدروجين والغبار المبعثر تتحرك فى الفضاء	1

13 - قرأ احمد فى إحدى المجلات العلمية وجود ثقوب سوداء فى الفضاء .ساعد احمد فى معرفة المزيد عن هذه الثقوب بالإجابة على هذه الأسئلة :

1 - كيف تكونت الثقوب السوداء فى الفضاء ؟

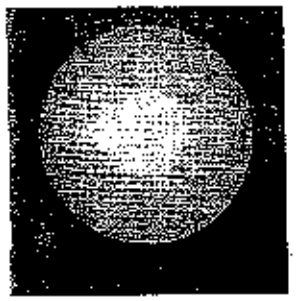
جسم بحجم نجم كبير استهلك وقوده النووى فانهار تحت تأثير جاذبيته الذاتية ثم انفجر وخلف كرة صغيرة وكثيفة جداً

2 - كيف يتم الكشف عن الثقوب ؟

بالبحث عن الموجودة على الحافة الخارجية وإذا استطاعت الاشعة السينية وأشعة جاما مما يدل على وجود ثقب أسود

مركز الهناء
يتمنى لكم النجاح والتوفيق
مع تحيات أسرة الفيزياء

17- فى الشكل المجاور صورة ملتقطة للشمس عام (1992) حيث يظهر عليها بقع مميزة ،اجب عما يلى :



1 - ما اسم هذه البقع

.....البقع السوداء.....

2 - بماذا تمتاز هذه البقع عن باقى سطح الشمس ؟

.تنشأ بقعا طيسى حيث درجة حرارة أقل نسبياً.

3 - ماذا استفاد العلماء من هذه البقع ؟

.رصدها وجعلها بمثابة براهين على دوران الشمس حول نفسها.

18 - توصل العالم الفلكى هابل " أن كل المجرات تبتعد عن بعضها البعض بسرعات متناسبة مع مسافاتها " اجب عما يلى :

1 - وضح المقصود بهذه العبارة

.....كلما كانت البعد بينهم كبير كلما كانت تبتعد عن بعضها البعض بسرعة أكبر.....

2 - كيف اثبت العالم هابل صحة ما توصل إليه ؟

.بتحليل الضوء الواصل من كل مجرة ، وجده مزاحاً الى الضوء الأحمر وبتطبيقه.
.ظاهرة دوبلر بحيث ان البعد الموجى للضوء الصادر من المجرة ازداد أى ان المجرة تبتعد