14 - اكتب رقم العمر من القائمة (ب) أمام ما يناسبه فى القائمة (أ) فى الجدول التالى :

	القائمة (أ)
4	الشمس
3	المجرة
5	الكون
2	القمر
1	البشرية
2	الأرض

	القائمة (ب) العمر	
1	7 - 10	مليون سنة
2	4.5	بليون سنة
3	10 - 12	بليون سنة
4	4.6	بليون سنة
5	13.7	بليون سنة

15 - العوامل التى يتوقف عليها تأثير كوكب أو نجم ما على سطح كوكب ما ؟

1- كتلة كل منهما

2- المسافه الفاصلة بينهما

16 - على فرض أن الأرقام التالية تمثل العمر التقديرى لكل من الكائنات الواردة فى الجدول أدناه :

(14 بليون سنة ، 5 بليون سنة ، 4 بليون سنة ، 8 مليون سنة)

اكتب أسفل كل كائن العمر المقدر له:

الكائن	البشرية	الشمس	الكون	الأرض
العمر التقديرى	8 مليون سنة	5 بليون سنة	14 بليون سنة	4 بليون سنة

8 - ماذا يحدث إذا زادت كتلة النجم ؟

زادت درجة حرارته واستهلك وقوده في وقت أقصر

9 - ماذا يحدث إذا اقترب جرم من الثقوب السوداء في السماء ؟

سيبتلعه بسبب جاذبيتها العالية

10 - يمر النجم بمراحل كثيرة وفي مرحلة الشباب يكون النجم متزنا بتأثير قوتين أساسيتين .اذكر هاتين القوتين ؟

أ- قوى الضغط الحراري (نحو الخارج)

ب- قوى الجاذبية (نحو الداخل)

11 - تؤثر في اى نجم متوازن قوتان، الأولى قوى الضغط الحراري نحو الخارج ، والثانية قوة الجاذبية نحو الداخل . اجب عما يلي :

1 - ما مصدر قوى الضغط الحراري ؟

الطاقة الحرارية الناتجة عن الاندماج النووي

2 - ما العلاقة بين القوتان ؟

متساويتان في المقدار ومتعاكستان في الاتجاه

3 - إذا انتهت التفاعلات النووية داخل النجم فما الأثر المترتب على ذلك ؟

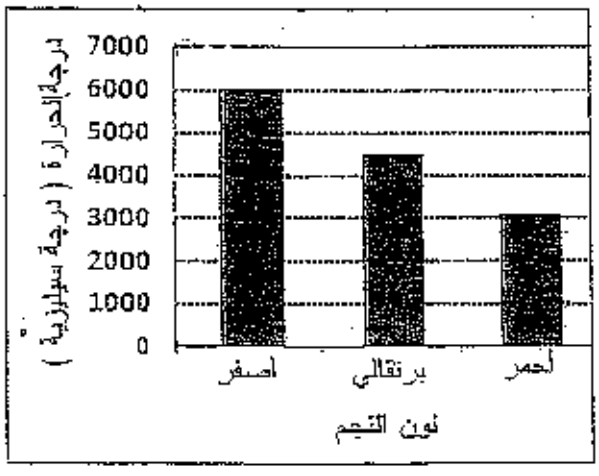
سيكوّن ثقب أسود

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

3 - اكتب أمام كل عبارة فى القائمة (أ) رقم ما يناسبها من القائمة (ب) فى الجدول التالى:-

القائمة (أ)		القائمة (ب)
3 بقايا انفجار نجمي على شكل كرة لا يزيد قطرها عن بضعة كيلومترات.	1	الانفجار العظيم
5 غبار و غازات أغلبها هيدروجين و هيليوم مبعثرة في الفضاء تتولد منها النجوم.	2	السوبرنوفا
2 انفجار طبقات النجم بفعل صدمة عند مركزه ناتجة عن موجة عكسية عنيفة.	3	النجم النيتروني
1 انفجار نقطة و انطلق منها كل شيء في الكون .	4	المجرة
	5	السحابة

4 - **استعن بالمخطط البياني المجاور الذي يوضح (لون النجم – ودرجة الحرارة على سطحه)ثم اجب :**



أ - ما درجة حرارة سطح النجم الأحمر ؟

..... 3000 درجة سيليزية .....

ب - اى النجوم الثلاثة فى المخطط كتلته الأكبر؟ولماذا؟

..... الذي يبدو درجة حرارته هي الأعلى .....

ج - اى النجوم الثلاثة عمره الاجمالى الأكبر؟

..... الأحمر .....

د - ما درجة الحرارة التى تتوقعها لسطح نجم لونه ازرق؟

..... 10.000°c .....

7 - الكون مجرد نقطة انطلق منها كل شئ فى توسع سماها العلماء :

أ - الانفجار العظيم ب - السحابة الكونية

ج - نقطة الصفر د - سحابة ماجلان

السؤال الثاني - اكمل الجمل التالية بما يناسبها :

1 - كان نموذج بطليموس لتصور الكون هو الارض هي مركز الكون وتدور حولها جميع الكواكب والنجوم.....

و كان تحليل كوبرنيكس للكون هو أن الكواكب لا يمكن وصفها بدقة إلا إذا افترضناها تدور حول الشمس..... بدلا من الارض.....

2 - تولد النجوم عادة من غازات الهيدروجين تمثل نسبة 90% والهيليوم يمثل النسبة10%

3 - يعتمد العمر الإجمالي للنجم على.....كتلته..... بشكل أساسي

4 - في النجوم الكبرى تحدث ظاهرة .....السوبرنوفا..... التي تنشأ نتيجة نقص القوى النووية وزيادة قوة الجاذبية التي تؤثر على الكرة الغازية فتحدث صدمة عند المركز فتنتج موجة عكسية تؤدي إلى .....انفجار النجم.....

5 - .....الثقوب السوداء..... بقايا نجوم نفذ وقوده النووي فانهارت تحت تأثير جاذبيتها ثم انفجرت فخلفت كرة صغيرة

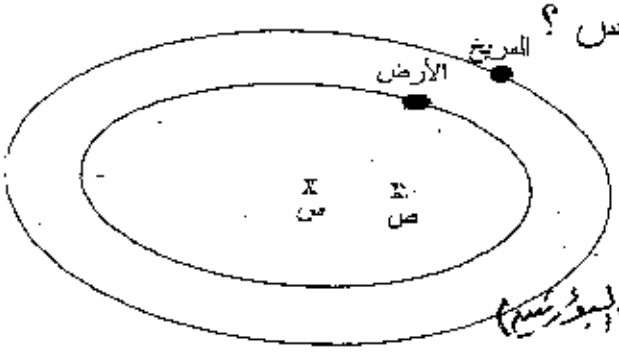
6 - لا يمكن رؤية الثقوب السوداء بسبب.....جاذبيتها..... على الأجسام والأجرام القريبة منها

7 - مجرتنا ليست الكون كله بل ان بعضها من البقع تبدو في السماء على شكلا سحب كونية هي في الحقيقة .....مجرات.....

8 - حركة الكواكب تدور في أفلاك إهليلجية.....حول أفلاك حاملة حول .....شمس.....

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

26 – الشكل المجاور يمثل مداري كوكبي الأرض والمريخ حول الشمس ،اعتمادا على الشكل اجب عما يلي :



أ – ماشكل مدار كوكب الأرض حول الشمس ؟

.....اهليجي.....

ب – اى النقطتين س أم ص يمثل الموقع ا

الإفتراضي للشمس ص..لان البعد بينه وبين الشمس اقصر ما يمكن.....

ج – هل تدور الأرض في المدار حول الشمس بسرعة ثابتة ؟ ولماذا ؟

لا – لان الارض تبتعد جهة تكون عن الجهة صبح مدارها الاحمر.....

الى الشمس وتقترب من الجهة المقابلة.....

د – اى الكوكبين يدور بسرعة متوسطة اكبر حول الشمس ؟ ولماذا ؟

الارض لان بعده أقرب الى الشمس.....

.....

27 – اذا كانت كتلة احمد هي 10 kg بالاعتماد على قيم الجاذبية التالية احسب وزنه على الكواكب التالية :

للطالب احسب عمرك على الكواكب التالية

الكوكب	طول السنة	عمرك الأرضي	نسبة سنة الكوكب للسنة الأرضية	عمرك على الكوكب
عطارد	88 يوما	18سنة	0.24 = 365÷88	
الزهرة	225يوما	18سنة	0.62=365 ÷ 225	27.5 سنة
الأرض	365يوما	18سنة	1= 365÷365	18 سنة
المريخ	687 يوما	18سنة	1.9 =365 ÷687	9.5 سنة
المشتري	11.9سنة	18سنة	سنة للمشتري تساوي 11.9 سنة على الأرض إذا 18 سنة على الأرض تساوي ___	
زحل	29.5 سنة	18سنة	سنة زحل تساوي 29.5 سنة على الأرض إذا 18 سنة على الأرض تساوي 0.6 سنة	219 يوما
أورانوس	84 سنة	18سنة	سنة لورانوس تساوي 84 سنة على الأرض إذا 18 سنة على الأرض تساوي 0.21 سنة	78.11 يوما
نبتون	165 سنة	18سنة	سنة نبتون تساوي 165 سنة على الأرض إذا 18 سنة على الأرض تساوي 0.11 سنة	40.15 يوما

أ – القمر (الجاذبية = $1.68\ m/s^2$)

الوزن = الكتلة × عجلة الجاذبية.....

.....الوزن = 10 × 1.68 = 16.8 نيوتن.....

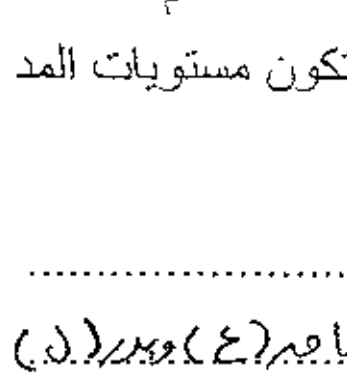
ب – زحل (الجاذبية = $11.28\ m/s^2$)

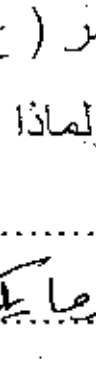
.....الوزن = 10 × 11.28 = 112.8 نيوتن.....

.....

22 – ادرس الشكل المجاور وأجب عما يلي :

أ – ما شكل القمر عندما يكون فى مداره فى المواقع التالية ؟





- الموقع و : ..... هلال .....
- الموقع ل : ..... البدر .....

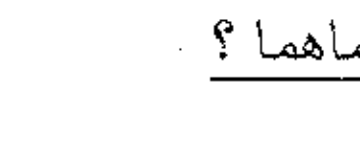
ب – فى اى المواقع المحددة على مدار القمر (ع،و،ل،م) تكون مستويات المد والجزر الحادثة على الأرض هى الكبر ؟ ولماذا ؟

..... (ع – ل) .....

..... لان المد والجزر الزايد يحدث عندما يكون القمر محاقا (ع) وبدرا (ل) .....

23 – من خلال مشاهدتك للقمر خلال شهر قمرى .اجب عما يلي :

أ – ما حالة القمر التى يوضحها الشكل (1) المجاور ؟



شكل (1)

..... المحاق .....

ب – فى اى وقت من الشهر القمرى يكون القمر بدرا ؟

شكل (2)

..... فى منتصف الشهر .....

بين على الشكل (2) موضع القمر بالنسبة للشمس والأرض فى هذه الحالة

24 – للشمس والقمر تأثيران على الأرض . ماهما ؟

..... تأثير جذب وتأثير حراري .....

.....

19 – استعن بالبيانات الواردة في الجدول التالي واجب عن الأسئلة التالية :

الكوكب	مدة اليوم على الكوكب	الجاذبية على الكوكب بوحدة m/s^2	قطر الكوكب (باعتبار قطر الأرض كوحدة)
الأرض	23 ساعة و 56 دقيقة	9.81	1
المشتري	9 ساعات و 50 دقيقة	24.9	11
زحل	10 ساعات و 14 دقيقة	11.26	9.2
المريخ	24 ساعة و 35 دقيقة	3.63	0.53

أ – أى الكواكب الواردة فى الجدول له اقصر يوم ؟

الأرض

ب – اى الكواكب الواردة فى الجدول سرعة دورانه حول نفسه الأقل ؟ ولماذا؟

المريخ

لأنه يوجد أطول مدة يأخذها الكواكب في الجدول

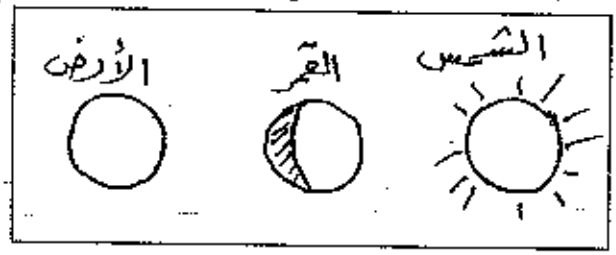
ج – مركبة فضائية وزنها (2000 نيوتن) على سطح الأرض على اى الكواكب الواردة فى الجدول يكون وزنها اقل من (2000 نيوتن)؟ ولماذا ؟

على سطح المريخ

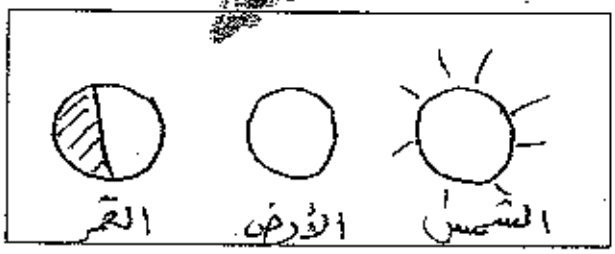
وذلك لأنه جاذبية المريخ أقل من جاذبية الكواكب في الجدول

16- بين بالرسم مواقع كل من الأرض والشمس والقمر في الحالتين التاليتين :

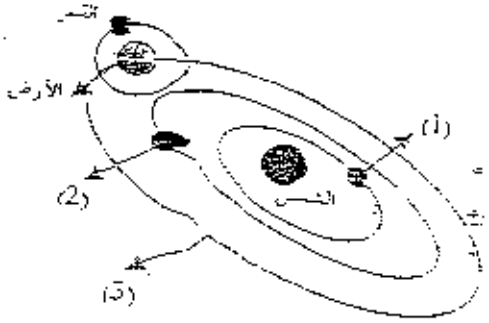
أ) عندما يكون القمر في طور المحاق



ب) عندما يكون القمر في طور البدر



17- يوضح الشكل المجاور أقرب ثلاثة كواكب من المجموعة الشمسية إلى الشمس .



اعتماداً على الشكل - أجب عن ما يلي :

1- الرقم (1) يشير إلى كوكب عطارد.....

2- الرقم (2) يشير إلى كوكب الزهرة.....

3- الرقم (3) يشير إلى مدار كوكب الأرض.....

4- ما شكل المسارات لهذه الكواكب حول الشمس إهليلجية.....

5- أي من هذه الكواكب يمتلك أطول سنة ؟ ...الأرض.....

6- لماذا تختلف درجة حرارة سطح الأرض عن درجة حرارة سطح القمر ، مع أنهما على نفس البعد عن الشمس ؟

بسبب وجود غلاف جوي للأرض يعمل على حفظ التوازن الحراري لها بينما القمر لا يحتوي على غلاف جوي

9 - ما المقصود بأن طول يوم المريخ 24 ساعة و 37 دقيقة ؟

اي ان المريخ يدور حول نفسه دورة واحدة

خلال 24 ساعة و 37 دقيقة

10- اذكر ماذا يحدث إذا:

11- تراصت الشمس والقمر والأرض على استقامة واحدة

يحدث المد والجزر الزائد (حالتي البدر والمحاق)

مدار يدث المد والجزر الناتجين عن الشمس والقمر يقوياند بعضهما البعض

12- ما العوامل التي يتوقف عليها :

أ- المد والجزر الزائد

تواجد الشمس والأرض والقمر على استقامة واحدة

ب- قوة تأثير كوكب أو نجم ما على سطح كوكب ما

1- الكتل

2- البعد بين الكواكب

ج- متوسط الحرارة على سطح كوكب

1- القرب أو البعد عن الشمس

2- وجود غلاف جوي

نحن والأجرام السماوية

1- أكمل الجمل التالية:

1- قوانين كبلر:

أ- تتحرك الكواكب في مدارات اهليجية حول الشمس وتقع الشمس عند احدى البؤرتين

ج- يقطع الشعاع الواصل بين الكوكب والارض مساحات متساوية في ازمنة متساوية

ب- يتناسب مربع زمن دوران الكواكب مع مكعب طول المحور الكبير

2- استنتج نيوتن بواسطة قانون كبلر الثالث ان كل جسمين يؤثر كل منهما على الآخر بـ ..... قوة تجاذب .....

3 - للشمس تأثير ..... تابعي ..... على ظاهرتي المد و الجزر

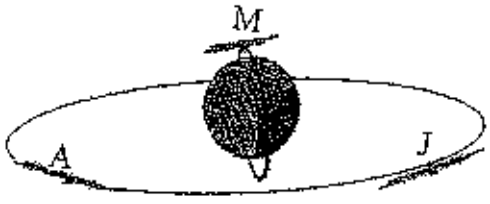
4 - الوضع الذي يكون الشمس والقمر والأرض على خط واحد يسمى ..... المد الجزر الزائد .....

5 - من العوامل التي تحدد درجة الحرارة على سطح الكوكب

أ- ..... القرب او البعد عن سطح الشمس .....

ب- ..... مجهد الغلاف الجوي .....

3- في الشكل المجاور ثلاثة اقمار صناعية (J , A , M)
تدور حول الأرض في مدارين مختلفين ،استعن بالشكل
واجب عما يلي:



1 - ما اسم المدار الذى يدور فيه كل من القمرين (J , M)

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

2 – اي الأقمار الثلاثة يغطي مساحة اكبر من الكرة الأرضية ؟ ولماذا ؟
القمر M لانه يغطي كامل الكرة الارضية بينما القمر A و J يغطي كل منهما جزء محدد لأنه يغطي جزء من الكرة الأرضية

3 – قارن بين سرعة دوران الأقمار الثلاثة في مداراتها
سرعة دوران القمر M اكبر من سرعة دوران كل من القمر A و J بينما سرعة القمر J و سرعة القمر A متساوية لأنهما في المدار نفسه

4- ما القوة التي تبقي الأقمار الثلاثة تدور في مداراتها ؟
قوة الجاذبية بين القمر والارض

4- الأقمار الصناعية مركبات مصنوعة تطلق من الأرض الى الفضاء الخارجي ،
أجب عما يلي :

أ- ما المبدأ العلمي الذى يعتمد عليه انطلاق الصاروخ من الأرض الى الفضاء ؟
قانون نيوتن الثالث (الفعل ورد الفعل)

ب- فسر زيادة عجلة الصاروخ الذى يحمل القمر الصناعى بعد المرحلة الأولى من انطلاقه الى الأرض
بسبب تناقص كتلة الكربون بسبب استهلاك الوقود

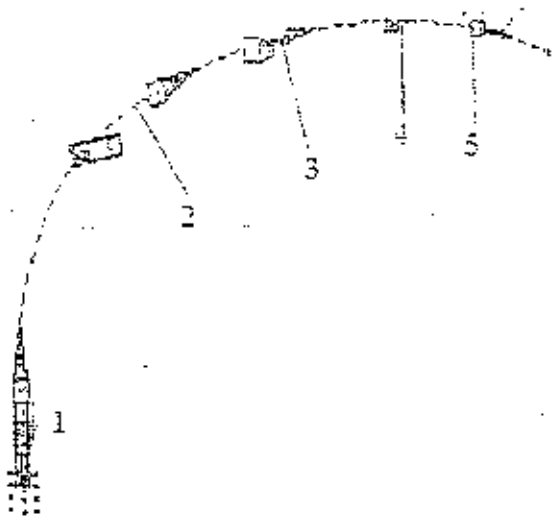
ج- ماذا يحدث للقمر الصناعى بعد انفصاله النهائى عن الصاروخ ؟
ينطلق بسرعة افقية ثم يبدأ مناورة ليستقر في مداره

Tel. 050 / 2127122
Tel. 050 / 4823985
Tel. 06 / 5676166

اسئلة متنوعة

1- الشكل المجاور رسم تخطيطي يوضح مراحل إطلاق صاروخ إلى الفضاء لحمل قمر صناعي ووضعه في مداره

أ- اكتب اسم المرحلة التى يمثلها كل رقم على الشكل في الجدول التالي



الرقم	المرحلة
1	الاقلاع
2	الانفصال الاول
3	الانفصال الثاني
4	الانفصال الاخير
5	وضع القمر في مداره

ب: كيف يتم تحويل مسار الصاروخ فى الاتجاه الافقي على ارتفاع معين فوق سطح الأرض

.....

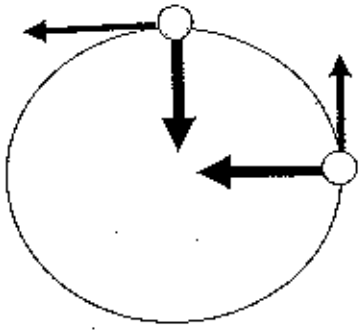
عن طريق اطلاق النظام الملاحي لصاروخ صغيرة

.....

ج: ما الوسائل التى يتم بها اطلاق الأقمار الصناعية ؟

1- الصواريخ .....

2- المركبات الفضائية .....



السؤال التاسع : انظر الى الشكل المجاور ثم اجب :

1- أي جسم يتحرك في مسار دائري يخضع لقوة موجهة

نحو مركز ثابت للدائرة تدعى القوة المركزية

2- إذا انعدمت القوة المركزية، فإن الجسم لن يتحرك في مسار

دائري، بل يتخذ مسارا مستقيماً مماسا للمسار(تذكري قانون القصور الذاتي).

3- ما القوة المؤثرة على القمر الصناعي و التي تجعله يدور حول الأرض؟

قوة التجاذب المتبادل بين الارض والقمر

بحيث تقاوم الجذب العام لنيوتن

4 - متى يظل القمر ثابتًا فوق النقطة التي تحته على سطح الأرض.

عندما يتساوى سرعته مع سرعة دوران الارض

عندما يكون في المدار المتزامن

مركز الهناء المتميز

سادساً : قارن بين كلاً من

1- المدار الأرضي المنخفض والمدار الأرضي المتوسط

* المدار الأرضي المنخفض يوضع ما بين 200 إلى 2000 كيلومتر باختصار (LEO)

* المدار الأرضي المتوسط يوضع ما بين 2000 إلى 20000 كيلومتر (باختصار MEO)

2- الأقمار الإقليمية والأقمار الوطنية

* الأقمار الإقليمية يغطي القمر الواحد ثلث الكرة الأرضية التي يقع فيها كإقليم العربي

* الأقمار الوطنية يغطي القمر الواحد دولة واحدة نظراً لاتساع مساحتها

3- المدار القطبي والمدار المتزامن

* المدار القطبي يميل بحوالي 90 درجة عن المستوى الاستوائي ويغطي كلا القطبين

ويغطي تغطية كاملة الكرة الأرضية

* المدار المتزامن مدار متزامن مع دوران الأرض حول نفسها على ارتفاع 35000 كيلومتر

4- نظام الاتصال ونظام الرصد والمتابعة

* نظام الاتصال عبارة عن القنوات الفضائية والهوائيات تستقبل الإشارات وترسلها بين الأرض والقمر

* نظام الرصد والمتابعة يتكون من ① أجهزة تحديد الاتجاه والمدار ② أجهزة المتابعة البعيدة ③ أجهزة الرفع لتصحيح مسار القمر

السؤال الرابع: اختار الإجابة الصحيحة فيما يلي:

1- أقل الأقمار الصناعية وزنا حيث يصل وزنه إلى بضع عشرات من الكيلوجرامات.

أ- الأقمار التجريبية الصغيرة ب- أقمار الاتصالات ج- أقمار الاستشعار عن بعد

2- اذا تضاعف البعد بين القمر الصناي وكوكب الأرض الى (3d) فإن قوة الجذب الكتلي تصبح :

أ - 9F ب - $\frac{1}{9}$F ج - $\frac{1}{3}$ F

3- اذا قل البعد بين القمر الصناعي وكوكب الأرض الى (d/2) فإن قوة الجذب الكتلي تصبح :

أ- 2F ب- $\frac{1}{4}$F ج - 4F

4- يشار إلى المدار الأرضي المتوسط بالاختصار:

أ- MEO ب- LEO ج- NEO

5- تستخدم مدارات الأرضية المنخفضة في:

أ- مراقبة الطقس ب- الخدمات الإذاعية ج- نقل المعلومات الملاحية

6- إذا كانت سرعة الإفلات للأرض تساوي11km/s فكم يجب أن تكون سرعة المكوك كي يتمكن من الإفلات من قبضة جابية الأرض:

أ-11km/s ب- 25km/s ج- 9 km/s

7- نظام مسؤول عن إتمام عملية الاتصال بالمحطة الأرضية اللازمة لعمل القمر الصناعي.

أ. الاتصال ب. الطاقة ج. الرصد والمتابعة د. القنوات القمرية

12- نظام الرصد والمتابعة يتكون من عدة أجزاء

هي اجهزة تحديد الاتجاه والمدار و اجهزة القياس عن بعد و أجهزة الدفع لتحديد كاميه القمر في مداره والرصد والمتابعة

13- تردد الحزمة كيو من GHz 11 إلى 18 GHz

14- تردد الحزمة كي أي بو من GHz 20 إلى 30 GHz

15- تردد الحزمة سي من GHz 4 إلى 6 GHz

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

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

18- يستخدم القمر الصناعي خلايا شمسية لتحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية يستخدم بعضها مباشرة و يخزن بعضها في بطاريات لاستخدامها في أوقات إختفاء الطاقة الشمسية

Tel. 050 / 2127122
Tel. 050 / 4823985
Tel. 06 / 5676166

الأقمار الصناعيه

السؤال الأول: اكتب المصطلح العلمي المناسب فيما يلي:

1- (المدار المتزامن) مدار يدور فيه القمر الصناعي بحيث يسمح هذا المدار للقمر الصناعي بملاحظة المعلومات وجمعها بشكل مستمر عن منطقة معينة من الأرض.

2- (نظام التحكم بالصاروخ) يقوم بحساب تعديلات لإمالة مقدمة الصاروخ إلى المنحنى الذي حدد في خطة الطيران.

3- (المدار الأرضي المنخفض) مدار يدور فيه القمر الصناعي بسرعة دوران أكبر من سرعة دوران الأرض حول نفسها.

4- (سرعة الإفلات) أقل سرعة لازمة للإفلات من قبضة الجاذبية لكوكب ما.

5- (نظام الطاقة) هو النظام المسؤول عن إمداد القمر الصناعي بالطاقة والتحكم في توزيع هذه الطاقة على الأنظمة المختلفة.

6- (الهوائيات) تلتقط الإشارات القادمة من الأرض إلى القمر.

7- (المحولات العكسية) المعدات التي تستقبل الإشارات المرسلة من المحطة الأرضية إلى القمر ثم تعيد إرسالها إلى الأرض.

8- (القانون الثالث لنيوتن) لكل فعل رد فعل يساويه في المقدار ويعاكسه في الاتجاه.

9- (قانون الجذب العام) الأجسام تتجاذب بسبب كتلتها فيطبق كل على الآخر قوة تتناسب عكسياً مع مربع المسافة بينهم ا و طردياً مع كتلة كل منهما.

10- (الأقمار الصناعية) هي مركبات مصنوعة تطلق من الأرض إلى الفضاء الخارجي لتدور مع الأرض أو حول الأرض من أجل إيصال معلومات مفيدة تلتقطها مراكز استقبال على الأرض.

11- (الأقمار الوطنية) أقمار يغطى القمر الواحد منها دولة واحدة نظرا لاتساع مساحها أو تعدد جزرها كاندونيسيا.

12- (القوة المركزية) قوة ناتجة عن حركة الجسم في مسار دائري، وتكون هذه القوة موجهة نحو مركز ثابت للدائرة.

13- (المدار المتزامن) مدار يرتفع عن سطح الأرض مسافة **36000km** حيث يدور القمر الصناعي فيه بنفس سرعة دوران الأرض وبالتالي يظل ثابتا فوق النقطة التي تحته على سطح الأرض.

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

1- مانوع الأشعة (d) والأشعة (z) المنبعثة فى معادلة الإشعاع النووى التالية ؟

$$\left[{}^{234}_{90}Th \rightarrow {}^{234}_{91}Pa + {}^{0}_{-1}d + z \right]$$

أ – z أشعة جاما و d أشعة الفا

ب – z أشعة بيتا و d أشعة الفا

ج – z أشعة جاما و d أشعة بيتا

د – z أشعة الفا و d أشعة جاما

2- اى النظائر المشعة التالية يستخدم فى علاج الخمول الناشئ عن الخلل فى عمل الغدة الدرقية؟

أ – الكوبلت المشع

ب – الكربون المشع

ج – الفوسفور المشع

د – اليود المشع

3 – لأى مما يلى يستخدم مسحوق الجرافيت فى المفاعل النووى ؟

أ- كوقود للمفاعل النووى

ب- للتحكم فى التفاعل النووى داخل المفاعل

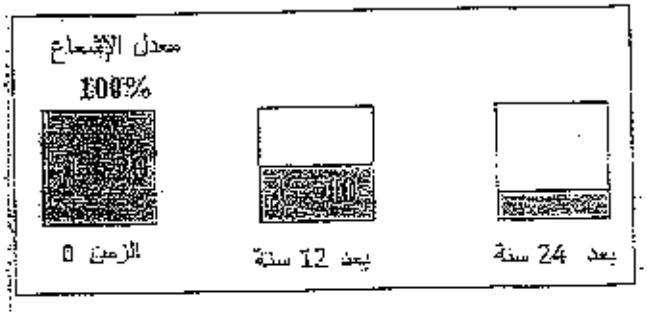
ج – مهدئ لسرعة النيوترونات لإحداث التفاعل المتسلسل

د – لمنع تسرب الإشعاعات النووية للمحيط الخارجي

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

مسائل

1- معتمداً على الشكل المجاور والذي يمثل النشاط الإشعاعي لكتلة معينة من عنصر مشع . أجب عن ما يلي :



أ- ما عمر النصف للعنصر ؟

12 سنة

ب- ما كتلة الكمية المتبقية من العنصر بعد 24 سنة ؟

3جرام 1.25

ج- ما معدل الإشعاع بعد 12 سنة ؟

50%

د- ما كتلة الكمية المتحولة من العنصر بعد 36 سنة ؟

3جرام 1/7.5

2- يبين الجدول المجاور الكتلة المتبقية من مادة مشعة بمرور الزمن اعتماداً على هذا الجدول . أجب عن الأسئلة التالية :-

الزمن بالأيام	صفر	50	100	150	200
الكتلة المتبقية من المادة المشعة بالجرام	32	16	8	4	2

(أ) ما عمر النصف للمادة المشعة ؟

50 يوماً

(ب) ما مقدار الكتلة المتبقية بعد مرور (200) يوماً ؟

2 جرام

(ج) ما العنصر الذي تنتهي إليه سلسلة الأشعة النووية التي تبدأ باليورانيوم U .

الرصاص

(د) أكثر الأشعة النووية قدرة على التأثير وإحداث الأضرار في الكائنات الحية هي أشعة جاما . ما السبب في ذلك ؟

لديها طاقة عالية جداً

16- اكمل المعادلات التالية :

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

دوتيريوم — تريتيوم

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

17- التفاعلات النووية نوعان :

- عدد نوعي التفاعلات النووية

1- تفاعلات انشطارية

2- تفاعلات اندماجية

18- ما مصدر الطاقة الهائلة التي تنتج عن التفاعلات النووية ؟

هي النقص في كتلة المواد المتفاعلة الذي يتحول إلى طاقة

19- في معادلة التفاعل التالي صدر نوعان من الإشعاعات النووية هما d, R

$$^{234}_{90}Th \rightarrow ^{234}_{91}Pa + ^{0}_{-1}R + d$$

أ – ما نوع الشعة R ؟ بيتا

ب – ما نوع الأشعة d ؟ غاما

12- قارن بين جسيمات ألفا وبيتا وأشعة جاما :

وجه المقارنة	ألفا	بيتا	جاما
الطبيعة	هيليوم $_2^4He$	$_{-1}^{0}e$ الكترونات	اشعة كهرومغناطيسية
الشحنة	موجبة	سالبة	ليست لها شحنة
الطاقة	منخفضة	متوسطة	عالية
النفاذية	ضعيفة	متوسطة	هائلة
مدى الأخطار	أقل خطراً	خطرها متوسط	الأكثر خطراً
تأثيرها على العدد الذري	ينقص بمقدار (2)	يزداد بمقدار (1)	لا يتأثر
تأثيرها على العدد الكتلي	ينقص بمقدار (4)	لا يتأثر	لا يتأثر

13- اذكر نوع الأشعة (أ،ب،ج)من حيث كونها (α , β , γ)

أ- ألفا (α)

ب- بيتا (β)

ج- جاما (γ)

6- الكثير من الدول في الوقت الحاضر تسعى للحصول على الطاقة الكهربائية باستخدام الطاقة النووية ويتطلب ذلك بناء محطات تحوى مفاعلات نووية ، اجب عما يلي :

أ- ما الوقود النووى الذي يستخدم فى المفاعل ؟

نظير اليورانيوم 235

ب- كيف يتم التحكم فى التفاعل النووى داخل المفاعل ؟

بواسطة قضبان التحكم

ج- ما المادة التى تستخدم لإبطاء سرعة النيترونات فى المفاعل ؟

الجرافيت

د- كيف يتم منع تسرب الإشعاعات النووية الناتجة فى المفاعل الى المحيط الخارجى ؟

بناء جسم المفاعل من الخرسانة

7- عينة نقية من اليورانيوم يوجد بها نظيرا اليورانيوم $^{235}_{92}U$ ، $^{238}_{92}U$

اجب عما يلى :

أ- ما عدد البروتونات فى نواة كل نظير ؟ 92

ب- ما عدد النيوترونات فى نواة نظير اليورانيوم 238 ؟ 146

ج- عندما تنبعث دقيقة الفا من نواة اليورانيوم 238 وينتج نواة عنصر جديد

- ما عدد البروتونات فى نواة العنصر الجديد ؟ 90

- ما عدد النيوترونات فى نواة العنصر الجديد ؟ 234 - 90 = 144

د- ما اسم العنصر المستقر الذى تنتهى اليه سلسلة الانحلال الإشعاعى لنظير اليورانيوم ؟

الرصاص

هـ - هل يحدث تفاعل متسلسل لليورانيوم الموجود فى الطبيعة ؟ ولماذا ؟

لا - لان نسبة اليورانيوم 235 تكون صغيرة

و- ماذا تسمى العملية التى يتم فيها زيادة نسبة اليورانيوم 235 فى العينة ؟

التخصيب (اليورانيوم المخصب)

السؤال الثالث: علل لما يأتي :

1- الاناس الذين يعيشون في بيوت من الحجارة يتعرضون لكمية اكبر من الاشعاع عن الذين يعيشون في بيوت خشبية .

وذلك لوجود نسبة كبيرة من الإشعاع في الحجارة اكبر منها في الاخشاب

2- التفاعلات النووية يجب ان يصاحبها نقص في الكتلة .

لأن النقص في الكتلة يتحول الى طاقة عن طريق علاقة اينشتاين ($E = \Delta m \times c^2$)

3- النيوترونات السريعة لا تفضل في التفاعلات النووية .

لأنها تُرصد اصطدامها تكسر اقل وتمتص بواسطة اليورانيوم (238)

4- استخدام طبقة من الخرسانة في المفاعل النووي من الخارج .

لمنع تسرب الاشعاعات والنيوترونات

5- القنبلة الانشطارية تعتبر قتيل اشتعال القنبلة الاندماجية .

لأنها تحتاج الى طاقة كبيرة تأخذ صدر القنبلة الانشطارية بالإضافة الى أنها ينطلق منها طاقة هائلة

6- تستخدم النظائر المشعه في مجال الزراعة في الوقت الحاضر (علل)

- تحديد كيفية امتصاص النبات للاسمدة
- تصنيع انتاج الثمار

السؤال الثاني: اكمل العبارات التالية

1-من أمثلة العناصر المشعة تلقائيا اليورانيوم والثوريوم

2-يحدث النشاط الإشعاعي للعناصر التي يزيد عددها الذري عن 82 الذي يمثل العدد الذري للرصاص

3-تختلف شدة الإشعاع الصادر من عنصر معين ليتحول إلى عنصر آخر باختلاف

أ- عمر النصف للعنصر

ب- كمية العنصر

4-يستخدم نظير الفسفور المشع في علاج سرطان الدم

5-من استخدامات النظائر المشعة في الزراعة

أ- اصابة الحشرات الضارة بالعقم

ب- تصنيع انتاج الثمار وتحسين انواعها

6-جميع التفاعلات النووية يصاحبها ..يتحت..... في الكتلة ويتحول ذلك إلى.....طاقة..... عن طريق علاقة اينشتاين

$$E = \Delta m \times c^2$$

7-العوامل التي تؤثر في حدوث التفاعل المتسلسل

أ- كتلة المادة وحجمها

ب- سرعة النيوترونات

8-الكتلة الحرجة هي اقل كتلة لازمة لاحداث تفاعل نووي متسلسل

9-الحجم الحرج هو

اقل حجم لازم لاحداث تفاعل نووي متسلسل