تم التنزيل من موقع الأوائل

الوحدة الثانية : الفلك وعلوم الفضاء

الدرس الأول : كواكب النظام الشمسي

النظام الشمسي : هي النظام الكوكبي الذي يتكون من الشمس وجميع ما يَدور حولها من أجرام بما في ذلك الأرض والكواكب الأخرى

❖ مكونات النظام الشمسي :

1 -النجم الوحيد وهو الشمس.

2 -الكواكب

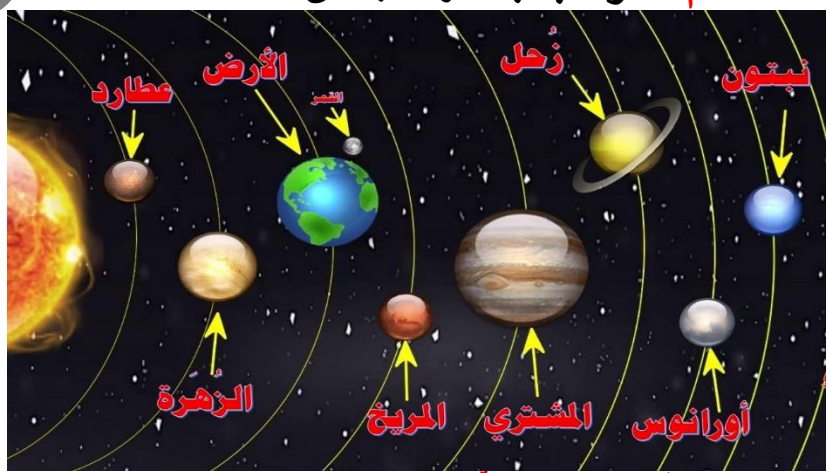
3- وأقمارها

4-الكويكبات.

5 -المذنبات.

خصائص الكواكب :

- عدد الكواكب التي تدور حول الشمس ثمانية كواكب
- (عطارد – الزهرة - الأرض - المريخ - المشتري - زحل - أورانوس – نبتون)
- شكل مدار الكواكب حول الشمس مدارات إهليلجية
- لكل كوكب مدار وسرعة محددة.
- لا تصتطدم الكواكب بعضها البعض



أحمد العزازمة & أسيل حسن

تصنيف الكوكب حسب الخصائص الفيزيائية :

الكوكب	الصخرية	الغازية
امثلة	عطارد – الزهرة – الأرض – المريخ	المشتري – زحل – أورانس – نبتون
الحجم	صغيرة	كبيرة
سرعة الدوران	بطيئة	سريعة
الكثافة	عالية	منخفضة
الأقمار	قليلة الأقمار	كثيرة الأقمار
درجة الحرارة	مرتفعة بسبب قربها من الشمس	منخفضة بسبب بعدها عن الشمس

- علل دوران كل من الأرض والقمر حول الشمس ضمن مسار مغلق :
✓ بسبب جاذبية الشمس الهائلة
- علل تسمى الكواكب الداخلية بالكواكب الصخرية :
✓ لأنها مكونة من صخور.
- علل تسمى الكواكب الخارجية بالكواكب الغازية :
✓ لأنها مكونة من الغازات.
- علل يعد كوكب عطارد اكثر الكواكب حرارة :
✓ لانه الاقرب الى الشمس
- علل يعد كوكب نبتون اقل الكواكب حرارة(الابرد) :
✓ لانه الأبعد الى الشمس
- اكبر الكواكب حجما : كوكب المشتري

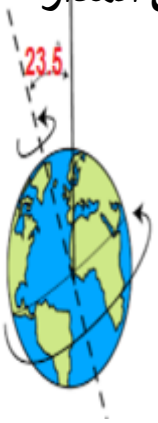
أسيل حسن &

حركة الأرض والقمر حول الأرض

- تؤدي جاذبية الشمس الهائلة الى جعل الارض والقمر يدوران حولها ضمن مسار مغلق ويؤدي الى حدوث عدة ظواهر

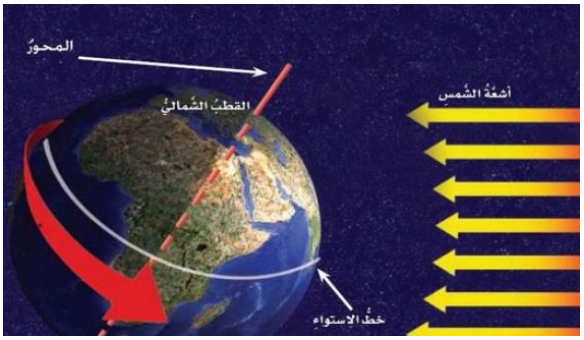
❖ المدار : هو مسار يسلكه جسم أثناء دورانه حول جسم آخر وشكل المدار إهليلجي

❖ المحور : هو خط وهمي يمر في مركز الأرض وعبر قطبيها الشمالي والجنوبي ويميل بمقدار 23.5 درجة تقريباً

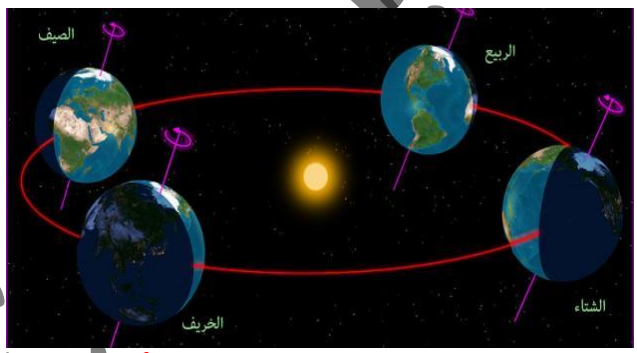


- تقسم حركة الارض الى دورتان

الدورة	المدة الومنية	لظهرة الكونية الناتجة
دورة حول نفسها	24 ساعة يوم واحد	تعاقب الليل والنهار
دورة حول الشمس	365.25يوما سنة شمسية	تعاقب الفصول الأربعة



أ- تعاقب الليل والنهار

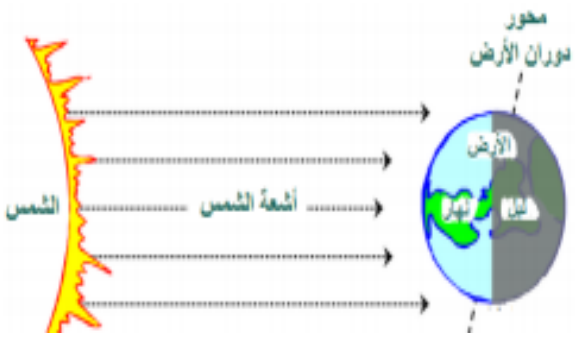


ب-تعاقب الفصول الأربعة

أ- تعاقب الليل والنهار :

❖ **ما سبب التغير في عدد ساعات الليل والنهار :**

✓ ان عدد ساعات الليل والنهار يعتمد على ميل الارض الذي يؤثر في وصل أشعة الشمس الى الأرض



من حيث	الصيف	الشتاء
طول الليل	يقصر	يزداد
طول النهار	يزداد	يقصر

ب-تعاقب الفصول الربعة :

❖ **ما السبب في تعاقب الفصول الأربعة ؟**

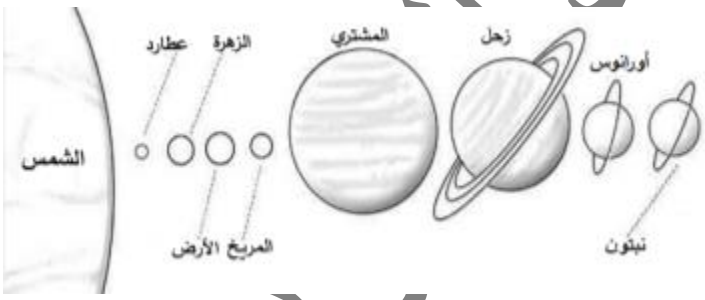
✓ بسبب ميل محور الأرض أثناء دورانها حول الشمس مما يؤدي إلى تغير زاوية سقوط الأشعة الشمسية على سطح الأرض

حلول اسئلة الدرس الأول ص39:

1. أفسِّرُ دورانَ كلٍّ منَ الأرضِ والقمرِ حولَ الشمسِ ضمنَ مسارٍ مغلقٍ.

✓ بسبب جاذبية الشمس الهائلة التي تؤدي إلى جعل كل من الأرض والقمر يدوران حوهلا ضمن مسار مغلق.

2. أرسمُ نموذجًا مبسَّطًا يمثِّلُ النظامَ الشمسيَّ.



3. التفكيرُ الناقدُ: ما سببُ تغيُّرِ زاويةِ سقوطِ الأشعَّةِ الشمسيَّةِ الّتي تصلُ إلى الأرضِ في أثناءِ دورانِها حولَ الشمسِ؟

✓ يسبب ميل محور الأرض وثباته الذي يؤدي إلى تيغر وضعية الأرض في مدارها، ومن ثم تغير زاوية سقوط الأشعة الشمسية على سطح الأرض.

تطبيقُ الرياضيّاتِ

1. أرتِّبُ كواكبَ النظامِ الشمسيِّ بحسبِ بُعْدِها عنِ الشمسِ منَ الأقربِ إلى الأبعدِ.
2. كمْ يومًا تحتاجُ الأرضُ؛ لِتكملَ دورةً واحدةً على مدارِها حولَ الشمسِ؟

✓ 1.(عطارد – الزهرة - الأرض - المريخ - المشتري - زحل - أورانوس – نبتون)
✓ 2. تحتاج الأرض إلى (25.365)يوما لتدور حول الشمس دورة واحدة

الدرس الثاني : الدورية في النظام الشمسي

القمر : هو جرم سماوي معتم تابع للكوكب الذي يدور حوله ويستمد ضوؤه من الشمس.

يتكون القمر من :

1 -وجه مرئي (مضاء) بالنسبة إلى سكان الأرض.

2 -وجه غير مرئي (معتم)

❖ متى يتغير الجزء المضاء من القمر :

✓ يتغير حسب موقع القمر في مداره حول الأرض

ملاحظة :يظهر للقمر أطوار مختلفة بسبب دوران القمر حول الأرض

- الشهر القمري :

✓ هو المدة الزمنية التي يحتاجها القمر لإكمال دورة كاملة حول الأرض في مدة زمنية مقدارها(29-30) يوم

خطأ شائع :

يعتقد بعض الطلبة أن القمر مضيء؛ لأنه يظهر منيرا في السماء ليلاً ، الا أن سطح القمر مظلم جدا، حيث يعكس ضوء الشمس الواقعة عليه

أحمد العزازمة & أسيل حسن

➢ **أطوار القمر** : هي أشكاله أو أوجهه المختلفة التي نراها كل شهر، عندما يدور حول الأرض.

❖ **أطوار القمر**

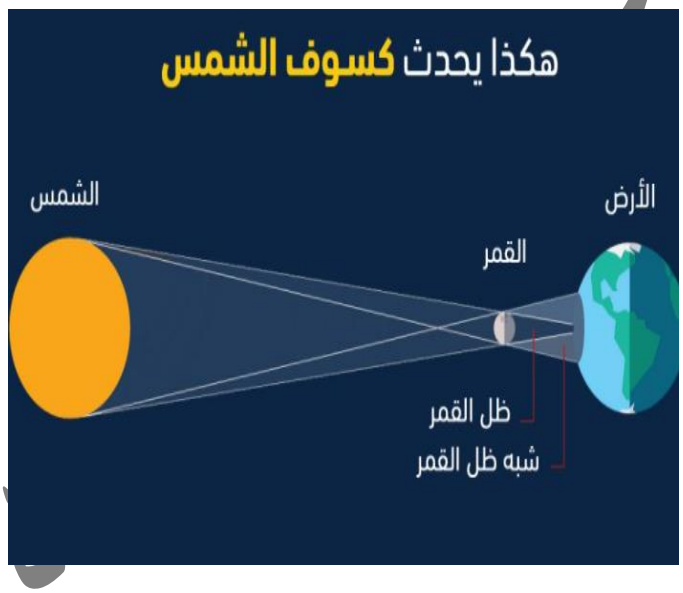
1 -المحاق 2 –الهلال الجديد 3 -تربيع أول
4 -أحدب أول 5 -أحدب ثاني 6 -تربيع ثاني
7 -هلال أخير

➢ **اطوار القمر**

أطوار القمر	حالته
الهلال الجديد	جزء رقيق مضاء عمره (2- 3) يوما
التربيع الأول	جزء مضيء على شكل نصف دائرة عمره اسبوع
الأحدب الأول	ظهور أكثر من نصف القمر مضاء
البدر	يكون فيها مواجها للأرض فنراه في السماء دائرة لامعة شديدة الإضاءة
التربيع الثاني	هو رؤية النصف الأيسر من القمر مضاء بنسبة
الهلال الأخير	هو ظهور القمر على شكل حرف C

➢ كسوف الشمس وخسوف القمر

1-كسوف الشمس : ظاهرة تحدث عندما يوجد القمر بين الأرض والشمس يحجب القمر ضوء الشمس عن منطقة من الأرض

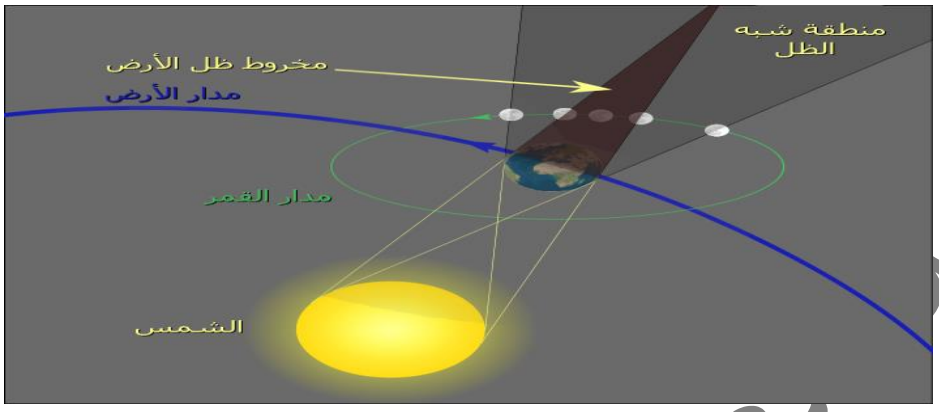


➢ أنواع الكسوف :

أ- كسوف كلي : يحدث عندما يكون القمر محاقا فيحجب القمر ضوء الشمس ولا نستطيع رؤية قرص الشمس كاملا

ب- كسوف جزئي : يحدث في منطقة شبه ظل القمر ونستطيع مشاهدة جزء من الشمس.

2-خسوف القمر :هي ظاهرة تحدث عندما تقع الأرض بين الشمس والقمر فإنها تحجب ضوء الشمس عن القمر.



❖ **أنواع الخسوف :**

أ- **خسوف كلي : عندما يكون القمر بدر فيقع ظل الأرض على القمر ويحجب ضوء الشمس عنه**

ب -**خسوف جزئي : يحدث إذا وقع القمر في منطقة شبه ظل الأرض**

❖ **سؤال : علل لا تحدث ظاهرتا الكسوف والخسوف في كل دورة قمرية ؟**

✓ **لأن الأرض والقمر والشمس لا يقعوا على استقامة واحدة دائما**

ظاهرة المد والجزر

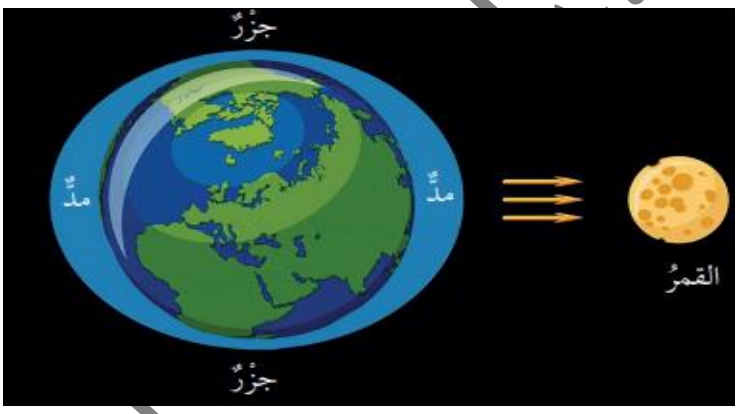
❖ **سبب حدوث ظاهرتا المدر والجزر :**

✓ بفعل جاذبية الشمس والقمر لمياه البحار

ملاحظة : قوة تجاذب الشمس اضعف من تجاذب القمر بمرتين برغم من صغر حجمه

المد : ارتفاع مستوى سطح مياه البحار عن مستوى الشاطئ متحركا نحو اليابسة

الجزر :هو تراجع مياه البحر عن مستوى الشاطئ



- يحدث في اليوم الواحد مدان وجزران
- يحدث في المنطقة الواحدة مد يعقبه جزر كل ست ساعات

❖ **متى يحدث أعلى مد ؟**

✓ عندما تقع الشمس والقمر والأرض على استقامة واحدة. أي عندما يكون القمر في طور المحاق أو طور البدر.

أسيل حسن

❖ متى يحدث أدنى مد ؟

✓ يحدث عندما تقع الشمس والأرض على استقامة واحدة لكن الزاوية تكون حينئذ قائمة (90) مع القمر أي عندما يكون القمر في طور التربيع الأول و التربيع الثاني.

حلول اسئلة الدرس ص45

1. أفسِّرُ : لماذا يظهرُ لنا القمرُ بأطوارٍ مختلفةٍ خلالَ دَوْرَتِهِ؟

1 بسبب تغير موقع القمر في الفضاء في أثناء دورانه حول الأرض.

2. أصوغُ فرضيَّةً: يحذِّرُ العلماءُ منَ النظرِ إلى نورِ الهالَةِ الشمسيَّةِ بالعينِ المجرّدةِ عندَ حدوثِ ظاهرةِ الكسوفِ. أصوغُ فرضيَّةً حولَ ما أتوقَّعُ أنْ يحدُثَ للعينِ.

2 « النظر مباشرة إلى الشمس في أثناء الكسوف من دون حماية صحيحة للعين، ولو مدّةً قصيرةً يمكن أنْ يسبِّب ضررًا دائمًا لشبكية العين».

3. أقارنُ بينَ طورِ القمرِ عندَ حدوثِ الكسوفِ الكلّيِّ للشمسِ والخسوفِ الكلّيِّ للقمرِ.

3 طور القمر عند حدوث الكسوف الكلي للشمس: محاق.

- طور القمر عند حدوث الخسوف الكلي للقمر: بدر.

4. **أشرحُ**: ما تأثيرُ كلٍّ منَ الشمسِ والقمرِ في المدِّ والجزْرِ على الأرضِ؟

4 تؤثر جاذبية القمر في الأرض مسببة المد والجزر، وهو تعاقب ارتفاع مستوى سطح البحر وانخفاضه؛ بسبب قوّتي جذب القمر والشمس للأرض؛ إذْ يرتفع مستوى سطح البحر عند المد، وتتحرك المياه نحو اليابسة، ويحدث العكس في أثناء الجزر، فينخفض مستوى البحر، وتتراجع المياه عن اليابسة.

5. **التفكيرُ الناقدُ**: لماذا لا تحدُثُ ظاهِرَتا كسوفِ الشمسِ وخسوفِ القمرِ كلّ شهرٍ؟

5 **التفكير الناقد**: لا تحدث ظاهرتا كسوف الشمس، وخسوف القمر كل شهر؛ لأنّ مستوى دوران القمر حول الأرض يميل عن مستوى دوران الأرض حول الشمس بمقدار (5) درجات تقريبًا، وبسبب هذا الميل فإنّ القمر لا يلتقي مع الأرض في خط أفقيّ إلا مرتين في السنة، وفيهما تحدث ظاهرتا الكسوف والخسوف.

تطبيقُ الرياضيّاتِ

أحسُبُ: كَمْ يومًا تعادلُ السنةُ القمريّةُ (الهجريّةُ)، إذا علمتُ أنَّ السنةَ (12) شهرًا قمريًّا، وأنَّ الشهرَ القمريَّ تتراوحُ مُدَّتُهُ بينَ (29) و (30) يومًا؟

59=30+29

29.5=2 /59

12 ×29.5= 354 يومًا

أي إنّ السنة القمرية (الهجرية) أقصر من السنة الشمسية بأحد عشر يومًا تقريبًا.

https://www.facebook.com/aseel.mahmmad.71

1. أملأ كلّ فراغ ممّا يأتي بما يُناسبه:

أ- يحدثُ تعاقبُ الليلِ والنهارِ بسببِ دوران الأرضِ حول ..... نفسها .....

ب- تحدثُ ظاهرةُ عندَ وقوعِ الشمسِ والأرضِ والقمرِ على استقامةٍ واحدةٍ، تسمى خسوف القمر

ج- يميلُ محورُ دوران الأرضِ في أثناءِ دورانِها حولَ الشمسِ بزاويةٍ مقدارُها 23.5 درجة تقريبا

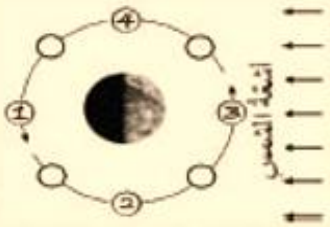
د- تحدثُ ظاهرةُ الكسوفِ عندما يكونُ القمرُ في طَوْرِ..... المحاق .....

2. أختارُ رمزَ الإجابةِ الصحيحةِ في ما يأتي:

1 - أحدُ الكواكبِ الآتيةِ يعدُّ الأبطأَ في دورانِهِ حولَ الشمسِ:

أ- عطاردُ ب- المشتري

ج- الزهرةُ د- الأرضُ



2*- في الشكلِ المجاورِ أيُّ المواقعِ (1،2،3،4) يُمثّلُ طورَ القمرِ عندما يكونُ محاقًا لراصدٍ منَ الأرضِ؟

أ- (1) ب- (2)

ج- (3) د- (4)

3 - الترتيبُ الصحيحُ للكواكبِ الآتيةِ: (عطاردُ، الأرضُ، زُحلُ، المرّيخُ) منْ حيثُ الأقربُ إلى الأبعدِ عنِ الشمسِ، هوَ:

أ) عطاردُ، الأرضُ، المريخُ، زحلُ ب) زحلُ، عطاردُ، الأرضُ، المريخُ

ج) المريخُ، الأرضُ، عطاردُ، زحلُ د) الأرضُ، عطاردُ، زحلُ، المريخُ

4 - يعتمدُ العلماءُ في تصنيفِ الكواكبِ إلى داخليّةٍ وخارجيّةٍ بحسبِ:

أ) بُعدِها عنِ الشمسِ ب) حَجْمِها

ج) طبيعةِ السطحِ د) درجةِ الحرارةِ

5 - تحدثُ ظاهرةُ الخسوفِ عندما يكونُ القمرُ في طَوْرِ:

أ) المحاقِ ب) التربيعِ الثاني ج) البدرِ د) التربيعِ الأولِ

6 - عددُ مراتِ حدوثِ ظاهرةِ المدِّ والجزْرِ في اليومِ الواحدِ :

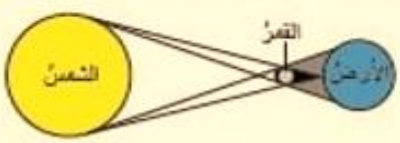
أ) مرّةً واحدةً ب) مرّتين ج) ثلاثَ مرّاتٍ د) أربعَ مرّاتٍ

7 - يحدثُ أعلى مدٍّ حينما يكونُ القمرُ:

أ) هلالًا جديدًا ب) بدرًا ج) تربيعًا أوّلَ د) أحدبَ

8 - كم مرّةً يحدثُ أدنى مدٍّ في الشهرِ الواحدِ؟

أ) مرّةً واحدةً ب) مرّتين ج) ثلاثَ مرّاتٍ د) أربعَ مرّاتٍ

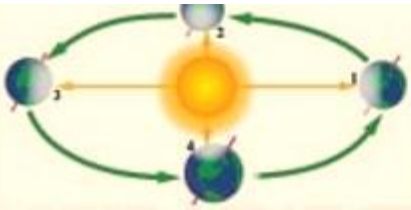


9*- ما الظاهرةُ الفلكيّةُ التي يمثّلُها الشكلُ المجاورُ ؟

أ) كسوفُ الشمسِ ب) خسوفُ القمرِ

ج) كسوفُ القمرِ د) خسوفُ الشمسِ

حسن
https://www



10 ـ في الشكل المجاور ما فصلُ السنةِ المُتوقَّعُ عندما تكونُ الأرضُ في الموقع (4)؟

أ) الشتاءُ ب) الصيفُ

ج) الربيعُ د) الخريفُ

11 ـ ما عددُ كواكبِ النظامِ الشمسيِّ؟

أ) أربعةُ كواكبَ ب) ستَّةُ كواكبَ ج) ثمانيةُ كواكبَ د) عشرةُ كواكبَ

12 ـ ماذا ينتجُ عن ميلِ محورِ الأرضِ في أثناءِ دورانِها حولَ الشمسِ؟

أ) الخسوفُ والكسوفُ ب) الليلُ والنهارُ

ج) الفصولُ الأربعةُ د) أطوارُ القمرِ

13 ـ أبعدُ الكواكبِ عن الشمسِ هوَ:

أ) نبتونُ ب) أورانوسُ ج) زُحَلُ د) المشتري

14 ـ تحدثُ ظاهرتا المدِّ والجزرِ؛ بسببِ قوَّةِ الجذبِ بينَ:

أ) مياهِ المحيطِ واليابسةِ ب) الأرضِ والقمرِ ج) الشمسِ والقمرِ د) الشمسِ والنجومِ

3. المهارات العلمية

1) أُكمِلُ الفراغَ في الجدولِ الآتي:

الشكل	طورُ القمرِ
	محاق
	هلالٌ
	بدر
	أحدبٌ ثانٍ
	تربيع اول

2) أتأمَّلُ الشكلَ الآتيَ للإجابةِ عمَّا يليهِ:

أ ـ أذكرُ أسماءَ الكواكبِ ذواتِ الأرقامِ (1، 3، 6، 8).

ب ـ أحدِّدُ أرقامَ الكواكبِ الغازيةِ. 5 ، 6 ، 7 ، 8