الوحدة العاشرة :

الأرض في الفضاء

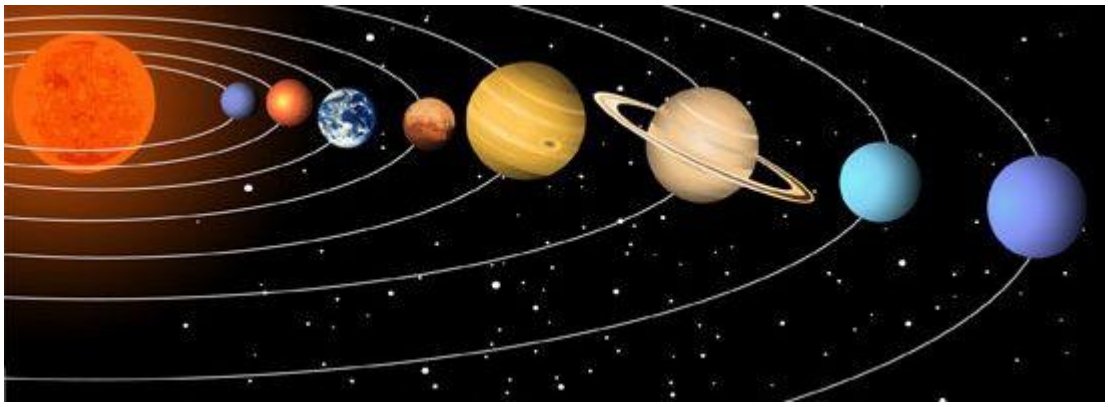
رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعي يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة

الدرس الأول : نظام الشمس والأرض والقمر

*اختر من المجموعة ب الرقم الذي يناسب المعنى من المجموعة أ :

الرقم	المجموعة أ	المجموعة ب
٤	دوران جسم ما حول جسم آخر	١.الدوران المحوري
١	دوران أحد الأجسام حول محوره	٢.انقلاب الشمس
٦	عندما لايميل محور دوران الأرض لا في اتجاه الشمس ولابعيداً عنها وفيه تتساوى ساعات النهار مع ساعات الليل	٣.طوراً متضائلاً
٢	عندما يميل محور دوران الأرض في اتجاه الشمس مباشرة أو بعيداً عنها	٤. الدوران المداري
٧	عندما يكون الجزء المضاء من القمر أكبر من الجزء المظلم	٥.الكسوف والخسوف
٣	عندما يكون الجزء المضاء من القمر أصغر من الجزء المظلم	٦. الاعتدال
٨	الارتفاع والانخفاض الدوري لسطح المحيط بفعل قوة الجذب بين الأرض والقمر والشمس	٧. طوراً متزايداً
٥	حركة أحد الأجسام الموجودة في النظام الشمسي في ظل جسم آخر	٨. تيارات المد والجزر
١٠	جسم جاف لاهواء على سطحه يتكون في معظمه من الصخور	٩. أطوار القمر
٩	التغيرات التي تطرأ على الجزء المرئي من القمر	١٠. القمر

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعي يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة



* أكمل الفراغات بما يناسبها :

١. الشمس واحدة من النجوم الموجودة في مجرة درب التبانة
٢. مجرة درب التبانة هي واحدة من مليارات المجرات الموجودة في الكون
٣. تدور الأجسام الموجودة في النظام الشمسي حول الشمس
٤. تحتوي الشمس على حوالي 99% من كتلة النظام الشمسي
٥. أكبر الأجسام في النظام الشمسي هي الشمس
٦. ثاني أكبر الأجسام الموجودة في النظام الشمسي هو المشتري
٧. شكل مدار الأرض حول الشمس هو مدار إهليجي
٨. تستغرق الأرض 365.25يوماً أو عاماً واحداً لتدور حول الشمس دورة كاملة
٩. الوحدة الفلكية Au تساوي 150مليون كيلومتر تقريباً
١٠. يبلغ حجم القمر ربع حجم الأرض تقريباً
١١. الزاوية التي يشكلها ميل محور الأرض هي 23.5 º

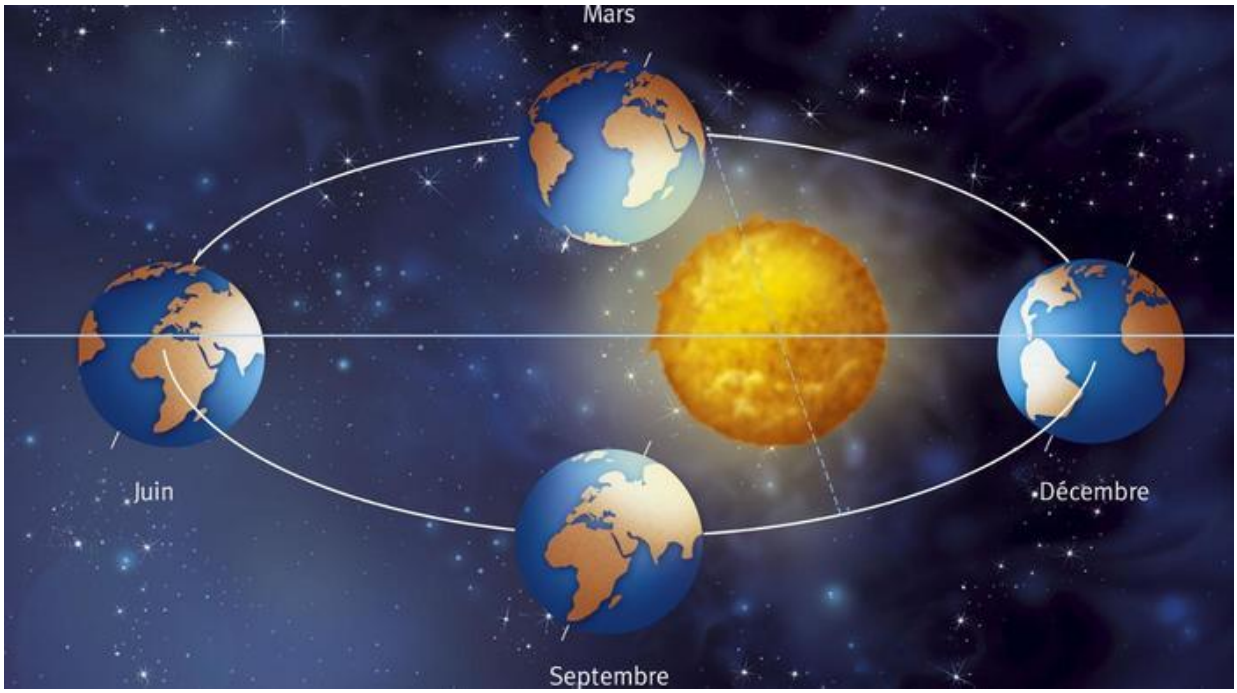
* علل سبب دوران الأجسام الموجودة في النظام الشمسي حول الشمس ؟
بسبب قوة السحب الهائلة الناتجة عن جاذبية الشمس

* ماذا سيحدث لحركة الأرض لو كانت جاذبية الشمس معدومة؟
ستتحرك الأرض في خط مستقيم

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعي يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة

* كم عدد الكواكب التي تدور حول الشمس ؟
8كواكب

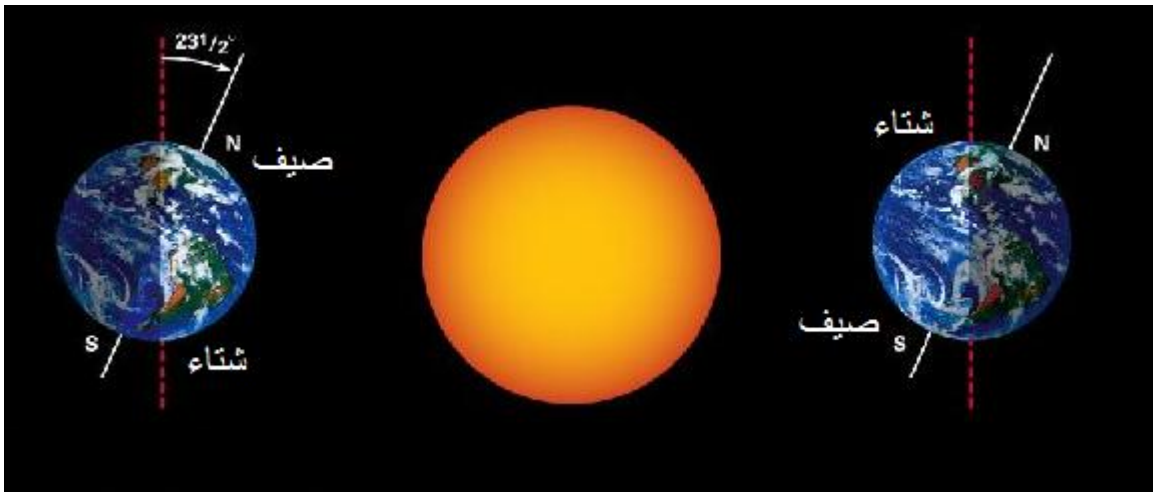
* لم تستخدم الوحدة الفلكية Au ؟
تستخدم لقياس المسافات بين الكواكب والأجسام الأخرى الموجودة داخل النظام الشمسي .



* قارن بين الاعتدال وانقلاب الشمس من خلال الجدول التالي :

	الاعتدال	انقلاب الشمس
عدد المرات في السنة	مرتان	مرتان
بداية فصول	الربيع والخريف	الصيف والشتاء
شهور وقوع الحدث	مارس وسبتمبر	يونيو وديسمبر
اتجاه محور الأرض مع الشمس	لايكون محور الأرض في اتجاه الشمس ولابعيداً عنها	يكون محور الأرض باتجاه الشمس أو بعيداً عنها لأقصى درجة
عدد ساعات الليل والنهار	تتساوى في الاعتدال	لا تتساوى في الانقلاب

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعي يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة



* ماأسباب تناوب الفصول الأربعة في السنة ؟
بسبب تغير موقع ميل محور الأرض بالنسبة للشمس (ميل محور الأرض يبقى ثابتاً 23.5º لكن الذي يتغير موقعه بالنسبة للشمس)

* علل دوران القمر حول الأرض ؟
بسبب قوة جاذبية الأرض

* ما سبب تكوّن الحُفر على سطح القمر ؟
بسبب الكويكبات والمذنبات التي ضربت سطح القمر

* ماهي فرضية تكوّن القمر ؟
اصطدم جسم بحجم المريخ بكوكب الأرض بعد وقت قصير من تكوّنه فتناثر حطامه في مدار حول الأرض ثم جمعت الجاذبية الحطام فتكوّن القمر

ضع إشارة √ أو × أما العبارات التالية :
١. المسافة بين الشمس والأرض هي نفسها دائماً ×
٢. لايتغيرميل محور الأرض عندما تدور حول الشمس √
٣. يبقى الجانب نفسه من القمر مواجهاً لكوكب الأرض على الدوام √
٤. تحدث تيارات المد المرتفع عندما يكون القمر والأرض في خط مستقيم مع الشمس √

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعي يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة

٥. تحدث تيارات المد المنخفض عندما تكون قوة السحب الناتجة عن جاذبية القمر عمودية على قوة السحب الناتجة عن جاذبية الشمس √

* صف سطح القمر :
صخري ، مليء بالحُفر الواسعة عليه بعض الجبال وبعض السهول الملساء الداكنة.

* صف الحركات الثلاث لقمر الأرض .
١. يدور القمر حول محوره
٢. يدور القمر حول الأرض
٣. يدور القمر مع الأرض حول الشمس

*صف كيف يتغير شكل القمر أثناء مروره بأطوار التزايد ؟
يزداد حجم الجزء المرئي المضاء من القمر

* صف كيف يتغير شكل القمر أثناء مروره بأطوار التضاؤل (التناقص) ؟
ينقص حجم الجزء المرئي المضاء من القمر

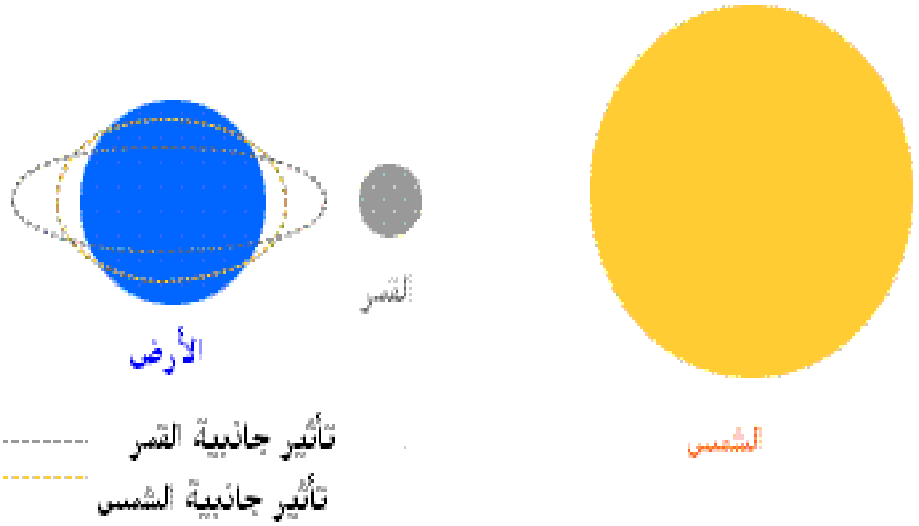
* مالذي يؤدي إلى تكون أطوار القمر ؟
دوران القمر حول الأرض وتغير الجزء المرئي المضاء من القمر .

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعي يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة

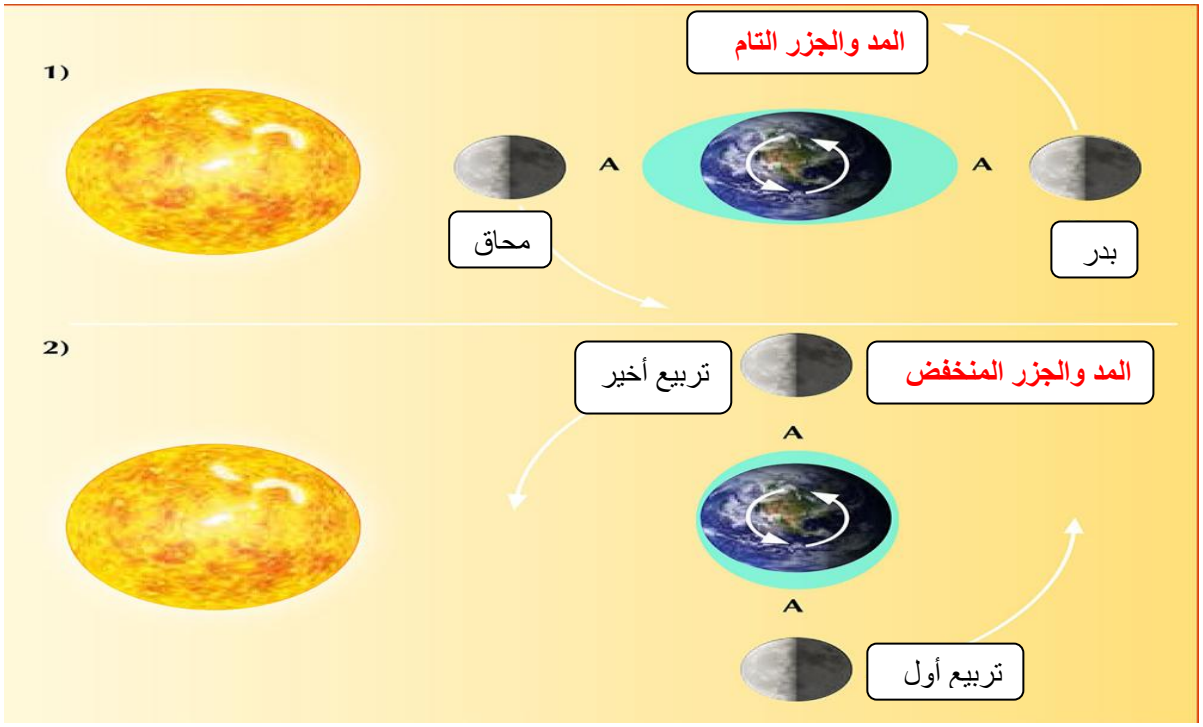
* حدد على الصورة التالية أطوار القمر :

!Error

* علل تأثير القمر على تيارات المد والجزر أكبر من تأثير الشمس ؟
بسبب قرب القمر الشديد إلى الأرض مقارنة بالشمس حيث يمثل تأثير القمر مثلي تأثير الشمس على المد والجزر .



رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعي يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة



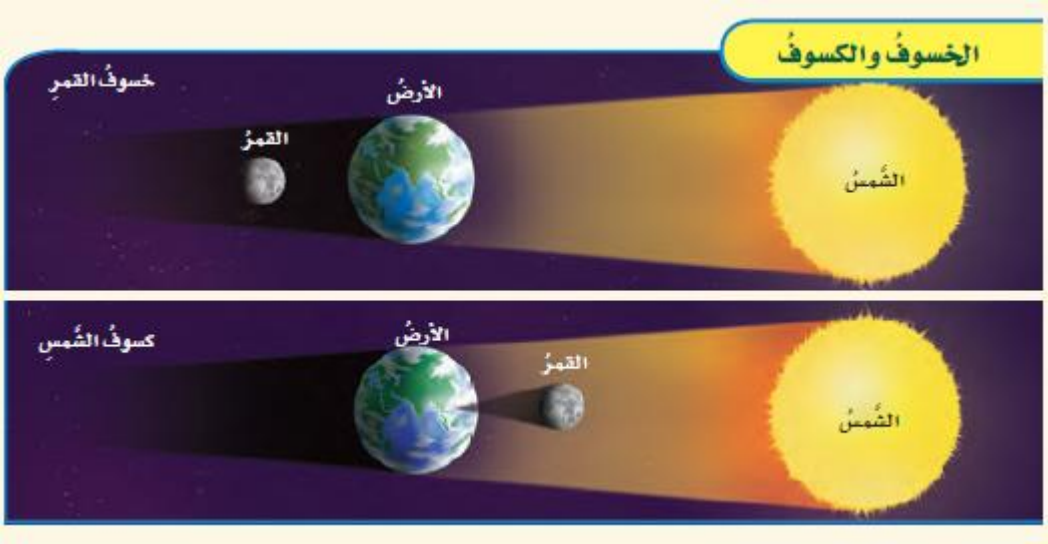
*اذكر العوامل التي تتأثر فيها تيارات المد والجزر ؟

١. تأثير القمر
٢. تأثير الشمس
٣. عمق المياه
٤. الطقس
٥. شكل الخط الساحلي

* في أي من أطوار القمر يحدث المد والجزر التام ؟
البدر والمحاق

* في أي من أطوار القمر يحدث المد والجزر المنخفض ؟
التربيع الأول والتربيع الثاني (الأخير)

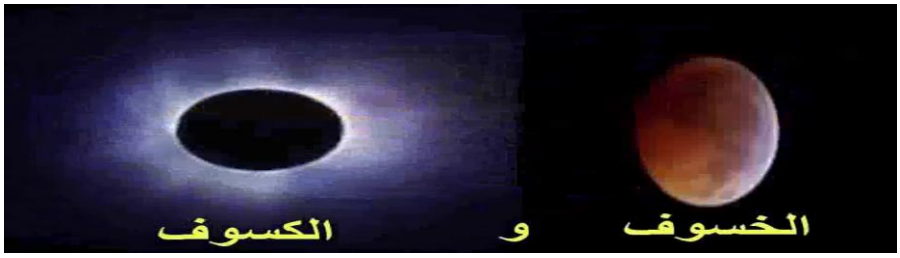
رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعي يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة



* قارن بين كسوف الشمس وخسوف القمر من خلال الجدول التالي :

	كسوف الشمس	خسوف القمر
متى يحدث	عندما تكون الأرض في ظل القمر	عندما يكون القمر في ظل الأرض
الموقع	يقع القمر بين الشمس والأرض	تقع الأرض بين الشمس والأرض
طور القمر عندها	المحاق	البدر

* لماذا لا يحدث كسوف الشمس إلا أثناء طور المحاق ؟
لأن القمر يمر مباشرة بين الشمس والأرض خلال طور المحاق فقط



* لماذا يبدو القمر باللون الأحمر أثناء الخسوف ؟
لأن الضوء يغير اتجاهه عندما يمر عبر الغلاف الجوي للأرض .

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعي يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة

الدرس الثاني : النظام الشمسي

*اختر من المجموعة ب الرقم الذي يناسب المعنى من المجموعة أ :

الرقم	المجموعة أ	المجموعة ب
٦	جسم ضخم كروي موجود بمفرده في مداره حول الشمس	١. القمر
٤	أجسام شبه كروية تدور حول الشمس وتشترك في مساراتها المدارية مع أجسام أخرى	٢. المذنبات
١	جسم طبيعي يدور حول جسم آخر غير النجوم	٣. الشهب
٥	أجسام صخرية صغيرة تدور حول الشمس	٤. الكواكب القزمة
٢	أجسام صخرية جليدية صغيرة من تدور حول الشمس	٥. الكويكبات
٧	جسيمات صخرية صغيرة من الحطام تتحرك في الفضاء	٦. الكوكب
٣	نيزك يحترق عندما يخترق الغلاف الجوي للأرض	٧. النيازك

* املأ الفراغ بما يناسبه :

١. تكوّن النظام الشمسي منذ 4.6 مليارات
٢. الأرض تدور حول الشمس على مسافة قدرها 1Au
٣. الوحدة الفلكية Au تساوي 150 مليون كيلو متر تقريباً
٤. يتكوّن لب الكواكب الداخلية في معظمها من الحديد
٥. أقرب الكواكب إلى الشمس هو عطارد

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعي يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة

٦. الكوكب الذي يشبه القمر ويتميز بوجود فوهات على سطحه هو عطارد
٧. يتميز كوكب المريخ بالبرودة الشديدة بحيث يصعب وجود ماء سائل على سطحه
٨. الكوكب الأكثر سخونة على الإطلاق هو الزهرة
٩. أكثر الكواكب كتلة هو المشتري
١٠. اليوم الواحد على سطح المشتري يساوي 10 ساعات على كوكب الأرض
١١. الكوكب الذي لديه أسرع معدل دوران محوري هو المشتري
١٢. أكبر الكواكب هو المشتري و أصغرها هو عطارد
١٣. ثاني أكبر الكواكب هو زحل
١٤. الغازات التي تتكون منها الكواكب الخارجية هي الهيدروجين والهليوم وفي بعضها أيضاً غاز الميثان

* ضع إشارة صح أو خطأ أمام العبارات التالية :
١.يدور الكوكب منفرداً حول الشمس √
٢.تدور الكواكب في اتجاهات مختلفة ×
٣.تمتد المسارات المدارية للمذنبات إلى النظام الشمسي الخارجي لمسافة أبعد من نبتون √
٤.أعلى سرعة رياح موجودة على سطح كوكب نبتون √

* مم يتكون النظام الشمسي ؟
من الشمس وكل مايدور حولها

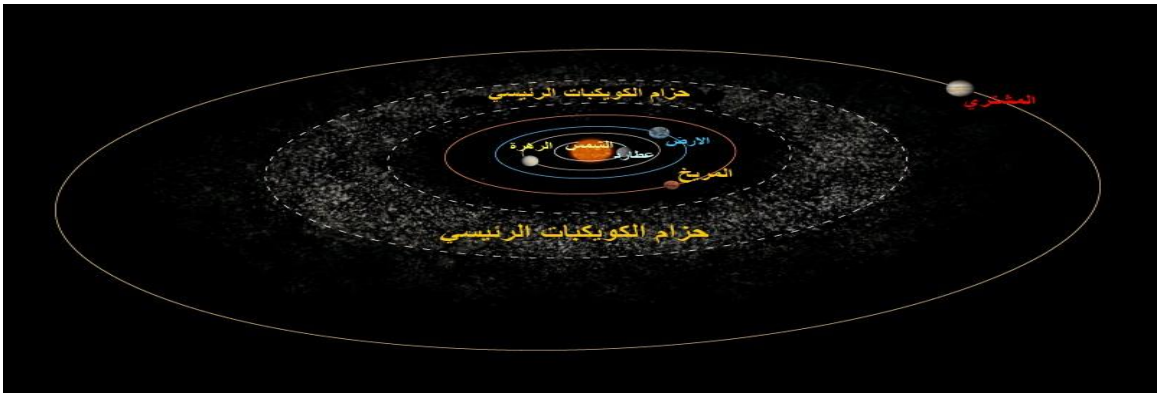
* كيف تكوّن النظام الشمسي ؟
تكوّن النظام الشمسي من سحابة كبيرة من الغاز والغبار وبفعل الجاذبية تجمعت معاً وأصبحت السحابة أصغر حجماً وأكثر سخونة وخاصة في مركزها حيث تشكلت الشمس ثم تجمّع الغاز والغبار المتبقيين وكوّنا أجساماً صخرية أو ثلجية فتشكلت الكواكب والأجسام الأخرى .

* ما الأجسام الموجودة في النظام الشمسي ؟
الشمس ، الكواكب ، الكواكب القزمة ، الكويكبات ، المذنبات ، النيازك .

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعي يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة

* ما علاقة قرب الكوكب من الشمس بسرعته حول الشمس ؟
كلما كان الكوكب أقرب إلى الشمس كان أسرع في الدوران حول الشمس

*أعط مثالاً عن الكواكب القزمة .
بلوتو



* أين تتواجد معظم الكويكبات ؟
تتواجد في منطقة حزام الكويكبات وهي منطقة موجودة بين مدار كل من كوكبي المريخ والمشتري

* علل سبب تشكل ذيل للمذنبات ؟
عندما تقترب المذنبات من الشمس ينصهر الثلج فيها ويشكل الماء ذيلاً خلف المذنب

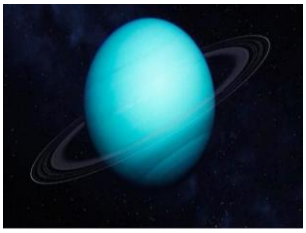
* كيف تتكوّن الشهب ؟
عندما تدخل النيازك إلى الغلاف الجوي للأرض تحترق وينتج عنها شعاعاً من الضوء يسمى الشهاب

* علل يعتبر الزهرة الكوكب الأكثر سخونة على الإطلاق ؟
لأنه يحتوي على طبقة سميكة من السحب تعمل على حبس الطاقة التي يحصل عليها من الشمس

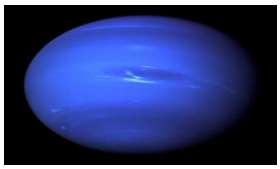
رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعي يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة

* علل كوكب المريخ لونه أحمر ؟
لأن صخوره تحتوي على أكاسيد الحديد الحمراء

* علل تدور سحب المشتري في دوامة بألوان مختلفة ؟
لأنها تحتوي على كميات صغيرة من الكبريت والفوسفور



* علل يظهر أورانوس بلون أخضر يميل إلى الزرقة ؟
لاحتواء غلافه الجوي على كمية صغيرة من غاز الميثان



* علل يظهر نبتون بلون أزرق غامق ؟
لوجود كمية أكبر من غاز الميثان في غلافه الجوي

* قارن بين الكواكب الداخلية والخارجية من خلال الجدول التالي :

الكواكب الداخلية	الكواكب الخارجية
أقرب إلى الشمس	أبعد عن الشمس
تتكون من صخور	تتكون من غازات
لها أقمار قليلة أو معدومة	لها أقمار عديدة
تدور ببطء حول محورها	تدور بشكل أسرع حول محورها
لا تحيط بها حلقات	تحيط بها حلقات
أكبرها حجماً و أكثرها كثافة كوكب الأرض	أكبرها هو كوكب المشتري
عطارد - الزهرة - الأرض - المريخ	المشتري – زحل- أورانوس - نبتون
أصغر حجماً	أكبر حجماً

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعي يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة

الدرس الثالث : النجوم والمجرات والكون

*اختر من المجموعة ب الرقم الذي يناسب المعنى من المجموعة أ :

الرقم	المجموعة أ	المجموعة ب
٤	جسم كروي كبير يتكون من غاز الهيدوجين الساخن بما يكفي لحدوث التفاعلات النووية في لبه	١.السنة الضوئية
١	المسافة التي يقطعها الضوء في سنة واحدة	٢.المجرة
٢	مجموعة ضخمة من النجوم والغازات والغبار	٣.نظرية الانفجار العظيم
٣	الكون بدأ من نقطة واحدة وأخذ في التوسع والتبرد منذ ذلك الحين	٤. النجم

* املأ الفراغ بما يناسبه :

١. أقرب نجم للأرض هو الشمس
٢. يقدر عمر الشمس بنحو 10 مليارات عام تقريباً
٣. يشير لون النجم إلى درجة حرارته
٤. النجوم الزرقاء هي الأشد سخونة والنجوم الحمراء هي هي الأكثر برودة
٥. يصنف علماء الفلك المجرات بناءً على شكلها
٦. عدد أذرع مجرة التبانة ذراعان
٧. تمثّل مجرة درب التبانة جزءاً من تجمع يسمى المجموعة المحلية التي تحتوي على 30 مجرة تقريباً
٨. تمثّل المجموعة المحلية جزءاً من تجمع عملاق من المجرات يسمى التجمع العملاق المحلي

* علل سخونة لب النجم أكثر من سطحه ؟

بسبب الجاذبية التي تقوم بسحب الغاز إلى داخل النجم .

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعي يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة

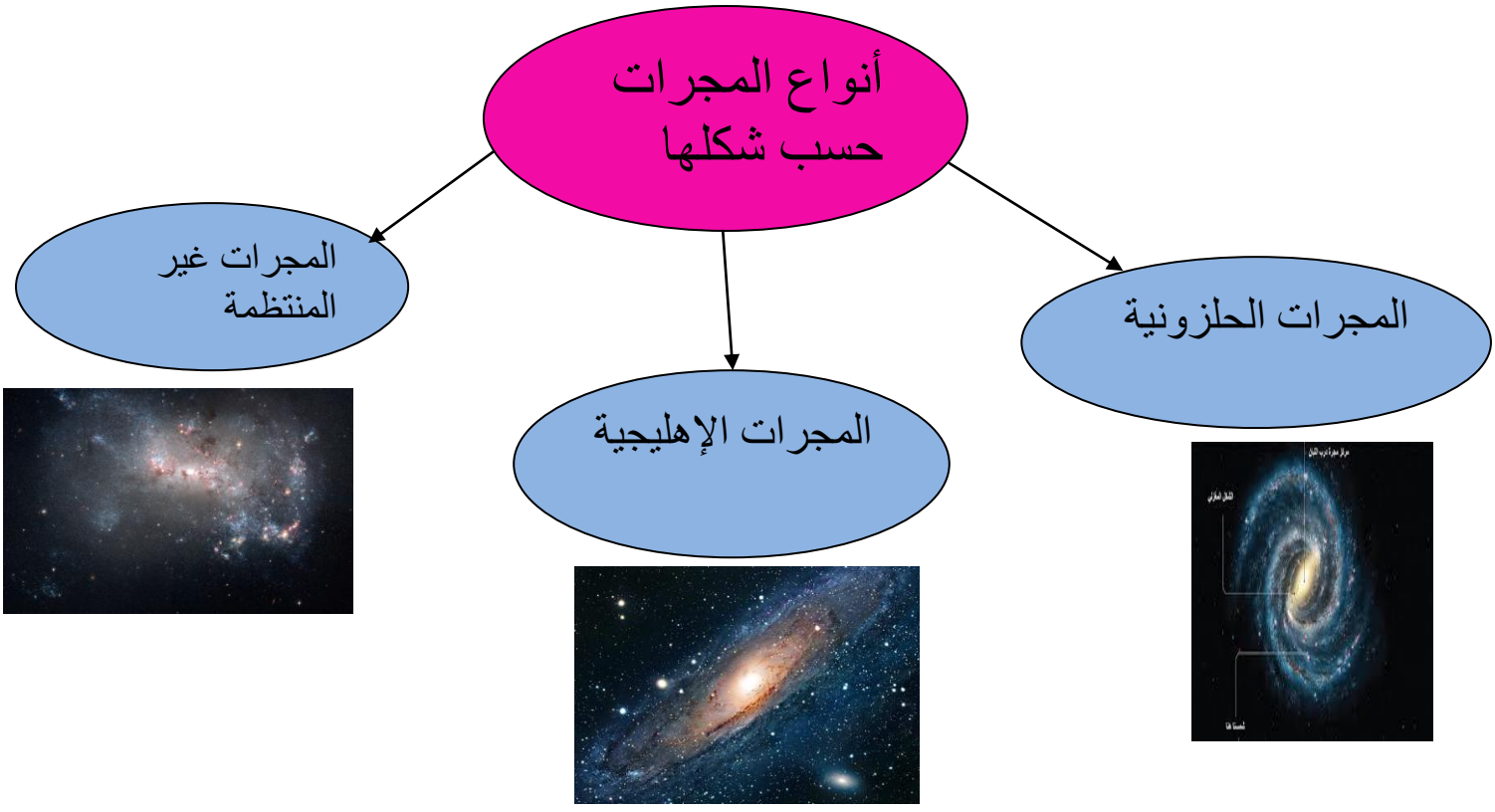
*ماهو مقدار سرعة الضوء ؟
300,000 Km/s

* فسر العبارة التالية: (لا تُرى النجوم في الحالة التي عليها الآن) ؟
لأنّ ضوءها يستغرق وقتاً طويلاً ليصل إلينا

* ما المجرة التي تتواجد فيها الأرض ؟
مجرة درب التبانة

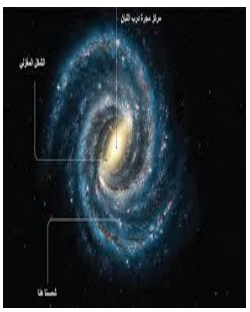
* ما وجه المقارنة بين حجم الشمس والنجوم الأخرى ؟
الشمس أكبر حجماً من 90% من النجوم الأخرى

* املأ منظم البيانات التالي : ما هي أنواع المجرات الرئيسية وفق شكلها ؟



رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعي يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة

* قارن بين أنواع المجرات من خلال الجدول التالي :

نوع المجرة	الخصائص
جميعها	كل المجرات تحتوي على نجوم وغازات وغبار
الإهليجية	الشكل : تشبه كرات السلة النجوم : تحتوي على نجوم أقدم وأكثر احمراراً الغاز والغبار : تحتوي على نسبة قليلة من الغاز والغبار
الغير منتظمة	الشكل : ليس لها شكل واضح ولا تتميز بمراكزها المضيئة النجوم : تحتوي على العديد من النجوم حديثة التشكل الغاز والغبار :تحتوي كميات كبيرة من الغاز والغبار
الحلزونية 	الشكل : على شكل أقراص لها أذرع النجوم : تحتوي على نجوم حديثة التشكل في الأذرع ونجوم أقدم في المركز الغاز والغبار : تحتوي على الغاز والغبار مجرة درب التبانة : مجرة حلزونية لها ذراعان وهي أكبر حجماً من معظم المجرات الموجودة في الكون .

رؤية المدرسة: شخصية قيادية مبدعة لجيل واعي يسمو لتطوير ذاته ووطنه وأمته
رسالة المدرسة: مدرسة براعم العين الخاصة تهدف إلى تعليم متميز لإعداد جيل واع يستفيد من قدراته ويواجه تحديات العصر طبقاً للمنظومة التربوية والتعليمية بدولة الإمارات العربية المتحدة