الدرس الثاني نشأة المجموعة الشمسية

س ✓ أو ✗ :

١ توجد نظرية ثابتة ومؤكـــدة تفسر تكون المجموعة الشمسية (✗)

الفلكي جيرارد كويبر ← أقترح نظرية سحابة الغبار والتي تنص على أن ← المجموعة الشمسية تكونت بين سحابات الغاز والغبار الكوني المتناثر في ذراع المجرة الأم (درب التبانة)

نظرية سحابة الغبار

١ تدور سحابة باردة غير منتظمة الشكل وهائلة الحجم من الغبار الكوني والغازات بحيث يمثل الـ $H\&\ He$ الجزء الأكبر منها في حركة عشوائية.

٢ أدى الضغط الناتج من أشعة النجوم المنتشرة في الكون حول السحابة إلى تحرك مكوناتها ببطيء ودورانها في اتجاه واحد حول نفسها لتكون شكل قرص مفلطح.

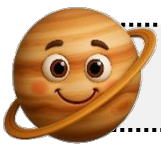
٣ نتيجة لقوة تجاذب الجزيئات واختلاف سرعتها داخل القرص تكونت دوامات صغيرة وانكمشت كل دوامة مكونة نواة كوكب مستقل فيما بعد.

٤ الجزء الأكبر انجذب نحو المركز مكونًا الشمس الأولية.

٥ أنوية الكواكب نظمت حركتها الداخلية وأخذت تنكمش فأصبحت المواد الثقيلة تتجه إلى مركزها.

٦ أدى الضغط الناتج عن تجاذب الجزيئات في نواة الشمس واصطدامها مع بعضها إلى تولد الحرارة وارتفاع درجات الحرارة تدريجيًا.

٧ بدأت التفاعلات النووية في نواة الشمس وبدأ الإشعاع في تنقية الأجواء.



وهكذا تكونت المجموعة الشمسية

تطور الأرض المبكر

س كيف تطورت الأرض من كتلة صخرية إلى كوكب حي فيه قارات ومحيطات وغلاف جوي؟

حدث ذلك نتيجة عملية التمايز ← وهي تحول الأرض من كتلة تتكون من مواد مختلطة مع بعضها البعض (متجانسة) إلى جسم مقسم من الداخل إلى أغلفة متحدة المركز تختلف عن بعضها فيزيائيًا وكيميائيًا.

س علل: بعد ما كانت الأرض باردة وصلبة ولا يوجد حولها غلاف غازي أو مائي أصبحت حراتها تزداد وانصهرت وتمايزت.

١ تساقط الأجسام الصغيرة من سحابة الغبار على سطحها.

٢ تحلل العناصر المشعة في باطن الأرض وتحولها تلقائيًا إلى عناصر أخرى تطلق كميات كبيرة من الجسميات والطاقة الحرارية مثل اليورانيوم والثوريوم اللذين يتحولان إلى رصاص.

٣ احتكاك مواد الأرض بعضها ببعض في أثناء دوران الأرض حول محورها.

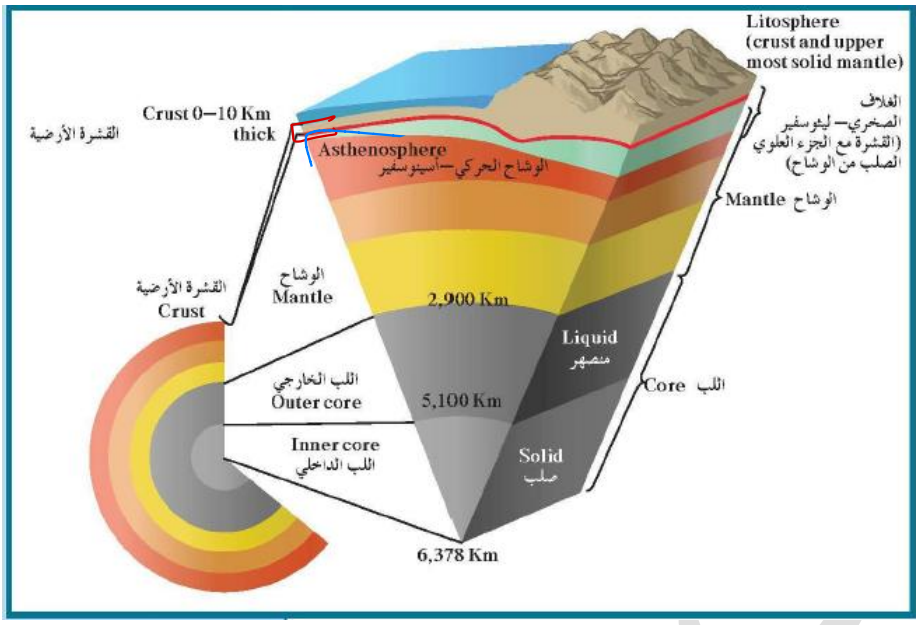
٤ تكون الأكاسيد والتفاعلات الكيميائية المختلفة داخل الأرض.

تمايز مكونات الأرض

مواد منصهرة أقل كثافة (السيلكا، ألمنيوم، صوديوم، بوتاسيوم)	مواد منصهرة أكثر كثافة (حديد منصهر)	تفصل بين الطبقتين السابقتين طبقة تسمى الوشاح
صعدت ناحية السطح	غاصت إلى مركز الأرض	هي طبقة أكثر سمكًا متوسطة الكثافة تقع بين القشرة الأرضية ولب الأرض
كونت قشرة الأرض (وما تزال الصخور الموجودة عند سطح الأرض غنية بتلك المواد	كونت لب الأرض	

س علل: كثافة مواد الأرض تزداد كلما اتجهنا نحو مركز الأرض

لأن المواد كبيرة الكثافة تغوص إلى مركز الأرض بينما المواد قليلة الكثافة تصعد ناحية السطح.



القطاع الداخلي في الأرض

س كيف تكون الغلاف الغازي الأولي للأرض؟

نتيجة تصاعد الغازات والمواد الطيارة من تصدعات القشرة الأرضية وثوران البراكين.

س ما هي مكونات الغلاف الجوي الأولي للأرض؟

بخار ماء + CO_2 + ميثان

س كيف تكونت السحب؟

نتيجة لتكثف بخار الماء.

س كيف تكون الغلاف المائي؟

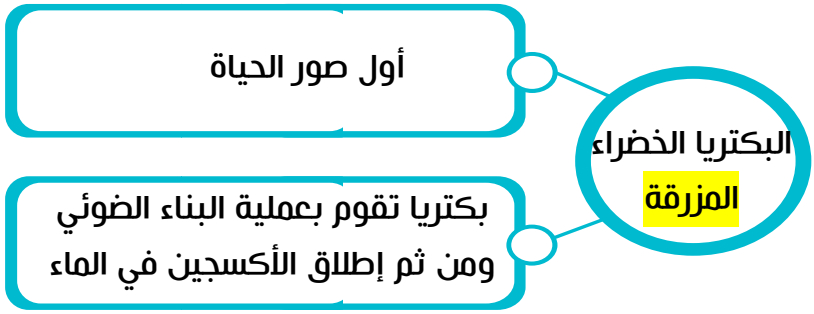
كيف تكونت المحيطات الأولية؟

نتيجة لتكون سحب ضخمة حول الأرض لتمطر لفترات كبيرة.

كانت مياه المحيطات الأولية عذبة

س علل: زادت ملوحة المحيطات تدريجيًا؟

نتيجة لإذابة الأملاح والمعادن الموجودة في قشرة الأرض في هذه المحيطات.



س علل: بدأ الأكسجين بالتراكم في الغلاف الجوي؟

بسبب ازدياد عدد الكائنات المنتجة للأكسجين (البكتيريا الخضراء المزرقة)