



الشكل 7-1 يوضح تطور تمدد الكون.

ورقة عمل الدرس الثاني

١-١ نشأة الكون

الأهداف

يعرف الكون.

يشرح مراحل نشأة الكون.

س ١: تم تقسيم المراحل الأولى، بعد الانفجار العظيم، من حياة الكون إلى فترات زمنية، وضح المراحل (لخص) بإيجاز؟

١/ وكانت جميع القوى الطبيعية متحدة وهي القوة النووية والقوة النووية الضعيفة والقوة الكهرومغناطيسية وقوة الجاذبية.

٢/ انخفضت الحرارة، وبدأت عملية التمدد السريع في حجم الكون في هذه الفترة والتي تعرف بمرحلة التضخم حيث انفصلت القوى الطبيعية عن بعضها البعض وأصبح لكل قوة خصائصها المميزة لها.

٣/ انخفضت الحرارة، وكانت المادة الأولية عبارة عن كواركات تتحرك في مجال من الطاقة، ثم انفصلت القوى الطبيعية.

٤/ عندما تمدد الكون إلى ألف مرة عن حجمه الأول فإن حجمه الجديد أصبح في حجم المجموعة الشمسية، وعندما بدأت الكواركات تندمج لتكون النيوترونات والبروتونات.

٥/ تمدد الكون إلى ألف مرة أكبر من حجم المجموعة الشمسية، ومن ثم اندمجت النيوترونات والبروتونات لتكون نويات ذرات الهيليوم و الديوتيريوم وأحياناً يسمى (الهيدروجين الثقيل).

٦/ بعد ٣٠٠ ألف سنة من نشأة الكون ينكمش ألف مرة من حجمه الحالي، ومن ثم تجمعت الذرات مكونة سحب من الغاز والتي تطورت بعد ذلك لتكون النجوم.

٧/ حينما وصل حجم الكون لخمس حجمه الحالي تكونت النجوم وتجمعت في حشود نجمية كروية وتجمعت الحشود النجمية مكونة فيما يمكن أن يسمى مجرات حديثة الولادة.

٨/ أنتجت التفاعلات النووية الاندماجية في النجوم معظم العناصر الثقيلة التي تتكون منها الكواكب الأرضية وقبل خمسة مليارات سنة تشكل نظامنا الشمسي، عندما كان حجم الكون ثلثي حجمه الحالي

س ٢: أكمل الفراغات التالية؟

١. ومن أسباب تمدد الكون **الطاقة المظلمة** وهي قوة خفية مجهولة المنشأ تشكل ٦٥٪ من محتوى الكون.

٢. **المستعر الأعظم** هو حدث فلكي يتم خلال المراحل التطورية الأخيرة لحياة نجم ضخم، حيث يحدث

انفجار نجمي هائل يقذف فيه النجم بغلافه في الفضاء عند نهاية عمره.

٣. تسمى **القوى الطبيعية** النووية والنووية الضعيفة والكهرومغناطيسية والجاذبية.