أسئلة المحتوى وإجاباتها

نظريات نشأة الكون

الشكل (1) صفحة (10):

أوضح العلاقة بين حجم الكون وكيفية توزع مادة الكون مع الزمن.

يزداد حجم الكون نتيجة توسّعه بفعل مادة جديدة باستمرار، أي أن كتلة الكون تزداد بنسبة ثابتة مع زيادة حجمه.

أفكر صفحة (11):

أستنتج: لماذا وصفت نظرية الكون المستقر الكون بأنّه ثابت ومستقر؟

لأنها تفترض أن الكون ثابت ليس له بداية أو نهاية، ولأن الكون يتوسع محتفظاً بمتوسط كثافة ثابت وخصائص لا تتغير بمرور الوقت.

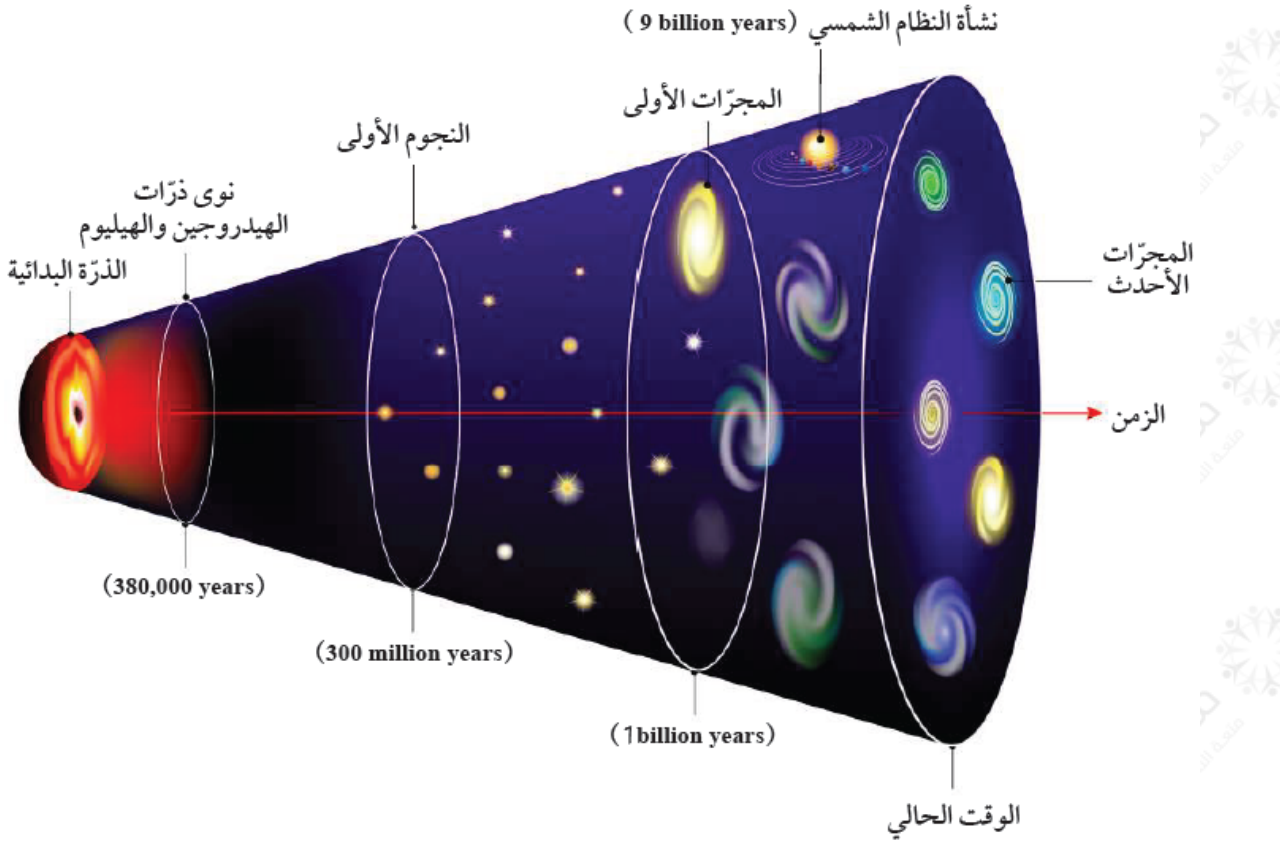
أتحقق صفحة (11):

أوضح سبب رفض نظرية الكون المستقرّ.

بسبب ظهور أدلة معارضة مثل اكتشاف الكوازارات واكتشاف إشعاع الخلفية الكونية.

الشكل (3) صفحة (12):

تطور مادة الكون وفق نظرية الانفجار العظيم.



أصف ما يحدث لحجم الكون مع الزمن.

يزداد حجم الكون مع الزمن.

أفكر صفحة (12):

أتوقع ماذا سيحدث لدرجة حرارة الكون وكثافته بعد مضي (1 billion years) من الآن.

ستقل درجة حرارة الكون وكثافته بعد مضي (1 billion years) من الآن.

أفكر صفحة (12):

أوضح المقصود بنظرية الانفجار العظيم.

إحدى الفرضيات التي فسرت نشأة الكون وتنص على أن الكون في بداية نشأته كان موجود في حيز صغير جداً يُدعى الذرة البدائية التي تمتاز بكثافتها اللانهائية وحرارتها العالية جداً، والتي انفجرت انفجاراً عظيماً أدى إلى انتشار أجزائها في الاتجاهات جميعها، وأخذت بالتمدد لتأخذ الشكل الذي نعرفه الآن.

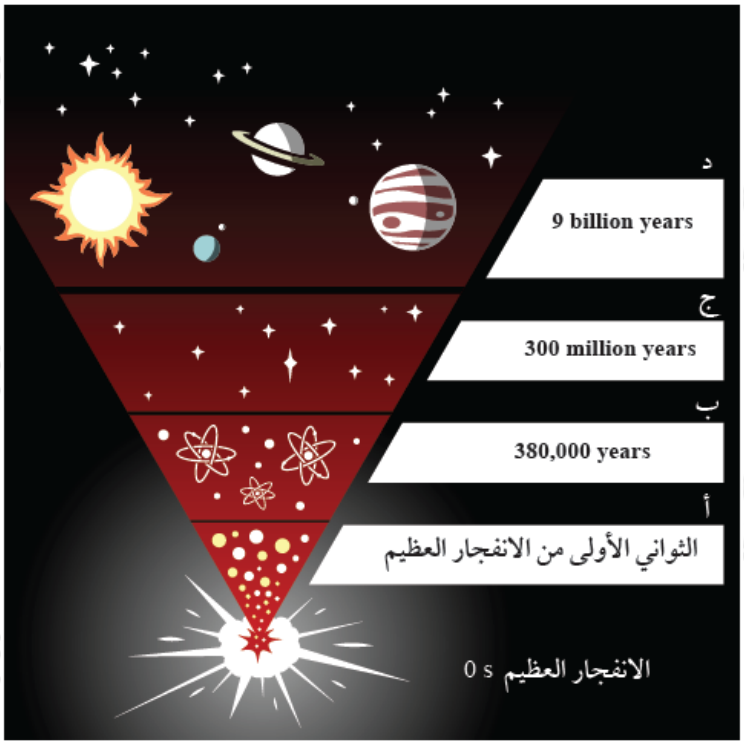
أتحقق صفحة (15):

أذكر الأدلة المؤيدة لنظرية الانفجار العظيم.

- اكتشاف الكوازارات.
- إشعاع الخلفية الكونية.
- وفرة غازيّ الهيدروجين والهيليوم في الكون المرئي.

نشاط صفحة (16):

الأحداث التي مرّ بها الكون منذ بدء الانفجار العظيم



التحليل والاستنتاج:

1- أستنتج التغيرات التي حدثت على كل من: حجم الكون، وكثافته مع الزمن.

زاد حجم الكون وقلت كثافته مع الزمن وما زال التغير في حجم الكون وكثافته مستمراً.

2- أوضح دلالة الأحداث التي تمثلها الرموز (أ، ب، ج، د).

(أ): ارتفاع درجة حرارة الكون إلى (10^{+32} K) وتكوّن الجسيمات البدائية.

(ب): تكوّن نوى ذرات الهيدروجين والهيليوم.

(ج): تكوّن النجوم الأولى.

(د): تكوّن النظام الشمسي.

3- أحدد الأحداث التي مرّ بها الكون بحسب نظرية الانفجار العظيم منذ الزمن 10^{-43} s حتى الزمن (380,000 years) بعد الانفجار.

في الزمن 10^{-43} s ارتفعت درجة حرارة الكون لتصل تقريباً (10^{+32} K)، وكانت مادة الكون تتكون من جسيمات بدائية تتفاعل في ما بينها بشكل مستمر، ومع مرور الزمن باستمرار توسّع الكون وبرودته بدأت العديد من الدقائق بالتكوّن مثل: الفوتونات، والنيوترونات، والإلكترونات، ولم تتكون الذرات إلا بعد مضي (380,000 years) من الانفجار عندما وصلت درجة حرارة الكون إلى (3000 K) ما سمح بتكوّن أنوية العناصر الخفيفة مثل الهيدروجين والهيليوم.

4- أتوقع ما سيحدث لكميّات غازيّ الهيدروجين والهيليوم بعد مضي (10 billion years) من الآن.

ستقل.