

## إجابات أسئلة مراجعة الوحدة

السؤال الأول:

أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في ما يأتي:

1- من خلال دراسة العلماء للأطياف الكهرمغناطيسية المنبعثة من المجرات، استنتج العلماء أن الكون مع مرور الزمن:

أ- يتقلص.

ب- يتمدد.

ج- يبقى ثابتاً.

د- يتمدد ويتقلص بشكل ثابت.

2- الوحدة الأساسية في بناء الكون هي:

أ- السدم الكونية.

ب- الكواكب.

ج- النجوم.

د- المجرات.

3- أي الرموز الآتية تعبر عن المجرات الإهليلجية الأكثر استطالة:

أ- E0.

ب- E7.

ج- E3.

د- E1.

4- تمتاز مجرة درب التبانة بأنها:

أ- حلزونية الشكل، كروية النواة.

ب- حلزونية الشكل، خطية النواة.

ج- إهليلجية الشكل، شديدة الاستطالة.

د- إهليلجية الشكل، قليلة الاستطالة.

5- أي أذرع مجرة درب التبانة الآتية تقع عليه الشمس؟

أ- القوس.

ب- الجوزاء.

ج- الجبار.

د- برشاوش.

6- أكبر المجرات عمراً هي المجرات:

أ- غير المنتظمة.

ب- الحلزونية.

ج- القزمة.

د- الإهليلجية.

7- تتميز المجرة E6 عن المجرة E1 بأنها:

أ- أصغر عمراً وأشد استطالة.

ب- أكبر عمراً وأقل استطالة.

ج- أصغر عمراً وأقل استطالة.

د- أكبر عمراً وأشد استطالة.

8- إحدى المجرات الآتية تحوي كمية أكبر من الغازات:

أ- Sa.

ب- E7.

SBc ج- .

E0 د- .

9- إحدى العبارات الآتية تصف العلاقة بين بعد المجرات عنا وسرعتها:

أ- تزداد سرعة المجرة بازدياد بعدها عنا.

ب- تقل سرعة المجرة بازدياد بعدها عنا.

ج- تبقى سرعة المجرة ثابتة بازدياد بعدها عنا.

د- لا توجد علاقة لسرعة المجرة وبعدها عنا.

10- تتحرك الأذرع الحلزونية في مجرة درب التبانة حول مركزها من:

أ- الشرق نحو الغرب.

ب- الغرب نحو الشرق.

ج- الشمال نحو الجنوب.

د- الجنوب نحو الشمال.

السؤال الثاني:

أملأ الفراغ في ما يأتي بما هو مناسب من المصطلحات:

1. تُسمى المجرة التي تترتب نجومها في أذرع حلزونية تدور حول نواتها **مجرة حلزونية**.

2. **الكون** كل ما هو موجود من طاقة ومادة وفضاء، وما يحويه من مكونات.

3. استدل العلماء على تباعد المجرات وتوسع الكون عن طريق ظاهرة **الانزياح نحو الأحمر**.

4. **Irr** يرمز للمجرة غير المنتظمة الشكل بالرمز .

5. تختلف المجرات بعضها عن بعض في **شكلها، و حجمها، و سطوعها**.

6. لجأ العالم إدوين هابل إلى ترتيب المجرات وتصنيفها في مخطط عرف باسم **مخطط الشوكة الرنانة**.

السؤال الثالث:

أبين الأساس الذي اعتمده إدوين هابل في تقسيم المجرات الإهليلجية إلى ثماني فئات. اعتمد هابل على شدة استطالتها، فبعضها شديد الاستطالة، وبعضها الآخر قليل الاستطالة يكاد يقترب من الشكل الكروي.

السؤال الرابع:

أفسر: تعد المجرات الحلزونية من المجرات متوسطة العمر.

لأنها تحوي كميات متوسطة من الغازات والأغبرة بين نجومها مقارنة مع المجرات الإهليلجية، والمجرات غير المنتظمة.

السؤال الخامس:

أناقش: كيف توصل العلماء بوساطة دراسة سرعة تباعد المجرات عنّا إلى كيفية نشأة الكون؟

مادة الكون (الفناء) تتمدد، وهذا يعني أن المجرات كانت بعضها يوماً أقرب لبعضها، وهذا قاد العلماء لتفسير نشأة الكون بعدة فرضيات مثل نظرية الانفجار الأعظم التي تنص على أن الكون كان عبارة عن ذرة بدائية غير مستقرة ذات كثافة لا نهائية انفجرت انفجاراً ساخناً عظيماً.

السؤال السادس:

أحسب سرعة تباعد مجرة عن الأرض، علماً أنها تبعد مسافة  $10^8$  pc عنها وأن ثابت هابل يساوي (70 km/s.Mpc).

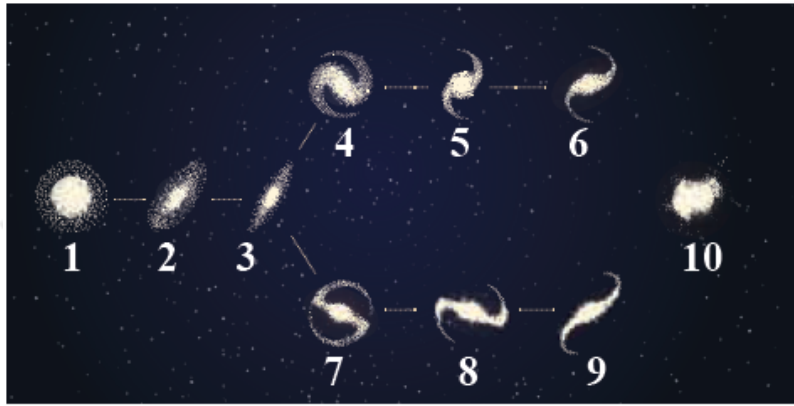
$$v = H_0 \times d$$

$$= 70 \times (10^8/10^6)$$

$$= 7000 \text{ km/s}$$

السؤال السابع:

أدرس الشكل الآتي الذي يوضح مخطط هابل لتصنيف المجرات، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



2، 10، أ) أرتب المجرات (9) تنازلياً حسب العمر.

10 ، 9 ، 2

ب) أكتب رقم كل من المجرات الآتية:

- تظهر أطرافها انزياحاً أكثر نحو الأحمر: 1
- الحلزونية خطية النواة، أذرعها الأقل انفتاحاً: 7
- تحوي أقل كمية من الغازات بين نجومها: 1

ج) أقرن بين المجرة رقم (1)، والمجرة رقم (10)، من حيث نوعها، وكمية الغازات فيها.

المجرة (10)	المجرة (1)	وجه المقارنة
مجرة غير منتظمة	مجرة إهليلجية	نوع المجرة
أكثر	أقل	كمية الغازات

## السؤال الثامن:

ادرس الرسم البياني الآتي يوضح العلاقة بين كمية الغازات والأغبرة الكونية في المجرات وعمرها، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

1- أصف العلاقة بين عمر المجرة وكمية الغازات والأغبرة فيها.

كلما زاد عمر المجرات قلت كمية الغازات فيها.

2- أبين نوع كل من المجرات: (س، ف، ع).

ع: مجرة غير منتظمة.

ف: مجرة حلزونية.

س: مجرة إهليلجية.

