مراجعـــــــة للفصل الرابع – تطور النجوم والكون – الثاني عشـر أدبي – فيزيـــاء

س1 – اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي :

1 – (النجم) كرة كبيرة من الغاز تتمكن من إنتاج الحرارة والأشعة وصبَّها فـــــــي الفضاء المحيط به

2 – (القزم الأبيض) حالة نجمية يُشع فيها بلمعان أقل بعشرة آلاف مرة من لمعان نجم عادي

3 – (القزم الأسود) حالة نجمية يَضْمَحِل فيه الإشعاع الضئيل

4 – (السوبرنوفا أو المستعر الأعظم) حدوث صدمة عند المركز تنتج موجة عكســـــية عنيفة خارجية تؤدي إلى تفجير طبقات النجم حيث يلمع النجم خلال أيام كمـــــا لو كان عشرات البلايين من النجوم مجتمعة بنقطة

5 – (الثقب الأسود) بقايا نجوم ثقيلة استهلكت وقودها النووي تماماً فانهارت تحت تأثير جاذبيتها الذاتية ثم انفجرت فخلّفتْ كرة صغيرة وكثيفة جداً

6 – (المادة الظلماء) مادة لديها كتلة ولا تحمل أي شحنة ولا تشــع أو تمتص أي نوع من الضوء المرئي وغير المرئـــــــــــــــــــــــــــي

س2 – علِّل لكل ممـــــــــــــا يأتي تعليلاً علميـــــــــــــــــــاً دقيقـــــــــــــــــــاً :

1 – يعتمد العمر الإجمالي لنجم ما على كتلته بشكل أساسي ؟

كلما كانت كتلة النجم أكبر تكون درجة حرارته أعلى ويستهلك وقوده الهيدروجيني في وقت أقل

2 – جاذبية الثقب الأسود قوية إلى درجة أنه لا يستطيع أن يفلت من قبضته شيء ؟

لأن كثافتها عالية جداً

س3 – أكمل الفراغات فـــــــــــــي الجمـــــل التالية بمـــــــــــــــــــا يناسبها من كلمات :

1 – الغازات التي تتكون منها النجـــوم هـــــي الهليوم و الهيدروجين ونوع التفاعلات النووية التي تحدث على سطح النجوم هو الاندماج النووي

2 – ينتج عن التفاعلات النووية في مركز نجم ما إحداث ضغط للخارج على طبقات النجم

3 – لاحظ العالم هابل أن الطيف الضوئي القادم من المجرات ينحاز نحو اللون الأحمر فتوصل إلى أن المجرات تتحرك مبتعدة عن بعضها البعض بسرعات متناسبة مع المسافات بينها

4 – يتعرف العلماء على كتلة النجوم من خلال ألوانها

5 – ترتبط ألوان النجوم بدرجة حرارة سطحها بشكل مباشر

6 – يعتمد العمر الإجمالي لنجم ما على كتلته بشكل أساسي ، وكلمـــــــــا كانت كتلة النجم أكبر كانت درجة حرارته أكبر وكلما استهلك وقوده الهيدروجيني في وقت أقل

7 – الفيزيائي الأمريكي **ويلر** هو الذي أطلق اسم الثقب الأسود ، وكان يشار إليه قبل ذلك باسم **النجوم الجامدة** أو **النجوم المظلمة** أو **النجوم المنهارة**

8 – لاحظ غاليليو أن كوكب الزهرة يبدو في شكل **أهلة** من أسبوع لأخر ، واكتشف أن للمشتري **أربعة أقمار رئيسية**

9 – عندما قام آينشتاين بحل معادلته باعتبار الكون ككل وجد أنها تشير إلى **توسع مستمر للكون**

10 – اكتشافات هابل أثبتت أننا لسنا في مركز الكون وأن الكون كان **أصغر وأصغر** في الماضي البعيد ، وإذا عُدنا إلى زمن كافي لوجدنا الكون مجرد **نقطة** انطلق منها كل شيء في توسع ، وقد سمّاها العلماء **الانفجار العظيم** ونسميها نحن **الخلق** وقد سمّاها لوميتر **الذرة الابتدائية**

س4 – ماهي التوقعات حسب نظرية آينشتاين بما سيؤول إليه الكون في المستقبل البعيد ؟

1 – **تواصل التوسع إلى الأبد حيث تنطفئ النجوم ويموت كل شيء تدريجياً في برد وظلام تامين**

2 – **توسع إلى حد معين ثم يبقى الكون في حجم ثابت وتموت الأجرام تدريجياً**

3 – **توسع إلى حد معين يليه تقلص للكون على نفسه ثم ينهار إلى نقطة البداية**

س5 – اذكر الآثار الأساسية على النجم للطاقة الحرارية الكبيرة الناتجة عن اندماج أنوية الهيدروجين لتكوين نواة الهليوم ؟

1 – **إحداث ضغط هائل للخارج على طبقات النجم يعاكس الضغط الجذبي نحو المركز ويلغيه**

2 – **انتقال الحرارة عبر طبقات نحو الخارج وظهور الاشعاع الضوئي عند السطح**

س6 – ما هي الاكتشافات المهمة في فهمنا للكون والتي جاءت على يدي الفلكي الأمريكي هابل ؟

1 – **مجرتنا ليست هي الكون كله بل هناك أخرى**

2 – **كل المجرات تبتعد عن بعضها بسرعات متناسبة مع مسافاتها**

س7 – رتِّبْ ألوان النجوم التالية ترتيباً تصاعدياً حسب درجة حرارة سطحها :

(أزرق ، أصفر ، أبيض ، أحمر ، برتقالي)

أحمر ← برتقالي ← أصفر ← أزرق ← أبيض

س8 – رتِّبْ تصاعدياً كل مما يلي حسب أعمارها :

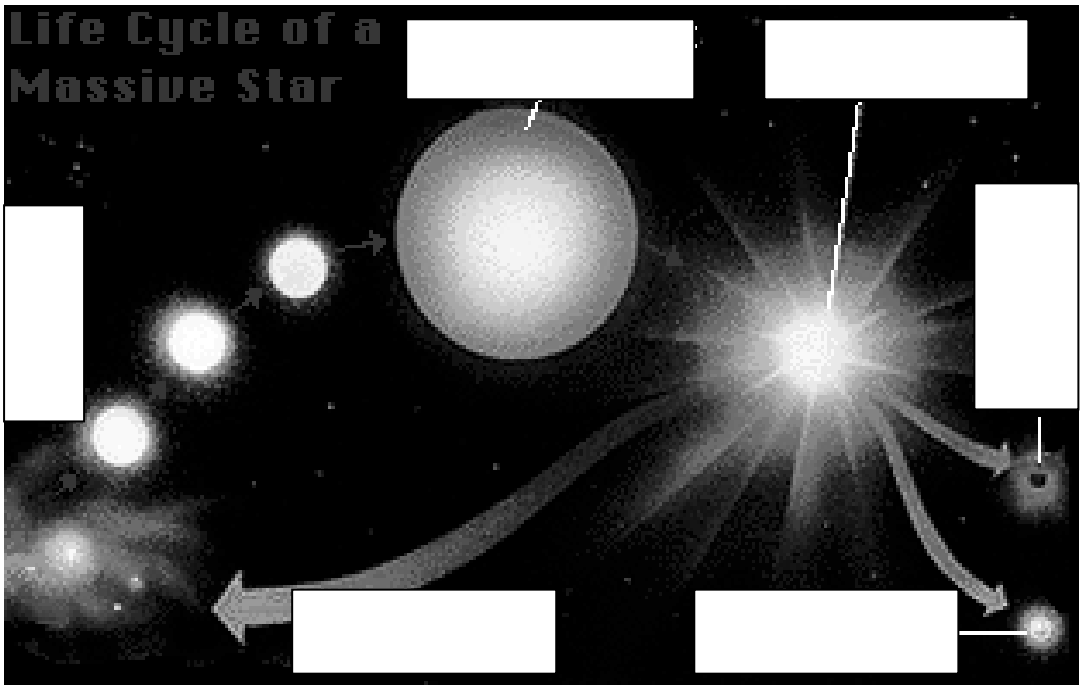
(عُمر المجرة ، عُمر الأرض ، عُمر الشمس ، عُمر القمر ، عُمر البشريّة ، عُمر الكون)

1) **عمر البشرية** 4) **عمر الشمس**

2) **عمر القمر** 5) **عمر المجرة**

3) **عمر الأرض** 6) **عمر الكون**

س9 – أكمل البيانات على الرســـــــــــم فـــــــــــي كل ممـــــــــــــا يلـــــــــــــــــي :



س10 – رَصَدَ أحد الهواة الفلكيين بتلسكوبه صوراً للشمس فوجد عليها مجموعة من البقع السوداء تتحرك بانتظـــام والمطلـــــــــــــــــوب :

1 – ماذا تمثل هذه البقع ؟ **مناطق نشاط مغناطيسي قوي**

2 – قارن درجة حرارة هذه البقع مع متوسط درجة حرارة سطح الشمس التي تبلغ ($5600^{\circ}c$) ؟

درجة حرارة البقع منخفضة نسبياً بالنسبة لدرجة حرارة سطح الشمس وهي تقريباً ($4000^{\circ}c$)

3 – كيف يستفيد الفلكي الهاوي من هذه البقع في تحديد مدة اليوم للشمس ؟

مراقبة إحدى هذه البقع ساعة بعد ساعة إلى أن تعود إلى نفس المكان فتكون الشمس أكملت دورة حول نفسها والزمن المستغرق لذلك يمثل مدة اليوم للشمس

انتهـــت الأسئلـــة