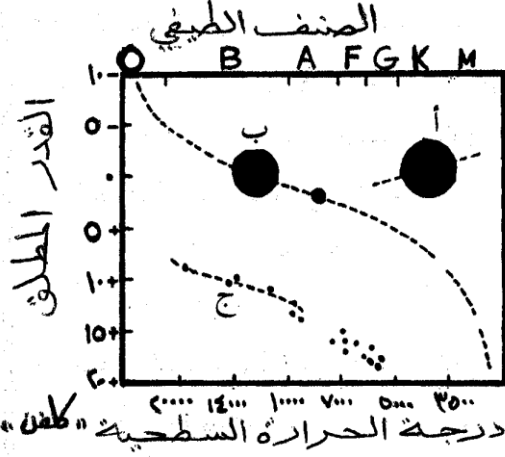


شتوية 2007

السؤال الثاني: (٢٤ علامة)

(أ) يمثل الشكل المجاور مخطط H-R ، ادرسه ثم اجب عما يأتي :

(٩ علامات)



١- سمّ مجموعات النجوم (أ ، ب) .

٢- اذكر خصائص النجم (ج) من حيث :

درجة الحرارة، مساحة السطح، شدة الإضاءة.

٣- احسب بعد النجم (ب) إذا علمت أن قدره

الظاهري = ٥

صفحة رقم (٣) طريحي

رقم الصفحة في الكتاب	السؤال الثاني (٢٤) علامة
٢٠٤	١. النجوم العملاقة الحمراء ①
	النجوم المتتالية الرئيسية ①
	٢. درجة الحرارة العالية ، مساحة السطح صغيرة ، شدة الإضاءة منخفضة ①
	٣. إذا ذكر الرقم خطأ ①
	٤. م = ٥ - ٥ + ٥ = ٥ لو ف ①
	٥. ① = ٥ - ٥ + ٥ = ٥ لو ف ①
	٦. ١٠ - ٥ = ٥ لو ف ① لو ف = ١٠ - ٥ = ٥ لو ف = ١٠ - ٥ = ٥ لو ف ①
	٧. ف = ٢٠ = ١٠ - ٥ = ٥ لو ف ①

السؤال الثالث:

١١- إذا كانت نسبة شدة الإضاءة بين نجمين تساوي (١٠٠) مرة ، فإن الفرق بين قدريهما يساوي :

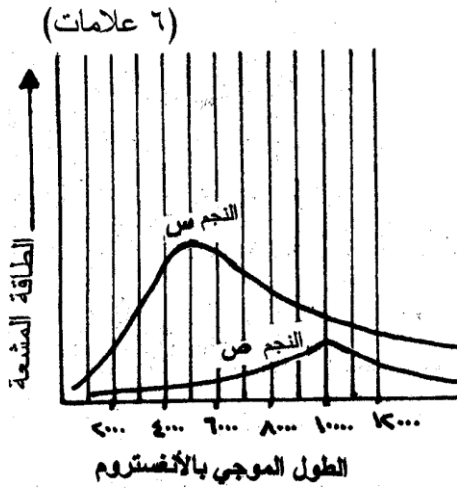
أ- ١٠ ب- ٢,٥ ج- ١٠٠ د- ٥

صيفية 2007

السؤال الثالث

- ٥) عندما ينتهي الوقود النووي (الهيدروجين) في مركز النجم فإنه يتحول إلى :
(أ) عملاق أحمر . (ب) نجم أولي . (ج) قزم أبيض . (د) نجم تتابع رئيسي .

السؤال الخامس



د) يوضح الشكل المجاور علاقة الطاقة المشعة بالطول الموجي،
ادرسه ثم أجب عن الأسئلة الآتية :

- ١) ما الطول الموجي (λ ع) لموجة الطاقة العظمى لكل نجم ؟
- ٢) أي النجمين درجة حرارته أعلى (س أم ص) ؟
- ٣) أي النجمين يحتمل أن يكون لونه أحمر (س أم ص) ؟
- ٤) إذا ارتفعت درجة حرارة النجم (ص) وأصبحت ضعف
ما كانت عليه، فما الطول الموجي لموجة الطاقة العظمى
للنجم (ص) ؟

د) ١- الطول المرجعي للنجم (حسن) $10 \times 2 = 20$ أنجستروم ① علامة
 الطول المرجعي للنجم (ص) $10 \times 3 = 30$ أنجستروم ① علامة

٢- النجم (حسن) ① علامة

٣- النجم (ص) ① علامة

٤- نقص الطول المرجعي إلى النصف

$10 \times 3 = 30$ أنجستروم ① علامة
 $10 \times 2 = 20$ أنجستروم ① علامة

شتوية 2008

أ - قارن بين النجم النيوتروني والقزم الأبيض من حيث : الحجم ، الكثافة. (علامتان)

الإجابة النموذجية :			
التمرين الأول: (١٩) علامة			
النجم	مدى المقارنة	الحجم	الكثافة
القزم الأبيض	أقل حجماً من القزم	أقل حجماً من القزم	أكثر كثافة من القزم
النيوتروني	أقل حجماً من القزم	أقل حجماً من القزم	أكثر كثافة من القزم

السؤال الثاني

- ب- نجمان (س، ص)، إذا وضع النجم (س) على بُعد (١٠) فراسخ فلكية يتغير قدره (٧ علامات) الظاهري من (-٧) ليصبح (+٣)، وإذا وضع النجم (ص) على بُعد (١٠) فراسخ فلكية تزداد شدة إضاءته بمقدار (٦٢٥) ضعفاً.
- (١) ما القدر المطلق للنجم (س) ؟
- (٢) أي النجمين (س أم ص) أبعد عن الأرض ؟
- (٣) احسب نسبة التغير في شدة إضاءة النجم (س).

١٧	Ⓢ - Ⓢ (١ + ٢) Ⓢ
	Ⓢ (٢) النجم ص Ⓢ
	Ⓢ (٢) النسبة في شدة الإضاءة = $\frac{(٢٥٠)^٢}{(١٠)^٢}$
	Ⓢ (٢) $\frac{(٢٥٠)^٢}{(١٠)^٢} = \frac{٢٥٠}{١٠}$ لو $\frac{٢٥٠}{١٠} = ٢٥$
	Ⓢ (٢) $\frac{(٢٥٠)^٢}{(١٠)^٢} = \frac{٢٥٠}{١٠}$ لو $\frac{٢٥٠}{١٠} = ٢٥$
	Ⓢ (٢) $\frac{(٢٥٠)^٢}{(١٠)^٢} = \frac{٢٥٠}{١٠}$ لو $\frac{٢٥٠}{١٠} = ٢٥$

تابع السؤال الثاني شتوية 2008

ج - فسر ما يأتي تفسيراً علمياً وافياً: علامتان لكل فرع

(٢) لا يمكن رؤية الثقوب السوداء في السماء.

ج- لأن الثقوب السوداء تنبغ شدة جاذبيتها جداً هائلاً ①

لأنه لا شيء لديه القدرة على كسر الطاقة ثم المادة بالافلات منها

ولاحظ الضوء . ①

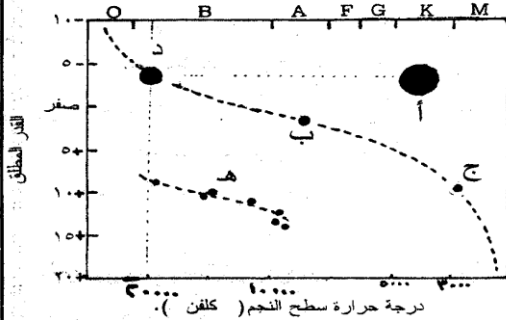
السؤال الثالث ضع دائرة

١) يفيد قانون فين للإزاحة في حساب :
أ) القدر المطلق للنجم. ب) درجة حرارة سطح النجم. ج) كتلة النجم. د) بُعد النجم.

صيف 2008

السؤال الأول أ

أ - يمثّل الشكل المجاور مخطط هيرتز برنغ-رسل، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة الآتية : (١٢ علامة)



- ١- سمّ كل من النجمين (أ ، هـ).
- ٢- ما النجوم التي تبدي علاقة طردية بين درجة حرارة سطوحها ووسطوعها ؟
- ٣- قارن بين النجمين (ج ، د) من حيث اللون والسطوع.
- ٤- كيف تفسّر تساوي النجمين (أ ، د) في س على الرغم من الاختلاف في درجة حرارة
- ٥- احسب سطوع النجم (د) إذا علمت أن

يساوي $\sqrt{\frac{7}{22} \times 10^{12}}$ (ثابت ستيفان بولتزمان $= 5,67 \times 10^{-8}$ واط/م²ك⁴)

[illegible]

السؤال الثالث ضع دائرة:

(١) إذا كانت الأرقام (٤ ، ٨ ، ١٢ ، ١٦) تعبّر عن الأقدار الظاهرية للنجوم (س ، ص ، ع ، ك) على الترتيب،

فان النجم الذي يمكن رؤيته بالعين المجردة هو :

(د) ك

(ج) ۴

(ب) ص

(أ) س

شتوية 2009

السؤال الأول

أ) يبين الجدول المجاور القدر الظاهري والمطلق لعدد من النجوم، أشير إليها بالرموز (ب، ج، د، هـ، و) أدرسه ثم أجب عما يأتي : (٧ علامات)

رمز النجم	القدر الظاهري	القدر المطلق
ب	- ٤	١٠
ج	صفر	- ١
د	٢	٢
هـ	١٠	- ١٠
و	٤	- ١

- ١- ما رمز النجم الأكثر شدة إضاءة ظاهرية ؟
- ٢- ما رمز النجم الذي لا يرى بالعين المجردة ؟
- ٣- ما رمز النجم الذي يبعد عن الأرض (١٠) فراسخ فلكية ؟
- ٤- ما رمز النجم الأكثر سطوعاً ؟
- ٥- أي النجمين (ج) أم (و) أقرب إلى الأرض ؟
- ٦- احسب النسبة بين شدتي الإضاءة الظاهريتين للنجمين (ب ، د) .

(٥ علامات)

ب) رتب مراحل حياة نجم تتابع رئيس متوسط.

رقم الصفحة في الكتاب	الإجابة النموذجية :
١١	السؤال الأول (١٠ علامة)
١٢	١- (ب) ٢- (هـ) ٣- (د) ٤- (ج) ٥- (و) ٦- (ب)
١٣	١- (ب) ٢- (هـ) ٣- (د) ٤- (ج) ٥- (و) ٦- (ب)
١٤	١- (ب) ٢- (هـ) ٣- (د) ٤- (ج) ٥- (و) ٦- (ب)
١٥	١- (ب) ٢- (هـ) ٣- (د) ٤- (ج) ٥- (و) ٦- (ب)
١٦	١- (ب) ٢- (هـ) ٣- (د) ٤- (ج) ٥- (و) ٦- (ب)
١٧	١- (ب) ٢- (هـ) ٣- (د) ٤- (ج) ٥- (و) ٦- (ب)
١٨	١- (ب) ٢- (هـ) ٣- (د) ٤- (ج) ٥- (و) ٦- (ب)
١٩	١- (ب) ٢- (هـ) ٣- (د) ٤- (ج) ٥- (و) ٦- (ب)
٢٠	١- (ب) ٢- (هـ) ٣- (د) ٤- (ج) ٥- (و) ٦- (ب)
٢١	١- (ب) ٢- (هـ) ٣- (د) ٤- (ج) ٥- (و) ٦- (ب)
٢٢	١- (ب) ٢- (هـ) ٣- (د) ٤- (ج) ٥- (و) ٦- (ب)
٢٣	١- (ب) ٢- (هـ) ٣- (د) ٤- (ج) ٥- (و) ٦- (ب)
٢٤	١- (ب) ٢- (هـ) ٣- (د) ٤- (ج) ٥- (و) ٦- (ب)
٢٥	١- (ب) ٢- (هـ) ٣- (د) ٤- (ج) ٥- (و) ٦- (ب)
٢٦	١- (ب) ٢- (هـ) ٣- (د) ٤- (ج) ٥- (و) ٦- (ب)
٢٧	١- (ب) ٢- (هـ) ٣- (د) ٤- (ج) ٥- (و) ٦- (ب)
٢٨	١- (ب) ٢- (هـ) ٣- (د) ٤- (ج) ٥- (و) ٦- (ب)
٢٩	١- (ب) ٢- (هـ) ٣- (د) ٤- (ج) ٥- (و) ٦- (ب)
٣٠	١- (ب) ٢- (هـ) ٣- (د) ٤- (ج) ٥- (و) ٦- (ب)

صيفيـة 2009

السؤال الأول

(٣ علامات)

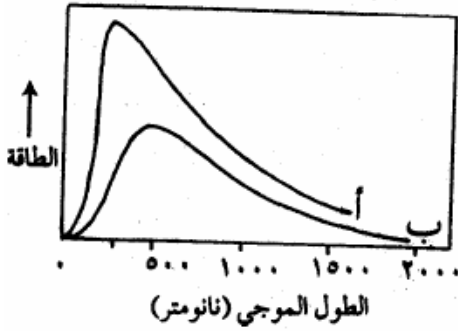
(أ) ابتكر هيارخوس نظاماً للدلالة على شدة الإضاءة الظاهرية للنجوم.

١- ما المقصود بشدة الإضاءة الظاهرية ؟

٢- اذكر عاملين تعتمد عليهما شدة الإضاءة الظاهرية.

(٥ علامات)

(ب) يُمثل الشكل المجاور العلاقة بين طول موجة الذروة ودرجة الحرارة لنجمين (أ ، ب)،



ادرسه ثم أجب عما يأتي:

١- ما الطول الموجي لقمة حزمة الإشعاع لكل من النجمين (أ ، ب)؟

٢- أي النجمين (أ) أم (ب) درجة حرارته السطحية أعلى؟

٣- إذا كان كل من النجمين (أ ، ب) متساويان في الحجم، أي منهما أقل سطوعاً؟

٤- إذا كان القدر الظاهري للنجم (أ) = ٢ والقدر

الظاهري للنجم (ب) = ١ أي النجمين أبعد عنا ؟

الإجابة النموذجية :

السؤال الأول : (٤٢) علامة

رقم الصفحة في الكتاب	
١١	٢-١ المجموع الكلي للطاقة الواردة من النجم إلى عين المراقب ①
١٤	٢-٢ (١) سطوع النجم ، البعد عن الأرض ① (٢) المسافة ، البعد عن الأرض ①
١٩	٢-١ النجم P = ٢٥-٢٧ نانومتر ، النجم S = ٥٠٠ نانومتر ①
	٢-٢ النجم P ① ، النجم S ② (ب) يسجل النجم S هو الأقرب
	٢-٤ النجم P ①

السؤال الخامس

٦- إذا زادت الكتلة المتبقية في مركز نجم منفجر على ثلاثة أضعاف كتلة الشمس فإنه يتحول إلى :
أ. نجم تتابع رئيس ب. نجم نيوتروني ج. ثقب أسود د. قزم أبيض

شتوية 2010

السؤال الأول

- (٦ علامات)
- أ (تعتمد شدة الإضاءة الظاهرية للنجوم على سطوعها .
١) ما المقصود بسطوع النجم؟
٢) ما العوامل المؤثرة في سطوع النجم؟
٣) لماذا تصعب المقارنة بين سطوع النجوم؟
ب) نجمان ؛ شدة الإضاءة الظاهرية للأول (١٠٠٠٠) ضعف شدة إضاءة الثاني
والقدر الظاهري للنجم الأول يساوي (٤) . احسب :
١) القدر الظاهري للنجم الثاني .
٢) القدر المطلق للنجم الأول إذا كان بعده عن الأرض يساوي (١٠٠) فرسخ فلكي .
٣) أي النجمين الأول أم الثاني يمكن رؤيته بالعين المجردة؟
- (٨ علامات)

الإجابة النموذجية :	رقم الصفحة في الكتاب
السؤال الأول (٢٢ علامة) : <u>بدليل</u> : الممدد الزمني لانتقال الطاقة	١٤
١- هو المدة الزمنية اللازمة لانتقال الطاقة التي تسبب الحريق	١٨
٢- <u>درجة حرارة سطح النجم</u>	٢٢
٣- <u>سبب اختفاء بعض النجوم</u>	١٤
٤- <u>سبب اختفاء بعض النجوم</u>	١٢
٥- <u>سبب اختفاء بعض النجوم</u>	١٨
٦- <u>سبب اختفاء بعض النجوم</u>	٢٢
٧- <u>سبب اختفاء بعض النجوم</u>	١٤
٨- <u>سبب اختفاء بعض النجوم</u>	١٢
٩- <u>سبب اختفاء بعض النجوم</u>	١٨
١٠- <u>سبب اختفاء بعض النجوم</u>	٢٢
١١- <u>سبب اختفاء بعض النجوم</u>	١٤
١٢- <u>سبب اختفاء بعض النجوم</u>	١٢
١٣- <u>سبب اختفاء بعض النجوم</u>	١٨
١٤- <u>سبب اختفاء بعض النجوم</u>	٢٢
١٥- <u>سبب اختفاء بعض النجوم</u>	١٤
١٦- <u>سبب اختفاء بعض النجوم</u>	١٢
١٧- <u>سبب اختفاء بعض النجوم</u>	١٨
١٨- <u>سبب اختفاء بعض النجوم</u>	٢٢
١٩- <u>سبب اختفاء بعض النجوم</u>	١٤
٢٠- <u>سبب اختفاء بعض النجوم</u>	١٢
٢١- <u>سبب اختفاء بعض النجوم</u>	١٨
٢٢- <u>سبب اختفاء بعض النجوم</u>	٢٢

صيفية 2010

السؤال الأول

أ) وضح كيف ينتقل نجم التتابع الرئيس إلى مرحلة العملاق الأحمر. (٤ علامات)

الإجابة النموذجية:	إذا كتب توفيق لإنيشابات لنورية (سبح صبح)	رقم الصفحة في الكتاب
السؤال الأول (٤٤ علامة)	إذا كتب ابن بطريق بسك صبح يا فضل البلاد	
(٩) ينتهي الوقود النووي من الحيدروجين في قلب نجم الشايح الرئيس.		
- يستمر حدوث اندماج الحيدروجين النووي في الغلاف المحيط بقلب النجم ويتنقل إلى مرحلة الغلاف الأحمر.		
- وينقل الطاقة الناتجة في منطقة الغلاف إلى عمق النجم على غلاف مريزاد		

السؤال الثاني

أ) نجم سطوعه يساوي $0,67 \times 10^6$ واط ؛ يصدر طاقة إشعاعية عند موجة ذروة طولها 2900 نانومتر؛
 لحسب مساحة سطح هذا النجم.
 (7 علامات)
 (ثابت فين = $2,9 \times 10^{-8}$ متر.كلفن ، 1 متر = 10^9 نانومتر ، ثابت ستيفان = $5,67 \times 10^{-8}$ واط/متر².كلفن⁴)

رقم الصفحة في الكتاب	السؤال الثاني (7 علامات)
٢٢	① $\frac{P}{A} = \sigma T^4$
٢٢	كله
٢٠	② $\frac{P}{A} = \sigma T^4$
	$10^6 \times 0,67 =$
	③ $(2,9 \times 10^{-8})^4 \times 10^6 \times 0,67 =$
	$10^6 \times 0,67 =$
	④ $\frac{P}{A} = \sigma T^4$
	$10^6 \times 0,67 =$
	⑤ $\frac{P}{A} = \sigma T^4$
	العلامة على الرقم .
	⑥ $\frac{P}{A} = \sigma T^4$
	كله ⑦

السؤال الخامس

أ) نجم قدره الظاهري يساوي قدره المطلق، فإن بعده عن الأرض بالفراسخ الفلكية يساوي:

- أ) ٥ (ب) ١٠ (ج) ١٥ (د) ٢٠

شتوية 2011

السؤال الأول

ب) بيّن الجدول المجاور عدد من النجوم أشير إليها بالرموز (س، ص، ع، ك، ف)، وبيانات متعلقة بها. ادرس الجدول ثم أجب عما يأتي :

نوع النجم	القدر المطلق	المنف الطيفي	رمز النجم
تتابع رئيس	0+	G	من
علاق أحمر	2-	K	ص
تتابع رئيس	صفر	B	ع
فوق علاق أحمر	4-	M	ك
تتابع رئيس	6+	G	ف

(٣ علامات)

- ١) أي النجمين أكبر حجماً (س أم ف)؟
- ٢) ما رمز النجم الذي لونه أزرق؟
- ٣) ما رمز النجم الذي يمثل الشمس؟
- ٤) درجة حرارة النجم (ع) أعلى من درجة حرارة النجم (ك)، إلا أن سطوع النجم (ك) أكبر. علّل.
- ٥) إذا تساوى النجمان (ف، ص) في شدة الإضاءة الظاهرية. أي منهما الأبعد عن الأرض؟

ج) نجم معامل المسافة له يساوي (٣٥) . احسب بُعده عن الأرض.

١٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥
٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧
٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤
٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١
٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨
٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥
٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢
٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩
٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦
٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣
٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠
٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧
٩٨	٩٩	١٠٠	١٠١	١٠٢	١٠٣	١٠٤
١٠٥	١٠٦	١٠٧	١٠٨	١٠٩	١١٠	١١١
١١٢	١١٣	١١٤	١١٥	١١٦	١١٧	١١٨
١١٩	١٢٠	١٢١	١٢٢	١٢٣	١٢٤	١٢٥
١٢٦	١٢٧	١٢٨	١٢٩	١٣٠	١٣١	١٣٢
١٣٣	١٣٤	١٣٥	١٣٦	١٣٧	١٣٨	١٣٩
١٤٠	١٤١	١٤٢	١٤٣	١٤٤	١٤٥	١٤٦
١٤٧	١٤٨	١٤٩	١٥٠	١٥١	١٥٢	١٥٣
١٥٤	١٥٥	١٥٦	١٥٧	١٥٨	١٥٩	١٦٠
١٦١	١٦٢	١٦٣	١٦٤	١٦٥	١٦٦	١٦٧
١٦٨	١٦٩	١٧٠	١٧١	١٧٢	١٧٣	١٧٤
١٧٥	١٧٦	١٧٧	١٧٨	١٧٩	١٨٠	١٨١
١٨٢	١٨٣	١٨٤	١٨٥	١٨٦	١٨٧	١٨٨
١٨٩	١٩٠	١٩١	١٩٢	١٩٣	١٩٤	١٩٥
١٩٦	١٩٧	١٩٨	١٩٩	٢٠٠	٢٠١	٢٠٢
٢٠٣	٢٠٤	٢٠٥	٢٠٦	٢٠٧	٢٠٨	٢٠٩
٢١٠	٢١١	٢١٢	٢١٣	٢١٤	٢١٥	٢١٦
٢١٧	٢١٨	٢١٩	٢٢٠	٢٢١	٢٢٢	٢٢٣
٢٢٤	٢٢٥	٢٢٦	٢٢٧	٢٢٨	٢٢٩	٢٣٠
٢٣١	٢٣٢	٢٣٣	٢٣٤	٢٣٥	٢٣٦	٢٣٧
٢٣٨	٢٣٩	٢٤٠	٢٤١	٢٤٢	٢٤٣	٢٤٤
٢٤٥	٢٤٦	٢٤٧	٢٤٨	٢٤٩	٢٥٠	٢٥١
٢٥٢	٢٥٣	٢٥٤	٢٥٥	٢٥٦	٢٥٧	٢٥٨
٢٥٩	٢٦٠	٢٦١	٢٦٢	٢٦٣	٢٦٤	٢٦٥
٢٦٦	٢٦٧	٢٦٨	٢٦٩	٢٧٠	٢٧١	٢٧٢
٢٧٣	٢٧٤	٢٧٥	٢٧٦	٢٧٧	٢٧٨	٢٧٩
٢٨٠	٢٨١	٢٨٢	٢٨٣	٢٨٤	٢٨٥	٢٨٦
٢٨٧	٢٨٨	٢٨٩	٢٩٠	٢٩١	٢٩٢	٢٩٣
٢٩٤	٢٩٥	٢٩٦	٢٩٧	٢٩٨	٢٩٩	٣٠٠
٣٠١	٣٠٢	٣٠٣	٣٠٤	٣٠٥	٣٠٦	٣٠٧
٣٠٨	٣٠٩	٣١٠	٣١١	٣١٢	٣١٣	٣١٤
٣١٥	٣١٦	٣١٧	٣١٨	٣١٩	٣٢٠	٣٢١
٣٢٢	٣٢٣	٣٢٤	٣٢٥	٣٢٦	٣٢٧	٣٢٨
٣٢٩	٣٣٠	٣٣١	٣٣٢	٣٣٣	٣٣٤	٣٣٥
٣٣٦	٣٣٧	٣٣٨	٣٣٩	٣٤٠	٣٤١	٣٤٢
٣٤٣	٣٤٤	٣٤٥	٣٤٦	٣٤٧	٣٤٨	٣٤٩
٣٥٠	٣٥١	٣٥٢	٣٥٣	٣٥٤	٣٥٥	٣٥٦
٣٥٧	٣٥٨	٣٥٩	٣٦٠	٣٦١	٣٦٢	٣٦٣
٣٦٤	٣٦٥	٣٦٦	٣٦٧	٣٦٨	٣٦٩	٣٧٠
٣٧١	٣٧٢	٣٧٣	٣٧٤	٣٧٥	٣٧٦	٣٧٧
٣٧٨	٣٧٩	٣٨٠	٣٨١	٣٨٢	٣٨٣	٣٨٤
٣٨٥	٣٨٦	٣٨٧	٣٨٨	٣٨٩	٣٩٠	٣٩١
٣٩٢	٣٩٣	٣٩٤	٣٩٥	٣٩٦	٣٩٧	٣٩٨
٣٩٩	٤٠٠	٤٠١	٤٠٢	٤٠٣	٤٠٤	٤٠٥
٤٠٦	٤٠٧	٤٠٨	٤٠٩	٤١٠	٤١١	٤١٢
٤١٣	٤١٤	٤١٥	٤١٦	٤١٧	٤١٨	٤١٩
٤٢٠	٤٢١	٤٢٢	٤٢٣	٤٢٤	٤٢٥	٤٢٦
٤٢٧	٤٢٨	٤٢٩	٤٣٠	٤٣١	٤٣٢	٤٣٣
٤٣٤	٤٣٥	٤٣٦	٤٣٧	٤٣٨	٤٣٩	٤٤٠
٤٤١	٤٤٢	٤٤٣	٤٤٤	٤٤٥	٤٤٦	٤٤٧
٤٤٨	٤٤٩	٤٥٠	٤٥١	٤٥٢	٤٥٣	٤٥٤
٤٥٥	٤٥٦	٤٥٧	٤٥٨	٤٥٩	٤٦٠	٤٦١
٤٦٢	٤٦٣	٤٦٤	٤٦٥	٤٦٦	٤٦٧	٤٦٨
٤٦٩	٤٧٠	٤٧١	٤٧٢	٤٧٣	٤٧٤	٤٧٥
٤٧٦	٤٧٧	٤٧٨	٤٧٩	٤٨٠	٤٨١	٤٨٢
٤٨٣	٤٨٤	٤٨٥	٤٨٦	٤٨٧	٤٨٨	٤٨٩
٤٩٠	٤٩١	٤٩٢	٤٩٣	٤٩٤	٤٩٥	٤٩٦
٤٩٧	٤٩٨	٤٩٩	٥٠٠	٥٠١	٥٠٢	٥٠٣
٥٠٤	٥٠٥	٥٠٦	٥٠٧	٥٠٨	٥٠٩	٥١٠
٥١١	٥١٢	٥١٣	٥١٤	٥١٥	٥١٦	٥١٧
٥١٨	٥١٩	٥٢٠	٥٢١	٥٢٢	٥٢٣	٥٢٤
٥٢٥	٥٢٦	٥٢٧	٥٢٨	٥٢٩	٥٣٠	٥٣١
٥٣٢	٥٣٣	٥٣٤	٥٣٥	٥٣٦	٥٣٧	٥٣٨
٥٣٩	٥٤٠	٥٤١	٥٤٢	٥٤٣	٥٤٤	٥٤٥
٥٤٦	٥٤٧	٥٤٨	٥٤٩	٥٥٠	٥٥١	٥٥٢
٥٥٣	٥٥٤	٥٥٥	٥٥٦	٥٥٧	٥٥٨	٥٥٩
٥٦٠	٥٦١	٥٦٢	٥٦٣	٥٦٤	٥٦٥	٥٦٦
٥٦٧	٥٦٨	٥٦٩	٥٧٠	٥٧١	٥٧٢	٥٧٣
٥٧٤	٥٧٥	٥٧٦	٥٧٧	٥٧٨	٥٧٩	٥٨٠
٥٨١	٥٨٢	٥٨٣	٥٨٤	٥٨٥	٥٨٦	٥٨٧
٥٨٨	٥٨٩	٥٩٠	٥٩١	٥٩٢	٥٩٣	٥٩٤
٥٩٥	٥٩٦	٥٩٧	٥٩٨	٥٩٩	٦٠٠	٦٠١
٦٠٢	٦٠٣	٦٠٤	٦٠٥	٦٠٦	٦٠٧	٦٠٨
٦٠٩	٦١٠	٦١١	٦١٢	٦١٣	٦١٤	٦١٥
٦١٦	٦١٧	٦١٨	٦١٩	٦٢٠	٦٢١	٦٢٢
٦٢٣	٦٢٤	٦٢٥	٦٢٦	٦٢٧	٦٢٨	٦٢٩
٦٣٠	٦٣١	٦٣٢	٦٣٣	٦٣٤	٦٣٥	٦٣٦
٦٣٧	٦٣٨	٦٣٩	٦٤٠	٦٤١	٦٤٢	٦٤٣
٦٤٤	٦٤٥	٦٤٦	٦٤٧	٦٤٨	٦٤٩	٦٥٠
٦٥١	٦٥٢	٦٥٣	٦٥٤	٦٥٥	٦٥٦	٦٥٧
٦٥٨	٦٥٩	٦٦٠	٦٦١	٦٦٢	٦٦٣	٦٦٤
٦٦٥	٦٦٦	٦٦٧	٦٦٨	٦٦٩	٦٧٠	٦٧١
٦٧٢	٦٧٣	٦٧٤	٦٧٥	٦٧٦	٦٧٧	٦٧٨
٦٧٩	٦٨٠	٦٨١	٦٨٢	٦٨٣	٦٨٤	٦٨٥
٦٨٦	٦٨٧	٦٨٨	٦٨٩	٦٩٠	٦٩١	٦٩٢
٦٩٣	٦٩٤	٦٩٥	٦٩٦	٦٩٧	٦٩٨	٦٩٩
٧٠٠	٧٠١	٧٠٢	٧٠٣	٧٠٤	٧٠٥	٧٠٦
٧٠٧	٧٠٨	٧٠٩	٧١٠	٧١١	٧١٢	٧١٣
٧١٤	٧١٥	٧١٦	٧١٧	٧١٨	٧١٩	٧٢٠
٧٢١	٧٢٢	٧٢٣	٧٢٤	٧٢٥	٧٢٦	٧٢٧
٧٢٨	٧٢٩	٧٣٠	٧٣١	٧٣٢	٧٣٣	٧٣٤
٧٣٥	٧٣٦	٧٣٧	٧٣٨	٧٣٩	٧٤٠	٧٤١
٧٤٢	٧٤٣	٧٤٤	٧٤٥	٧٤٦	٧٤٧	٧٤٨
٧٤٩	٧٥٠	٧٥١	٧٥٢	٧٥٣	٧٥٤	٧٥٥
٧٥٦	٧٥٧	٧٥٨	٧٥٩	٧٦٠	٧٦١	٧٦٢
٧٦٣	٧٦٤	٧٦٥	٧٦٦	٧٦٧	٧٦٨	٧٦٩
٧٧٠	٧٧١	٧٧٢	٧٧٣	٧٧٤	٧٧٥	٧٧٦
٧٧٧	٧٧٨	٧٧٩	٧٨٠	٧٨١	٧٨٢	٧٨٣
٧٨٤	٧٨٥	٧٨٦	٧٨٧	٧٨٨	٧٨٩	٧٩٠
٧٩١	٧٩٢	٧٩٣	٧٩٤	٧٩٥	٧٩٦	٧٩٧
٧٩٨	٧٩٩	٨٠٠	٨٠١	٨٠٢	٨٠٣	٨٠٤
٨٠٥	٨٠٦	٨٠٧	٨٠٨	٨٠٩	٨١٠	٨١١
٨١٢	٨١٣	٨١٤	٨١٥	٨١٦	٨١٧	٨١٨
٨١٩	٨٢٠	٨٢١	٨٢٢	٨٢٣	٨٢٤	٨٢٥
٨٢٦	٨٢٧	٨٢٨	٨٢٩	٨٣٠	٨٣١	٨٣٢
٨٣٣	٨٣٤	٨٣٥	٨٣٦	٨٣٧	٨٣٨	٨٣٩
٨٤٠	٨٤١	٨٤٢	٨٤٣	٨٤٤	٨٤٥	٨٤٦
٨٤٧	٨٤٨	٨٤٩	٨٥٠	٨٥١	٨٥٢	٨٥٣
٨٥٤	٨٥٥	٨٥٦	٨٥٧	٨٥٨	٨٥٩	٨٦٠
٨٦١	٨٦٢	٨٦٣	٨٦٤	٨٦٥	٨٦٦	٨٦٧
٨٦٨	٨٦٩	٨٧٠	٨٧١	٨٧٢	٨٧٣	٨٧٤
٨٧٥	٨٧٦	٨٧٧	٨٧٨	٨٧٩	٨٨٠	٨٨١
٨٨٢	٨٨٣	٨٨٤	٨٨٥	٨٨٦	٨٨٧	٨٨٨
٨٨٩	٨٩٠	٨٩١	٨٩٢	٨٩٣	٨٩٤	٨٩٥
٨٩٦	٨٩٧	٨٩٨	٨٩٩	٩٠٠	٩٠١	٩٠٢
٩٠٣	٩٠٤	٩٠٥	٩٠٦	٩٠٧	٩٠٨	٩٠٩
٩١٠	٩١١	٩١٢	٩١٣	٩١٤	٩١٥	٩١٦
٩١٧	٩١٨	٩١٩	٩٢٠	٩٢١	٩٢٢	٩٢٣
٩٢٤	٩٢٥	٩٢٦	٩٢٧	٩٢٨	٩٢٩	٩٣٠
٩٣١	٩٣٢	٩٣٣	٩٣٤	٩٣٥	٩٣٦	٩٣٧
٩٣٨	٩٣٩	٩٤٠	٩٤١	٩٤٢	٩٤٣	٩٤٤
٩٤٥	٩٤٦	٩٤٧	٩٤٨	٩٤٩	٩٥٠	٩٥١
٩٥٢	٩٥٣	٩٥٤	٩٥٥	٩٥٦	٩٥٧	٩٥٨
٩٥٩	٩٦٠	٩٦١	٩٦٢	٩٦٣	٩٦٤	٩٦٥
٩٦٦	٩٦٧	٩٦٨	٩٦٩	٩٧٠	٩٧١	٩٧٢
٩٧٣	٩٧٤	٩٧٥	٩٧٦	٩٧٧	٩٧٨	٩٧٩
٩٨٠	٩٨١	٩٨٢	٩٨٣	٩٨٤	٩٨٥	٩٨٦
٩٨٧	٩٨٨	٩٨٩	٩٩٠	٩٩١	٩٩٢	٩٩٣
٩٩٤	٩٩٥	٩٩٦	٩٩٧	٩٩٨	٩٩٩	١٠٠٠

صيفي 2011

السؤال الأول

- (ب) نجمان، الأول منكب الجوزاء طول موجة الذروة لإشعاعه (10000) انجستروم، والثاني الشمس حيث تبلغ درجة حرارتها السطحية (6000) كلفن.
 علماً بأن: (ثابت ستيفان = 5.67×10^{-8} واط / متر² . كلفن⁴ ، ثابت فين = 3×10^{-10} متر . كلفن)
 (١) احسب درجة الحرارة السطحية لنجم منكب الجوزاء.
 (٢) احسب نسبة سطوع نجم منكب الجوزاء إلى سطوع الشمس، إذا علمت أن مساحة سطح منكب الجوزاء تعادل (400) ضعف مساحة سطح الشمس.
 (٣) ما المقصود بموجة ذروة الإشعاع ؟
 (٤) ما العلاقة بين طول موجة ذروة الإشعاع ودرجة حرارة الجسم المشع ؟
 (٥) حدد اللون المتوقع لكل من النجمين.

١	د = ذ / ذ = ١	١
٢	د = ذ / ذ = ١	١
٣	د = ذ / ذ = ١	١
٤	د = ذ / ذ = ١	١
٥	د = ذ / ذ = ١	١
٦	د = ذ / ذ = ١	١
٧	د = ذ / ذ = ١	١
٨	د = ذ / ذ = ١	١
٩	د = ذ / ذ = ١	١
١٠	د = ذ / ذ = ١	١
١١	د = ذ / ذ = ١	١
١٢	د = ذ / ذ = ١	١
١٣	د = ذ / ذ = ١	١
١٤	د = ذ / ذ = ١	١
١٥	د = ذ / ذ = ١	١
١٦	د = ذ / ذ = ١	١
١٧	د = ذ / ذ = ١	١
١٨	د = ذ / ذ = ١	١
١٩	د = ذ / ذ = ١	١
٢٠	د = ذ / ذ = ١	١

السؤال الخامس

- (٣) تبدأ دورة حياة النجوم من :
 (أ) نجم تتابع رئيس (ب) الكرة الغازية الملتهبة (ج) السديم الكوني (د) لحظة الاندماج النووي
 (٤) أطول مرحلة في حياة النجم هي:
 (أ) النجم الأولي (ب) التتابع الرئيس (ج) القزم الأبيض (د) العملاق الأحمر

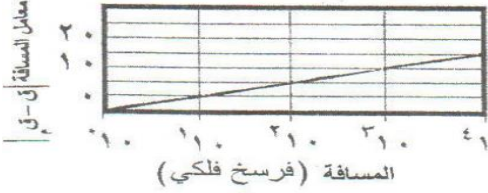
(٣) أشد العوامل تأثيراً في سطوع النجم هو:

- (أ) بُعده (ب) حجمه (ج) درجة حرارته السطحية (د) صفته الطيفي

صيفية 2012

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

أ (يوضّح الشكل المجاور العلاقة بين المسافة بالفرسخ الفلكي ومُعامل المسافة، اعتماداً على الشكل، أجب عما يأتي:



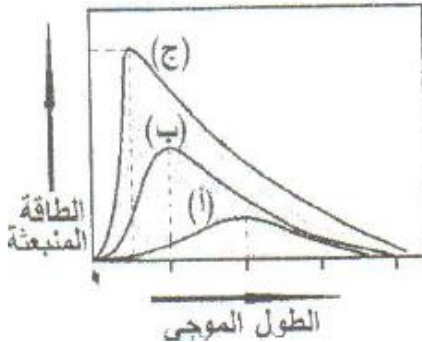
- (١) ما مُعامل المسافة لنجم يبعد عن الأرض ١٠ فرسخ فلكي؟
 (٢) إذا كان مُعامل المسافة لنجم ما = صفر وقدره الظاهري = (٥) ، فما قدره المطلق ؟
 (٣) نجم قدره الظاهري يزيد عن قدره المطلق بمقدار (٥) ، فما بُعده عن الأرض ؟

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

رقم الصفحة في الكتاب			
١٧	١٥	١ - ٢	(٣)
١٨	٥	٢ - ٣	
	١٠	٣ - ٤	

السؤال الرابع

(٧ علامات)



ج) ادرس الشكل المجاور الذي يُمثل بعض الخصائص لثلاثة نجوم

متساوية في الحجم، ثم أجب عما يأتي:

- (١) أي من النجوم الثلاثة (أ ، ب ، ج) درجة حرارته أعلى ؟
 (٢) قارن بين النجمين (ج ، ب) من حيث: السطوع (أقل ، أكبر) ، اللون (أصفر ، أزرق) ، طول موجة الذروة (أطول ، أقصر)
 (٣) ما نسبة التغير في طول موجة الذروة للنجم (أ) ، إذا تضاعفت درجة حرارة سطحه ثلاثة أضعاف عما كانت عليه ؟

[illegible]

تابع السؤال الخامس صيفية 2012

- (أ) تَمَدُّد النجوم العملاقة الحمراء من النجوم ذوات السطوح:
(ب) المنخفض ودرجات الحرارة السطحية المنخفضة
(ج) العالي ودرجات الحرارة السطحية المنخفضة
(د) العالي ودرجات الحرارة السطحية المرتفعة
- (أ) القزم الأبيض (ب) السديم الكوكبي
(ج) العملاق الأحمر (د) فوق المستعر

شتوية 2013

السؤال الثاني: (١٩ علامة)

(٦ علامات)

(أ) ادرس الشكل المجاور الدال على أنواع الصنف الطيفي للنجوم، ثم أجب عما يأتي:

- ١- ما الصنف الطيفي للنجوم التي لها أدنى درجة حرارة ؟
- ٢- رتّب الأصناف الطيفية (A, O, F, K) تصاعدياً وفق درجات حرارتها السطحية، موضحاً ترتيب ذلك بأسمهم فيما بينها.
- ٣- ما الصنف الطيفي الذي تتبع له الشمس ؟

صَلْحَةُ رَقْم (٢)

رقم الصفحة في الكتاب	الاسئلة
١٤٤ < ٤١	١- (P) M ١٣١ تمت بقدرتها (١٩ علامة)
٤٤	٢- G K ← F ← A ← O

السؤال الثالث:

(٥ علامات)

(أ) رتب مراحل حياة نجم تتابع رئيس متوسط.

رقم المسئلة	رقم الكتاب
١	١
٢	٢
٣	٣
٤	٤
٥	٥
٦	٦
٧	٧
٨	٨
٩	٩
١٠	١٠
١١	١١
١٢	١٢
١٣	١٣
١٤	١٤
١٥	١٥
١٦	١٦
١٧	١٧
١٨	١٨
١٩	١٩
٢٠	٢٠
٢١	٢١
٢٢	٢٢
٢٣	٢٣
٢٤	٢٤
٢٥	٢٥
٢٦	٢٦
٢٧	٢٧
٢٨	٢٨
٢٩	٢٩
٣٠	٣٠
٣١	٣١
٣٢	٣٢
٣٣	٣٣
٣٤	٣٤
٣٥	٣٥
٣٦	٣٦
٣٧	٣٧
٣٨	٣٨
٣٩	٣٩
٤٠	٤٠
٤١	٤١
٤٢	٤٢
٤٣	٤٣
٤٤	٤٤
٤٥	٤٥
٤٦	٤٦
٤٧	٤٧
٤٨	٤٨
٤٩	٤٩
٥٠	٥٠
٥١	٥١
٥٢	٥٢
٥٣	٥٣
٥٤	٥٤
٥٥	٥٥
٥٦	٥٦
٥٧	٥٧
٥٨	٥٨
٥٩	٥٩
٦٠	٦٠
٦١	٦١
٦٢	٦٢
٦٣	٦٣
٦٤	٦٤
٦٥	٦٥
٦٦	٦٦
٦٧	٦٧
٦٨	٦٨
٦٩	٦٩
٧٠	٧٠
٧١	٧١
٧٢	٧٢
٧٣	٧٣
٧٤	٧٤
٧٥	٧٥
٧٦	٧٦
٧٧	٧٧
٧٨	٧٨
٧٩	٧٩
٨٠	٨٠
٨١	٨١
٨٢	٨٢
٨٣	٨٣
٨٤	٨٤
٨٥	٨٥
٨٦	٨٦
٨٧	٨٧
٨٨	٨٨
٨٩	٨٩
٩٠	٩٠
٩١	٩١
٩٢	٩٢
٩٣	٩٣
٩٤	٩٤
٩٥	٩٥
٩٦	٩٦
٩٧	٩٧
٩٨	٩٨
٩٩	٩٩
١٠٠	١٠٠

(٣ علامات)

(ج) احسب بُعد نجم قدره المطلق (١٠) وقدره الظاهري (١٥).

رقم المسئلة	رقم الكتاب
١	١
٢	٢
٣	٣
٤	٤
٥	٥
٦	٦
٧	٧
٨	٨
٩	٩
١٠	١٠
١١	١١
١٢	١٢
١٣	١٣
١٤	١٤
١٥	١٥
١٦	١٦
١٧	١٧
١٨	١٨
١٩	١٩
٢٠	٢٠
٢١	٢١
٢٢	٢٢
٢٣	٢٣
٢٤	٢٤
٢٥	٢٥
٢٦	٢٦
٢٧	٢٧
٢٨	٢٨
٢٩	٢٩
٣٠	٣٠
٣١	٣١
٣٢	٣٢
٣٣	٣٣
٣٤	٣٤
٣٥	٣٥
٣٦	٣٦
٣٧	٣٧
٣٨	٣٨
٣٩	٣٩
٤٠	٤٠
٤١	٤١
٤٢	٤٢
٤٣	٤٣
٤٤	٤٤
٤٥	٤٥
٤٦	٤٦
٤٧	٤٧
٤٨	٤٨
٤٩	٤٩
٥٠	٥٠
٥١	٥١
٥٢	٥٢
٥٣	٥٣
٥٤	٥٤
٥٥	٥٥
٥٦	٥٦
٥٧	٥٧
٥٨	٥٨
٥٩	٥٩
٦٠	٦٠
٦١	٦١
٦٢	٦٢
٦٣	٦٣
٦٤	٦٤
٦٥	٦٥
٦٦	٦٦
٦٧	٦٧
٦٨	٦٨
٦٩	٦٩
٧٠	٧٠
٧١	٧١
٧٢	٧٢
٧٣	٧٣
٧٤	٧٤
٧٥	٧٥
٧٦	٧٦
٧٧	٧٧
٧٨	٧٨
٧٩	٧٩
٨٠	٨٠
٨١	٨١
٨٢	٨٢
٨٣	٨٣
٨٤	٨٤
٨٥	٨٥
٨٦	٨٦
٨٧	٨٧
٨٨	٨٨
٨٩	٨٩
٩٠	٩٠
٩١	٩١
٩٢	٩٢
٩٣	٩٣
٩٤	٩٤
٩٥	٩٥
٩٦	٩٦
٩٧	٩٧
٩٨	٩٨
٩٩	٩٩
١٠٠	١٠٠

صيفية 2013

السبب: (٢٢ علامة)

(أ) الجدول المجاور يمثل معلومات لعدد من النجوم (أ، ب، ج، د)، ادرسه ثم أجب عما يأتي: (١٠ علامات)

النجم	القدر الظاهري	القدر المطلق
أ	١,٣	٦
ب	٢	٢
ج	٠,٩	٠,٧-
د	٢٦,٧-	٥-

١- أي النجوم هو الأبعد عن الأرض؟

٢- حدد النجم الذي يمثل الشمس .

٣- ما النجم الأقل شدة إضاءة ظاهرية؟

٤- احسب بُعد النجم (أ) عن الأرض.

الإجابات النموذجية

(١) ب (٢) د (٣) ب (علامتان لكل فرع)

(٤) ق = ٥ + ٥ - ١٠ ف (علامة على القانون)

٦ = ٥ + ١,٣ - ٥ ف (علامة)

٦ - ٥ = ١,٣ ف

٠,٣ - ٥ = ٥ ف بالقسمة على ٥ ← ١٠ = ٥,٦ فرسخ فلكي (علامة للجواب و علامة للوحدة)

السؤال الثاني (علامتان لكل فرع):

ج) انقل على دفتر إجابتك رقم الفقرة ثم اكتب البديل الصحيح لها كاملاً من البدائل الأربعة المعطاة. (٤ علامات)

- ١- تُعدّ النجوم العملاقة الحمراء من ذوات السطوع :
• المنخفض ودرجات الحرارة السطحية المنخفضة.
• المنخفض ودرجات الحرارة السطحية المرتفعة.
• العالي ودرجات الحرارة السطحية المنخفضة.
• العالي ودرجات الحرارة السطحية المرتفعة.
- ٢- أيّ من الآتية يُعدّ من أشكال مَوْت النّجم :
• السديم الكوكبي. • العملاق الأحمر. • فوق المستعر. • النيوتروني.

ج) انقل على دفتر إجابتك رقم الفقرة ثم اكتب البديل الصحيح لها كاملاً من البدائل الأربعة المعطاة. (٦ علامات)

- ١- يَعتَمِد الفلكيّون على مجموعة من الخصائص للتمييز بين النجوم، ما الخصيصة الأفضل للتمييز بينها:
• الكتلة. • اللون. • العمر. • الحجم.
- ٢- أطول مرحلة في حياة النّجم هي:
• التتابع الرئيس. • القزم الأبيض. • النّجم الأولي. • العملاق الأحمر.