الوحدة التاسعة :علوم الفضاء

أ.هبة المنفلوطي

لننطلق الى الوحدة التاسعة

الدرس 1 المجرات

الدرس 2 الفضاء و الكون

(ملخص للوحدة التاسعة مع حلول للأسئلة الدروس والوحد)

الدرس 1 المجرات

تضم المجرات أعداد هائلة من النجوم ومكونات أخرى و تصنف وفق أشكالها.

السماء مليئة بلأجرام السماوية

اولا: مفهوم المجرة

سؤال ؟ ما المقصود بالجرم السماوي ؟

كل جسم موجود في الكون، مثل :النجوم .

سؤال ؟ ما المقصود بالنجم ؟

جرم سماوي كروي الشكل مضيء بذاته يتكون من الغازات ويشع طاقة حرترية و ضوئية

سؤال ؟ اذكر امثلة على النجوم ؟

الشمس وهي أقرب النجوم الينا وتبدو بقية النجوم في السماء نقاط مضيئة (علل) بسبب بعدها عنا

سؤال ؟ ما المقصود بالمجرة ؟

تجمع هائل من النجوم و أجرام سماوية أخرى و غازات و أغبرة كونية

سؤال ؟ ماهي خصائص المجرات ؟

1. تدور المجرة حول مركزها
2. ترتبط مكوناتها مع بعضها بقوة الجذب
3. تختلف المجرات في خصائص عدة منها :أشكالها و حجومها

ثانيا : تصنيف المجرات

سؤال ؟ صنف العلماء المجرات بناءً على اشكالها الى ثلاث أنواع وهي :

1. الاهليجية 2. الحلزونية 3. غير المنتظمة

المجرات الاهليجية

سؤال ؟ ماهي خصائص المجرات الاهليجية ؟ فسر :سميت بالمجرات الاهليجية؟

1. شكلها إهليجي بيضوي
2. تحتوي على كمية قليلة من الغازات و الأغبرة الكونية بين نجومها

المجرات الحلزونية

سؤال **ماهي خصائص المجرات الحلزونية؟واذكر مثال عليها ؟ واين يقع نظامنا الشمسي ؟**

1. تمتاز بوجود أذره تلتف بصورة حلزونية حول مركزها
2. تحتوي على كميات متوسطة من الغازات والأغبرة الكونية بين نجومها
3. مثال عليها مجرة درب التبانة التي ينتمي اليها نظامنا الشمسي.

المجرات غير المنتظمة

سؤال **ماهي خصائص المجرات الغير منظمة ؟**

1. ليس لها شكل محدد
2. تحتوي على كمية كبيرة من الغازات و الاغبرة الكونية
3. تمتاز بصغر حجمها وقلة أعدادها مقارنة بأنواع المجرات الاخرى

ثانيا : مجرة درب التبانة

سؤال **ماهي المجرة التي تنتمي اليها مجرة درب التبانة؟**

المجرات الحلزونية

سؤال **ماهي خصائص مجرة درب التبانة ؟**

1. تصنف ضمن مجرات الحلزونية
2. تظهر احدى أذرعها عند النظر اليها صافية على شكل شريط ضبابي
3. تضم عدد هائل من النجوم المختلفة في خصائصها
4. تعتبر الشمس أحد نجوم مجرة درب التبانة و يتبع لها نظامنا الشمسي
5. تختلف نجوم مجرة درب التبانة في :

أ. **حجومها** ، فمنها الكبير و منها المتوسط ومنها الصغير و تعد الشمس متوسطة الحجم

ب. **درجة حرارتها : (الجواب)** مما يؤدي الى اختلاف الوانها **(علل) :**

النجوم ذات **اللون الأحمر** هي **أقل** النجوم درجة حرارة

النجوم ذات **اللون الأصفر** هي **متوسطة** درجة الحرارة

النجوم ذات **اللون الازرق** هي **أعلى** النجوم درجات حرارة

ثالثا: مكونات النظام الشمسي

سؤال **مما يتكون النظام الشمسي ؟**

1. الشمس
2. الكواكب
3. الأقمار
4. الكواكب النجمية

الشمس

سؤال **ما هي خصائص الشمس ؟ ما المقصود بالشمس؟**

1. مصدر الطاقة الرئيس للأرض و لباقي الكواكب **(من هو مصدر الطاقة الرئيس للارض للكواكب؟)**
2. هي النجم الوحيد في النظام الشمسي **(ما اسم النجم الوحيد في النظام الشمسي؟)**
3. أكبر جرم سماوي في النظام الشمسي **(من هي اكبر الأجرام السماوية في النظام الشمسي؟)**
4. تتكون بشكل أساسي من غلزي الهيدروجين و الهيليوم **(ماهو المكون الاساسي لشمس؟)**

الكواكب

سؤال **ماهي خصائص الكواكب ؟ما المقصود بالكواكب؟**

1. عددها ثمانية تدور حول الشمس
2. أجرام معتمة تستمد ضوئها من الشمس **(علل نرى الكواكب مضاءة ؟)**
3. تختلف عن بعضها في عدة خصائص منها الحجم و البعد عن الشمس ودرجة الحرارة

سؤال **أتحقق ص 104 مهم جدا ، رتب الكواكب حسب بعدها عن الشمس..**

عطارد ثم الزهرة ثم الارض ثم المريخ ثم المشتري ثم زحل ثم أورونس ثم نبتون

الوحدة التاسعة: علوم الفضاء

آ. هبة المنفلوطي

الأقمار

سؤال: ماهي خصائص الاقمار ؟ ما المقصود بالاقمار؟

1. أجرام سماوية معتمة تدور حول الكواكب
2. تختلف الكواكب في عدد أقمارها فمنها :
   - أ. الارض يدور حولها قمر واحد
   - ب. بعض الكواكب لاتدور حولها أقمار مثل الزهرة و عطارد
   - ت. المشتري يدور حوله العديد من الأقمار

الكواكب النجمية

سؤال: ما المقصود بالكواكب النجمية ؟

هي كواكب تدور حول نجوم أخرى غير الشمس سميت كواكب نجمية .

سؤال: متى أكتشف اول كوكب نجمي ؟

عام 1995 ومن خصائصه :

أ.كبير الحجم

ب. شبيه بكوكب المشتري

ت. ذو درجة حرارة مرتفعة (علل) بسبب قربه من النجم الذي يدور حوله

ثم اكتشف آلاف الكواكب النجمية في مجرة درب التبانة باستخدام التلسكوب

اجابات اسئلة الدرس ص 107

1. **الْفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ:** مِمَّ تَتَكَوَّنُ الْمَجَرّاتُ؟ **النجوم و الاجرام السماوية وغازات و أغبرة كونية**
2. **الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:** أَضَعُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:
   - **النظام الشمسي** يَتَكَوَّنُ مِنَ الشَّمْسِ وَما يَدورُ حَوْلَها مِنْ كَواكِبَ وَأَقْمارٍ تابِعَةٍ لَها إضافَةً إلى مُكَوِّناتٍ أُخْرى.
   - **(درب التبانة....)**: مَجَرَّةٌ حَلَزونِيَّةُ الشَّكْلِ، تَتَكَوَّنُ مِنْ مَرْكَزٍ تَمْتَدُّ مِنْهُ أَذْرُعٌ عِدَّةٌ وَيَتْبَعُ لَها نِظامُنا الشَّمْسِيُّ.
3. أُقارِنُ بَيْنَ الْمَجَرّاتِ الْإهْليلَجِيَّةِ وَالْمَجَرّاتِ الْحَلَزونِيَّةِ مِنْ حَيْثُ الشَّكْلِ. **الاهليجية: شكلها بيضوي أما الحلزنية تلتف بصورة حلزونية حول المركز**
4. **التَّفْكيرُ النّاقِدُ:** مَا الْعَلاقَةُ بَيْنَ حَجْمِ كَوْكَبِ الْمُشْتَري وَعَدَدِ الْأَقْمارِ الَّتي تَدورُ حَوْلَهُ؟ **يدور حول كوكب المشتري عدد كبير من الاقمار بسبب حجمه الكبير بالتالي جاذبيته كبيرة**

الوحدة التاسعة : علوم الفضاء

آ. هبة المنفلوطي

كتاب التمارين ص39+ص40

السؤال 5

يترك للطالب حسب نموذجه

السؤال 6 للمجرات ثلاثة أشكال: اهليلجيةو حلزونية وغير منتظمة

كتاب التمارين ص41+ص42

السؤال الثاني

مجرة حلزونية على شكل اذرع تمتد بصورة حلزونية

حول مركز المجرة .

السؤال الرابع

نعم موقع الشمس ثابت بالنسبة لباقي الاجرام السماوية

في مجرة درب التبانة .

السؤال الخامس

لان مكونات المجرة ترتبط مع بعضها بقوى جذب

الدرس 2 الفضاء و الكون

يشكل الفضاء المسافات الشاسعة بين الاجرام السماوية في الكون .

أولا : الفضاء

سؤال **ما المقصود في الفضاء؟**

هو المسافات الشاسعة الموجودة بين الأجرام السماوية

سؤال **ماهي مكونات الفضاء ؟**

1. غازات مثل الهيدروجين و الهيليوم **(اذكر امثلة على غازات موجودة في الفضاء؟)**
2. أغبرة كونية مكونة من عناصر عدة منها الحديد و السيلكون **(ماهي العناصر المكونة للأغبرة؟)**

ثانيا : الكون

سؤال **ما المقصود بالكون ؟**

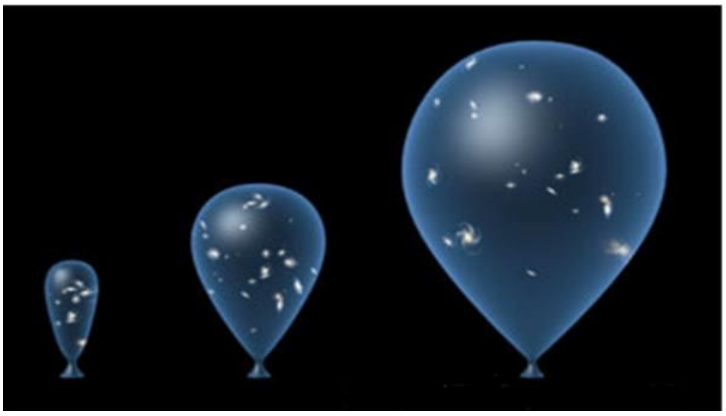
كل ماهو موجود من فضاء و مجرات و غبار كوني وغازات .

سؤال **ماهي وحدة البناء الأساسية للكون؟** المجرات

ثالثا: تمدد الكون

سؤال **ما المقصود بتمدد الكون ؟**

تباعد المجرات في الكون عن بعضها البعض مما يؤدي الى اتساع الكون على نحو مستمر



الوحدة التاسعة: علوم الفضاء

آ. هبة المنفلوطي

اسئلة مراجعة الدرس ص 111

مراجعة الدرس

1 **الْفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ:** مَا الْعَلاقَةُ بَيْنَ كُلٍّ مِنَ الْفَضاءِ وَالْكَوْنِ؟

يشملُ الكون يشملَ الفضاءَ وجميعَ الأجرام السماويّة أما الفضاء فهو المسافات الشاسعة بين الاجرام السماوية في الكون

2 **الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:** أَضَعُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:

- (تمدد الكون): تَباعُدُ الْمَجَرّاتِ فِي الْكَوْنِ عَنْ بَعْضِها بَعْضًا؛ ما يُؤَدّي إلى تَوَسُّعِ الْكَوْنِ عَلى نَحْوٍ مُسْتَمِرٍّ .
- (الفضاء): الْمَسافاتُ الشّاسِعَةُ الْمَوْجودَةُ بَيْنَ الْأَجْرامِ السَّماوِيَّةِ.

3 **التَّفْكيرُ النّاقِدُ:** صَنَعَتْ زينَةُ قالَبًا مِنَ الْخُبْزِ وَوَضَعَتْ داخِلَهُ الزَّبيبَ، لاحَظَتْ زينَةُ عِنْدَ انْتِفاخِ الْخُبْزِ أَنَّ حَبّاتِ الزَّبيبِ ابْتَعَدَتْ عَنْ بَعْضِها بَعْضًا. أُقارِنُ بَيْنَ ما فَعَلَتْهُ زينَةُ وَبَيْنَ تَمَدُّدِ الْكَوْنِ. يتمدد الكون من خلال تباعد المجرات عن بعضها البعض بشكل تدريجي

4 **أَسْتَنْتِجُ:** كَيْفَ يَتَمَدَّدُ الْكَوْنُ؟

5 **أُفَسِّرُ** سَبَبَ تَغَيُّرِ مَوْقِعِ الْمَجَرّاتِ فِي الْكَوْنِ مَعَ الزَّمَنِ. بسبب تمدد الكون

6 **أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ:** أ

- وِحْدَةُ بِناءِ الْكَوْنِ هِيَ:

أ الْمَجَرَّةُ. ب الشَّمْسُ. ج الْكَوْكَبُ. د الْفَضاءُ.

اسئلة مراجعة الوحدة ص 113

مراجعة الوحدة (9)

1 **الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:** أَضَعُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:

- (.....): مَجَرّاتٌ لَيْسَ لَها شَكْلٌ مُحَدَّدٌ، وَتَحْتَوي عَلى كَمِّيَّةٍ كَبيرَةٍ مِنَ الْغازاتِ وَالْأَغْبِرَةِ الْكَوْنِيَّةِ.
- (.....): تَجَمُّعٌ هائِلٌ مِنَ النُّجومِ، وَأَجْرامٌ سَماوِيَّةٌ أُخْرى، وَغازاتٌ وَأَغْبِرَةٌ كَوْنِيَّةٌ.
- (.....): جِرْمٌ سَماوِيٌّ كَرَوِيُّ الشَّكْلِ مُضيءٌ بِذاتِهِ يَتَكَوَّنُ مِنَ الْغازاتِ وَيُشِعُّ طاقَةً حَرارِيَّةً وَضَوْئِيَّةً .

2 **أُقارِنُ** بَيْنَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

- الْكَواكِبُ وَالنُّجومُ مِنْ حَيْثُ الْحَجْمُ وَالْإِضاءَةُ.
- كَوْكَبا عُطارِدَ وَالْمُشْتَري مِنْ حَيْثُ وُجودُ الْأَقْمارِ.

3 **أَدْرُسُ** الشَّكْلَ الْآتِيَ الَّذي يُمَثِّلُ النُّجومَ (أ، ب، ج، د)، ثُمَّ أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الَّتي تَليهِ:

السؤال 1

(المجرات غير المنتظمة)

(المجرة)

(النجم)

الوحدة التاسعة : علوم الفضاء

آ. هبة المنفلوطي

اسئلة مراجعة الوحدة ص113

مراجعة الوحدة (9)

1 المفاهيم والمصطلحات: أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

- (.....): مجرات ليس لها شكل محدد وتحوي على كمية كبيرة من الغازات والأغبرة الكونية.
- (.....): تجمع هائل من النجوم، وأجرام سماوية أخرى، وغازات وأغبرة كونية.
- (.....): جرم سماوي كروي الشكل مضيء بذاته يتكون من الغازات ويشع طاقة حرارية وضوئية.

2 أقارن بين كل مما يأتي:

- الكواكب والنجوم من حيث الحجم والإضاءة.
- كوكبا عطارد والمشتري من حيث وجود الأقمار.

3 أدرس الشكل الآتي الذي يمثل النجوم (أ، ب، ج، د)، ثم أجيب عن الأسئلة التي تليه:

السؤال الثاني :

1.

وجه المقارنة	الكواكب	النجوم
الحجم	أصغر حجما	أكبر حجما
الاضاءة	معتمة	مضيئة

2.

وجه المقارنة	عطارد	المشتري
وجود الاقمار	لايوجد	يوجد اقمار

السؤال الثالث :

- النجم (أ) والنجم (ب) ذات درجات حرارة اعلى (مع ملاحظة أن درجة حرارة النجم (أ) أعلى من درجة حرارة النجم (ب)

النجم (د) والنجم (ج) ذات درجات حرارة أقل مقارنة بباقي النجوم (مع ملاحظة ان النجم (ج) أقل من درجة حرارة النجم (د)

- الترتيب : د ثم ج ثم ب ثم أ

الوحدة التاسعة : علوم الفضاء

آ. هبة المنفلوطي

اسئلة مراجعة الوحدة ص114+115

السؤال الرابع :

بسبب قرب الشمس من الأرض

السؤال الخامس

تتباعد المجرات تدريجيا عن بعضها البعض

مما يؤدي الى توسع الكون على نحو مستمر

السؤال السادس

أ . اذرع المجرة ب. مركز المجرة

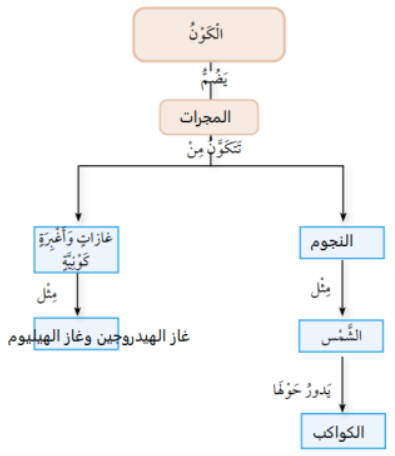
السؤال السابع

لان لكل كوكب مداره الخاص حول الشمس وبسبب قوى الجاذبية بين الكواكب و الشمس مع وجود قوى اخرى

السؤال الثامن

1. (أ)الفضاء
2. (ج) حلزونية
3. (ب) القمر

السؤال التاسع



كتاب التمارين ص43

نشاط
نَمْذَجَةُ تَمَدُّدِ الْكَوْنِ
الهَدَفُ: أُمَثِّلُ آلِيَّةَ تَمَدُّدِ الكَوْنِ.
المَوادُّ وَالأَدَواتُ
بالونٌ مَطّاطِيٌّ ذو حَجْمٍ كَبيرٍ
قَلَمُ تَخْطيطٍ
خُطُواتُ العَمَلِ:
1 أَعْمَلُ نَموذَجًا: أَنْفُخُ البالونَ قَليلًا حَتّى يُصْبِحَ مُنْدورًا، ثُمَّ أَرْسُمُ عَلَيْهِ بُقَعًا باسْتِخْدامِ قَلَمِ التَّخْطيطِ، كَما في الشَّكْلِ المُجاوِرِ.
2 أُلاحِظُ المَسافاتِ المَوْجودَةَ بَيْنَ البُقَعِ عَلى البالونِ.
3 أُجَرِّبُ: أَنْفُخُ البالونَ أَكْثَرَ، وَأَحْذَرُ أَلّا أَنْفُخَهُ كَثيرًا حَتّى لا يَنْفَجِرَ في وَجْهي.
4 أُلاحِظُ المَسافاتِ المَوْجودَةَ بَيْنَ البُقَعِ عَلى البالونِ، ثُمَّ أُدَوِّنُ مُلاحَظاتي.
5 أُقارِنُ المَسافَةَ بَيْنَ البُقَعِ في الخُطْوَةِ (2) وَالخُطْوَةِ (4).
6 أَسْتَنْتِجُ: إِذا كانَ البالونُ يُمَثِّلُ الكَوْنَ، فَماذا تُمَثِّلُ البُقَعُ وَالفَراغُ بَيْنَها؟
7 أَتَواصَلُ: أُشارِكُ مُلاحَظاتي/ زَميلاتي في ما تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ.
43 الوَحْدَةُ 9: عُلومُ الفَضاءِ

السؤال الرابع

عند نفخ البالون أكثر زادت المسافات بين البقع على البالون.

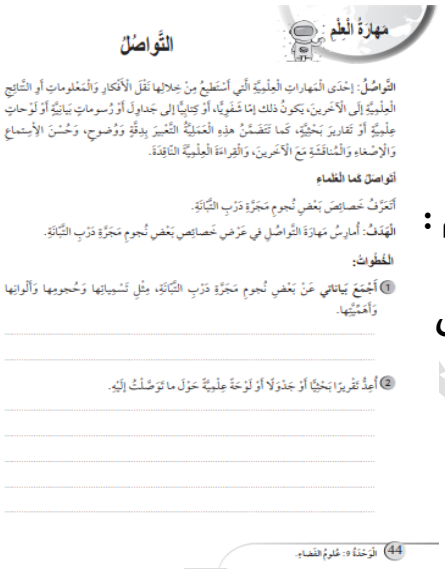
السؤال الخامس

الخطوة 2 المسافات اقل بين البقع اما الخطوة 4 المسافات اكبر بين البقع .

السؤال السادس

تمثل البقع المجرات و المسافات بينها تمثل الفضاء.

كتاب التمارين ص44


مهارةُ العِلْمِ
التَّواصُلُ
التَّواصُلُ: إِحْدَى المَهاراتِ العِلْمِيَّةِ الَّتي أَسْتَطيعُ مِنْ خِلالِها نَقْلَ الأَفْكارِ وَالمَعْلوماتِ أَوِ النَّتائِجِ العِلْمِيَّةِ إِلى الآخَرينَ، يَكونُ ذلكَ إِمّا شَفَهِيًّا، أَوْ كِتابِيًّا إِلى جَداوِلَ أَوْ رُسوماتٍ بَيانِيَّةٍ أَوْ لَوْحاتٍ عِلْمِيَّةٍ أَوْ تَقاريرَ بَحْثِيَّةٍ، كَما تَتَضَمَّنُ هٰذِهِ العَمَلِيَّةُ التَّعْبيرَ بِدِقَّةٍ وَوُضوحٍ، وَحُسْنَ الإِسْتِماعِ وَالإِصْغاءِ وَالمُناقَشَةِ مَعَ الآخَرينَ، وَالقِراءَةَ العِلْمِيَّةَ النّاقِدَةَ.
أتواصل كما العلماء
أَتَعَرَّفُ خَصائِصَ بَعْضِ نُجومِ مَجَرَّةِ دَرْبِ التِّبّانَةِ.
الهَدَفُ: أُمارِسُ مَهارَةَ التَّواصُلِ في عَرْضِ خَصائِصِ بَعْضِ نُجومِ مَجَرَّةِ دَرْبِ التِّبّانَةِ.
الخُطُواتُ:
1 أَجْمَعُ بَياناتي عَنْ بَعْضِ نُجومِ مَجَرَّةِ دَرْبِ التِّبّانَةِ، مِثْلِ تَسْمِياتِها وَحُجومِها وَأَلْوانِها وَأَعْمارِها.
2 أُعِدُّ تَقْريرًا بَحْثِيًّا أَوْ جَدْوَلًا أَوْ لَوْحَةً عِلْمِيَّةً حَوْلَ ما تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ.
44 الوَحْدَةُ 9: عُلومُ الفَضاءِ

ستفاد العرب قديما من النجوم ي مجالات عدة ومن هذه النجوم :

نجم سهيل: لونه أبيض مصفر، يتم من خلاله معرفة وقت دخول فصل الخريف .

النجم القطب : لونه أصفر، ويمكن معرفة الاتجاهات بواسطته حيث يشير دائما الى اتجاه الشمال

الوحدة التاسعة : علوم الفضاء

آ. هبة المنفلوطي

كتاب التمارين ص45+ص46+ص47

أَسْئِلَةٌ مِنَ الِاخْتِبَارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ

السُّؤالُ الأوَّلُ: أَخْتارُ الإجابَةَ الصَّحيحَةَ في ما يَأتي:

١. أيُّ العِباراتِ الآتِيَةِ تَصِفُ النُّجومَ بِدِقَّةٍ:

أ) تَتَكَوَّنُ النُّجومُ مِنْ عَناصِرَ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الهيدروجينِ والهيليوم.

ب) تَتَشابَهُ جَميعُ النُّجومِ في حَجْمِها.

ج) النُّجومُ الكَبيرَةُ الحَجْمِ دائِمًا ذاتُ دَرَجاتِ حَرارَةٍ أَعْلى مِنَ النُّجومِ صَغيرَةِ الحَجْمِ.

د) تَتَشابَهُ جَميعُ النُّجومِ في دَرَجاتِ حَرارَتِها.

٢. تَلَقَّ هادي تَداخُلًا يَخْتَفِي عَلى النُّجومِ، تَظْهَرُ تَتابُعَةً في الجَدْوَلِ أَدْناهُ:

النَّجْمُ	اللَّوْنُ	دَرَجَةُ الحَرارَةِ (كِلْفِن) K	قُطْرُ النَّجْمِ (km)
أ	أَحْمَرُ	3000	1500000
ب	أَصْفَرُ	6000	1500000
ج	أَزْرَقُ	25000	1500000

أَتَساءَلُ: ما الَّذي كانَ يَدْرُسُهُ هادي في نَشاطِهِ؟

أ) العَلاقَةُ بَيْنَ دَرَجَةِ حَرارَةِ النَّجْمِ وَحَجْمِهِ.

ب) العَلاقَةُ بَيْنَ دَرَجَةِ حَرارَةِ النَّجْمِ وَلَوْنِهِ.

ج) العَلاقَةُ بَيْنَ لَوْنِ النَّجْمِ وَحَجْمِهِ.

د) اخْتِلافُ النُّجومِ في تَجْمُعِها.

٥. أيُّ الأَشْكالِ الآتِيَةِ تُشيرُ إلى مَجَرَّةٍ لِتَحْتَوي عَلى كَمِّيّاتٍ كَبيرَةٍ مِنَ الغُبارِ والغازاتِ؟

أ)

ب)

ج)

د)

٦. لَعَلَّ الشَّمْسَ مِنَ النُّجومِ:

أ) الكَبيرَةِ. ب) المُتَغَيِّرَةِ.

ج) المُتَوَسِّطَةِ. د) الصَّغيرَةِ.

السُّؤالُ الثّاني:

رَصَدَتْ نادِيا نَجْمَيْنِ لَوْنُهُما أَحْمَرُ وَيَخْتَلِفانِ في الحَجْمِ، كَما في الشَّكْلِ أَدْناهُ.

١. أَتَساءَلُ: هَلْ لِلنَّجْمَيْنِ دَرَجَةُ الحَرارَةِ نَفْسُها؟

٢. أُفَسِّرُ إجابَتي.

السُّؤالُ الثّالِثُ: النَّجْمُ (أ) يُشِعُّ طاقَةً أَكْثَرَ مِنَ النَّجْمِ (ب)، بِالرَّغْمِ مِنْ أَنَّ النَّجْمَ (ب) أَقْرَبُ إِلَيْنا مِنَ النَّجْمِ (أ). أُقَدِّمُ سَبَبًا لِذلِكَ.

السُّؤالُ الرّابِعُ: أَصِفُ إِحْدى الاخْتِلافاتِ الَّتي تُمَيِّزُ الكَواكِبَ مِنَ الأَقْمارِ.

السُّؤالُ الخامِسُ: تُعَدُّ قِوى الجَذْبِ ذاتَ أَهَمِّيَّةٍ كَبيرَةٍ في الكَوْنِ. أُفَسِّرُ سَبَبَ ذلِكَ.

السؤال الأول

1. أ 2. ب 3. د 4. ج

السؤال الثاني :

نعم وذلك لأن لهما اللون نفسه وهو الأحمر

السؤال الثالث :

قد يكون حجم النجم (أ) أكبر من حجم النجم (ب) أو ان درجة حرارة النجم (أ) اعلى من درجة حرارة النجم (ب)

السؤال الرابع :

الكواكب تدور حول الشمس أما الاقمار تدور حول الكواكب .

السؤال الخامس :

المحافظة على المجرات كوحدة واحدة

المحافظة على دوران الكواكب حول الشمس دون اصطدامها ببعضها البعض.

تم بحمد الله دعواتكم

هبة المنفلوطي