



Çözüm Videosu için
Karekodu Okutunuz.

KAZANIM:

- F.7.1.1.1. Uzay teknolojilerini açıklar.
F.7.1.1.2. Uzay kirliliğinin nedenlerini ifade ederek bu kirliliğin yol açabileceği olası sonuçları tahmin eder.



| ÖĞRENCİ NO | YANITLAR |
|-------------|-----------------------|
| 0 0 0 0 0 0 | 1 A B C D 11 A B C D |
| 1 1 1 1 1 1 | 2 A B C D 12 A B C D |
| 2 2 2 2 2 2 | 3 A B C D 13 A B C D |
| 3 3 3 3 3 3 | 4 A B C D 14 A B C D |
| 4 4 4 4 4 4 | 5 A B C D 15 A B C D |
| 5 5 5 5 5 5 | 6 A B C D 16 A B C D |
| 6 6 6 6 6 6 | 7 A B C D 17 A B C D |
| 7 7 7 7 7 7 | 8 A B C D 18 A B C D |
| 8 8 8 8 8 8 | 9 A B C D 19 A B C D |
| 9 9 9 9 9 9 | 10 A B C D 20 A B C D |



Bireysel Değerlendirme
İçin
Dijitalim Öğrenci
Uygulamasını
Toplu Değerlendirme İçin
Dijitalim Öğretmen
Uygulamasını İndiriniz.



Öğrenci



Öğretmen



1.



Fen bilimleri öğretmeni, NASA'nın Ocak 2004'te Mars yüzeyine indirdiği gezgin keşif aracı Opportunity ile ilgili görseli öğrencileriyle paylaşarak araçla ilgili bilgiler veriyor.

Buna göre Opportunity uzay aracı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi öğretmenin vereceği bilgilerden biri olamaz?

- A) Uzaktan kumandayla Dünya'dan kontrol edilebilir.
- B) Fotoğraf çekerek gök cismi hakkında bilgi edinmemizi sağlar.
- C) Numune alınan gök cisminin atmosfer ve toprak yapısı hakkında bilgi edinmemizi sağlar.
- D) Bilim insanları araç içerisinde çalışma yapabilir.

Mozaiik Yayınları

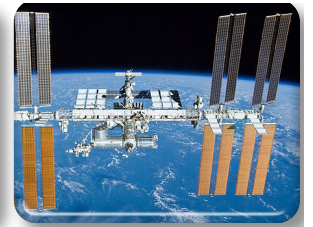


2.

Bütün gök cisimlerini içinde bulunduran sonsuz boşluğa uzay denir. Bu sonsuz boşlukla ilgili bilgi edinmek için Dünya'dan çeşitli araçlar gönderilir.



Göktürk-2
Yapay Uydu



Uluslararası Uzay
İstasyonu (ISS)

Yukarıda çeşitli amaçlarla uzaya gönderilen iki araç görseli paylaşılıyor.

Buna göre uzay araçları ile ilgili,

- I. Göktürk-2 uydusu coğrafi konum belirlemek için kullanılabilir.
- II. Uzay istasyonları bilim insanlarının Dünya'dan yönettiği insansız veri toplama aracıdır.
- III. Dünyanın yörüngesinde dolanan görseldeki araçlar bozulduğunda uzay kirliliğine neden olur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) I ve III
- C) I ve II
- D) II ve III



3.

MOZAİK HABER

Bundan 51 yıl önce, 12 Nisan 1961'de Yuri Alekseyeviç Gagarin, Vostok 1 uzay aracına binerek kalkıştan birkaç saat sonra, tarihteki 108 dakikalık ilk yörüngeye oturan insanlı uzay uçuşunu gerçekleştirmiştir. Gezegenimizin yüzeyinin 300 km üzerinde uçmaktaydı. İlerleyen yıllarda, sayıları 500'ü bulan, farklı milletlerden astronotlar Gagarin'in ayak izlerini takip ederek yörüngeye çıktılar ve onlar da Dünya'mıza uzayın derinliklerinden baktılar.

Bu haberi okuyan bazı öğrenciler aşağıdaki yorumları yapmıştır.

Naz : Yuri Gagarin' in uzay aracı uzay roketiyle fırlatılmıştır.

Serhat : Yuri Gagarin Dünya'nın yörüngesinde uzay sondası ile dolaşmıştır.

Sevinç : Uzay çalışmaları yapan bu insanlara astrolog denir.

Turan : Yuri Gagarin'in cesur adımı diğer bilim insanlarına ışık olmuştur.

Buna göre, Yuri Alekseyeviç Gagarin'in ve diğer bilim insanlarının uzay alanında yapmış olduğu yolculukla ilgili hangi öğrencilerin açıklamaları doğrudur?

- A) Naz ve Turan
B) Naz, Sevinç ve Turan
C) Serhat ve Sevinç
D) Naz, Serhat ve Turan

4. Aşağıda uzay kirliliği ile ilgili verilen;

- I. Dünya'nın çevresinde, değişik yörüngelerde dönen ve artık herhangi bir işlevi olmayan, insan yapımı cisimlerin tümüdür.
II. Uzay kirliliklerinden biri olan astreoidler uydulara çarpıp büyük kazalara neden olabilir.
III. Uzay istasyonlarında çalışan astronotların hayatını kaybetmesine neden olabilir.

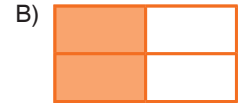
Bilgilerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve II
B) I ve III
C) II ve III
D) I, II ve III

5. Aşağıdaki tabloda uzay araçları ile ilgili bilgiler verilmiştir.

| | |
|---|--|
| Uzay roketi taşıdıkları yakıtın oksijenle yanması ile oluşan gazların roketi itmesi sonucu ilerler. | Uzay mekiği, insansız uzay aracıdır. |
| Uzay sondası, hava olaylarını gözlemlemek amacıyla kullanılır. | Uzay istasyonu Dünya yörüngesinde dolaşır. İçinde astronotların çalışacağı ortamlar bulunur. |

Buna göre, tablodaki hatalı bilgilerin yer aldığı kısımlar boyanırsa tablonun son görünümü aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



6. Dünya'nın çevresinde değişik yörüngelerde dolanan işlevini yitirmiş yapay uydular, yakıt tankları, uzay aracı parçaları uzay kirliliğine neden olur. Uzay kirliliği önlem alınması ve telafi edilmesi zor bir kirliliktir. Bazı kuruluşlar geliştirdikleri projeler kapsamında büyük atıkların uzay araçları tarafından toplanmasını hedeflemektedir.

Buna göre aşağıdaki yargılardan hangisi uzay kirliliğini azaltmak için geliştirilen projelerin oluşturulma nedenleri arasında sayılmaz?

- A) Uzay kirliliğinin uzayda çalışma yapan astronotlara zarar verebilmesi
B) Yapay uydulara çarpan uzay çöplerinin iletişim ve haberleşmeyi engellemesi
C) Dünya'ya düşen uzay çöplerinin iklim yapısını bozması
D) Uzay araştırmalarında çeşitli zorluklar yaşanmasına neden olması

Yayınları



Mozaiik

7. Dünya'nın çevresinde belirli yörüngelerde dolanan, haberleşme, iletişim ve gözlem amaçlı kullanılan insan yapımı araçlara yapay uydu denir.

Aşağıda bütün uydularda bulunan üç temel kısım gösterilmiştir.



Buna göre yapay uydular ile ilgili;

- I. Uzaydan Dünya ile ilgili veriler edinmemizi sağlar.
- II. Farklı amaç ve yapıda uydular olmasına rağmen bazı parçaları birbirine benzer.
- III. Gövde kısmında çalışan cihazlar için gerekli olan enerji Dünya'dan sağlanır.

İfadelerinden hangilerine ulaşamaz?

- A) Yalnız III B) I ve II C) II ve III D) I, II ve III

Mozaik Yayınları

8. Türkiye'nin uzayda 4 haberleşme uydusu, 3 gözlem ve keşif uydusu olmak üzere 7 tane aktif uydusu bulunmaktadır. Ayrıca görevini tamamlamış 3 haberleşme ve 1 gözlem uydusu da vardır. 1 haberleşme uydusu ise uzağa çıkmadan parçalanmıştır.

Aşağıdaki tabloda bu uydulardan dört tanesi verilmiştir.

| | |
|------------|------------|
| Türksat 4A | Göktürk 1 |
| Bilsat | Türksat 1C |

Buna göre aktif olarak görev yapanların bulunduğu kutucuk boyanırsa tablonun son görünümü aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

- A)

| | |
|--|--|
| | |
| | |

 B)

| | |
|--|--|
| | |
| | |
- C)

| | |
|--|--|
| | |
| | |

 D)

| | |
|--|--|
| | |
| | |

9. Tabloda verilen ifadeler doğru ise "D" kutucuğu, yanlış ise "Y" kutucuğu işaretlenecektir.

| İfadeler | D | Y |
|--|-----------------------|-----------------------|
| Yapay uyduların görevleri gök cisimlerinin yüzeyinden toprak toplamaktır. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Uzay araştırmaları sırasında yapılan çalışmalar, pek çok teknolojik ürünün gelişimine katkı sağlamıştır. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Rasathaneler ulaşımın kolay sağlandığı şehir merkezlerinde kurulmalıdır. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Uzay mekiği uzay seyahatleri yapılabilen, uzay istasyonlarına malzeme taşıyabilen uzay araçlarıdır. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Verilen tablonun doğru bir şekilde doldurulmuş hâli hangi seçenekte verilmiştir?

- A)

| | |
|---|---|
| D | Y |
| | |
| | |
| | |
| | |

 B)

| | |
|---|---|
| D | Y |
| | |
| | |
| | |
| | |

 C)

| | |
|---|---|
| D | Y |
| | |
| | |
| | |
| | |

 D)

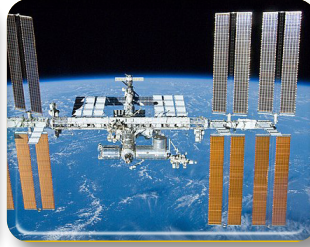
| | |
|---|---|
| D | Y |
| | |
| | |
| | |
| | |

10. Uzayla ilgili araştırmalar yapabilmek için geliştirilen teknolojilere uzay teknolojileri denir.

Aşağıda günümüzde kullanılan uzay teknolojilerine ait dört görsel verilmiştir.



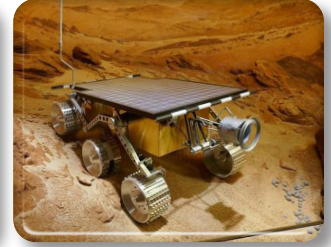
Uzay Mekiği



Uzay İstasyonu



Yapay Uydu



Uzay Sondası

Buna göre aşağıdaki açıklamalardan hangisi verilen uzay araçlarından birine ait değildir?

- A) Dünya ile uzay arasında astronotların yolculuk etmesini sağlayan ve tekrar kullanılabilen insanlı uzay araçlarıdır.
 B) Uzayda veya gök cisimleri yüzeyinde dolaşarak bilimsel veriler toplayan uzaktan kumandalı insansız uzay araçlarıdır.
 C) Gök cisimlerinden gelen ışığı toplayıp odaklayarak onların gözlemlenebileceği görüntüler elde edilmesini sağlayan bir araçtır.
 D) Astronotların uzayda konakladığı ve içerisinde uzun süreli araştırmalar yaptığı uzay teknolojisidir.

Mozaik Yayınları

11. Astronomların gökyüzü ile ilgili araştırma yaptığı yerlere rasathane denir. Rasathanelerde bulunan en önemli araç ise teleskoplardır.

Aşağıda bir rasathane görseli verilmiştir.



Buna göre rasathanelerin yeri belirlenirken, aşağıdaki kilerden hangisi seçilecek bölgenin dikkat edilecek özelliklerinden biri değildir?

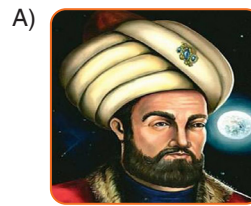
- A) Şehir ışıklarının az olması
 B) Nemli havanın ve hava kirliliğinin olmaması
 C) Ulaşımı zor olan bir yer olması
 D) Deprem hareketlerinin az yaşandığı bir yer olması

12. Astronomi tarih öncesinden bu yana var olan çok eski bir bilim dalıdır. Bu nedenle birçok bilim insanı bu alanda çalışmalar yapmıştır.

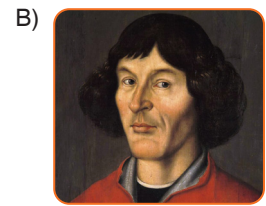
Aşağıda bir bilim insanının yaptığı çalışmalar verilmiştir.

- Matematik ve astronomi alanlarında çalışmalar yaptı.
- Uluğ Bey döneminde rasathanede çalıştı.
- Ay'ın ilk haritasını çizdi.

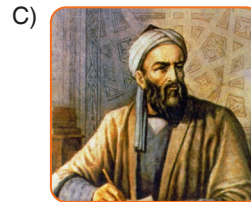
Buna göre çalışmaları verilen bilim insanı aşağıdaki lerden hangisidir?



Ali Kuşcu



Kopernik



Biruni



Harezmi

13. Uzay araştırmaları için üretilen bazı teknolojik araçların günlük hayata uyarlanması ile insanların hayatını kolaylaştırıcı ürünler üretilmiştir.

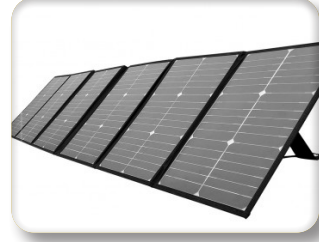
Aşağıda bu tarz ürünlere bazı örnekler verilmiştir.



Alüminyumu folyo



Teflon tava



Güneş panelleri

Bu göre uzay teknolojileri ile ilgili;

- I. Günümüzde kullandığımız teknolojik araçların hepsi uzay araştırmaları esnasında üretilen araçların bir uyarlamasıdır.
- II. Uzay araçlarına enerji sağlayan bazı aletler günlük hayatta suyu ısıtma amaçlı kullanılmaktadır.
- III. Uzay araştırmaları sonucu tencere ve tavaların, ısıya dayanıklı ve hiçbir maddeye yapışmama özelliğinde olması sağlanmıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III

14. Dünya'nın çevresinde farklı yörüngelerde dolanan işlevini yitirmiş insan yapımı cisimlerin tümü uzay kirliliği olarak adlandırılır. Uzay teknolojilerinin üretilmeye başlandığı 1957 yılından 2018 yılına kadar Dünya'nın çevresinde oluşan uzay çöplerinin yoğunluğu aşağıdaki gibidir.



1957



2005



2018

Buna göre uzay kirliliği ile ilgili;

- I. Uzay araştırmaları arttıkça uzayda kirlilik oluşturan nesne sayısı artmıştır.
- II. Eski ağlarda uzay araştırmaları sadece Dünya üzerinde yapıldığı için herhangi bir kirlilik oluşturmamıştır.
- III. Uzay kirliliği uzaya çıkan araçların oluşturduğu bir kirliliktir.

verilen çıkarımlardan hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III

15. **Bilgi:** Gökyüzü ile ilgili araştırma ve çalışmaların yürütüldüğü yerlere rasathane (gözlemevi) denir. Rasathaneler içlerinde farklı yapı ve büyüklükte teleskopların bulunduğu çalışma odaları içeren büyük binalardır.

Aşağıda rasathaneler ile ilgili öğrencilerin yanıtlanması için hazırlanmış bir etkinlik verilmiştir.

| No | Bilgi | Doğru | Yanlış |
|----|--|-------|--------|
| 1. | Rasathaneler astronomi bilimi için inşa edilmiştir. | | |
| 2. | Rasathaneler kurulurken iklim şartları dikkate alınır. | | |
| 3. | Rasathanelerde astronotlar veya kozmonotlar çalışır. | | |
| 4. | Şehir merkezlerinde inşa edilirler. | | |
| 5. | Deprem kuşaklarından uzakta olmaları gerekir. | | |

Buna göre etkinliği doğru bir şekilde tamamlayan bir öğrencinin yaptığı işaretlemeler aşağıdakilerden hangisi gibidir?

A)

| | D | Y |
|----|---|---|
| 1. | ✓ | |
| 2. | ✓ | |
| 3. | | ✓ |
| 4. | | ✓ |
| 5. | ✓ | |

B)

| | D | Y |
|----|---|---|
| 1. | | ✓ |
| 2. | ✓ | |
| 3. | ✓ | |
| 4. | | ✓ |
| 5. | ✓ | |

C)

| | D | Y |
|----|---|---|
| 1. | ✓ | |
| 2. | ✓ | |
| 3. | | ✓ |
| 4. | ✓ | |
| 5. | | ✓ |

D)

| | D | Y |
|----|---|---|
| 1. | | ✓ |
| 2. | ✓ | |
| 3. | ✓ | |
| 4. | | ✓ |
| 5. | | ✓ |

16. **Uluslararası Uzay İstasyonu, Dünya çevresindeki yörüngesinde dönen bir uzay laboratuvarı gibidir. Astronotlara birçok alanda deneyler ve araştırmalar yapma olanağı sağlar. İstasyonun yapısı temel olarak astronotları kaldığı basınçlı modüller, destekleyici dış iskelet ve istasyona enerji sağlayan güneş panellerinden meydana gelmektedir. Yerden yaklaşık 350 km yukarıda olduğu için uygun zaman ve hava koşullarında çıplak gözle görülebilir. Uluslararası Uzay İstasyonu maliyetinin çok yüksek olması şimdiye kadar üretilmiş en pahalı nesne olmasını sağlamıştır.**



Buna göre Uluslararası Uzay İstasyonu ile ilgili;

- I. Yapay uydular gibi belirli yörüngelerde dolanmaktadır.
- II. Dünya'ya çok uzak gezegenlerin yapısını incelemek için gönderilen uzay aracıdır.
- III. İnsanların konaklayıp uzay araştırmaları yapmasını sağlayacak birimleri vardır.
- IV. Enerji ihtiyacını güneş panelleri sayesinde Güneş'ten sağlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) I ve II

C) II, III ve IV

D) I, III ve IV

17. • $\frac{\text{El BİRÜNI} / \text{Ali KUŞÇU}}{1 \quad 2}$ Ay'ın ilk haritasını çıkaran bilim insanıdır.
- Gök cisimlerinin uzaydaki durumlarını ve hareketlerini inceleyen bilim dalına $\frac{\text{Astroloji} / \text{Astronomi}}{3 \quad 4}$ denir.
 - Uzaya çıkabilmek için kullanılan hava araçlarına $\frac{\text{Uzay roketi} / \text{Uzay sondası}}{5 \quad 6}$ denir.
 - Dünya'nın yörüngesine yerleştirilerek gözlem ve haberleşme amacıyla kullanılan araca $\frac{\text{Yapay uydu} / \text{Uzay mekiği}}{7 \quad 8}$ denir.

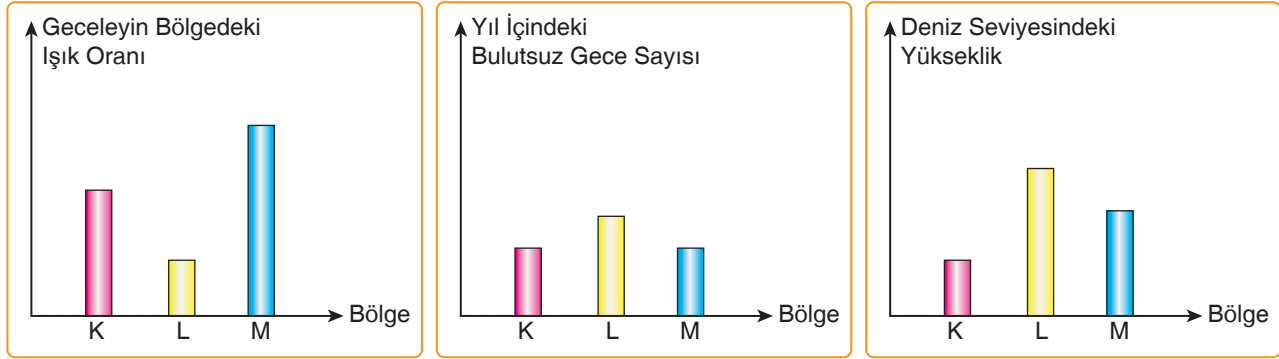
Yukarıda verilen etkinlikte uzay araştırmalarıyla ilgili ifadeler yer almaktadır.

Öğrenci etkinlikteki ifadelerin doğru olması için uygun kelimeleri temsil eden numaraları işaretlemiştir.

Öğrencinin etkinlikteki ifadeleri bir hata ile tamamladığı bilindiğine göre, işaretlediği numaralar aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 1 – 4 – 5 – 8 B) 2 – 4 – 5 – 7 C) 1 – 3 – 5 – 7 D) 2 – 4 – 6 – 7

18. Uzaydaki her çeşit değişikliği gözlemek, veriler toplamak, incelemek için rasathane kurulacak bir yer arandığını söyleyen öğretmen seçilecek yerlere ait aşağıdaki grafikleri vererek en uygun yerin belirlenmesi için öğrencilerinin fikirlerine başvuruyor.

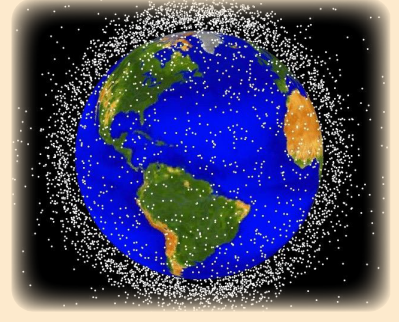


Buna göre sadece bu verilere bakılarak seçilecek yerlerin belirlenmesinde öğrencilerin aşağıda vermiş olduğu fikirlerden hangisi yanlıştır?

- A) Rasathane L bölgesinde kurulmalı çünkü burada ışık kirliliği en az seviyededir.
 B) Bölgeler arasından rasathanenin kurulacağı en uygun yerin tespitinde yıl içindeki bulutsuz gece sayısının bir önemi yoktur.
 C) K bölgesine rasathane yapılmasının uygun olmama nedeni deniz seviyesinden yüksekliğidir.
 D) Bir bölgede rasathane kurulabilmesi için bu bölgenin sadece hava koşullarına bakılmaz.

19.

Günümüzde Dünya'nın etrafında farklı amaçlarla kullanılan binlerce uydu var. Bunlar sayesinde cep telefonu verileri, internet bağlantısı, hava durumu, GPS konum hizmetleri ve daha fazlasını kullanabiliyoruz. Uyduların dışında birçok bilimsel amaç için yollanan uzay araçları da yeni şeyler keşfetmemizi sağlıyor fakat uyduların ve uzay araçlarının da bir ömrü var. Ömürleri biten uzay araçlarının bir çoğu maalesef uzay çöplerinin arasına karışıyor. Bu çöplerde uzay kirliliğine neden oluyor. Uzay kirliliği normal insanlar için büyük bir tehdit oluşturmasa da ilerideki uzay araştırmaları ve hayatımızı kolaylaştıran uydular için oldukça büyük bir tehdit olacaktır.



Sadece bu paragrafa göre,

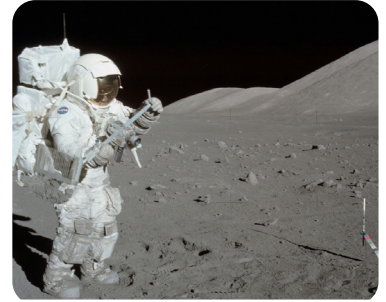
- I. Uzayda farklı amaçlarla kullanılan uydular uzay kirliliğinin nedenleri arasında sayılabilir.
- II. Uzay kirliliği internet bağlantılarının kopmasına neden olabilir.
- III. Uzay kirliliğine sadece yapay uydular neden olur.

ifadelerinden hangilerine ulaşılabilir?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III

20.

Ay'a ilk insanlı inişin gerçekleşmesiyle numune toplamak isteyen astronotlar uzay giysilerinin ve düşük yer çekiminin azizliğine uğrayarak yerden toprak örnekleri almakta zorlanmışlardır. Onlar zorlandıkça yeni yapılacak keşif yaklaşıyordu. Günümüzde belki de hepimizin evinde bulunan kablosuz süpürgelerin atası işte tam da bu amaç için icat edildi. Kablosuz şarjlı örnek toplayıcıları kullanılarak Ay yüzeyinden toplamda 382 kilogram örnek Dünya'ya getirilerek incelendi. Sonrasında da başka bir şirket tarafından patentin satın alınmasıyla günümüzde evlerde, ofislerde ve arabalarda kullanılan kablosuz elektrikli süpürgeler yaygınlaşarak kullanılmaya başlandı.



Verilenlere göre uzay araştırmalarının günlük yaşantımıza sağlamış olduğu kolaylıklarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Uzay araştırmalarında yaşanan zorluklar karşısında üretilen ürünler günlük yaşamda kullanılmıştır.
- B) Astronotların sırt ağırlarına neden olan yolculuğu boyunca sıkıca sabitlendiği koltuklar için üretilen özel süngerlerin birçok yatak ve koltukta kullanılması benzer örnek olarak verilebilir.
- C) Yapay uydular sayesinde günlük yaşamımız kolaylaşır.
- D) Kablosuz elektrikli süpürgelerin ortaya çıkmasına uzay araştırmaları öncü olmuştur.



Çözüm Videosu için
Karekodu Okutunuz.

KAZANIM:

- F.7.1.1.4. Teleskobun yapısını ve ne işe yaradığını açıklar.
- F.7.1.1.5. Teleskobun gök bilimin gelişimindeki önemine yönelik çıkarımda bulunur.
- F.7.1.1.6. Basit bir teleskop modeli hazırlayarak sunar.

| | ÖĞRENCİ NO | YANITLAR | YANITLAR | YANITLAR |
|---|-------------|------------|------------|----------|
| ■ | 0 0 0 0 0 0 | 1 A B C D | 11 A B C D | |
| ■ | 1 1 1 1 1 1 | 2 A B C D | 12 A B C D | |
| ■ | 2 2 2 2 2 2 | 3 A B C D | 13 A B C D | |
| ■ | 3 3 3 3 3 3 | 4 A B C D | 14 A B C D | |
| ■ | 4 4 4 4 4 4 | 5 A B C D | 15 A B C D | |
| ■ | 5 5 5 5 5 5 | 6 A B C D | 16 A B C D | |
| ■ | 6 6 6 6 6 6 | 7 A B C D | 17 A B C D | |
| ■ | 7 7 7 7 7 7 | 8 A B C D | 18 A B C D | |
| ■ | 8 8 8 8 8 8 | 9 A B C D | 19 A B C D | |
| ■ | 9 9 9 9 9 9 | 10 A B C D | 20 A B C D | |

Bireysel Değerlendirme İçin
Dijitalim Öğrenci Uygulamasını

Toplu Değerlendirme İçin
Dijitalim Öğretmen Uygulamasını İndiriniz.

Öğrenci

Öğretmen

1. Fen bilimleri öğretmeni derse getirdiği görseldeki araçla ilgili öğrencilerine bilgi veriyor.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi öğretmenin vermiş olduğu bilgiler arasında yer almaz?

- A) Çıplak gözle görülemeyen gök cisimlerin keşfedilmesini sağlamıştır.
- B) Gök bilimi olan astrolojinin gelişimine katkı sağlamıştır.
- C) Büyütme özelliğine sahip çukur aynalar ile bazı mercekler kullanılarak yapılmıştır.
- D) Uzay hakkında yeni bilgiler edinmemizi sağlar.

2. Newton'un ilk geliştirdiği teleskop yansıtmalı teleskop, bir başka deyişle aynalı teleskoptur. Özellikle Galileo'nun kullandığı ilk teleskoplarda cam mercekler kullanılmaktaydı. 1700'lere kadar üretilen teleskoplarda görüntünün etrafını saran bulanık renkli şeritler gözlem yapmayı zorlaştırıyordu. Bu bulanık renkli şeritlerin ortaya çıkmasının nedeni, farklı renklerdeki ışıkların mercekten geçerken farklı açılarla kırılmasıydı.

Bu sorunu çözmek isteyen Isaac Newton, ışığı toplamak için mercek değil ayna kullanarak, yansıtmalı bir teleskop yaptı.

Geliştirilen teleskop modeli ile ilgili verilen bilgilere göre aşağıdakilerden hangisine ulaşılabılır?

- A) Aynalı teleskopun keşfinden önce uzay araştırmaları ile ilgili çalışma yapılmamıştır.
- B) Aynalı teleskoplar gök cisimlerinden gelen ve insan gözünün algılayamadığı ışınları toplayan teleskoplardır.
- C) Newton'un keşfettiği bu teleskop sayesinde daha net görüntüler elde edilmiştir.
- D) Newton tasarladığı teleskopta ışığı toplamak için tümsek ayna kullanmıştır.

3. Teleskop çıplak gözle görülemeyecek kadar uzakta olan cisimleri gözlemlemek için kullanılan aygıttır.

Aşağıda açıklaması verilen her şekil bir teleskop modelini temsil etmektedir.

| | |
|---|--|
| ▲ | Görüntü oluşturmak için gezegenler, yıldızlar gibi gök cisimlerinden gelen ve insan gözünün algılayamadığı ışınları toplayan teleskoplardır. |
| ● | Işığı bir noktada toplayıp yansıtarak görüntü oluşturan teleskoplardır. |
| ■ | Görüntü oluşturmak için sadece görünür ışığın kırılma özelliğinden yararlanılmaktadır. |

Buna göre özellikleri verilen teleskop türleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

| | ▲ | ● | ■ |
|----|-----------------|-----------------|-----------------|
| A) | Radyo teleskop | Aynalı teleskop | Mercek teleskop |
| B) | Mercek teleskop | Aynalı teleskop | Radyo teleskop |
| C) | Radyo teleskop | Mercek teleskop | Aynalı teleskop |
| D) | Aynalı teleskop | Radyo teleskop | Mercek teleskop |

4. Aşağıdaki tabloda gök cisimlerini incelememizi sağlayan teleskoplara ait özellikler numaralandırılarak verilmiştir.

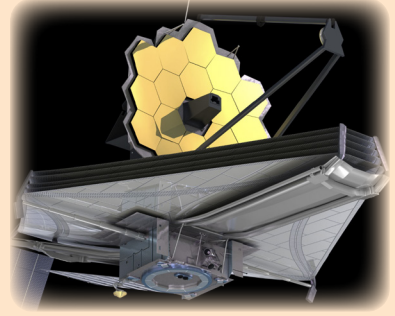
| | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Yapısında ışığı kıran araçlar vardır. | 2 | İlk üretilen teleskop modelidir. |
| 3 | İnsan gözünün algılamadığı ışığı algılayarak görüntü oluşturur. | 4 | Cisimlerden gelen ışınları yansıtarak görüntü oluşturur. |

Buna göre numaralanmış özelliklerden hangileri mercek teleskoplara ait değildir?

- A) Yalnız 3 B) 1 ve 2 C) 2 ve 3 D) 3 ve 4

5.

2021 yılında uzaya gönderilen James Webb Uzay Teleskobu, güncel teknolojilerin kullanımıyla geliştirilmiştir ve devasa bir ayna yapısına sahiptir. Ayna benzerlerinin aksine gümüş veya alüminyum gibi alışıldık elementlerle değil, kızılötesi dalga boyundaki ışınları daha iyi yansıtabilmesi için altın ile kaplıdır. Hubble Uzay Teleskobu ile görüntülenemeyen mesafelerin ve farklı dalga boylarındaki ışıkların, James Webb teleskobu ile görüntülenmesi ve olay yaratacak yeni keşiflerin yapılması beklenmektedir.

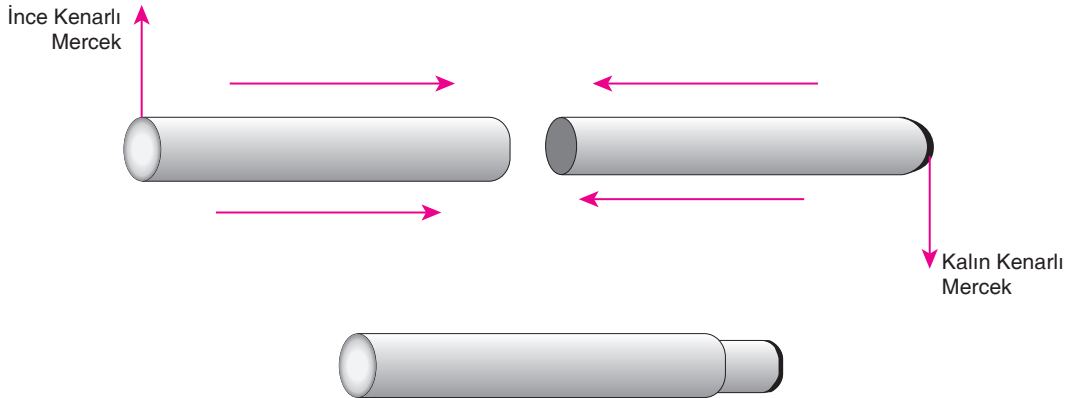


James Webb Uzay Teleskobu hakkında verilen bilgiler değerlendirildiğinde aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılamaz?

- A) James Webb teleskobuyla bilinmeyen gök cisimleri keşfedilecektir.
- B) Teleskoptaki ayna kızıl ötesi dalga boyundaki ışınları yansıtmak için konmuştur.
- C) Hubble Uzay Teleskobu ile görüntülenemeyen gök cisimi James Webb Uzay Teleskobu ile görüntülenebilir.
- D) Uzay gözlemlerinde yalnızca kızıl ötesi teleskoplar kullanılır.

Mozaik  Yayınları

6. Berk Öğretmen sınıfa getirdiği iç içe girebilen iki boruyu birleştirerek uçlarına mercekler yerleştiriyor.



Elde edilen araçla ilgili,

- I. Uzaktaki cisimleri yakındaymış gibi gösteren araç yapılmıştır.
- II. İnce boru ileri geri yapılarak net görüntü elde edilir.
- III. Işığı yansıtarak görüntü oluşturur.

verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) I, II ve III

7.

Dünyanın farklı yerlerinde teleskobu icat ettiğini iddia eden çok sayıda kişi olmuşsa da teleskopla ilgili ilk patent başvurusunun 1608 yılında Hollandalı gözlükçü Hans Lippershey tarafından yapıldığını biliyoruz. Bu nedenle birçok tarihçiye göre, teleskobun mucidi Hans Lippershey'dir. Lippershey biri içbükey (ortası kenarlarına göre daha ince olan mercekle), diğeri dışbükey (ortası kenarlarına göre daha kalın olan mercekle) olmak üzere iki merceği uzun bir tüpün içine yerleştirerek ilk teleskobu yaptı. Lippershey'in teleskobu nesnelere üç kat büyütüyordu.



Buna göre üretilen araçla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

- A) Üretilen araç geliştirilerek insanların evren hakkındaki bilgileri artmıştır.
- B) Çıplak gözle görülemeyen cisimler teleskoplar sayesinde görülmüş ve ayrıntılı olarak incelenmiştir.
- C) Evren ve içindeki gök cisimlerinin hareketleri, yapıları ve birbiri ile etkileşimi teleskoplar sayesinde incelenmiştir.
- D) Lippershey aynı özellikteki iki merceği kullanarak cisimlerin boyutunu üç kat artırmıştır.

Mozaik  Yayınları

8. Teleskopun keşfiyle uzaydaki gök cisimleri detaylı bir şekilde incelenmiştir. Teleskopların tarihsel süreç içerisinde gelişimi gök cisimlerini hem dünyadan hem de uzaydan inceleme olanağı sağlamıştır.

Aşağıdaki görsellerde farklı zamanlarda üretilen teleskop modelleri verilmiştir.



Görsel - 1



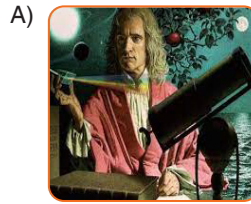
Görsel - 2

Buna göre görselde verilen teleskoplarla ilgili verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Teknoloji geliştikçe teleskop çeşitleri ve özellikleri artmıştır.
- B) Görsel - 2 deki teleskop yakın çağda üretilmiş olup uzaydaki gök cisimleriyle ilgili daha net görüntüler elde edilmesini sağlamıştır.
- C) Görsel - 1 deki teleskop ile uzaydaki gök cisimleriyle ilgili daha basit incelemeler yapılır.
- D) Görsel - 1 deki uzay araştırmaları teleskopla yalnızca Dünya'dan yapılır.

9. 30 kat büyütme özelliğine sahip teleskobuyla Ay'ın üzerindeki kraterleri gözlemledi. Jüpiter'in dört uydusunu ve Satürn'ün halkalarını keşfetti, ayrıca gök adamızda çok sayıda yıldız bulunduğunu ve Dünya'nın Güneş etrafındaki bir yörüngede dolandığını belirledi.

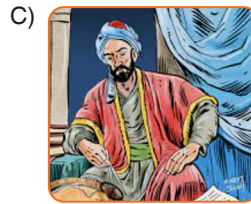
Buna göre yukarıda verilen bilgiye ait kişi aşağıdakilerden hangisidir?



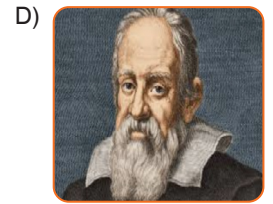
Isaac Newton



Hans Lippershey



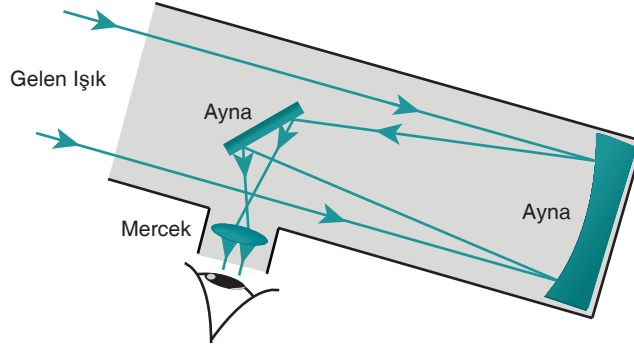
Ali Kuşçu



Galileo Galilei

10. Aynalı teleskoplarda objektif mercek yerine çukur bir ayna kullanılır. Aynadan yansıyan ışınların bize geri ulaşması için ikinci bir aynanın kullanılması gerekir.

Aşağıda aynalı teleskopta görüntünün oluşumu karışık olarak verilmiştir.

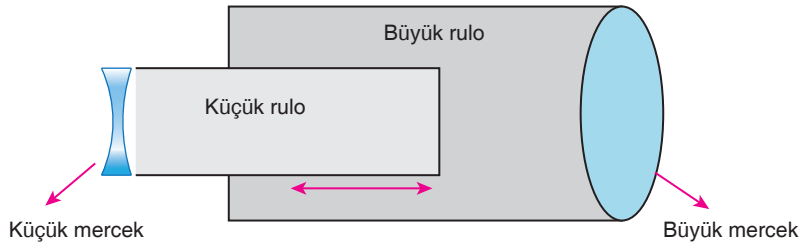


1. Gözlemci daha parlak, net ve büyütülmüş bir resim görür.
2. Gözlemcinin tüm görüş alanı gökyüzündeki küçük bir parçaya dönüşür.
3. İkincil ayna ışığı göz merceğine yönlendirir.
4. Birincil ayna, bir insan gözünün toplayabileceğinden daha fazla ışık toplar ve odak noktasında bir görüntü yaratır.
5. Göz merceği oluşan görüntüyü büyütür.

Buna göre teleskoptaki görüntünün oluşum aşaması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) 2 - 5 - 3 - 4 - 1 B) 4 - 1 - 2 - 5 - 3 C) 4 - 2 - 3 - 5 - 1 D) 3 - 2 - 4 - 5 - 1

11. Aşağıdaki görselde basit bir teleskobun bazı kısımları gösterilmiştir. Uç kısmında birer mercek olan iki karton rulonun iç içe geçmesi sonucu oluşturulabilir. Büyük ruloya takılan mercek ışığı toplarken, küçük ruloya takılan mercek görüntüyü netleştirmek için kullanılır. Küçük rulo büyük rulonun içinde ileri ve geri hareket ettirilince uzaktaki cisimlerin net görüntüsü elde edilebilir.



Buna göre teleskop ile ilgili,

- I. Uygun mercekler ve basit malzemeler kullanılarak bir teleskop yapılabilir.
- II. Cisimlerden gelen ışığı toplayan ve gözümüze gelecek ışığı ayarlayarak net bir görüntü oluşmasını sağlayan farklı iki tür mercekler kullanılır.
- III. Küçük ruloya takılan merceğin hareket ettirilmesi büyük ruloya giren ışık miktarını değişmesini sağlar.

verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I, II ve III

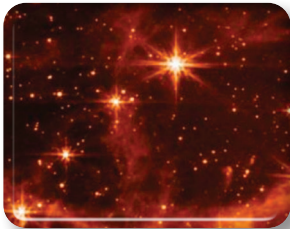
12. Hubble Uzay Teleskobu gezegenleri, yıldızları, galaksileri keşfetmek üzere Dünya'nın çevresindeki yörüngeye yerleştirilmiş bir teleskoptur. Bu teleskop sayesinde elde edilen bilgiler uzay araştırmaları açısından oldukça önemlidir.



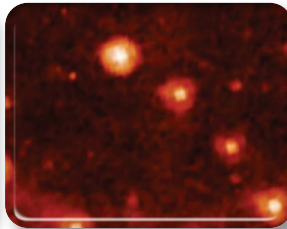
Buna göre aşağıdakilerden hangisi Hubble teleskobunu kullanmayı zorlaştıran bir durum olamaz?

- A) Arıza durumunda onarımının hemen yapılamaması
- B) Uzay çöplerinin veya meteorların çarpma riskinin olması
- C) Uzaya taşınmasının maliyetinin çok fazla olması
- D) Atmosferdeki kirlilik nedeniyle görüntü kalitesinin düşmesi

13. Uzaya yerleştirilen uzay teleskopları sayesinde çok uzakta bulunan gök cisimlerinin daha net görüntülerine ulaşılmıştır. Bu teleskoplar Nisan 1990'da uzaya gönderilen Hubble Uzay Teleskobu ve Aralık 2021'de uzaya gönderilen James Webb Uzay Teleskobu'dur. Uzaydaki aynı bölgeye ait iki fotoğraf aşağıdaki gibidir.



James Webb



Hubble

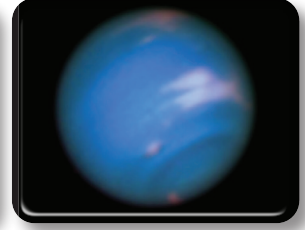
Buna göre uzay teleskopları ile ilgili aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yapılabılır?

- A) Teknoloji geliştikçe uzay ile ilgili daha ayrıntılı bilgilere ulaşırız.
- B) James Webb Uzay Teleskobu atmosferden daha az etkilenmiştir.
- C) Hubble Uzay Teleskobu artık kullanılmamaktadır.
- D) Uzay teleskopları mercek içermez.

14. Aşağıda Neptün gezegenine ait, aynı özelliklere sahip biri yeryüzü teleskobu diğeri uzay teleskobu ile çekilmiş iki farklı görüntü yer almaktadır.



Uzaydan çekilmiş görüntü

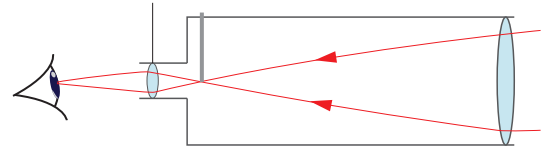


Dünya'dan elde edilen görüntü

Buna göre aynı boyuttaki görüntülerin teleskoplar ile farklı netlikte görüntü elde etme nedeni aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Teleskoplardan birinin ışığı kırarak, diğerin yansıtarak görüntü elde etmesi
- B) Uzayda görüntünün kalitesini etkileyecek atmosfer şartlarının olmaması
- C) Uzay teleskoplarının enerji kaynaklarının kısıtlı olması
- D) Yeryüzü teleskoplarının bakımlarının zamanında yapılabilmesi

15. Aşağıda optik teleskoplarda ışığın kırılması gösterilmiştir.



Görselde verilen teleskobu uygun malzemeler ile tasarlayan bir öğrenci her şeyi doğru yapmasına rağmen Ay'ı bulanık görmektedir.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi belirtilen durumun bir nedeni olamaz?

- A) Havanın nemli ve bulutlu olması
- B) Gözlem yapılan çevredeki sokak lambalarından gelen ışınların etkisi
- C) Küçük merceği uygun odak uzaklığı için hareket ettirmemesi
- D) Teleskoba yanlış yönden bakıyor olması

16. Eski çağlarda insanlar uzayı ilkel yöntemlerle gözlemlerken, günümüzde teknolojinin gelişmesiyle birlikte daha gelişmiş araçlar yardımıyla gözlem yapmaktadırlar. Uzayı daha ayrıntılı gözlemlemek için kullanılan araçlardan biri teleskoplardır.

Aşağıdaki tabloda teleskoplarla ilgili bazı ifadeler verilmiştir.

- Gök cisimlerinden gelen ışığı toplayarak daha yakın görüntüler oluştururlar.
- İçerdikleri merceklerin boyut farkı dışında bütün teleskopların yapısı aynıdır.
- İcat edilmesinden sonra gök cisimleri hakkında daha fazla bilgiye ulaşılmıştır.
- Kullanım amaçları gök cisimlerinin yapısını ve hareketlerini gözlemlemektir.

Buna göre teleskop hakkında verilen hangi ifade hata vardır?

- A) Çeşitleri ile ilgili ifade
B) Kullanım amacı ile ilgili ifade
C) Neden olduğu gelişme ile ilgili ifade
D) Çalışma prensibi ile ilgili ifade

17. İlk teleskoplar 1608'de Hollanda'da icat edildi. Gözlük yapımcıları Hans Lippershey'in ve Zacharias Janssen'in ilk teleskopları icat etmelerine rağmen gökyüzü gözlemlerinde ilk kez kullanan kişi Galileo olmuştur. Günümüzde aynalı teleskop ve radyo teleskop gibi farklı teleskop türleri kullanılmaktadır.



Buna göre teleskoplarla ilgili aşağıda verilen çıkarımlardan hangisi yapılamaz?

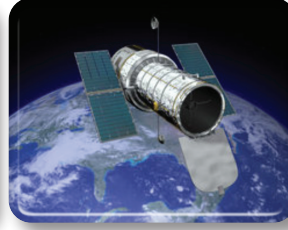
- A) Teleskobun icadı ile uzay araştırmaları hızlanmıştır.
B) İçerdikleri araçlara göre farklı teleskop türleri vardır.
C) Teleskop sadece gökyüzünü gözlemek için kullanılmıştır.
D) Teknolojinin gelişmesi ile farklı amaçlar için farklı teleskoplar kullanılmıştır.

18. Teleskop, insanların normal görüşünden daha uzaktaki cisimleri görmesini sağlayan bir araçtır. Özellikle astronomların yeni yıldızlar, gezegenler ve galaksiler keşfetmelerine yardımcı olur. İcat edilmesi ile uzay araştırmalarının hızlanmasını ve gelişmesini sağlamıştır.

Aşağıda iki farklı tür teleskop görseli yer almaktadır.



Radyo Teleskobu



Uzay Teleskobu

Buna göre görseli verilen teleskop türleri ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Radyo teleskoplar uzak galaksilerden doğal olarak meydana gelen radyo sinyallerini alıp güçlendirerek anlaşılabilen bilgiye dönüştürür.
- B) Uzay teleskobu, uzaktaki gök cisimlerini gözlemek için uzaya yerleştirilen bir teleskoptur.
- C) Radyo teleskoplarında ışığı toplayan mercekler kullanıldığı için bu teleskoplara optik teleskobu da denir.
- D) Uzay teleskopları yeryüzü gözlemleri için kullanılmaz.

Mozaik Yayınları



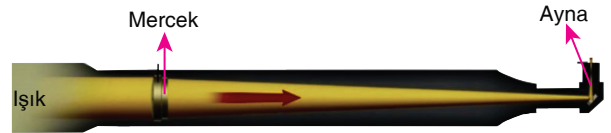
19. Bir öğrencinin teleskop tasarımında kullandığı malzemeler ve tasarım aşamaları aşağıda verilmiştir.

| | |
|-----------------------|---|
| Kullanılan Malzemeler | <ul style="list-style-type: none"> • Kapı dürbünü • Büyüteç • Çapı büyük boru • Çapı küçük boru |
| Tasarım Aşamaları | Büyüteç çapı büyük borunun uç kısmına, kapı dürbünü ise çapı küçük borunun uç kısmına yerleştiriliyor. Küçük boru büyük borunun içerisine hareket edecek şekilde yerleştiriliyor. |

Bu tasarım ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Optik teleskop tasarlanmıştır.
- B) Küçük cisimlerin büyük görüntüleri elde edilir.
- C) Işığın yansımaları sağlanarak net görüntü elde edilir.
- D) Borular hareket ettirilerek görüntü netliği ayarlanabilir.

20. Aşağıda aynalı teleskobun iç yapısında bulunan bazı parçalar ve teleskobun çalışma prensibi verilmiştir.



Buna göre aynalı teleskop ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) İçerisindeki parçalar radyo teleskoplarının parçaları ile aynıdır.
- B) Teleskoptaki mercekler ve aynalar sayesinde uzaktaki cisimlerin görüntüleri yakınlaştırılabilir.
- C) Aynadan yansıyan ışınlar gözümüze ulaşır, bu şekilde gök cisimlerini görmüş oluruz.
- D) Işık ışınları merceklerde kırılmaya uğrarken, aynalarda yansımaya uğrar.



Çözüm Videosu için
Karekodu Okutunuz.

KAZANIM:

- F.7.1.2.1. Yıldız oluşum sürecinin farkına varır.
F.7.1.2.2. Yıldız kavramını açıklar.

| ÖĞRENCİ NO | YANITLAR |
|-------------|-----------------------|
| 0 0 0 0 0 0 | 1 A B C D 11 A B C D |
| 1 1 1 1 1 1 | 2 A B C D 12 A B C D |
| 2 2 2 2 2 2 | 3 A B C D 13 A B C D |
| 3 3 3 3 3 3 | 4 A B C D 14 A B C D |
| 4 4 4 4 4 4 | 5 A B C D 15 A B C D |
| 5 5 5 5 5 5 | 6 A B C D 16 A B C D |
| 6 6 6 6 6 6 | 7 A B C D 17 A B C D |
| 7 7 7 7 7 7 | 8 A B C D 18 A B C D |
| 8 8 8 8 8 8 | 9 A B C D 19 A B C D |
| 9 9 9 9 9 9 | 10 A B C D 20 A B C D |

Bireysel Değerlendirme
İçin
Dijitalim Öğrenci
Uygulamasını
Toplu Değerlendirme İçin
Dijitalim Öğretmen
Uygulamasını İndiriniz.

1. Öğrenci verilen proje ödevinde, gök cisimleriyle ilgili bilgi kartı hazırlayarak bilgi kartının ön yüzüne gök cismine ait örnekler, arka yüzüne ise tanımını yazacaktır.

| |
|--------------|
| Büyükayı |
| Küçükayı |
| Ejderha |
| Çoban |
| Kuzey tacı |
| Orion (Avcı) |

Bilgi kartının ön yüzü yukarıdaki gibi olduğuna göre arka yüzündeki gök cismine ait tanım aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Uzayda bulunan gaz ve toz bulutlarına denir.
B) Dünya'dan bakıldığında sergiledikleri görünüm sebebiyle bir arada bulunan yıldız gruplarıdır.
C) Milyonlarca yıldız, bulutsu ve gaz bulutundan oluşmuş sistemlerdir.
D) Buz, gaz ve toz bulutlarından oluşan ısı ve ışık yaymayan gök cisimleridir.

2. Uzayda bulunan ve ışığın dahi kaçamadığı çok güçlü bir çekim gücüne sahip olan kozmik gök cisimidir.



Buna göre tanımı ve görseli verilen gök cismi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Büyük kütleli yıldızların yaşam sürecinde meydana gelir.
B) Oluşmadan önce süpernova patlaması meydana gelir.
C) Her nebuladan kesinlikle bu gök cismi oluşur.
D) Bütün gök cisimlerini ve ışığını içerisine çekebilir.

3. Gece Dünya'dan görülen en parlak gök cismi Sirius yıldızıdır.



Buna göre Sirius yıldızıyla ilgili,

- I. İçindeki enerji, hidrojenin helyuma dönüşmesi ile açığa çıkar.
- II. Şekli küreseldir.
- III. Sadece kendi eksenini etrafında dönme hareketi yapar.
- IV. Nebula (bulutsu) adı verilen gaz bulutundan doğmuştur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve III B) II ve III
C) I, II ve IV D) I, II, III ve IV

4. Yıldızların oluşum süreci ile ilgili aşağıdaki tabloda ifadeler veriliyor. Öğrencilerden doğru ifadelerin karşısındaki kutucuğa (D), yanlış ifadelerin karşısındaki kutucuğa (Y) yazılması isteniyor.

| İfadeler | D | Y |
|---|--|---|
| | Bulutsular uzayda yıldızların oluşumunun gerçekleştiği bölgedir. | |
| Yıldızların genel özelliklerini başlangıçtaki kütlesi belirler. | | |
| Yıldızın içerisindeki yakıt (Oksijen) bittiğinde yıldızın ömrü sonlanmaya başlar. | | |
| Kütlesi büyük olan yıldızlar süpernova patlaması sonucu yalnızca kara deliğe dönüşür. | | |

Buna göre etkinliği doğru tamamlayan bir öğrencinin yanıtı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)

| |
|---|
| D |
| D |
| Y |
| Y |

 B)

| |
|---|
| D |
| D |
| Y |
| D |

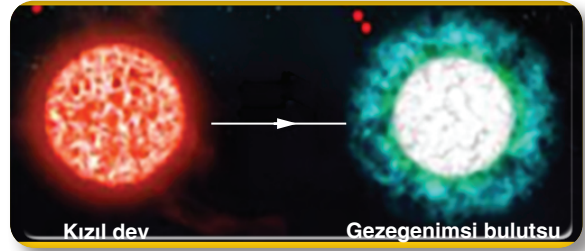
 C)

| |
|---|
| Y |
| D |
| D |
| Y |

 D)

| |
|---|
| Y |
| Y |
| D |
| D |

5. Aşağıda bir yıldızın yaşam döngüsü ile ilgili bir kesit verilmiştir.



Buna göre belirtilen yıldızın yaşam döngüsü ile ilgili verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Kızıl dev oluşturulan yıldız küçük kütleli bir yıldızdır.
- B) Yıldız uzayda bulunan gaz ve toz bulutlarından oluşmuştur.
- C) Yıldız süpernova patlamasıyla beyaz cüceye dönüşür.
- D) Yıldızın yaşam süreci gezegimsi bulutsuyla son bulmaz.

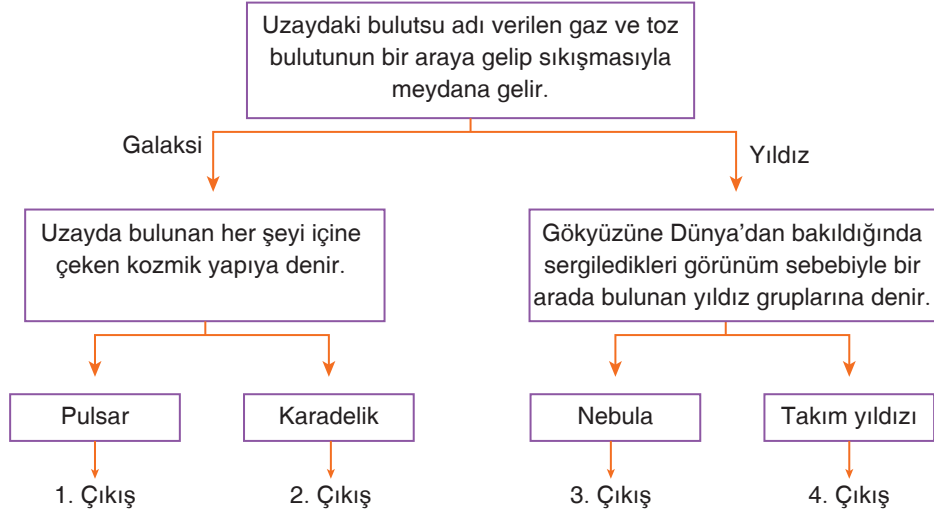
6. Fen bilimleri öğretmeni öğrencilerine tabloda yer alan sorulara "Evet" veya "Hayır" olarak cevap vermelerini istemiştir.

| Sorular | Cevaplar |
|--|----------|
| Kara deliği küçük kütleli yıldızlar mı oluşturur? | Evet |
| Mavi ve sarı renkteki yıldızlar soğuk yıldızlar mıdır? | Evet |
| Yıldızların içindeki enerji hidrojenin helyuma dönüşmesiyle mi ortaya çıkar? | Hayır |
| Büyük kütleli yıldızlar süpernova patlaması geçirir mi? | Evet |
| Yıldızlar yaşamlarının son aşamasında mavi renkte mi görünür? | Hayır |

Buna göre tabloyu yukarıdaki gibi dolduran Mısra, her doğru cevap için 5 puan alıyorsa etkinlikten kaç puan almıştır?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20

7. Aşağıdaki diyagramda yer alan sorulara doğru cevabın olduğu yöndeki oklar takip edilerek çıkışa ulaşılabacaktır.

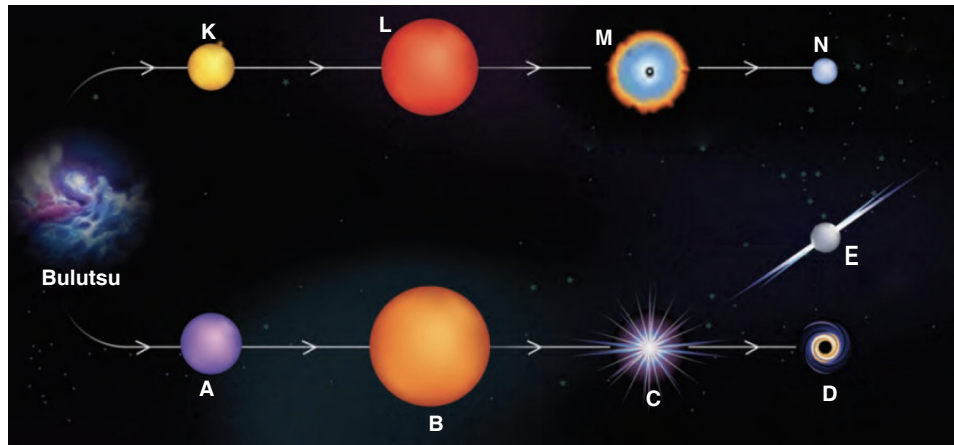


Diyagramı Duru 2. çıkışa Selengül 4. çıkışa ulaşarak tamamlamıştır.

Buna göre Duru ve Selengül'ün verdiği cevaplar ile ilgili aşağıdaki değerlendirmelerden hangisi doğrudur?

- A) Duru bulutsu adı verilen gaz ve toz bulutlarının yıldızları oluşturduğunu bilmiyor.
 B) Selengül yıldız gruplarına nebula dendiğini bilmiyor.
 C) Her iki öğrenci de diyagramı bir hata ile tamamlamıştır.
 D) Duru diyagramı 1. çıkışta tamamlasaydı etkinliği hatasız tamamlamış olurdu.

8. Yıldızlar da canlılar gibi doğar, büyür ve ölür. Bir yıldızın doğumu bulutsu içerisinde gerçekleşir. Bulutsu içerisindeki gaz ve toz bulutları bir araya gelerek sıkışır, yoğunluğu ve sıcaklığı artar. Belirli bir sıcaklığa geldiğinde yıldızlar doğar ve ısı ve ışık vermeye başlar.

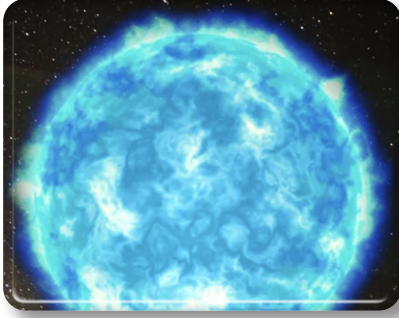


Yukarıdaki görselde bir bulutsudan oluşacak gök cisimleri harflendirilerek verilmiştir.

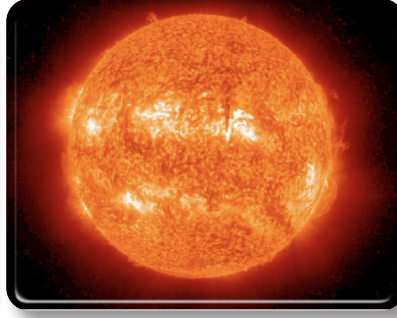
Buna göre gök cisimleriyle ilgili verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) K küçük kütleli yıldız olup beyaz cüceyi oluşturur.
 B) B cismi kırmızı süper dev olup süpernova patlaması geçirir.
 C) D ile gösterilen kara delik büyük kütleli bir yıldızın oluşum sürecinde yer alır.
 D) M cismi nötron yıldızı olup kırmızı dev cisminden oluşmuştur.

9.



K Yıldızı




L Yıldızı



M Yıldızı


Çoğumuz ışık kirliliğinin olmadığı bir alanda yıldızları seyretmeye doyamayız. Dikkatli baktığımızda bazı yıldızların kırmızımsı bir renkte, bazılarının da mavi olduğunu ayırt edebiliriz. Yıldızların rengi kütlelerine ve yüzey sıcaklıklarına bağlı olarak değişiklik gösterir. Sıcak olan yıldızların kütlesi daha büyüktür.

Görselleri verilen K, L ve M yıldızlarıyla ilgili öğrencilerin yorumları aşağıdaki gibidir.




Sabri

K yıldızının kütlesi M yıldızından büyüktür.



Emin

Orta sıcaklıkta olan yıldız M yıldızıdır.



Özge

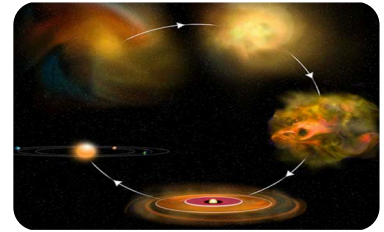
K yıldızı, L yıldızından daha soğuktur.

Buna göre hangi öğrencilerin yorumu doğrudur?

- A) Sabri ve Özge B) Yalnız Emin C) Özge ve Emin D) Sabri ve Emin

10. Aşağıda bir yıldızın yaşam süreci ile ilgili görsel ve bilgi verilmiştir.

Yıldızlar, yoğun gaz ve toz bulutlarının (nebula) kendi yer çekimleri altında çöküşüyle oluşur. Ancak tüm çöküşler yıldız oluşumuna yol açmaz. Aynı zamanda gezegenler veya asteroitler gibi küçük cisimler de bu şekilde oluşur. Bu çöken cismin yıldız olabilmesi için, çekirdeğinde hidrojen yakarak onu helyuma dönüştürmek için gereken sıcaklığa ulaşabilmesi gerekir. Cismin yıldız olarak adlandırılabilmesi için en azından aktif olarak hidrojeni helyuma dönüştürmesi gerekir.



Verilen bilgi ve görsel dikkate alındığında aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Nebuladan oluşan bir cisme yıldız diyebilmemiz için cismin aktif olarak hidrojeni helyuma dönüştürüp ısı ve ışık yayması gerekir.
 B) Nebulalar her zaman yıldız oluşumuna neden olmaz.
 C) Kuyruklu yıldızlar gaz ve toz bulutlarından oluşan ısı ve ışık kaynağıdır.
 D) Gezegenlerde yıldızlar gibi gaz ve toz bulutlarının çöküşüyle oluşur.