

FEN BİLİMLERİ

7. SINIF

Drift serisi

PISA - TIMSS
MANTIK / MUHAKEME
SAYISAL YETENEK
AKIL YÜRÜTME
GRAFİK-TABLO OKUMA
GÖRSEL YORUMLAMA

Servet SÖT
Hüseyin AKIN
Berkay DOĞANCI

VIDEO
DERSİMİZDE

GOO UİTÖ
YATIRILMI



Her testin ilk sayfasının üstünde yer alan karekodlar soruların video çözümüne ulaşılmasını sağlamaktadır. Google Play veya Appstore mağazalarından "dijitalim" test uygulamasını indirerek soruların video çözümlerine ve sıralamanıza ulaşabilirsiniz. Öğretmenler "dijitalim" uygulamasıyla testlerin altında yer alan mobil optikler okutarak tüm öğrencilerinin sonucuna ulaşabilir.

YENİ MÜFREDATA UYGUN

TAM HÜCRELEME SİSTEMİ

AKILLI TAHTAYA UYUMLU

Bilgi Hazinesi

Bu bölümde ilgili kazanımın konu özeti yer almaktadır.

LGS Soruları

Bu bölüm 8. sınıf kitaplarında yer alan işlenen ünitelerle ilgili LGS'de çıkmış soruları içerir.

Uygulama

Yalnızca anlatılan konuyu içeren uygulama, o konuyu kavramanızı sağlayacaktır.

Kavrama Testi

Yalnızca anlatılan konuyu içerir. Konuyu pekiştirmenizi sağlayacaktır.

Analiz Sentez Testi

Kazanımla ilgili mantık/muhakeme gerektiren sorular içerir. Bu testteki soruların zorluk düzeyi kavrama testinden daha yüksektir.

Yazılı Sınavları

Okulda uygulanacak yazılı sınavlar ile aynı konuları kapsayan bu bölüm okuldaki başarınızı artıracaktır.

Fasikül Tarama Testi/Analizi

Fasikülde yer alan tüm üniteleri içermektedir. Konuların tekrar edilip eksikliklerin görülmesini sağlayacaktır.

Ünite Değerlendirme Testi/Analizi

Her ünitenin sonunda yer alan ünite değerlendirme testleri, tüm ünitedeki kazanımları görmenizi sağlayacak ve eksikliklerinizi belirlemeniz için yol gösterecektir.

PISA TIMSS

Bu sayfalarda PISA ve TIMSS sınavlarında çıkan sorulara benzer sorular yer almaktadır.

Kazanım Değerlendirme Sınavı

Fasikülün bitirildiği tarihe kadar işlenen konulardan oluşan bir deneme sınavıdır.

8

BİLGİ HAZİNE
SAYISI

20

UYGULAMA
SAYISI

206

SORUSAYISI

1

YAZILI SINAV
SAYISI

Copyright ©

Bu kitabın her hakkı yayınevine aittir.

Hangi amaçla olursa olsun,
bu kitabın tamamının ya da bir kısmının,
kitabı yayımlayan yayınevinin önceden
izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi
ya da herhangi bir kayıt sistemi ile çoğaltılması,
yayımlanması ve depolanması yasaktır.

160719 – B2

ISBN: 978-605-7585-05-9



Genel Yayın Yönetmeni
Selim AKGÜL



Yazar
Servet SÜT / Hasan AKIN
Zeynep Cemre AKIN



Editör
Merve ER



Dizgi
Son Viraj Dizgi Birimi



Basım Yeri

ÖN SÖZ

Sevgili Öğrenciler,

Son Viraj Yayınları olarak hedefi yüksek olan öğrencilere rehber olmak ve onların başarı seviyesini yükseltmek için yola çıktık. Değişen sınav sistemiyle birlikte ortaya çıkan yeni nesil sorularla kitaplarımızı oluşturarak sizleri bu sınavlara en iyi şekilde hazırlamayı istiyoruz.

Kitaplarımızı hazırlarken Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından yayımlanan öğretim programlarındaki kazanımları esas alıyoruz. Soruları bu kazanımlar çerçevesinde hazırlıyor, tüm kazanımlara kitaplarımızda yer veriyoruz. Bunu yaparken kazanım dışına asla çıkmıyoruz. Testleri mantık, muhakeme, analiz, sentez gerektiren sorularla oluşturuyoruz. Yeni nesil olarak adlandırılan bu tip sorularla öğrencilerimizin analitik düşünerek bilgilerini günlük hayata aktarabilmelerini amaçlıyoruz.

Bloom taksonomisine uygun olarak “tam öğrenme” modeliyle hazırladığımız özet konu anlatım, uygulama, kavrama, analiz-sentez, ünite değerlendirme testi ve analiziyle oluşturduğumuz “Drift Serisi” öğrencilerimizi bilgi düzeyinden sentez düzeyine çıkarıyor. Kolaydan zora şeklinde hazırlanan bu testler sayesinde başarı basamaklarını kolaylıkla aşacağınızı düşünüyoruz.

Ünite değerlendirme testleri şeklinde hazırladığımız “OFF-ROAD Serisi” ile son tekrarı da yaparak öğrencilerimizi hedeflerine bir adım daha yaklaştırıyoruz. Deneme sınavlarıyla da sizleri sınav seviyesinden daha üst seviyelere taşıyarak sınavlarda karşılaşacağınız hiçbir soru karşısında zorlanmadan başarılı sonuçlar elde edeceğinizi düşünüyoruz.

Son Viraj Yayınları ile çıktığınız bu yolculukta hedefinize ulaşmanızı diliyor, size bu yolda rehberlik yapmaktan onur duyuyoruz.

Selim AKGÜL

Genel Yayın Yönetmeni

İçindekiler

1. ÜNİTE

GÜNEŞ SİSTEMİ VE ÖTESİ

Uzay Araştırmaları.....	7
Güneş Sistemi ve Ötesi: Gök Cisimleri.....	15
Ünite Değerlendirme Testi.....	23
Ünite Değerlendirme Testi Analizi.....	27

2. ÜNİTE

HÜCRE VE BÖLÜNMELE

Hücre.....	31
Mitoz.....	39
Mayoz.....	45
Ünite Değerlendirme Testi.....	53
Ünite Değerlendirme Testi Analizi.....	57
I. Dönem I. Yazılı Soruları.....	59

3. ÜNİTE

KUVVET VE ENERJİ

Kütle ve Ağırlık İlişkisi.....	63
Kuvvet, İş ve Enerji İlişkisi.....	71
Enerji Dönüşümleri.....	79
Ünite Değerlendirme Testi.....	87
Ünite Değerlendirme Testi Analizi.....	91
Fasikül Tarama Testi.....	93
Fasikül Tarama Testi Analizi.....	97
1. Deneme.....	99
TIMSS-PISA.....	107

Cevap Anahtarı.....	109
---------------------	-----

1. ÜNİTE

Güneş Sistemi ve Ötesi

Uzay Araştırmaları

Güneş Sistemi ve Ötesi: Gök Cisimleri

Ünite Değerlendirme Testi

Ünite Değerlendirme Testi Analizi

KAZANIMLAR

7.1.1.1. Uzay teknolojilerini açıklar.

7.1.1.2. Uzay kirliliğinin nedenlerini ifade ederek bu kirliliğin yol açabileceği olası sonuçları tahmin eder.

7.1.1.3. Teknoloji ile uzay araştırmaları arasındaki ilişkiyi açıklar.

7.1.1.4. Teleskobun yapısını ve ne işe yaradığını açıklar.

7.1.1.5. Teleskobun gök bilimin gelişimindeki önemine yönelik çıkarımda bulunur.

7.1.1.6. Basit bir teleskop modeli hazırlayarak sunar.

7.1.2.1. Yıldız oluşum sürecinin farkına varır.

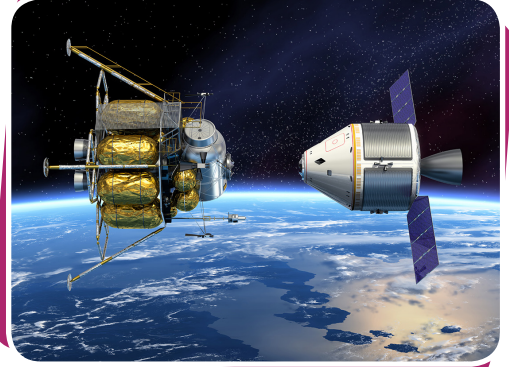
7.1.2.2. Yıldız kavramını açıklar.

7.1.2.3. Galaksilerin yapısını açıklar.

7.1.2.4. Evren kavramını açıklar.

Bilgi Hazinem

- ↳ Gelişen teknoloji ile birlikte uzayı daha iyi gözlemlemek için çeşitli araçlar geliştirilmiştir. Bu teknolojik gelişmelerden biri de **yapay uydular**dır.
- ↳ Yapay uydular Dünya'nın çevresinde bir yörüngede dolanır, bu sırada Dünya'yı gözlemler, hava olaylarındaki değişimleri belirler, radyo, televizyon ve telefon iletişimini sağlar.
- ↳ Türkiye'nin 2017 yılı itibariyle üçü haberleşme (Türksat 3A, Türksat 4A, Türksat 4B), üçü gözlem (GÖKTÜRK-1, GÖKTÜRK-2 ve RASAT) olmak üzere aktif, 6 uydusu bulunmaktadır. Daha önceden uzaya gönderilmiş olan 3 haberleşme uydusu (Türksat 1B, Türksat 1C, Türksat 2A) ile BİLSAT isimli 1 gözlem uydusu ömrünü tamamlamıştır.
- ↳ 2020 yılında ise Türkiye'nin ilk yerli ve millî uydusu olacak TURKSAT 6A haberleşme uydusunun uzaya fırlatılması planlanmaktadır.



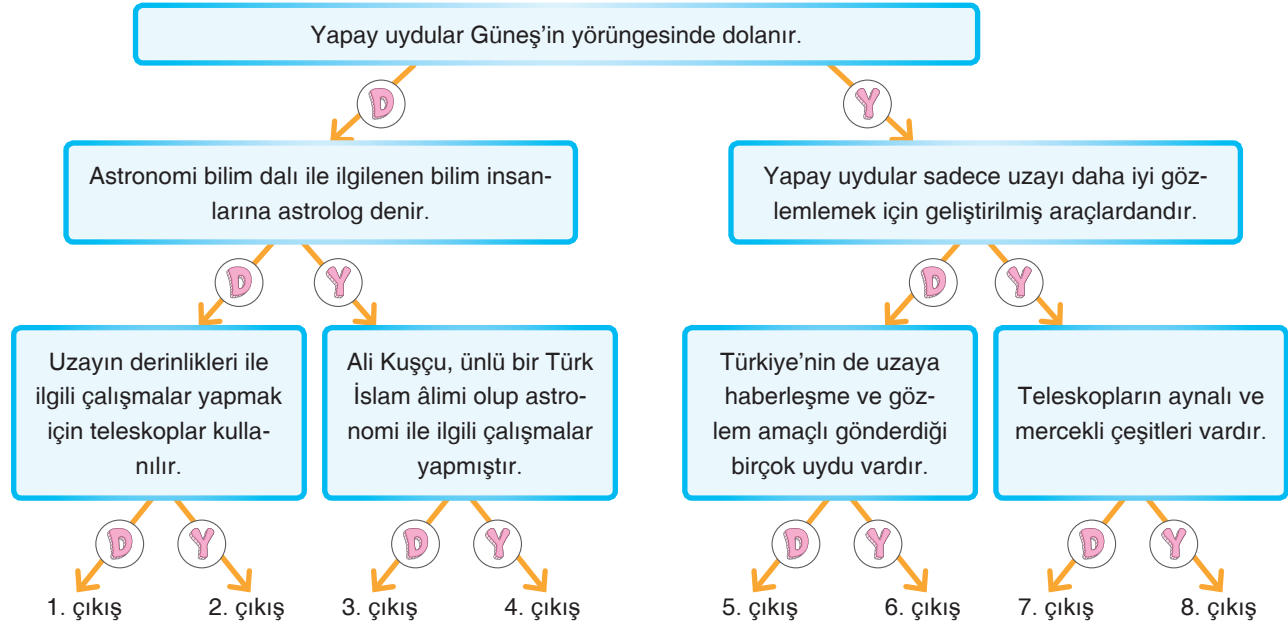
- ↳ Uzaya gönderilen yapay uydular, uzay mekikleri, roketler gibi araçların parçaları daha sonra çöp hâline gelmekte ve **uzay kirliliğine** sebep olmaktadır.

- ↳ Uzayın derinlikleri hakkında bilgi sahibi olmak için **teleskoplar** kullanılır. Aynalı, mercekli ve radyo teleskoplar olmak üzere 3 çeşit teleskop vardır. Teleskoplar geliştirildikçe uzayın derinliklerindeki bilinmeyenler sırasıyla ortaya çıkmaktadır.
- ↳ Harezmi (780 – 850), Ebu Ma'şer (785 – 886), İbn-i Firnas (? – 887), Beyruni (973 – 1051), Kazvini (1203 – 1283), Ali Kuşçu (? – 1474)... gibi pek çok Türk-İslam âlimi astronomi ile ilgili çalışmalar yapmıştır.





A. Aşağıda verilen ifadelerin doğru "D" ya da yanlış "Y" olduğuna karar vererek ilgili ok yönünde ilerleyiniz ve doğru çıkışı bulunuz.



B. Aşağıda verilen boşlukları doğru ifadelerle doldurunuz.



1. Dünya ile Güneş arasındaki uzaklık ile ifade edilir.
2. Uzayın derinlikleri hakkında bilgi sahibi olmak için kullanılır.
3. Yapay uydular çevresinde bir yörüngede dolanır.
4. Teleskoplar aynalı, mercekli ve teleskoplar olmak üzere 3 çeşittir.
5. , , gibi pek çok Türk-İslam âlimi astronomi ile ilgili çalışmalar yapmıştır.
6. Dünya'yı gözlemler, hava olaylarındaki değişimleri belirler, radyo, televizyon ve telefon iletişimini sağlar.
7. Uzaya gönderilen yapay uydular, roketler ve uzay mekikleri neden olurlar.

1.

GAZETE

A-Z

UZAY KİRLİLİĞİ

Uzay kirliliğinin sebeplerinden bazıları; uzaya gönderilen çeşitli araçlar, bunların meteorlara çarparak oluşturduğu parçalar, uzay istasyonlarından bırakılan plerdir. Bunlar çok hızlı bir Şekilde yörüngede dolanırlar ve kirlilik oluştururlar, uydulara çarparak hasar verirler.

Uzay kirliliği son 40 yılda ortaya çıkan bir sorundur. Dünya'nın çevresinde, değişik yörüngelerde dönen ve artık herhangi bir işlevi olmayan, insan yapımı cisimlerin tümü, uzay kirliliği olarak adlandırılır. Bunların arasında ömrünü tktmif uyduların yanı sıra roketlerin uzaya bırakılan üst aşamaları ve yörüngede oluşan patlamaların artıkları da vardır.

Uzay kirliliğinin Őimdilik insanların günlük yaşamlarına doğrudan bir etkisi yoktur. Bu nedenle de genellikle göz ardı edilen ya da unutulmuş bir sorun olmuştur. Hatta insanların büyük bir bölümü böyle bir sorunun varlığından bile habersizdir. Ancak önem alınmazsa uzay kirliliği önümüzdeki 25-30 yıl içinde uzay araştırmaları açısından çok ciddi bir sorun olacaktır.

Yukarıda uzay kirliliği ile ilgili bir gazete haberi yer almaktadır.

Buna göre metindeki bilgilerden yola çıkılarak aşağıdaki sorulardan hangisinin cevabına ulaşılmaz?

- A) Uzay kirliliğinin nedenleri nelerdir?
 B) Uzay kirliliğinin gelecekte ortaya çıkaracağı sorunlar nelerdir?
 C) Uzay kirliliğinin önlenmesi için alınacak tedbirler nelerdir?
 D) Uzay kirliliğinin oluşum süreci insanoğlunun gündemine ne zaman girmiştir?

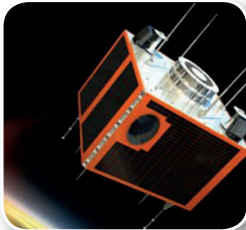
2.



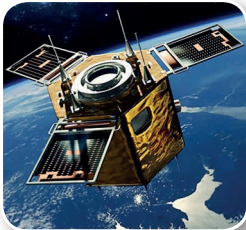
TURKSAT 4A



SPUTNIK-I



RASAT



GOKTURK

Yukarıdakilerden hangisi Türkiye'nin uzaya gönderdiği uydulardan biri değildir?

- A) Türksat 4A
 B) Rasat
 C) Sputnik – I
 D) Göktürk

İPUCU

» ömrünü tamamlayan yapay uydular, uzay kirliliğine neden olur.

3.

Teleskop; uzaktaki bir cisimi çok yakında gösteren, gerektiğinde ayrıntılı Şekilde cisimleri incelememizi özellikle gökyüzünde çıplak göz ile göremediğimiz gök cisimlerini daha ayrıntılı görebilmemizi sağlayan aletlerdir.



Çok sayıda bilim insanının uzaya ilgiyi olmakla birlikte yukarıda görseli de verilen teleskobun icat edilmesi ile uzay araştırmalarında ağ atlanmıştır.

Bu kadar önemli olan teleskobun icadını gerçekleştiren bilim insanı, aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Harezmi
 B) Galileo Galilei
 C) İbn-i Firnas
 D) Ali Kuşçu

4.

GAZETE

A-Z

TÜRKİYE'NİN UZAYDAKİ FİLOSU GENİŐLİYOR

05.12.2016

Uzayda uydu sahibi 30 ülkeden biri olan Türkiye'nin aktif uydu sayısı, "Göktürk-1" in uzaya fırlatılması ile 6'ya ulaşmış oldu. Türkiye'nin haberleşme, iletişim, keşif veya gözlemler yapmak amaçlı 5 uydusunun yanına, yine önemli görevleri olan "Göktürk-1" uydusu gönderilerek, Türk silahlı kuvvetlerinin ihtiyaçları karşılanmış ve ülkemizin gelişimine önemli katkılar sağlaması amaçlanmıştır.



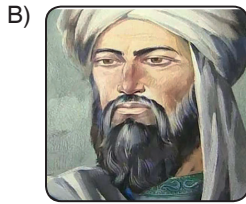
Yukarıda görseli ile birlikte verilen haber içeriğindeki "Göktürk-1" uydusunun diğer görevi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Teknolojinin gelişimine bağlı haberleşme ve iletişimi güçlendirme
- B) Keşif ve gözleme bağlı olarak tarım ve şehircilikte kullanılma
- C) İnternet kullanımının artmasıyla ortaya çıkan ihtiyacı karşılama
- D) Türk Silahlı Kuvvetlerinin silah gücünü artırma

5. Aşağıdakilerden hangisi astronomi ile ilgili bilimsel çalışma yapan Türk-İslam âlimlerinden biri değildir?



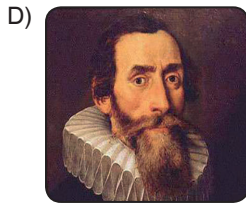
Ali Kuşçu



Harezmi



İbn-i Firnas



Kepler

İPUCU

» Ulusal ve uluslararası iletişimi kolaylaştırmak, uzay araştırmalarına yardımcı olmak amacıyla insan eliyle yapılmış uydular yapay uydulardır.

6. Türkiye'nin çeşitli zamanlarda uzaya gönderdiği yapay uydular farklı farklı görev ve isimlere sahiptir.

Buna göre aşağıda ismi ve görevi verilen uydulardan hangisinde hata yapılmıştır?

	Uydu ismi	Görevi
A)	Türksat 3A	Haberleşme ve İletişim
B)	Türksat 4A	Haberleşme ve İletişim
C)	Türksat 5A	Haberleşme ve İletişim
D)	Göktürk - 2	Keşif ve Gözlem

1. Günümüz insanların merak ettiği konuların başında gelen uzay araştırmaları, teknolojik gelişmelerin artması ile daha da cazip hâle gelmiştir. Teknolojinin, özellikle gözlem araçları ve astroloji bilimine sağladığı faydalar ile gelişmeler hız kazanmıştır. Teknolojinin, uzay araştırmaları için sağladığı araçlar ve faydaları için birçok örnek verilebilir.

Buna göre aşağıda verilen teknolojik araç ve sağladığı faydalardan hangisi, uzay araştırmaları sonucunda elde edilmemiştir?



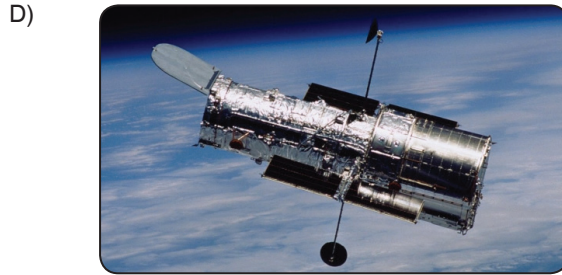
Uzayda bulunan gezegenlerin yaşam koşullarına sahip olup olmadığını araştırır.



Uzaydan gelen radyo dalgalarını toplayıp elektrik sinyallerine dönüştürerek görüntüler elde edilir.



Her türlü silahlı tehlikelere karşı, önceden önlemler almayı sağlar.



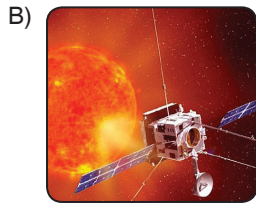
Gök cisimleri ile ilgili araştırmalar yapılarak Mars gezegeninde rastlanılan yaşam belirtilerini ortaya çıkarır.

2. 17. yüzyılda teleskobun icat edilmesi ile uzayın incelenmesi ve araştırmaların gerçekteşirilmesi hız kazanmıştır. Ancak bu araştırmalardan detaylı sonuçlara ulaşılması için sadece teleskop kullanımı, ihtiyacı karşılayamamış ve farklı çalışmalar yapılarak incelemeler gerçekteşirlemiştir.

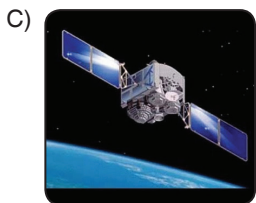
Buna göre uzay araştırmalarında teleskop haricinde kullanılan araçlar arasında aşağıdakilerden hangisi gösterilemez?



Uzay Mekikleri



Uzay Sondaları



Yapay Uydular



Kızılötesi Sensörler

İPUCU

3. İnsan eliyle yapılarak Dünya yörüngesine yerleştirilen, görevleri arasında; ----, ----, ----, ----, bulunan yapay uydulardan ilki, 1957 yılında (SSCB tarafından) uzaya gönderilen "Sputnik-1" uydusudur.

Yukarıda verilen ifadelerde yapay uydu olan Sputnik-1'in görevleri boş bırakılmıştır.

Buna göre aşağıda verilen görevlerden hangisinin boşluklardan birine yazılması yanlış olur?

- A) askeri
B) haberleşme
C) gök cisimlerini inceleme
D) turistik gezi

4. Ali Öğretmen, uzay istasyonları için Zeynep ve Ahsen'den araştırma yaparak bir sonraki derslerinde sunum hazırlamasını istemiştir.







Yukarıdaki görsel ile sınıfa gelen iki öğrenciden Zeynep, uzay istasyonları ile ilgili sunum yaparken Ahsen ise bu istasyonların özelliklerini tahtaya aşağıdaki gibi yazmıştır.

- İnsanların içinde ---- süre kaldıkları istasyonlardır.
- Araştırmalar gerçekleştirilen ---- uydulardır.
- Dünya'da ---- deneyler ve araştırmalar detaylı olarak gerçekleştirilmektedir.
- Enerji ihtiyaçları Güneş'ten karşılanmaktadır.

Ahsen'in tahtaya yazdığı bilgilerin boş kısımlarını Zeynep arkadaşlarına sormuş, sadece bir doğru cevap alabilmiştir.

Buna göre aşağıdaki cevaplar incelendiğinde hangi öğrenci tüm boşluklar için doğru ifadeler kullanmıştır?

- A)  uzun \ yapay \ yapılabilen
Ali
- B)  kısa \ yapay \ yapılabilen
Ema
- C)  uzun \ doğal \ yapılamayan
Elif
- D)  uzun \ yapay \ yapılamayan
Ahmet

İPUCU

- » Ay'ın ilk haritasını çizen Gök bilimci Ali Kuşçu'dur.

5.



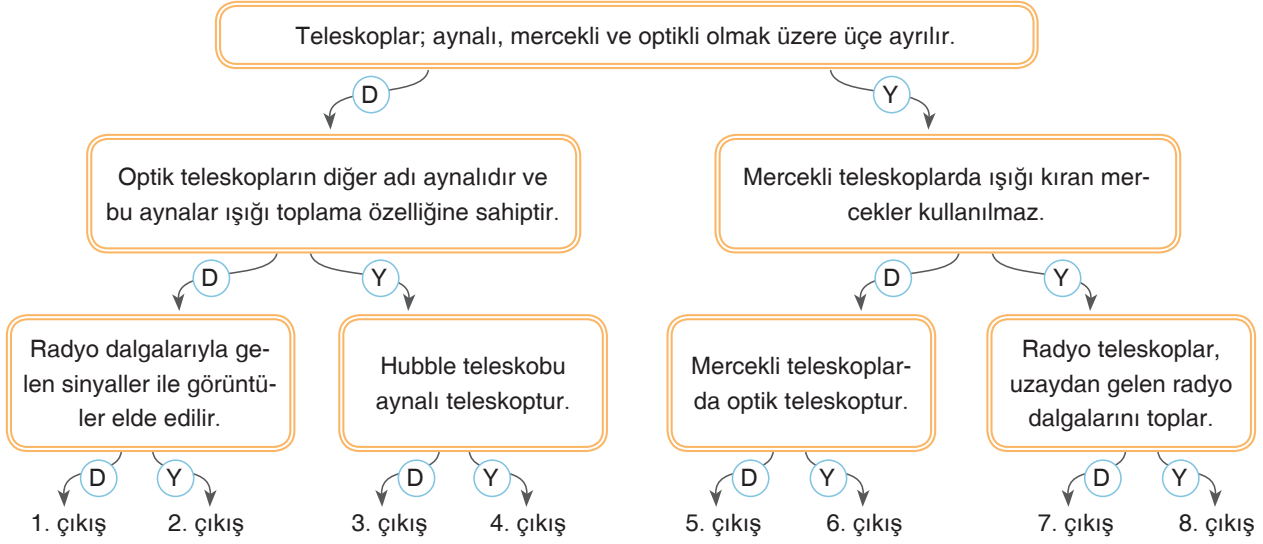
Uzaydan uydular vasıtasıyla alınan gece görüntüleri, dış aydınlatma lambalarından çıkan ışığın önemli bir kesiminin uzaya gittiğini kanıtlamaktadır. Yeryüzündeki nesnelere yansıyan ışık enerjisinin oluşturduğu bu olumsuz durum ---- olarak tanımlanmaktadır. Bu yapay gök parlaklığı, insanların gökyüzünü seyretmelerini ve amatör gökbilimcilerin özel araçları ile gök cisimlerini izlemelerini ne yazık ki ciddi anlamda engellemektedir.

Yukarıda anlatılmak istenen durum, paragraf içerisinde de boş bırakılmıştır.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi boşluk olan kısma eklenirse anlam bütünlüğü sağlanmış olur?

- A) hava kirliliği
B) ışık kirliliği
C) uzay kirliliği
D) yapay uydular

1. Teleskop ve çeşitleri ile ilgili hazırlanan aşağıdaki kavram haritasında doğru çıkışa ulaşılması amaçlanmıştır.



Yukarıdaki ifadelerin doğruluğu ya da yanlışlığı incelenerek doğru bir şekilde ilerlenildiğinde hangi çıkışa ulaşılması beklenir?

- A) 1. ıkış B) 4. ıkış C) 5. ıkış D) 7. ıkış

2. Uzay araştırmaları için kullanılan araçlardan bir tanesi de zaman zaman fırlatılmasının canlı olarak yayınlandığı uzay roketleridir. Bu roketlerin özellikleri ile ilgili aşağıda bir doğru / yanlış tablosu hazırlanmış ve doldurulması istenmiştir.

	D	Y
Roketler uzaya, uydular ya da uzay aracı taşımak için kullanılan araçlardır.		
Uzay roketleri birçok kez kullanılır ve her defasında farklı uzay araçları taşınır.		
Roketlerin hareketini, taşıdıkları yakıt ve oksijenin yanması sonucu oluşan gazların itmesi gerçekleştirir.		

Verilen tablodaki bilgilerin karşısına sadece bir doğru cevap verebilen Emre, tabloyu aşağıdaki-lerden hangisi gibi doldurmuş olabilir?

- A)

D
Y
D

 B)

Y
Y
D

 C)

D
Y
Y

 D)

D
D
Y

IPUU

» Sabit teleskoplar kullanılarak uzay gözlemlerinin yapıldığı yerlere rasathane denir.

3.



Yukarıda karikatürize edilerek anlatılmak istenen uzay kirliliği, son 40 yılda ortaya çıkan önemli sorunlardan bir tanesidir. Uzay kirliliği tam olarak, Dünya'mızın çevresinde, değişik yörüngelerde dönen ve herhangi bir işlevi olmayan, insan yapımı cisimlerin tümü olarak adlandırılır. Bu kirliliğin oluşmasında, ömrünü tamamlamış uyduların yanı sıra, roketlerin uzaya bırakılan st aşamaları ve yörüngede oluşan patlamaların atıkları da yer almaktadır.

Metne göre uzay kirliliğine sebep olan maddeler arasında, aşağıdakilerden hangisinin bulunması beklenmez?

- A) l uydular
B) Roket parçaları
C) İnsan yapımı aydanlık
D) Yakıt tankları

4. Uzay çöpü olarak da tanımlanan uzay kirliliği, yapılan çalışmaların en büyük sorunlarından biridir. Bu çöpler roket ve uydu parçalarından, astronot eşyalarından ve benzeri çeşitli atıklardan oluşmaktadır. Yapılan araştırma sonuçlarına bakılırsa özellikle çöplerin % 40'ı Çin, % 27'si ABD ve % 25'i de Rusya tarafından bırakılmıştır.

Metinde bahsedilen kirliliğin azaltılması için yapılan veya yapılacak önlemler arasında aşağıdakilerden hangisi gösterilemez?

- A) Ömrünü tamamlayan uyduların, Dünya'ya dönmeleri sağlanmalıdır.
- B) Uydu kullanımlarına sınırlamalar getirilmelidir.
- C) Çin, ABD ve Rusya gibi kirliliğe sebep olan ülkelerin çalışmalarına dikkat etmesi sağlanmalıdır.
- D) Ömrü tamamlanan uyduların, kendi kendini yok etmeleri için sistemler geliştirilmelidir.
5. Uzayı gözlemlemek için insanların büyük uğraşları olmuştur. Eski medeniyetlerde gözlem için insanların sadece gözleri varken günümüzde ise birçok uzay gözlem aracından yararlanılmaktadır. Gök, içinde gök cisimlerinin hareket ettiği sonsuz boşluk, yani uzay olarak tanımlanır ve uzayı inceleyen insanlara ise gök bilimci ismi verilir. Gök bilimciler çeşitli gözlemler yaparak gök cisimlerinin hareketlerini incelerken bazen de hiç fark edilmemiş gök cisimleri keşfederek bu cisimlere genellikle kendi isimlerini vermişlerdir. Örneğin; Halley kuyruklu yıldızını ilk gözlemleyen gök bilimci Edmund Halley'dir.

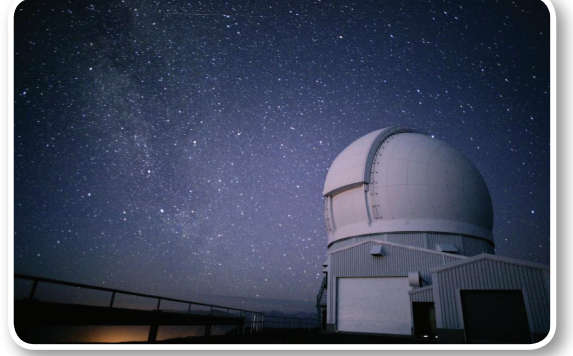
Yukarıda anlatılan ifadelerde gök bilimcilerin gözlemleri gerçekleştirirken kullandıkları araçlardan en önemlisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  Teleskop
- B)  İnsansız Uzay Aracı
- C)  Uzay Mekiği
- D)  Uzay Sondası

İPUCU

» Işık kirliliği yanlış yerde, yanlış miktarda yanlış yönde ve yanlış zamanda ışık kullanılmasıdır.

6. **Rasathane (Gözlemevi):** Uzaydaki her çeşit değişikliği gözlemlemek, veriler toplamak ve incelemek için kurulan merkezlerdir. Aşağıda bir rasathane görseli paylaşılmıştır.



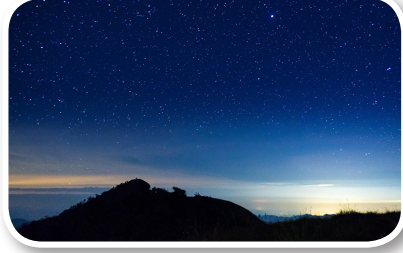
Rasathanelerin kurulma yerleri önemlidir ve bazı şartları sağlaması gerekir. Her boş bulunan bölgeye rasathane kurulmaz.

Buna göre bir rasathane (gözlemevi) kurulabilmesi için yerleşim alanının aşağıdaki özelliklerden hangisini taşıması beklenmez?

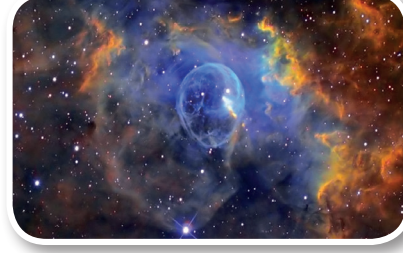
- A) Yüksek yerlerde atmosfer daha ince olduğundan gözlemevi yüksek yerde olmalıdır.
- B) Çeşitli ışık kaynaklarından uzak olmalıdır.
- C) Deprem bölgelerine yakın yerlerde olmalıdır.
- D) Bulutsuz gece sayısının fazla olduğu bölgelere kurulmalıdır.

Bilgi Hazinesi

- Uzay, Dünya'nın atmosferi dışında ve diğer gök cisimleri arasında yer alan, gök cisimleri hariç evrenin geri kalan kısmındaki sonsuz olduğu düşünülen boşluktur.
- Yıldız, ağırlıklı olarak hidrojen ve helyumdan oluşan, uzayda ışık saçan, gökyüzünde bir nokta gibi görünen plazma küresidir.



Yıldız



Nebula

- Uzayda bulunan toz, hidrojen, helyum ve diğer iyonize gazlardan oluşan bulut şeklindeki yapıya **bulutsu (nebula)** denir ve yıldızları oluşturur. Yıldızlar arasında bulunan boşluklarda yer alan ve yıldızların yaydıkları ışık enerjisi ile görülen bulutsular yıldızların ve gök adaların temel bileşenleridir.
- Kütlesi bir yıldız oluşumu için yeterli olan bir bulutsu, kütle çekim kuvveti ile hızla içeri çöker, küçülür. Bu sırada kendi eksenini etrafında daha hızlı dönmeye başlar. Döndükçe küçülür, küçüldükçe ısınır ve yoğunlaşır. Böylece **yıldız** oluşur.
- Bir yıldız patladıktan sonra geride kalanlar hızlı bir şekilde bir araya toplanır. Eğer yıldız gerçekten büyükse kalıntısı hiçbir şey kalmayacak şekilde küçülür. Geri kalan her şey büyük bir kütle çekimi olan küçük bir uzay bölgesidir. Bu çekim kuvveti o kadar büyüktür ki bu küçücük bölge diğer yıldızlar dahil yakınındaki her şeyi kendine çekerek yutar. Bu nedenle bunlara **kara delik** ismi verilmiştir.
- Dünyadan bakıldığında bir arada duruyormuş gibi görünen yıldız gruplarına **takımyıldız** adı verilir. Küçükayı, Büyükayı, Avcı (Orion) ve Leo (Aslan) takım yıldızına örneklerdir.
- Uzayda milyonlarca yıldızın, gaz ve toz bulutlarının kümeleştiği uzay odaklarına **galaksi (gök ada)** denir. Dünyamız Samanyolu Galaksisi'nde bulunur. Galaksiler eliptik, sarmal, çubuklu ve şekilsiz galaksiler olarak sınıflandırılır. Samanyolu Galaksisi sarmal bir galaksidir. Sarmal galaksilerden biri de Andromeda'dır. Yaklaşık bir trilyon yıldız vardır. Tüm gök cisimlerini barındıran ve uzayda yer alan her şeyin toplamına **evren** adı verilir.
- Uzayda uzaklıkların çok büyük olması nedeniyle iki gök cisimi arasındaki uzaklığı belirtmek için **ışık yılı** birimi kullanılır. Bir ışık yılı, ışığın boşlukta bir yılda aldığı yol kadardır.



Kara delik



Takımyıldız



Galaksi