7

Yeni Nesil FEN BİLİMLERİ

Özet Bilgi • Bol Alıştırma • Yeni Nesil Sorular

BilgiKüpü

YENİ NESİL
7.SINIF **FEN BİLİMLERİ**

©Tudem Eğitim Hiz. San. ve Tic. AŞ
1476/1 Sokak No: 10/51 Alsancak / Konak / İZMİR

YAZARLAR: Tudem Yazı Kurulu
DİZGİ VE GRAFİK: Tudem Grafik Ekibi

BASKI VE CİLT: Ertem Basım Yayın Dağıtım San. Tic. Ltd. Şti.
Eskişehir Yolu 40. km Başkent OSB 22. Cadde No: 6 Malıköy / ANKARA
0 312 284 18 14

ISBN: 978-605-7657-14-5
YAYINEVİ SERTİFİKA NO: 45041
MATBAA SERTİFİKA NO: 16031

Tüm hakları saklıdır.
Bu yayının hiçbir bölümü, telif hakkı sahibinin önceden yazılı izni olmaksızın tekrar üretilemez, bir erişim sisteminde tutulamaz, herhangi bir biçimde elektronik, mekanik, fotokopi, kayıt ya da diğer yollarla iletilemez.

www.bilgikupuyayinlari.com.tr

Sevgili Öğrenciler,

Pozitif bilimler, evreni tüm gerçekliğiyle bizlere anlatarak çevremizde gerçekleşen olayları anlamamızı sağlar. Dünya'mızı, kendimizi ve çevremizdeki varlıkları doğru tanıyabilmek ve uyum içinde yaşamayı başarabilmek için öncelikle fen bilimlerini öğrenmek gereklidir. Fen okur yazarı olmak, evrensel ortak bir dile hakim olmanızı sağlayacaktır. Ancak bu şekilde tüm olayları bilimsel gerçeklerle yorumlayabilirsiniz.

Belirttiğimiz amaçlardan yola çıkarak hazırladığımız bu kitapta Millî Eğitim Bakanlığınca hazırlanan öğretim programını temel aldık. Bu yayınımızda uzay teknolojilerini ve gök cisimlerini tanıma şansı bulacaksınız. Hücreler ve hücrelerin bölünmeleri ile ilgili bilgiler edineceksiniz. Enerji dönüşümleri hakkında fikir yürütebilecek, saf madde ve karışımların neler olduklarını kavrayacaksınız. Işığın madde ile etkileşimi sonucu gerçekleşebilecek durumları anlayacaksınız. İnsanlar, bitkiler ve hayvanların üremelerinin benzer ve farklı yönlerini, bunların doğayla ilişkisini gözlemleyeceksiniz. Elektrik devrelerini yakından tanıyacak ve bunların çalışma prensiplerini öğreneceksiniz.

Bu kitabımızda öğrendiklerinizi günlük hayatta kullanma becerisi geliştirmenizi destekleyen öğretici ve tekrarlatıcı çalışmalara, bilgilerinizi pekiştiren yeni nesil sorularla harmanlanmış testlere, fen bilimlerinden keyif almanızı sağlayacak eğlenceli etkinliklere yer verdik.

Bu kitap fen bilimlerinin temelinde bulunan soru sorma isteği ve merak etme duygunuzu geliştirmenize yardımcı olacaktır.

Başarı dileklerimizle...

Yazı Kurulu

İÇİNDEKİLER

FEN BİLİMLERİ

1. ÜNİTE GÜNEŞ SİSTEMİ VE ÖTESİ

Konu Özeti 6
Öğreten Çalışma 8
Konu Özeti 10
Öğreten Çalışma 12
Tekrar Çalışması 14
Konu Özeti 16
Öğreten Çalışma 20
Tekrar Çalışması 22
Pekiştirme Testi – 1 24
Pekiştirme Testi – 2 28

2. ÜNİTE HÜCRE VE BÖLÜNMELER

Konu Özeti 34
Öğreten Çalışma 36
Konu Özeti 38
Öğreten Çalışma 40
Tekrar Çalışması 42
Konu Özeti 44
Öğreten Çalışma 48
Tekrar Çalışması 50
Pekiştirme Testi – 1 52
Pekiştirme Testi – 2 56

3. ÜNİTE KUVVET VE ENERJİ

Konu Özeti 62
Öğreten Çalışma 66
Tekrar Çalışması 70
Konu Özeti 72
Öğreten Çalışma 73
Tekrar Çalışması 74
Pekiştirme Testi – 1 76
Pekiştirme Testi – 2 80

4. ÜNİTE SAF MADDE VE KARIŞIMLAR

Konu Özeti 86
Öğreten Çalışma 88
Tekrar Çalışması 90
Konu Özeti 92
Öğreten Çalışma 94
Tekrar Çalışması 96
Konu Özeti 98
Öğreten Çalışma 100
Tekrar Çalışması 102
Konu Özeti 104
Tekrar Çalışması 106
Pekiştirme Testi – 1 108
Pekiştirme Testi – 2 112

5. ÜNİTE IŞIĞIN MADDE İLE ETKİLEŞİMİ

Konu Özeti 118
Öğreten Çalışma 120
Tekrar Çalışması 122
Konu Özeti 124
Öğreten Çalışma 126
Konu Özeti 128
Öğreten Çalışma 132
Tekrar Çalışması 134
Pekiştirme Testi – 1 136
Pekiştirme Testi – 2 140

6. ÜNİTE CANLILARDA ÜREME, BÜYÜME VE GELİŞME

Konu Özeti 146
Öğreten Çalışma 150
Konu Özeti 152
Öğreten Çalışma 156
Tekrar Çalışması 158
Konu Özeti 160
Öğreten Çalışma 162
Tekrar Çalışması 164
Pekiştirme Testi – 1 166
Pekiştirme Testi – 2 171

7. ÜNİTE ELEKTRİK DEVRELERİ

Konu Özeti 178
Öğreten Çalışma 180
Konu Özeti 182
Öğreten Çalışma 184
Tekrar Çalışması 186
Pekiştirme Testi 188

Yanıtlar 193

1. ÜNİTE

GÜNEŞ SİSTEMİ VE ÖTESİ

Konu Özeti
Uzay Araştırmaları

Öğreten Çalışma
Alıştırmalar

Konu Özeti
Uzay Kirliliği

Öğreten Çalışma
Alıştırmalar

Tekrar Çalışması
Etkinlikler
Alıştırmalar

Konu Özeti
Güneş Sistemi Ötesi:
Gök Cisimleri

Öğreten Çalışma
Alıştırmalar

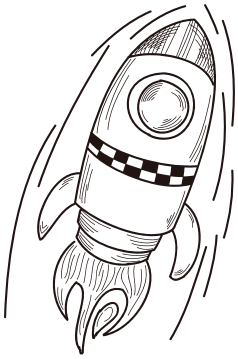
Tekrar Çalışması
Alıştırmalar

Pekiştirme Testleri
Pekiştirme Testi - 1
Pekiştirme Testi - 2

KONU ÖZETİ

Gök Bilimi

Yıldızlar, gök cisimleri ve evrenin yapısının incelendiği bilim dalı gök bilimi yani astronomidir. Gök bilimi, en eski bilimlerden biridir. Bu bilim dalıyla uğraşan kişilere de astronom denir.



Uzay araştırmalarını uzaya gönderilerek yapan, bunun için ABD'de özel eğitim görmüş kişilere astronot denir. Bu uzay programına Rusya adına katılanlara kozmonot, Çin adına katılanlara ise taykonot adı verilir.

Uzay Teknolojisi

Çağımızın şartlarına ulaşıp, birtakım gizemleri çözülene kadar uzay ve gökyüzü, insanlar için her zaman ilgi çekici olmuştur. Günümüzde ise uzayı rahatlıkla gözlemlememizi sağlayan teleskoplarla birlikte gök cisimleri hakkında birçok bilgiye ulaşmamız kolaylaşmıştır.

Uzay teknolojisi, uzayı çözümlemek adına geliştirilen araçlar ve ürünler dışında, günlük hayatımızı da kolaylaştıran ürünlerin üretimini sağlamıştır.

Bu teknolojinin en önemli sonuçlarından biri de haberleşme, navigasyon vb. ihtiyaçlarımızı karşılamamızı sağlayan yapay uydulardır.

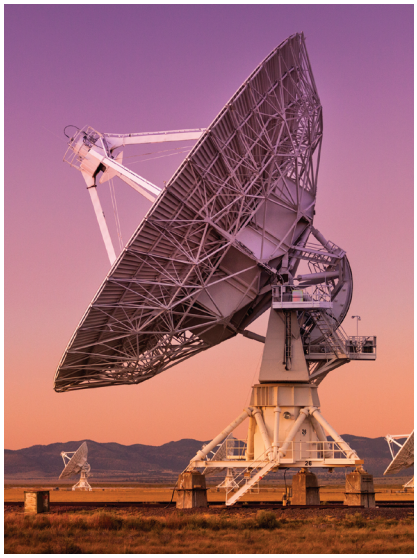
Uydular, büyük kütleli gök cisimlerinin kütle çekim alanına girmiş olan ve etrafında dolanma hareketi yapan gök cisimleridir. Dünya'mızın tek doğal uydusu Ay'dır. Yapay uydular ise sahip olduğumuz teknoloji sayesinde üretilerek atmosfer dışına fırlatılmaktadır. Fırlatılan bu yapay uydular, Dünya'nın yörüngesine yerleşirler.

Yapay uydular,

- Haberleşme
- Navigasyon
- Meteorolojik olay gözlemi
- Asronomik olay gözlemi
- Güneş enerjisi kullanımını sağlama
- Uzay istasyonu

gibi bir çok farklı amaç ve görev için kullanılırlar.

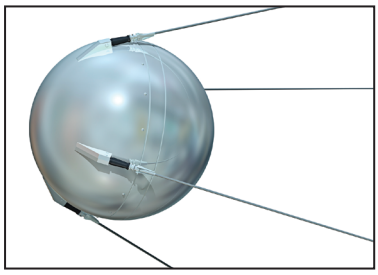
Uydular, radyo sinyalleri ile iletişim kurarlar. Radyo sinyalleri hâlindeki bilgiler, uydudan Dünya üzerinde kurulu dev çanaklar tarafından yakalanırlar.



Radyo sinyallerini toplayan alıcı

Atmosfer dışına gönderilen ilk yapay uydunun adı Sputnik 1'dir. Rusya tarafından fırlatılan bu uydunun kütlesi yalnızca 80 kg'dı. (4 Ekim 1957)

Küçük bir radyo vericisi taşıyan bu uydu, ilk haberleşme uydusu olmuştur.



Sputnik 1

- Ülkemiz adına gönderilen yapay uydulardan uydu haberleşme ve kablo TV uyduları:
  - Türksat 1B (1994 – 2006)
  - Türksat 1C (1996 – 2010)
  - Türksat 2A (2001 – ....)
  - Türksat 3A (2008 – ....)
  - Türksat 4A (2014 – ....)
  - Türksat 4B (2014 – ....)

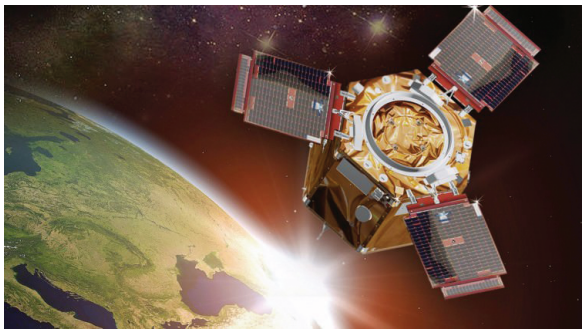
- Yer gözlem uyduları:
  - Bilsat (2003 – ....)
  - Rasat (2003 – ....)

- İstihbarat ve keşif uyduları:
  - Göktürk 2 (2012 – ....)
  - Göktürk 1 (2016 – ....)

Ülkemizin ilk yapay uydusunu fırlatmak için TÜRKSAT projesi başlatıldı. 24 Ocak 1994 tarihinde fırlatılan Türksat 1A uydumuz, roketteki bir arıza nedeni ile yörüngeye yerleşemeden infilak etti.

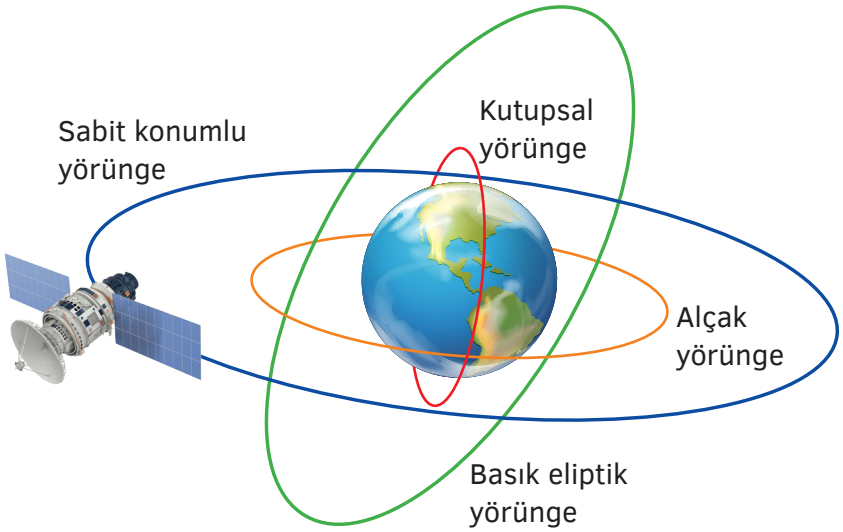
İlk millî keşif uydumuz olan Göktürk 2 Çin'de bulunan fırlatma üssünden uzaya gönderildi. Fırlatıldıktan 12 dk sonra yörüngedeki yerini alan Göktürk 2, hâlâ başarılı bir şekilde görevini sürdürüyor.

Göktürk 1 ise 5 Aralık 2016'da Fransa'daki fırlatma üssünden gönderildi. Göktürk 1 uydusu, Türk Silahlı Kuvvetleri'ne istihbarat sağlama amacı için kullanılmaktadır.



Göktürk 2

1. **Tek doğal uydumuz Ay ile gezegenimizin arasındaki bir yörüngeye fırlatılan bu uydular dolanma hareketi yaparken nasıl bir yol izliyor olabilirler?**

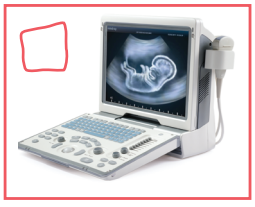


.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. **Bir uydu tasarlayacak olsanız, hangi özelliklere sahip olmasını ve hangi amaca hizmet etmesini isterdiniz?**

3. **Günlük hayatımızda kullandığımız aşağıdaki bazı eşyalardan, uzay teknolojisiyle üretilenlere "✓", üretilmeyenlere "X" işareti koyun.**

Teflon tava


Ultrason cihazı

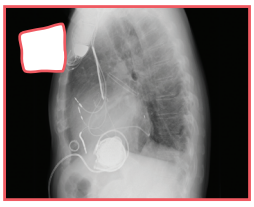
Alüminyum folyo

Bakır çömlek

Zımba

Diş teli

Gözlük


Kalp pili

İşitme cihazı

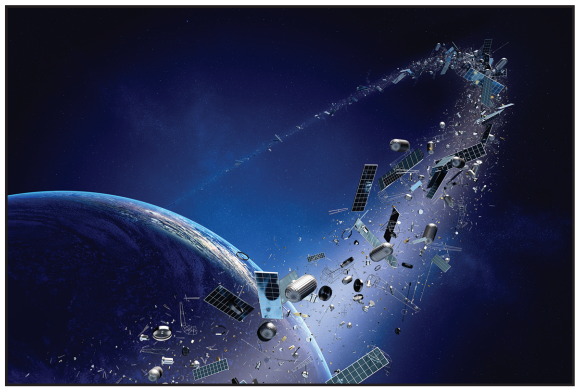
4. İnsanların uzaya olan merakları, bilinmeyene karşı olan ilgileri sayesinde, uzaya araç göndermeye başladılar.

- İlk olarak 1959 yılında Ay'a insansız bir araç gönderildi.
- 1966 yılında ise Ay'dan ilk görüntüler elde edildi.
- 20 Temmuz 1969 tarihinde ise Ay'a ilk defa insan gönderildi.
- 12 Nisan 1961 tariinde uzaya ilk defa bir insan gönderildi. Yuri Gagarin isimli kozmonot Dünya etrafında tur attı.
- Günümüzde ise uzay araçları artık Mars gezegenine inebilmektedir.

İnsanlar diğer gezegenlerdeki maddeleri ve o gezegenlerde yaşam olup olmadığını incelemek için neden araçlar tasarlar?

5. **Ülkemiz adına gönderilen uyduların adlarını yazın.**

Uzay Kirliliği



Uzay araştırmalarının başladığı günlerden günümüze kadar, uzaya gönderilen araçların birçoğu, görev süreleri bitmesine rağmen çöp hâlinde Dünya çevresinde dolanmaktadırlar.

Bu çöplere;

- uydular
- yakıt tankları
- uzay aracı atıkları
- roket parçaları

örnek olarak verilebilir.

Bu maddeler ve bunların dağılmış olan parçaları ile birlikte, Dünya'nın ekseninde dolanan yirmi bini aşkın uzay çöpü bulunuyor.

Uzayda biriken bu atıklar, devamlı olarak yörüngede dolanma hareketi yaparlar. Bunun sonucunda, uzaya fırlatılan diğer uzay araçlarına çarpma tehlikesi oluştururlar. Böyle bir durum, can kayıplarına neden olabilir.

Ayrıca dolanma hareketi yapan bu çöplerden bazıları atmosfere girerek yanabilir ve bir gök taşı gibi Dünya yüzeyine düşebilir.

Uzay çöplerini toplamak için, bazı şirketler tarafından devamlı olarak projeler geliştiriliyor. Bu projeler;

- robotik kollarla temizleme
- lazerle temizleme
- ağlarla temizleme
- uydularla toplama

gibi yöntemleri içeriyor.

Bu çöplerin toplanması bir yana, artık daha fazla çöp açığa çıkmaması için yapılan çalışmalar da büyük bir öncelik kazanmış durumdadır. Uyduları yörüngeye fırlatmaya yarayan roketlerin, uyduyu taşıdıktan sonra Dünya'ya geri dönmesi işlemi, günümüzde başarıyla gerçekleştirilebilmektedir. Kullanım süresi dolan uyduların ise, uzay istasyonlarına çekildikten sonra, tekrar hayata döndürülmesi hedeflenmektedir.

Teleskop

Yıldızları, gök cisimlerini ve evrenin yapısının incelendiği gök bilimi, en eski bilim dallarından biridir. Önceleri yalnızca açık, bulutsuz ve Ay ışığının olmadığı gecelerde, çıplak gözle yapılan gözlemlerle yetiniliyordu. Bu nedenle, o dönemlerde gerçekleşen gelişmeler çoğunlukla gözlemsel değil; kuramsaldır. 1610 yılında (17. yy) icat edilen teleskop ile birlikte gözlemler ve gelişmeler büyük hız kazanmıştır.

• İlk teleskop Hans Lippershey tarafından icat edilmiştir. Hassas camlar ile yapılan mercekli bu teleskop, astronomiye ışık tutmuştur.

• Galilei Galileo ise hemen sonrasında kendine daha gelişmiş bir teleskop yaparak; evrenin merkezinde olduğu zannedilen Dünya'nın, aslında Güneş merkezli bir sistemin parçası olduğunu keşfetmiştir.

• Sir Isaac Newton, Galileo ve Lippershey'den farklı olarak hazırladığı teleskopta merceklerle beraber ayna kullanmıştır. (1688).

• Günümüzdeki modern teleskoplar ise radyo dalgaları ile görüntü elde edebilmektedir. Radyo teleskoplar bazı elektronik devreler ile aktif hâle getirilirler.

• Bilinen en önemli teleskoplardan biri ise ünlü fizikçi Edwin Hubble'dan adını alan Hubble Uzay Teleskobu'dur. Bu teleskop 1990 tarihinde uzaya fırlatılmıştır ve hâlâ uzaydan görüntüler almaktadır. Bu nedenle, bu teleskoba aynı zamanda bir uzay gözlemevi denebilir. Hubble Uzay Teleskobu, geliştirme ve tamir gibi işlemler için Dünya'ya indirilemediğnden, bu işlemler astronotlar tarafından yapılır.

Hubble Uzay Teleskobu

Teleskoplar iki başlık altında incelenebilirler:

• Optik teleskoplar, mercekli, aynalı ya da her iki optik düzeneğin birlikte kullanıldığı teleskoplar şeklinde olabilirler.

• Radyo teleskoplar, gök cisimlerinin görünen dalga boylarını radyo sinyalleri olarak elde etmeyi sağlayan teleskoplardır.

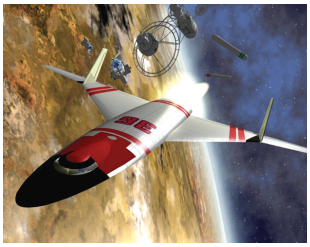
Teleskopların kullanıldığı yerler, ışığın ve radyo sinyallerinin yoğun olduğu bölgelerden uzakta olmalıdır. Işık kirliliği özellikle optik teleskoplarla yapılan gözlemleri oldukça zorlaştırmaktadır. Bu nedenle uzayı gözlemlemek ve bununla ilgili çalışmaları yürütebilmek için rasathane adı verilen gözlemevleri kurulmuştur.

İlk kez modern anlamda gözlemevlerinin kuruluşu ise Türk tarihine dayanmaktadır. Semerkant'lı Ali Kuşçu, bilim tarihinin en önemli astronom ve matematikçilerindendir. (1403–1474).

Günümüzde ise, 14 Ağustos 2017 tarihinde TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi'nde yapılan çalışma ile ilk kez bir Türk, ötegezegen keşfetmiştir. Yrd. Doç. Dr. Mesut YILMAZ ve ekibi tarafından keşfedilen bu ötegezegenin görüntüsü, Dünya'ya benzetilmektedir.

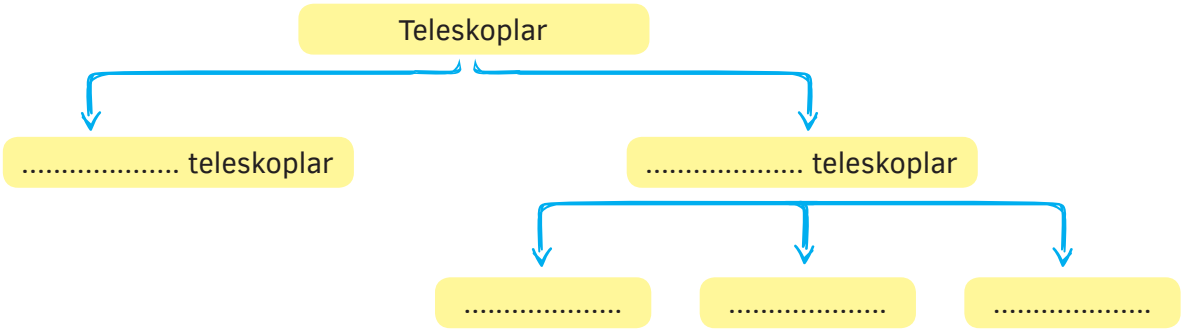
1. Rasathanelerin kurulumunda önemli olan özellikleri ve şartları yazın.

2. Uzay atıklarından en tehlikeli olanlardan biri Pegasus roketidir. 1966 yılında parçalanan Pegasus roketinin gözlenebilen 668 parçası, uzay çöplüğünün en tehlikeli parçaları olarak bilinmektedir. Çünkü en büyük çöpler onlardır. Bu parçalar uluslararası uzay istasyonunun 500 km yukarısında bulunmaktadır.



Bu parçaların kontrolsüz bir şekilde Dünya çevresinde bulunması nasıl bir tehlike ortamı oluşturabilir?

3. Aşağıdaki şemada boş bırakılan alanları doldurun.



4. Hubble Uzay Teleskobu hangi tür teleskoplar arasındadır? Çalışma prensibini yazın.

5. Türkiye'deki gözlemevlerini yazın.

6. Aşağıdaki kavramları özellikleri ile eşleştirin.

- Gök cismi gözleminin uzayda yapılabilmesini sağlar.
- Işığın yansıtılması prensibi ile uzaktaki cisimlerin görüntüsünün büyütülmesini sağlayan gözlem aletidir.
- Gökyüzü gözlemi yapmak için kurulan mimari yapılardır.
- Gök cisimlerinin yaydığı enerji dalgalarını toplayarak, onlar hakkında veriler oluşturan gözlem aletidir.

Aynalı teleskop

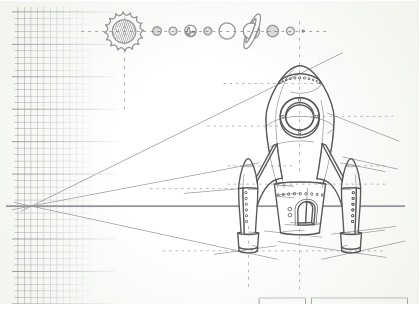
Radyo teleskop

Hubble Uzay Teleskobu

Rasathane

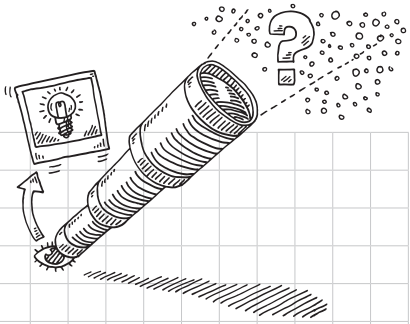
7. Dünya'nın en büyük radyo teleskobu hangisidir? Araştırarak özelliklerini yazın.

1. Dünya'nın yörüngesinde başı boş dolanan uzay çöplerini temizlemek ve daha fazla uzay çöpü üretmemek için birtakım çalışmalar yürütülmektedir.



Grubunuzla birlikte, bu çöpleri temizlemeye yönelik olan çalışmaları inceleyerek, kendi uzay aracınızı tasarlayın. Tasarımınızı aşağıdaki alana çizerek, belirlediğiniz özellikleri altına not alın.

2. Havanın temiz olduğu, yıldızlı bir gecede kim teleskop ile gözlem yapmak istemez ki? Kendi gözlemlerini yapabilmek için bir optik teleskop tasarlarsan;



a) Hangi optik cisimleri kullanacaksın?

b) Çalışma prensibi nasıl olacak?

c) Güneş'i gözlemlemek istediğinde, hangi özelliğe ihtiyacın olacak?

1. I. Isı ve ışık kaynağı olarak kullanılabilirler.
II. Yeryüzünü gözlemleyerek doğa olayları hakkındaki verileri toplar.
III. Uzayda gerçekleşen olayları görüntüler.

Yapay uydular ile ilgili yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

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

2. **Uzay araştırmaları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

A) Göktürk 2, ülkemizin ilk milli keşif uydusudur.
B) Yapay uydular yalnızca yer gözlem amacı için kullanılabilirler.
C) Apollo-11 uzay mekiği, atmosferin dışına çıkan ilk uzay aracıdır.
D) Yuri Gagarin Ay'a ayak basan ilk insandır.

3. Gökyüzü insanlık için her zaman gizemlerle dolu olarak görülmüştür. Bu gizemi çözmek üzere çok eski tarihlerden beridir insanlar çalışmaktadırlar. Günümüzde ise bu bilim dalı ile ilgili çalışmalar yapan insanlar bulunmaktadır.

Aşağıdakilerden hangisi gök bilimi ile ilgili çalışmalarını Dünya'da yapan bilim insanlarına verilen isimdir?

A) Astolog
B) Astronom
C) Kozmonot
D) Astronot

4. Uzay kirliliği, Dünya'mızın atmosfer adı verilen katmanınında başıboş dolanan, insan yapımı bazı cisimlerden oluşur.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi uzay kirliliğine neden <u>olmaz</u>?

A) Roket parçaları
B) Kullanım süresi dolan uydular
C) Meteorlar
D) Yakıt tankları

5. Ülkemize ait bazı uydular ve kullanım amaçları belirtilmiştir.

- Göktürk 2 - İstihbarat ve keşif
- Bilsat - Yer gözlem
- Türksat 4B - Uydu haberleşme ve kablo TV
- İtüpsat - İstihbarat ve keşif

Buna göre hangi uydu için belirtilen amaç <u>yanlıştır</u>?

A) Göktürk 2
B) Bilsat
C) Türksat 4B
D) İtüpsat

6.
- Radyo teleskop
- Mikroskop
- Elektroskop
- Teleskop

Yukarıdaki aletlerden kaç tanesi gökyüzü gözlemi amacı ile yapılmıştır?

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

7. Gökyüzünü çıplak gözle gözlemlemek insanlara yeterli gelmemiş ve daha yakından incelemenin yollarını aramışlardır. Teleskobun icadından sonra hızla geliştirilen teleskoplar, günümüzde çok daha net görüntüler verebilmekte ve bu görüntüleri kaydetme olanağı sağlamaktadır. Radyo dalgaları ile görüntü almayı sağlayan modern teleskoplar, elektronik devreler ile aktif hâle gelmektedir. Dünya'nın en büyük radyo teleskobu Çin'de bulunmaktadır. Bu teleskop yaklaşık 30 futbol sahası büyüklüğünde, çanak biçimli yapılardan oluşmaktadır.

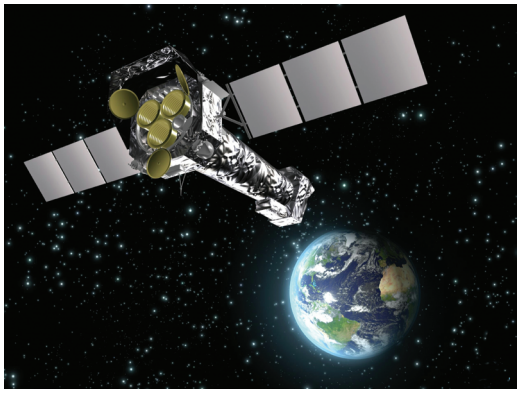
Verilen bilgilere göre,

I. Radyo teleskoplar, üretim maliyeti yüksek olan teleskoplardır.
II. İnsanlar gökyüzü gözlemi için yapılan araçları devamlı olarak geliştirmektedirler.
III. Günümüzde elektronik devreleri olmayan teleskoplar gökyüzü gözlemi için kullanılmamaktadır.
IV. Yapılan gözlemlerin görüntülerini kayıt altına alabilen teleskoplar, gök biliminin gelişmesine yardımcı olur.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

8. Güneş Sistemi'nin dışındaki binlerce gezegenin keşfedilmesini sağlayan Kepler Uzay Teleskobu'na 2018 yılında veda edildi. 2009 yılında, NASA tarafından yörüngeye gönderilen Kepler Uzay Teleskobu'nun emeklilik nedeni olarak ise tükenmek üzere olan yakıtı gösterildi. 6 yıl görevde kalması beklenen teleskop, 9 yıl kadar hizmet verdi. Bu süre boyunca 2662 yeni gezegenin keşfini ve 500 000'den fazla yıldızın gözlemini yaptığı biliniyor.



Verilen bilgileri okuyan öğrenciler Kepler Uzay Teleskobu ile ilgili aşağıdaki yorumları yapmışlardır.

Kerim: Uzay teleskopları, görevlerini tamamladıktan sonra uzay çöpü hâline gelirler.
Pınar: Uzay teleskopları yakıt ile çalışırlar.
İlknur: Uzay teleskopları tamir edilmek üzere yeryüzüne geri getirilirler.
Engin: Uzay teleskopları, yeryüzündeki teleskoplardan daha ayrıntılı ve fazla görüntü elde edebilirler.

Buna göre hangi öğrencinin yaptığı yorum <u>yanlıştır</u>?

A) Kerim B) Pınar C) İlknur D) Engin