

KAZANIM ETKİNLİKLİ

**FAVORİ**

SORU BANKASI

# FEN BİLİMLERİ



**DİJİTALİM**  
EĞİTİM PLATFORMUMUZ

Öğretmen ve Öğrencilerimiz için  
Eşsiz İçerikler ile Sizlerle!

"Dijitalim" Öğretmen veya Öğrenci Uygulamasını  
İndirerek Bütün Soruların Video Çözümlerine  
Ulaşabilirsiniz.



[www.dijitalim.com.tr](http://www.dijitalim.com.tr)

## Copyright ©

Bu kitabın her hakkı yayınevine aittir.

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

TR 066080-B 1

ISBN:



## YAYIN KOORDİNATÖRLERİ

Ali ÖZCAN - Veysel GÜL



## GRAFİK TASARIM/DİZGİ

Çiçek GÖBEK



## İLETİŞİM



/AV Yayınları



/avyayinlari



avyayinlari@gmail.com



/AV Yayınları



## BASIM YERİ

## AV AKILLI VERSİYON YAYINLARI

Ostim Mahallesi, Enerji Caddesi, 1207. Sokak 3/ C-D Ostim / Yenimahalle / ANKARA

İletişim: (0850) 302 20 90 - (0549) 814 44 13

# ÖN SÖZ

LGS; sabır, emek, azim ve çok yönlü çalışma isteyen uzun bir yolculuktur. Bu yolculuk, ortaokulun ilk yılı olan 5. sınıfta başlayıp 6 ve 7. sınıflarda da devam eder. AV (AKILLI VERSİYON) YAYINLARI olarak bu uzun yolculukta sizlerin destekçisi ve rehberi olmayı kendimize görev biliyoruz. Bu anlayışla hazırladığımız kitaplarımızla başarınızı daha yukarıya taşımak ve hedeflerinize ulaşmanızı sağlamak temel amacımızdır.

Kitabın ünite başındaki yeşil bölümler, konunun temelden üst seviyeye tam olarak anlaşılması için hazırlanmış öğretici ve pekiştirici etkinliklerden oluşmaktadır. Bu etkinlikler, konuyu kavramanıza yardımcı olacaktır.

Kitabın mavi bölümleri, bilgilerinizi ölçecek ve eksiklerinizi görmenize yardımcı olacak başlangıç düzeyindeki konu kazanım testlerinden oluşmaktadır. Bu testler, sizin güven kazanmanızı sağlayacak ve üst düzey yeni nesil sorulara geçişinizi de kolaylaştıracaktır.

Kitabın turuncu bölümleri, sizi yoğun ve kapsamlı düşünmeye yöneltecek yeni nesil sorulardan oluşmaktadır. Bu sorular sayesinde LGS tarzı sorulardaki durumunuzu görebilir ve çalışmalarınızı ona göre yönlendirebilirsiniz.

Kitabın kırmızı bölümlerinde son bir tekrar yapmanızı sağlayacak ödev etkinliklerini bulabilirsiniz. Bu etkinlikler, konu hâkimiyetinizi artıracak ve emin adımlarla yol almanızı sağlayacaktır.

Kitabın mor ÜDT (Ünite Değerlendirme Testi) bölümlerinde ise özenle hazırlanmış, tamamı yeni nesil sorulardan oluşan testleri çözerek tam bir LGS deneyimi yaşayacaksınız.

Bu kitap, öğretmenlerimize büyük bir kolaylık sağlayacak; öğrencilerimizin başarıya ulaşmaları için en önemli başucu kaynaklarından biri olacaktır.

AV Akıllı Versiyon Yayınları Yayın Koordinatörleri

Ali ÖZCAN – Veyssel GÜL



# İÇİNDEKİLER

|                                                                           |            |
|---------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>1. ÜNİTE : Güneş Sistemi ve Ötesi / Dünya ve Evren</b>                 |            |
| Uzay Araştırmaları .....                                                  | 8          |
| Güneş Sistemi Ötesi: Gök Cisimleri .....                                  | 26         |
| Ünite Değerlendirme Testi .....                                           | 44         |
| <b>2. ÜNİTE : Hücre ve Bölünmeler / Canlılar ve Yaşam</b>                 |            |
| Hücre .....                                                               | 50         |
| Mitoz Bölünme .....                                                       | 68         |
| Mayoz Bölünme .....                                                       | 86         |
| Mitoz - Mayoz .....                                                       | 104        |
| Ünite Değerlendirme Testi .....                                           | 122        |
| <b>3. ÜNİTE : Kuvvet ve Enerji / Fiziksel Olaylar</b>                     |            |
| Kütle ve Ağırlık ilişkisi .....                                           | 128        |
| Kuvvet, İş ve Enerji ilişkisi .....                                       | 146        |
| Enerji Dönüşümleri .....                                                  | 164        |
| Ünite Değerlendirme Testi .....                                           | 180        |
| <b>4. ÜNİTE : Saf Madde ve Karışımlar / Madde ve Doğası</b>               |            |
| Maddenin Tanecikli Yapısı .....                                           | 186        |
| Saf Maddeler .....                                                        | 204        |
| Karışımlar .....                                                          | 222        |
| Evrensel Atıklar ve Geri Dönüşüm .....                                    | 240        |
| Ünite Değerlendirme Testi .....                                           | 256        |
| <b>5. ÜNİTE : Işığın Madde ile Etkileşimi / Fiziksel Olaylar</b>          |            |
| Işığın Soğurulması .....                                                  | 262        |
| Aynalar .....                                                             | 280        |
| Işığın Kırılması ve Mercekler .....                                       | 296        |
| Ünite Değerlendirme Testi .....                                           | 312        |
| <b>6. ÜNİTE : Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme / Canlılar ve Yaşam</b> |            |
| İnsanda Üreme, Büyüme ve Gelişme .....                                    | 318        |
| Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme .....                       | 332        |
| Ünite Değerlendirme Testi .....                                           | 348        |
| <b>7. ÜNİTE : Elektrik Devreleri / Fiziksel Olaylar</b>                   |            |
| Ampullerin Bağlanma Şekilleri .....                                       | 354        |
| Ünite Değerlendirme Testi .....                                           | 372        |
| <b>CEVAP ANAHTARI .....</b>                                               | <b>378</b> |



## Yazar Notu:

Merhaba sevgili öğrenciler. Tüm öğrenim hayatınız boyunca fen bilimleri dersleri ve sorularında kullanacağınız hipotez oluşturma ve test etme aşamaları ile ilgili gerekli bütün bilgiler aşağıda bulunmaktadır. Hatırlamakta zorlandığınızda sizi tekrar bu bölüme bekliyoruz. İyi çalışmalar 😊

## Hipotez (ön sav):

Bilimsel yöntemler kullanılarak doğrulanabileceği düşünülen ve olayları açıklığa kavuşturma, bir nedene bağlama amacıyla ortaya atılan varsayımlardır. Hipotezlerin test edilebilir ve bilimsel olması gerekir. Hipotezler deneylerle sürekli test edilir ve hep aynı sonuç elde edilirse teori sıfatını alırlar.

## Hipotez örnekleri:

1. Hal değiştirmeyen bir maddenin aldığı ısı arttıkça, sıcaklığı da artar.
2. Kişinin kilo alıp almaması yediği besin miktarına bağlıdır.
3. Sigara içmek kanser riskini artırır.

## Hipotez olamayacak bazı varsayımlar:

1. Uğurlu eşyamızı yanımıza almadığımızda başımıza kötü bir şey gelme ihtimali artar. (Bilimsel değil.)
2. Bütün kar tanelerinin geometrik şekilleri birbirinden farklıdır. (Test edilebilir değil.)

Hipotez ortaya atıldıktan sonra bu hipotezin kontrollü deneylerle test edilmesi gerekir. Bunun için bir deney grubu bir de kontrol grubu hazırlanarak hipotez test edilmelidir.

## Kontrollü deneylerde bilinmesi gereken değişkenler şöyledir:

1. **Bağımsız değişken:** Deney grubu ve kontrol grubu arasında farklı olan değişkendir. Neyin etkisini merak ediyorsak deneyde onu değiştirerek sonucun nasıl etkilendiğine bakarız. İşte burada bizim değiştirdiğimiz şey bağımsız değişken olarak adlandırılır.

**Not:** Bu değişkene “BAĞIMSIZ” değişken denmesinin sebebi her şeyden bağımsız olarak bizim isteğimize göre değiştirebilme-mizdir.

2. **Bağımlı değişken:** Bağımsız değişkenin etki ettiği değişkendir. Bunu deneyin sonucu olarak da düşünebiliriz. Deneyin sonucu bağımsız değişkene bağlı olarak değişir.

**Not:** Bu değişkene “BAĞIMLI” değişken denmesinin sebebi bağımsız değişkene bağlı olarak değişmesidir.

3. **Kontrol (sabit tutulan) değişkeni:** Deney ve kontrol grubunda aynı olan değişkenlerdir.

**Not:** Bir hipotezi ispatlamak için kurulan deney düzeneklerinde sadece bir bağımsız değişken olabilir fakat birden fazla kontrol değişkeni olabilir.

Özetle bir deneyde bizim değiştirdiğimiz şey bağımsız değişken, buna bağlı olarak değişen şey bağımlı değişken ve deneylerde aynı olan şeyler ise kontrol değişkeni olarak adlandırılır.

## Örnek hipotez :

Basit elektrik devrelerinde kullanılan iletken telin cinsi ampul parlaklığını etkiler.



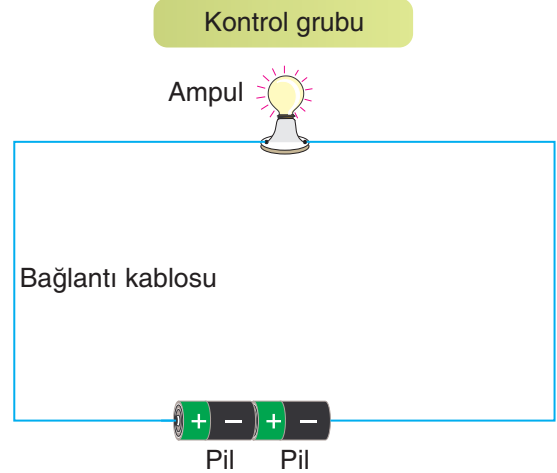
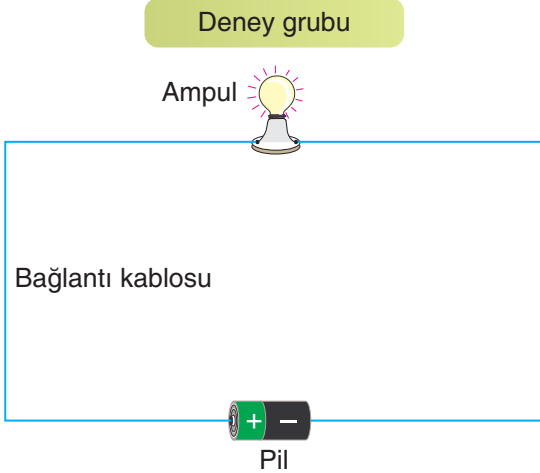
Bu düzeneklerde bizim değiştirdiğimiz değişken yani **bağımsız değişken iletkenin cinsidir**.

Bizim değiştirdiğimiz “bağımsız değişken”e bağlı olarak değişen **bağımlı değişken ampul parlaklığıdır**.

Deney ve kontrol grubu düzeneklerinde aynı olan **kontrol (sabit) değişkeni, toplam tel uzunluğu, tel kalınlığı, ampul sayısı ve pil sayısı** olarak söylenebilir.



**Şimdi sıra bizde. Aşağıdaki hipotezi ispatlamak için özdeş ampul, pil ve bağlantı kabloları ile kurulan düzeneklerde bağımlı, bağımsız ve sabit tutulan değişkenler nelerdir bulup yazalım.**



Bağımsız değişken : .....

Bağımlı değişken : .....

Sabit tutulan değişken : .....

# Fen Bilimleri

## 1. ÜNİTE

### Güneş Sistemi ve Ötesi / Dünya ve Evren

- Uzay Araştırmaları
- Güneş Sistemi Ötesi: Gök Cisimleri





ETKİNLİK-1

Aşağıda bazı teknolojik alet veya ürünler verilmiştir. Bunlardan uzay araştırmaları sonucunda geliştirilip sonradan günlük hayatımıza girenlerin yanındaki kutucukları işaretleyelim.

|   |                       |                          |    |                           |                          |
|---|-----------------------|--------------------------|----|---------------------------|--------------------------|
| 1 | MR cihazı             | <input type="checkbox"/> | 7  | Araba motoru              | <input type="checkbox"/> |
| 2 | Dijital termometreler | <input type="checkbox"/> | 8  | Cep (telsiz) telefonları  | <input type="checkbox"/> |
| 3 | GPS sistemleri        | <input type="checkbox"/> | 9  | Taşınabilir bilgisayarlar | <input type="checkbox"/> |
| 4 | Joystick              | <input type="checkbox"/> | 10 | Bebek mamaları            | <input type="checkbox"/> |
| 5 | Teflon tavalar        | <input type="checkbox"/> | 11 | Alüminyum folyo           | <input type="checkbox"/> |
| 6 | Güneş panelleri       | <input type="checkbox"/> | 12 | Emniyet kemeri            | <input type="checkbox"/> |



ETKİNLİK-2

Aşağıda ülkemizin uyduları tablo olarak verilmiştir. Bu uyduların hangi amaçla kullanıldıklarını ve aktif – pasif olma durumlarını yanlarındaki kutucukları işaretleyerek belirtelim.

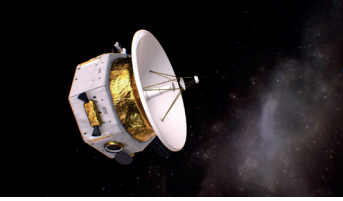
|     |            | Aktif | Pasif | Haberleşme | Gözlem/Keşif |
|-----|------------|-------|-------|------------|--------------|
| 1.  | Türksat 1A |       |       |            |              |
| 2.  | Türksat 1B |       |       |            |              |
| 3.  | Türksat 1C |       |       |            |              |
| 4.  | Türksat 2A |       |       |            |              |
| 5.  | Türksat 3A |       |       |            |              |
| 6.  | Türksat 4A |       |       |            |              |
| 7.  | Türksat 5A |       |       |            |              |
| 8.  | Göktürk 1  |       |       |            |              |
| 9.  | Göktürk 2  |       |       |            |              |
| 10. | Rasat      |       |       |            |              |
| 11. | Bilsat     |       |       |            |              |



### ETKİNLİK-3

Aşağıda görselleri verilen uzay araştırmalarında kullanılan teknolojileri yanda verilen tanımlarla eşleştirelim.

1



Uzay Sondaları

a

İnsanları veya diğer uzay araçlarını atmosfer dışına çıkarmak ve uzayda görev yapan araçların hareketini mümkün kılmak amacıyla itici güç sağlayan araçlardır. Günümüzde tekrar kullanılabilir olanları geliştirilmiş ve uzay araştırmalarında kullanılmaya başlanmıştır.

2

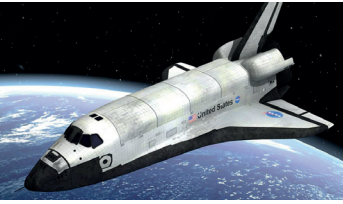


Uzay Roketleri

b

Gezegenler, asteroitler, uydular gibi gök cisimleri hakkında bilgi toplamak amacıyla uzaya gönderilen insansız uzay araçlarıdır. Bu araçlar gök cisminin yörüngesine yerleştirilebilir veya üstüne inebilirler. Elde ettikleri verileri Dünya'ya yollarlar.

3

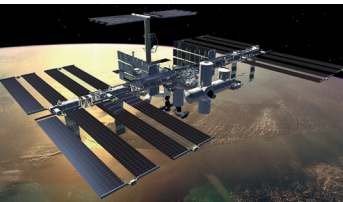


Uzay Mekikleri

c

Gezegenlerin ve diğer gök cisimlerinin yörüngesine yerleştirilip burada dolanan ve haberleşme, gözlem yapma, meteorolojik bilgi toplama, istihbarat sağlama vb. amaçlı insan yapımı araçlardır.

4



Uzay İstasyonları

d

Uydu gibi büyük yükleri yörüngeye taşımak, gerekirse onarım yapmak ve insanlı uzay görevlerini gerçekleştirmek amacıyla üretilen, tekrar kullanılabilme özelliğine sahip uzay araçlarıdır. Maliyetlerinin çok fazla olmasından dolayı günümüzde uzay araştırmalarında kullanılmamaktadır.

5



Yapay Uydular

e

Uzayda uzun süre kalmanın canlılar üzerinde etkilerini araştırmak, yerçekimsiz ortamda bilimsel deneyler yapmak vb. amaçlarla tasarlanmış, içinde birçok astronotun belirli süreler yaşayabileceği ortamı sunan Dünya yörüngesinde bulunan uzay araçlarıdır.



## ETKİNLİK-4

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan kısımları verilen kelimelerden uygun olanlarıyla tamamlayalım.

Ali Kuşçu

Galilei Galileo

optik

aynalı

uzay kirliliği

radyo

rasathane  
(gözlem evi)katadiyoptrik (hem  
mercek hem aynalı)

mercekli

ışık kirliliği

1. Dünya'nın etrafında değişik yörüngelerde dolanan ve artık herhangi bir işlevi olmayan uydu, uzay aracı parçası gibi insan yapımı cisimlerin tümü ..... olarak isimlendirilir.
2. Gökyüzü olarak adlandırdığımız Dünya dışındaki yerleri gözlemlemek amacıyla kullandığımız teleskopların en yaygın kullanılanları ..... ve ..... teleskoplardır.
3. Optik teleskoplar kendi aralarında ....., ..... ve ..... teleskoplar olarak üç grupta incelenebilir.
4. Gökyüzü gözlemlerinde kullanılmak amacıyla ilk teleskobu ..... geliştirmiştir.
5. Gökyüzü gözlemlerinin yapıldığı bölgedeki yapay ışık kaynaklarının fazla olması sonucunda gökyüzü gözlemlerini olumsuz etkileyen durum .....dir.
6. Dünya'da belirli yerlere kurulan ve dev teleskoplar sayesinde gökyüzü gözlemi yaparak bu gözlem verilerini kaydetmek amacıyla inşa edilen yapılara ..... denir.
7. .... astronomi ve matematik alanında çalışmalar yapan, Ay'ın ilk haritasını çıkaran, İstanbul'un enlem boylam derecelerini belirleyen ünlü bilim insanımızdır.



## ETKİNLİK-5

Gözlem evlerinin kurulacağı yerler seçilirken dikkat edilmesi gereken hususların yanına "X" işareti koyalım.

1. ☐ Deniz seviyesinden yüksekte olması
2. ☐ Herhangi bir yerleşim yerinden çok uzakta olması
3. ☐ Hava kirliliğinin az olduğu yerde olması
4. ☐ Doğal afet bölgelerinden uzakta olması
5. ☐ Gelişmiş bir ülkede olması



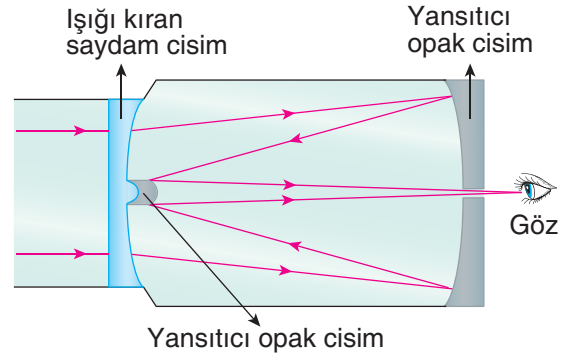
### ETKİNLİK-6

Aşağıda verilen teleskop görsellerini dikkatlice inceleyerek tanımlarla uygun şekilde eşleştiriniz.

1

Saydam olmayan boru tarzında bir tüpün içerisine konulan merceklerle ışık kırılarak bir noktada toplanır ve görüntü büyütülmüş olur. Bu teleskop türünün avantajları; kullanımının pratik olması, neredeyse bakım gerektirmemesi ve Dünyadaki cisimlerin görüntülenmesi için de uygun olması, dezavantajları ise pahalı olması, büyük olanlarının üretiminin zor olması, küçük ve sönük nesnelerin gözlemine pek uygun olmamasıdır.

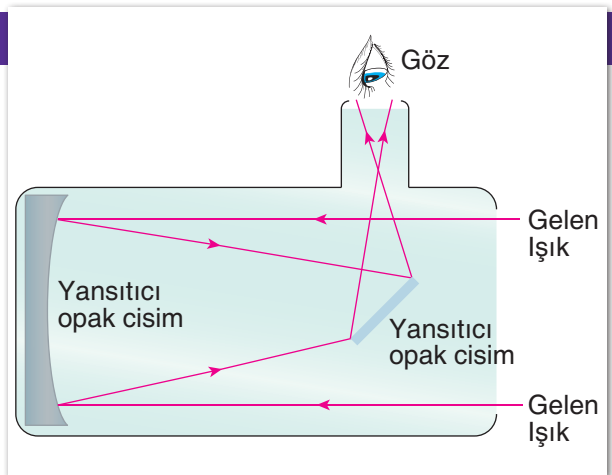
a



2

Saydam olmayan boru tarzında bir tüpün içerisine konulan aynalarla ışık yansıtılarak bir noktada toplanır. Çukur aynanın görüntüyü büyütme özelliğinden faydalanılarak görüntü büyütülmüş olur. Bu teleskop türünün avantajları; çok düşük fiyata mal edilmesi, parlak bir görüntü elde edebildiği için küçük ve sönük nesnelerin gözlemine uygun olması, derin uzay gözlemleri için ideal olması, dezavantajları ise hassas oldukları için sürekli bakım gerektirmesi, Dünyadaki cisimlerin görüntülenmesi için uygun olmaması, hava akımlarından etkilenip aynalarının sırlarının zamanla bozunmasıdır.

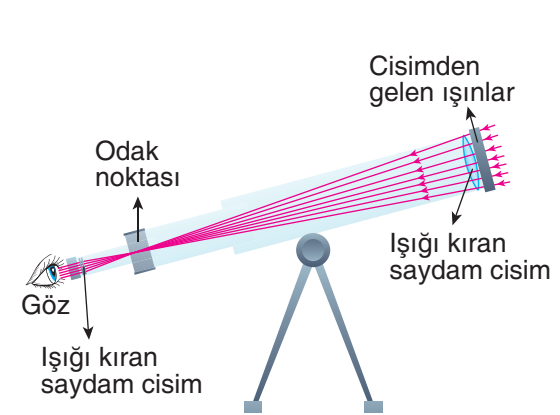
b



3

Hem ayna hem de mercek bulunduran teleskoplardır. Aynalı ve mercekli teleskopların dezavantajlarını ortadan kaldırmak ve avantajlarını birleştirmek amacıyla tasarlanmıştır. Bu teleskop türünün avantajları, derin uzay gözlemleri ve astrofotoğrafçılık için çok uygun olması, aynı zamanda yeryüzü gözlemi ve fotoğraf çekimi için de uygun olması, dezavantajları ise hem ayna hem mercek içerdikleri için maliyetlerinin yüksek olmasıdır.

c





1. Aşağıdakilerden hangisi uzay araştırmaları sonucunda ortaya çıkmış bir ürün değildir?

A)



GPS sistemleri

B)



Alüminyum folyo

C)



Bebek mamaları

D)



Çamaşır makinesi

2.



2021 yılı itibariyle ülkemizin uzayda aktif olarak çalışan uydu sayısı 7'dir ve bu sayı zamanla artış gösterecektir.

**Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

- A) Ülkemizin uzaya yeni uydular göndermesinin sebebi, teknolojik olarak gelişen bir ülke olması olabilir.
- B) Ülkemiz uzay kirliliğini artıran ülkeler arasındadır.
- C) Ülkemizin uzaya yolladığı uyduların tamamı aktiftir.
- D) Ülkemizin aktif gözlem uydularından biri Rasat'tır.

3.



Hubble uzay teleskobu



Galileo'nun kullandığı teleskop

**Yukarıda verilen teleskoplar için hangisi ortak bir özellik değildir?**

- A) Uzaktaki cisimleri daha yakın gösterir.
- B) Dünya'daki ışık kirliliğinden olumsuz etkilenir.
- C) Yapısında optik aletler bulunur.
- D) Gök cisimlerinin keşfinde kullanılır.

4. Aşağıda bir yapay uydunun temsili görseli verilmiştir.



**Yapay uydularla alakalı,**

- I. Haberleşme, gözlem ve keşif amaçlı görev yapabilirler.
- II. Güneş enerjisinden yararlanmalarını sağlayan güneş panelleri bulundurulur.
- III. Bir kere Dünya yörüngesine yerleştirildikten sonra uzaktan kumanda edilme şansları yoktur.

**ifadelerinden hangileri söylenbilir?**

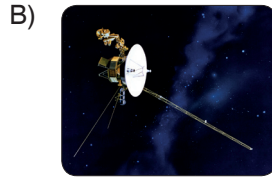
- A) I ve II
- B) I ve III
- C) II ve III
- D) I, II ve III



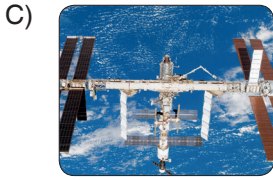
5. Aşağıdakilerden hangisi uzay kirliliğine sebep olamaz?



Yapay uydular



Uzay sondaları



Uzay istasyonları



Göktaşları

6. Bir yapay uyduyu Dünya yörüngesine ulaştırmak için gerekli itiş gücünü sağlayan aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Güneş panelleri      B) Uzay istasyonu  
C) Uzay roketi          D) Uzay sondası

7. Aşağıda, uzay araştırmalarında kullanılan aletlerin sahip olabileceği bazı özellikler verilmiştir.

- I. İçinde insan bulundurabilme  
II. Bilimsel araştırmalar için veri toplama  
III. Bir gök cisminin yörüngesinde dolanabilme

**Bu özelliklerden hangileri günümüzde kullanılan uzay istasyonları ve uzay sondaları için ortaktır?**

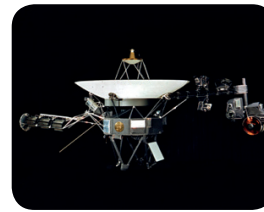
- A) Yalnız II                      B) I ve III  
C) II ve III                      D) I, II ve III

8. Astronomlar çok eski dönemlerden beri çıplak gözle gökyüzünü inceleyip gök cisimlerinin konumlarını ve hareketlerini takip etmişlerdir. Ve bu gözlemlerle de birçok bilgi elde edilmiştir. Fakat bir aletin icadından sonra bu gözlemler ve elde edilen veriler bilimsel anlamda daha kesin niteliğe ulaşmış ve astronomide devrim niteliğinde bir gelişim başlamıştır.

**Yukarıda bahsedilen icat aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Mikroskop                      B) Büyüteç  
C) Teleskop                      D) Periskop

9.



Voyager 1 sondası NASA tarafından 5 Eylül 1977'de fırlatılan ve o günden bu yana hizmet vermeye devam eden, Dünya'dan en uzak insan yapımı cisimdir.

Jüpiter ile Satürn'ün ve bunların uydularının detaylı fotoğraflarını çekip "derin uzay ağı" ile Dünya'ya göndermiştir. Halen Dünya'dan hızla uzaklaşmaya devam etmektedir.

**Buna göre Voyager 1 ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

- A) İnsanlı bir uzay aracıdır.  
B) Görevini başarıyla tamamlamıştır.  
C) Uzay kirliliğine sebep olmuştur.  
D) Kablosuz iletişimi sağlayacak teknolojiye sahiptir.

10. Gözlemevi (rasathane) kurulmak istenen bölgede dikkat edilmesi gereken bazı unsurlar vardır.

**Buna göre,**

- I. Gözlemevinin şehre olan uzaklığı  
II. Gözlemevinin kurulduğu bölgeden fay hattı geçip geçmemesi  
III. Gözlemevinin kurulacağı bölgedeki hava kirliliği  
IV. Gözlemevinin kurulacağı bölgedeki ortalama bulutlu gün sayısı

**unsurlarından hangileri dikkate alınmalıdır?**

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

1. Aşağıdaki uydular görev özelliklerine göre sınıflandırılacak olsa, hangisi diğerlerinden farklı sınıfta yer alırdı?

- A) Bilsat B) Rasat  
C) Göktürk-1 D) Türksat 4-A

2. Uzay araştırmalarında kullanılmak üzere devlet desteği veya özel girişimle, uzay bilimleri ve havacılık endüstrisi tarafından geliştirilen teknolojiye ..... denir.

**Verilen boşluğa yazılması gereken aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) uzay roketi B) elektronik aletler  
C) UFO D) uzay teknolojisi

3. Türkiye'de tasarlanan Rasat uydusu, 17 Ağustos 2011 tarihinde Rusya'nın Kazakistan sınırındaki Yasny Fırlatma Üssü'nden Dnepr fırlatma aracıyla uzaya gönderildi ve 16 dakika içinde yörüngeye yerleşti. Başta görev süresinin 3 yıl olması planlanan uydu bu süre dolmasına rağmen görevine devam etmektedir.

**Metinde bahsedilen Rasat ve diğer gözlem uydularımız düşünüldüğünde,**

- I. Dnepr bir uzay roketi olabilir.  
II. Rasat, 3 yıllık görev süresi dolduğunda uzay kirliliğine sebep olmuştur.  
III. Göktürk-1 ve Göktürk-2, Rasat dışında yer gözlemi yapabilen diğer uydularımızdır.

**Yorumlarından hangileri yapılabilir?**

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

4.



Astronotlar çok ileri teknoloji ile üretilmiş özel astronot kıyafetleri giyerek uzay boşluğunda bulunabilirler.

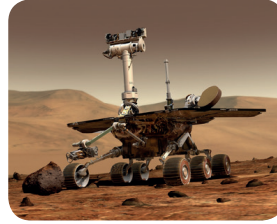
**Uzay boşluğunda bu kıyafetler olmazsa astronotlar,**

- I. Solunum yapamazdı.  
II. Vücutlarının iç basıncından dolayı iç kanama geçirirdi.  
III. Çok yüksek ve ölümcül radyasyona maruz kalırdı.

**durumlarından hangileri ile karşılaşılırdı?**

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

5. **Bilgi:** Uzay boşluğunda bulunan ve görevlerini tamamlamış uzay araçları uzay kirliliğine sebep olur.



6 Ağustos 2012 tarihinde Mars yüzeyine başarılı bir şekilde iniş yapan Curiosity (Meraklı) isimli uzay sondası 2022 yılı itibarıyla hala görevine devam etmektedir.

**Curiosity ile ilgili,**

- I. İnsansız uzay aracıdır.  
II. Mars'ın yörüngesinde dolanır.  
III. Görevi bittiğinde uzay kirliliğine sebep olacaktır.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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





6. Aşağıda mercekli bir teleskobun bölümleri gösterilmiştir.



**Bu bölümlerle ilgili,**

- Teleskop açıklığı göz ile bakılan, gözlemin yapıldığı kısımdır.
- Teleskop tüpü, gözlem yapılırken ortamdaki olumsuz hava koşullarının yapılan gözleme etkisini en aza indirmek amacıyla tasarlanır.
- Netlik ayar tekerleği kullanılarak, teleskop açıklığı ve göz merceği kısımlarında bulunan mercekler oynatılır ve görüntü netliği ayarlanır.

**yorumlarından hangileri yapılabilir?**

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

7. **Astronomi ve matematik alanlarında çalışmalar yapan, Ay'ın ilk haritasını çıkaran ve Ay'daki bir krateri ismi verilen, İstanbul'un enlem ve boylam derecelerini belirleyen ve çeşitli güneş saatleri yapan ünlü Türk-İslam astronomu aşağıdaki-lerden hangisidir?**

- A) Ali Kuşçu                      B) Caca Bey  
C) Uluğ Bey                      D) Ömer Hayyam

8.



İstanbul Üsküdar'da yüksek bir tepe olan İcadiye tepesinde bulunan Kandilli Rasathanesi 1868 yılında kurulmuştur. Günümüzde hala aktif olarak kullanılan rasathanede meteorolojik ve astronomik gözlemler ayrıca ilk defa 1895 yılında rasathaneye alınan sismometreyle de sismik (depremle ilgili) gözlemler yapılmaktadır.

**Kandilli rasathanesi ile ilgili aşağıdaki yorumlarından hangisi yapılamaz?**

- A) Yüksek bir tepeye kurulurken şehrin ışıklarından uzak olması ve hava koşullarından daha az etkilenmesi amaçlanmış olabilir.
- B) 1868 yılında ve 2021 yılında aynı teleskopla aynı meteorolojik koşullarda gözlem yapılsaydı, 2021 yılındaki gözlem daha net olurdu.
- C) Bu gözlemesinde sadece meteorolojik ve astronomik gözlemler yapılmamaktadır.
- D) Bu rasathaneden Ay gözlemi yapılabilir.

9. Kopernik, Galileo Galilei'den de önce Güneş merkezli sistemi ortaya atıp, gezegenlerin Güneş'in etrafında döndüğünü açıklamıştır. Kopernik öldükten yaklaşık 20 yıl sonra doğan Galileo da bu fikri benimsemiş ve bunu ispatlamak için çalışmalar yapmıştır.

**Metinden dikkate alınarak yapılan,**

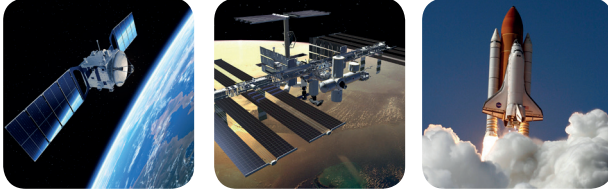
- Kopernik gözlemlerini teleskopla yapmış olabilir.
- Kopernik'ten önce, diğer gök cisimlerinin Dünya'nın etrafında dolandığı düşünülmüş olabilir.
- Bilim adamları kendinden önce elde edilen bilimsel verilerden faydalanabilir.

**yorumlarından hangileri doğrudur?**

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



1.



Resimleri verilen uzay araçlarını atmosferin dışına taşımak, aynı zamanda insanlı uçuşları gerçekleştirmek için hangi uzay aracına kesinlikle ihtiyaç duyulur?

- A) Uzay roketi                      B) Uzay sondası  
C) Uzay teleskobu                D) Uzay kapsülü

2. • Ülkemizin ilk fırlattığı gözlem uydusunun adı nedir?  
• Ülkemizin ilk fırlattığı iletişim uydusunun adı nedir?  
• Ülkemizin yüksek çözünürlüklü ilk gözlem uydusu hangisidir?

Aşağıdaki seçeneklerden hangisi verilen sorulardan herhangi birinin cevabı niteliğinde değildir?

- A) Türksat 1A                      B) Türksat 1B  
C) Bilsat                              D) Göktürk 2

3. Dünya'nın çevresinde farklı yörüngelerde dolaşan yapay uydular;

- I. Bilimsel araştırmalar  
II. Hava durumunun tahmin edilmesi  
III. Şehircilik ve çevre planlama

gibi amaçlardan hangileri için kullanılır?

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

4. Uzaya gönderilen bazı araçlara ait bilgiler aşağıda numaralandırılarak verilmiştir.

- I. araç: Haberleşme ve askeri alanlarda kullanılan Dünya'nın yörüngesine oturtulmuş uzay araçlarıdır.  
II. araç: Bir gezegeni veya gök cismini incelemek için gönderilen uzay araçlarıdır.  
III. araç: Tekrar kullanılabilen, insanlı uçuşlar yapıp yeryüzüne tekrar geri dönebilen uzay araçlarıdır.

Buna göre numaralandırılmış özellikler uzay araçları ile eşleştirildiğinde hangi araç dışarıda kalır?

- A) Uzay mekiği                      B) Yapay uydu  
C) Uzay sondası                      D) Uzay istasyonu

5.



NASA tarafından Ağustos 2008'de Merkür'ün kimyasal bileşimi, jeolojisi ve manyetik alanını incelemek için fırlatılan MESSENGER, Ocak 2008'de gezegenin yanından geçerek Merkür'e ulaşan Mariner 10'dan sonra ikinci uzay aracı oldu. Ekim 2008 ve Eylül 2009'da da gezegenin yanından geçen araç, 18 Mart 2011 tarihinde Merkür yörüngesine giren ilk uzay aracı oldu. MESSENGER, bir kez Dünya'nın, iki kez Venüs'ün ve üç kez Merkür'ün yanından geçip bilgi topladı. 18 Mart 2011 günü Merkür yörüngesine giren uzay aracı 30 Nisan 2015'te Merkür'ün yüzeyine çakıldı.

Verilen haberde yer alan ve Merkür yüzeyine başarı ile inen uzay aracı hangisidir?

- A) Uzay roketi                      B) Uzay sondası  
C) Uzay mekiği                      D) Yapay uydu



6. Türkiye'nin uzaya gönderdiği uydularla ilgili bazı bilgiler tabloda verilmiştir.

| Uydular    | Bilgiler                                                                                                                                                                                  |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Türksat 1A | 24 Ocak 1994'te Ariane 4 roketi ile uzaya fırlatılmıştır ancak fırlatıcı roketin arıza yapması nedeniyle kalkıştan 12 dakika sonra okyanusa düşmüştür.                                    |
| Türksat 2A | 2001-2016 tarihleri arasında iletişim ve haberleşme alanında sorunsuzca hizmet etmiştir, şu an mezarlık yörüngesinde dolanmaya devam etmektedir.                                          |
| Rasat      | Türkiye'de tasarlanarak üretilen ilk yer gözlem uydusudur. Haritacılık, afet izleme, akıllı tarım, şehircilik ve planlama alanlarında kullanılmaktadır. Yaklaşık 100 kg kütleye sahiptir. |
| Göktürk 2  | Türkiye'nin yüksek çözünürlüklü yerli keşif uydusudur. 400 kg kütleye sahip olan uydu Rasat'a göre 3 kat daha yüksek çözünürlüğe sahiptir.                                                |

**Tablodaki bilgiler incelendiğinde;**

- Görevini tamamlamış uydularımız uzay çöprü olarak uzayı kirletmektedir.
- Tüm keşif uyduları yer gözlem uydularından daha yüksek çözünürlüğe sahiptir.
- Uzaya gönderdiğimiz tüm uydular başarıyla göreve başlamış ve görevini tamamlamıştır.

**çıkarımlarından hangisi yapılamaz?**

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

7. Aşağıdaki tabloda 3 tane yapay uydu ve bu uyduların görevleri karışık olarak verilmiştir.

| Görevi                             | Uydu          |
|------------------------------------|---------------|
| a. Haberleşme amacıyla kullanılır. | 1. GÖKTÜRK 1  |
| b. Bilimsel amaçla kullanılır.     | 2. TÜRKSAT 4A |
| c. Askeri amaçlı kullanılır.       | 3. RASAT      |

**Buna göre aşağıdaki seçeneklerin hangisinde uydular ve görevleri doğru eşleştirilmiştir?**

- A) 1-a, 2-b, 3-c                      B) 1-c, 2-b, 3-a  
C) 1-b, 2-a, 3-c                      D) 1-c, 2-a, 3-b

8. Uzayda, büyük bir nesnenin yörüngesine yerleşen veya etrafında dönen nesnelere uydu denir. İki tür uydu vardır: Dünya'nın yörüngesinde dönen Ay gibi doğal veya insanlar tarafından belli bir amaç için tasarlanan ve bir gezegenin yörüngesine oturtulan yapay uydular. Astronomik amaçlı üretilen uydular gözlem yapma amacıyla kullanılır. Bu nedenle astronomik amaçlı yapay uydulara uzay gözlemevi de denir. Uluslararası Uzay İstasyonu(İSS), yörüngedeki en büyük gözlemevi ve uydudur.

**Buna göre;**

- Uluslararası Uzay İstasyonu astronomik amaçlı üretilen bir yapay uydudur.
- Yapay uydular gezegenlerin yörüngesinde hareket ederler.
- Dünya'nın yörüngesine oturtulan uydulardan bazıları Dünya yörüngesinde dolanarak, bazıları da sabit konumlanarak çalışır.

**değerlendirmelerinden hangisi yapılabilir?**

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

## 1. Yapay uydularla ilgili olarak;

- I. Haritacılık, afet izleme, şehircilik ve çevre planlama amacıyla kullanılabilir.
- II. Bilimsel veri toplayarak gözlem yapmak için kullanılabilir.
- III. Ülkeler, kamu kurum ve kuruluşlarının görüntü ihtiyacını karşılamak amacıyla kullanılabilir.

ifadelerinden hangisi doğrudur?

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

## 2.

### NASA, Jezero Krateri'nin Sulu Geçmişine Işık Tutuyor



Perseverance azim anlamına gelen, NASA'nın Mars Keşif Programı'nın parçası olarak tasarlanan bir keşif aracıdır. 17 Temmuz 2020'de fırlatılan ve 18 Şubat 2021 tari-

hinde Jezero kraterine başarıyla iniş yapan aracın milyarlarca yıl önce dev bir krater gölü olduğu düşünülen bölgede araştırma yaparak, Mars'ta eskiden yaşam olup olmadığının işaretlerini bulması hedefleniyor. Dünya'ya kaya ve toprak örnekleri toplayıp göndermek üzere yola çıkan "Perseverance Rover" başka bir gezegene ilk kez rover yanında "Ingenuity" adında minik bir helikopter de ulaştırmıştır.

**Yukarıda verilen metne göre Perseverance keşif aracı ile ilgili ifadelerden hangisi söylenemez?**

- A) Mars Keşif Programı çerçevesinde gerçekleşen görevde Perseverance, bir uzay sondası ile aynı görevi yapacaktır.
- B) Keşif aracının görev süresinin yaklaşık 7 ay olması planlanmaktadır.
- C) Marstan alınan toprak ve kaya örnekleriyle gezegenin geçmişine ait sırlar çözülebilir.
- D) Keşif aracı daha önce gerçekleşmemiş başarılarla ulaşmıştır.

3. • NASA'nın uzaya astronot yolladığı sırada uzay aracında yiyeceklerin mümkün olduğunca az yer kaplaması çok önemliydi. Bu yüzden yiyecekler kapsül haline getirilip tablet olarak saklanıyordu. Bu da günümüzde kullanılan vitamin ve mineral tabletlerine öncülük eden bir teknolojiydi.
- Uzay ortamı astronotların kask vizörlerine zarar verebilecek kir ve parçacıklar içerdiği için NASA, çizilmeye dayanıklı lensler üretmek amacıyla bir işlem geliştirdi. Optik endüstrisi, bu işlemde faydalanarak çizilmeye karşı eskisinden on kat daha dayanıklı gözlük camları üretmeyi başardı.
- Görünmez diş tellerinin üretiminde kullanılan şeffaf çok kristalli alümin (TPA) adlı malzeme, ısı güdümlü füze takip sistemlerinin kızılötesi antenlerini korumak için geliştirilmişti. Bu süpersonik güçteki teknoloji, artık dişlerinize hizmet ediyor.
- Hafızalı köpük, iniş sırasında çarpma şiddetini azaltmak için NASA hava araçlarının koltuklarında kullanılmak üzere geliştirildi. Malzeme darbe emilimi için ağırlığı ve basıncı eşit olarak dağıtıyor ve boyutunun %10'una kadar sıkıştırıldıktan sonra bile orijinal şeklini geri kazanıyor. Bu malzeme, günümüzde yataklarda sıklıkla kullanılıyor.

**Metne bakılarak aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yapılamaz?**

- A) Uzay araştırmaları sonucu elde edilen bilgiler yeni teknolojik araçlara ilham kaynağı olmuştur.
- B) Uzay araştırmaları için geliştirilen teknoloji sayesinde keşfedilen ürünler insanların hizmetine sunulmuştur.
- C) Uzay teknolojileri sayesinde üretilen ürünlerden elde edilen gelir, uzay çalışmalarının gelişimine katkı sağlamıştır.
- D) Uzay araştırmaları sonucu ortaya çıkan birçok ürün günlük hayatımızı kolaylaştırmaktadır.



4.



Uluslararası Uzay İstasyonu (ISS) ile ilgili bir bilgi kartı hazırlamak isteyen öğrenci aşağıdaki bilgilere yer vermiştir.

- Yer çekimsiz ortamda bulunur.
- Deneyler için uzay ortamında bir laboratuvar merkezi bulunur.
- Üzerindeki güneş panelleri sayesinde ihtiyacı olan elektriği üretir.

**Bu bilgilere ilave olarak aşağıdaki ifadelerden hangisinin eklenmesi uygun olur?**

- Dünya'nın yörüngesinde dolaşan en büyük yapay uydudur.
- Görev süresini tamamlamıştır.
- Ay, Mars ve çeşitli asteroitlere ulaşım için kullanılmaktadır.
- Sivil yolculu uzay seyahatleri için durak noktası olarak kullanılmaktadır.

5. Uzay kirliliği: Dünya'nın çevresinde, değişik yörüngelerde dolanan ve artık herhangi bir işlevi olmayan, insan yapımı nesnelerin tümünün oluşturduğu kirliliktir.

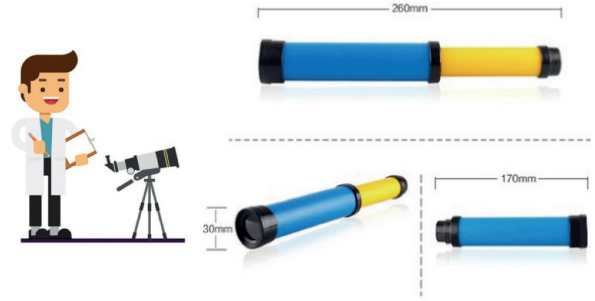
**Buna göre;**

- Dünya yörüngesindeki enkazın giderek artması ve zincirleme kazalar gerçekleşmesi
- Uzun vadede uzay çalışmalarının kısıtlanması
- Uzay enkazlarının uzaya fırlatılan yapay uydulara çarparak yörüngeden çıkmalarına sebep olması

**İfadelerinden hangileri uzay kirliliğinin yol açabileceği sorunlar arasında yer alır?**

- Yalnız I
- I ve II
- II ve III
- I, II ve III

6. Ali, mercekler ve birbirini içerisinde hareket edebilen kartonlar kullanarak basit bir teleskop modeli tasarlamak istemektedir.



**Ali'nin tasarımıyla başarılı gözlemler yaptığı bilindiğine göre tasarlanan teleskop ile ilgili,**

- Tasarımıyla çevremizde bulunan ve çıplak gözle görülemeyecek kadar küçük olan canlılar incelenebilir.
- Tasarımıyla en verimli ve sağlıklı gözlemler bulutsuz gecelerde yapılabilir.
- Yapılan tasarım bir optik teleskop örneğidir.

**İfadelerinden hangisi doğrudur?**

- I ve III
- I ve II
- II ve III
- I, II ve III

7. Bir şehrin üç farklı ilçesinde gökyüzü gözlemi yapılmaktadır. Yapılan gözlemlerde gökyüzünde tespit edilen yıldızların sayısı tabloda yer almaktadır.

| Gözlem yapılan ilçe | Gözlemlenebilen yıldız sayısı |
|---------------------|-------------------------------|
| A                   | 1200                          |
| B                   | 760                           |
| C                   | 1950                          |

**Üç farklı ilçede yapılan gözlem sırasında hava koşullarının ve rakımının(yükselti) aynı olduğu, gözlemin eşit alanda yapıldığı bilindiğine göre tespit edilen yıldız sayısı dikkate alındığında,**

- B ilçesi gözlemevi kurulması için en uygun ilçedir.
- A ilçesindeki ışık kirliliği, B ilçesine göre daha azdır.
- C ilçesinde yapılan hatalı aydınlatma uygulamaları A ilçesine göre daha fazladır.

**Çıkarımlarından hangisi yapılabilir?**

- Yalnız II
- I ve II
- II ve III
- I ve III



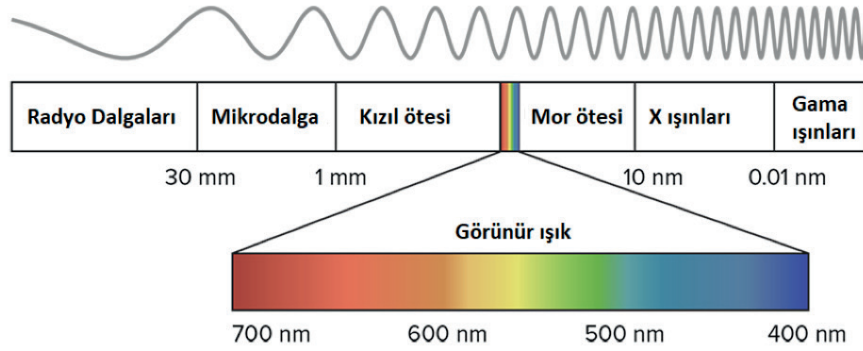
1. Genellikle uzaydaki gök cisimlerini gözlemlemek amacıyla kullanılan teknolojik aletlere teleskop denir. Uzay gözlemi amacıyla ilk teleskobu geliştirip kullanan kişi Galileo Galilei'dir.



**Teleskop hiç icat edilmemiş ve herhangi bir uzay aracı ile uzaya çıkılmamış olsaydı aşağıdakilerden hangisinin gerçekleşmesi beklenirdi?**

- A) Yıldızların varlığından haberdar olamazdık.  
B) Ay'ın bize en yakın gök cismi olduğundan emin olamazdık.  
C) Güneş'in bize en yakın yıldız olduğundan emin olurduk.  
D) Evrenin genişlediğinden emin olurduk.

2.



Big bang (büyük patlama) teorisi 1927 yılında Georges Lemaitre tarafından ortaya atılmıştır. Daha sonra çeşitli bilimsel gözlemlerin verilerine dayandırılarak bu teoriye açıklamalar getirilmiştir. Bunlardan bir tanesi de büyük patlama öncesi evrenin tek bir noktada çok sıcak ve yoğun olarak bulunduğu ve patlamadan sonra evrenin genişlediğidir. 1929 yılında Edwin Hubble tarafından gök cisimlerinin ışıklarının renginin zamanla kırmızıya kaydığı tespit edilmiş, bunun da evrenin genişlediğinin kanıtı olduğu belirtilmiştir. Örneğin bir gözlemciden uzaklaşan yıldızların ışıklarının dalga boyu uzar ve görünen rengi kırmızıya doğru kayar, yaklaşan yıldızların ise dalga boyu kısalır ve görünen rengi mora doğru kayar.

**Verilen görsel ve açıklamalar incelendiğinde aşağıdakilerden hangisine ulaşamaz?**

- A) Georges Lemaitre büyük patlama teorisini bilimsel yöntemlerle ispatlayan ilk kişidir.  
B) Radyo dalgaları gözle görülebilen bir ışık türü değildir.  
C) Edwin Hubble'ın gözlemleri büyük patlama teorisini destekler niteliktedir.  
D) Evren giderek genişlemektedir.