

# 6. SINIF FEN BİLİMLERİ

Sevgili öğrenciler,

Soruları olduğu kadar etkinliği ve konu anlatımları da yeni nesil olan  
**Dergi Konseptinde Yeni Nesil Defterlerimizi** daha yakından tanımak için  
bu sayfayı incelemeden geçmeyelim lütfen!

## HÜCRELENMİŞ ADIMLAR

Kolay öğrenmeyi sağlamak için üniteler, hücrelere ayrılmış ve bu hücrelere ADIM ismi verilmiştir.

## WIN

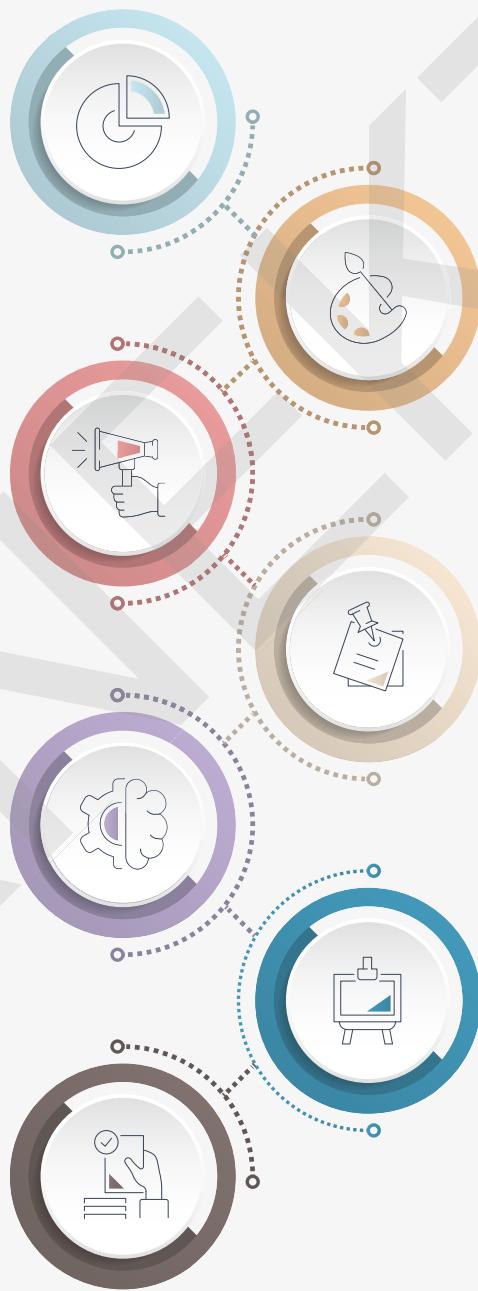
Konunun anlatıldığı sayfalarda önemli bilgilerin yer aldığı, öğrencilere değer katacak “win” alanları oluşturulmuştur.

## KAVRATICI ETKİNLİKLER

Üniteleri adımlara bölmekle yetinmedik, adımlardaki konu anlatımlarının daha kalıcı hale gelmesi için konunun hemen arkasına Öğretmen eşliğinde veya bireysel kullanıma uygun pekiştirici uygulama ve etkinlikler eklenmiştir.

## MR ÖZELLİĞİ

Dergi Konseptinde Yeni Nesil Defterlerimizi belki her zaman yanınızda taşıyamazsınız ama Üniteleri size bir çırپıda kuş bakışı inceleme fırsatı sağlayan MR özelliği ile infografikler her daim cebinizde.



## DERGİ KONSEPTİNDE ANLATIM

Defterde baştan sona sabit bir şablon kullanmak yerine her sayfayı kendi özelinde tasarlayıp “bir sonraki sayfa nasıl?” merakı uyandıracak dergi tadında konu anlatımlı sayfalar hazırlanmıştır

## ADIM TESTLERİ

Her adının sonuna öğrenme - kavrama düzeyinden analiz - sentez düzeyine, tüm öğrenim basamaklarını ölçen test soruları konulmuştur. Analiz - sentez düzeyindeki soruları “Yeni Konsept Sorular” şablonu ile kullanıminiza sunulmuştur.

## INFOGRAFİK DESTEĞİ

Sınavlara hazırlanırken geçmiş konulara bakmak veya genel tekrar etmek isteyenler için ünite başlarında; üniteyi görsel olarak özetleyen INFOGRAFİKLER hazırlanmıştır.

<b>Ünite 01</b>	<b>3 - 25</b>
<b>Ünite 02</b>	<b>26 - 86</b>
<b>Ünite 03</b>	<b>87 - 111</b>
<b>Ünite 04</b>	<b>112 - 154</b>
<b>Ünite 05</b>	<b>155 - 182</b>
<b>Ünite 06</b>	<b>183 - 233</b>
<b>Ünite 07</b>	<b>234 - 252</b>
	<b>253 - 255</b>

## **GÜNEŞ SİSTEMİ VE TUTULMALAR**

- ADIM - 01:** Güneş Sistemi  
**ADIM - 02:** Güneş ve Ay Tutulmaları

## **VÜCUDUMUZDAKİ SİSTEMLER**

- ADIM - 03** Destek ve Hareket Sistemi  
**ADIM - 04** Sindirim Sistemi  
**ADIM - 05** Dolaşım Sistemi ve Kan Alışverışı  
**ADIM - 06** Solunum Sistemi  
**ADIM - 07** Boşaltım Sistemi

## **KUVVET VE HAREKET**

- ADIM - 08** Bileşke Kuvvet  
**ADIM - 09** Sabit Süratlı Hareket

## **MADDE VE ISI**

- ADIM - 10** Maddenin Tanecikli Yapısı  
**ADIM - 11** Yoğunluk  
**ADIM - 12** Madde ve İslı  
**ADIM - 13** Yakıtlar

## **SES VE ÖZELLİKLERİ**

- ADIM - 14** Sesin Yayılması ve Sesin Farklı Ortamlarda Farklı Duyulması  
**ADIM - 15** Sesin Süratı  
**ADIM - 16** Sesin Maddeyle Etkileşimi

## **VÜCUDUMUZDAKİ SİSTEMLER VE SAĞLIĞI**

- ADIM - 17** Denetleyici ve Düzenleyici Sistemler  
**ADIM - 18** Duyu Organları  
**ADIM - 19** Duyu Organlarının Sağlığı  
**ADIM - 20** Sistemlerin Sağlığı ve Organ Bağışı

## **ELEKTRİĞİN İLETİMİ**

- ADIM - 21** İletken ve Yalıtkan Maddeler  
**ADIM - 22** Elektriksel Direnç

*Cevap Anahtarı*

# ÜNİTE

# 01

## GÜNEŞ SİSTEMİ VE TUTULMALAR

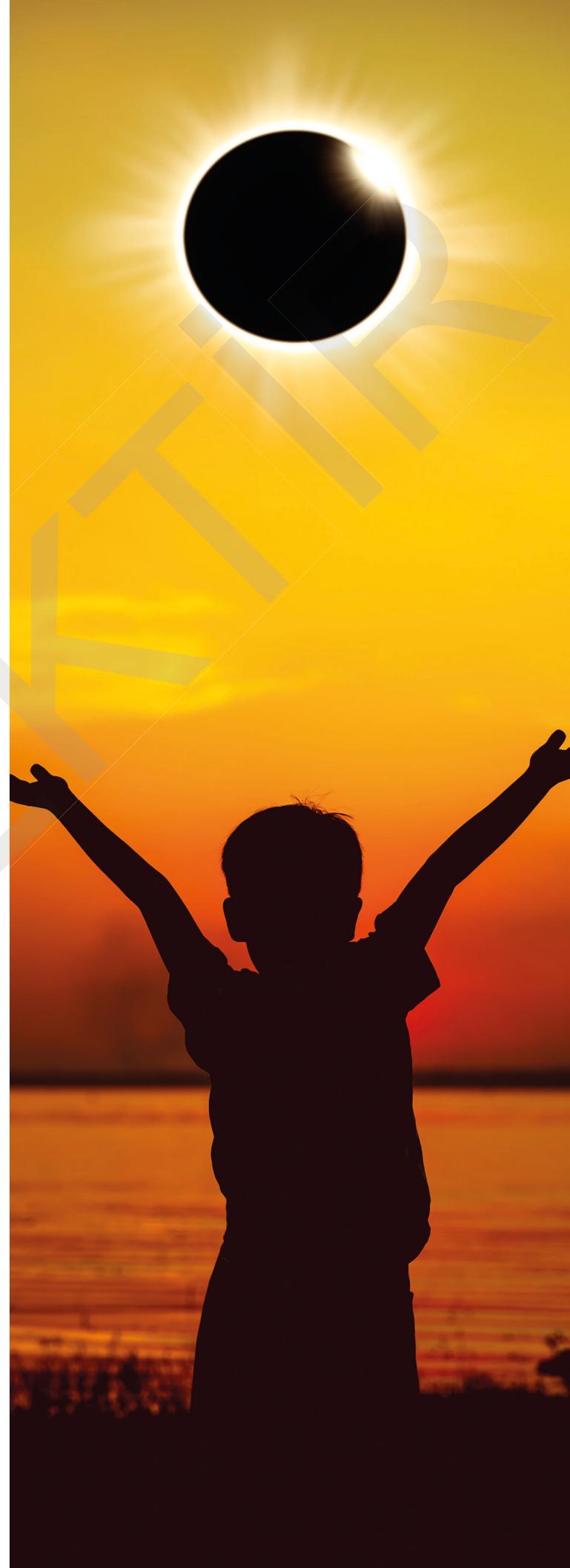
**NELER ÖĞRENECEĞİZ?**

**ADIM - 01**      Güneş Sistemi

*Syf. 5 - 18*

**ADIM - 02**      Güneş ve Ay Tutulmaları

*Syf. 19 - 25*



## INFOGRAFİK

# GÜNEŞ SİSTEMLİ VE TUTULMALAR

### GÜNEŞ SİSTEMLİ



**Güneş:** sıcak gazlardan oluşan, şekli kürveye benzeyen orta büyüklükte ve Dünya'niza en yakın yıldızdır. Güneşin yüzeyinde sıcaklık  $6000^{\circ}\text{C}$  iken, iç katmanında sıcaklık 15 milyon  $^{\circ}\text{C}$ 'dir.

**Asteroitler:** çeşitli büyüklükteki kaya ve metal parçalarıdır. Asteroitlerin çoğu Mars ile Jüpiter arasındaki astroid kuşağında yer alır.

**Güneş tutulması:** Ay'ın Güneş ile Dünya arasında gitmesi sırasında Ay'ın gölgесinin Dünya'nın bir bölümünü kapatmasıdır. Ay'ın yeniyay evresinde gerçekleşir.

**Meteorlar:** uzayda Güneş'in etrafında hızla dönuş Dünya atmosferine giren kayaç ve demir parçalarıdır.

**Ay tutulması:** Dünya, Güneş ile Ay arasında girerek Ay'ın bütününe veya bir bölümünü gölgelemesidir. Sadecə dolunay varken olur.

**Gökyüzünde konumu değişen,** yıldızlardan aldığı ışık yansitan, kire şeklinde olan, ışık ve ışık kaynağı olmayan gök cisimlerine gezegen denir.

# GÜNEŞ SİSTEMİ

*Güneş sistemi ismini neden Güneş'ten almıştır?*

*Gezegenler nasıl keşfedilmiştir?*

*Diğer gezegenlerde hayat var mıdır?*

*Her ay neden tutulmalar gözlenmez?*

*Yıldız kayması olarak bilinen olay aslında nedir?*



Uzay, evren ve gök cisimleri çok eski zamanlardan beri insanların ilgisini çekmiştir. Eski dönemlerde yaşayan insanlar gökyüzünü çıplak gözle gözlemleyerek bilgi edinmeye çalışmışlardır. Ancak günümüzde uydular ve teleskoplar kullanılarak gökyüzü incelenmektedir. Ayrıca uzaya yapılan seyahatler sayesinde uzayla ilgili yeni bilgilere ulaşılmaktadır.

## Güneşin Yapısını Hatırlayalım

- ⦿ Evrendeki sayısız yıldız arasında Güneş, orta büyüklükte ve dünyamiza en yakın yıldızdır.
- ⦿ Sicak gazlardan oluşur.
- ⦿ Şekli küreye benzer.
- ⦿ Güneş'in ateş topu gibi görünmesinin sebebi çevresine ısı ve ışık yaymasıdır.
- ⦿ Bu ısı ve ışık enerjisi Güneş'in yapısındaki hidrojenin helyuma dönüşmesi sırasında ortaya çıkar ve bu dönüşüm sırasında çok büyük patlamalar gerçekleşir.
- ⦿ Güneş'in sıcaklığı yüzeyinde  $6000^{\circ}\text{C}$  iken, iç katmanında sıcaklık 15 milyon  $^{\circ}\text{C}$ 'dir.

**Güneş'e çıplak gözle  
ya da dürbün,  
mercek, teleskop,  
kamera gibi araçlarla  
bakılmaması gerekliliğini unutmayalım.**

# GÜNEŞ

Yaşı: 4.6 Milyar Yıl

Çapı: 1 392 684 km

Çekirdek Sıcaklığı: 15 Milyon °C

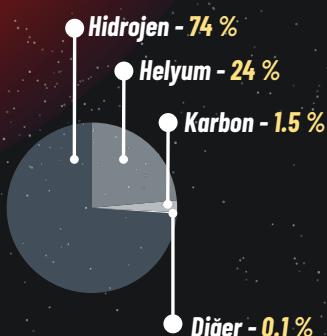
Yüzey Sıcaklığı: 6000°C

Kütlesi 99.86%

Güneş sisteminin ağırlığı

Güneş ışığı Dünya'ya  
8.3 dakikada  
ulaşır.

**149.6 milyon km**  
Yeryüzünden güneşe olan  
ortalama mesafe



## Güneş Sistemi

- ⦿ Merkezinde Güneş'in yer aldığı ve Güneş'in etrafında belirli yörüngelerde hareket eden gezegenlerin, uyduların, kuyruklu yıldızların ve asteroitlerin bulunduğu gök cisimleri topluluğuna Güneş sistemi denir.
- ⦿ Güneş etrafında dolanarak konumu değişen kendi enerjisini üretemeyen, ısı ve ışık kaynağı olmayan gök cisimlerine "gezegen" denir.
- ⦿ Gezegenler, Güneş etrafında dolanma ve kendi ekseni etrafında dönme hareketi yapar.
- ⦿ Venüs ve Uranüs gezegenleri hariç diğer gezegenlerin kendi etrafındaki dönüşü saatin dönme yönüne terstir.



Gökbilimciler güvenli Güneş gözlemi için genellikle iki yöntem kullanırlar:

Birincisi ve en basit olanı teleskop veya dürbün yardımıyla Güneş'in görüntüsünü beyaz bir ekrana yansıtmaktır.  
İkinci yöntem ise güneş filtresi kullanmaktadır. Kaliteli güneş filtreleri teleskopun veya dürbünün ön kısmını tamamen örtecek şekilde üretilir.

## Gezegenler Gökyüzünde Nasıl Bulunur?

- ⦿ Gezegenleri yıldızlardan ayıran en belirgin özellik yansittıkları ışığın kesintisiz olmasıdır.
- ⦿ Belirlediğimiz bir gezegeni, art arda birkaç gece gözlemlersek onun yıldızlara göre konum değiştirdiğini görürüz. Zaten, onlara "gezegen" adı verilmesinin nedeni de gökyüzünde yıldızlar arasında sürekli yer değiştiriyor (geziniyor) olmalarıdır.



M.Ö. 1400'lü yıllarda, Antik Mısır medeniyetinde, insanlar bir çok tapınak ve piramidin üzerine Merkür, Venüs, Jüpiter ve Satürn'ün resimlerini çizmişlerdir.  
Ayrıca eski Mısırlılar festival ve bayram günlerini belirlemek için Güneş'i, Ay'ı ve yıldızları kullanmışlardır.

1400'lü yıllarda Ali Kuşcu, Ay'ın ilk harmasını çizmiştir.

1500'lü yıllarda Kopernik, Güneş'in evrenin merkezi olduğunu ve Dünya dahil tüm gezegenlerin onun etrafında dolandığını ileri sürmüştür.

GEZEGEN

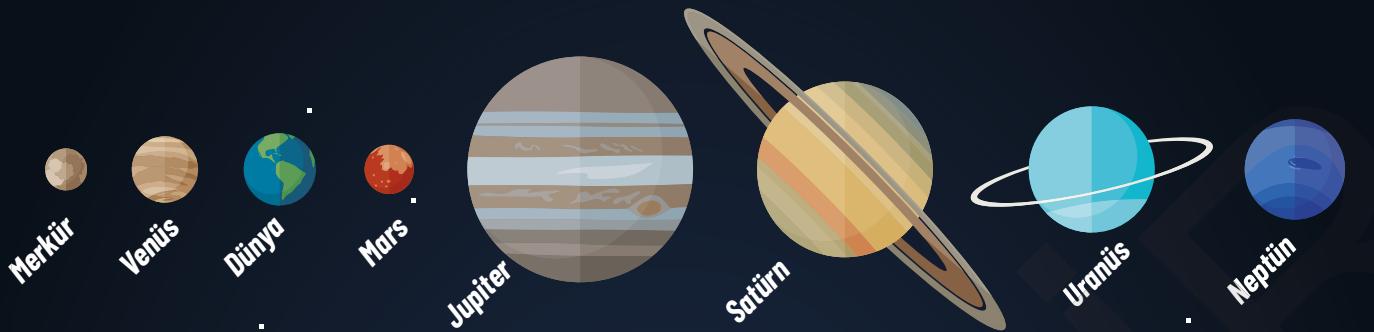
**İç Gezegen (Karasal)**

- ⦿ Sıcaklıkları fazla, kayalık yapıdadır.
- ⦿ Güneş sisteminin ilk dört gezegenidir.
- ⦿ Halkaları yoktur, yörüngeler arası mesafe kısalıdır.
- ⦿ Merkür, Venüs, Dünya, Mars karasal gezegenlerdir.

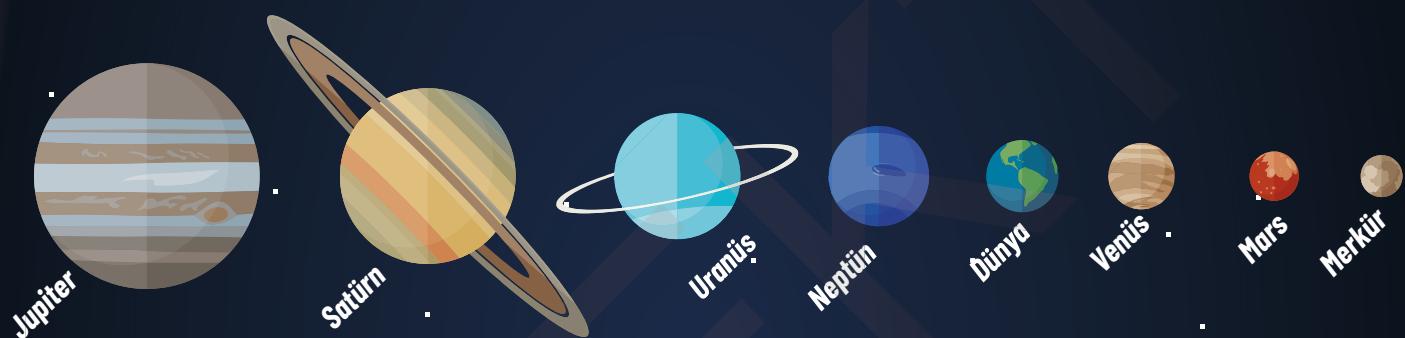
**Dış Gezegen (Gazsal)**

- ⦿ Sıcaklıkları düşüktür, çeşitli gazlardan oluşur.
- ⦿ Güneş sisteminin son dört gezegenidir.
- ⦿ Uydu ve halkaları vardır, yörüngeler arası mesafe fazladır.
- ⦿ Jüpiter, Satürn, Uranüs, Neptün gazsal gezegenlerdir.

Gezegenlerin Güneş'e yakından uzağa doğru sıralanması



Büyüklüklerine göre gezegenler



Gezegenler  
Neden Farklı  
Renklerdedir?



**Bir gezegen rengini, yüzeyindeki ve atmosferindeki Güneş ışığını yansıtan maddelerden alır.**



**Uzaydan bakıldığındá Dünya mavi görünür. Bunun nedeni Dünya'nın dörtte üçünün sularla kaplı olmasıdır. Bu yüzden Dünya, Mavi Gezegen olarak bilinir.**



**Dünyadan bakıldığındá gökyüzünde Güneş ve Ay'dan sonra en parlak görünen gök cismi Venüs'tür. Bu yüzden halk arasında Venüs, Çoban Yıldızı olarak bilinir.**



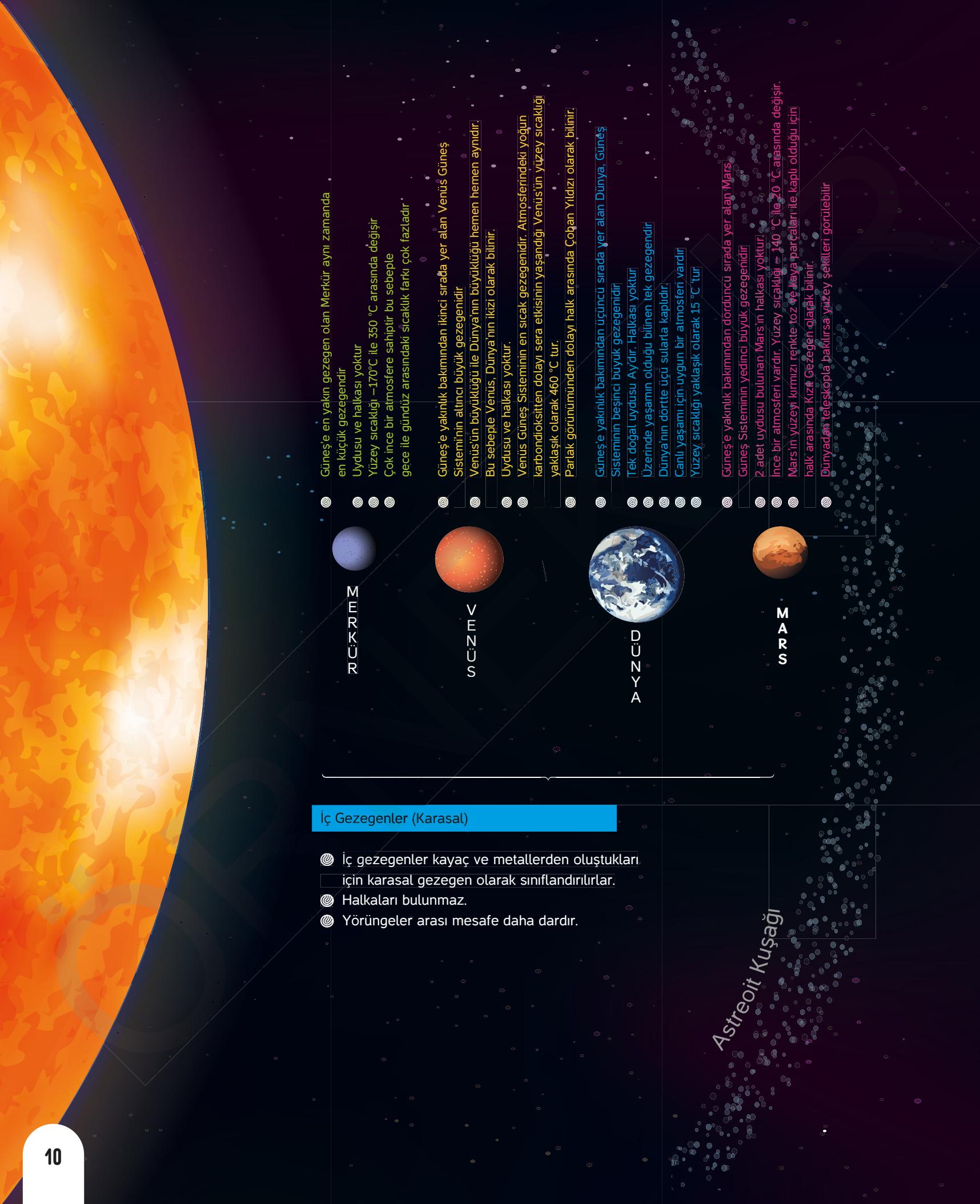
**Mars yüzeyinde bulunan kırmızı renkli toz ve kaya parçalarından dolayı halk arasında Mars, Kızıl Gezegen olarak bilinir.**



**Güneş Sisteminde yer alan en büyük gezegen Jüpiter'dir. Bu sebeple Jüpiter Dev Gezegen olarak bilinir. Ayrıca Jüpiter'in üzerinde kırmızı büyük lekeler bulunur.**



**Neptün'ün atmosferi zehirli gazlardan oluşmuştur. Neptün'ün atmosferinde bulunan bazı maddelerden dolayı Neptün parlak mavi renkte görünür.**

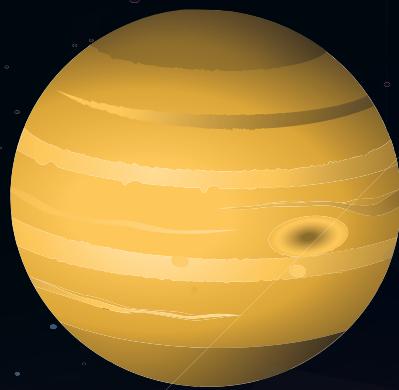


Güneş'e en yakın gezegen olan Merkür aynı zamanda en küçük gezegendir.  
Uydusu ve halkası yoktur.  
Yüzey sıcaklığı  $-170^{\circ}\text{C}$  ile  $350^{\circ}\text{C}$  arasında değişir.  
Çok ince bir atmosfere sahiptir bu sebeple gece ile gündüz arasındaki sıcaklık farkı çok fazladır.

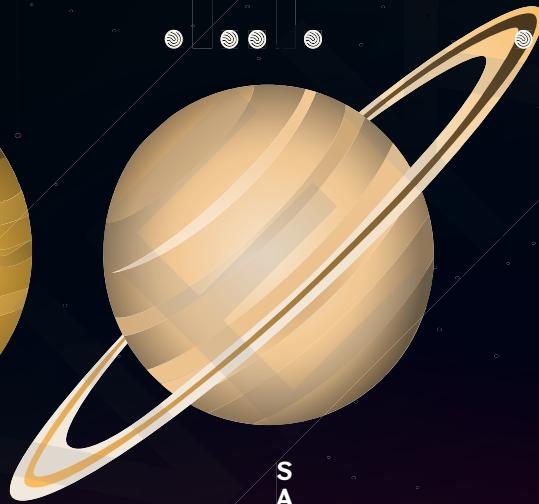
Güneş'e yakınlık bakımından ikinci sıradaki yer alan Venüs Güneş Sisteminin altıncı büyük gezegenidir.  
Venüs'ün büyüklüğü ile Dünya'nın büyüklüğü hemen hemen aynıdır.  
Bu sebeple Venüs, Dünya'nın ikizi olarak bilinir.  
Uydusu ve halkası yoktur.  
Venüs Güneş Sistemininin en sıcak gezegenidir. Atmosferindeki yoğun karbondioksitten dolayı sera etkisinin yaşandığı Venüs'ün yüzey sıcaklığı yaklaşık olarak  $460^{\circ}\text{C}$  tur.  
Parlak görünümünden dolayı halk arasında Çoğun Yıldızı olarak bilinir.

Güneş'e yakınlık bakımından üçüncü sıradaki yer alan Dünya, Güneş Sisteminin beşinci büyük gezegenidir.  
Tek doğal uydusu Aydır. Halkası yoktur.  
Üzerinde yaşamın olduğu bilinen tek gezegendir.  
Dünya'nın dörtte üçüncü sularla kaplıdır.  
Canlı yaşam için uygun bir atmosferi vardır.  
Yüzey sıcaklığı yaklaşık olarak  $15^{\circ}\text{C}$  tur.

Güneş'e yakınlık bakımından dördüncü sıradaki yer alan Mars, Güneş Sisteminin yedinci büyük gezegenidir.  
2 adet doğal uydusu bulunan Mars'ın halkası yoktur.  
Ince bir atmosferi vardır. Yüzey sıcaklığı  $-140^{\circ}\text{C}$  ile  $20^{\circ}\text{C}$  arasında değişir.  
Mars'ın yüzeyi kırmızı renkte toz ve kaya parçaları ile kaplı olduğu için halk arasında Kızıl Gezegen olarak bilinir.  
Dünyadan teleskopla baktırsaydı yüzey şekilleri görülebilir.



J  
U  
P  
I  
T  
E  
R



S  
A  
T  
U  
R  
N  
U  
S



U  
R  
A  
N  
U  
S



N  
E  
P  
T  
U  
N  
U  
S

## Dış Gezegenler (Gazsal)

⦿ Yörünge arası mesafe daha genişdir.

⦿ Gezegenler birer ışık kaynağı değildir. Gezegenleri, tipki Ay gibi Güneş'ten gelen ışığı yansittıkları için görebilmektedir.

Güneş'e yakınlık bakımından beşinci sıradır yer alan Jüpiter, Güneş Sisteminin en büyük gezegenidir. Dev gezegen olarak ta adlandırılır. Bilinen 79 tane uydusu vardır. Buntarın en büyüğü Ganymeddir. Net gözükmemeyen halkaları vardır. Kırmızı büyük lekeleri olan Jüpiter oranda gaz ve sıvı maddeden oluşur. Etrafında toz ve taş parçalarından oluşan bir tabakası vardır.

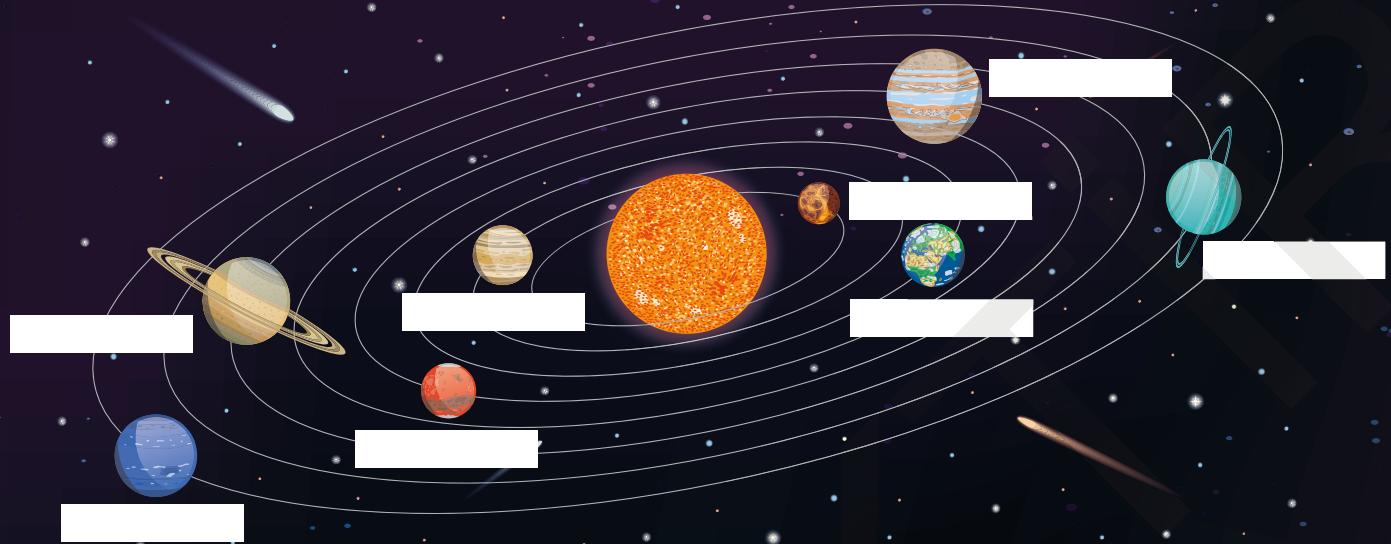
Güneş'e yakınlık bakımından altıncı sıradır yer alan Satürn, Güneş Sisteminin ikinci büyük gezegenidir. Bilinen 82 adet uydusu Titan'dır. Toz, buz ve kaya parçalarından oluşan belirgin 7 adet halkası vardır. Bu nedenle Halkalı Gezegen olarak da bilinir. Yüzey sıcaklığı yaklaşık olarak -140 °C tur.

Güneş'e yakınlık bakımından yedinci sıradır yer alan Uranus, Güneş Sisteminin üçüncü büyük gezegenidir. Bilinen 27 adet uydusu ve etrafında toz ile kaya parçalarından oluşmuş 10 adet halkası vardır. Bilinen en büyük uydusu Titania'dır. Zehirli gazlardan oluşmuş bir atmosferi vardır. Yüzey sıcaklığı yaklaşık olarak -197 °C tur. Güneş etrafındaki yörüngesinde yan yattış varlığı yuvarlanarak hareket eder.

Güneş'e en uzak gezegen olan Neptün, Güneş Sisteminin dördüncü büyük gezegenidir. Bilinen 14 adet uydusu ve 6 adet halkası vardır. Birinden en büyük uydusu Triton'dur. Zehirli gazlardan oluşan Neptün parlaklığını mavi görünümlü ile dikkat çeker. Yüzey sıcaklığı yaklaşık olarak -214 °C tur.

# Uygulama 1

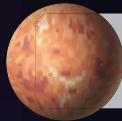
Aşağıdaki görselde Güneş Sistemindeki Gezegenler verilmiştir. Gezegenlerin yanındaki kutucuklara isimlerini yazınız



# Uygulama 2

Aşağıdaki şekilde Güneş Sisteminde yer alan bazı Gezegenler verilmiştir. Gezegenlerin yanında yer alan kutucuklara gezegenlerin büyüklük sıralamasını ve halk arasında bilinen diğer adlarını yazınız

**Venüs**



Büyüklük sırası:

Bilinen diğer adı:

**Mars**



Büyüklük sırası:

Bilinen diğer adı:

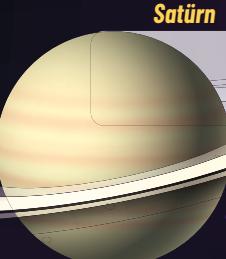
**Dünya**



Büyüklük sırası:

Bilinen diğer adı:

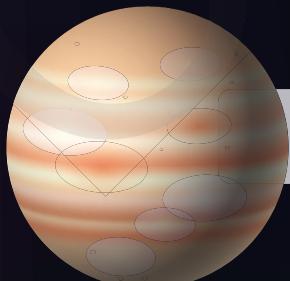
**Satürn**



Büyüklük sırası:

Bilinen diğer adı:

**Jüpiter**



Büyüklük sırası:

Bilinen diğer adı:

## Uygulama 3

Aşağıdaki tabloda Güneş Sisteminde yer alan bazı gezegenler ile ilgili bilgiler verilmiştir.

Gezegen	Yüzey Sıcaklığı Ortalaması (°C)	Uydu Sayısı	Gezegenin Atmosfer Durumu	Yüzeyinde Su Bulunma Durumu
Merkür	Gece: -170 °C Gündüz : 350 °C	-	Cok ince bir atmosferi vardır	Su yok
Venüs	460°C	-	Yoğun miktarda karbondioksit gazi içerir.	Su yok
Dünya	15°C	1	%78 oranında Azot, %21 oranında Oksijen gazı içeren kalın bir atmosferi vardır	Dörtte üçü sularla kaplı
Mars	Gece: -140 °C Gündüz: 20 °C	2	İnce bir atmosferi vardır	Su yok

Üzerinde yaşamın olduğu bilinen tek gezegen Dünya'dır. Tablodaki bilgiler incelendiğinde Merkür, Venüs ve Mars'ta bilinen bir yaşamın olmamasının nedenleri ne olabilir?

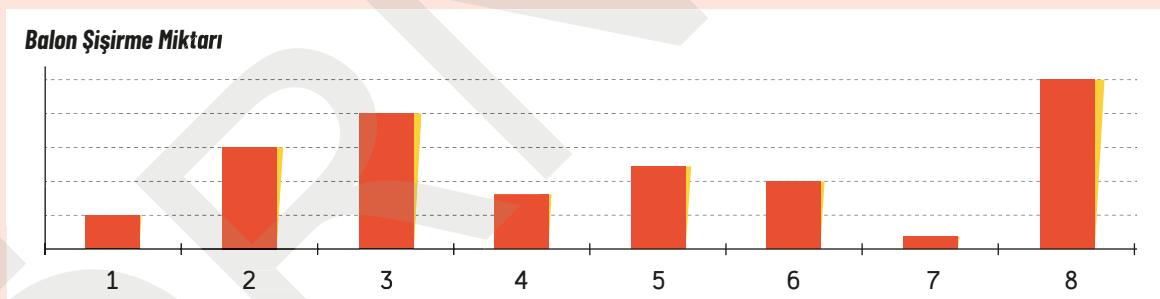
Merkür : \_\_\_\_\_

Venüs : \_\_\_\_\_

Mars : \_\_\_\_\_

## Uygulama 4

Ali, Güneş Sistemi modeli hazırlamak için 8 adet balon, el feneri, siyah karton ve yapıştırıcı kullanmıştır. El fenerini kartona sabitledikten sonra 8 adet balonu farklı miktarlarda şişirerek her bir balonun üzerine 1 den 8 e kadar numara yazmıştır. Şekildeki grafikte Ali'nin numaralandığı balonları şişirme miktarları gösterilmiştir.



Ali modelini doğru bir şekilde oluşturduğuna göre Ali'nin modelindeki gezegenler ile ilgili aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a.	El fenerine en yakın yere sabitlenen balon kaç numaralı balondur?	
b.	Uydu olmayan gezegenler hangi balonlarla gösterilmiştir?	
c.	Dış gezegenler hangi balonlarla gösterilmiştir?	
d.	Karasal gezegenler hangi balonlarla gösterilmiştir?	
e.	Halkası olan gezegenler hangi balonlarla gösterilmiştir?	
f.	Kızıl gezegenle çoban yıldızı arasında kalan gezegen kaç numaralı balon ile gösterilmiştir?	



Henüz uzayda yaşam bulmadık, ancak yaşam olma ihtimali olan sayısız gezegen ve uydular var. Uzaklardaki bir galakside, kendi yıldızının çevresinde dönen Dünya benzeri bir gezegen olabilir.



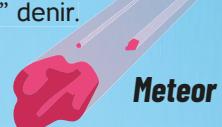
Atmosfere aynı anda birçok meteorun girmesi sonucu güzel bir görüntü oluşur. Bu olayın adı aslında meteor yağmurudur, ancak halk arasında yıldız kayması olarak bilinir.

## Asteroitler

- Güneş sistemindeki küçük gök cisimlerinden olan asteroitler çeşitli büyüklükteki kaya parçalarıdır. Pek çoğu Mars ile Jüpiter arasındaki asteroit kuşağında yer alır ve Güneş'in etrafında dolanır.
- Çoğu iri kaya büyüklüğünde olmak üzere milyonlarca asteroit vardır.
- Gök bilimciler Dünya'ya çarpacak kadar yaklaşan asteroitleri yakından takip ederler.
- En büyük asteroitleri görmek için bile teleskop gereklidir ama uzay araçları bunların bazı fotoğraflarını çekmiştir.

## Meteorlar

- Uzayda Güneş'in etrafında hızla dönüp Dünya atmosferine giren kayaç ve demir parçalarına "meteor" denir.
- Büyüklükleri küçük toz zerrelerinden büyük kayalara kadar değişiklik gösterir.
- Meteorlar sürekli Dünya atmosferine girerler ancak yeryüzüne ulaşamadan yok olurlar.
- Yalnızca en büyükleri yere düşer.
- Atmosfere hızla giren meteorlar atmosfere sürtünerek yanmaya başlarlar ve çevrelerine ışık yayarlar. Halk arasında bu olaya "yıldız kayması" denir.
- Atmosferden geçip yanarak yeryüzüne kaya olarak düşen meteor parçalarına "göktaşı", bunların oluşturduğu çukurlara "göktaşı çukuru" denir.



Meteor

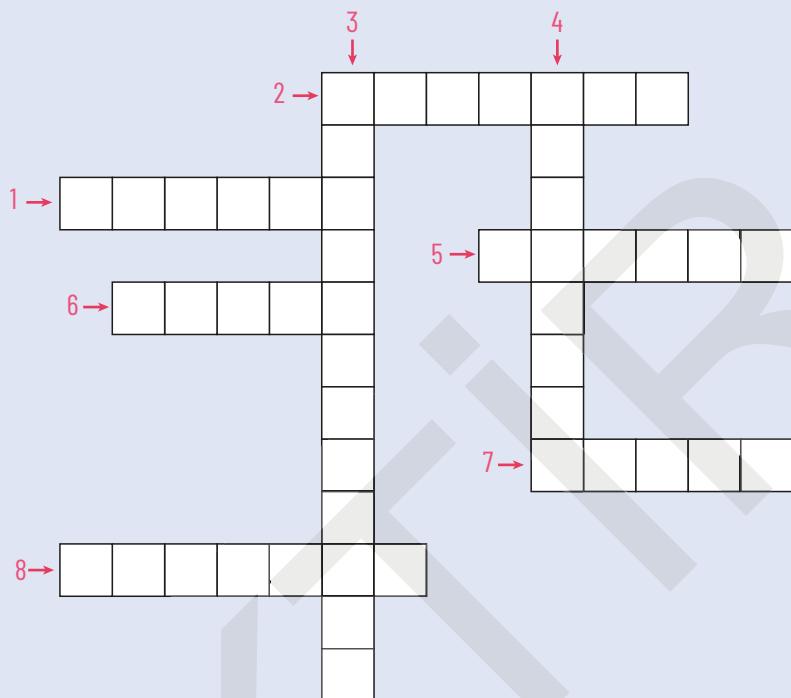
Plüton 1930 yılında keşfedilerek Neptün'den sonra dokuzuncu gezegen oldu. 2006 yılında gökbilimciler diğer cüce gezegenleri keşfetmeye başladığında, Plüton gezegen sınıfından çıkarıldı. Plüton artık cüce gezegen olarak kabul ediliyor.



## Etkinlik 1

Yandaki bulmacayı çözünüz.

1. Güneş'e en uzak gezegen
2. Yeryüzüne ulaşmış meteor parçası
3. Merkezinde Güneş'in yer aldığı Güneş'in etrafında dolanan gezegenler, uydular ve diğer gök cisimlerinden oluşan topluluk
4. Mars ile Jüpiter arasında bulunan, gezegenlere göre daha küçük olan gök cisimleri
5. Güneş'e en yakın gezegen
6. Güneş sisteminin en büyük gök cismi
7. Satürn'ün bir uydusu
8. Kırmızı lekeleri olan dev gezegen



## Etkinlik 2

Aşağıda verilen fotoğraflara göre aşağıdaki ifadelerden doğru olanların başına "D", yanlış olanların başına "Y" yazınız.



I



II



III

- I. fotoğraf halk arasında yıldız kayması olarak bilinen asteroit yağmurudur.
- II. fotoğraf göktaşlarının sebep olduğu göktaşı çukuru olabilir.
- III. fotoğraftaki gök cismi meteor olarak adlandırılır ve Mars ile Jüpiter arasında yer alır.
- I. fotoğrafta Dünya atmosferi gökcismine sürtünme kuvveti uygulamaktadır.
- II. fotoğraf krater olarak adlandırılır.
- III. fotoğraftaki gök cismi yeryüzüne düşerse başka bir isim alır.
- I. ve III. fotoğraftaki gök cisimlerinin hiçbir ortak özelliği yoktur.
- I. fotoğraftaki gök cismi düşen bir yıldızdır.

**1. Gezegenlerle ilgili olarak;**

- I. Güneş etrafında dolanırlar.
- II. Işık kaynağıdırular.
- III. Gökyüzündeki konumları sürekli değişir.

Verilenlerden hangileri doğrudur?

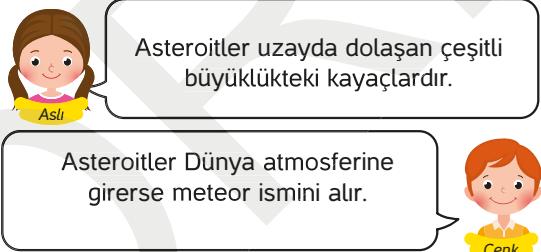
- |              |                 |
|--------------|-----------------|
| A) I ve II   | B) I ve III     |
| C) II ve III | D) I, II ve III |

**2. ▲. Uranüs**

- . Jüpiter
- . Merkür

Yukarıda verilen gezegenlerin büyükten küçüğe doğru sıralanması hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

- |              |              |
|--------------|--------------|
| A) ▲ - ● - ■ | B) ● - ■ - ▲ |
| C) ▲ - ■ - ● | D) ■ - ▲ - ● |

**3.**

Yukarıdaki öğrencilerin verdikleri bilgilerle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Yalnız Aslı'nın bilgisi doğrudur.
- B) Yalnız Cenk'in bilgisi doğrudur.
- C) Her ikisinin bilgisi de doğrudur.
- D) Her ikisinin bilgisi de yanlıştır.

**4. • Kızılgezegen olarak bilinir.**

- Güneş'e yakınlık olarak 4. gezegendir.
- İç gezegendir.

Yukarıda özelliklerini verilen gezegen hangisidir?

- |           |           |
|-----------|-----------|
| A) Dünya  | B) Mars   |
| C) Merkür | D) Neptün |

**5.**

Yukarıda Güneş sistemi ve sırasıyla gezegenler verilmiştir.

Buna göre; büyülü bakımdan Dünya ile hemen hemen aynı olan ve Dünya'nın ikizi olarak bilinen gezegen, numaralandırılmış olanlardan hangisidir?

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

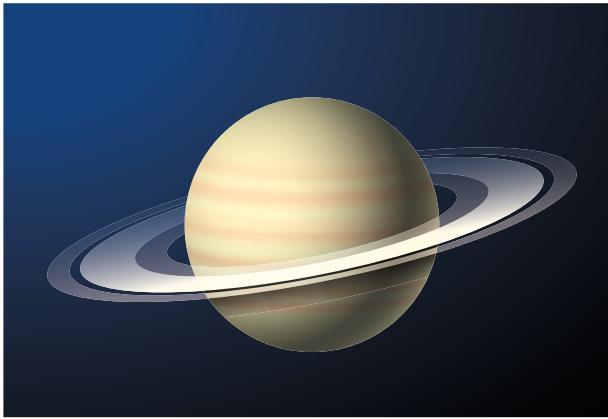
**6.**

Gezegenlerle ilgili bilgi veren öğrencilerden hangileri doğru bilgi vermiştir?

- A) Seyda ve Fazıl
- B) Seyda ve Taylan
- C) Fazıl ve Taylan
- D) Seyda, Fazıl ve Taylan



1.



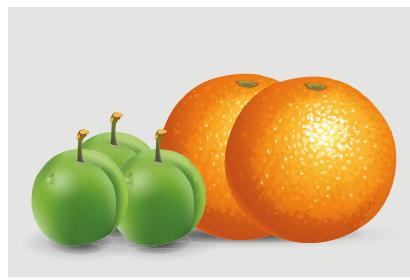
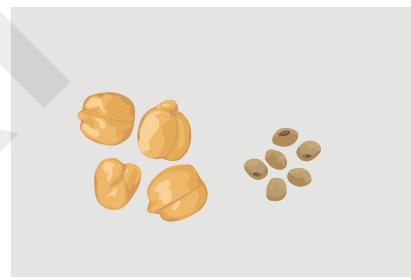
Yukarıdaki habere göre;

- I. Bilimsel bilgi zamanla değişebilir
- II. Güneş sisteminin en çok uyduya sahip gezegeni aynı zamanda en büyük gezegenidir.
- III. Satürn gezegeninin etrafında dolanma hareketi yapan başka gök cisimleri olabilir.

Yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

2. Güneş Sistemi ile ilgili bir model hazırlamak isteyen Osman, modelindeki gezegenler için evlerindeki meyveleri ve bakliyatları kullanırken Güneş için el fenerini kullanacaktır. Ancak evlerinde yeterli sayıda meyve ve bakliyat olmadığı için sadece İç Gezegenleri modelinde göstermek zorunda kalan Osman modelinde mercimek tanesi, nohut tanesi, erik ve portakal meyvelerini kullanmıştır.



Buna göre Osman modelinde;

- I. Uydusu olmayan gezegenleri bakliyatlar ile modellemiştir
- II. Kullandığı el fenerine en yakın meyve eriktir
- III. Erik Satürn gezegenini temsil ederse Portakal Jüpiter gezegenini temsil edebilir

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

Satürn, yörüngeinde keşfedilen 20 yeni uydusu ile Jüpiter'i geçerek en çok uydusu bulunan gezegen oldu. BBC'nin haberine göre; ABD'de yapılan araştırma kapsamında, Hawaï'de bulunan Subaru teleskopu kullanılarak 5 kilometre çapındaki 20 yeni uydudan keşfedildi. Bu şekilde Satürn'ün uydusu sayısı 82'ye yükseltlerek, 79 uyduya sahip Jüpiter'i geride bıraktı. Yeni keşfedilen uyduların 17'sinin, Satürn'ün yörüngeinden ters istikamette hareket ettiği tespit edildi. Yapılan keşiflerin Satürn'ün başka uydularının olduğunu da gösterdiğini vurgulayan yetkililer, bu uyduların keşfi için daha gelişmiş düzeyde teleskoplara ihtiyaçları olduğunun altını çizdi.



3. Aşağıdaki tabloda Güneş Sisteminde yer alan bazı Gezegenlere ait özellikler verilmiştir

Gezegen	Güneş'e Yakınlık Sırası	Yüzey Sıcaklığı Ortalaması (°C)	Büyüklük	Gezegenin Atmosfer Durumu
Merkür	1.	Gece: -170 °C Gündüz : 350 °C	Dünyadan 3 kat küçüktür.	Çok ince bir atmosferi vardır.
Venüs	2.	460°C	Dünya ile hemen hemen aynı büyüklüğe sahiptir.	Yoğun miktarda karbondioksit gazı içerir.
Mars	4.	Gece: -140 °C Gündüz : 20 °C	Dünyadan 2 kat küçüktür.	İnce bir atmosferi vardır.
Uranüs	7.	-197 °C	Dünyadan 4 kat büyütür.	Zehirli gazlardan oluşan bir atmosferi vardır.

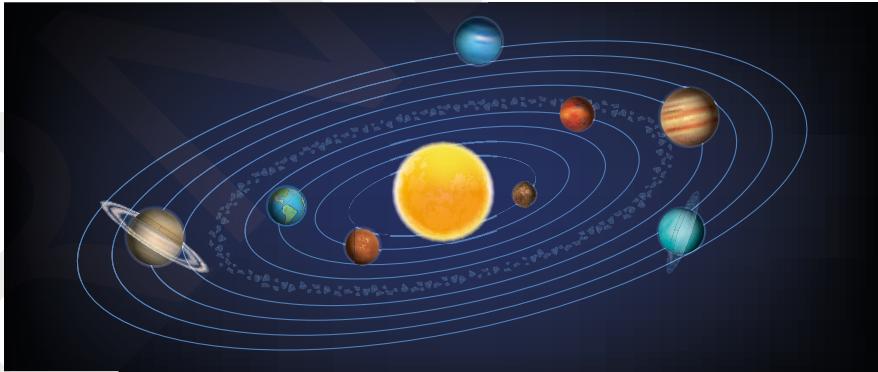
Sadece tablodaki bilgilere göre;

- I. Merkür, Güneş'in etrafında çok yavaş dolandığı için gece ile gündüz arasındaki sıcaklık farkı çok fazladır.
- II. Güneşten uzaklaşıkça Gezegenlerin yüzey sıcaklıkları sürekli azalmaktadır.
- III. Gezegenlerin büyükten küçüğe doğru sıralanması: Uranüs-Venüs-Mars-Merkür şeklindedir.
- IV. Venüs'ün atmosferi olduğu için Venüs canlı yaşamına uygun bir gezegendir.

İfadelerinden hangileri söylenebilir?

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

4. Aşağıdaki görselde Güneş Sisteminde yer alan gezegenler ve Güneş gösterilmiştir.



Sadece verilen görselle bakarak;

- I. Güneş sisteminin merkezinde Güneş yer alır.
- II. Gezegenler Güneş'e farklı uzaklıklarda bulunurlar ve bu uzaklıklar Astronomi Birimi ile ifade edilir.
- III. Neptün'ün atmosferinde bulunan metan gazından dolayı Neptün mavi renkte görülür.
- IV. Güneş'in sağ tarafında kalan gezegenler dış gezegenlerdir.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

# GÜNEŞ VE AY TUTULMALARI

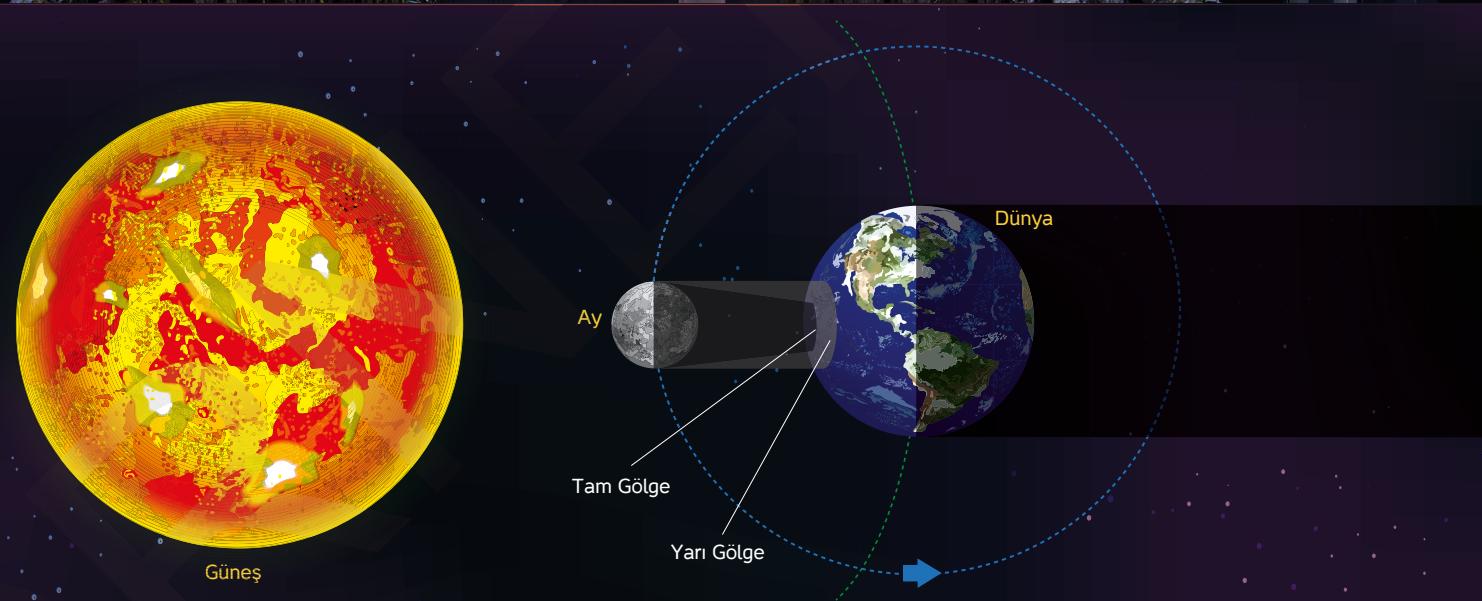
## Güneş Tutulması

Güneş, Ay ve Dünya aynı doğrultudayken Ay Güneş ile Dünya'nın arasına girerse Ay'ın gölgesi Dünya'nın bir bölümünü döşer. Gölgenin düşüğü bölge Güneş'ten bir süreliğine ışık alamayıp karanlıkta kalır. Bu olaya Güneş Tutulması denir.

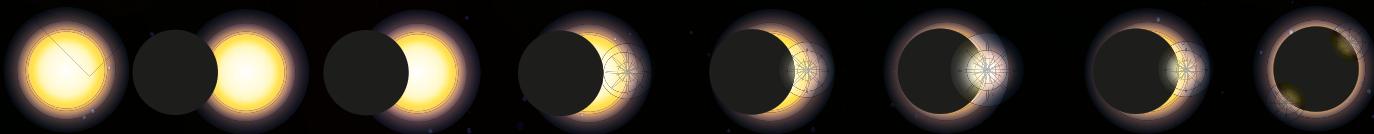


Ay ve Dünyanın  
dolanma yörüngeleri  
aynı düzlemdede değildir.

Bu sebeple her ay  
Güneş Tutulması  
gerçekleşmez (Her  
yeniyay evresinde  
Güneş tutulması  
gerçekleşmez)

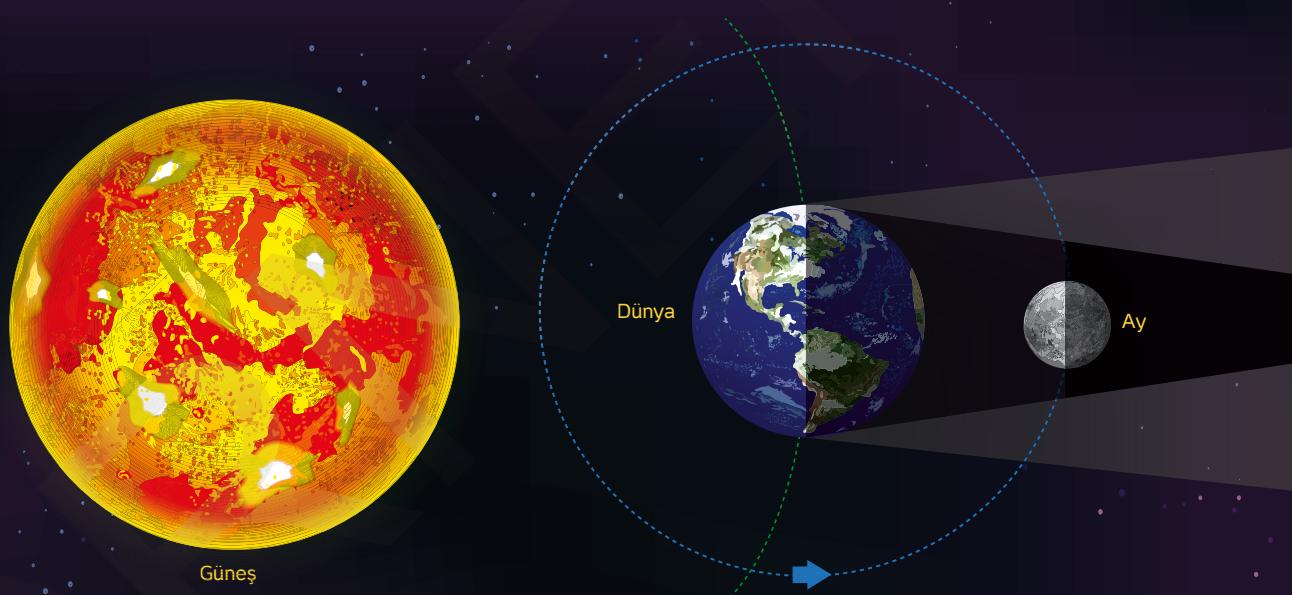


- Güneş tutulması Dünya üzerinde Ay'ın gölgesinin olduğu bölgelerde gündüz vakti gözlemlenir
- Güneş tutulması özel filtreli Güneş gözlükleri ile izlenebilir
- Güneş tutulması 2 - 3 dakika gibi kısa bir süreliğine gerçekleşir.
- Güneş tutulması sırasında Ay yeniyay evresindedir.



## Ay Tutulması

Güneş, Ay ve Dünya aynı doğrultudayken Dünya'nın Güneş ile Ay arasına girmesi sonucu Ay Dünya'nın gölgesinde kalır ve Dünya'dan görülemez. Bu olaya Ay Tutulması denir.

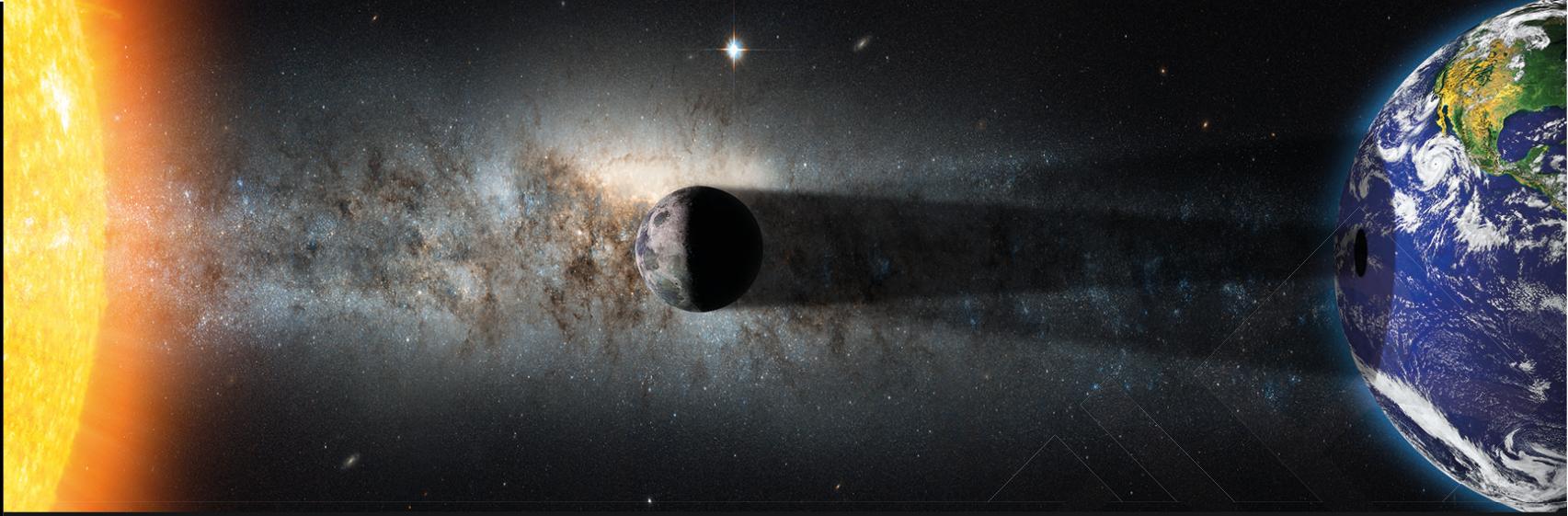


- Ay tutulması Dünya üzerinde geceyi yaşayan bölgelerde görülür.
- Ay tutulması çıplak gözle gözlemlenebilir
- Ay tutulması, uzun bir sürede gerçekleşir
- Ay tutulması sırasında Ay dolunay evresindedir.



Güneş ve Ay Tutulmasının Ortak Özellikleri;

1. İki tutulma sırasında da Güneş, Dünya ve Ay aynı doğrultudadır
2. Tutulmalar ışığın doğrusal yolla yayıldığı kanıtlayan gölge olaylarıdır



### Güneş Tutulması

- Ay, Dünya ile Güneş arasındadır.
- Dünya'nın belirli bir bölgesinde Güneş gözlenmez.
- Gündüz gerçekleşir.
- Ay'ın yeni ay evresinde gerçekleşir.
- Kısa sürer.
- Daha az gerçekleşir.
- Ay Güneş'e Dünya'dan daha yakındır.

### Ay Tutulması

- Dünya, Ay ile Güneş arasındadır.
- Ay, Dünya üzerinden gözlenmez.
- Gece gerçekleşir.
- Ay'ın dolunay evresinde gerçekleşir.
- Uzun sürer
- Daha sık gerçekleşir.
- Dünya Güneş'e Ay'dan daha yakındır.

## Uygulama 1

Şekildeki fotoğraf bir tutulma olayı sırasında çekilmiştir. Buna göre aşağıdaki soruları fotoğraftaki tutulma olayına göre cevaplayınız.

Tutulmanın ismi nedir?

Tutulma sırasında Ay hangi evrededir?

Tutulma sırasında gölgesi oluşan gökcismi hangisidir?

Tutulma sırasında gölgede kalan gökcismi hangisidir?

Tutulma sırasında opak gökcismi hangisidir?

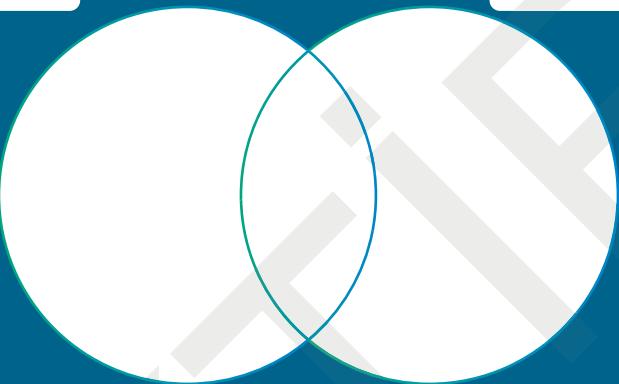
## Uygulama 2

Aşağıda tutulma olayları ile ilgili bazı özellikler verilmiştir. Verilen özelliklerin numaralarını aşağıdaki venn şemasına uygun şekilde yazınız.

- 1 Ay, dolunay evresindedir.
- 2 Her ay gerçekleşmez.
- 3 Güneş, Dünya ve Ay aynı doğrultudadır.
- 4 Dünya'nın gölgesi oluşur.
- 5 Işık kaynağı Güneş'tir.
- 6 Çiplak gözle izlenemez.
- 7 Işığın doğrusal yolla yayıldığı kanıtlar.
- 8 Opak cisim Ay'dır.
- 9 Dünya, Güneş'e daha yakındır.
- 10 Dünya üzerinde gündüzü yaşayan bazı bölgelerden görülür.

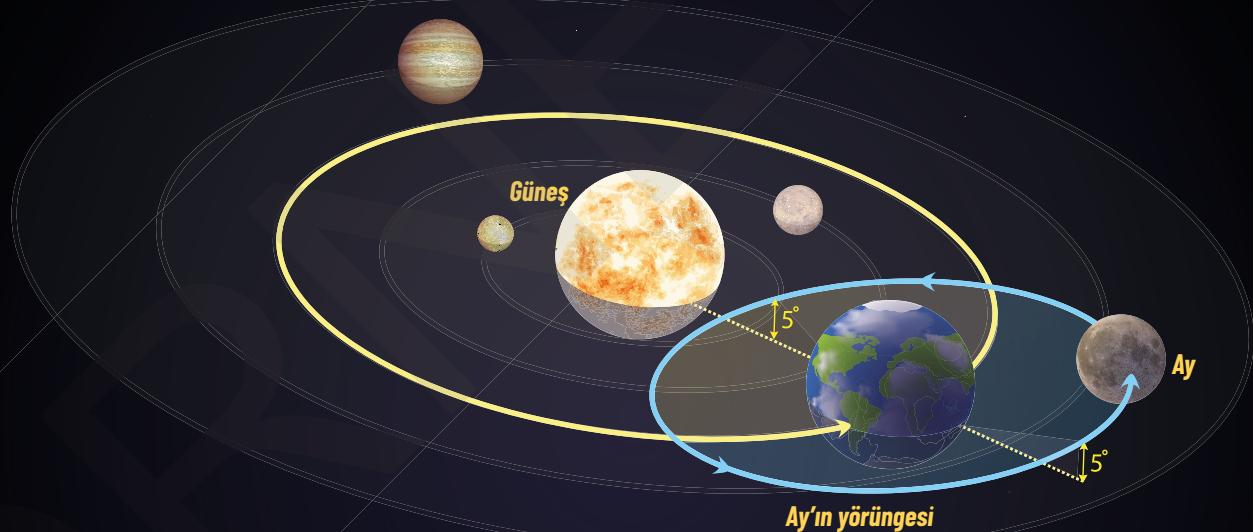
Ay Tutulması

Güneş Tutulması



## Uygulama 3

Aşağıdaki görselde Ay ve Dünya'nın dolanma yörüngeleri verilmiştir. Görselden de anlaşılacağı üzere Ay'ın yörüngesi  $5^{\circ}$  lik bir eğime sahiptir. (Yani Dünya ve Ay'ın dolanma yörüngeleri aynı düzlemdedir.)



Verilen görsele göre aşağıdaki ifadelerin başına doğru ise "D", yanlış ise "Y" yazınız.



**Ay'ın yörüngesi ile Dünya'nın yörüngesi aynı düzlemdede olmadığı için her ay Güneş tutulması gerçekleşmez.**



**Tutulma olaylarının yaşanabilmesi için Güneş, Dünya ve Ay aynı doğrultuda olmalıdır.**



**Görseldeki konumda Ay Dolunay evresinde olduğu için Ay Tutulması yaşanmaktadır.**



**Görseldeki konumda Dünya'nın gölgesi Ay'ın tamamını kapatmıştır.**

**1. Güneş tutulması ile ilgili;**

- I. Güneş, Dünya ile Ay arasındadır.
- II. Dünya'nın belli bir bölümünde tam gölge oluşur.
- III. Sadece dolunay evresinde olur.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

**3.**

Güneş tutulmasıyla ilgili olarak K, L ve M noktaları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak belirtilmiştir?

<u>K</u>	<u>L</u>	<u>M</u>
A) Dünya	Güneş	Ay
B) Ay	Dünya	Güneş
C) Güneş	Ay	Dünya
D) Güneş	Dünya	Ay

**2. Güneş ve Ay tutulmaları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?**

- A) Ay tutulması, Dünya'nın Güneş ve Ay arasına girmesi sonucu oluşur.
- B) Güneş tutulması, Ay'ın Güneş ve Dünya arasına girmesi sonucu oluşur.
- C) Ay tutulmasında, Ay Güneşten ışık almaz.
- D) Güneş tutulmasında, Dünya'nın tamamı Güneş'ten ışık almaz.

**4.**

Ay tutulmasıyla ilgili olarak K, L ve M noktaları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak belirtilmiştir?

<u>K</u>	<u>L</u>	<u>M</u>
A) Güneş	Ay	Dünya
B) Ay	Güneş	Dünya
C) Ay	Dünya	Güneş
D) Dünya	Güneş	Ay



1. Ali Öğretmen, Ay Tutulması'nı etkinlik ile anlatmak için sınıfına aşağıdaki malzemeleri getirmiştir



Basketbol topları



Nohut taneleri



Mercimek taneleri

Osman'ın Modeli



Buğra'nın Modeli



Ramazan'ın Modeli

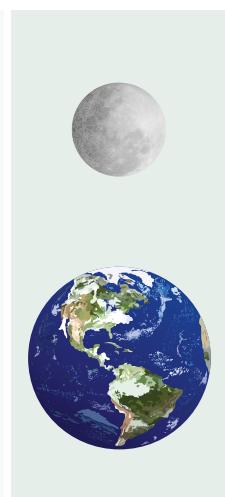
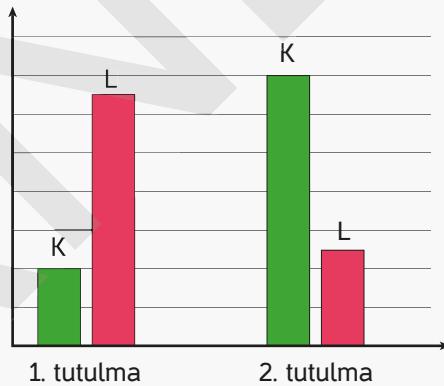


Öğrencilerin modelleri dikkate alındığı zaman aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılabilir?

- A) Osman'ın modeli yanlıştır. Osman modelinde Güneş Tutulması'nı göstermiştir.
  - B) Buğra'nın modeli yanlıştır. Nohut tanesi ve mercimek tanesi yer değiştirirse model doğru olur.
  - C) Ramazan'ın modeli yanlıştır. Mercimek tanesi ve basketbol topu yer değiştirirse model doğru olur.
  - D) Tüm öğrencilerin modeli yanlıştır.
2. Aşağıdaki grafikte iki farklı tutulma sırasında bir gezegen ve bu gezegene ait doğal uydunun Güneş'e olan uzaklıklar verilmiştir.



Güneş'e olan uzaklık



Verilen grafiğe göre;

- I. K, Dünya ise 2. Tutulma sırasında L gök cisminin gölgesi oluşur.
- II. L, Ay ise 1.Tutulma sırasında L gök cismi K gök cisminin gölgesinde kalır.
- III. K, Ay ise 1. Tutulma L gök cisminden çıplak gözle izlenebilir.

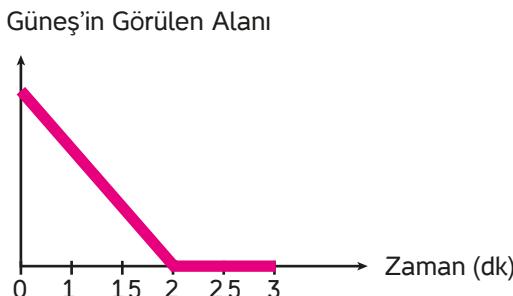
yorumlarından hangileri söylenemez?

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

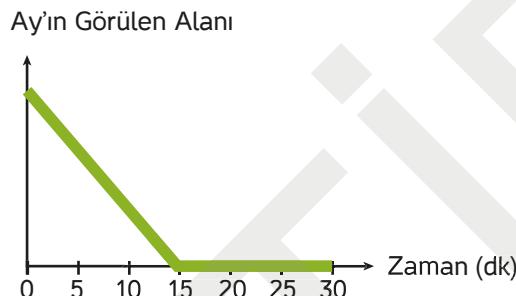


3. Bir araştırmacı Ay'ın yeniyay evresinde olduğu bir anda Güneş Tutulması olayına gözleme fırçası yakalamıştır. Bu sırada Güneş'in görülen alanının zamanla değişimini anlatan Grafik - 1'i çizmiştir. Gözleminden yaklaşık iki hafta sonra Ay Tutulması'na şahit olan araştırmacı Ay'ın görülen alanının zamanla değişimini anlatan Grafik - 2'yi çizmiştir.

Grafik - 1



Grafik - 2



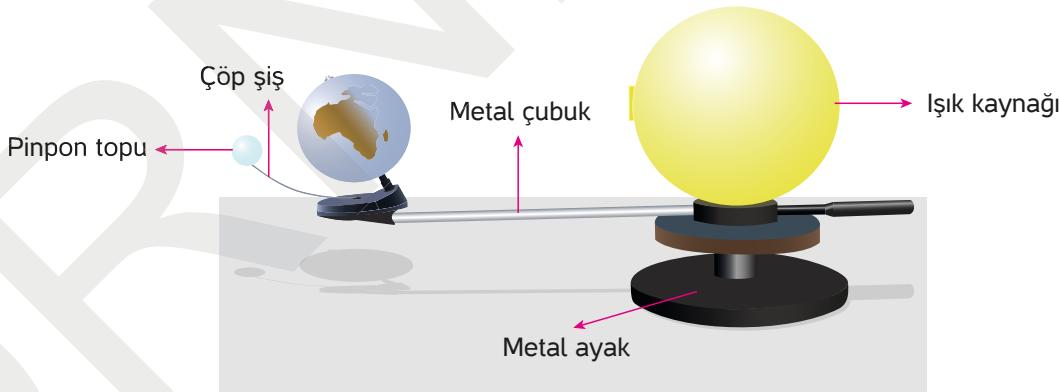
Sadece verilen bilgi ve grafiklere göre;

- I. Tutulma olaylarında tutulan gök cinsi Dünyadan bir süreliğine görülemez.
- II. Güneş tutulması, Ay tutulmasına göre daha kısa sürer.
- III. Ay tutulması, Güneş tutulmasına göre daha sık gerçekleşir.
- IV. Her ay Güneş tutulmasından iki hafta sonra Ay tutulması gerçekleşir.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

4. Nevzat Akif, tutulma olaylarını daha iyi gözlemelemek için aşağıdaki maketi hazırlamıştır. Makette yer alan metal çubuğu hareket edebilmesi ile Dünya maketi ışık kaynağının etrafında dolanma hareketi yapabilmektedirken çöp şiş yardımcı ile Dünya maketine sabitlenen pinpon topu Dünya maketi etrafında dolanma hareketi yapamamaktadır.



Nevzat Akif'in yapmış olduğu maket ile ilgili;

- I. Metal çubuğu saat yönünün tersinde  $180^\circ$  döndürülmesi ile Güneş Tutulması olayı gözlemlenebilir.
- II. Çöp şişe batırılmış pinpon topu Ay'ı çöp şiş ise Dünya'nın dolanma yörüngesini temsil etmektedir.
- III. Maketin şekildeki konumu ile ışığın doğrusal olarak yayıldığı gösterilebilir.

yorumlarından hangileri yanlışdır?

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