

6.
SINIF

STÜDYO

FEN BİLİMLERİ

Öğrenme Çıktısı Odaklı

- Ön Değerlendirme Çalışmaları
- Açık Uçlu Sorular
- Süreç Odaklı Değerlendirme
- Örnek Yazılı Senaryoları

✓ TÜRKİYE YÜZYILI
MAARİF MODELİ'NE
UYGUN

Okut,
Çözümlere Ulaş



Akıllı Tahta
Uyumlu



turuncu

6.
SINIF

STÜDYO FEN BİLİMLERİ



6. SINIF STÜDYO 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. Başkent Organize San. Bölgesi 22 Cad. No: 6 Malıköy, Temelli/Ankara Tel: 0 312 640 16 23

ISBN: 978-605-5637-32-3

YAYINEVİ SERTİFİKA NO: 45041

MATBAA SERTİFİKA NO: 48083

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.

Sağlığınız bizim için önemli!

Bu kitap, heatset (kurutmalı) web makinede basılmıştır. Mürekkebinde kurşun, cıva, kadmiyum ve krom gibi ağır toksik metaller yer almamaktadır.

www.tudem.com

turuncu

İÇİNDEKİLER

Ünite 1: Güneş Sistemi ve Tutulmalar

Ön Değerlendirme	4
Güneş Sistemi	6
Alıştırmalar	8
Deney Yapalım	10
Açık Uçlu Sorular	12
Güneş ve Ay Tutulmaları	14
Alıştırmalar	16
Deney Yapalım	18
Açık Uçlu Sorular	20
Süreç Odaklı Değerlendirme	22

Ünite 2: Kuvvetin Etkisinde Hareket

Ön Değerlendirme	24
Bileşke Kuvvet	26
Alıştırmalar	28
Deney Yapalım	32
Açık Uçlu Sorular	34
Sabit Süratli ve Sabit Hızlı Hareket	36
Alıştırmalar	38
Deney Yapalım	42
Açık Uçlu Sorular	44
Süreç Odaklı Değerlendirme	46
I. Dönem I. Yazılı Örnek Senaryo I.....	48
I. Dönem I. Yazılı Örnek Senaryo II.....	50

Ünite 3: Canlılarda Sistemler

Ön Değerlendirme	52
Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme .	54
Alıştırmalar	56
Deney Yapalım	60
Açık Uçlu Sorular	62
Denetleyici ve Düzenleyici Sistemler	64
Alıştırmalar	66
Deney Yapalım	70
Açık Uçlu Sorular	72
Süreç Odaklı Değerlendirme	74

Ünite 4: Işığın Yansıması ve Renkler

Ön Değerlendirme	76
Işığın Yansıması	78
Alıştırmalar	80
Deney Yapalım	84
Açık Uçlu Sorular	86
I. Dönem II. Yazılı Örnek Senaryo I.....	88
I. Dönem II. Yazılı Örnek Senaryo II	92
Aynalar	94
Alıştırmalar	96
Deney Yapalım	98
Açık Uçlu Sorular	100
Işığın Soğurulması	102
Alıştırmalar	104

Deney Yapalım	108
Açık Uçlu Sorular	110
Süreç Odaklı Değerlendirme	112

Ünite 5: Maddenin Ayırt Edici Özellikleri

Ön Değerlendirme	114
Genleşme ve Büzülme	116
Alıştırmalar	118
Deney Yapalım	122
Açık Uçlu Sorular	124
Maddenin Hâl Değişim Noktaları	126
Alıştırmalar	128
Deney Yapalım	132
Açık Uçlu Sorular	134
Yoğunluk	136
Alıştırmalar	138
Deney Yapalım	142
Açık Uçlu Sorular	144
II. Dönem I. Yazılı Örnek Senaryo I	146
II. Dönem I. Yazılı Örnek Senaryo II	149
Suyun Sıvı ve Katı Hâllerinin Yoğunlukları	152
Alıştırmalar	154
Deney Yapalım	156
Açık Uçlu Sorular	158
Süreç Odaklı Değerlendirme	160

Ünite 6: Elektrik'in İletimi ve Direnç

Ön Değerlendirme	162
Elektrik'in İletimi	164
Alıştırmalar	166
Deney Yapalım	168
Açık Uçlu Sorular	170
Elektriksel Direnç ve Bağlı Olduğu Faktörler	172
Alıştırmalar	174
Deney Yapalım	178
Açık Uçlu Sorular	180
Süreç Odaklı Değerlendirme	182

Ünite 7: Sürdürülebilir Yaşam ve Etkileşim

Ön Değerlendirme	184
Biyoçeşitlilik	186
Alıştırmalar	188
Deney Yapalım	190
Açık Uçlu Sorular	192
İnsan ve Çevre Etkileşimi	194
Alıştırmalar	196
Deney Yapalım	198
Açık Uçlu Sorular	200
Süreç Odaklı Değerlendirme	202
II. Dönem II. Yazılı Örnek Senaryo I	204
II. Dönem II. Yazılı Örnek Senaryo II	207

Güneş Sistemi ve Tutulmalar

Ön Değerlendirme

A. Aşağıda birbiri ile bağlantılı cümlelerin doğru ya da yanlış olduklarına karar vererek bir çıkışa ulaşın.

Güneş orta büyüklükte bir yıldızdır.

Doğru



Güneş'in merkezindeki sıcaklık, yüzeyindeki sıcaklıktan fazladır.



Yanlış

Güneş'in çapı Dünya'nın çapının yaklaşık 109 katıdır.

Doğru



Yanlış

Güneş kendi ekseninde doğudan batıya doğru döner.

Güneş'in şekli küreye benzer.

Doğru



Yanlış

Güneş çevresine ısı ve ışık yayar.

Güneş, Dünya gibi katmanlardan oluşan katı bir yapıya sahiptir.

D



1.çıkış



Y

2.çıkış

D



3.çıkış



Y

4.çıkış

D



5.çıkış



Y

6.çıkış

D



7.çıkış



Y

8.çıkış

B. Ay'ın çapı, Güneş'in çapından yaklaşık 400 kat küçüktür. Buna rağmen Dünya'dan bakıldığında Güneş ve Ay hemen hemen aynı boyutlarda gözlemlenir.

Bu durumun nedeni nedir? Açıklayın.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

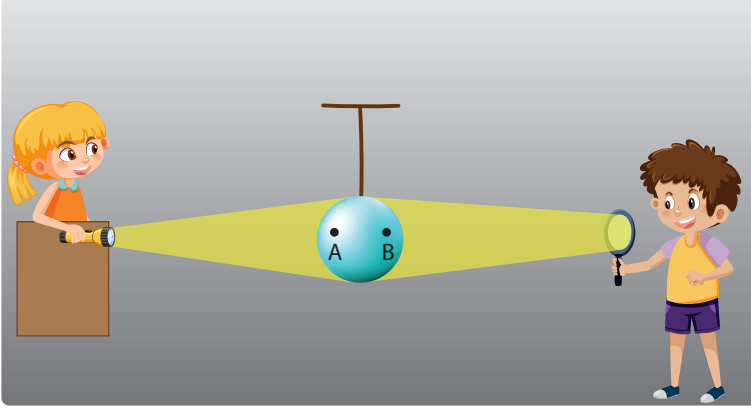
.....

.....

.....

C. Efe ve Defne karanlık odada aşağıdaki gibi bir düzenek kurdu. Modelle ilgili aşağıdaki soruları yanıtlayın.

1. Modelde fener, top ve ayna neyi temsil etmektedir? Nedenlerini açıklayın.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

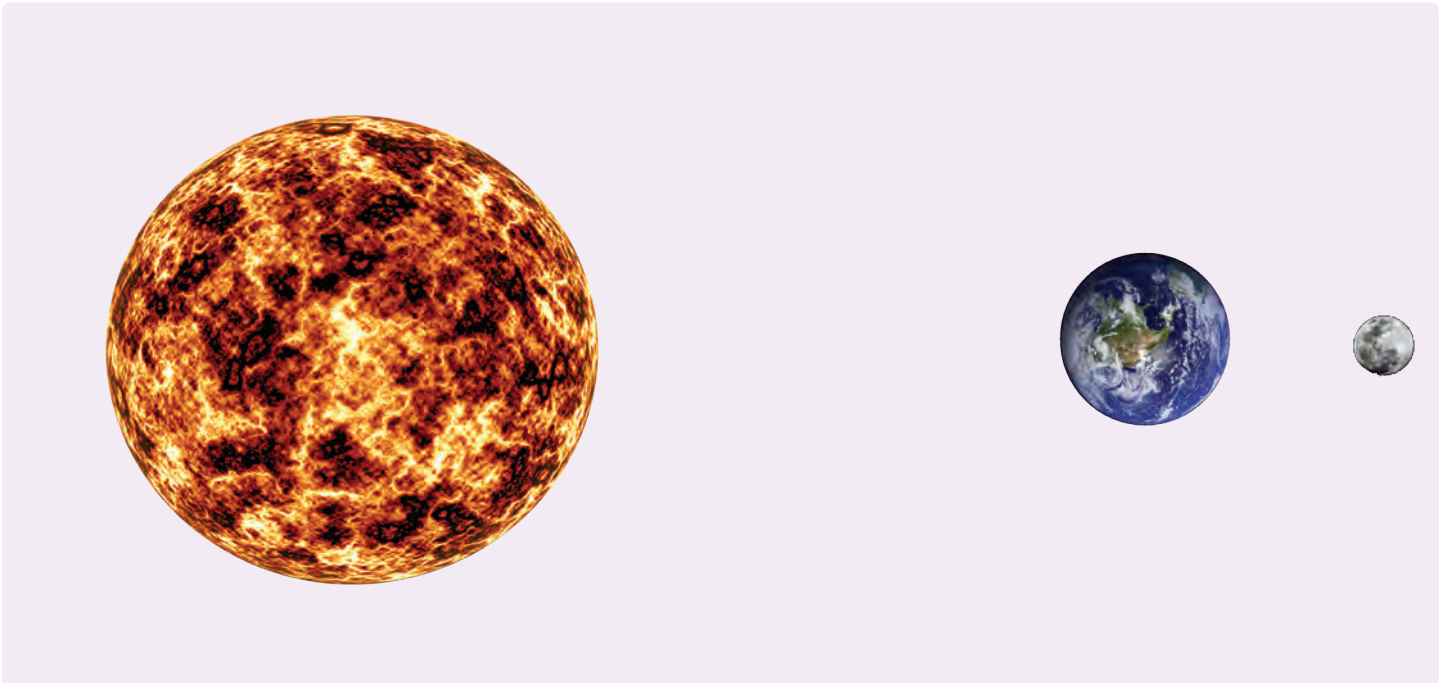
2. Topun üzerinde A ve B noktalarıyla gösterilen yerlerde neler olur? Açıklayın.

.....

3. Topun kendi etrafında yarım tur dönmesi sonucu A ve B noktalarında neler olur? Açıklayın.

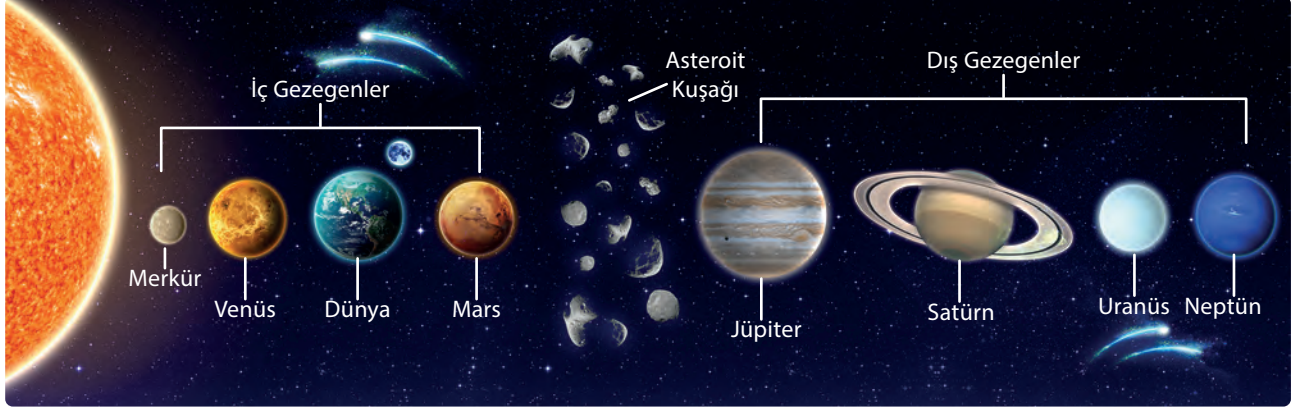
.....

D. Güneş, Dünya ve Ay'ın hareket yörüngelerini ve yönlerini model üzerine çizerek her bir hareketin adını ve süresini belirtin.



Güneş Sistemi

Güneş'i ve Güneş'in çekim alanındaki gök cisimlerini kapsayan sistemdir. Güneş Sistemi'nin üyeleri arasında gezegenler, asteroitler, kuyruklu yıldızlar, gök taşları ve doğal uydular bulunmaktadır.



Güneş sisteminde sekiz gezegen bulunmaktadır. **Güneş'e yakınlık sıralamasına göre bu gezegenler;** Merkür, Venüs, Dünya, Mars, Jüpiter, Satürn, Uranüs ve Neptün'dür.

Plüton, 1930'da keşfedilmiş ve 2006'ya kadar Güneş sisteminin dokuzuncu gezegeni olarak kabul edilmiştir. 24 Ağustos 2006'da gezegen statüsünden çıkartılmıştır.

Güneş ile asteroit kuşağı arasında bulunan gezegenlere iç (karasal) gezegen, asteroit kuşağından sonraki gezegenlere ise dış (gazsal) gezegen denir.

Gezegenler büyüktten küçüğe: Jüpiter > Satürn > Uranüs > Neptün > Dünya > Venüs > Mars > Merkür şeklinde sıralanır.

Kendi etrafında dönme ve yıldızının etrafında belirli bir yörüngede dolanma hareketi yapabilen, belirli büyüklükteki gök cisimlerine **gezegen** denir. Bir gezegenin etrafında, belirli bir yörüngede dolanan gök cisimlerine **uydu** denir.

Etkinlik

Malzemeler: Bulabildiğiniz çeşitli büyüklüklerdeki küresel cisimler, kâğıt, boya kalemleri, oyun hamuru yapıştırıcı, küçük çakıl taşları, karton

Amacı: Güneş Sistemini modellemek

Yapılışı: Bulduğunuz küre şeklindeki cisimleri büyüklüklerine göre en uygun gezegen ile ya da Güneş ile eşleştirin. Gezegenlerinizi uygun sırayla dizerek etiketleyin. Karton üzerine yapıştırdığınız gezegenlerin yörüngelerini boya kalemleriyle karton üzerine çizin. Asteroit kuşağı için küçük çakıl taşlarını kullanın.



Değerlendirme: Modeliniz bilimsel olarak doğru mu? Arkadaşlarınızın modelleriyle karşılaştırarak modelinizi geliştirin.

Çıkardığınız Sonuçlar:

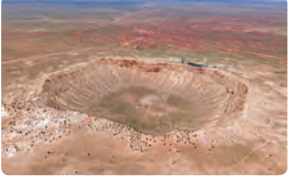
.....

.....

Güneş etrafında dolanan ve gezegenlere göre daha küçük olan gök cisimlerine **asteroit** denir.

Mars ile Jüpiter arasında çok sayıda asteroidin bulunduğu bölgeye **asteroit kuşağı** denir.

Gök taşı asteroit ya da kuyruklu yıldız gibi çeşitli gök cisimlerinden kopmuş küçük kaya parçalarıdır. Gök taşları Dünya atmosferine girse **meteor** adını alır. Meteorlar çok hızlı oldukları için atmosferde sürtünmenin etkisiyle ısınır ve yanar. Yanma sırasında oluşan iz nedeniyle yıldızlarla bir ilgisi olmadığı hâlde bu olaya yıldız kayması denir. Gök taşlarının bazıları Dünya atmosferine girdikten sonra tamamen yanarak yok olmaz. Yeryüzüne ulaşır yere düşen bu gök taşları **meteorit**, yeryüzünde oluşturdukları çukur ise **meteor çukuru** olarak adlandırılır. Atmosfere çok sayıda gök taşının aynı anda girmesine **meteor yağmuru** adı verilir.



Gezegenlerin dikkat çeken özellikleri:



Merkür: Güneş'e en yakın ve en küçük gezegendir. En sıcak değildir.



Venüs: En sıcak gezegendir. Dünya'nın ikizi diye anılır.



Dünya: Halkasız, uydulu ve Güneş'e en yakın üçüncü gezegendir. Üzerinde canlıların yaşayabildiği tek gezegendir.



Mars: Halkası bulunmayan, uydusu olan kızıl gezegendir.



Jüpiter: En büyük gezegendir. Halkalı ve uyduludur.



Satürn: Belirgin halkalara sahiptir. İkinci en büyük gezegendir.



Uranüs: Bol uydulu ve halkalıdır. Buz dev olarak anılır.



Neptün: Güneş'e en uzak gezegendir. Halkalı ve uyduludur.



Araştırılmalı

Güneş sistemindeki gezegen veya uyduların hangilerinde canlıların yaşaması için uygun koşullar vardır? Araştırın.

Sıra Sende

Gezegenleri çeşitli niteliklerine göre örnekteki gibi gruplandırın.

Uydulu gezegenler:

Dünya

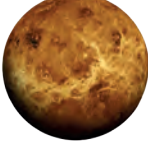
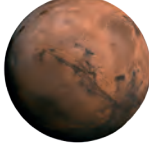
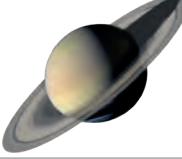
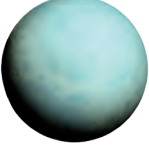
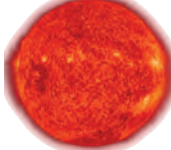
Halkalı gezegenler:

İç (karasal) gezegenler:

Dış (gazsal) gezegenler:

Alıştırmalar-1

Tabloda Güneş Sisteminin bazı üyeleri verilmiştir.

I. Merkür 	II. Venüs 	III. Dünya 
IV. Mars 	V. Jüpiter 	VI. Satürn 
VII. Uranüs 	VIII. Neptün 	IX. Güneş 

Aşağıdaki soruları görsellerin numaralarını kullanarak cevaplayın.

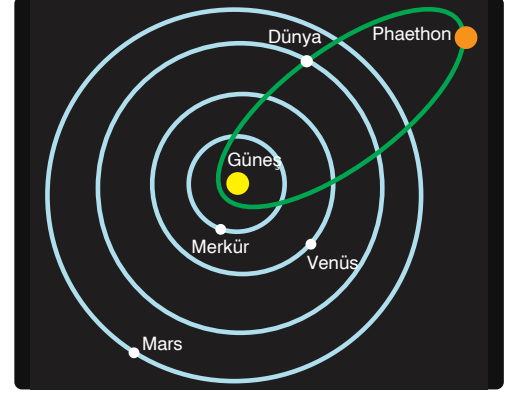
1. Hangileri halkaya sahip gezegenlerdir?
2. Hangileri uyduya sahip gezegenlerdir?
3. Hacimsel büyüklük bakımından nasıl sıralanırlar?
4. Güneşe uzaklık bakımından nasıl sıralanırlar?
5. En büyük ve en küçük gezegenler hangileridir?
6. Güneşe en yakın ve en uzak gezegenler hangileridir?
7. En sıcak ve en soğuk gezegenler hangileridir?
8. Hangileri gaz devleridir?
9. Hangileri buz devleridir?
10. Hangilerinin atmosferi vardır?
11. Dünya'nın komşuları hangileridir?
12. Hangileri Güneş ile Dünya arasında bulunur?

Alıştırmalar-2

A. Aşağıdaki örnek olayla ilgili verilen soruları yanıtlayın.

Phaethon'un Yörüngesi:

11 Ekim 1983 yılında tespit edilen, Apollo asteroit grubuna ait olan Phaethon asteroidi, 17 Aralık 2017 tarihinde Dünya'nın yakınından geçti. 5 km yarıçapındaki bu dev asteroit Dünya'nın 10 milyon km uzağından geçerken görüntülendi. Bilim insanlarının yorumlarına göre, önceleri daha da büyük bir kitle hâlindeki Phaethon, Güneş'e hızla yaklaşmasıyla parçalanarak küçüldü.



1. Phaethon ne tür bir gök cisimidir?

.....

.....

2. Phaethon'un bulunduğu asteroit kuşağının Güneş'in etrafında dolanmasının nedeni nedir?

.....

.....

3. Phaethon'un Güneş'e daha fazla yaklaşması sonucunda neler olabilir?

.....

.....

B. Tablodaki terimlerin numaralarını kullanarak aşağıdaki boşlukları doldurun.

1. Asteroit	2. Gök taşı	3. Meteor
4. Meteorit	5. Asteroit kuşağı	6. Yıldız kayması
7. Meteor çukuru	8. Meteor yağmuru	9. Uydu

- Dünya atmosferine giren gök taşlarına denir.
- Atmosfere çok sayıda gök taşının aynı anda girmesine adı verilir.
- Meteorların yeryüzünde oluşturdukları çukurlar olarak adlandırılır.
- Bir gezegenin etrafında, belirli bir yörüngede dolanan gök cisimlerine denir.
- Mars ile Jüpiter arasında çok sayıda küçük gök cisminin bulunduğu bölgeye denir.
- Güneş etrafında dolanan, gezegenlere göre daha küçük olan gök cisimlerine denir.
- Asteroit ya da kuyruklu yıldız gibi çeşitli gök cisimlerinden kopmuş küçük kaya parçalarına adı verilir.
- Gök taşlarının bazıları Dünya atmosferine girdikten sonra tamamen yanarak yok olmaz ve yeryüzüne ulaşır yere düşen bu gök taşları adını alır.
- Meteorlar çok hızlı oldukları için atmosferde sürtünmenin etkisiyle ısınır ve yanar. Yanma sırasında oluşan iz nedeniyle yıldızlarla bir ilgisi olmadığı hâlde bu olaya denir.

Deney Yapalım

Nasıl Yapılır?

- Adım:** Leğeni yaklaşık 3 cm yüksekliğinde un ile doldurun.
- Adım:** Unun üzerine ince bir tabaka oluşturacak şekilde çay süzgecinden geçirerek kakao serpin.
- Adım:** Farklı büyüklüklerdeki misketleri farklı yüksekliklerden leğenin üzerindeki un tabakasına atın.
- Adım:** Oluşan çukurları gözlemleyip fotoğraflayın.



Malzemeler

- | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| ✓ Küçük leğen | | | | | | | | | |
| ✓ Un | | | | | | | | | |
| ✓ Kakao | | | | | | | | | |
| ✓ Çay süzgeci | | | | | | | | | |
| ✓ Çeşitli boyutlarda misketler | | | | | | | | | |

1. Oluşan çukurlar neyi temsil etmektedir?

.....

.....

2. Unun üzerine kakao serpilmesinin amacı ne olabilir?

.....

.....

3. Farklı boyutta ve farklı yüksekliklerden atılan misketlerin oluşturduğu çukurlar aynı mıdır? Neden?

.....

.....

4. Yer yüzünde buna benzer çukurlar nasıl oluşmuştur? Açıklayın.

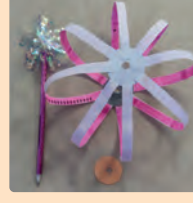
.....

.....

Deney Yapalım

Nasıl Yapılır?

- Adım:** Kartondan 2 adet 4 cm çapında, 1 adet 3 cm çapında üç daire kesin. Ortalarına çubuğun geçebileceği delikler açın. Küçük dairenin deliğini biraz daha geniş yapın.
- Adım:** Kartondan eşit uzunlukta 8 tane ince şerit kesin. Şeritleri büyük dairelere küre oluşturacak şekilde yapıştırın.
- Adım:** Dairelerin ortasındaki deliklerden çubuğu geçirip döndürün. Oluşan şekli defterinize çiziniz.



Malzemeler

- ✓ Karton
- ✓ Yapıştırıcı
- ✓ Çubuk
- ✓ Kalem
- ✓ Makas

1. Çubuğu döndürünce kürenin alttan ve üstten basıklaşmasının nedeni nedir?

2. Üstten ve alttan basık bu geometrik şeklin adı nedir?

3. Gezegenlerin çoğunluğunun Dünya'mız gibi geoit şekilde olmasının nedeni nedir?

4. Gezegenler Güneş'in etrafındaki yörüngelerinde dönme hareketi yapmadan dolansalardı yine geoit şekle sahip olurlar mıydı?

Açık Uçlu Sorular

1. Güneş sistemi nedir? Tanımlayın.

2. Güneş sistemindeki gezegenleri Güneş'e olan uzaklıklarına göre en yakından en uzağa doğru sıralayın.

3. Güneş sistemindeki gezegenler büyükten küçüğe nasıl sıralanır?

4. Güneş sisteminde Mars ile Jüpiter arasında kalan gök cisimlerinin oluşturduğu bölgeye ne ad verilir? Bu gök cisimlerini tanımlayın.

5. Geoit nedir? Gezegenler neden geoit şekline sahiptir?

6. Göktaşı ve meteor arasındaki fark nedir? Açıklayın.

7. Meteorit nedir? Açıklayın.

8. Meteor çukuru ile Ay yüzeyindeki kraterler arasında ne fark vardır? Açıklayın.

9. Meteor yağmuru ile yıldız kayması arasında ne fark vardır? Açıklayın.

10. Gezegenleri halka bulundurmalarına göre gruplandırın.

11. Gezegenleri uydu bulundurmalarına göre gruplandırın.

12. İç (karasal) ve dış (gazsal) gezegenler hangileridir? Bu gezegenlerin farklarını bir tabloda maddeler hâlinde açıklayın.

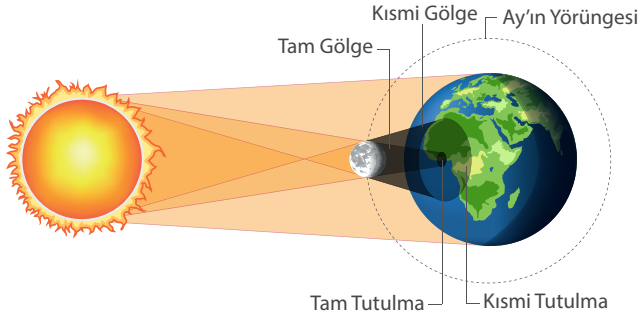
Güneş ve Ay Tutulmaları

Bir gök cisminin önüne başka bir gök cismi geldiğinde o gök cisminin bütünü ya da bir kısmının görülememesine **tutulma** denir.

Dünya'nın gölgesi Ay'ın üzerine düştüğünde **Ay tutulması** gerçekleşir.

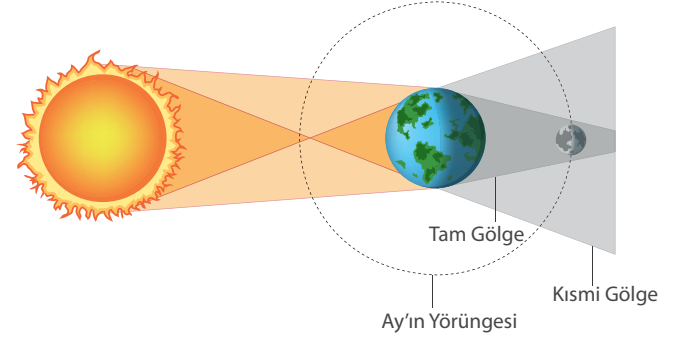
Ay'ın gölgesi Dünya üzerinde belli bir bölgeye düştüğünde **Güneş tutulması** gerçekleşir.

GÜNEŞ TUTULMASI



- Ay, yeni ay evresindeyken gerçekleşir ancak her yeni ay evresinde gerçekleşmez.
- Ay'ın gölgesi Dünya'nın üzerine düşer.
- Ay, Dünya ile Güneş'in arasına girdiğinde gerçekleşir.
- Gündüz gerçekleşir.
- Kısa süreli gözlemlenir.
- Dünya'da dar bir alandan gözlemlenir.
- Göz problemlerine neden olmaması için tutulma, filtreli gözlükle gözlemlenmelidir.

AY TUTULMASI



- Ay, dolunay evresindeyken gerçekleşir ancak her dolunayda gerçekleşmez.
- Dünya'nın gölgesi, Ay'ın üzerine düşer.
- Dünya, Güneş ile Ay'ın arasına girdiğinde gerçekleşir.
- Gece gerçekleşir.
- Uzun süreli gözlemlenir.
- Dünya'da geniş bir alandan gözlemlenir.
- Çıplak gözle gözlenmesinde sakınca yoktur.

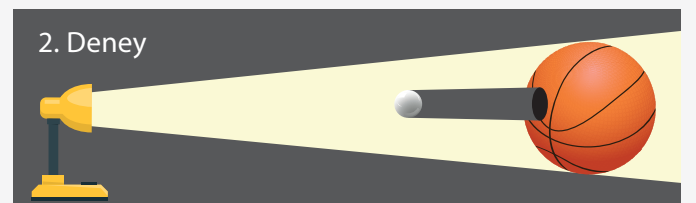
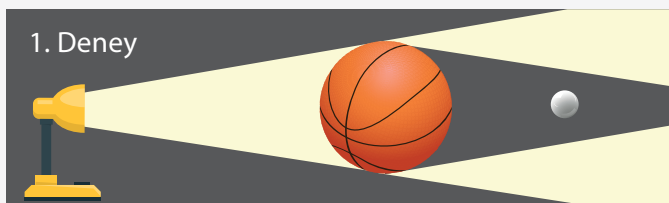
Etkinlik

Malzemeler: Masa lambası, basketbol topu, pinpon topu.

Amacı: Güneş ve ay tutulmalarını modellemek.

Yapılışı: Basketbol topunu lambadan belli bir uzaklıkta tutması için bir arkadaşınızdan yardım isteyin. Bir başka arkadaşınızın da pinpon topunu basketbol topunun arkasında tutmasını sağlayın. Masa lambasını yakıp odanın ışığını kapatın. Gölgenin nereye düştüğünü gözlemleyip modelinizi defterinize çizin. Pinpon topunu basketbol topunun önüne getirerek deneyi tekrarlayın.

Değerlendirme: Lamba, basketbol topu ve pinpon topu hangi gök cisimlerini temsil eder? Hangi deney Güneş, hangisi ay tutulmasıdır?



Güneş ve Ay tutulmalarının hesaplanması

Güneş ve Ay tutulmalarının ne zaman gerçekleşeceği cetveller kullanılarak ya da tablolar ile önceden hesaplanabilmektedir.

Tablolar ay takvimine göre oluşturulur.



Uluğ Bey



Fergânî

Ay, Güneş ve Dünya'nın konumları için farklı tablolar birbirleriyle karşılaştırılır. Cetveller ile eğim ve tutulma büyüklüğünün hesaplanması da mümkündür. Bu hesaplamaları yapan Türk âlimleri Fergânî ve Uluğ bey her iki yöntemi birlikte kullanmışlardır.

Kanlı Ay ve Süper Kanlı Ay Tutulması

Tam Ay tutulması sırasında Ay tamamen karanlık olmaz çünkü Dünya'nın atmosferinden geçebilen kırmızı ışık yine de Dünya'ya ulaşır. Bu nedenle tam Ay tutulmasına Kanlı Ay tutulması da denir. Ay kızılımsı görünecektir.



Süper Ay ise Ay'ın yörüngesinde Dünya'ya en yakın konumda bulunduğu durumda ortaya çıkar. Eğer tutulma da bu ana denk gelirse Süper Kanlı Ay tutulması olarak adlandırılır.

Ay tutulması mı yoksa Güneş tutulması mı daha sık gerçekleşir? Neden?

Ay tutulması yılda 0-3 kez, Güneş tutulması ise yılda 2-5 kez gerçekleşir.

Bunun nedeni gölgelerin büyüklükleri ve Ay'ın Dünya'ya Güneş'ten daha yakın olmasıdır.

Araştırılmalı

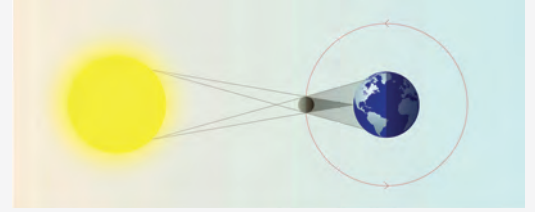
Güneş ve Ay tutulmaları gelecekte en yakın hangi tarihte gerçekleşecektir? Araştırın.

.....

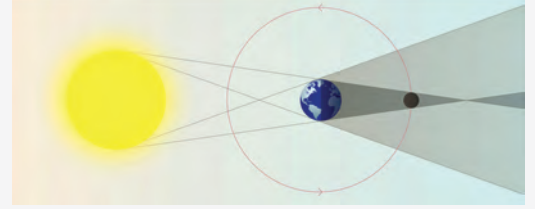
.....

Sıra Sende

Güneş, Dünya ve Ay görsellerindeki konumlarda bulunduğu anlarda oluşacak tutulmaları belirleyin. Boşluklara yazın.



1.



2.

3. **Güneş tutulması meydana gelebilmesi için Güneş, Dünya ve Ay'ın hangi konumlarda bulunması gerekir? Aşağıdaki boşluğa çizerek gösterin.**

4. **Ay tutulması meydana gelebilmesi için Güneş, Dünya ve Ay'ın hangi konumlarda bulunması gerekir? Aşağıdaki boşluğa çizerek gösterin.**