

MEB'İN YENİ  
100'Ü

ÖZETİN  
ÖZETİ

ETKİNLİKLER

5. SINIF

SÜREÇ  
ODAKLI

TÜRKİYE YÜZYILI  
MAARİF MODELİ

YAZILI  
SENARYOLARI

AKILLI  
TAHTA

1. Ünite: Gökyüzündeki Komşularımız ve Biz

# Fen Bilimleri Defterim

Ekstra Ücretsiz  
Dijital Platform

3000

Çözümlü Soru  
ve Sınırsız

Deneme  
Sınavları



# 5. SINIF

## FEN BİLİMLERİ

### Fasikül - 1

Bu fasikülün basım, yayım ve satış hakları Editör Yayınevine aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan; fasikülün tümünden veya bölümlerinden, yönergelerinden, ölçme araçlarından, etkinliklerinden ve fasiküldeki modellemelerden esinlenmek, bunları taklit etmek veya benzerini yapmak suçtur. Aynı zamanda elektronik yollarla, fotokopi yoluyla, manyetik kayıt ya da başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz veya dağıtılamaz.

#### Editör

Turgut MEŞE

#### Yazar

Komisyon

#### ISBN

978-605-280-634-0

#### Sertifika No

40447

#### Baskı ve Cilt

Özgür WEB Matbaacılık

ANKARA



#### İLETİŞİM

İvedik Organize Sanayi Matbaacılar Sitesi

1518 Sok. Mat-Sit İş Merkezi No:2/20

Yenimahalle / ANKARA

Tel: 0 312 384 20 33 - 0 505 925 57 81

Fax: 0312 342 23 58

www.editoryayinevi.com

## İÇİNDEKİLER

### ÜNİTE 1: GÖKYÜZÜNDEKİ KOMŞULARIMIZ VE BİZ

- ▶ GÜNEŞ'İN YAPISI VE DÖNME HAREKETİ .....3
- ▶ GÖKYÜZÜNDEKİ KOMŞUMUZ: GÜNEŞ .....3  
GÖKYÜZÜNDEKİ KOMŞUMUZ: AY.....6
- ▶ AY'IN ÖZELLİKLERİ VE HAREKETLERİ .....6
- ▶ AY'IN HAREKETLERİ .....6
- ▶ AY'IN EVRELERİ .....9
- ▶ DÜNYA'MIZ VE GÖKYÜZÜNDEKİ  
KOMŞULARIMIZ .....15
- ▶ GÜNEŞ, DÜNYA VE AY'IN BİRBİRLERİNE  
GÖRE HAREKETLERİ .....15
- ▶ YAZILI SINAVLARI .....23

### ÜNİTE 2: KUVVETİ TANIYALIM

- ▶ KUVVETİN ÖZELLİKLERİ VE ÖLÇÜLMESİ .....3
- ▶ KUVVET VE KUVVETİN ÖLÇÜLMESİ .....3
- ▶ KUVVETİN ÖLÇÜLMESİ.....4
- ▶ KÜTLE VE AĞIRLIK İLİŞKİSİ .....13
- ▶ SÜRTÜNME KUVVETİNİN ÖZELLİKLERİ .....20
- ▶ SÜRTÜNME KUVVETİ .....20
- ▶ HAVA DİRENCİ .....21
- ▶ HAVA VE SUYUN CİSİMLERİN HAREKETİNE  
ETKİSİ .....21
- ▶ SU DİRENCİ.....21
- ▶ YAZILI SINAVLARI .....29

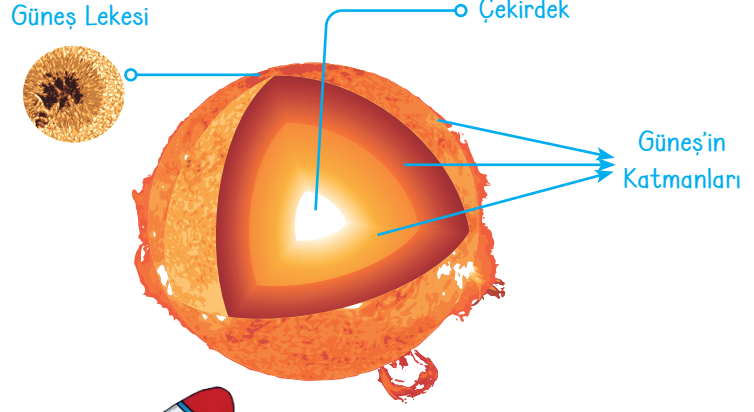




# GÖKYÜZÜNDEKİ KOMŞUMUZ: GÜNEŞ

## Güneş'in Yapısı ve Dönme Hareketi

- \* Güneş; dev bir gaz ve toz bulutundan oluşan, orta büyüklükte, küreye benzeyen bir yıldızdır.
- \* Güneş Dünya'mız gibi küresel şekle sahiptir ve katmanlardan oluşmaktadır.



Güneş'in sıcaklığı yüzeyde yaklaşık 6000 °C, çekirdeğinde 15 milyon °C'dir.

Güneş'in yapısındaki ısı ve ışık enerjisi, hidrojenin helyuma dönüşmesi sonucu ortaya çıkar.

Güneş'in yapısında; hidrojen, helyum ve diğer gazlar (oksijen, demir, magnezyum gibi) bulunur.

Hidrojenin helyuma dönüşmesi sırasında Güneş'in yüzeyinde patlamalar meydana gelir.

Güneş, Dünya'ya en yakın yıldızdır. Bu nedenle diğer yıldızlardan büyük görünmektedir.

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

Güneş kendi eksenini etrafında batıdan doğuya doğru dönme hareketi yapar.

Battani Güneş yılını 365 gün, 5 saat, 46 dakika ve 24 saniye olarak ölçmüştür.

Güneş'in ekvatordaki ve kutuplardaki dönüş hızı farklıdır.

Günümüzde Güneş yılı 365 gün 6 saat olarak hesaplanmıştır.

Fergani Güneş'in bir yörüngesinin olduğunu ve kendi etrafında batıdan doğuya doğru döndüğünü ilk tespit eden Türk - İslam bilim insanıdır.

Dünya'nın Güneş'e en yakın olduğu mesafe yaklaşık 147 milyon kilometre, en uzak olduğu mesafe yaklaşık 152 milyon kilometredir.

Güneş yüzeyinde koyu renkli Güneş lekelerini görürüz. Koyu renkli bölgeler yüzeyin daha soğuk olan kısmıdır.

Kendi yaptığı teleskopla Güneş'te oluşan lekeleri ilk gözlemleyen kişi Galileo Galilei'dir.

Canlıların yaşayabilmesi için Güneş'e ihtiyaç vardır. Kullandığımız enerjinin büyük bir kısmını Güneş'ten elde etmekteyiz.

Güneş'e doğrudan bakmak göz sağlığını bozar. Güneş'e filtresiz dürbün, teleskop, mercek, kamera gibi araçlar kullanılarak bakılmamalıdır.



1.

Etkinlik

Gökyüzündeki Komşumuz: Güneş

Aşağıdaki etkinlikleri yönergelere göre cevaplayınız.

\* **Yönerge:** Aşağıda Güneş ile ilgili soruların cevabını yan taraftaki kutucuklardan bulup yazınız.

|   |        |
|---|--------|
| 1. Güneş'in şekli hangi geometrik şekle benzer? | Kare   |
|   | Prizma |
|   | Küre   |
| Cevap: .....                                    |        |

|   |          |
|---|----------|
| 2. Güneş'in yapısında hangi madde bulunmaz? | Hidrojen |
|   | Helyum   |
|   | Kükürt   |
| Cevap: .....                                |          |

|   |             |
|---|-------------|
| 3. Hangi madde Güneş'in şekline benzer? | Futbol topu |
|   | Çilek       |
|   | Havuç       |
| Cevap: .....                            |             |

|                                    |                     |
|------------------------------------|---------------------|
| 4. Güneş'in hareket yönü nasıldır? | Saat yönünde        |
|                                    | Saat yönünün tersi  |
|                                    | Saat yönünün dikine |
| Cevap: .....                       |                     |

|   |         |
|---|---------|
| 5. Kendiliğinden ısı ve ışık yayan, küresel şekilli doğal gök cisimlerine ne denir? | Gezegen |
|   | Yıldız  |
|   | Uydu    |
| Cevap: .....  |         |

|   |       |
|---|-------|
| 6. Yıldızlar büyüklüklerine göre sınıflandırıldığında Güneş hangi boyutta yer alır? | Büyük |
|   | Orta  |
|   | Küçük |
| Cevap: .....  |       |

\* **Yönerge:** Aşağıda verilen görsellerden Güneş'in şekline benzeyenlerin altına "Benzer", benzemeyenlerin altına "Benzemez" yazınız.

|                      |  |
|----------------------|--|
| 1.                   |  |
| Amerikan futbol topu |  |
| .....                |  |

|         |  |
|---------|--|
| 2.      |  |
| Şeftali |  |
| .....   |  |

|       |  |
|-------|--|
| 3.    |  |
| Ekmek |  |
| ..... |  |

|       |  |
|-------|--|
| 4.    |  |
| Kavun |  |
| ..... |  |

|         |  |
|---------|--|
| 5.      |  |
| Bezelye |  |
| .....   |  |

|       |  |
|-------|--|
| 6.    |  |
| Biber |  |
| ..... |  |

|              |  |
|--------------|--|
| 7.           |  |
| Pilates topu |  |
| .....        |  |

|          |  |
|----------|--|
| 8.       |  |
| Portakal |  |
| .....    |  |

2.  
Etkinlik

Gökyüzündeki Komşumuz: Güneş

Aşağıdaki etkinliği yönergeye göre cevaplayınız. Cevaplarınızı kontrol edip doğru sayınıza göre Beceri Formu'nu doldurunuz.

\* **Yönerge:** Güneş ile ilgili verilen özelliklerde boş bırakılan kısımlara gelebilecek ifadeleri cevap havuzundan bulup ilgili kısımlara yazınız.1. Güneş .....  
şekildedir.2. Güneş'e ..... ile  
bakmak çok zararlıdır.3. Güneş kendi etrafında  
..... hareketi  
yapar.4. Güneş'in en sıcak  
katmanına  
..... denir.5. .... Güneş'in  
kendi eksenini etrafında  
döndüğünü ispatlayan bilim  
insanıdır.6. Güneş ..... renkteki bir  
gök cisimidir.

## CEVAP HAVUZU

- \* sarı
- \* gaz ve toz bulutu
- \* Galileo Galilei
- \* koruyucu filtreler
- \* teleskop
- \* küresel
- \* Güneş
- \* çekirdek
- \* helyum
- \* orta
- \* hidrojen
- \* yıldız
- \* dönme

7. Dünya'ya en yakın yıldız  
..... tir.8. Güneş'in yapısında .....  
ve .....  
gazları bulunur.9. Güneş .....  
büyüklükte bir yıldızdır.10. Canlılar için temel enerji  
kaynağı olan Güneş bir  
..... dir.11. ....  
olmadan Güneş'e asla  
bakılmamalıdır.12. Güneş'in yapısı,  
.....  
halindedir.

## BECERİ FORMU

Kısmen biliyorum.  
(0 - 5)Biliyorum.  
(6 - 9)İyi biliyorum.  
(10 - 11)Çok iyi biliyorum.  
(12)

Güneş'in şeklini biliyorum.

Güneş'in özelliklerini biliyorum

Geliştirilmesi gereken beceriler için şunları yapmayı planlıyorum: .....



# GÖKYÜZÜNDEKİ KOMŞUMUZ: AY

## Ay'ın Özellikleri ve Hareketleri

→ Gezegenlerin etrafında belirli yörüngelerde hareket eden gök cisimlerine **uydu** denir.

→ Ay, Dünya'nın tek doğal uydusudur. Dünya'ya en yakın gök cisimidir.

→ Yüzeyi pürüzlüdür. Yüzeyine gök taşlarının çarpması sonucu derin çukurlar oluşmuştur. Bu çukurlara **krater** denir.

→ Ay, küresel şekle sahiptir.

→ Ay'ın üzerinde kayalıklar, düzlükler, vadiler, yüksek dağlar bulunur.

→ Çok ince bir atmosfere sahiptir.

→ Atmosferi çok ince olduğu için yağmur, kar, rüzgâr gibi hava olayları görülmez.

→ Dünya'nın çapı Ay'ın çapının yaklaşık 4 katıdır.

→ Ay'ın Dünya'ya olan uzaklığı yaklaşık 384 bin km'dir.

→ Dünya'dan bakıldığında Ay'ın hep aynı yüzü görünür.

→ Ay, Dünya etrafında batıdan doğuya doğru elips şeklindeki yörüngede dolar.

→ Astronotların bıraktıkları ayak izleri sonsuza kadar bozulmadan kalır.

→ Gece gündüz arasındaki sıcaklık farkı çok fazladır.

→ Işık kaynağı değildir. Geceleri Güneş'ten aldığı ışığı yansıtır.

→ Ay'ın kütlesi küçük olduğundan çekim kuvveti Dünya'nın çekim kuvvetinin altıda biri kadardır.

### AY OLMASAYDI!

- \* Dünya'nın kendi eksenini etrafındaki dönüş süresi değişirdi.
- \* Dünya atmosferi daha kalın olacaktı.
- \* Dünya iklim koşullarından ötürü fırtına ve kasırgaların hiç bitmediği bir gezegen olacaktı.
- \* Ay olmasaydı gelgit olayları azalırdı.
- \* Ay olmasaydı Dünya sık sık gök taşı yağmuruna maruz kalacaktı.
- \* Bazı canlılar gelişiminde Ay'ın ışığından faydalanır. Ay olmasaydı bu canlılar gelişmezdi.



### Ay'ın Hareketleri

- \* Ay kendi eksenini etrafında dönerken aynı zamanda Dünya'nın etrafında dolmaktadır. Ay, Dünya'nın çevresinde bir tam dolanımını yaklaşık 27,3 günde tamamlar.
- \* Ay Dünya'nın çevresinde dolandığı için Dünya ile birlikte Güneş'in çevresinde de dolanmış olur. Bu dolanma hareketi Dünya'nın dolanma hareketiyle eş zamanlı olup 365 gün 6 saatte tamamlanır.

### AY'DA NEDEN YAŞAM YOK?

- \* Ay'da atmosfer tabakasının çok ince olması
- \* Ay'da suyun, besinin bulunmaması
- \* Ay'da gece ve gündüz sıcaklık farkının fazla olması
- \* Ay'ın varlıklara uyguladığı yer çekimi kuvvetinin çok az olması
- \* Atmosferi çok ince olduğundan Güneş'ten gelen zararlı ışınların canlılara zarar vermesi
- \* Uzaydan gelen çok sayıda gök cisminin yüzeye düşmesi



3.  
Etkinlik

Gökyüzündeki Komşumuz: Ay (Ay'ın Özellikleri ve Hareketleri)

Aşağıdaki etkinlikleri yönergelere göre cevaplayınız.

\* **Yönerge:** Ay ile ilgili soruların cevabını yan taraftaki kutucuklardan bulup yazınız.

|   |                           |   |         |
|---|---------------------------|---|---------|
| 1. Uzaydan çekilen Ay'ın fotoğrafına bakarak hangi özellik gözlemlenebilir? | Sıcaklık                  | 2. Ay yüzeyinde gök taşlarının çarpması sonucu oluşan çukurlara ne denir? | Regolit |
|   | Şekil                     |   | Krater  |
|   | Atmosfer tabakası         |   | Vadi    |
| Cevap: .....  |                           | Cevap: .....  |         |
| 3. Ay hangi gezegenin uydusudur?  | Dünya                     | 4. Ay'ın şekli hangi geometrik şekle benzer?                              | Kare    |
|   | Mars                      |   | Prizma  |
|   | Venüs                     |   | Küre    |
| Cevap: .....  |                           | Cevap: .....  |         |
| 5. Ay'ın atmosferi yok denecek kadar ince olduğundan hangi durum gözlenir?  | Yağmur yağışı             | 6. Dünya'ya en yakın gök cismi hangisidir?                                | Güneş   |
|   | Sıcaklık farkı yüksekliği |   | Ay      |
|   | Şimşek                    |   | Jüpiter |
| Cevap: .....  |                           | Cevap: .....  |         |

\* **Yönerge:** Şemalarda Ay'ın yapısı ile ilgili verilen cümlelerden hatalı olanı ilgili kısma düzelterek yazınız.

- \* Ay, Dünya'mızın tek yapay uydusudur.
- \* Ay, Dünya'nın etrafında batıdan doğuya doğru dolanma hareketi yapar.

.....

.....

.....

- \* Ay'ın yüzeyinde tümsekler, tepeler ve çukurlar vardır.
- \* Ay, doğal ısı ve ışık kaynağıdır.

.....

.....

.....



- \* Ay'da gece ve gündüz arasındaki sıcaklık farkı çok fazladır.
- \* Ay'ın çekim kuvveti Dünya'nın çekim kuvvetinden fazladır.

.....

.....

.....

- \* Ay'da yağmur, kar, rüzgâr gibi hava olayları görülmez.
- \* Ay'da canlı yaşamı için gerekli olan hava ve su vardır.

.....

.....

.....



4.

Etkinlik

Gökyüzündeki Komşumuz: Ay (Ay'ın Özellikleri ve Hareketleri)

Aşağıda karışık olarak verilen ifadeleri doğru ya da yanlış olma durumunu belirleyip "V" diyagramında ilgili kısımlara yazınız.

|  |  |
|--|--|
| * Ay kendi etrafında saat yönünün tersine doğru dönme hareketi yapar.  | * Ay'da gece-gündüz arasındaki sıcaklık farkı çok fazla olduğu için yüzeyindeki kayalar parçalanarak ince tanecikli tozlara dönüşür. |
| * Ay'a çıplak gözle bakmak göz sağlığını olumsuz etkiler.  | * Dünya'dan bakıldığında Ay'ın hep farklı yüzü görülür.  |
| * Ay'ın varlıklara uyguladığı çekim kuvveti, Dünya'nın varlıklara uyguladığı çekim kuvvetinden çok fazladır. | * Ay'da canlı yaşamı için gerekli olan hava, su ve besin vardır.   |
| * Ay, Güneş'ten aldığı ışığı yansıtır.   | * Ay, Dünya'ya en yakın gök cisimidir.   |
| * Dünya'dan Ay'ı gözlemleyen bir kişi Ay'ın hep aynı yüzünü gözlemler.                                       | * Ay'da hava olayları görülmediği için astronotların ayak izleri kaybolmaz.  |
| * Ay, doğal ısı ve ışık kaynağıdır.  | * Ay'da rüzgâr, yağmur gibi hava olayları görülür.   |

Doğru İfadeler

Yanlış İfadeler

\* .....

\* .....

\* .....

\* .....

\* .....

\* .....

\* .....

\* .....

\* .....

\* .....

\* .....

\* .....



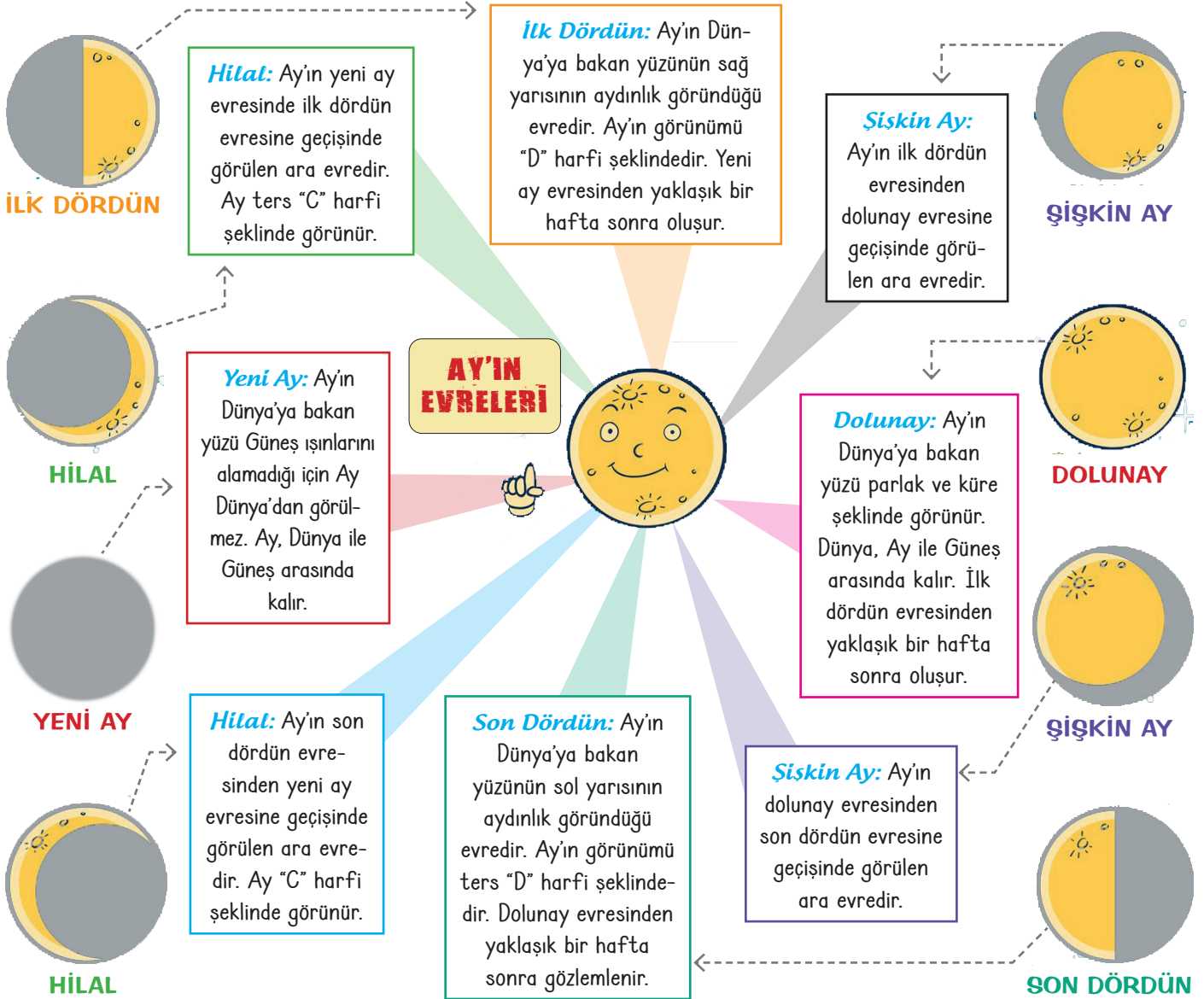


## Ay'ın Evreleri

\* Ay'ın Dünya etrafındaki dolanma hareketi sonucu Ay'ın ışık alan kısmı sürekli değişir. Bu da Ay'ın Dünya'dan bakıldığında farklı şekillerde görünmesine neden olur.

\* Ay'ın Dünya'nın etrafında dolanırken oluşturduğu farklı görüntüler belli bir sırayı takip eder. Ay'ın görünümündeki bu düzenli değişimlere **Ay'ın evreleri** denir.

\* Ay'ın yeni ay, ilk dördün, dolunay ve son dördün olmak üzere dört ana evresi vardır.  
\* İki ana evre arasında bir ara evre gözlemlenir. Hilal ve şişkin ay ara evrelerdir.  
\* İki ana evre arası yaklaşık bir hafta sürer. Ay'ın evrelerinin tamamlanma süresi 29 gün 12 saattir. Bu süre takvimdeki ay kavramını verir.







5.

Etkinlik

Gökyüzündeki Komşumuz: Ay (Ay'ın Evreleri)

Aşağıdaki etkinlikleri yönergelere göre cevaplayınız.

\*Yönerge: Ay'ın evreleri ile ilgili soruların cevabını yan taraftaki kutucuklardan bulup yazınız.

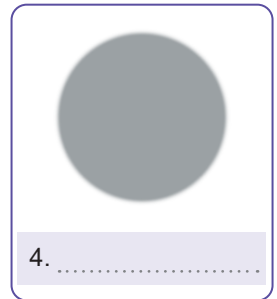
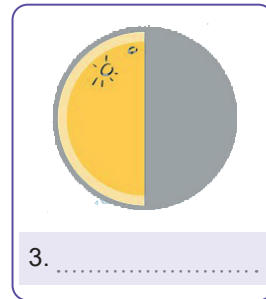
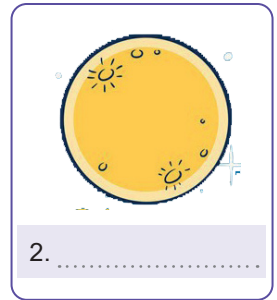
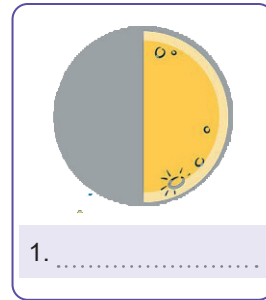
|   |                |   |                |
|---|----------------|---|----------------|
| 1. Ay kendi etrafında bir tur dönme hareketini ne kadar sürede tamamlar?    | 27 gün 8 saat  | 4. Son dördün ile yeni ay arasında Ay'ın "C" şeklinde görüldüğü evre hangisidir?  | Şişkin ay      |
|   | 365 gün 6 saat |   | Hilal          |
| Cevap: .....  | 24 saat        | Cevap: .....  | İlk dördün     |
| 2. Ay'ın iki ana evresi arasında geçen süre ne kadardır?                    | 7 gün          | 5. Ay'ın evrelerini tamamlama süresi yaklaşık ne kadardır?  | 27 gün 8 saat  |
|   | 15 gün         |   | 29 gün 12 saat |
| Cevap: .....  | 30 gün         | Cevap: .....  | 365 gün 6 saat |
| 3. Ay, Dünya etrafında bir tur dolanma hareketini ne kadar sürede tamamlar? | 27 gün 8 saat  | 6. Ay, Dünya etrafında dolarken Güneş tarafından aydınlatılan kısmı değişir ve Dünya'dan bakıldığında farklı şekillerde görülmesine ne denir? | Ay'ın hareketi |
|   | 24 saat        |   | Ay'ın evreleri |
| Cevap: .....  | 365 gün 6 saat | Cevap: .....  | Ay'ın şekli    |

\*Yönerge: Ay'ın evreleri ile ilgili soruların cevabını noktalı kısımlara yazınız. Görsellerde verilen evrelerin isimlerini belirtiniz.

Cevabınızın yanına görselin numarasını yazınız.

## Ay'ın Evreleri

1. Ay'ın Dünya ile Güneş arasında olduğu konumda Ay'ın hangi evresi görülür? → .....
2. Ay'ın D şeklinde görüldüğü evreden yaklaşık bir hafta sonra hangi evre görülür? → .....
3. Hangi evrede Ay'ın Dünya'ya bakan yüzünün sağ yarısı aydınlık görünür? → .....
4. Ay'ın tamamının aydınlık görüldüğü evreden yaklaşık bir hafta sonra Ay'ın hangi evresi görünür? → .....
5. Yeni ay evresinden sonra sırasıyla Ay'ın hangi evreleri görünür? → .....





6.  
Etkinlik

Gökyüzündeki Komşumuz: Ay (Ay'ın Evreleri)

Numaralandırılan görsellerde Ay'ın konumu dikkate alındığında gözlemlenecek evreleri cevap havuzundan seçip ilgili kısımlara yazınız.

|                |                         |          |
|----------------|-------------------------|----------|
| <p>1</p>       | <p>2</p>                | <p>3</p> |
| <p>1. ....</p> | <p>↓ CEVAP HAVUZU ↓</p> | <p>4</p> |
| <p>2. ....</p> | <p>* ŞİŞKİN AY</p>      | <p>5</p> |
| <p>3. ....</p> | <p>* DOLUNAY</p>        | <p>6</p> |
| <p>4. ....</p> | <p>* İLK DÖRDÜN</p>     | <p>7</p> |
| <p>5. ....</p> | <p>* YENİ AY</p>        | <p>8</p> |
| <p>6. ....</p> | <p>* SON DÖRDÜN</p>     | <p>7</p> |
| <p>7. ....</p> | <p>* HİLAL</p>          | <p>8</p> |
| <p>8. ....</p> |                         | <p>8</p> |



7.

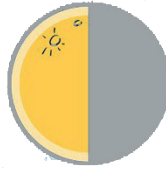
Etkinlik

Gökyüzündeki Komşumuz: Ay [Ay'ın Evreleri]

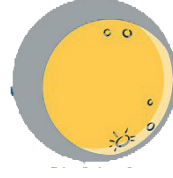
Yapılandırılmış gridda Ay'ın evreleri gösterilmiştir. Ay'ın evrelerinin isimlerini yazınız. Evrelerle ilgili soruları örnekteki gibi yazınız.



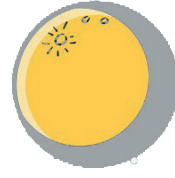
a. ....



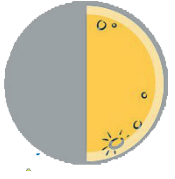
b. ....



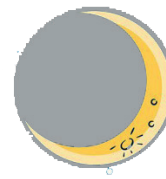
c. ....



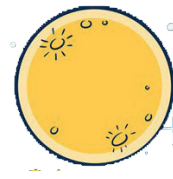
d. ....



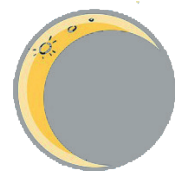
e. ....



f. ....



g. ....



h. ....

AY'IN EVRELERİ

1. Hangi görseller Ay'ın ana evrelerini temsil eder?

a. Yeni ay, b. Son dördün, e. İlk dördün  
ve g. Dolunay

2. Hangi görseller Ay'ın ara evrelerini temsil eder?

3. İlk dördün evresinden sonra görülen ara evre hangi görsellerle gösterilmiştir?

4. Son dördün evresinden önce görülen ara evre hangi görselle gösterilmiştir?

5. Hangi görseller Ay'ın hilal evrelerini temsil eder?

6. Hangi görseller Ay'ın şişkin ay evrelerini temsil eder?

7. Yeni ay evresinden yaklaşık bir hafta sonra görülen ana evre hangi görselle gösterilmiştir?

8. Dolunay evresinden yaklaşık bir hafta sonra görülen ana evre hangi görselle gösterilmiştir?

9. Hangi görsel Ay'ın yeni ay evresini temsil eder?

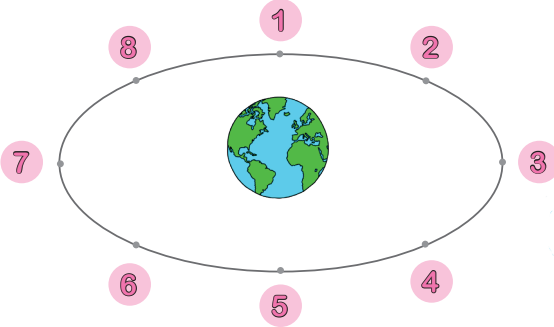
10. Hangi görsel Ay'ın dolunay evresini temsil eder?

8.  
Etkinlik

Gökyüzündeki Komşumuz: Ay (Ay'ın Evreleri)

Numaralandırılan konumlarda gözlemlenen Ay'ın evrelerinin görselini, ismini ve özelliğini örnekteki gibi yazınız.

Ay'ın Konumu



Evrelerin İsimleri

Yeni Ay

Son Dördün

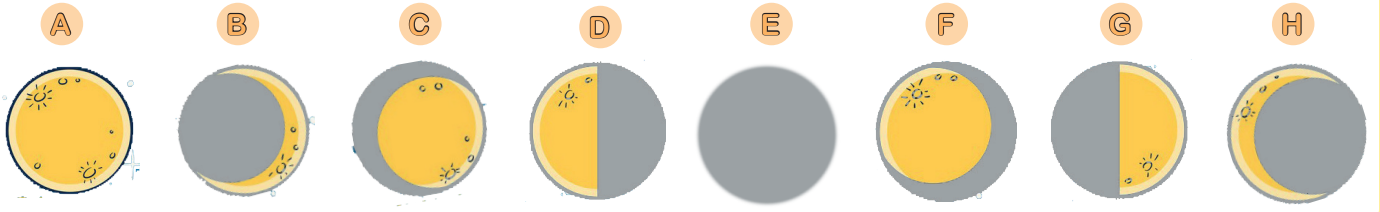
Şişkin Ay

İlk Dördün

Hilal

Dolunay

## Evrelerin Görselleri



Evrelerin Özellikleri

Ay'ın Dünya'ya bakan yüzü Güneş'ten ışık almadığı için karanlık görünür.

Ay bayrağımızdaki hilal şeklinde görünür.

İlk dördün evresinden dolunay evresine geçerken görülen ara evredir.

Ay ters "C" harfi şeklinde görünür.

Yeni ay evresinden yaklaşık bir hafta sonra görülen ana evredir.

Ay'ın Dünya'ya bakan yüzünün tamamının aydınlık görüldüğü evredir.

Dolunay evresinden son dördün evresine geçerken görülen ara evredir.

Ay Dünya'dan bakıldığında ters "D" harfi şeklinde görünür.

| Ay'ın Konumu | Evrelerin İsimleri | Evrelerin Görselleri | Evrelerin Özellikleri   |
|--------------|--------------------|----------------------|---|
| 1            | İlk Dördün         | G                    | Yeni ay evresinde yaklaşık bir hafta sonra görülen ana evredir. |
| 2            |                    |                      |   |
| 3            |                    |                      |   |
| 4            |                    |                      |   |
| 5            |                    |                      |   |
| 6            |                    |                      |   |
| 7            |                    |                      |   |
| 8            |                    |                      |   |



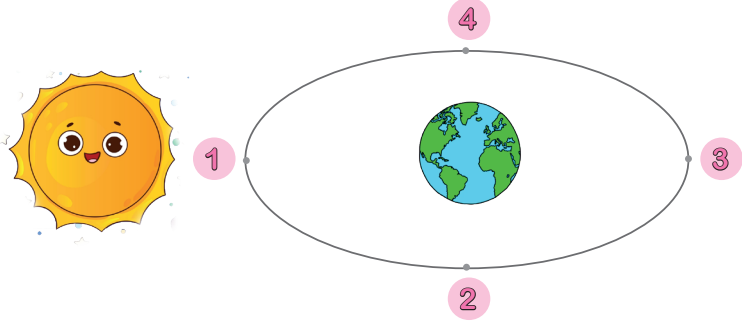
9.

Etkinlik

Gökyüzündeki Komşumuz: Ay (Ay'ın Evreleri)

Kasım ayına ait takvim ve Ay'ın Dünya etrafında bulunduğu konumlar verilmiştir. 18 Kasım tarihinde Ay'ın dolunay evresi gözlemlendiğine göre aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

| Ptz | Sal | Çar | Per | Cum | Cts | Paz |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   |
| 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  |
| 15  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  | 21  |
| 22  | 23  | 24  | 25  | 26  | 27  | 28  |
| 29  | 30  | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   |



18 Kasım tarihinde Ay kaç numaralı konumdadır?

1

Ay'ın Dünya'ya bakan yüzünün tamamen karanlık görüldüğü evre hangi tarihte gerçekleşir?

2

11 Kasım tarihinde Ay kaç numaralı konumdadır?

3

16 Kasım tarihinde gerçekleşen evrenin adı nedir?

4

Dünya 4 numaralı konumdayken hangi tarih yaşanır?

5

25 Kasım tarihinde hangi evre gözlemlenir?

6

Ay'ın sol yarısının aydınlık görüldüğü evre hangi tarihte gerçekleşir?

7

Ay'ın "D" harfi şeklinde görüldüğü evrenin tarihi ve konumu nedir?

8



## DÜNYA'MIZ VE GÖKYÜZÜNDEKİ KOMŞULARIMIZ

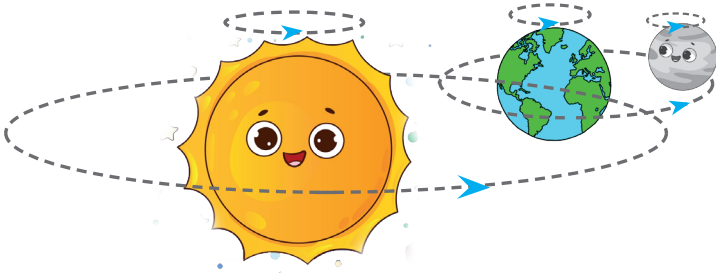
### Güneş, Dünya ve Ay'ın Birbirlerine Göre Hareketleri

- \* Güneş, Dünya ve Ay sürekli hareket halindedir. Güneş kendi eksenini etrafında saat yönünün tersine doğru dönme hareketi yapar.
- \* Dünya kendi eksenini etrafında dönme, Güneş etrafında ise dolanma hareketi yapar. Dünya'nın bu hareketleri saat yönünün tersine doğrudur.

- \* Dünya kendi eksenini etrafında dönme hareketini 24 saatte tamamlar. Bu süreye 1 gün denir. Dünya'nın bu hareketi sonucunda gece ve gündüz oluşur.
- \* Dünya, Güneş etrafında dolanma hareketini 365 gün 6 saatte tamamlar. Bu süreye 1 yıl denir. Dünya'nın bu hareketi sonucunda mevsimler oluşur.

- \* Ay'ın kendi eksenini etrafında dönme, Dünya etrafında dolanma hareketini yapar. Ay aynı zamanda Dünya ile birlikte Güneş etrafında da dolanma hareketi yapar. Ay'ın bu hareketleri saat yönünün tersine doğrudur.
- \* Ay kendi etrafında dönme hareketini ve Dünya etrafında dolanma hareketini 27,3 günde tamamlar. Bu süreler eşit olduğu için Dünya'dan Ay'ın hep aynı yüzü görünür.

- \* Ay, Dünya'nın etrafında dolandığı için Dünya ile birlikte Güneş'in etrafında da dolanır. Bu dolanma hareketini Dünya'nın dolanma hareketi ile eş zamanlı olarak 365 gün 6 saatte tamamlar.
- \* Dünya'mız Ay'a göre daha büyüktür. Dünya'nın çapı Ay'ın çapının yaklaşık 4 katıdır.
- \* Güneş ise Dünya'mızdan çok daha büyüktür. Güneş'in çapı, Dünya'mızın çapının 109 katıdır.
- \* Güneş, Dünya ve Ay büyüklüklerine göre Güneş > Dünya > Ay şeklinde sıralanır.



Güneş, yaklaşık 1 milyon tane Dünya'yı içine alabilecek büyüklüktedir.

4 tane Ay yan yana dizilirse Dünya'nın çapına denk gelir.

100 tane Dünya yan yana dizilirse Güneş'in çapına denk gelir.

Dünya, yaklaşık 64 tane Ay'ı içine alabilecek büyüklüktedir.

**GÜNEŞ**  
**DÜNYA**  
**AY**

10.  
Etkinlik

Dünya'mız ve Gökyüzündeki Komşularımız

Dünya'mız ve gökyüzündeki komşularımızla ilgili soruların cevabını yan taraftaki kutucuklardan bulup yazınız.

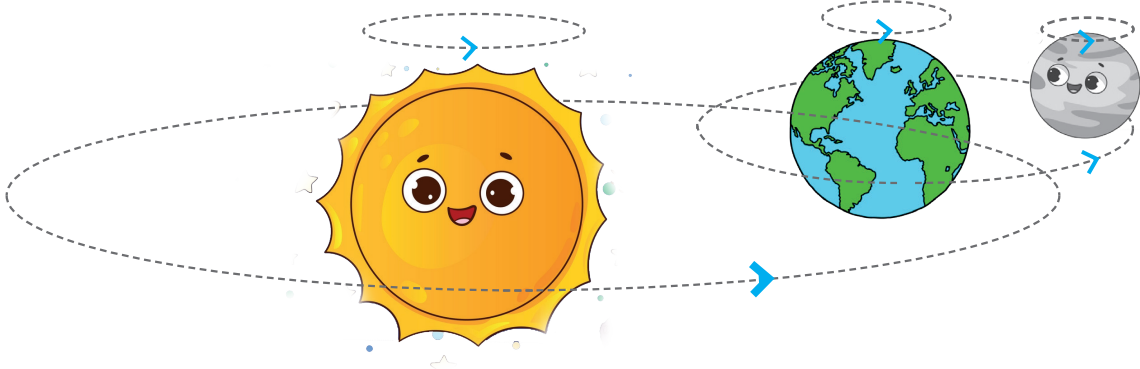
|  |       |  |         |
|--|-------|--|---------|
| 1. Hangi gök cismi hacimsel olarak daha büyüktür?                                | Dünya | 2. Hangi gök cismi hacimsel olarak daha küçüktür?  | Ay      |
|  | Ay    |  | Güneş   |
| Cevap: .....   | Güneş | Cevap: .....   | Dünya   |
| 3. Hangi gök cismi katmanlardan oluşmamıştır?                                    | Güneş | 4. Hangi gök cismi yıldızlara örnektir?  | Güneş   |
|  | Ay    |  | Dünya   |
| Cevap: .....   | Dünya | Cevap: .....   | Ay      |
| 5. Hangi gök cismi gezegenlerin etrafında dönen uydulara örnektir?               | Ay    | 6. Hangi gök cismi ısı ve ışık kaynağıdır?   | Dünya   |
|  | Dünya |  | Güneş   |
| Cevap: .....   | Güneş | Cevap: .....   | Ay      |
| 7. Hangi gök cisminde canlıların yaşamasına elverişli atmosfer tabakası bulunur? | Dünya | 8. Hangi gök cisminin kendi etrafında dönüş süresi daha kısadır?   | Güneş   |
|  | Ay    |  | Ay      |
| Cevap: .....   | Güneş | Cevap: .....   | Dünya   |
| 9. Hangi gök cismine çıplak gözle baktığında göz sağlığını olumsuz etkiler?      | Dünya | 10. Dünya, Güneş etrafında iki tur dolanma hareketini tamamladığında Ay, Güneş etrafında kaç tur dolanma hareketi yapmış olur? | Bir tur |
|  | Ay    |  | İki tur |
| Cevap: .....   | Güneş | Cevap: .....   | Üç tur  |



11.  
Etkinlik

Dünya'mız ve Gökyüzündeki Komşularımız

Aşağıda verilen görselle ilgili soruları arkadaşlarınızla birlikte yanıtlayınız. Cevaplarınızı kontrol ettikten sonra Öz / Akran Değerlendirme Formu'nu doldurunuz.



## Sorular

1. Dünya etrafında dolanma hareketi yapan gök cisimleri hangileridir?
2. Güneş etrafında dolanma hareketi yapan gök cisimleri hangileridir?
3. Kendi etrafında dönme hareketi yapan gök cisimleri hangileridir?
4. Ay, Dünya ile birlikte Güneş etrafında bir tam turunu ne kadar sürede tamamlar?
5. Ay, Dünya etrafında bir tam tur dolanma hareketini ne kadar sürede tamamlar?
6. Dolanma hareketi yapan gök cisimleri hangileridir?
7. Bir tam tur dönme hareketini en kısa sürede tamamlayan gök cismi hangisidir?
8. Dönme ve dolanma hareket süreleri eşit olan gök cismi hangisidir?
9. Batıdan doğuya doğru dönme hareketi yapan gök cisimleri hangileridir?

## Cevaplar

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....
7. ....
8. ....
9. ....

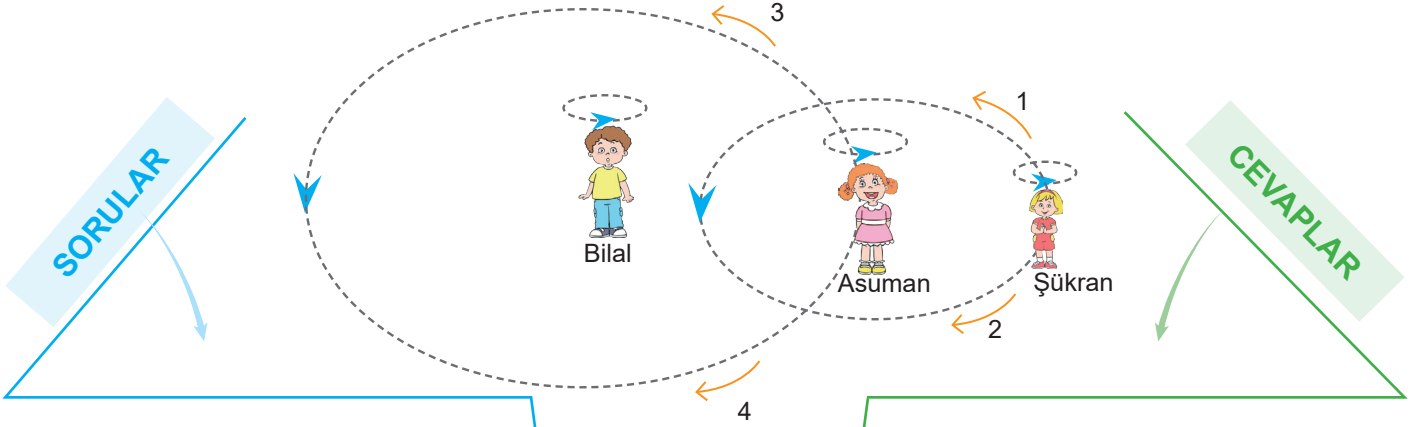
## ÖZ / AKRAN DEĞERLENDİRME FORMU

| İfadeler   | Ben | Arkadaşım |
|--|-----|-----------|
| Güneş'in hareketlerini ve hareket yönünü bilirim / bilir.    |     |           |
| Ay'ın hareketlerini ve hareket süresini bilirim / bilir.     |     |           |
| Dünya'nın hareketlerini ve hareket süresini bilirim / bilir. |     |           |

12.  
Etkinlik

Dünya'mız ve Gökyüzündeki Komşularımız

Güneş, Dünya ve Ay aşağıdaki gibi çocuklarla temsil edilmiştir. Verilenlere göre aşağıdaki soruları yanıtlayınız.



1. Asuman, Bilal'in etrafında hangi yönde dolanma hareketi yapar?
2. Asuman kendi etrafında hangi yöne doğru döner?
3. Asuman hangi gök cismini temsil etmiştir?
4. Şükran, Asuman'ın etrafında hangi yönde dolanma hareketi yapar?
5. Şükran hangi gök cismini temsil etmiştir?
6. Şükran, Asuman'ın etrafında dolanma hareketini ne kadar sürede tamamlar?
7. Şükran kendi etrafında dönme hareketini ne kadar sürede tamamlar?
8. Asuman, Bilal'in etrafında dolanma hareketini ne kadar sürede tamamlar?
9. Asuman kendi etrafında dönme hareketini ne kadar sürede tamamlar?
10. Asuman'ın kendi etrafında dönmesi sonucu hangi olay görülür?
11. Bilal kendi etrafında hangi yöne doğru döner?
12. Şükran kendi etrafında hangi yöne doğru döner?
13. Bilal hangi gök cismini temsil etmiştir?
14. Bilal, Şükran ve Asuman'ın temsil ettiği gök cisimlerinin şekli nasıldır?

Soruların  
cevapları  
yazınız.

CEVAPLAR

\* .....

\* .....

\* .....

\* .....

\* .....

\* .....

\* .....

\* .....

\* .....

\* .....

\* .....

\* .....

\* .....

\* .....

\* .....

\* .....

13.  
Etkinlik

Dünya'mız ve Gökyüzündeki Komşularımız

Aşağıdaki etkinliği yönergeye göre cevaplayınız.

\* **Yönerge:** Etkinliğe 1. sorudan başlayınız. Cevapladığınız sorunun sağındaki rakamlar çözmeniz gereken bir sonraki soruyu belirtmektedir. Solundaki harfleri ise doğru cevaba göre şifre bölümündeki kutucuklara yazınız. Soruları cevaplandırdığınızda 1. soruya geri dönerseniz ya şifre bulunmuştur ya da hata yapılmıştır.

## Doğru ifadeyi yaz

## Yönergeyi uygula

1 Ay'ın ..... olmadığı için astronotların ayak izi bozulmadan kalır.



A

atmosferi

5

D

katmanları

8

2 Ay'da ..... olmadığı için canlı yaşamı görülmez.



E

su

10

Z

ışık

6

3 Ay'ın yüzeyinde gök taşlarının çarpması sonucu oluşan çukurlara ..... denir.



B

Regolit

12

V

Krater

6

4 Dünya'nın çekim kuvveti Ay'ın çekim kuvvetinden .....



Y

azdır

9

L

fazladır.

2

5 Güneş'in merkezi yüzeyinden daha .....



Y

sıcaktır

8

M

soğuktur

10

6 Güneş'i gözlemlemek için ..... kullanılmalıdır.



C

Teleskop

4

R

Özel filtreli gözlük

9

7 ..... takvim Ay'ın Dünya etrafındaki hareketleri dikkate alınarak hazırlanmıştır.



S

Miladi

11

E

Hicri

3

8 ..... Dünya'ya en yakın gök cisimidir.



K

Güneş

1

I

Ay

12

9 Ay'ın Dünya etrafında yaptığı hareketten dolayı deniz ve okyanus sularının yükselmesine ve alçalmasına ..... denir.



E

gelgit

4

F

Ay'ın evreleri

7

10 ..... Ay'a ilk ayak basan astronottur.



T

Galileo Galilei

7

R

Neil Armstrong

11

11 Ay'ın haritasını çıkararak ilk Türk - İslam bilgini ..... 'dur.



İ

Ali Kuşçu

1

P

Ömer Hayyam

3

12 Gezegenlerin etrafında belirli bir yörüngede dolanan gök cisimlerine ..... denir.



L

gök taşı

2

N

uydu

7

Şifre →



14.  
Etkinlik

Dünya'mız ve Gökyüzündeki Komşularımız

Dünya'mız ve gökyüzündeki komşularımız ile ilgili hatalı bilgilerin doğru hallerini ilgili kısımlara yazınız.

## Dünya'mız ve Gökyüzündeki Komşularımız

## Bilginin Doğru Hali

Güneş saat yönünde kendi etrafında dönme hareketi yapar.

1

Dünya kendi etrafında dolanma hareketi yapar.

2

Ay'ın Güneş etrafında aldığı yol, Dünya etrafında aldığı yoldan azdır.

3

Ay kendi etrafında doğudan batıya doğru dönme hareketi yapar.

4

Ay, Güneş etrafında dolanma hareketini 356 gün 6 saatte tamamlar.

5

Dünya kendi etrafında dönme, hareketini 27,3 günde tamamlar.

6

Dünya Güneş etrafında dönme, Ay etrafında dolanma hareketi yapar.

7

Ay kendi etrafında dönme hareketini yaklaşık olarak 45 günde tamamlar.

8

Kendi etrafında dönme hareketini en kısa sürede tamamlayan gök cismi Güneş'tir.

9

Ay'ın Dünya'ya olan uzaklığı Güneş'ten daha fazladır.

10

Ay Dünya etrafında 12 tur attığında, Dünya Güneş'in etrafında 3 tur atmış olur.

11

Dünya kendi etrafında saat yönünde dönme, Güneş etrafında batıdan doğuya doğru dolanma hareketi yapar.

12



15.  
Etkinlik

Dünya'mız ve Gökyüzündeki Komşularımız

Gök cisimlerinin büyüklüğüne dikkat edilerek Güneş'i, Dünya'yı ve Ay'ı temsil eden görsellerin isimlerini ilgili kısımlara yazınız.

| Görseller   |   |  | Güneş | Dünya | Ay |
|---|---|--|-------|-------|----|
| <br>Basketbol topu | <br>Bezelye        | <br>Şeftali       |       |       |    |
| <br>Fındık         | <br>Kavun          | <br>Mandalina     |       |       |    |
| <br>Greyfurt       | <br>Nohut          | <br>Pilates topu |       |       |    |
| <br>Pinpon topu  | <br>Bilye        | <br>Futbol topu |       |       |    |
| <br>Tennis topu  | <br>Kavun        | <br>Fındık      |       |       |    |
| <br>Karpuz       | <br>Pilates topu | <br>Mandalina   |       |       |    |
| <br>Şeftali      | <br>Kavun        | <br>Nohut       |       |       |    |

16.  
Etkinlik

Dünya'mız ve Gökyüzündeki Komşularımız

Aşağıdaki şemada Dünya'mız ve gökyüzündeki komşularımız ile ilgili numaralandırılan özellikleri, verilen ifadelerle tamamlayınız. Özellikleri, numaralandırılan kutucuklara yazınız.



- ❖ Güneş'i olduğundan daha küçük görürüz.
- ❖ Güneş, Dünya, Ay şeklinde sıralanır.
- ❖ 365 gün 6 saatte tamamlar.
- ❖ 24 saatte tamamlar.
- ❖ rüzgâr, yağış gibi hava olayları gerçekleşmez.
- ❖ yaklaşık olarak 27 gün 8 saattir.
- ❖ yaklaşık olarak 29 gün 12 saattir.
- ❖ en büyük gök cismi Güneş'tir.

**Tamamlayan ifadeleri yazınız.**

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....
7. ....
8. ....



1.



**Güneş ile ilgili aşağıdaki soruları yanıtlayınız. (8 puandır.)**

a. Şekli nedir? (2 puandır.)

.....

b. Kendi etrafında yaptığı hareketin adı nedir? (2 puandır.)

.....

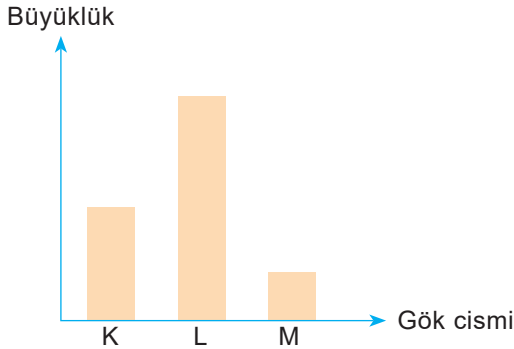
c. Kendi etrafında yaptığı hareketin yönü nasıldır? (2 puandır.)

.....

d. Yapısında en fazla bulunan elementler nedir? (2 puandır.)

.....

**2. Büyüklükleri gösterilen gök cisimlerini K, L ve M harfleri temsil etmektedir.**



**Buna göre K, L ve M harflerinin temsil ettiği gök cisimlerinin isimleri nedir? Yazınız. (Her bir doğru ifade 2 puandır.)**

K: .....

L: .....

M: .....

**3. Nisan ayının takviminde Ay'ın gökyüzündeki görüldüğü evreler takvimde gösterilmiştir.**

|          | Pazartesi | Salı | Çarşamba | Perşembe | Cuma | Cumartesi | Pazar |
|----------|-----------|------|----------|----------|------|-----------|-------|
| 1. Hafta | 1         | 2    | 3        | 4        | 5    | 6         | 7     |
| 2. Hafta | 8         | 9    | 10       | 11       | 12   | 13        | 14    |
| 3. Hafta | 15        | 16   | 17       | 18       | 19   | 20        | 21    |
| 4. Hafta | 22        | 23   | 24       | 25       | 26   | 27        | 28    |
|          | 29        | 30   |          |          |      |           |       |

**Aşağıdaki soruları takvime göre cevaplayınız. (8 puandır.)**

a. Ayın 11'inde gözlenen Ay'ın evresi nedir? (2 puandır.)

.....

b. Ay'ın 25'inde gözlenen Ay'ın evresi nedir? (2 puandır.)

.....

c. Ay'ın 4'ünde gözlenen Ay'ın evresi nedir? (2 puandır.)

.....

d. Şişkin ay evresi hangi haftalar arasında gözlenir? (2 puandır.)

.....

**4. Astronomide Güneş Yılı'nı 365 gün, 5 saat, 46 dakika ve 24 saniye olarak ölçen Türk – İslam bilim insanı kimdir? (8 puandır.)**

.....

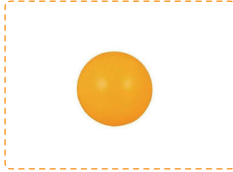




5. Bazı nesnelerin görselleri ve isimleri verilmiştir.



Kaktüs



Pinpon topu



Davul



Bilye



Ananas

**Buna göre Ay ve Dünya'nın şekline benzeyen ve benzemeyen nesnelere ilgili kısımlara nasıl yerleştirilir? Yazınız. (12 puandır.)**

Ay ve Dünya'nın Şekline Benzeyenler  
(6 puandır.)

Ay ve Dünya'nın Şekline Benzemeyenler  
(6 puandır.)

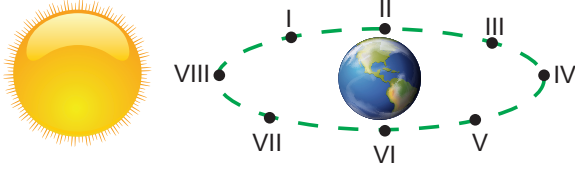
6.

- I. Bilim insanları yaptıkları çalışmalar sonucunda Güneş'in etrafında rüzgâr oluştuğunu gözlemlemişlerdir.
- II. Güneş yüzeyinde sıcaklığın diğer kısımlara göre daha düşük olduğu bölgeler koyu renkli gözlemlenmiştir.
- III. Isıya ve darbeye dayanıklı olarak tasarlanan teknolojisi yüksek olan makineler sayesinde helyum ve hidrojen gazlarının yoğun olduğunu gözlemlemişlerdir.
- IV. Güneş üzerinde bulunan Güneş lekelerinin hep aynı yöne doğru kaydığını fark etmişlerdir.

**Yukarıda verilen bilgilerden hangileri Güneş'in dönme hareketi yaptığını kanıtlar? Yazınız. (10 puandır.)**



7. Güneş ve Dünya'nın konumları, Ay'ın ise bulunabilecek konumları numaralandırılmıştır.



Buna göre numaralandırılan kısımlarda Ay'ın gözlemlenen evreleri nedir? Yazınız. (Her bir doğru ifade 2 puandır.)

- I. ....  
 II. ....  
 III. ....  
 IV. ....  
 V. ....  
 VI. ....  
 VII. ....  
 VIII. ....

8. Fen bilimleri öğretmeni öğrencilerine Ay'ın özellikleri ile ilgili aşağıdaki metni hazırlamıştır.

“NASA yetkilileri, Ay'a gitmek için seçtiği şanslı kişilerden biri olan Alper hazırlıklarını tamamlamıştı (I). Alper Ay'a gitmek için en güzel takım elbisesini giydi (II). Ancak yetkililer, Alper'e uzaya gitmesi için özel olarak hazırlanan kıyafeti giymesini gerektiğini söylediler (III). Alper, Ay'a yolcuğu sırasında Ay ile Dünya'nın aynı şekle sahip olduğunu fark etti. (IV). Nihayet Ay'a ulaştığında ise uzay aracından çıkarak Ay'daki havayı soludu (V). Daha sonra Ay'da uzun bir yürüyüş gerçekleştirdi (VI). Uzay aracına dönmek için hiç bozulmayan ayak izlerini takip etti (VII).”

Fen bilimleri öğretmeni, metinde yer alan Ay ile ilgili bazı ifadelerin hatalı olduğunu belirtmiştir.

Buna göre metinde yer alan hatalı ifadelerin numaraları nedir? Yazınız. (10 puandır.)

.....

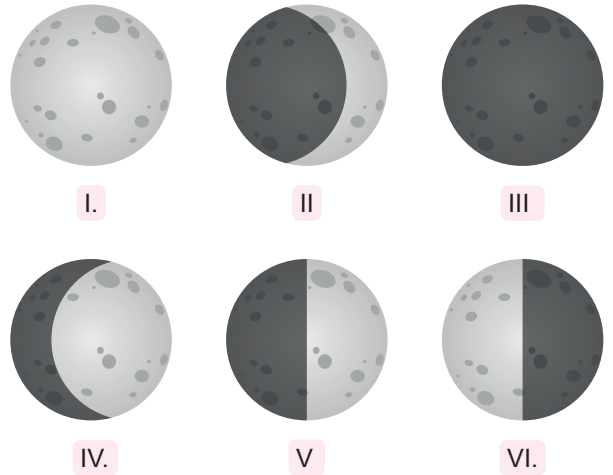
9. Ay yüzeyi pürüzlü yapıya sahiptir. Ay yüzeyinde farklı boyutta ve derinlikte olan çukurlar bulunur.



Buna göre aşağıdaki soruları yanıtlayınız. (10 puandır.)

- a. Ay yüzeyinde oluşan bu çukurlara ne denir? (5 puandır.)  
 .....  
 b. Ay yüzeyine oluşan bu çukurların nedeni olan gök cisimleri nedir? (5 puandır.)  
 .....

10. Dünya'dan bakıldığında Ay'ın gözlemlenen evrelerine ait görseller verilmiştir.



Buna göre bu evrelerin isimleri nedir? Yazınız. (Her bir doğru ifade 2 puandır.)

- I. .... IV. ....  
 II. .... V. ....  
 III. .... VI. ....



1.



**Dünya ile ilgili aşağıdaki soruları yanıtlayınız. (12 puandır.)**

a. Şekli nedir? (2 puandır.)

.....

b. Kendi etrafında yaptığı hareket ve hareket yönü nedir? (Her bir doğru ifade 2 puandır.)

Hareket: .....

Hareket yönü: .....

c. Kendi etrafında yaptığı hareketin 1 turunu ne kadar sürede tamamlar? (2 puandır.)

.....

d. Güneş etrafında yaptığı hareket nedir? (2 puandır.)

.....

e. Güneş etrafında yaptığı hareketin 1 turunu ne kadar sürede tamamlar? (2 puandır.)

.....

2. "Güneş; Dünya'ya en yakın mesafedeyken aralarındaki uzaklık 147 milyon km, en uzak mesafedeyken ise aralarındaki uzaklık ise 152 milyon km'dir."

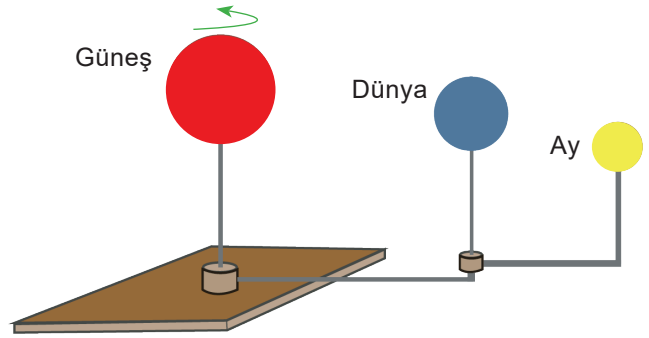
**Yukarıdaki durumun nedeni nedir? Yazınız. (8 puandır.)**

.....

.....

.....

3. Güneş, Dünya ve Ay ile ilgili aşağıdaki düzenek hazırlanmaktadır.



**Bu düzenekte gök cisimlerinin hareketleri ile ilgili açıklanmak istenen durum nedir? (Her bir doğru ifade 3 puandır.)**

Güneş: .....

.....

Dünya: .....

.....

Ay: .....

.....

4. Uzun yıllardır Ay ile ilgili çalışmalar yapılmaktadır. Ay'a ilk adım basan astronot Neil Armstrong'dur. Ay yüzeyinde gezen astronotların ayak izleri günümüze kadar kalmıştır.

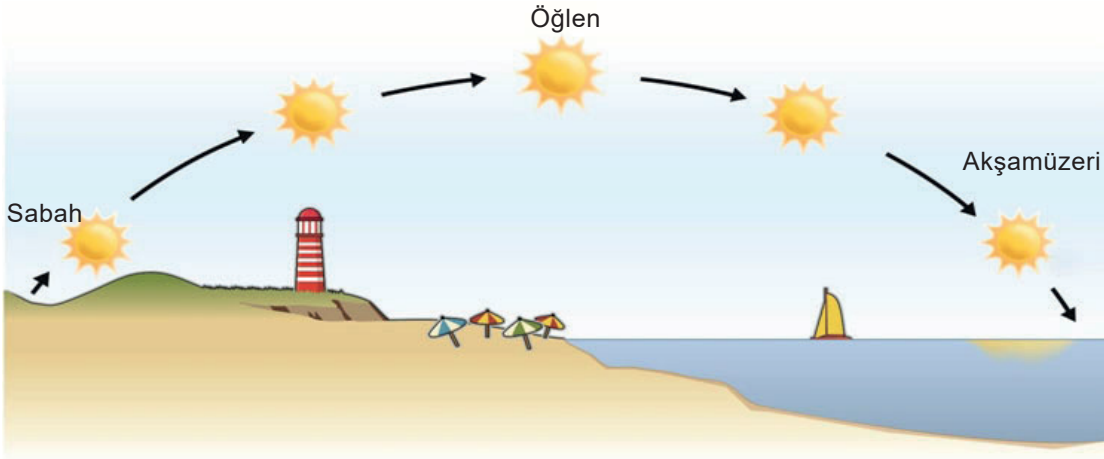


**Buna göre uzun yıllar boyunca oluşan ayak izlerinin bozulmadan kalması Ay'ın hangi özelliğinden kaynaklanır? (10 puandır.)**

.....



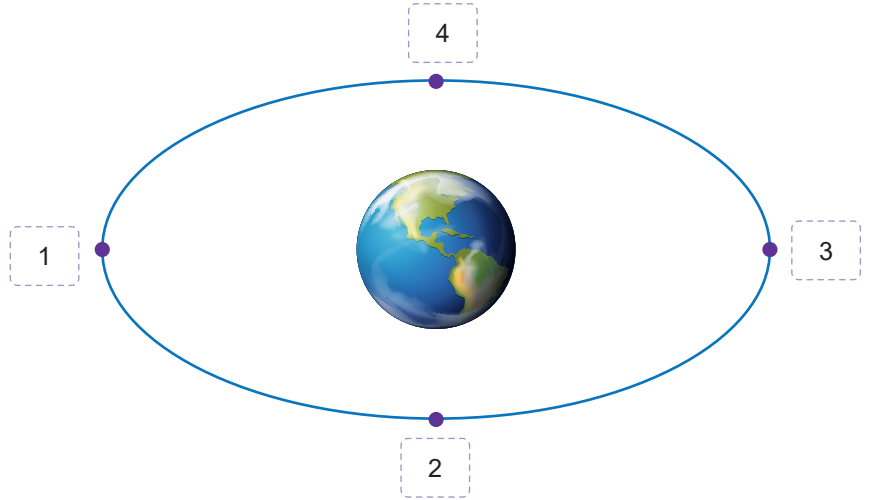
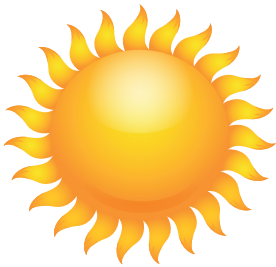
5. Güneş'in gün içindeki sabah, öğlen ve akşamüzeri vakitlerinde gök yüzündeki konumu şekildeki gibi değişmektedir.



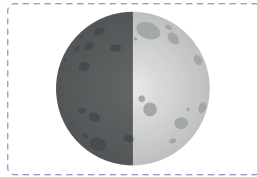
Bu durumun nedeni nedir? Yazınız. (10 puandır.)

.....

6. Ay'ın Dünya etrafında dolanma süresi boyunca Güneş'in aydınlattığı yüzü farklılık göstermektedir. Ay'ın hareketi sonucu uzaydaki konumu şekilde numaralandırılarak gösterilmiştir.



Gökyüzüne bakan Bilal, Ay'ı aşağıdaki gibi gözlemlemiştir.

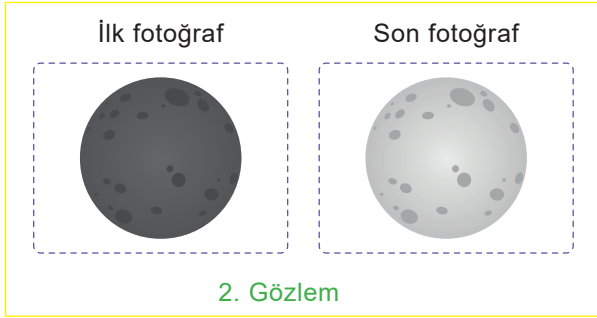
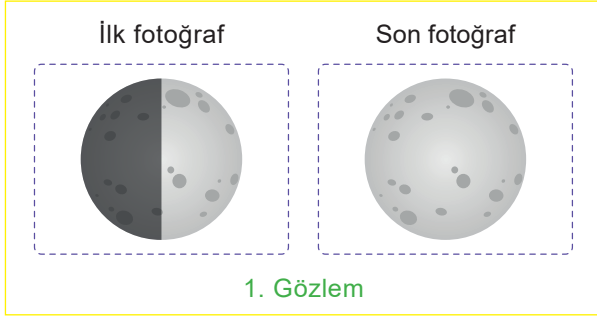


Buna göre Bilal, Ay'ı gözlemlediğinde Ay'ın konumu numaralandırılan yerlerden hangisidir? (10 puandır.)

.....



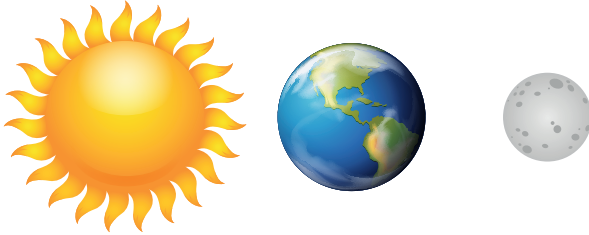
7. Ay'ın iki ana evresi arasındaki süre yaklaşık olarak bir haftadır. Ayşe bir süre boyunca gözlemlediği iki evreyi fotoğraflamıştır.



Buna göre Ayşe'nin gözlemlediği evreler arasında geçen süre ne kadardır? (Her bir doğru ifade 6 puandır.)

1. Gözlem: ..... 2. Gözlem: .....

8. Güneş, Dünya ve Ay küre şeklindedir. Bu gök cisimlerinin sahip olduğu çapları büyüklükleri ile orantılıdır. Güneş'in çapı Dünya'nın çapının yaklaşık 109 katıdır. Dünya'nın çapı Ay'ın çapının yaklaşık olarak 4 katıdır. Elinde yeterince halat olan bir öğrenci çapı 20 cm olacak şekilde Dünya'nın modelini yapacaktır.

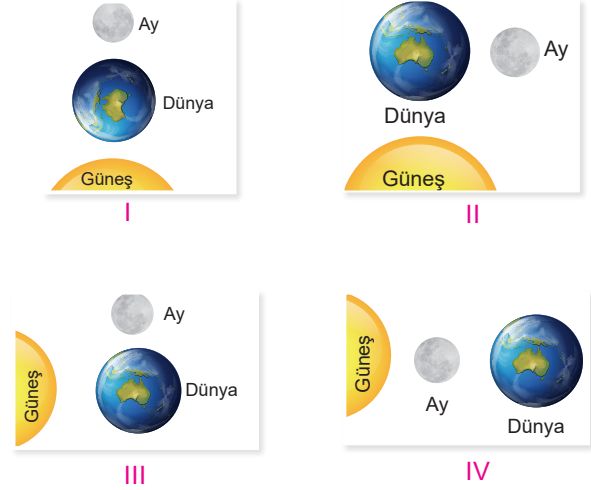


Buna göre öğrenci Güneş ve Ay'ın modelini yapmak için kaç cm halat kullanmalıdır? (Her bir doğru ifade 5 puandır.)

Güneş: .....

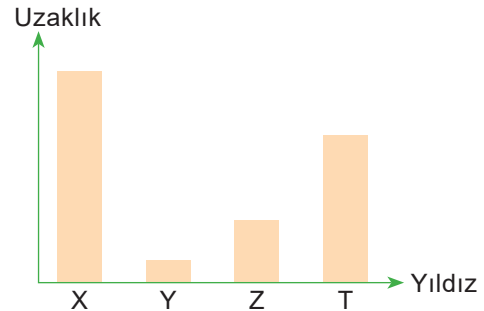
Ay: .....

9. Ay'ın konumlarını gösteren resimler numaralandırılarak verilmiştir.



Buna göre Ay'ın evreleri "son dördün, dolunay, ilk dördün, yeni ay" şeklinde nasıl sıralanmalıdır? Yazınız. (10 puandır.)

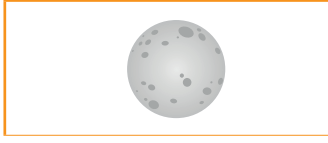
10. Büyüklükleri aynı olan X, Y, Z ve T yıldızlarının Dünya'ya olan uzaklıkları grafikte gösterilmiştir.



Buna göre Dünya'dan bakıldığından bu yıldızların gözlemlenen büyüklükleri arasındaki ilişki nasıldır? Yazınız. (9 puandır.)



1.



**Ay ile ilgili ifadeleri yanıtlayınız. (16 puandır.)**

a. Şekli nedir? (2 puandır.)

.....  
b. Kendi etrafında yaptığı hareket ve hareket yönü nedir? (Her bir doğru ifade 2 puandır.)

Hareket: .....

Hareket yönü: .....

c. Kendi etrafında yaptığı hareketin 1 turunu ne kadar sürede tamamlar? (2 puandır.)

.....  
d. Güneş etrafında yaptığı hareket nedir? (2 puandır.)

.....  
e. Güneş etrafında yaptığı hareketin 1 turunu ne kadar sürede tamamlar? (2 puandır.)

.....  
f. Dünya etrafında yaptığı hareket nedir? (2 puandır.)

.....  
g. Dünya etrafında yaptığı hareketin 1 turunu ne kadar sürede tamamlar? (2 puandır.)

.....

**2. Aşağıda Ay'ın uzaydaki konumu verilmiştir.**



**Bu evreden sonra gerçekleşecek ana evre nedir? (10 puandır.)**

.....

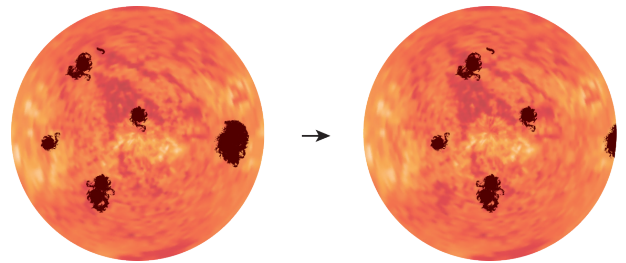
**3. Ayşe Ay'ın ilk dördün evresinden itibaren Ay'ın evrelerini gözlemlemeye başlamıştır. Her ay evreyi kaç kere gözlemlediğini tabloya kaydetmiştir.**

| Ay'ın evreleri | İlk dördün | Dolunay | Son dördün | Yeni ay |
|----------------|------------|---------|------------|---------|
| Gözlem sayısı  | 4          | 4       | 3          | 3       |

**Bu verilere dayanarak Ayşe'nin gözlem süresi ne kadardır? (10 puandır.)**

.....

**4. Galileo Güneş'i incelerken Güneş üzerinde koyu lekeleri olduğunu fark etmiştir. Galileo bir süre sonra Güneş lekelerinin hep aynı yönde ilerlediğini fark etmiştir.**



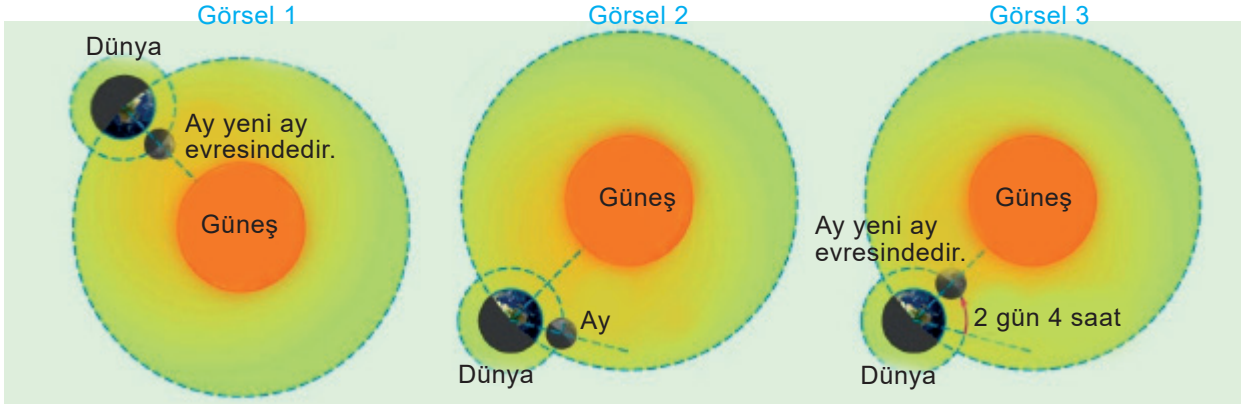
**Yukarıdaki bilgidan hareketle Güneş ile ilgili açıklanmak istenen durum nedir? (10 puandır.)**

.....

.....



5. Görsel 1'de Ay yeni ay evresindeki konumu gösterilmiştir. Ay Görsel 2'deki konuma geldiğinde Dünya etrafındaki bir turunu tamamlamaktadır. Ay Dünya etrafındaki bir turunu 27 gün 8 saatte tamamlamaktadır. Fakat Ay Dünya ile birlikte Güneş etrafında da dolandığından tam bir tur sonuna geldiği konum Dünya ile Güneş arasında olmaz. Ay'ın tekrar Dünya ile Güneş arasında olması için 2 gün 4 saat daha geçmesi gerekir. Görsel 3'te ise Dünya'da yine Ay'ın yeni ay evresi gözlenmektedir.



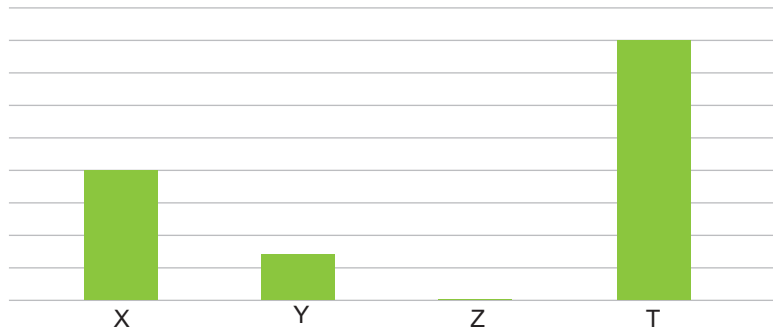
Yeni ay evresinde Güneş, Dünya ve Ay'ın başlangıçtaki konumları şekildeki gibidir.

27 gün 8 saat sonunda Güneş, Dünya ve Ay'ın konumu şekildeki gibidir.

2 gün 4 saat sonra gök cisimlerinin konumu şekildeki gibi olup sonraki yeni ay evresi gerçekleşir.

**Buna göre Ay'ın tüm evrelerini tamamlayabilmesi için ne kadar süre geçmesi gerekir? (11 puandır.)**

6. Grafikte Ay'ın Dünya'dan görülen aydınlık yüzeyinin alanları gösterilmiştir.



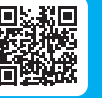
**Buna göre X ilk dördün evresi olduğuna göre Y, Z ve T ile gösterilen Ay'ın evreleri hangisidir? Yazınız. (Her bir doğru ifade 3 puandır.)**

Y: .....

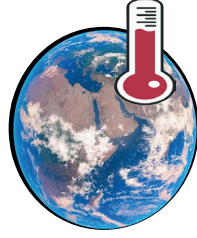
Z: .....

T: .....





7. Ay ve Dünya'nın mart ayında aynı saatte gündüz ve gece saatlerinde sıcaklıkları aşağıda verilmiştir.



Gündüz: 25 °C

Akşam: 10 °C



Gündüz: 125 °C

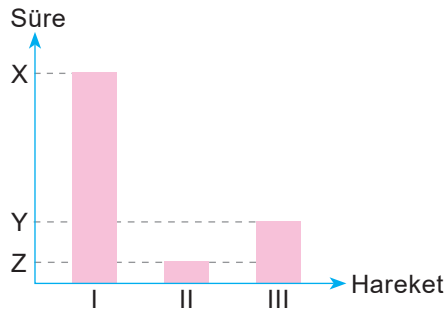
Akşam: -105 °C

Buna göre Ay'daki sıcaklık farkının fazla olmasının nedeni nedir? (10 puandır.)

8. Gök cisimlerinin hareketleri verilmiştir.

- I. Dünya'nın Güneş etrafındaki dolanma süresi
- II. Dünya'nın kendi etrafındaki dönme süresi
- III. Ay'ın Dünya etrafındaki dolanma süresi

Grafikte X, Y ve Z ile hareket süresi gösterilmiştir.

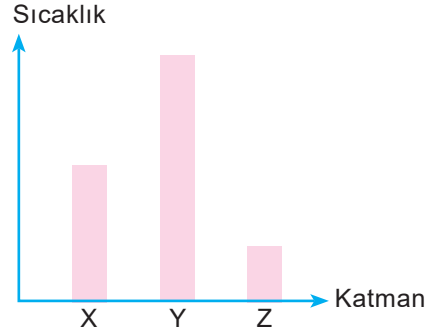
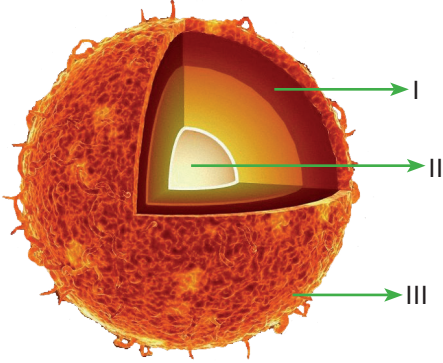


Buna göre grafikte X, Y ve Z kısımlarına ne yazılmalıdır? (Her bir doğru ifade 2 puandır.)

- X: .....
- Y: .....
- Z: .....



9. Fen bilimleri öğretmeni öğrencilerine “Güneş yüzeyinden iç katmanlarına gidildikçe sıcaklık artar.” bilgisini veriyor. Ardından Güneş’in katmanlarının gözlemediği bir resim ve bu katmanların sıcaklıklarını gösteren grafiği vermiştir.



Buna göre numaralandırılan katmanların sıcaklıkları grafikte hangi harf ile gösterilmiştir? Yazınız. (Her bir doğru ifade 3 puandır.)

- I. ....
- II. ....
- III. ....

10. Yaptığı uzun çalışmalar sonucu, Güneş'in bir yörüngesinin olduğunu ve kendi etrafında batıdan doğuya doğru döndüğünü ilk tespit eden Türk – İslam bilim insanı kimdir? (9 puandır.)

.....

MEB'İN YENİ  
100'Ü

ÖZETİN  
ÖZETİ

ETKİNLİKLER

5. SINIF

SÜREÇ  
ODAKLI

TÜRKİYE YÜZYILI  
MAARİF MODELİ

YAZILI  
SENARYOLARI

AKILLI  
TAHTA

2. Ünite: Kuvveti Tanıyalım

# Fen Bilimleri Defterim

Ekstra Ücretsiz  
Dijital Platform

3000

Çözümlü Soru  
ve Sınırsız

Deneme  
Sınavları



# 5. SINIF

## FEN BİLİMLERİ

Bu fasikülün basım, yayım ve satış hakları Editör Yayınevine aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan; fasikülün tümünden veya bölümlerinden, yönergelerinden, ölçme araçlarından, etkinliklerinden ve fasiküldeki modellemelerden esinlenmek, bunları taklit etmek veya benzerini yapmak suçtur. Aynı zamanda elektronik yollarla, fotokopi yoluyla, manyetik kayıt ya da başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz veya dağıtılamaz.

### Editör

Turgut MEŞE

### Yazar

Komisyon

### ISBN

978-605-280-634-0

### Sertifika No

40447

### Baskı ve Cilt

Özgür WEB Matbaacılık

ANKARA



### İLETİŞİM

İvedik Organize Sanayi Matbaacılar Sitesi

1518 Sok. Mat-Sit İş Merkezi No:2/20

Yenimahalle / ANKARA

Tel: 0 312 384 20 33 - 0 505 925 57 81

Fax: 0312 342 23 58

www.editoryayinevi.com

## İÇİNDEKİLER

### ÜNİTE 2: KUVVETİ TANIYALIM

- ▶ KUVVETİN ÖZELLİKLERİ VE ÖLÇÜLMESİ .....3
- ▶ KUVVET VE KUVVETİN ÖLÇÜLMESİ .....3
- ▶ KUVVETİN ÖLÇÜLMESİ.....4
- ▶ KÜTLE VE AĞIRLIK İLİŞKİSİ .....13
- ▶ SÜRTÜNME KUVVETİNİN ÖZELLİKLERİ .....20
- ▶ SÜRTÜNME KUVVETİ .....20
- ▶ HAVA DİRENCİ .....21
- ▶ HAVA VE SUYUN CİSİMLERİN HAREKETİNE ETKİSİ .....21
- ▶ SU DİRENCİ.....21
- ▶ YAZILI SINAVLARI .....29



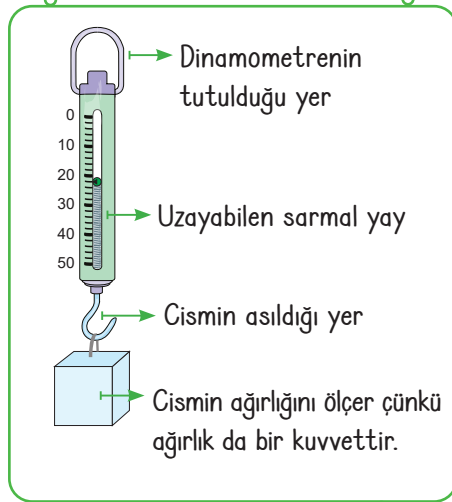
## KUVVET VE KUVVETİN ÖLÇÜLMESİ

### Kuvvetin Özellikleri ve Ölçülmesi



- \* Yazı yazarken, makasla kağıdı keserken, çekmeceyi açarken, topa vururken, hamur yoğururken, kuvvetin farklı etkilerinden faydalanırız.
- \* Kuvvet bazen bir cismin bulunduğu yeri bazen de şeklini değiştirir. Bir süngere uyguladığımız kuvvet ortadan kaldırdığında sünger eski şeklini alabilirken kırdığımız cam bardak eski şeklini alamaz.
- \* Cisimler arasında fiziksel temas sonucu ortaya çıkan kuvvetlere **temas gerektiren kuvvetler** denir. Masanın üstündeki bir kitabı elimizle itmek veya çekmek için kitapla, yürüyebilmemiz için yerle, bayrağın direkte dalgalanması için rüzgârla temas etmesi gerekir.
- \* Fiziksel temas olmaksızın cisimleri hareket ettirebilen kuvvetlere **temas gerektirmeyen kuvvetler** denir.
- \* Miknatısın iğneleri çekmesi (manyetik kuvvet), elimizdeki bir topu bıraktığımızda yere düşmesi (yer çekimi kuvveti), yün kazağa sürtülen plastik bir tarağın küçük kağıt parçalarını çekmesi (elektiriksel kuvvet) temas gerektirmeyen kuvvetlerdir.

- \* Cisimlere uygulanan kuvvetin büyüklüğünü ölçmeye yarayan araçlara dinamometre denir.
- \* Dinamometre günlük hayatta yaylı kantar olarak bilinir.
- \* Dinamometrelerdeki en önemli madde sarmal yaydır.



- \* Bu yaylar esnek cisimlerdir. Çünkü esnek cisimlerin üzerine bir kuvvet uygulandığında cismin şeklini değiştirirken kuvvet ortadan kalktığında tekrar eski hâline döner.
- \* Dinamometrelerde uygulanan kuvvet yayın uzamasına neden olur.
- \* Kuvvet ne kadar fazla ise yaydaki uzama miktarı da o kadar fazla olur.

- \* Dinamometrelerde kullanılan esnek cisimlerin belirli bir esneme sınırı vardır. Kalın yayların esneme sınırı ince yaylardan fazladır.
- \* Dinamometrelerde ölçüm yapmak için eşit bölmelendirilmiş ölçüm çubuğu veya gösterge bulunur.

- \* Bu göstergelerin her bir bölmesi belirli bir kuvvet değerini ölçer.
- \* Dinamometre ile bir cismin kuvveti ölçülmeye çalışıldığında yay gerilir ve denge konumuna geldiğinde dış kısımdaki değer okunarak uygulanan kuvvet ölçülür.



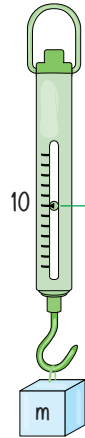
## Kuvvetin Ölçülmesi

- \* m kütleli bir cismi dinamometre ile ölçtüğümüzde siyah nokta cismin ağırlığını ya da kuvvetini gösterir.
- \* Dinamometrelere asılan cisim bir kuvvet uygular ve bu durumda dinamometre içerisindeki yay gerilir.
- \* Gerilen yayın boyu uzar. Bu da dinamometrenin üzerinde uzama miktarını gösteren değer olur.
- \* Son durumda bu değer okunarak cismin dinamometreye uyguladığı kuvveti bulmuş oluruz. Dinamometrelerde farklı kalınlık ve uzunlukta yaylar kullanılabilir.

- \* Yayın cinsi, kalınlığı (kesit alanı) ve boyu dinamometrenin hassasiyetini belirler.
- \* Bazı dinamometreler çok büyük kuvvetleri ölçebilirken bazıları sadece küçük kuvvetleri ölçebilir.
- \* Dinamometre ile ölçülen kuvvetin birimi Newton'dur. Kısaca "N" harfi ile gösterilir.

- \* Dinamometrelerdeki yayın esneklik özelliğinin bozulmaması koşuluyla uygulanan kuvvetin büyüklüğü arttıkça yayın uzama miktarı da artar.
- \* Kalın bir yaya uygulanan kuvvet yayın esnemesi için yeterli olmayabilir.
- \* En ince yaya uygulanan kuvvet yayın esneklik özelliğinin kaybolmasına sebep olabilir.
- \* Yaya aşırı büyük bir kuvvet uygulandığında yay sarmalı bozulur ve tekrar eski haline gelmez. Bu durumda yaylara uygulanan kuvvetler ortadan kalktığında yaylar eski hâline dönemez.

- \* Bir dinamometrenin ölçeceği kuvvetten daha büyük bir kuvvet ölçülürse dinamometrenin esneklik özelliği bozulur ve tekrar eski hâline gelemez ve sağlıklı ölçümler yapılmaz.
- \* Dinamometrelerin esneklik özelliğinin bozulmaması için dinamometrenin üzerinde ölçebileceği en büyük kuvvet belirtilir.
- \* Dinamometrelerin ölçebileceği kuvvet değeri kullanılan yayın cinsine, kalınlığına, boyuna bağlıdır.



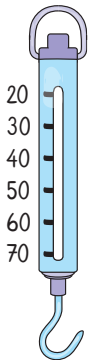
Cismin ağırlığını ya da kuvvetini gösterir.



Büyük kuvvetleri ölçerken kalın yaylı dinamometreler kullanılır.



Hassas ölçümlerde kolay esneyebilen ince yaylı dinamometreler kullanılır.



Dinamometrenin ölçebileceği aralık 20 N - 70 N arasındadır.

20 N'dan daha az bir kuvvet uygulanırsa ölçüm gerçekleşmez.

70 N'dan daha büyük bir kuvvet uygulanırsa yayın esneklik özelliği bozulur.



Basit dinamometre



Analog dinamometre



Dijital dinamometre



1.  
Etkinlik

Kuvvet ve Kuvvetin Ölçülmesi

Aşağıdaki etkinlikleri yönergelere yapınız.

\* **Yönerge:** Kuvvet ve kuvvetin ölçülmesi ile ilgili soruların cevabını yan taraftaki kutucuklardan bulup yazınız.

|  |             |   |                              |
|--|-------------|---|------------------------------|
| 1. Cisimlerde şekil değişikliğine neden olabilen, döndürebilen, hızını değiştirebilen etkiye ne denir? | Hareket     | 4. Kuvvet ölçen aletin içinde kullanılan esnek madde hangisidir?        | İp                           |
|  | Kuvvet      |   | Yay                          |
| Cevap: .....   | Kütle       | Cevap: .....  | Bakır tel                    |
| 2. Kuvvetin birimi nedir?  | Kilogram    | 5. Yanda verilenlerden hangisi temas gerektirmeyen kuvvetlere örnektir? | Ağaçtan elmanın yere düşmesi |
|  | Joule       |   | Bayrağın dalgalanması        |
| Cevap: .....   | Newton      | Cevap: .....  | El arabasının sürülmesi      |
| 3. Kuvvet ne ile ölçülür?  | Termometre  | 5. Odunun balta ile kırılması hangi kuvvetin etkisi ile gerçekleşir?    | Yön değiştirme               |
|  | Dinamometre |   | Şekil değiştirme             |
| Cevap: .....   | Barometre   | Cevap: .....  | Cisimleri yavaşlatma         |

\* **Yönerge:** Aşağıda verilen olaylarda kuvvetin etkisini görsellerin altına yazınız.

| ◆ Şekil değiştirme                               | ◆ Yön değiştirme | ◆ Cisimleri hızlandırma | ◆ Cisimleri yavaşlatma             |
|--|------------------|-------------------------|------------------------------------|
| Kâğıdın buruşturulması                           | 1                | 2                       | Alışveriş arabasının itilmesi      |
| Yokuş aşağı ilerleyen bebek arabasının çekilmesi | 3                | 4                       | Camin kırılması                    |
| Okun atılması                                    | 5                | 6                       | Arabanın fren yaparak durdurulması |



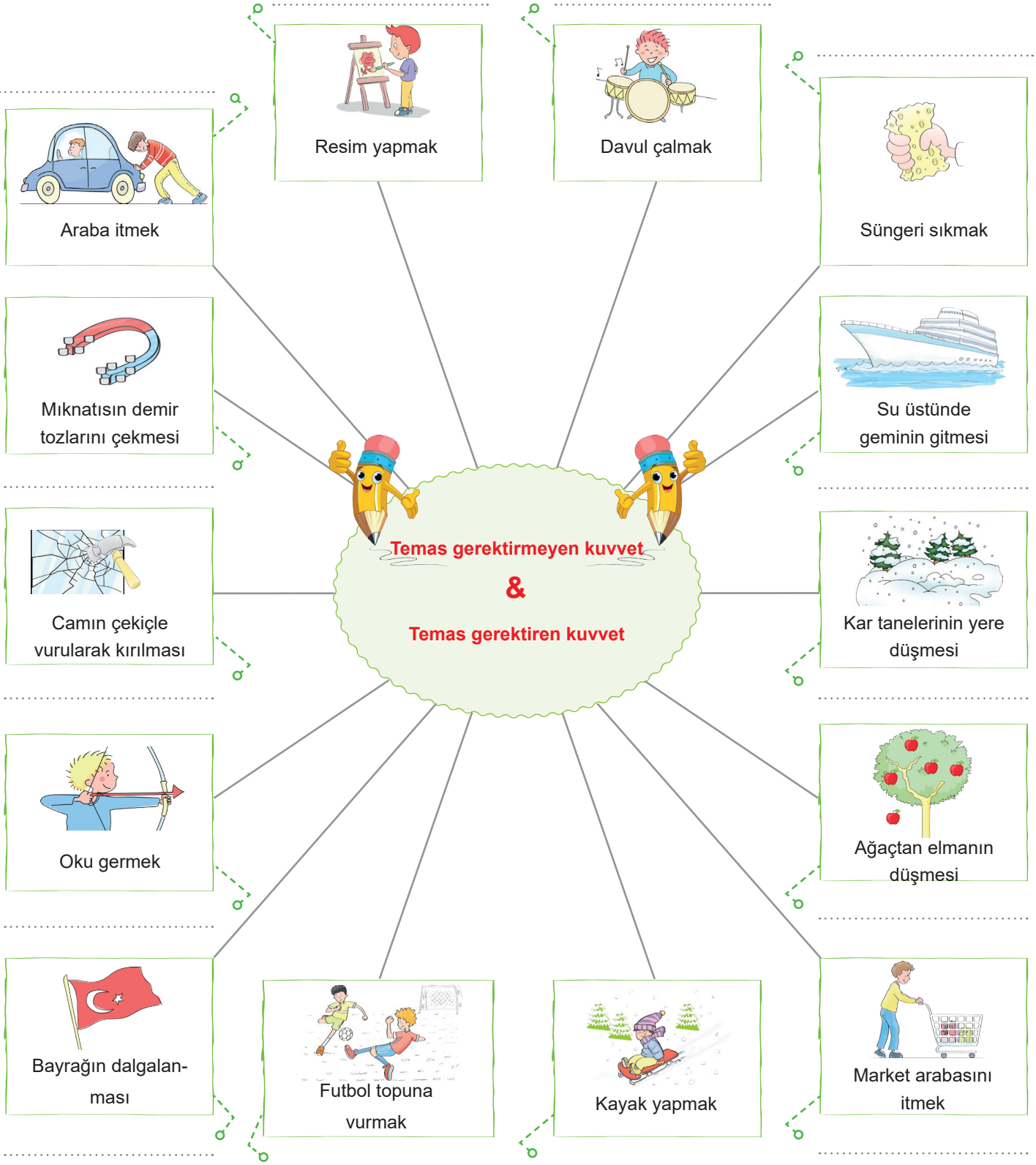


2.

Etkinlik

Kuvvet ve Kuvvetin Ölçülmesi

Aşağıda verilen durumlarda temas gerektiren kuvvetlerin etkisinde olanlara “Temas gerektiren kuvvet”, temas gerektiren kuvvetlerin etkisinde olmayanlara “Temas gerektirmeyen kuvvet” yazınız.





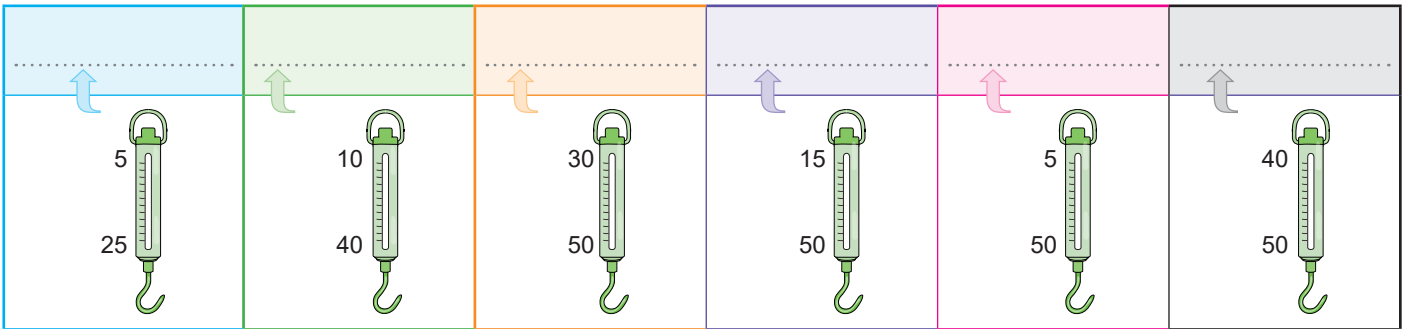
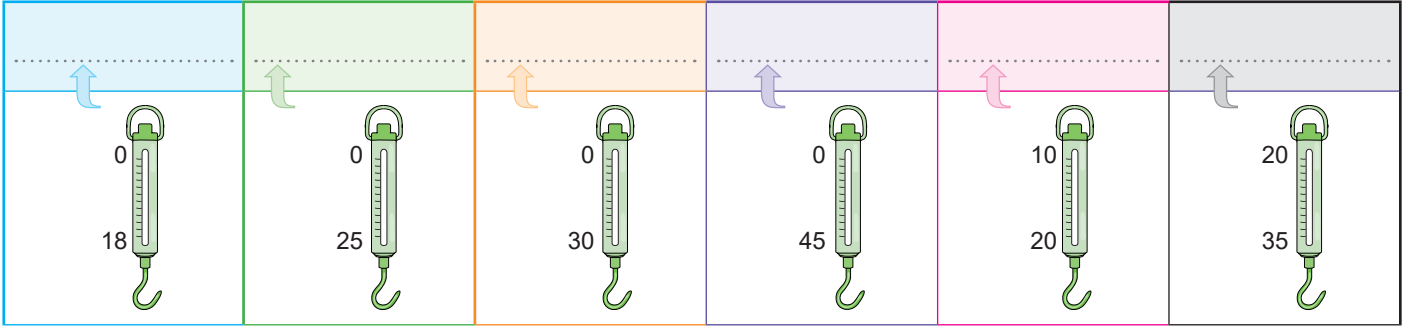
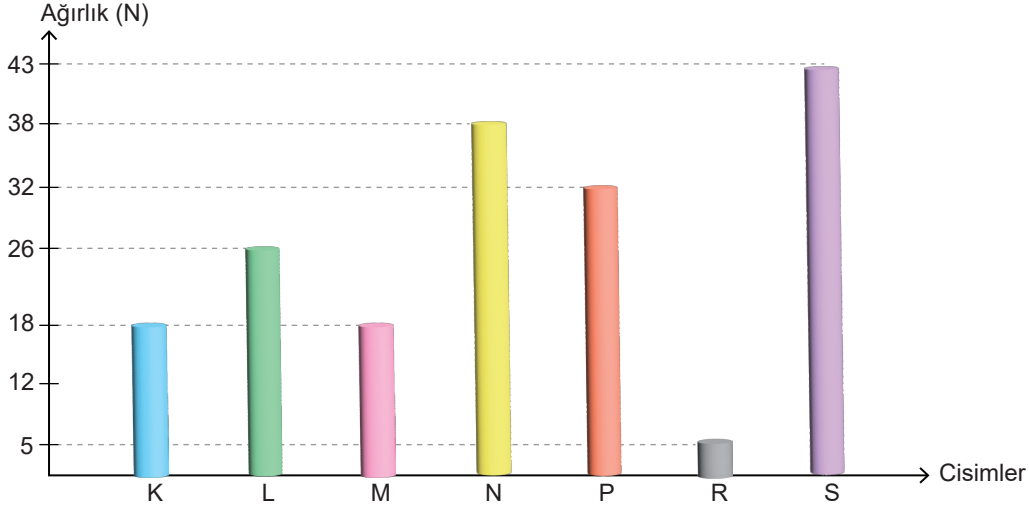


3.

Etkinlik

Kuvvet ve Kuvvetin Ölçülmesi

Ölçüm aralıkları verilen dinamometrelerde ağırlık değerleri grafikteki gibi olan cisimlerden hangilerinin ölçülebileceğini boş bırakılan alanlara yazınız. Cevapları kontrol ettikten sonra "Kendimi Değerlendiriyorum" kısmını işaretleyiniz.



### KENDİMİ DEĞERLENDİRİYORUM

Evet

Hayır

- |   |  |  |
|---|--|--|
| 1. Ağırlığın dinamometre ile ölçüldüğünü bilirim.   |  |  |
| 2. Dinamometrelerde ölçülecek ağırlıkları tespit ederim.                                      |  |  |
| 3. Sütun grafiğinde verilen cisimlerin ağırlıklarını tespit ederim.                           |  |  |
| 4. Ölçüm ağırlıkları verilen dinamometrelerle ağırlıkları verilen cisimleri eşleştirebilirim. |  |  |



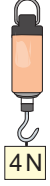
4.

Etkinlik

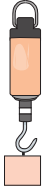
Kuvvet ve Kuvvetin Ölçülmesi

Yay kalınlıkları farklı olan 1, 2 ve 3 numaralı dinamometrelere ağırlık asılıp dinamometredeki uzama miktarı verilmiştir. Bu dinamometrelere farklı cisimler asıldığında dinamometrelerdeki ölçüm değerini yazınız.

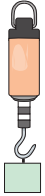
## 1. Dinamometre



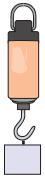
1. ....



2. ....



3. ....



4. ....

## 2. Dinamometre



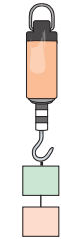
1. ....



2. ....

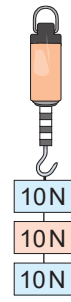


3. ....

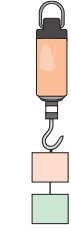


4. ....

## 3. Dinamometre



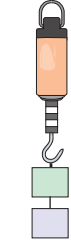
1. ....



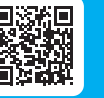
2. ....



3. ....



4. ....



5.  
Etkinlik

Kuvvet ve Kuvvetin Ölçülmesi

Aşağıdaki yayın 1 cm uzaması için yaya 2N ağırlığındaki cisim asılmalıdır. Yaylara asılan cisimlerin ağırlıklarını aşağıdaki kutucuklara yazınız.

Yük asılmayan yayın boyu 2 cm'dir.

K .....

L .....

M .....

N .....

X .....

Y .....

Z .....

P .....

R .....

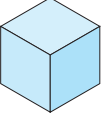
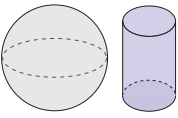
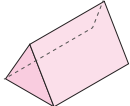
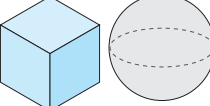
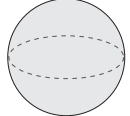
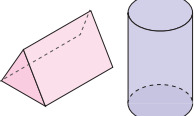

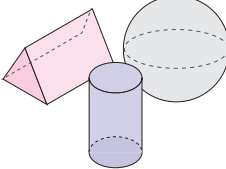
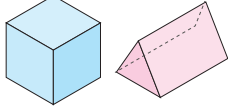
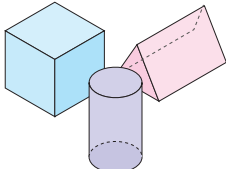
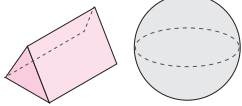
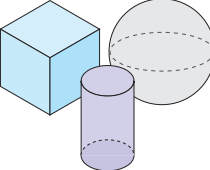
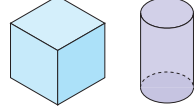
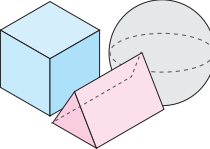
S .....

T .....

6.  
Etkinlik

Kuvvet ve Kuvvetin Ölçülmesi

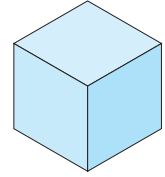
Ağırlıkları verilen cisimlerin dinamometreye asılması durumunda dinamometrelerin uzayan bölme sayısını noktalı alanlara örnekteki gibi yazınız.

| Dinamometreye Asılacak cisimler   | Dinamometredeki yayın uzama miktarı | Dinamometreye Asılacak cisimler   | Dinamometredeki yayın uzama miktarı |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
|    | 4 bölme                             |    |                                     |
|    |                                     |    |                                     |
|   |                                     |   |                                     |
|  |                                     |  |                                     |
|  |                                     |  |                                     |
|  |                                     |  |                                     |
|  |                                     |  |                                     |

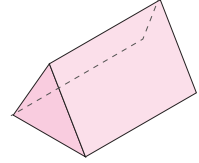
Kullanılacak  
Malzemeler

\*Aşağıda verilen dinamometre 25 bölmeden oluşmakta ve her bir bölmesi 4N'luk kuvveti göstermektedir.

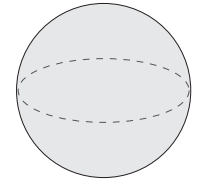
↓ Malzemeler ↓



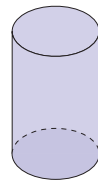
16 N



32 N



40 N



28 N

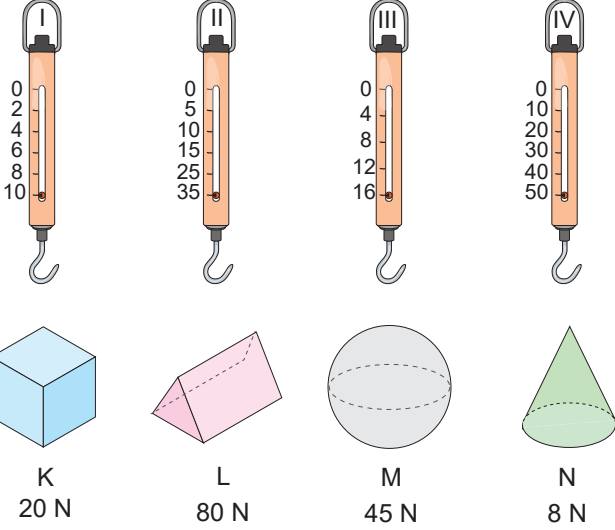


7. Etkinlik

Kuvvet ve Kuvvetin Ölçülmesi

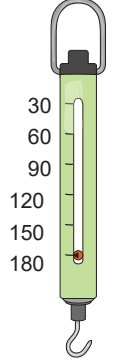
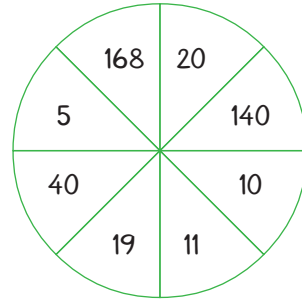
Aşağıdaki etkinlikleri yönergelere göre cevaplayınız.

**Yönerge:** Aşağıda ağırlıkları farklı K, L, M ve N cisimleri ile ölçüm aralıkları farklı olan dinamometreler numaralandırılarak verilmiştir. Verilenlere göre aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

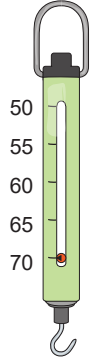
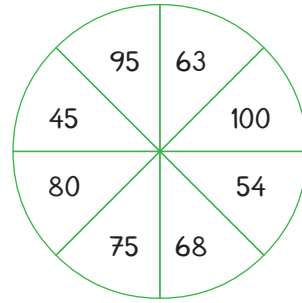


- I numaralı dinamometreye hangi cisimler asılırsa dinamometrenin hassasiyeti bozulur?  
.....
- M cisminin ağırlığını ölçmek için hangi dinamometre kullanılmalıdır?  
.....
- K ve N cisimleri hangi dinamometrelere birlikte asılırsa dinamometrelerin hassasiyeti bozulmaz?  
.....
- Numaralandırılan dinamometreler ile L cisminin ağırlığı ölçülebilir mi?  
.....
- N cismi I ve III numaralı dinamometrelere asılırsa hangisinin uzama miktarı daha fazla olur?  
.....
- Hangi dinamometre ile en hassas ölçüm yapılır?  
.....
- Hangi dinamometrede daha kalın yay kullanılmıştır?  
.....

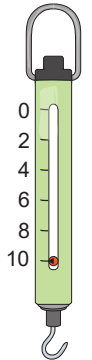
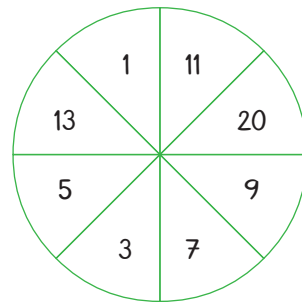
**Yönerge:** Dinamometrelerde ölçülebilecek olan ağırlıkları renkli çarklarda bulup ilgili kısma yazınız.



1. Ölçülebilen ağırlıklar: .....



2. Ölçülebilen ağırlıklar: .....



3. Ölçülebilen ağırlıklar: .....

YÖNERGELERE GÖRE ETKİNLİKLERİ YAPALIM!



8.

Etkinlik

Kuvvet ve Kuvvetin Ölçülmesi

Aşağıdaki etkinlikleri yönergelere göre yapınız.

\* **Yönerge:** Bölme sayısı 15 olan K, L ve M dinamometrelerinin her bir bölümüne karşılık gelen kuvvet değerleri tablolarda verilmiştir. Verilenlerle ilgili aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

## K Dinamometresi

| Uzayan Bölme Sayısı | Uygulanan Kuvvet (N) |
|---------------------|----------------------|
| 1                   | 2                    |
| 2                   | 4                    |
| 3                   | 6                    |

En hassas ölçüm hangi dinamometre ile yapılır?

K dinamometresi en fazla kaç N ağırlığındaki cismi ölçebilir?

Hangi dinamometrenin ölçtüğü kuvvet değeri en fazladır?

32 N ağırlığında bir cisim M dinamometresine asılırsa dinamometre kaç bölme uzar?

50 N ağırlığındaki özdeş cisimler dinamometrelere asıldığında hangilerinin hassasiyeti bozulur?

L dinamometresinin 5 bölme uzaması için kaç N ağırlığındaki cisim asılmalıdır?

24 N ağırlığındaki özdeş cisimler dinamometrelere asılırsa hangi dinamometrenin uzama miktarı en fazla olur?

Dinamometrelerin 6 bölme uzayabilmeleri için en ağır cisim hangi dinamometreye asılmalıdır?

## L Dinamometresi

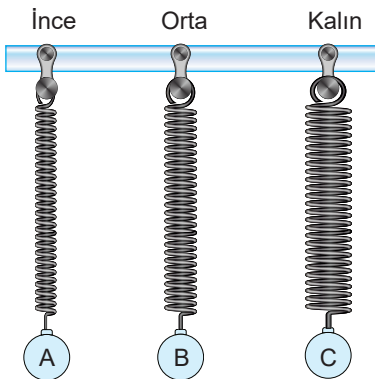
| Uzayan Bölme Sayısı | Uygulanan Kuvvet (N) |
|---------------------|----------------------|
| 1                   | 3                    |
| 2                   | 6                    |
| 3                   | 9                    |

## M Dinamometresi

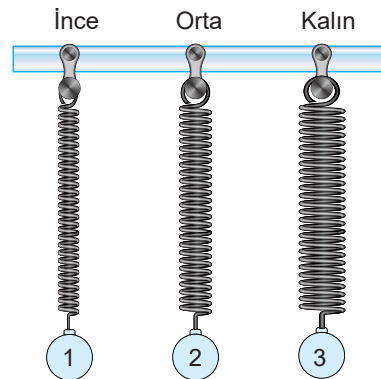
| Uzayan Bölme Sayısı | Uygulanan Kuvvet (N) |
|---------------------|----------------------|
| 1                   | 4                    |
| 2                   | 8                    |
| 3                   | 12                   |

\* **Yönerge:** Aşağıdaki soruları görsellere göre cevaplayınız.

1. Soru: Farklı kalınlıktaki yayların uzama miktarları eşit olduğuna göre cisimlerin ağırlıkları arasındaki ilişkiyi noktalı alanlara yazınız.



2. Soru: Farklı kalınlıktaki yaylara özdeş cisimler asılırsa yayların uzama miktarları arasındaki ilişkiyi noktalı alanlara yazınız.

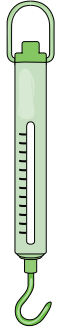




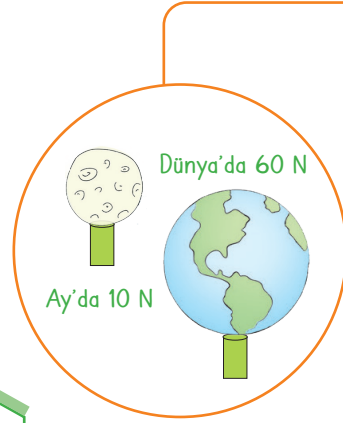
## KÜTLE VE AĞIRLIK İLİŞKİSİ

- \* Dünya'nın üzerinde bulunan, cisimlere uyguladığı kuvvete **yer çekimi kuvveti** adı verilir. Yer çekimi kuvvetinin yönü daima yerin merkezine doğrudur. Yerküre üzerindeki cisimlere bir çekim kuvveti uygulanırken cisimlerde yere bir çekim kuvveti uygular.

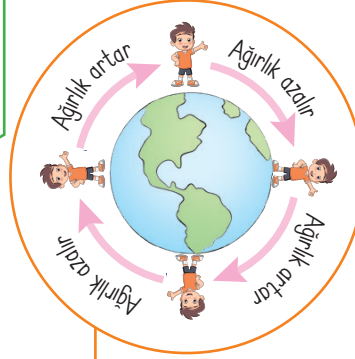
Kütleye etki eden yer çekimi kuvvetine **ağırlık** denir. Ağırlık "G" ile gösterilir. Ağırlığın birimi Newton'dur. Newton "N" ile gösterilir. Dinamometre ile ölçülür. Bir cismin ağırlığı Dünya'nın her noktasında aynı değildir.



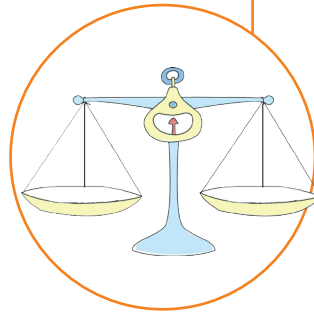
Deniz seviyesinden yukarı doğru çıkıldıkça cismin ağırlığı azalır. Ağırlık bir kuvvettir. Ağırlık cisme etki eden çekim kuvvetine ve cismin külesine bağlıdır.



- \* Dünya yüzeyinden uzaklaştıkça cisimlere uygulanan çekim kuvveti azalır.
- \* Bir cisim Dünya'nın yörüngesinden çıkınca ağırlığı azalır ve belli bir noktadan sonra cisme Ay'ın çekim kuvveti etki etmeye başlar.
- \* Ay'ın çekim kuvveti Dünya'nın çekim kuvvetinin 1/6'si kadardır. Dünya'da 60 N'luk bir cisim Ay'da 10 N'dur.
- \* Uzaydaki cisimlere çekim kuvveti etki etmez. Bu yüzden uzayda ağırlık sıfırdır.



- \* Dünya kutuplardan basık, Ekvator'dan şişkin olduğu için kutuplar Dünya'nın merkezine Ekvator'dan daha yakındır.
- \* Dünya üzerinde kutuplardan Ekvator'a doğru gidildikçe cisme etki eden yer çekimi kuvveti azalır.
- \* Dolayısıyla bir cismin kutuplardaki ağırlığı Ekvator'daki ağırlığından fazladır.



- \* Bir cismin değişmeyen madde miktarına **kütle** adı verilir.
- \* Kütle birimi gram (g) veya kilogram (kg)'dır. Kütle eşit kollu terazi ile ölçülür.
- \* Kütle "m" ile gösterilir. Cismin bulunduğu yere göre büyüklüğü değişmez.

### Kütle

- Cismin değişmeyen madde miktarıdır.
- Bulunduğu ortama göre büyüklüğü değişmez.
- Eşit kollu terazi ile ölçülür.
- Birimi kilogramdır.
- "m" sembolü ile gösterilir.
- Bir kuvvet çeşidi değildir.

### Kütle ve Ağırlık Farklı Kavramlardır

### Ağırlık

- Kütleye etki eden çekim kuvvetidir.
- Bulunduğu ortama göre büyüklüğü değişir.
- Dinamometre ile ölçülür.
- Birimi Newton'dur.
- "G" sembolü ile gösterilir.
- Bir kuvvet çeşididir.



9.

Etkinlik

Kütle ve Ağırlık İlişkisi

Aşağıdaki etkinlikleri yönergelere göre yapınız.

\* **Yönerge:** Kütle ve ağırlık ilişkisi ile ilgili soruların cevabını yan taraftaki kutucuklardan bulup yazınız.

|  |         |
|--|---------|
| 1. Cismin değişmeyen madde miktarına ne denir? | Ağırlık |
|  | Hacim   |
| Cevap: .....                                   | Kütle   |

|   |         |
|---|---------|
| 2. Cisme etki eden yer çekimi kuvvetine ne denir? | Kütle   |
|   | Ağırlık |
| Cevap: .....                                      | Basınç  |





|                          |                   |
|--------------------------|-------------------|
| 3. Kütle ne ile ölçülür? | Eşit kollu terazi |
|                          | Termometre        |
| Cevap: .....             | Dinamometre       |

|                            |             |
|----------------------------|-------------|
| 4. Ağırlık ne ile ölçülür? | Dinamometre |
|                            | Tartı       |
| Cevap: .....               | Barometre   |

|  |          |
|--|----------|
| 5. Deniz seviyesinden yukarılara doğru çıkıldıkça ağırlık değişimi nasıl olur? | Artar    |
|  | Azalı    |
| Cevap: .....   | Değişmez |

|                            |          |
|----------------------------|----------|
| 6. Ağırlığın birimi nedir? | Newton   |
|                            | Joule    |
| Cevap: .....               | Kilogram |

\* **Yönerge:** Kütle ve ağırlık ilişkisi ile ilgili soruların cevabını yan taraftaki kutucuklardan bulup yazınız.

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1. Bebeğin kilosunun baskül ile ölçülmesi                   |  | 3. Otomobilin kantarla ölçülmesi              |
|   |  |   |
| 2. Manavdan alınan karpuzun eşit kollu terazi ile ölçülmesi |  | 4. Dinamometre ile bir file limonun ölçülmesi |
|   |  |   |





10.  
Etkinlik

### Kütle ve Ağırlık İlişkisi

Aşağıda verilen ifadelerin kütle veya ağırlık olma durumunu belirtip ölçüm birimini ve ölçüm aracını yazınız.

1. Dünya'nın her yerinde ölçülen, değeri değişmeyen özelliştir.

Kütle / Ağırlık: .....

Ölçüm Aracı: .....

Ölçüm Birimi: .....

2. Bir kuvvet türüdür.

Kütle / Ağırlık: .....

Ölçüm Aracı: .....

Ölçüm Birimi: .....

3. "Ticari bir aracın azami olarak taşıyabileceği yük 1000N'dur." örneğinde kullanılan özelliştir.

Kütle / Ağırlık: .....

Ölçüm Aracı: .....

Ölçüm Birimi: .....

4. "Manavdan bir kilo elma aldım." örneğinde kullanılan özelliştir.

Kütle / Ağırlık: .....

Ölçüm Aracı: .....

Ölçüm Birimi: .....

5. Maddelerin kutuplardan Ekvator'a gidildikçe azalan özelliğidir.

Kütle / Ağırlık: .....

Ölçüm Aracı: .....

Ölçüm Birimi: .....

6. Uzay aracıyla atmosferin üst kısmına doğru çıkıldıkça maddelerin azalan özelliğini belirtir.

Kütle / Ağırlık: .....

Ölçüm Aracı: .....

Ölçüm Birimi: .....

7. Bir maddenin Ay'daki ölçülen özelliğinin Dünya'da ölçülen özelliğinden az olmasıdır.

Kütle / Ağırlık: .....

Ölçüm Aracı: .....

Ölçüm Birimi: .....

8. "Sağlıklı beslenerek 10 kilo verdim" örneğinde kullanılan özelliştir.

Kütle / Ağırlık: .....

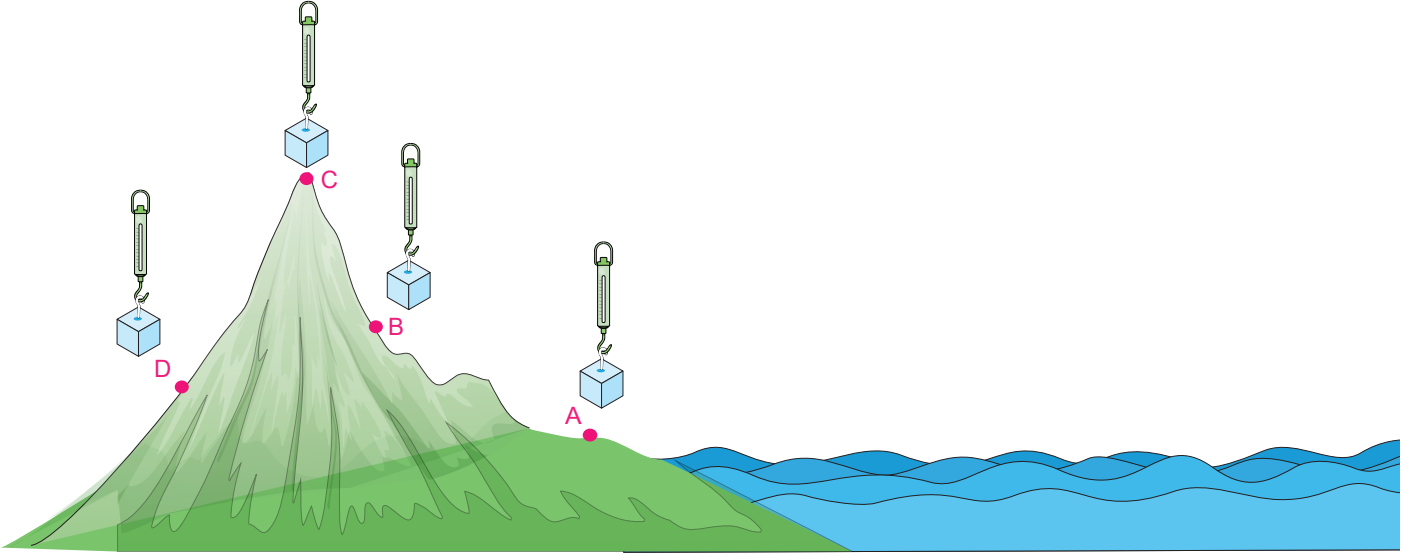
Ölçüm Aracı: .....

Ölçüm Birimi: .....

11.  
Etkinlik

## Kütle ve Ağırlık İlişkisi

Cisimler A, B, C ve D noktalarında, şekildeki konumlarda ölçülmektedir. Aşağıdaki soruları şekle göre cevaplandırınız.



1- Cisimler özdeş ise hangi noktada ağırlık en fazla ölçülür?

2- Cisimler özdeş ise hangi noktada ağırlık en az ölçülür?

3- Cisimler özdeş ise A, B, C ve D noktalarındaki ağırlıkları arasındaki ilişki nasıl olur?

4- A, B, C ve D noktalarında cisimlerin ağırlıkları eşit ise kütlesi en küçük olan cisim hangi noktada ölçülmüştür?

5- A, B, C ve D noktalarındaki cisimlerin ağırlıkları eşit ise kütlesi en büyük olan cisim hangi noktada ölçülmüştür?

6- Cisimler özdeş ise A, B, C ve D noktalarındaki kütleleri arasındaki ilişki nasıl olur?

7- Yer çekimi kuvveti hangi noktalarda cisimlere etki eder?

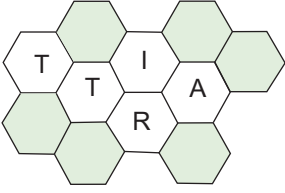
8- Cisimler her noktada 20 kg olarak ölçülmüş ise hangi ölçüm aleti kullanılmıştır?



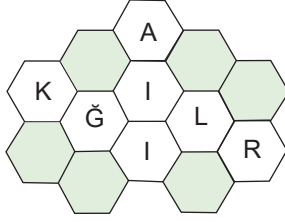
12.  
Etkinlik

Kütle ve Ağırlık İlişkisi

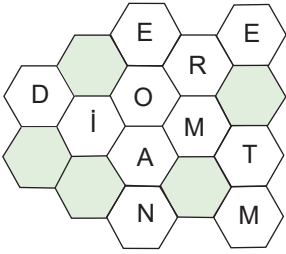
Bulmacalarda karışık harflerle oluşturulan terimleri bulup bu terimleri ilgili açıklamaların altına yazınız.



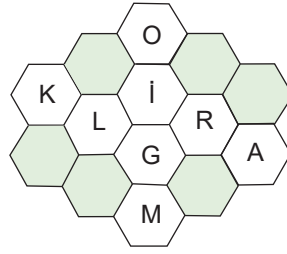
.....



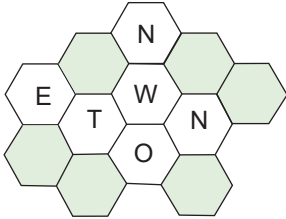
.....



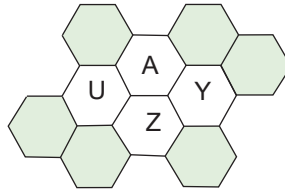
.....



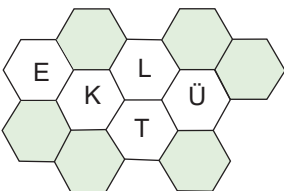
.....



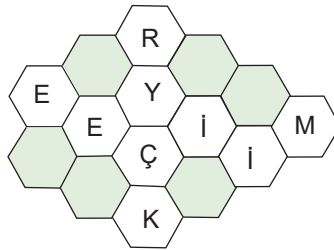
.....



.....



.....



.....

### AÇIKLAMALAR

1. Cismin değişmeyen madde miktarıdır.  
.....
2. Ağırlığın birimidir.  
.....
3. Kütle için ölçüldüğü araçtır.  
.....
4. Dünya'nın cisimlere uyguladığı kuvvettir.  
.....
5. Cismin bulunduğu konuma göre değişkenlik gösteren özelliğidir.  
.....
6. Kütle için birimidir.  
.....
7. Ağırlığın ölçüldüğü araçtır.  
.....
8. Yer çekiminin olmadığı ortamdır.  
.....

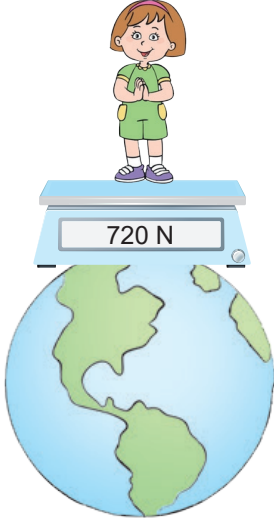


13.  
Etkinlik

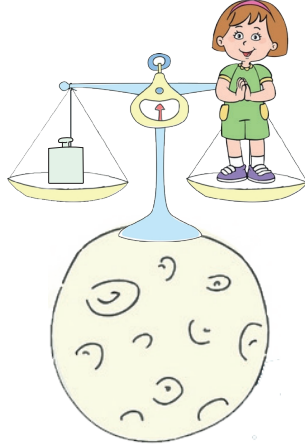
Kütle ve Ağırlık İlişkisi

Aşağıdaki etkinlikleri yönergelere göre yapınız.

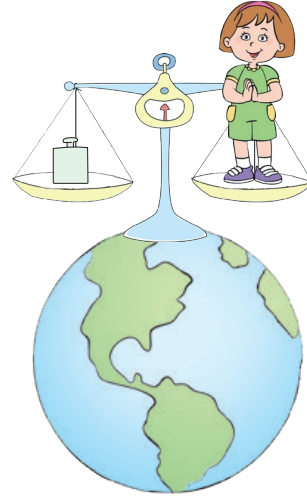
\* **Yönerge:** Dünya'da 1 kg kütleli bir cisme yaklaşık 10N'luk bir çekim kuvveti etki eder. Ay'da ise yer çekimi kuvveti Dünya'dakinin 1/6'sı kadardır. Görseldeki çocuğun kütle ve ağırlığını uygun yerlere yazınız.



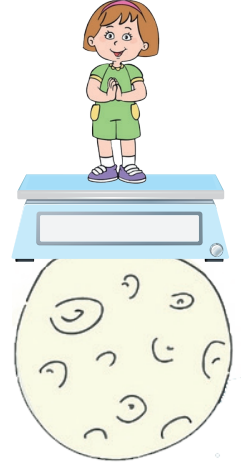
Dünya'daki Ağırlığı



Ay'daki Ağırlığı



Dünya'daki Kütle



Ay'daki Kütle

\* **Yönerge:** Dünya üzerindeki çocuğun konumu değiştikçe kütle ve ağırlığında meydana gelen değişimi "Artar.", "Azalır." veya "Değişmez." şeklinde yazınız. Kendinizi yıldız sayınıza göre değerlendiriniz.

a. 1 konumdan 2 konumuna gidildikçe kütle →

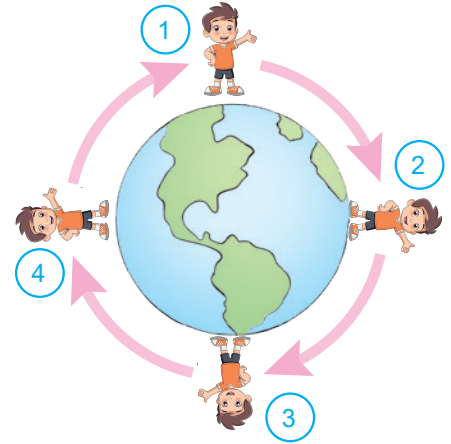
b. 2 konumdan 3 konumuna gidildikçe kütle →

c. 3 konumdan 4 konumuna gidildikçe kütle →

d. 1 konumdan 2 konumuna gidildikçe ağırlık →

e. 2 konumdan 3 konumuna gidildikçe ağırlık →

f. 3 konumdan 4 konumuna gidildikçe ağırlık →



Kendinizi aldığınız yıldız sayısı ile değerlendiriniz.

1 - 3 doğru: ★ 4 - 5 doğru: ★★  
6 doğru: ★★★

Aldığım yıldız sayısı

.....

1 - 4 doğru

5 - 6 doğru



14.  
Etkinlik

### Kütle ve Ağırlık İlişkisi

Dünya'da 1 kg kütleli bir cisme yaklaşık 10N'luk bir çekim kuvveti etki eder. Ay'da ise yer çekimi Dünya'dakinin 1/6'sı kadardır. Buna göre maddelerin istenen özelliklerini örnekteki gibi yazınız.

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>Kütlesi: 12 kg</p> <p>Ay'daki ağırlığı: ..... 20 N .....</p> <p>Dünya'daki ağırlığı: ..... 120 N .....</p> |  | <p>Kütlesi: 60 kg</p> <p>Ay'daki ağırlığı: .....</p> <p>Dünya'daki ağırlığı: .....</p>  |
| <p>Kütlesi: 24 kg</p> <p>Ay'daki ağırlığı: .....</p> <p>Dünya'daki ağırlığı: .....</p>                        |  | <p>Kütlesi: 18 kg</p> <p>Ay'daki ağırlığı: .....</p> <p>Dünya'daki ağırlığı: .....</p>  |
| <p>Kütlesi: 420 kg</p> <p>Ay'daki ağırlığı: .....</p> <p>Dünya'daki ağırlığı: .....</p>                       |  | <p>Kütlesi: 240 kg</p> <p>Ay'daki ağırlığı: .....</p> <p>Dünya'daki ağırlığı: .....</p> |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>Kütlesi: 54 kg</p> <p>Ay'daki ağırlığı: .....</p> <p>Dünya'daki ağırlığı: .....</p>  |  | <p>Kütlesi: 480 kg</p> <p>Ay'daki ağırlığı: .....</p> <p>Dünya'daki ağırlığı: .....</p> |
| <p>Kütlesi: 120 kg</p> <p>Ay'daki ağırlığı: .....</p> <p>Dünya'daki ağırlığı: .....</p> |  | <p>Kütlesi: 360 kg</p> <p>Ay'daki ağırlığı: .....</p> <p>Dünya'daki ağırlığı: .....</p> |
| <p>Kütlesi: 63 kg</p> <p>Ay'daki ağırlığı: .....</p> <p>Dünya'daki ağırlığı: .....</p>  |  | <p>Kütlesi: 6 kg</p> <p>Ay'daki ağırlığı: .....</p> <p>Dünya'daki ağırlığı: .....</p>   |



## SÜRTÜNME KUVVETİ

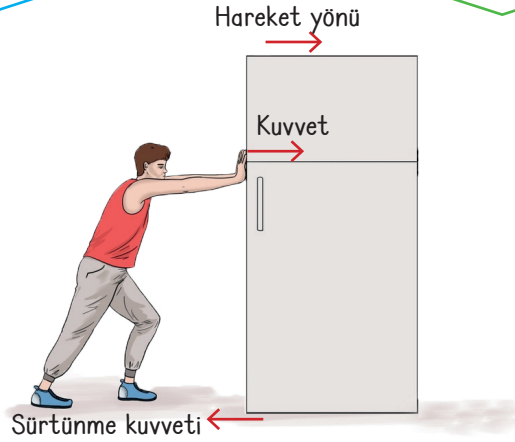
## Sürtünme Kuvvetinin Özellikleri

Cisim ile yüzey arasında oluşan ve cismin hareketini kolaylaştıran ya da engelleyen kuvvete **sürtünme kuvveti** denir. Sürtünme kuvveti cismin hareket etmesini zorlaştıran veya durduran bir kuvvettir.

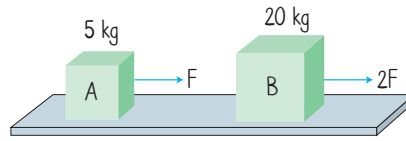
Sürtünme kuvveti cismin hareketinin tersi yönündedir. Sürtünme kuvveti temas gerektiren bir kuvvettir. Sürtünme kuvveti cismin temas ettiği yüzeyin cinsine bağlı olarak değişir.

Cismin hareket ettiği yüzeyin pürüzlü olması durumunda cisme etki eden sürtünme kuvveti artar ve cismin hareketi zorlaşır.

Pürüzlü ya da az pürüzlü yüzeylere sahip cisimlerin günlük yaşamımızda hayatımıza etkileri vardır. Bu etkilerin bazıları hayatımıza olumlu yönde katkılar sağlarken bazıları olumsuz yönde etkiler oluşturabilir.



- \* Cisimlerin hareket ettiği yüzeyin pürüzsüz olması durumunda cisme etki eden sürtünme kuvveti azalır ve cismin hareketi kolaylaşır.
- \* Aynı yüzeyde hareket eden iki cisimden kütlesi büyük olana daha fazla sürtünme kuvveti etki eder



B cismine etki eden sürtünme kuvveti daha fazladır. Çünkü kütle arttıkça sürtünme kuvveti artar. Kütle arttıkça sürtünme kuvveti artar. Bu durumda B cismini çekmek için daha fazla kuvvet uygulamak gerekir.

- \* Pürüzlü yüzeylerde yürümek az pürüzlü yüzeylerde yürümekten daha güvenli ve korunaklıdır.
- \* Kışın, kar ve buzlanmanın görüldüğü yerlerde araçların tekerleklerine takılan zincir sürtünme kuvvetini arttırarak araçların kaymasını engeller.
- \* Araçlarda ve bisikletlerde kullanılan fren sistemi ile pürüzlü ve pürüzsüz yüzeylerde sürtünme kuvveti ile kontrollü hareket yaparız.
- \* Kışın kullanmış olduğumuz bot ve çizmelerin pürüzlü alt yüzeyleri sayesinde karda kaymadan kolaylıkla yürürüz.
- \* Dişli sisteme sahip makinelerde pürüzlü yüzeylerin birbiriyle etkileşmesinden dolayı parçalar aşınır zamanla fonksiyonunu yitirir.
- \* Makine parçalarının birbirine sürtünmesi sonucu aşınmalarla oluşan sesler gürültü kirliliğine neden olur.



Pürüzlü yüzey



Az pürüzlü yüzey



Fren yapan araç



Karda düşen çocuk



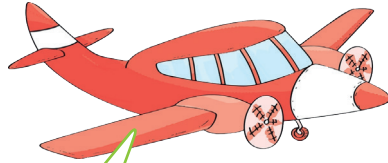


## Hava ve Suyun Cisimlerin Hareketine Etkisi

\* Sürtünme kuvveti her zaman hareketi zorlaştıran ve engelleyici bir kuvvet değildir.

Sürtünme kuvvetinin zorlayıcı ve engelleyici etkisini azaltmak için bazı önlemler alınır.

\* Güvenli bir şekilde yürüyebilmek, yazı yazabilmek, fren yaparak bir aracı durdurabilmek, bisikletimizi yavaşlatabilmek sürtünme kuvvetinin olumlu etkileridir.



- \* Basketbol ve voleybol sahalarının zeminleri hareketi kolaylaştıracak zeminlerle kaplanır.
- \* Sürtünen yüzeylerin arası yağlanabilir. Bisiklet zincirleri ara sıra yağlanarak aşınması önlenir.
- \* Sürtünen yüzeyler arasına tekerlek bırakılarak cisimlerin kolay hareket etmesi sağlanabilir.
- \* Sürtünme kuvvetini arttırmak için yüzey pürüzlülüğü artırılabilir.
- \* Haltercilerin müsabaka başlamadan önce halterin kaymaması için ellerine toz sürmesi sürtünme kuvvetini arttırmak içindir.
- \* Kibrit ve çakmak bulunmadan önce odun parçalarını birbirine sürterek ateşi yakmada da sürtünme kuvvetinden yararlanılmıştır.
- \* Büyük kütleli cisimlerin hareketini kolaylaştırmak için sürtünme kuvvetinin azaltılmasında kayarak ilerleme yerine dönerek, yuvarlanarak hareket ettirme tercih edilir. Bu da tekerleğin kullanım amaçlarından biridir.

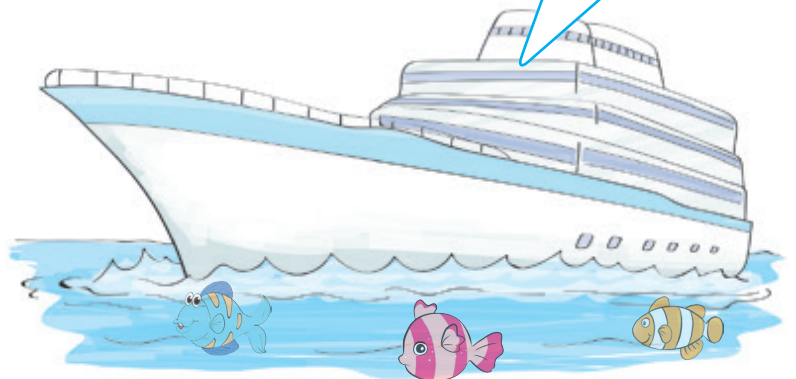
### Hava Direnci

- \* Cisimler hava ve su ortamında hareket ederken bu ortamlarla cisim arasında bir sürtünme kuvveti oluşur.
- \* Hava ortamında hareket eden cisimlerle hava arasındaki sürtünme kuvvetine **hava direnci** denir.
- \* Paraşütle atlayan bir sporcu geniş paraşüt yüzeyinin hava ile temas etmesi sayesinde yavaş ve güvenli bir iniş yapar.
- \* Farklı büyüklüklerde bulunan iki cisim, cisme uygulanan aynı büyüklükte bir kuvvetle havaya atıldığında yüzeyi büyük olan cisim daha yavaş hareket eder. Çünkü yüzeyi büyük olan cisme etki eden hava direnci daha büyüktür.
- \* Günümüzde yarış otomobillerinin uçlarının sivri ve yere yakın olmasının sebebi hava ile teması en aza indirip daha hızlı hareket etmelerini sağlamaktır.



### Su Direnci

- \* Sıvı içinde hareket eden cisimlere uygulanan sürtünme kuvvetine **su direnci** denir.
- \* Denizdeki tüm canlılar hareket ederken suyun direncine maruz kalır.
- \* Suyun oluşturduğu bu sürtünme kuvvetinin hareketi zorlaştırıcı etkisi vardır.
- \* Su taşıtı olarak kullanılan bot, kayak, gemi ya da yatların önden görünüşü "V" harfi şeklindedir. Bunun amacı sürtünme kuvvetini azaltmaktır.





15.  
Etkinlik

## Sürtünme Kuvveti

Sürtünme kuvveti ile ilgili soruların cevabını yan taraftaki kutucuklardan bulup yazınız.

|   |                  |
|---|------------------|
| 1. Hareket eden varlıkların hareketini zorlaştıran veya durduran etkiye ne denir? | Sürtünme kuvveti |
|   | İtme kuvveti     |
|   | Çekme kuvveti    |
| Cevap: .....  |                  |

|   |              |
|---|--------------|
| 2. Havanın içerisindeki cisimlere uyguladığı sürtünme kuvvetine ne denir? | Katı direnci |
|   | Sıvı direnci |
|   | Hava direnci |
| Cevap: .....  |              |

|   |                  |
|---|------------------|
| 3. Balıkların ve denizaltıların hareketini zorlaştıran sürtünme kuvvetine ne denir? | Su direnci       |
|   | Atmosfer direnci |
|   | Katı direnci     |
| Cevap: .....  |                  |

|   |  |
|---|--|
| 4. Yanda verilenlerden hangisi sürtünme kuvvetinin olumsuz özellikleri arasında yer alır? | Taşıtların virajlarda savrulmaması     |
|   | Araba lastiklerinin aşınması           |
|   | Paraşüt atlayan kişinin güvenli inmesi |
| Cevap: .....  |  |

|  |                                    |
|--|------------------------------------|
| 5. Yanda verilenlerden hangisi sürtünme kuvvetinin olumlu özellikleri arasında yer alır? | Makine parçalarının aşınması       |
|  | Hareketli araçların frenle durması |
|  | Sürtünen cisimlerin yıpranması     |
| Cevap: .....   |                                    |

|  |          |
|--|----------|
| 6. Cisimlerin hareket ettiği yüzeyin pürüzsüz olması durumunda cisme etki eden sürtünme kuvveti nasıl değişir? | Artar    |
|  | Azalır   |
|  | Değişmez |
| Cevap: .....   |          |

|   |      |
|---|------|
| 7. Günümüzde yarış otomobillerinin uçlarının sivri yapılmasına neden olan direnç nedir? | Hava |
|   | Su   |
|   | Katı |
| Cevap: .....  |      |

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 8. Su taşıtı olarak kullanılan bot, kayık, gemi ya da yatların önden görünüşünün "V" şeklinde olmasının nedeni nedir? | Sürtünme kuvvetini artırmak     |
|   | Sürtünme kuvvetini azaltmak     |
|   | Sürtünme kuvvetini sabit tutmak |
| Cevap: .....  |                                 |

|  |              |
|--|--------------|
| 9. Paraşütle atlayan bir sporcunun güvenli iniş yapmasını sağlayan etki nedir? | Su direnci   |
|  | Hava direnci |
|  | Katı direnci |
| Cevap: .....   |              |

|  |                  |
|--|------------------|
| 10. Güvenli bir şekilde yürüebilmemizi, yazı yazabilmemizi sağlayan etkiye ne denir? | Sürtünme kuvveti |
|  | Net kuvvet       |
|  | Bileşke kuvvet   |
| Cevap: .....   |                  |



16.  
Etkinlik

Sürtünme Kuvveti

Aşağıda aynı cisimlerin farklı yüzeylerde eşit mesafede çekilmesi durumunda uygulanan kuvvet değerleri verilmiştir. Verilenlere göre yüzeylerin sürtünme kuvveti büyüklüklerini sıralayınız.

..... > ..... > .....

$F = 12\text{ N}$   $F = 18\text{ N}$   $F = 25\text{ N}$

Cam Yüzey Tahta Yüzey Çakıl Yüzey

..... > ..... > .....

$F = 10\text{ N}$   $F = 30\text{ N}$   $F = 28\text{ N}$

Buz Yüzey Halı Yüzey Kum Yüzey

..... > ..... > .....

$F = 26\text{ N}$   $F = 35\text{ N}$   $F = 14\text{ N}$

Sünger Yüzey Asfalt Yüzey Fayans Yüzey

..... > ..... > .....

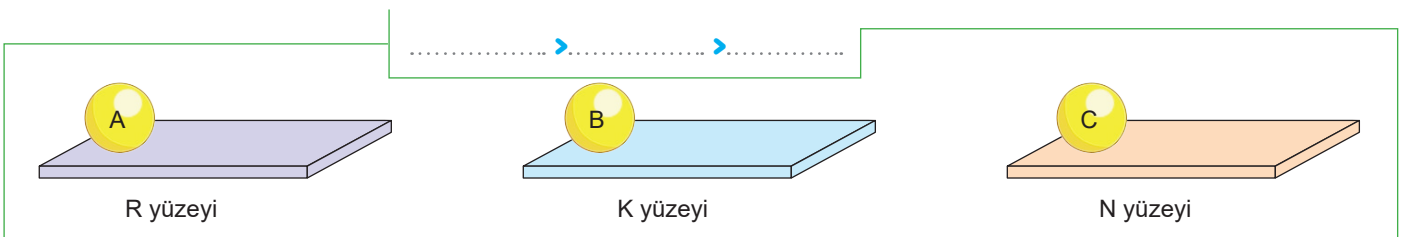
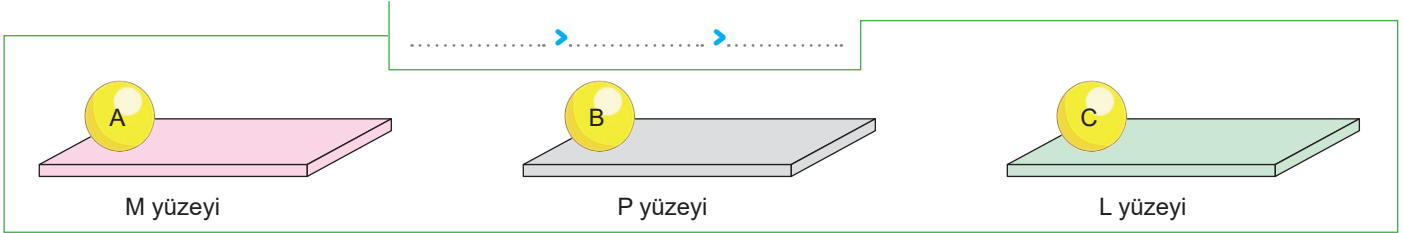
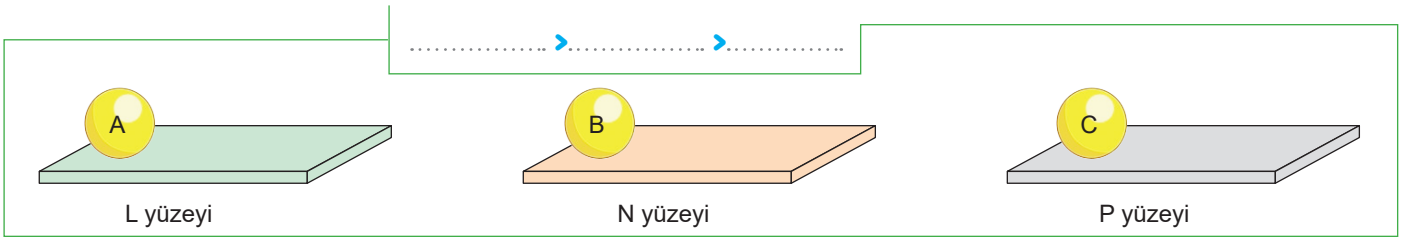
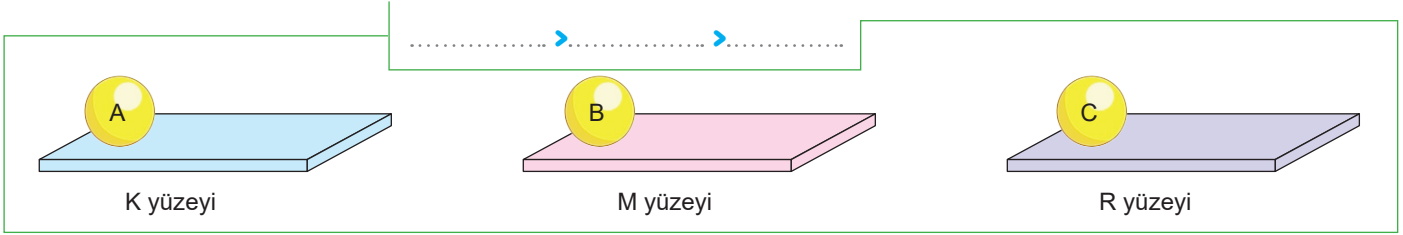
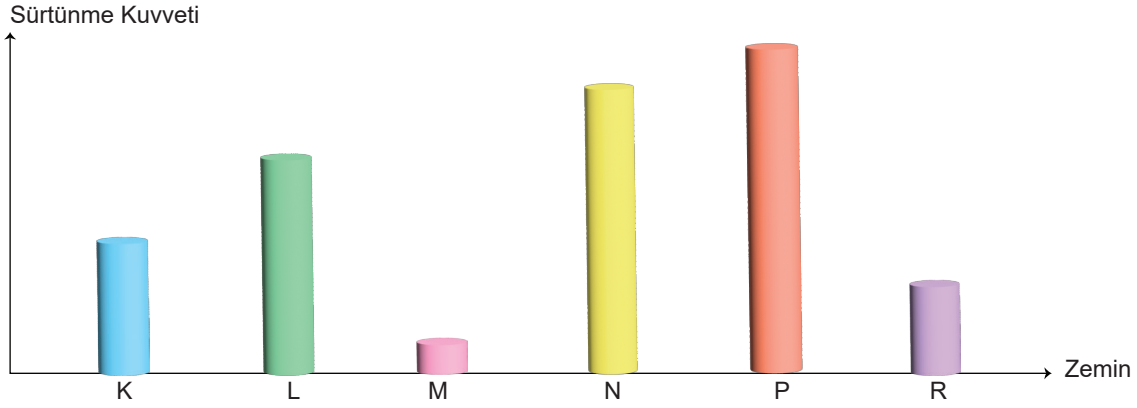
$F = 15\text{ N}$   $F = 22\text{ N}$   $F = 19\text{ N}$

Mermer Yüzey Beton Yüzey Çim Yüzey

17.  
Etkinlik

## Sürtünme Kuvveti

Zeminlerin cisimlere uyguladıkları sürtünme kuvvetinin büyüklüğü grafikte gösterilmiştir. Özdeş A, B ve C cisimleri eşit kuvvetlerle itildiğinde cisimlerin aldıkları yollar arasındaki ilişkiyi noktalı alanlara yazınız.

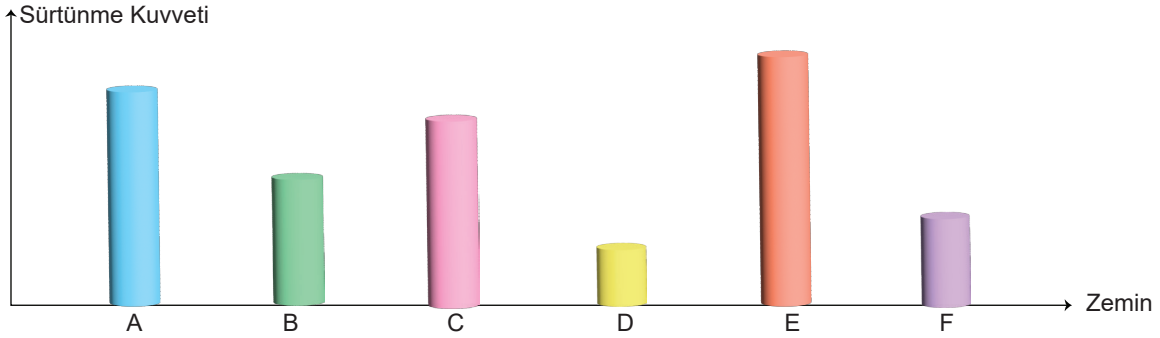




18. Etkinlik

Sürtünme Kuvveti

Zeminlerin cisimlere uyguladıkları sürtünme kuvvetinin büyüklüğü grafikte gösterilmiştir. Özdeş cisimlerinin eşit yollar alabilmesi için cisimlere uygulanması gereken kuvvetler arasındaki ilişkiyi yazınız.



..... > ..... > .....

A yüzeyi                      D yüzeyi                      F yüzeyi

..... > ..... > .....

E yüzeyi                      B yüzeyi                      C yüzeyi

..... > ..... > .....

B yüzeyi                      D yüzeyi                      A yüzeyi

..... > ..... > .....


F yüzeyi                      E yüzeyi                      C yüzeyi

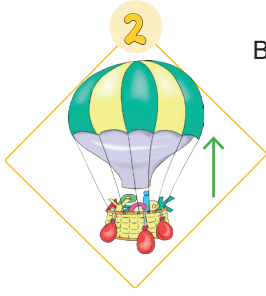
19.  
Etkinlik

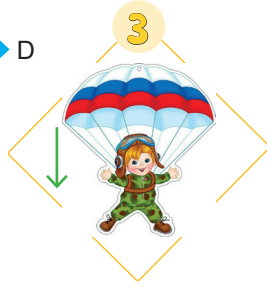
Sürtünme Kuvveti

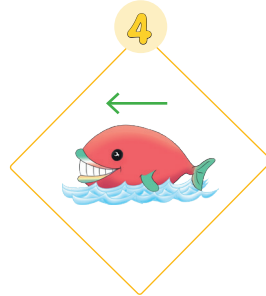
Aşağıdaki etkinlikleri yönergelere göre yapınız.

\* **Yönerge:** Aşağıdaki cisimlerin hareket yönleri oklarla gösterilmiştir. Cisimlere etki eden sürtünme kuvvetinin yönünü "Doğu", "Batı", "Kuzey", "Güney" şeklinde görsellerin altına yazınız.

1 

2 

3 

4 

K  
↑  
B ← → D  
↓  
G

.....

\* **Yönerge:** Görseldeki varlıklara etki eden sürtünme kuvvetlerini "hava direnci" veya "su direnci" şeklinde belirtiniz.

1 

2 

3 

4 

5 

6 

1 .....

2 .....

3 .....

4 .....

5 .....

6 .....



20.  
Etkinlik

### Sürtünme Kuvveti

Aşağıdaki etkinlikleri yönergelere göre yapınız.

\* **Yönerge:** Eşit kütleli zeminle temas eden yüzey alanları farklı olan cisimler aynı yüzeyde 20N'luk kuvvetlerle çekildiklerinde etki eden sürtünme kuvvetleri gösterilmiştir.

| 1. Düzenek                           | 2. Düzenek                           | Grifik                  |
|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| <p><math>m = 3 \text{ kg}</math></p> | <p><math>m = 3 \text{ kg}</math></p> | <p>Sürtünme Kuvveti</p> |

➡ Araştırılan faktör: .....

➡ Sonuç: .....

\* **Yönerge:** Farklı yüzeylerde, eşit kütleli ve boyutları aynı olan cisimleri harekete ettirmek için uygulanan kuvvetler ve cisimlere etki eden sürtünme kuvveti gösterilmiştir.

| 1. Düzenek                           | 2. Düzenek                           | Grifik                  |
|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| <p><math>m = 4 \text{ kg}</math></p> | <p><math>m = 4 \text{ kg}</math></p> | <p>Sürtünme Kuvveti</p> |

➡ Araştırılan faktör: .....

➡ Sonuç: .....

\* **Yönerge:** Aynı zeminde farklı kütleli cisimleri hareket ettirmek için uygulanan cisimler gösterilmiştir. Cisimlere etki eden sürtünme kuvveti grafikte verilmiştir.

| 1. Düzenek                           | 2. Düzenek                           | Grifik                  |
|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| <p><math>m = 2 \text{ kg}</math></p> | <p><math>m = 5 \text{ kg}</math></p> | <p>Sürtünme Kuvveti</p> |

➡ Araştırılan faktör: .....

➡ Sonuç: .....

21.  
Etkinlik

## Sürtünme Kuvveti

Günlük hayatta yapılan bazı faaliyetler diyagramda verilmiştir. Bu diyagramdaki faaliyetleri "Sürtünme kuvveti artar." ya da "Sürtünme kuvveti azalır." şeklinde belirtiniz. Cevaplarını kontrol ettikten sonra Süreç Değerlendirme Ölçütü'nü yapınız.

## İfadeler

1. Tahta yüzeyin cilalanması
2. Parmakta sıkışan yüzüğü çıkarmak için sabunlamak
3. Kapı menteşelerinin yağlanması
4. Kışın yollara kum dökülmesi
5. Futbolcuların ayakkabılarının çivili olması
6. Kalecilerin eldiven kullanması
7. Jimnastikçilerin müsabaka öncesi ellerine pudra sürmesi
8. Bıçakların bilenmesi
9. Deniz araçlarının önlerinin sivri olması
10. Bavullarda tekerlek sayısının artırılması
11. Otomobillerin motorlarına yağ eklenmesi
12. Yüzücülerin suda daha hızlı hareketi için özel kıyafet giymesi
13. Arazi araçlarında tırtıklı tekerlek kullanılması
14. Buzda kaymak için paten giyilmesi
15. Yarış otomobillerinin uçlarının sivri olması

## Sürtünme artar/azalır.

\* .....

\* .....

\* .....

\* .....

\* .....

\* .....

\* .....

\* .....

\* .....

\* .....

\* .....

\* .....

\* .....

\* .....

\* .....

\* .....

**Süreç Değerlendirme Ölçütü:** Etkinlik, öğretmen tarafından değerlendirilip hedef kazanımlara ulaşıp ulaşılmadığı hakkında öğrenciye dönüt verilecektir.

15 Doğru



MÜKEMMEL

10 - 14 Doğru



İYİ

6 - 9 Doğru



ORTA

0 - 5 Doğru

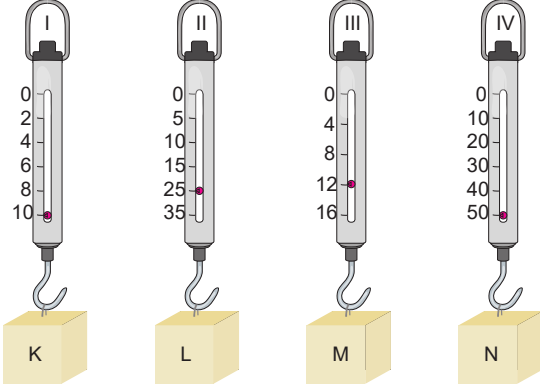


GELİŞTİRİLMELİ





1. Ölçüm aralıkları verilen dinamometrelere cisimler asılmıştır.



Buna göre aşağıdaki soruları yanıtlayınız.  
(Her bir sorunun doğru yanıtı 2 puandır.)

- a. 30 Newton'lık cisim hangi dinamometrelerde ölçülemez?

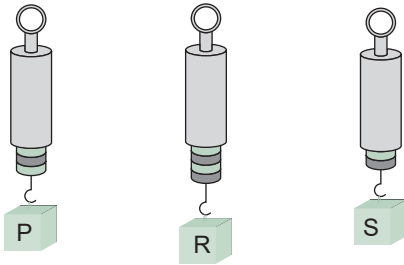
- b. En ağır cisim hangisidir?

- c. En ince yay hangi dinamometrede kullanılmıştır?

- d. En kalın yay hangi dinamometrede kullanılmıştır?

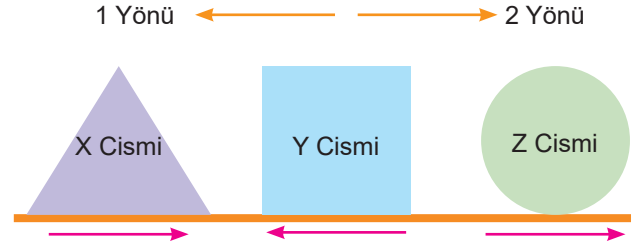
- e. Hassas ölçüm hangi dinamometrede yapılmalıdır?

2.



Özdeş dinamometrelere asılan cisimlerin ağırlıkları arasındaki büyüklük ilişkisi nasıldır? Yazınız.  
(10 puandır.)

3. X ve Y cismi sürülerek, Z cismi dönerek hareket ettirmektedir. Bu cisimler hareket halindeyken cisimlere etki eden sürtünme kuvvetlerinin yönü şekilde gösterilmiştir.



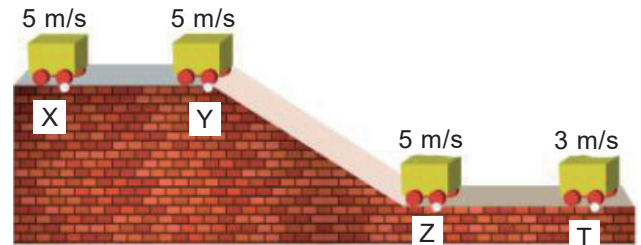
Buna göre cisimlerin hareket yönleri nasıldır? Yazınız. (Her bir doğru ifade 3 puandır.)

X Cismi: .....

Y Cismi: .....

Z Cismi: .....

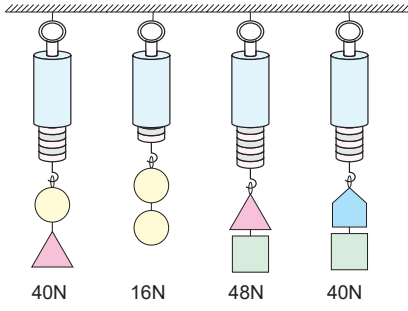
4. Aşağıda hazırlanan düzende hareketli cismin X, Y, Z ve T noktalarındaki süratleri belirtilmiştir.



Buna göre hangi yollar arasında cisme sürtünme kuvveti etki etmemiştir? (10 puandır.)



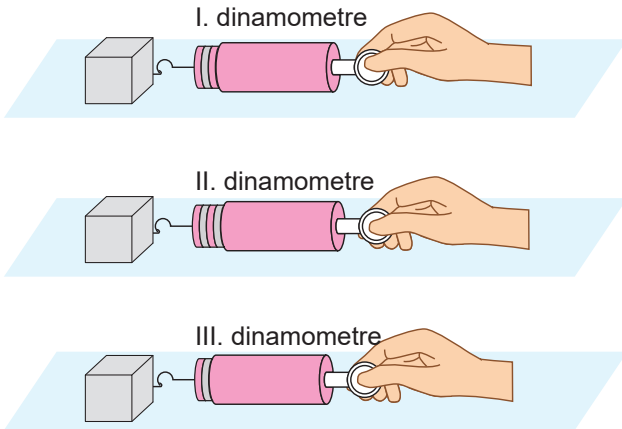
5. Özdeş dinamometrelere farklı cisimler asılmıştır. Dinamometrelerde okunan değerler verilmiştir.



Buna göre cisimlerin ağırlıkları kaç Newton'dır? Yazınız. (Her bir doğru ifade 2 puandır.)

- : .....
- ▲ : .....
- : .....
- : .....

6. Özdeş cisimleri farklı dinamometrelerle aynı yatay zeminlerde hareket ettirebilecek kadar çekildiğinde dinamometrelerdeki uzama miktarı şekilde gösterilmiştir.



Buna göre numaralandırılan dinamometrelerin ölçüm hassasiyetini çok olandan az olana doğru nasıl sıralanır? Yazınız. (9 puandır.)

7. Aşağıdaki örneklerden hangileri hava direncini arttırmaya veya azaltmaya yönelik örneklerdir? Yazınız. (Her bir doğru ifade 2 puandır.)

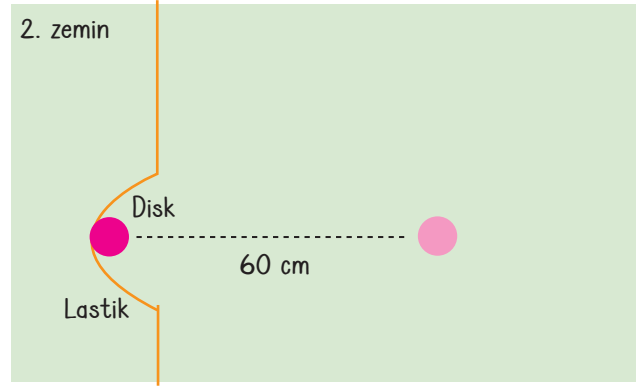
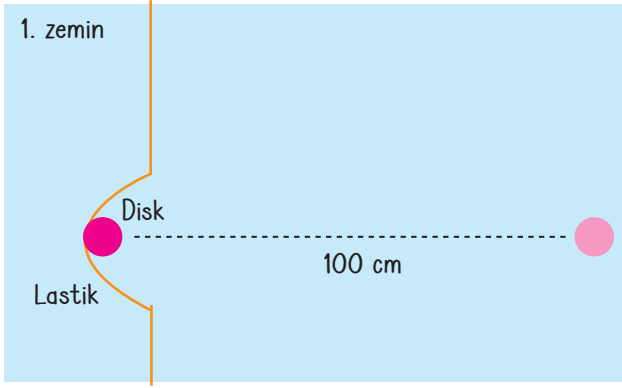
- I. Bisiklet yarışlarında sürücülerin öne doğru eğilmesi  
.....
- II. Yarış arabalarının ön kısmının dar yüzeyli olması  
.....
- III. Paraşüt kumaşlarının geniş yüzeyli olması  
.....
- IV. Göçmen kuşların "V" şeklinde uçmaları  
.....
- V. Uçakların ön kısımlarının sivri olması  
.....

8. Aşağıda verilen örneklerde kütle / ağırlık kavramlarından hangisi ifade edilmiştir? Yazınız. (Her bir doğru ifade 2 puandır.)

- I. Ayşe: Haftalık tartı ölçümlerim sonucunda 5 kilogram daha kilo verdim.  
.....
- II. Sinan: Normal bir tırın taşıyacağı minimum yük miktarı 20.000 N olmalıdır.  
.....
- III. Osman: Hava kargo uçaklarının maksimum yük kapasitesi 5. 200 kilogram olmalıdır.  
.....
- IV. Sema: Sınıfımızda kullanılan akıllı tahta 80 kilogramdır.  
.....
- V. Bade: Özdeş kantarlarla yapılan ölçümlerde Antalya'da 55 N, İtalya'da 60 N olarak ölçüldüm.  
.....



9. Zeminlerde özdeş diskler lastiklerle beraber eşit miktarda çekilip bırakılıyor. Disklerin son konumları zeminler üzerinde gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdaki soruları yanıtlayınız. (Her bir doğru ifade 3 puandır.)

- a. Hangi zemin daha pürüzlüdür?

.....

- b. Hangi zeminin diske uyguladığı sürtünme kuvveti daha azdır?

.....

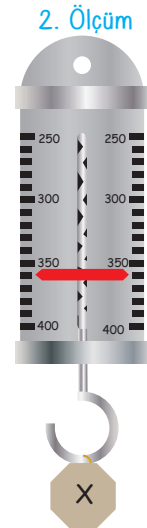
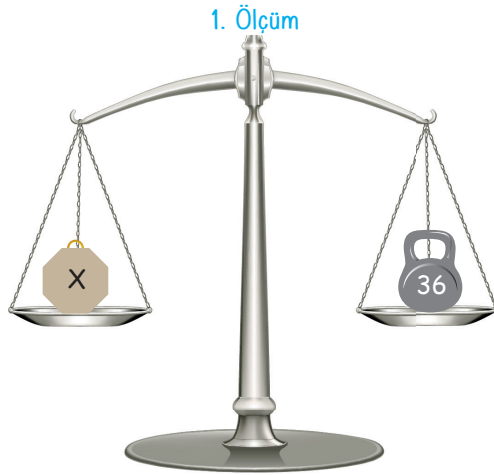
- c. 1. zemin buz yüzeye sahip ise 2. zemin "Cam, mermer, ahşap, kum" türlerinden hangisi olabilir?

.....

- d. 2. yüzey kum yüzeye sahip ise 1. zemin "Buz, çakıl, halı, fayans" türlerinden hangisi olabilir?

.....

10. X cismi farklı ölçüm aletlerinde şekildeki gibi ölçülmüştür.



Buna göre yapılan ölçümlerle ilgili aşağıdaki soruları yanıtlayınız. (Her bir doğru ifade 3 puandır.)

- a. 1. ölçüm aracında ne ölçülmüştür?

.....

- b. 2. ölçüm aracında ne ölçülmüştür?

.....

- c. 1. ölçüm sonucu nedir?

.....

- d. 2. ölçüm sonucu nedir?

.....



www.ortaokuldata.com Dijital Eğitim Platformunun tanıtım ve kullanım videoları için karekodu okutunuz.



## Dijital Eğitim Platformunda Neler Var?

Bu seti alan öğretmen ve öğrencilerin tamamı Dijital Eğitim Platformuna sınırsız sahip olacaktır. Dijital Eğitim Platformunda

- Deneme sınavları çözme,
- Soru çözme,
- Konu çalışma,
- Yapay zeka destekli istatistiksel raporlar alma,
- Süreç odaklı dijital öğrenci takip sistemi,
- Ders kitabının dijital içerikleri,
- Akıllı tahta uygulamaları

gibi birçok özelliğe sahiptir.

## Dijital Eğitim Platformu Nasıl Kullanılır?

- Öğretmenin sisteme üye olması
  1. Öğretmen kendisi ortaokuldata.com'dan üyelik yapabilir.
  2. 0 (542) 262 03 37 whatsapp hattından yardım alarak üyelik yaptırabilir.
- Öğretmen, öğrenci listesini sisteme girdikten sonra öğrencilerin kullanıcı adı ve şifreleri otomatik oluşturulacak veya öğrenci listesini 0 (542) 262 03 37 whatsapp hattına göndererek sistem tarafından öğrenci şifreleri oluşturulacaktır.
- Öğrenci, öğretmeninden alacağı şifre ile sisteme giriş yapabilecektir.

\* Sınırsız kullanım süresi 1 eğitim-öğretim yılıdır.

5. Sınıf

Soru Bankası, Defterim



6. Sınıf

Soru Bankası, Defterim



7. Sınıf

Soru Bankası, Defterim



8. Sınıf

Soru Bankası, Defterim



İvedik Organize Sanayi Matbaacılar Sitesi 1518 Sok.  
Mat-Sit İş Merkezi No:2/20 Yenimahalle / ANKARA  
Tel: 0 312 384 20 33 - 0 505 925 57 81  
www.editoryayinevi.com | bilgi@editoryayinevi.com



9 786052 806340

**Nasıl Sipariş Edebilirim?**

Kitapçınızdan talep edebilir veya 0 505 099 24 84 telefon hattından bilgi alabilirsiniz.