ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ
ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ

5. Sınıf
FEN BİLİMLERİ
CEVAP ANAHTARI

FB.5.1.1. Güneş'in yapısı ve dönme hareketi ile ilgili bilgileri toplayabilme

FB.5.1.1. Güneş'in yapısı ve dönme hareketi ile ilgili bilgileri toplayabilme

a) Güneş'in yapısı ve dönme hareketi ile ilgili bilgiye ulaşmak için kullanacağı araçları belirler.
b) Belirlediği araçları kullanarak Güneş'in yapısı ve dönme hareketi hakkında bilgileri bulur.
c) Güneş'in yapısı ve dönme hareketi hakkında bulduğu bilgileri doğrular.
ç) Güneş'in yapısı ve dönme hareketi hakkında ulaşılan bilgileri kaydeder.

FEN.5.1.1.

TÜRKİYE UZAY AJANSI



Alper, Türkiye Uzay Ajansı'nda (TUA) öğrenci staj programına kabul edilmiştir. İlk görevi ajansın yeni hazırlayacağı "Güneş Rehberi" için bilimsel veriler toplamaktır. Alper, "Güneş Rehberi" için veri toplarken Güneş'in yapısı ve dönme hareketi hakkında neleri araştırması gerektiğini düşünmektedir.

Alper'in yerinde olsaydınız hazırlayacağınız bu rehberde Güneş'in yapısı ve dönme hareketi ile ilgili merak ettiğiniz hangi sorulara cevap vermek isterdiniz?

1. .....

2. .....

3. .....

Araştırma için aşağıda bazı ekipmanlar ve bilgi kaynakları verilmiştir.

Alper'in, rehberi hazırlaması için kullanması gereken uygun ekipmanları ve güvenilir bilgi kaynaklarını işaretleyiniz.

EKİPMANLAR	KAYNAKLAR
☐  Büyüteç	☑ www.tua.gov.tr
☐  Mikroskop	☐ Dijital Kaynaklar
☑  Teleskop	☑ Fen Bilimleri Öğretmeni
☑  Dürbün	☑ Bilim ve Teknik Dergisi
	☐ Sosyal Medya
	☐ Yapay Zekâ

Güneş'i doğrudan gözlemlerken hangi güvenlik kurallarına dikkat etmelisiniz?

Filtreli optik aletler kullanarak göz sağlığımızı korumalıyız.

Güneş Rehberi'ni hazırlarken Alper'in aklına gelen sorular aşağıda yer almaktadır.

Siz de bu soruları araştırarak cevaplarını aşağıdaki ilgili boşluklara yazınız.

1. Güneş hareket ediyor olabilir mi?

2. Güneş neden bazen lekeli görünür?

3. Güneş'in yapısında neler vardır?

4. Güneş bir gezegen midir?

5. Güneş'in Dünya için önemi nedir?

6. Güneş ile Dünya'nın ortak özellikleri var mıdır? Varsa neler olabilir?

Alper, yaptığı araştırmalar sonucu bazı notlar almış ancak bunların başlıklarını yazmayı unutmuştur.

Verilen notları okuyarak uygun başlıkları yazınız.

Başlık : .....
Güneş sisteminin merkezinde yer alan Güneş, Dünya'ya en yakın olan orta büyüklükte bir yıldızdır. Çevresine ısı ve ışık yayan bu yıldız, tıpkı gezegenimiz gibi farklı katmanlardan oluşur.

Başlık : .....
Güneş, Dünya'mızdan o kadar büyüktür ki içine çok sayıda Dünya kolayca sığabilir. Büyüklüklerini kıyaslayacak olursak; Dünya küçük bir bilye olsaydı, Güneş kocaman bir plaj topu olurdu.

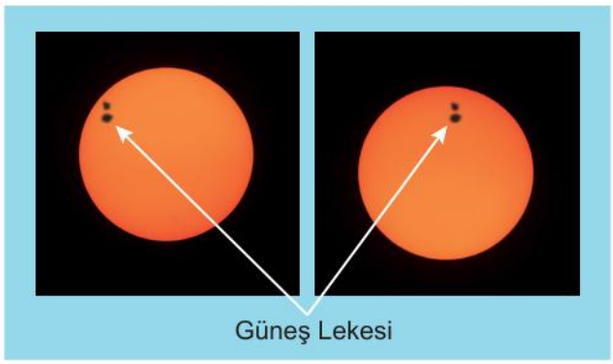
Başlık : .....
Güneş lekeleri; Güneş'in en dış katmanında, çevresine göre daha soğuk olan bölgelerdir. Bu sıcaklık farkı, lekelerin siyah veya koyu kahverengi görünmesine neden olur.

Başlık : .....
Güneş, kendi ekseni etrafında batıdan doğuya (saat yönünün tersine) doğru döner.

Bu bilgilerinin doğru olduğundan nasıl emin olabilirsiniz?

Güvenilir kaynaklar kullanılıp kullanılmadığını kontrol ederiz. .....

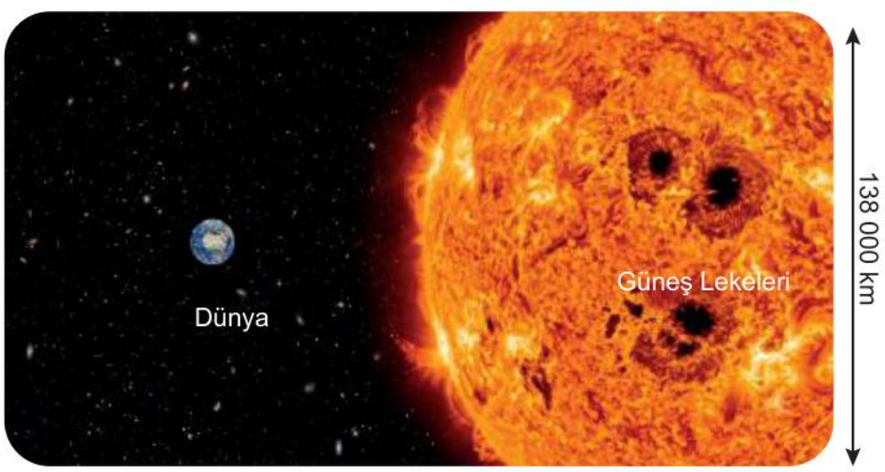
Alper kütüphanede bulduğu, ardışık günlerde çekilmiş güneş lekeleri fotoğraflarını da incelemiştir.



Sizce ardışık günlerde çekilen bu fotoğraflarda güneş lekelerinin konumlarının farklı olmasının sebebi nedir? Açıklayınız.

Güneş kendi etrafında döndüğü için lekeler farklı konumlardaymış gibi gözlemlenir.

Araştırmasına devam ederken güneş lekelerinin büyüklüğünü gösteren ve aşağıda Güneş'in bir kesitinin yer aldığı başka bir fotoğrafa daha ulaşmıştır.



Bu fotoğraftan hareketle güneş lekelerinden bazılarının Dünya'dan daha büyük olduğunu öğrenmiştir.
Bu lekelerin büyük oldukları hâlde neden bu kadar küçük göründüklerini anlamak için bir deney yapmıştır.
Siz de verilen adımları izleyerek deneyi gerçekleştiriniz.

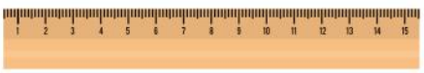
Deney Zamanı:

Malzemeler:

- 1 adet madenî para (1 TL)



- Metre



Deney Adımları:

1. Okul bahçesinde bir arkadaşınızla yüz yüze durunuz ve elinize bir madenî para alınız.
2. Madenî paranın boyutu ile arkadaşınızın boyutunu karşılaştırınız. Hangisi hacimsel olarak daha büyük?
3. Yüzünüz arkadaşınıza dönük olacak şekilde aranıza birkaç adımlık kısa bir mesafe koyunuz ve bu ilk mesafeyi ölçünüz.
4. Madenî parayı parmak uçlarınızla tutarak kolunuzu arkadaşınıza doğru dümdüz uzatınız. Parayı tam göz hizanızda tuttuğunuzdan emin olunuz.
5. Bir gözünüzü kapatınız ve açık olan gözünüzle madenî paranın hemen arkasında kalan arkadaşınıza odaklanınız.
6. Paranın arkadaşınızı tamamen kapatıp kapatmadığını kontrol ediniz. Arkadaşınızın herhangi bir kısmını (örneğin kollarını veya başını) hâlâ görebiliyor musunuz?
7. Cevabınız evet ise kolunuzun gerginliğini ve paranın gözünüzle olan hizasını hiç bozmadan, arkadaşınızı tamamen göremeyene kadar yavaş ve kontrollü bir şekilde geriye doğru yürüyerek uzaklaşınız.
8. Madenî paranın arkadaşınızı tamamen kapattığı (onu artık hiç göremediğiniz) noktada durunuz ve aranızdaki son mesafeyi yeniden ölçünüz.

Deneyden çıkardığınız sonucu yazınız.

Bir gözlemde, gözlemci ile cisim arasındaki mesafe arttıkça gözlenen cismin algılanan büyüklüğü azalır.

Deneye göre, Güneş'in gerçek boyutu ile Dünya'dan algılanan boyutu arasındaki ilişkiyi açıklayınız.

Güneş çok büyük bir gök cismidir ama bize çok uzakta olduğu için küçük görünür.

Alper'in yaptığı araştırmaya ait verileri düzenleyerek "Güneş Günlüğü'ne" kaydetmesi gerekmektedir.

Güneş hakkında elde ettiğiniz bilgileri kullanarak aşağıdaki günlüğü doldurunuz.

Güneş Günlüğü

Gözlem Kategorisi	Bilimsel Veri ve Notlar
Güneş'in Hareketi	
Güneş Lekeleri	
Güneş'in Büyüklüğü	

NOTLAR

ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ
ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ

5. Sınıf
FEN BİLİMLERİ
CEVAP ANAHTARI

FB.5.1.2. Ay'ın özellikleri, dönme ve dolanma hareketleri ile ilgili bilimsel çıkarım yapabilme

FB.5.1.2. Ay'ın özellikleri, dönme ve dolanma hareketleri ile ilgili bilimsel çıkarım yapabilme

a) Ay'ın özellikleri, dönme ve dolanma hareketleri ile ilgili nitelikleri tanımlar.
b) Ay'ın özellikleri, dönme ve dolanma hareketleri ile ilgili topladığı verileri kaydeder.
c) Ay'ın özellikleri, dönme ve dolanma hareketleri ile ilgili verileri yorumlar ve değerlendirir.

FEN.5.1.2.

ULUSLARARASI AY ÜSSÜ: AY-TÜRK 1



Selin'in hayali, gelecekte Ay'da kalıcı bir Türk uzay üssü kurmaktır. Selin bunun için Ay'ın özellikleri, dönme ve dolanma hareketleri ile ilgili merak ettiği soruları not ederek bu sorular doğrultusunda araştırmaya başlamıştır.

Siz de Ay ile ilgili merak ettiğiniz soruları yazınız.

.....

.....

.....

Güvenilir kaynakları inceleyerek Selin'nin aşağıdaki sorularını cevaplayınız.

1. **Ay'daki kraterler Dünya yüzeyindekilere göre neden daha fazladır?**

Dünya'nın atmosferi olmasından dolayı yüzeye ulaşan meteroit miktarı çok daha azdır.

.....

2. **Ay'da araştırma yapan astronotların ayak izleri ve uzay araçlarının tekerlek izleri neden uzun süre kalıyor?**

Hava olaylarının olmamasından dolayı Ay yüzeyinde meydana gelen izler uzun süre kalır.

.....

3. **Ay'da bulunan su buzulları yaşam alanı oluşturabilmek için yeterli midir? Açıklayınız.**

Su, yaşam için gereklidir ancak tek başına yeterli değildir.

.....

4. **Astronotlar Ay üssünden dışarı çıktıklarında neden astronot kıyafetleri giymek zorunda kalırlar?**

Isı yalıtımı sağlamak ve oksijen ihtiyacını karşılamak için özel kıyafetler giymek zorundadır.

.....

Elde ettiğiniz bilgilerden hareketle Ay'ın niteliklerini tanımlayınız.

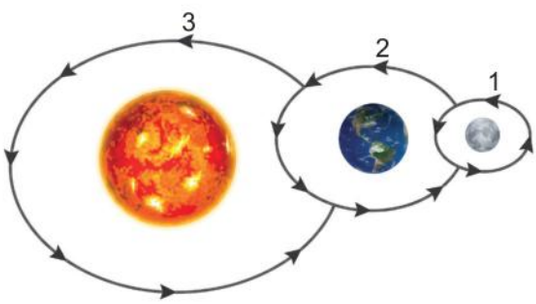
Ay'ın atmosferi yok denecek kadar azdır.

Ay, bir ışık kaynağı değildir.

Ay'da hava olayları görülmez.

Ay yaşam için uygun koşulları taşımaz.

Selin; dijital içerikleri, ders kitabını ve kütüphanedeki çeşitli kaynakları kullanarak Ay'ın hareketleriyle ilgili aşağıdaki görsele ulaşmıştır.



Verilen görselden ve araştırmanızdan hareketle tablodaki boşlukları uygun şekilde doldurarak Selin'e yardımcı olunuz.

Gök Cismi	Hareket Türü	Hareket Yönü	Hareket Süresi
Ay	Dönme	Saat yönünün tersi	27 gün
	Dolanma	Saat yönünün tersi	27 gün
	Dolanma	Saat yönünün tersi	365 gün

Selin, kurmak istediği uzay üssünün yerini araştırırken Ay'ın bir yüzünün Dünya'dan hiç görünmediğini öğreniyor. Üssün gizli kalması için Ay'ın Dünya'dan görülmeyen yüzünde kurulmasının uygun olacağını düşünürken bu durumun nedenini merak ediyor.
Bu durumun nasıl gerçekleştiğini anlamak için aşağıdaki etkinliği hazırlıyor. Siz de arkadaşlarınızla verilen adımları takip ederek bu etkinliği yapınız.

- Arkadaşınız ile Dünya ve Ay rollerinden birini seçiniz.
- Seçtiğiniz gök cisminin şeklini bir kâğıda çizerek kıyafetinize yapıştırınız.
- Arkadaşınızla yüzleriniz birbirine dönük ve seçtiğiniz gök cisminin hareketlerine uygun bir şekilde aynı anda hareket ediniz.

Bu etkinlikten hareketle gece gökyüzüne baktığınızda Ay'ın neden hep aynı yüzünü gördüğünüzü açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

Selin öğrendiklerini pekiştirmek için bir kodlama etkinliği hazırlamıştır.

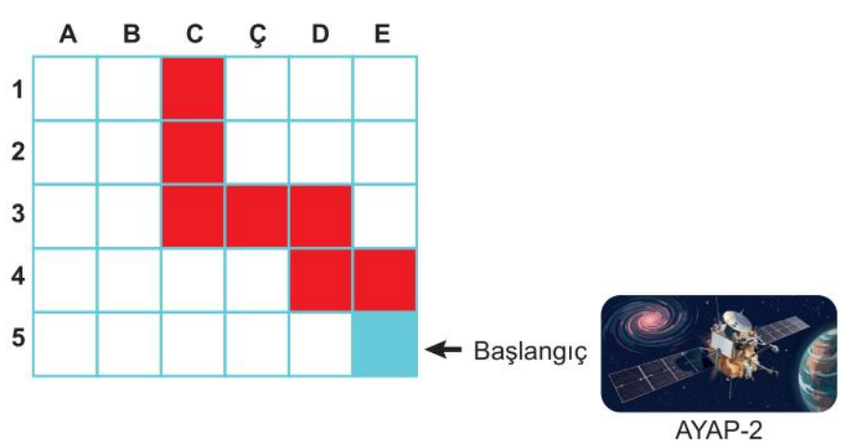
Bu etkinliği aşağıda verilen kurallara uygun bir şekilde yapınız.

Kurallar:

- Kodlama alanındaki başlangıç noktasından başlayınız.
- Ay ile ilgili verilen ifadeler doğru ise bir birim yukarısındaki kutuyu boyayarak kodlayınız.
- Verilen ifade yanlış ise bulunduğunuz kutunun bir birim solundaki kutuyu boyayarak kodlayınız. Yanlış ifadenin doğrusunu ifadenin altındaki boşluğa yazınız.

Ay İle İlgili İfadeler

1. Şekli Güneş'e benzerdir.
.....
2. Işık kaynağıdır.
Güneş'ten aldığı ışığı yansıtır.
3. Yüzeyinde çukurlar ve kraterler vardır.
.....
4. Yaşam için uygun koşullar vardır.
Yaşam için uygun koşullar yoktur.
5. Dünya'dan büyüktür.
Dünya'dan küçüktür.
6. Gece ve gündüz arasındaki sıcaklık farkı çok fazladır.
.....
7. Hava olayları görülmez.
.....



AYAP-2

*AYAP-2 (Türkiye'nin Milli Uzay Projesi kapsamında yürütülen Ay Araştırma Programı'nın ikinci aşaması için görevlendirilen uzay aracıdır.)

NOTLAR

ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ
ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ

5. Sınıf
FEN BİLİMLERİ
CEVAP ANAHTARI

FB.5.1.3. Ay'ın evrelerini temsil eden bilimsel model oluşturabilme

FB.5.1.3. Ay'ın evrelerini temsil eden bilimsel model oluşturabilme

a) Ay'ın evrelerini temsil eden bir model önerir.
b) Ay'ın evrelerini temsil eden modelini yeni kanıtlara bağlı olarak yeniler.

FEN.5.1.3.

BEN AY'IN HANGİ EVRESİYİM?

Bir akşam İpek, balkonda gökyüzünü izlerken Ay'ın bayrağımızdaki gibi ince bir yay şeklinde olduğunu fark eder. Birkaç gün sonra da Ay'ı yarım daire şeklinde görür. Bir hafta sonra ise Ay'ı gökyüzünde kocaman ve parlak bir daire olarak görür. İpek, kendi kendine "Ay'ın şekli gerçekten değişiyor mu, yoksa bana farklı mı görünüyor?" diye düşünür.

İpek'in sorusunun cevabını bulmak için aşağıdaki etkinliği yapınız.

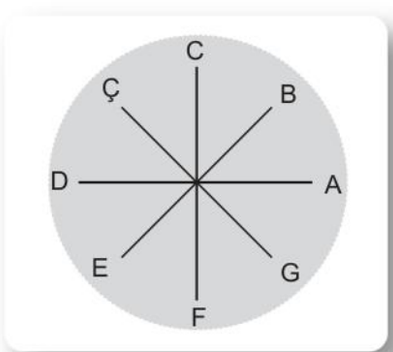
Deney Zamanı:

Malzemeler:

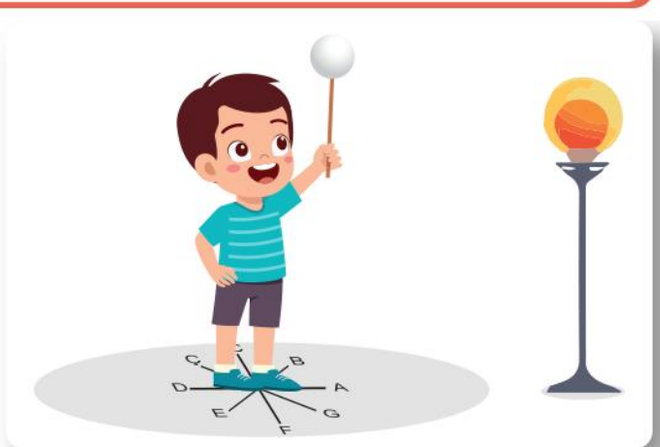
- Strafor top
- Çubuk
- Işık kaynağı
- A3 kâğıt

Deney Adımları:

1. Ay'ı temsil eden strafor topu, çubuğun ucuna takınız.
2. Şekil 1'de harflerle gösterilen konumları kâğıdın üzerine çiziniz.
3. Çizdiğiniz kâğıdı karanlık bir ortamda Şekil 2'deki gibi zemine koyunuz.
4. Zemindeki kâğıdın merkezinde Şekil 2'deki gibi durunuz.
5. Güneş'i temsil eden ışık kaynağını 1 metre uzağınıza yerleştiriniz.
6. Saat yönünün tersine dönmeye başlayınız.
7. Harflerle gösterilen konumlarda durarak Ay'ın aydınlatılmış bölgelerini gözlemleyiniz.



Şekil 1


Şekil 2

Gözlemlediğiniz evrelerin isimleri ve şekilleri ile ilgili aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

	Ay'ın Konumları							
	A	B	C	Ç	D	E	F	G
Evrenin İsmi	Yeni ay	Hilal	İlk dördün	Şişkin ay	Dolunay	Şişkin ay	Son dördün	Hilal
Evrenin Şekli								

Etkinlik sonuçlarından yola çıkarak ayın evreleri ile ilgili kendi modelinizi tasarlayınız. Tasarımınızı aşağıdaki alana çiziniz.

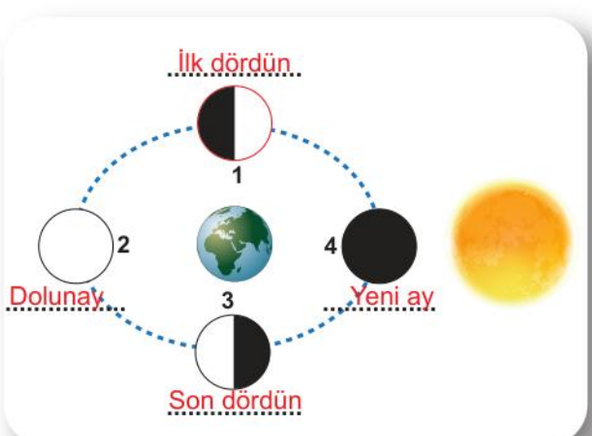
Modelinizi oluşturmak için malzemelerinizi belirleyiniz.

Tasarımınıza uygun bir şekilde modelinizi oluşturup uygulama yapınız.

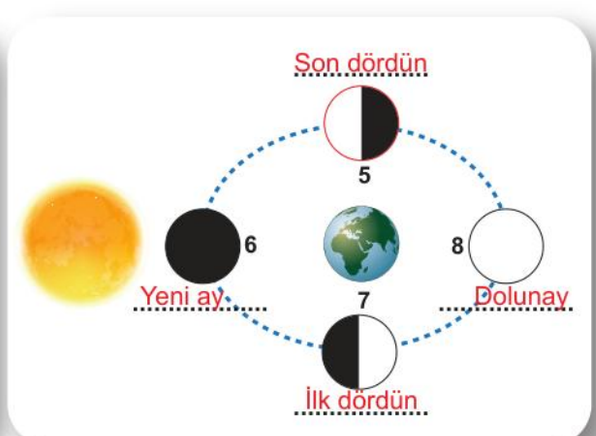
Bir ay boyunca Ay'ı gözlemleyerek Ay günlüğü tutunuz. Gözlemlerinizden hareketle modelinizi geliştiriniz.

BAKALIM NELER ÖĞRENDİK

1. Aşağıdaki görsellerde, Dünya ve Ay'ın dolanma yörüngelerindeki farklı konumları numaralanarak verilmiştir.



Şekil 1



Şekil 2

Verilen görsellerden yararlanarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a. Ay'ın numaralanmış konumlarda gözlemlenen ana evrelerinin şekillerini şablondaki boşluklara çizerek isimlerini yazınız.

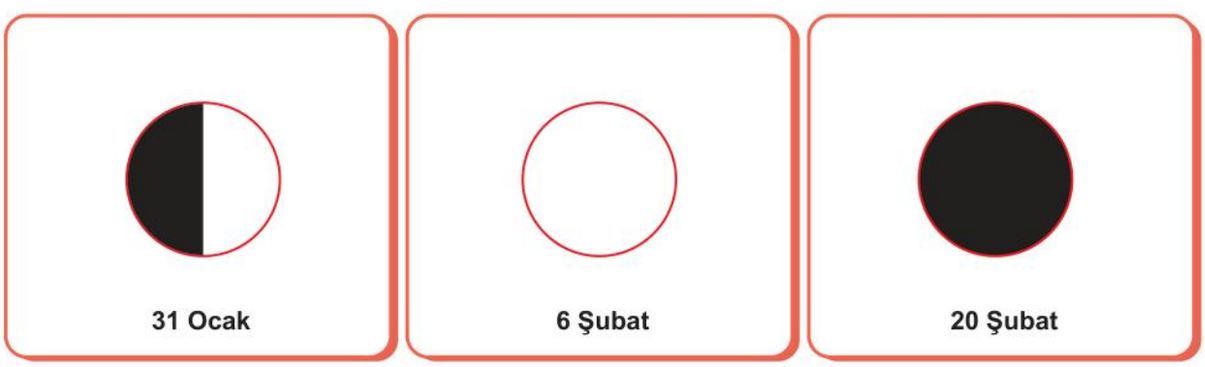
b. 5 Şubat'ta Ay, 1 numaralı konumda ise en yakın hangi tarihte 4 numaralı konumda bulunur?

26 Şubat

c. Ay 13 Haziran'da dolunay evresinde ise bunu takip eden ilk yeni ay evresinin hangi tarihte gözlenebileceğini ve Ay'ın bulunabileceği konumları yazınız.

27 Haziran'da yeni ay gözlenir. Ay'ın konumları ise 4 ya da 6 olabilir.

2. 13 Şubat'ta Ay, son dördün evresinde ise aşağıda verilen tarihlerde Ay'ın hangi evreleri gözlenir? Çizerek gösteriniz.



3. Bir öğrenci farklı mevsimlerde Ay'ı gözlemleyerek bir Ay günlüğü oluşturmuştur. Aşağıda öğrencinin yaptığı gözlemlerde art arda gelen ana evrelerden bazılarının isimleri ve şekilleri verilmiştir.

Tabloyu inceleyerek diğer gözlenen evreleri tamamlayınız.

	1. Gözlenen Evre	2. Gözlenen Evre	3. Gözlenen Evre	4. Gözlenen Evre	5. Gözlenen Evre	6. Gözlenen Evre
İlkbahar	Yeni ay	İlk dördün	Dolunay	Son dördün	Yeni ay	İlk dördün
Yaz	Son dördün	Yeni ay	İlk dördün	Dolunay	Son dördün	Yeni ay
Sonbahar	Dolunay	Son dördün	Yeni ay	İlk dördün	Dolunay	Son dördün
Kış	İlk dördün	Dolunay	Son dördün	Yeni ay	İlk dördün	Dolunay

NOTLAR

ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ
ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ

5. Sınıf
FEN BİLİMLERİ
CEVAP ANAHTARI

FB.5.1.4. Güneş, Dünya ve Ay'ın birbirlerine göre hareketlerini ve hacimsel büyüklüklerini temsil eden bilimsel model oluşturabilme

FB.5.1.4. Güneş, Dünya ve Ay'ın birbirlerine göre hareketlerini ve hacimsel büyüklüklerini temsil eden bilimsel model oluşturabilme

a) Güneş, Dünya ve Ay'ın birbirlerine göre hareketlerini ve büyüklüklerini temsil eden bir model önerir.
b) Güneş, Dünya ve Ay'ın birbirlerine göre hareketlerini ve büyüklüklerini temsil eden modelini yeni kanıtlara göre yeniler.

FEN.5.1.4.

KANITTAN MODELE

Burak; Güneş, Dünya ve Ay'ı etrafında bulunan birer nesneye benzeterek modelleyecektir.

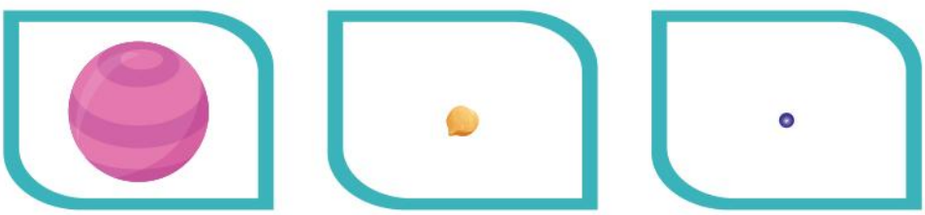
Burak'ın yerinde olsaydınız seçeceğiniz nesneler ve özellikleri neler olurdu? Açıklayınız.

.....

.....

Burak gök cisimlerini modellemek için pilates topu, nohut ve pirinç seçmiştir.

Burak'ın yaptığı modellemede seçtiği cisimler hangi gök cisimlerini temsil etmektedir. Yazınız.



Pilates topu: ...Güneş..... Nohut: .....Dünya..... Boncuk: .....Ay.....

Bu gök cisimlerinin uzayda nasıl hareket ettiğini merak eden Burak aşağıdaki gibi bir model oluşturmuştur.

Burak'ın oluşturduğu modeli adımları takip ederek yapınız.

Deney Zamanı:

Malzemeler:

- Kil
- Kürdan
- Çöp şiş
- Boya
- Not kâğıdı

Adımlar:

1. Gök cisimlerinin hacimsel büyüklükleri arasındaki ilişkiyi gösterecek şekilde kilden küreler oluşturunuz.
2. Oluşturduğunuz küreleri gök cisimlerinin renklerine uygun şekilde boyayınız.
3. Çöp şiş ve kürdan kullanarak küreleri birleştiriniz. Bu işlemi, gök cisimleri arasındaki uzaklığa dikkat ederek yapınız.
4. Not kâğıtlarının üzerine gök cisimlerinin adlarını ve yaptıkları hareketleri yazarak kürelerin üzerine yapıştırınız.

Burak, öğrendiklerini pekiştirmek için aşağıdaki kodlama etkinliğini hazırlamıştır.

Siz de yönergeyi takip ederek bu etkinliği yapınız.

- Tablo 1'de gök cisimlerine ait bazı bilgiler, Tablo 2'de ise gök cisimlerinin kodlama alanında kullanılacak hareket yönleri verilmiştir.
- Tablo 1'de verilen bilgilerin hangi gök cismine ait olduğu karşısındaki boşluğa yazınız.
- Tablo 1'de elde ettiğiniz gök cisimlerinin sıralamasını esas alarak Tablo 2'deki yön komutlarıyla kodlama alanındaki hareketinizi tamamlayınız.

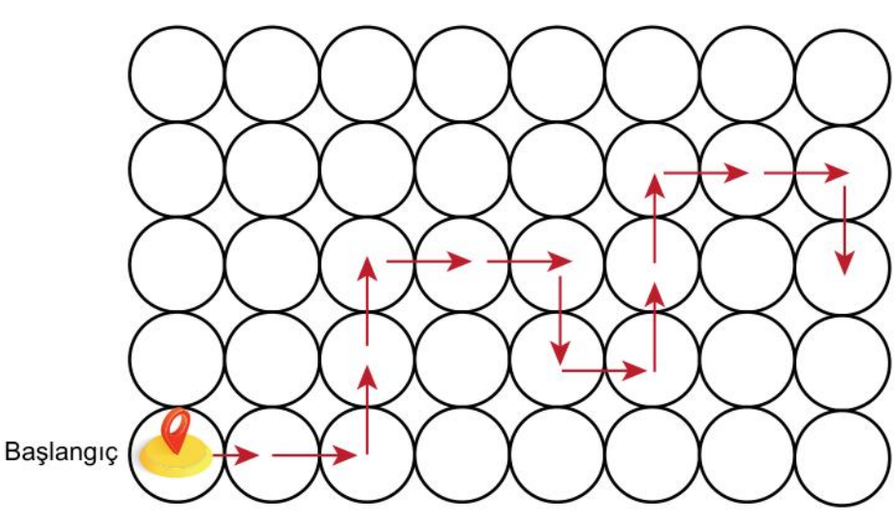
	Bilgi	Ait Olduğu Gök Cismi
1.	Dünya'nın uydusudur.	Ay
2.	Gece ve gündüz sıcaklık farkı çok fazladır.	Ay
3.	Dünya'dan kütle ve çap olarak çok büyüktür.	Güneş
4.	Yeryüzündeki yaşamın kaynağıdır.	Güneş
5.	Atmosferi çok incedir.	Ay
6.	Doğal ışık kaynağı değildir. Güneş'ten gelen ışığı yansıtır.	Ay
7.	Kendi etrafındaki dönme hareketini 24 saatte tamamlar.	Dünya
8.	Dünya'dan kütle ve çap olarak çok küçüktür.	Ay
9.	Isı ve ışık kaynağıdır.	Güneş
10.	Orta büyüklükte bir yıldızdır.	Güneş
11.	Kendi etrafındaki dönme hareketini 27,3 günde tamamlar.	Ay
12.	Üç farklı hareketi vardır.	Ay
13.	Dolanma hareketi sonucunda mevsimler oluşur.	Dünya

Tablo 1

Gök Cisimleri	Hareket Yönleri
Güneş	↑
Dünya	↓
Ay	→

Tablo 2

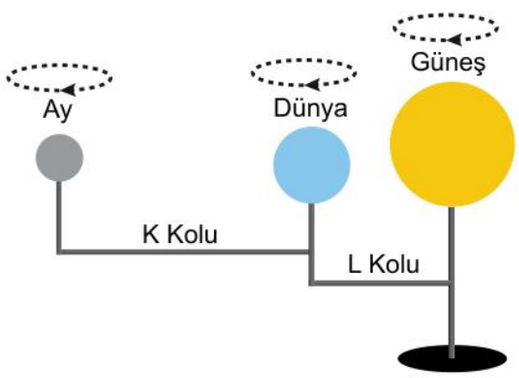
Buna göre başlangıç noktasından çıkış noktasına kadar izlenen yolu aşağıdaki kodlama alanında gösteriniz.



Kodlama Alanı

BAKALIM NELER ÖĞRENDİK

Bir öğrenci; Güneş, Dünya ve Ay'ın hacimsel büyüklüklerini ve hareketlerini göstermek için aşağıdaki modeli hazırlamıştır.



Yapılan modelde hata var mıdır?

Evet ☑ Hayır ☐

Cevabınızın nedenini açıklayarak yazınız.

Yapılan modelde iki hata bulunmaktadır:

1. Modelde gök cisimleri saat yönünde dönmektedir. Gerçekte ise saat yönünün tersine dönmektedir.

2. Modelde gök cisimlerinin arasındaki uzaklık gösterimi hatalıdır. Güneş ile Dünya arasındaki mesafe K kolu, Ay ile Dünya arasındaki mesafe L kolu ile gösterilmelidir.

1. Dünya, Güneş ve Ay ile ilgili bazı bilgilerin verildiği kartlar aşağıda verilmiştir.

Kartların hareket sayılarından yola çıkarak gök cisimlerini belirleyip kartlardaki boşlukları doldurunuz.

I. Gök Cismine Ait Kart
1. Hareket

Gök Cisminin Adı:	Güneş
Hareket Şekli:	Dönme
Hareket Yönü:	Saat yönünün tersi
Hareket Süresi:	25 gün

II. Gök Cismine Ait Kart
1. Hareket

Gök Cisminin Adı:	Dünya
Hareket Şekli:	Dönme
Hareket Yönü:	Saat yönünün tersi
Hareket Süresi:	24 saat

II. Gök Cismine Ait Kart
2. Hareket

Gök Cisminin Adı:	Dünya
Hareket Şekli:	Dolanma
Hareket Yönü:	Saat yönünün tersi
Hareket Süresi:	1 yıl

III. Gök Cismine Ait Kart
1. Hareket

Gök Cisminin Adı:	Ay
Hareket Şekli:	Dönme
Hareket Yönü:	Saat yönünün tersi
Hareket Süresi:	Yaklaşık 27 gün

III. Gök Cismine Ait Kart
2. Hareket

Gök Cisminin Adı:	Ay
Hareket Şekli:	Dolanma
Hareket Yönü:	Saat yönünün tersi
Hareket Süresi:	Yaklaşık 27 gün

III. Gök Cismine Ait Kart
3. Hareket

Gök Cisminin Adı:	Ay
Hareket Şekli:	Dolanma
Hareket Yönü:	Saat yönünün tersi
Hareket Süresi:	1 yıl

NOTLAR

ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ
ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ

5. Sınıf
FEN BİLİMLERİ
CEVAP ANAHTARI

FB.5.2.1. Kuvveti büyüklüğü ile operasyonel tanımlayabilme

FB.5.2.1. Kuvveti büyüklüğü ile operasyonel tanımlayabilme

a) Kuvvetin niteliklerini tanımlar.
b) Kuvvetin büyüklüğünü dinamometre ile ölçer.
c) Kuvvetin büyüklüğünü Newton (N) birimi ile tanımlar.

FEN.5.2.1.

KUVVETİ ÖLÇÜYORUM

Günlük hayatımızda aslında fark etmesek de her an kuvvetin etkilerini gözlemleriz. Örneğin, kapalı bir kapıyı açmak için ona farklı doğrultularda bir çekme veya itme kuvveti uygularız. Parkta futbol oynarken bize doğru gelen topa vurduğumuzda ise topun yönünü değiştirebilir, hızla giden bir bisikletin frenine basarak onu yavaşlatıp durdurabiliriz. Ya da pedalları hızla çevirdiğimizde bisikleti hızlandırabiliriz. Kuvvet cisimlerin sadece hareketini değil şeklini de değiştirebilir. Bir oyun hamuruna parmaklarımızla bastırdığımızda veya boş bir içecek kutusunu sıkıştırdığımızda kuvvetin şekil değiştirme etkisini açıkça görürüz.

Verilen metinden yola çıkarak kuvveti tanımlayınız.

Duran bir cismi hareket ettiren, hareket eden cismi; yavaşlatan, hızlandıran, durduran, yönünü ve doğrultusunu değiştiren ve cisimlerin şeklini değiştiren etkiye kuvvet denir.

Kapıyı hareket ettirmek için uygulanan etkinin büyüklüğünü nasıl ölçersiniz?

Dinamometre ile uygulanan kuvvetin büyüklüğü ölçülebilir.

Kuvvetin büyüklüğünü gözlemlemek için aşağıdaki deneyi yapınız.

Deney Zamanı:

Malzemeler:



Dinamometre — Kalem kutusu — Su şişesi — Ders kitabı

Deney Adımları:

1. Belirtilen cisimleri dinamometrenin ucuna takınız.
2. Ölçüm sonuçlarınızı aşağıdaki tabloya kaydediniz.
3. Ölçüm yaparken dinamometredeki bölmelerin kaç “N” olduğuna dikkat ediniz.

Cisim	Dinamometredeki Değer
Kalem Kutusu	
Su Şişesi	
Ders Kitabı	

Dinamometrelerin üzerinde neden “N” harfi bulunduğunu açıklayınız.

Dinamometreler kuvvet ölçer. Kuvvetin birimi Newton’dur ve kısaltılarak “N” şeklinde kullanılır.

Çevrenizden kuvvetin “N” birimi ile ifade edileceği 3 farklı örnek durum belirleyiniz.

Çantanın ağırlığı

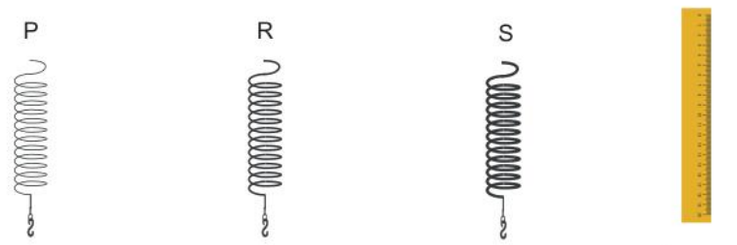
Cismi hareket ettiren kuvvet

Cismin hareketini engelleyen sürtünme kuvveti

Dinamometrelerde kullanılan yayın kesit alanının kuvvet ölçümüne etkisini gözlemlemek için aşağıdaki deneyi yapınız.

Deney Zamanı:

Malzemeler:



Deney Adımları:

Bir dinamometrede kullanılacak olan aynı cins ve eşit uzunlukta olan P, R ve S yaylarını inceleyiniz. Daha sonra aşağıdaki diyagramda verilen basamakları takip ederek etkinliği tamamlayınız.

1. Tahmin Et

Kalem kutunuzu yayların ucuna taktığınızda yaylarda meydana gelecek uzama miktarını tahmin ediniz.

.....
.....

2. Gözlemle

Kalem kutunuzu yayın ucuna taktığınızda meydana gelen uzama miktarını cetvelle ölçerek yazınız.

.....
.....

3. Açıkla

Kalem kutunuzu yayların ucuna taktığınızda yaylarda meydana gelen uzama miktarlarını karşılaştırınız.

Yayın kalınlığı arttıkça yaydaki uzama miktarı azalır.

Bu deneyden hareketle dinamometreler ile ilgili ulaştığınız sonucu yazınız.

Dinamometrede kullanılan yayın kesit alanı arttıkça ölçüm hassasiyeti azalır.

Yapılan deneye göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

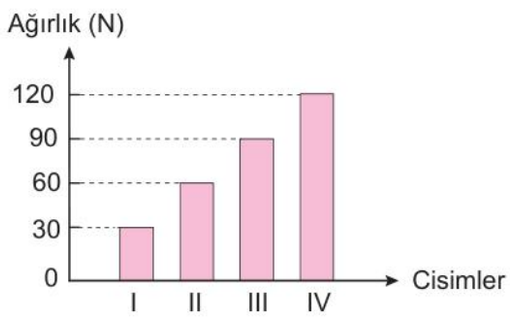
a. Dinamometre üreten bir firma sahibi olsaydınız <u>en hassas</u> ölçümü yapabilen dinamometreyi üretmek için bu yaylardan hangisini kullanırdınız? Nedenini açıklayınız.

Hassas ölçüm yapabilmek için kalınlığı en ince olan P yayı seçilmelidir. Çünkü ince yaylarda daha küçük ağırlıklardaki uzama miktarları daha net görüleceği için hassas dinamometrelerde ince yaylar tercih edilmelidir.

b. R yayının kullanıldığı dinamometrenin 10 N ile 20 N değeri arasındaki kuvvetleri ölçtüğünü düşünürseniz, 30 N ile 35 N değerleri arasındaki kuvveti ölçebilecek dinamometre üretmek için hangi yayı kullanırsınız? Nedenini açıklayınız.

S yayı kullanılmalı çünkü daha büyük ağırlık için daha kalın yay seçilmelidir.

c. Aşağıdaki grafikte I, II, III ve IV numaralı cisimlerin ağırlıkları verilmiştir. I. cisim S yayı kullanılarak yapılan dinamometre ile ölçüldüğünde yay 2 cm uzamıştır.



II, III ve IV numaralı cisimlerin bu dinamometrede meydana getirdiği uzama miktarlarını yazınız.

30 N ile S yayı 2 birim uzadığından her bir birim uzadığında 15 N'a karşıllık gelir. S dinamometresi; II. cisimde 4 birim, III. cisimde 6 birim, IV. cisimde 8 birim uzar.

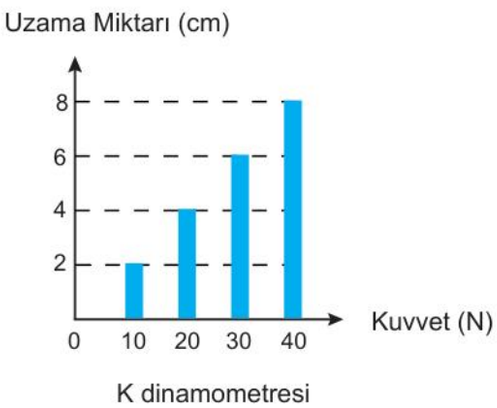


DÜŞÜNELİM TARTIŞALIM

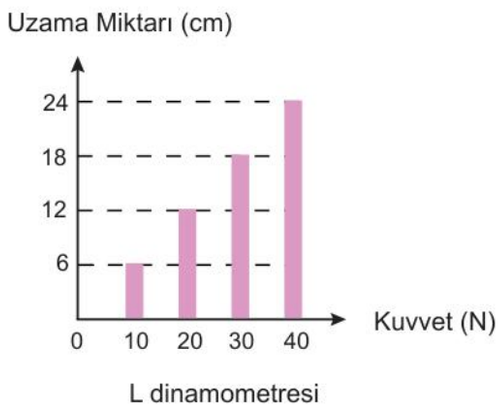
Dinamometrede kullanılan yayın yapıldığı maddenin cinsi dinamometrelerin ölçüm sonuçlarını ve hassasiyeti nasıl etkiler? Tartışınız.

BAKALIM NELER ÖĞRENDİK

K ve L dinamometrelerinde, uygulanan kuvvete göre uzama miktarını gösteren grafikler aşağıda verilmiştir.



K dinamometresi



L dinamometresi

K ve L dinamometreleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerin doğru mu, yanlış mı olduğunu değerlendiriniz. Yanlış olduğunu düşündüğünüz ifadenin neden yanlış olduğunu altındaki boşluğa yazınız.

İfadeler	Doğru	Yanlış
1. L'nin ölçemediği bütün kuvvetleri K ölçebilir. L'nin ölçemediği kuvvetlerden bir kısmı K'nin esnekliğini de bozabilir.		✓
2. K, 6 N'lık kuvveti L'ye göre daha hassas ölçer. Aynı ağırlığı ölçerken L dinanometresi K'ye göre daha çok uzar. Bu da L'nin daha hassas ölçüm yaptığını gösterir.		✓
3. K'de kullanılan yay L'dekine göre daha kalındır.	✓	
4. Dinamometrelere 25 N'lık kuvvetler asıldığında K daha fazla uzar. K, L'ye göre daha kalın yaydan yapıldığı için uzama miktarı daha az olur.		✓
5. Dinamometrelerin eşit miktarda uzaması için L'ye daha fazla kuvvet uygulanmalıdır. K'de kullanılan yay daha kalın olduğundan L ile eşit uzaması için K' ye daha ağır kuvvet asılmalıdır.		✓
6. L'deki yayın esnekliğinin bozulmasına neden olan en küçük kuvvet K'nin de esnekliğini bozar. Bozmaz, çünkü K, 1 birim uzarken L 3 birim uzadığından L'nin esnekliğini bozan minimum kuvvet K'nin esnekliğini bozmaz.		✓

NOTLAR

ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ
ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ

5. Sınıf
FEN BİLİMLERİ
CEVAP ANAHTARI

FB.5.2.2. Basit araç gereçle bilimsel bir dinamometre modeli oluşturabilme

FB.5.2.2. Basit araç gereçle bilimsel bir dinamometre modeli oluşturabilme

a) Basit araç gereçle bir dinamometre modeli önerir.
b) Tasarladığı dinamometre modelini yeni kanıtlara göre yeniler.

FEN.5.2.2.

KENDİ DİNAMOMETREMİZİ YAPALIM

Okul laboratuvarına yeni malzeme kutuları gelmiştir. Laboratuvardaki K, L ve M dinamometreleriyle bu kutulardan birininin ağırlığı ölçülmek istenmiştir. Kutunun ağırlığı K dinamometresiyle ölçülebilirken, L ve M dinamometrelerindeki yayların esnekliğini bozmuştur. Kullanılan K, L ve M dinamometrelerine ait bazı özellikler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Özellikler	K Dinamometresi	L Dinamometresi	M Dinamometresi
Bölme Sayısı	5	5	5
Bir Bölmenin Ölçtüğü Değer (N)	3	1	2
Yayın Kesit Alanı (birim)	10	1	4

Ölçebileceği en büyük kuvvet kutunun ağırlığı kadar olan bir dinamometre tasarlayınız.

Yapacağınız dinamometrenin tasarımını çiziniz.

Yapacağınız dinamometre için kullanacağınız malzemeleri belirleyiniz.

Tasarladığınız dinamometreyi yapınız.

Tasarlanan Dinamometrenin Özellikleri	
Bölme Sayısı	
Bir Bölmenin Ölçtüğü Değer (N)	
Ölçeceği Maksimum Ağırlık (N)	
Yayın Kesit Alanı (mm^2)	

Tasarladığınız dinamometre kutunun ağırlığını ölçebildi mi?

Evet ☑ Hayır ☐

Cevabınız evet ise dinamometrenizin daha hassas ölçüm yapması için ne gibi değişiklikler yaparsınız?

.....

.....

Cevabınız hayır ise dinamometrenizin kutunun ağırlığını neden ölçemediğini açıklayınız.

.....

.....

Cevabınız hayır ise dinamometrenizi geliştirerek tabloyu tekrar doldurunuz.

BAKALIM NELER ÖĞRENDİK

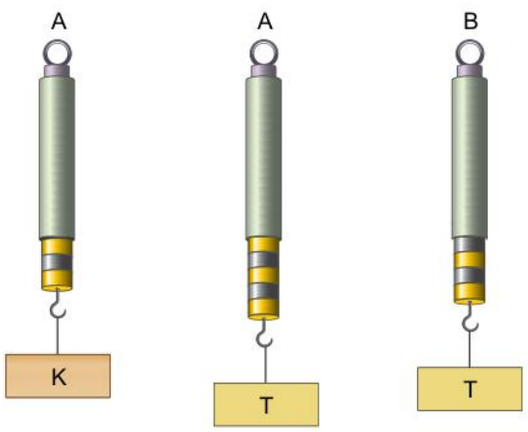
Eşit bölmelendirilmiş A ve B dinamometrelerine K ve T cisimleri asıldığında meydana gelen uzama miktarları ve A dinamometresinin özellikleri aşağıda verilmiştir.

A dinamometresi:

Bölme sayısı: 10

Maksimum ölçebileceği ağırlık: 40 N

Yayın kesit alanı: 3 birim



Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. **K cisminin ağırlığı nedir?**

A dinamometresi 10 bölmeli olduğuna göre her bir bölmenin ölçebileceği ağırlık 4 N'dır.

K cismi asıldığında dinamometre 3 bölme uzadığından K cismi = 3X4 = 12 N

2. **B dinamometresi tek seferde 5 tane K cisminin ağırlığını ölçebilir mi? Açıklayınız.**

B dinamometresi 5 tane K cismini ölçemez.

Çünkü: A dinamometresinde 1 bölme 4 N ağırlığına karşılık geldiğine göre

T cismi = 4X5 =20 N

Bu bilgiden hareketle B dinamometresinin her bir bölmesi= 20/4= 5N

B dinamometresinin ölçebileceği maksimum ağırlık= 5X10= 50 N

5 tane K cisminin ağırlığı = 5X12= 60N

3. **A dinamometresinden daha hassas ölçüm yapabilen bir dinamometrede kullanılacak yayın kesit alanı kaç birim olabilir? Açıklayınız.**

A dinamometresinden daha hassas ölçüm yapabilmesi için daha ince yay kullanılmalıdır. Bu sebeple kullanılacak yayın kesit alanı 3 birimden ince olmalıdır.

NOTLAR

ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ
ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ

5. Sınıf
FEN BİLİMLERİ
CEVAP ANAHTARI

FB.5.2.3. Kütle ve ağırlık kavramlarını karşılaştırabilme

FB.5.2.3. Kütle ve ağırlık kavramlarını karşılaştırabilme

a) Kütle ve ağırlığa ilişkin özellikleri belirler.
b) Belirlenen özelliklere ilişkin benzerlikleri listeler.
c) Belirlenen özelliklere ilişkin farklılıkları listeler.

FEN.5.2.3.

İREM'İN ÇANTASI

İrem bir araştırma için Ay'a gitmeden önce Dünya'da son hazırlıklarını yapmaktadır. Çantasına en sevdiği kitaplarını, kalemliğini ve uzayda giyeceği astronot kıyafetini yerleştirir. İrem, yolculuğa çıkmadan önce çantasını eşit kollu teraziye koyduğunda 6 kilogram geldiğini görür. Ancak çantayı eline alıp kaldırdığında, çantanın aşağıya doğru güçlü bir şekilde çekildiğini hisseder. Acaba bu çanta Ay'a ulaştığımda da beni bu kadar zorlayacak mı? diye düşünür.

1. İrem eşit kollu terazide çantanın hangi özelliğini ölçmüştür?

Çantanın kütlesini ölçmüştür.

2. İrem'in çantasını aşağıya doğru çeken etki ne olabilir?

Yer çekimi kuvvetidir.

3. İrem; çantayı havaya kaldırırken uyguladığı kuvvet çantanın hangi büyüklüğüne karşılık gelir?

Ağırlık

4. İrem çantasını terazide ölçtüğünde, çantayı havaya kaldırırken uyguladığı kuvvet ile aynı özelliği mi ölçmektedir?

Hayır çünkü eşit kollu terazide sadece kütle ölçülür, ağırlık ölçülmez.

Siz de kendi çantanızın ağırlığını ölçmek için aşağıdaki deneyi yapınız.

Deney Zamanı:

Malzemeler:

- Okul çantası
- Eşit kollu terazi veya dijital terazi
- Çantaya yerleştirmek için özdeş kitaplar
- Dinamometre

Deney Adımları:

1. Boş çantanızı önce teraziye koyarak ölçünüz.
2. Elde ettiğiniz değeri birimiyle beraber aşağıdaki tabloya not ediniz.
3. Aynı çantayı dinamometrenin ucuna asarak ölçünüz.
4. Elde ettiğiniz değeri, birimiyle beraber aşağıdaki tabloya not ediniz.
5. Çantanın içine önce 2, sonra 4 adet kitap ekleyerek ölçümlerinizi eşit kollu terazide ve dinamometrede tekrarlayınız.
6. Elde ettiğiniz değeri birimiyle beraber aşağıdaki tabloya not ediniz.

Durum	Cisim	Eşit Kollu Terazi Ölçümü	Dinamometre Ölçümü
1. Durum	Boş çanta		
2. Durum	2 kitaplı çanta		
3. Durum	4 kitaplı çanta		

Ölçüm sonuçlarını karşılaştırarak farklılığın nedenini açıklayınız.

Eşit kollu terazi kütleyi, dinamometre ise ağırlığı ölçtüğünden sonuçlar birbirinden farklıdır.

Çantaya kitap ekledikçe terazi ve dinamometre ölçümlerinde nasıl bir değişim gözlemlediniz?

Kitap eklendikçe terazi ve dinanometredeki ölçüm sonuçları artar.

Madde miktarı artışı ile cisme etki eden yer çekimi kuvveti (ağırlık) arasındaki ilişkiyi açıklayınız.

Madde miktarı artıkça ağırlık artar.

İrem, uzay aracıyla Dünya'dan ayrılıp Ay yüzeyine ulaştığında çantasını yanında götürdüğü ölçüm araçlarıyla tekrar ölçecektir.

Buna göre aşağıdaki ifadelerin yanındaki boşluklara "değişmez", "azalır" **veya** "artar" **ifadelerinden uygun olanını yazarak İrem'in ölçümüyle ilgili cümleleri tamamlayınız.**

- İrem'in çantasının kütlesi Ay'a gittiğinde ..değişmez.....
- Ay'ın çantaya uyguladığı çekim kuvveti daha az olduğu için çantanın ağırlığı ..azalır.....
- İrem Dünya'dan ayrılırken Dünya merkezinden uzaklaştığı için yer çekimi kuvveti ....azalır.....

Deneyden ve İrem'in hikâyesinden elde ettiğiniz verileri kullanarak kütle ve ağırlık kavramlarını karşılaştırınız.

Karşılaştırma Ölçütleri	Kütle	Ağırlık
Tanım	Değişmeyen madde miktarıdır.	Kütleye etki eden yerçekimi kuvvetidir.
Ölçüm Aracı	Eşit kollu terazi	Dinamometre
Birimi	Kilogram	Newton
Konumuna Göre Değişim	Değişmez.	Değişir.

BAKALIM NELER ÖĞRENDİK

1. K cisminin ölçümleri farklı ölçme araçlarıyla aşağıdaki gibi yapılmıştır.



1. ölçme aracı



2. ölçme aracı

Yapılan ölçümlerden hareketle aşağıdaki ifadelerin doğru ya da yanlış olup olmadığını değerlendiriniz. Yanlış olduğunu düşündüğünüz ifadenin doğrusunu altındaki boşluğa yazınız.

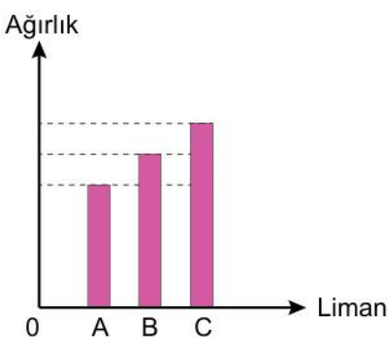
İfadeler	Doğru	Yanlış
a. K cisminin kütlesi 1. ölçme aracı ile ölçülmüştür.	✔	
b. 2. ölçüm sonucunun birimi metredir. 2. ölçüm sonucunun birimi Newton'dır.		✔
c. 1. ölçüm Dünya'nın her yerinde aynı sonucu verir.	✔	
ç. K cisminin ağırlığı 2. ölçme aracı ile ölçülmüştür.	✔	
d. 1. ölçüm sonucunun birimi Newton'dır. 1. ölçüm sonucunun birimi kilogram ya da gramdır.		✔
e. 2. ölçüm yer çekimi kuvvetinin etkisindedir.	✔	
f. 1. ölçme aracı ile kuvvet ölçülür. 1. ölçme aracı ile kütle ölçülür.		✔
g. 2. ölçme aracı değişmeyen madde miktarını ölçer. 2. ölçme aracı ile ağırlık ölçülür. Değişmeyen madde miktarını 1. ölçme aracı ölçer.		✔

2. K,L ve M cisimlerine ait yapılan ölçümlerden bazıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

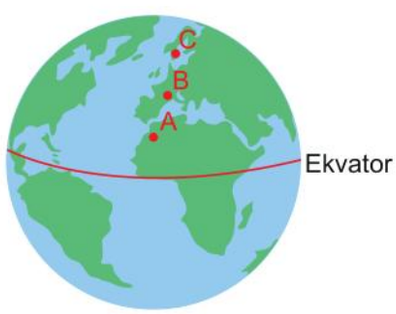
Bu ölçüm sonuçlarından hareketle tabloda boş bırakılan yerleri doldurunuz.

Cisim	Dünya'daki Kütlesi (kg)	Ay'daki Kütlesi (kg)	Dünya'daki Ağırlığı (N)	Ay'daki Ağırlığı (N)
K	18	18	180	30
L	60	60	600	100
M	24	24	240	40

3. Bir cismin A, B ve C limanlarındaki ölçülen ağırlıkları aşağıdaki grafikte verilmiştir.



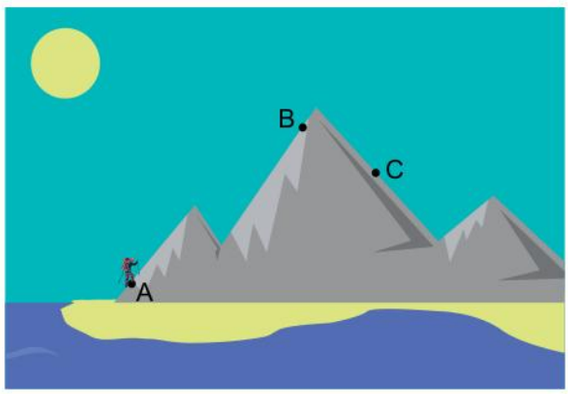
Verilen grafiğe göre A, B ve C limanlarının bulunabileceği yerleri aşağıdaki Dünya modeli üzerinde işaretleyiniz. İşaretlemenizin nedenini açıklayınız.



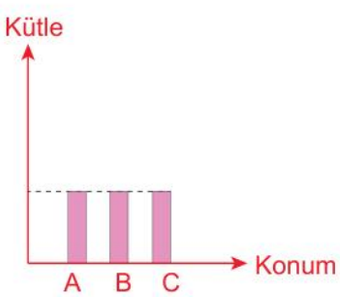
Grafikten hareketle cismin ağırlıkları arasındaki ilişki C > B > A şeklindedir.

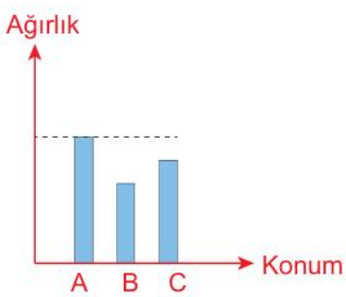
Bu nedenle C limanı yerin merkezine en yakın, A limanı ise en uzak konumda olmalıdır.

4. Bir dağcı A konumundan başladığı yürüyüşü C konumunda tamamlıyor.



Buna göre dağcının A, B ve C konumlarındaki Kütle-Konum ve Ağırlık-Konum grafiklerini çiziniz.





NOTLAR

ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ
ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ

5. Sınıf
FEN BİLİMLERİ
CEVAP ANAHTARI

FB.5.2.4. Sürtünme kuvvetinin çeşitli ortamlardaki etkilerine yönelik tümevarımsal akıl yürütebilme

FB.5.2.4. Sürtünme kuvvetinin çeşitli ortamlardaki etkilerine yönelik tümevarımsal akıl yürütebilme

a) Sürtünme kuvveti ile ilgili günlük yaşamdan ön bilgilerini kullanarak örüntü oluşturur.
b) Sürtünme kuvvetinin çeşitli ortamlardaki etkilerine yönelik genelleme yapar

FEN.5.2.4.

SÜRTÜNME KUVVETİ

Ayşe ve küçük kardeşi oturma odasında top oynuyordu. Ayşe kırmızı topu parkede yuvarladı. Hızla kardeşine doğru giden topun halıya geldiğinde yavaşladığını gördü. Okulda öğrendiği bilgileri hatırlayan Ayşe, topu yavaşlatan etkinin sürtünme kuvveti olduğunu düşündü.

Siz de aşağıdaki deneyi yaparak sürtünme kuvvetinin etkilerini gözlemleyiniz.

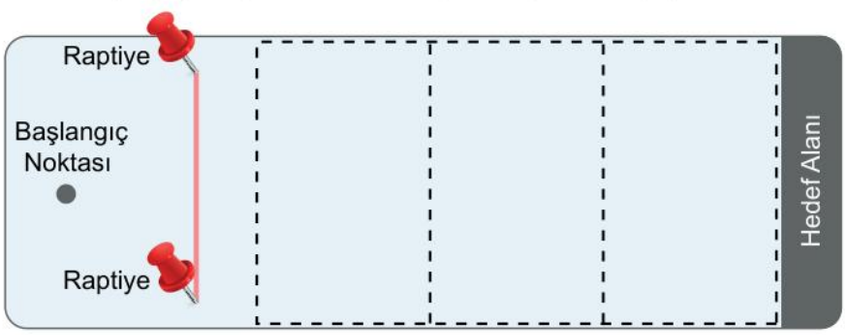
Deney Zamanı:

Malzemeler:

- Mukavva
- İki adet raptiye
- Şerit lastik
- Madenî para
- Zımpara kâğıdı
- Yağlı kâğıt
- Karton

Deney Adımları:

1. Mukavvanın kısa kenarlarından eşit miktarda boşluk bırakarak tam karşılıklı gelecek şekilde iki noktayı raptiyelerle belirleyiniz.
2. Paket lastiğinin uçlarını raptiyelere karşılıklı olarak sabitleyiniz.
3. Mukavvanın üzerinde görseldeki gibi başlangıç noktasını ve hedef alanını belirleyiniz.
4. Hazırladığınız düzenekte kesik çizgi ile gösterilen alanı üç eşit bölmeye ayırarak bu bölmeleri sırasıyla yağlı kâğıt, karton ve zımpara kâğıdı ile kaplayınız.



5. Parayı başlangıç noktasına kadar lastik ile çekerek paranın hedef alanına ulaşmasını sağlamanız gerkmektedir.
6. Paranın hedefe ulaşması için hazırladığınız düzenekte yağlı kâğıt, karton ve zımpara kâğıdını kaplayacağınız alanların genişliklerini değiştirerek denemeler yapınız.

Yaptığınız denemelere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Madenî paranız hedef alanından önce durdu ise sizce bu durumun nedeni ne olabilir? Bu durumu çözmek için düzeneğinizde nasıl bir değişiklik yapacağınızı açıklayınız.

.....

2. Madenî paranız hedef alanını geçti ise sizce bu durumun nedeni ne olabilir? Bu durumu çözmek için düzeneğinizde nasıl bir değişiklik yapacağınızı açıklayınız.

.....

Bu deneyden yola çıkarak sürtünme kuvveti ile ilgili bir önerme yazınız.

Ayşe günlük hayatta karşılaştığı bazı durumları belirleyerek sürtünme kuvveti ile ilgili bir örüntü oluşturmuştur.

Siz de tablodaki boşlukları uygun şekilde doldurunuz. Tablodaki kuralı dikkate alarak boş satıra günlük hayattan bir örnek yazıp örüntüyü tamamlayınız.

Günlük Hayat Durumu	Yüzey Niteliği	Sürtünme Artar	Sürtünme Artar
Halı sahada kramponla koşulması 	pürüzlü		✔
Haltercilerin ellerine pudra sürmesi 	pürüzlü		✔
Kapı menteşesinin yağlanması 	az pürüzlü	✔	
Buzlu yola kum dökülmesi 	pürüzlü		✔
Kışın araç lastiklerine zincir takılması 	pürüzlü		✔
?			

Aşağıda sürtünme kuvvetinin etkilerine yönelik örnekler verilmiştir.

- Zımpara kâğıdı üzerinde kaydırılan kutu zor hareket eder.
- Su dolu bir kapta hızla çekilen ele, su direnç gösterir.
- Hızla koşan bir sporcuya karşı yönden esen rüzgâr çarpar.

Bu örneklerden yola çıkarak sürtünme kuvveti ile ilgili bir genelleme yapınız.

Katı sıvı ve gaz ortamlarda sürtünme kuvvetinin etkisi vardır.

Sürtünmenin olmadığı bir şehir düşününüz. Bu şehirde bir gün nasıl geçerdi? Yemek yemekten yürümeye kadar karşılaşabileceğiniz 3 büyük problemi ve bunlara yönelik çözüm önerilerinizi yazınız.

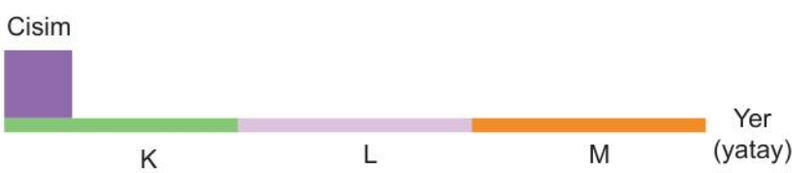
.....

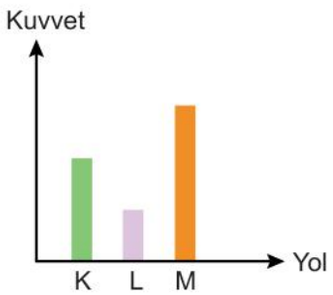
.....

.....

BAKALIM NELER ÖĞRENDİK

1. Şekildeki K, L ve M yollarında itilerek hareket ettirilen bir cisme bu yollarda uygulanması gereken minimum kuvvetler grafikteki gibidir.





Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

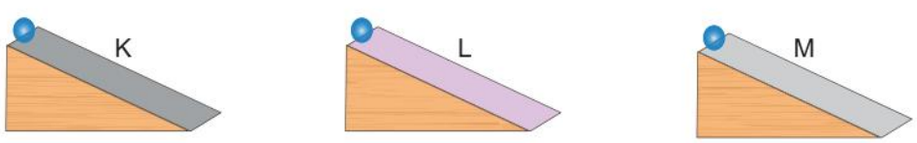
a. Yollar ve cisim arasında oluşan sürtünme kuvvetlerini büyükten küçüğe doğru sıralayarak nedenini açıklayınız.

Yol ve cisim arasında oluşan sürtünme kuvveti arttıkça cismi hareket ettirmek için uygulanması gereken minimum kuvvet de artar. Bu bilgiden ve grafikteki verilerden hareketle cisme etki eden sürtünme kuvvetleri arasında M > K > L ilişkisi vardır.

b. Cisme tekerlek takılırsa cisme etki eden sürtünme kuvvetleri arasındaki ilişki nasıl değişir? Açıklayınız.

Cisme tekerlek takılırsa cisim ve yüzey arasında oluşan sürtünme kuvveti azalır. Yani cisme daha az sürtünme kuvveti etki eder ancak yollar ve cisim arasında oluşan sürtünme kuvvetleri arasındaki ilişki değişmez.

c. K, L ve M yüzeyleri aşağıdaki özdeş eğik düzlemler üzerine yerleştiriliyor. Bu eğik düzlemlerden bilye şekildeki gibi serbest bırakıldığında bilyenin yere ulaşma süreleri arasındaki ilişkiyi açıklayınız.



Yüzey ve zemin arasında oluşan sürtünme kuvvetinin en fazla olduğu yolda bilyenin zemine ulaşması daha uzun sürecektir.

Bu bilgiden hareketle cisimlerin yere ulaşma süreleri arasında M > K > L ilişkisi vardır.

NOTLAR

ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ
ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ

5. Sınıf
FEN BİLİMLERİ
CEVAP ANAHTARI

FB.5.3.1. Bitki ve hayvan hücrelerini temel kısımları ve özellikleri açısından karşılaştırabilme

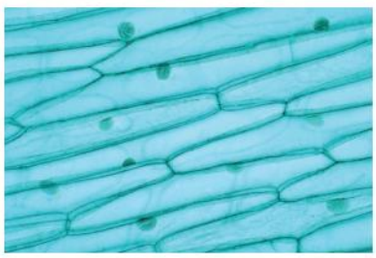
FB.5.3.1. Bitki ve hayvan hücrelerini temel kısımları ve özellikleri açısından karşılaştırabilme

a) Bitki ve hayvan hücrelerinin özelliklerini belirler.
b) Bitki ve hayvan hücrelerinin benzer özelliklerini listeler.
c) Bitki ve hayvan hücrelerinin farklı özelliklerini listeler.

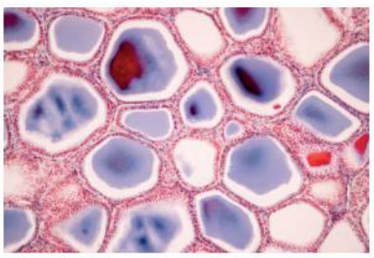
FEN.5.3.1.

MİKRO DÜNYA

Kerem, A ve B numunelerini mikroskopta inceleyerek aşağıdaki görselleri elde etmiştir.



A numunesi



B numunesi

Kerem'in mikroskopta gördüğü yapı birimine ne ad verilir?

Hücre

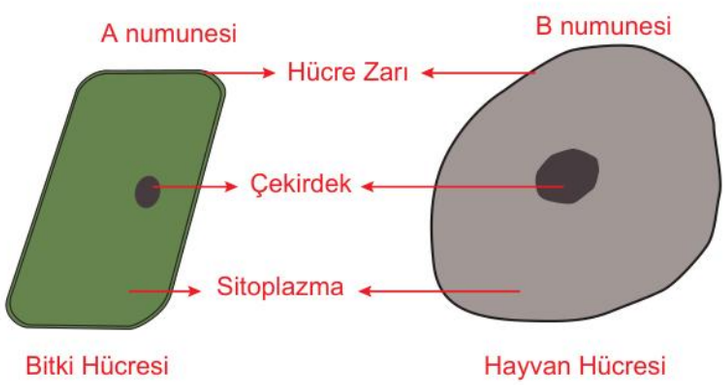
Kerem'e yardım ederek hangi görüntünün hangi hücre çeşidine ait olduğunu yazınız.

A numunesi: Bitki hücresi

B numunesi: Hayvan hücresi

Kerem, numunelere daha yakından baktığında ikisinde de ortak kısımlar olduğunu fark etti.

Siz de A ve B numunelerinde gözlenen yapıların şekillerini çizerek ortak kısımlarının adlarını yazınız.



Belirlediğiniz ortak kısımların adlarını ve görevlerini aşağıdaki şablona yazınız.

Adı	Görevi
Çekirdek	Hücrenin yönetim merkezi, beyni gibidir.
Hücre Zarı	Hücreyi dıştan sarar, madde giriş-çıkışını denetler.
Sitoplazma	Yumurta akı kıvamında, organellerin bulunduğu yerdir.

Kerem, hücre ile ilgili bir belgeselde sitoplazmanın içinde yüzen yapı organelleri ve ne işe yaradıklarını izlemiştir. Belgesel biter bitmez öğrendiklerini pekiştirmek için aşağıdaki oyunu hazırlamıştır.

Kerem'e yardım ederek yapı ve organelleri, doğru görevleriyle eşleştiriniz.

B	Mitokondri	A	Hücre içi madde iletiminde görevlidir.
D	Ribozom	B	Hücrenin enerji santralidir.
E	Kloroplast	C	Hücre içi sindirimi yapar, yaşlanmış organelleri ve maddeleri parçalar.
F	Golgi Cisimciği	Ç	Hücre bölünmesinde görev alır.
A	Endoplazmik Retikulum	D	Protein sentezi yapar. Tüm hücrelerde bulunan en küçük organeldir.
C	Lizozom	E	Bitki hücrelerinde bulunur, fotosentez yaparak besin ve oksijen üretir.
G	Koful	F	Maddeleri paketler, salgı üretir ve depolar.
Ç	Sentrozom	G	Hücre içi atıkları, besinleri veya suyu depolayan torbacıklardır.

Kerem, gelişmiş bitki ve hayvan hücreleri ile ilgili tangramlar hazırlamıştır.

Siz de aşağıda verilen malzemeleri kullanarak ve etkinlik adımlarını takip ederek tangramlarınızı oluşturunuz. (Hazırlayacağınız her bir tangram farklı bir hücre çeşidini temsil etmektedir.)

Malzemeler:

- EK 1 ve EK 2
- Makas
- Yapıştırıcı

Etkinlik Adımları:

1. EK 1 ve EK 2'nin renkli çıktılarını alınız.
2. EK 1 ve EK 2'deki tangram parçalarını işaretli yerlerden dikkatlice kesiniz.
3. EK 1 ve EK 2'deki parçaları ayrı ayrı birleştirerek oluşturduğunuz iki farklı hücre modelini defterinize yapıştırınız.
4. Oluşturduğunuz hücre modellerinin altına hücre çeşidini yazınız.

Yaptığınız hücre modellerinde kullanılan renkli parçaların hücreye ait yapı ve organelleri temsil ettiğini düşünerek aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a. EK 1 ve EK 2 hücre modellerinde kullanılan renklerin hangi yapı organellerinin temsil edebileceğini yazınız.

Ek 1

Mavi:
Pembe:
Lacivert:
Sarı:
Gri:
Yeşil:
Mor:

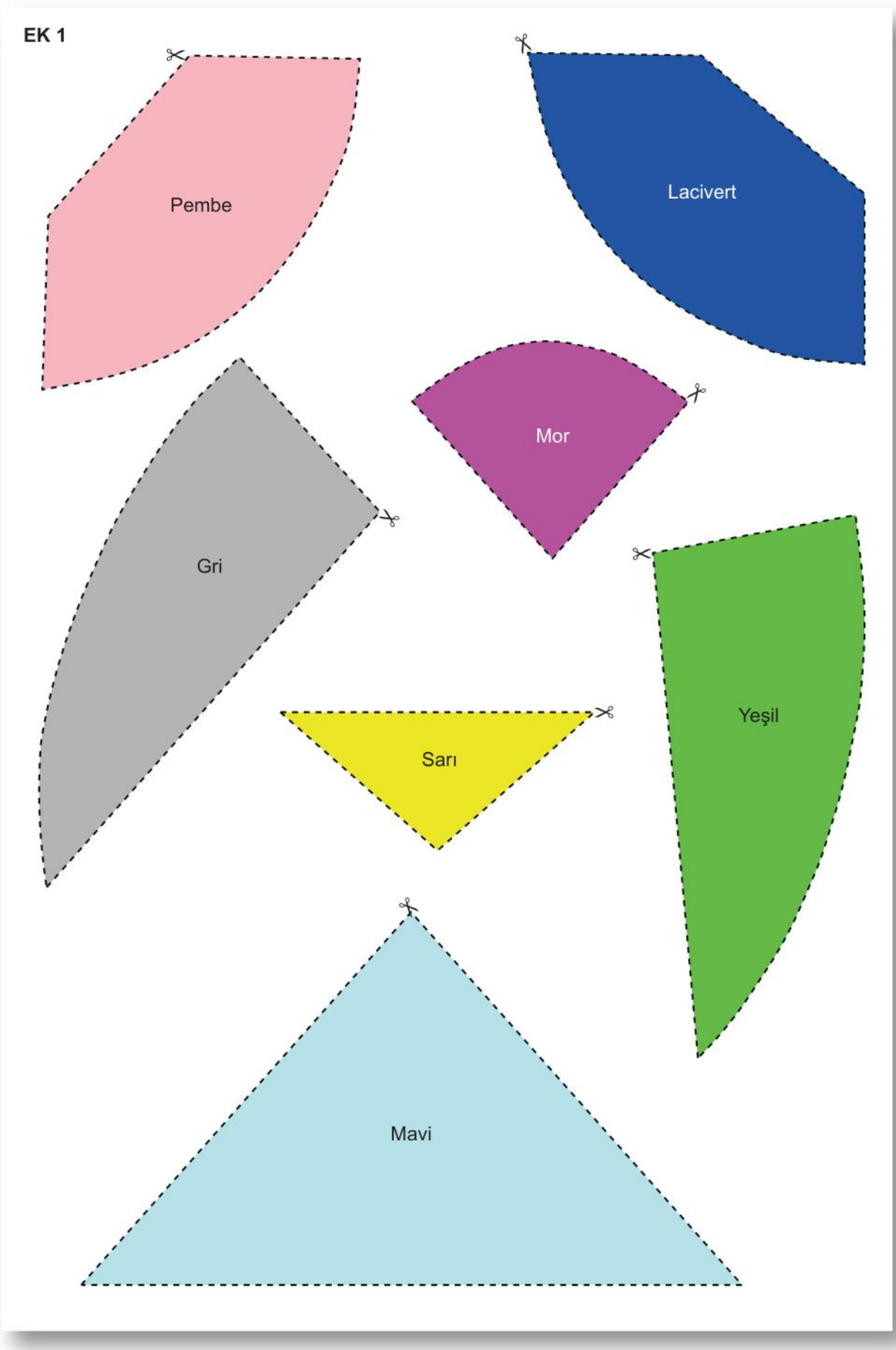
Ek 2

Pembe:
Lacivert:
Sarı:
Gri:
Yeşil:
Siyah:

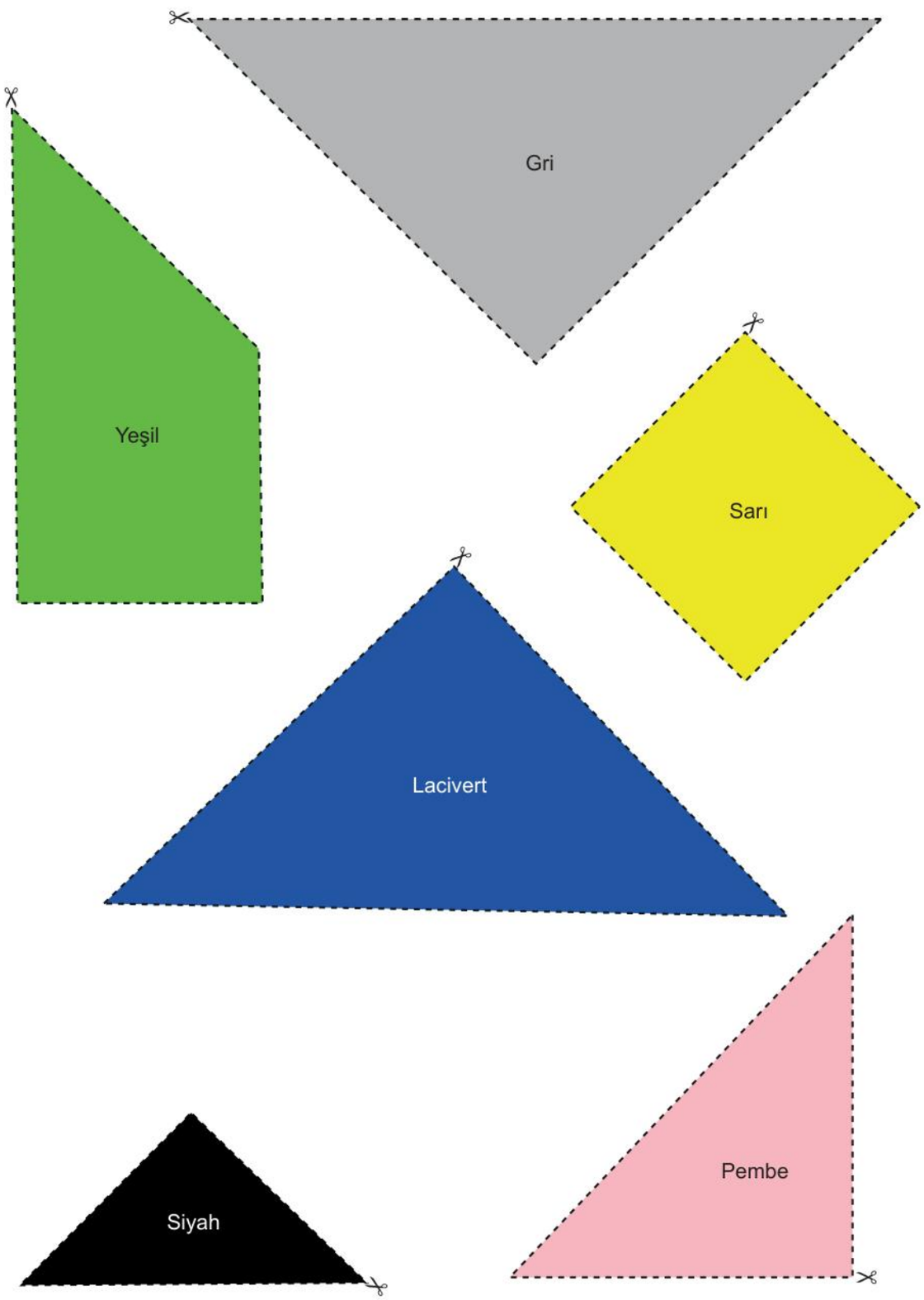
b. Bu modellerde hangi rengin temsil ettiği organel kesinlikle bellidir? Rengi ve organeli yazınız.

EK 2'deki siyah renkli parça kloroplastı temsil etmektedir.

EK 1

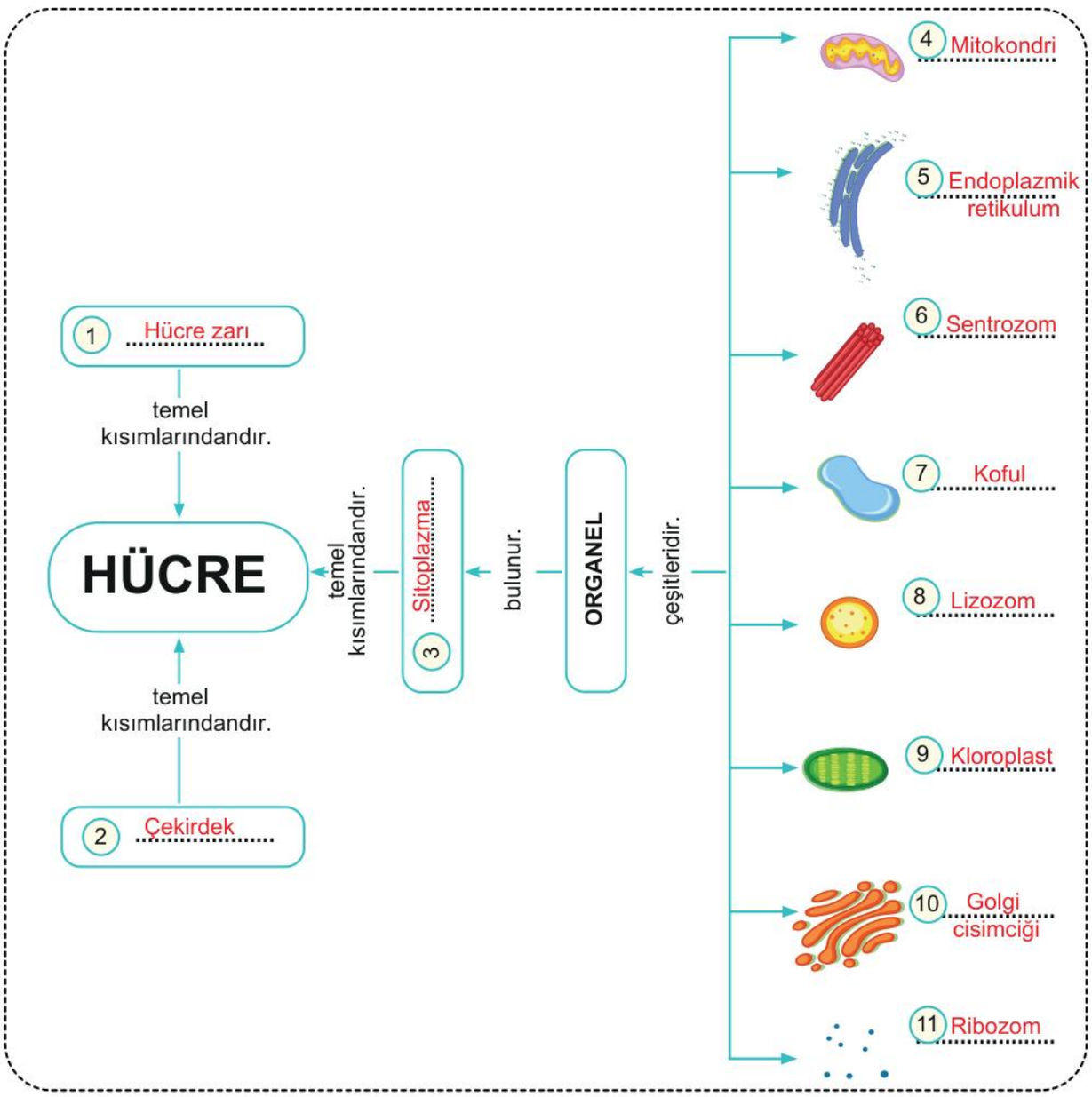


EK 2



BAKALIM NELER ÖĞRENDİK

1. Aşağıdaki kavram haritasında boş bırakılan yerleri uygun kavramlarla doldurunuz.



2. Hayvan ve gelişmiş bitki hücrelerinin benzer ve farklı yapılarını düşünerek aşağıdaki şablonu doldurunuz.



NOTLAR

ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ
ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ

5. Sınıf
FEN BİLİMLERİ
CEVAP ANAHTARI

FB.5.3.2. Hücre-doku-organ-sistem-organizma kavramlarını yapılandırabilme

FB.5.3.2. Hücre-doku-organ-sistem-organizma kavramlarını yapılandırabilme

a) Hücre-doku-organ-sistem-organizma kavramlarına ilişkin hiyerarşik ilişkileri ortaya koyar.
b) Hücre-doku-organ-sistem-organizma kavramlarına ilişkin elde ettiği bilgileri uyumlu bir bütün olarak ortaya koyar.

FEN.5.3.2.

UYUM İÇİN YAŞAM



Ayça, kardeşinin parlak renkli, plastik bardaklarla oynadığını gördü. Kardeşi bardakları en büyükten en küçüğe doğru üst üste dizerek bir kule yaptı. Ayça bardaklar arasındaki büyüklük ilişkisini inceledi. Sonra bardakların iç içe geçebilme özelliğini fark etti. Beş bardağı iç içe koyarak uyumlu bir bütün oluşturdu.

Ayça, iç içe geçmiş bardakların üstten görünümünü inceleyerek bu görseli organizmayı oluşturan yapısal basamaklarla aşağıdaki şablonda ilişkilendirdi.

Bu ilişkiyi aşağıdaki boşluklara uygun kavram ve açıklamalar yazarak şablonu tamamlayınız.



Aşağıdaki görsellerde numaralanarak verilen yapıların isimlerini altındaki boşluğa yazınız. Bu yapıları basitten karmaşığa doğru görsellerdeki numaralardan yararlanarak sıralayınız.



4 → 1 → 2 → 5 → 3

NOTLAR

ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ
ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ

5. Sınıf
FEN BİLİMLERİ
CEVAP ANAHTARI

FB.5.3.3. Destek ve hareket sistemine ait yapıları sınıflandırabilmelme

FB.5.3.3. Destek ve hareket sistemine ait yapıları sınıflandırabilme

a) Destek ve hareket sistemine ait yapıların niteliklerini tanımlar.
b) Destek ve hareket sistemine ait yapıları niteliklerine göre ayrıştırır.
c) Destek ve hareket sistemine ait yapıları gruplandırır.
ç) Destek ve hareket sistemine ait yapıları etiketler.

FEN.5.3.3.

SANAL VÜCUT MİMARİSİ



Hülya, "Geleceğin Bilim İnsanları" sergisi için İbni Sina'nın anatomi çalışmalarından esinlenerek dijital bir insan modeli tasarlamak istiyor. Modelinin dik durabilmesi, kollarını bükebilmesi, koşabilmesi ve nesneleri tutabilmesi gerekiyor. Ancak Hülya, dijital modeline hangi parçaları eklemesi ve bunları nasıl gruplandırması gerektiğini bilmemektedir.

Hülya, modelindeki eksikleri tamamlayabilmek için aşağıdaki uygulamaları yapacaktır. Bu uygulamaları yapıp, modele eklemesi gereken yapıları belirleyerek Hülya'ya yardımcı olunuz.

Uygulama:

A) Bu aşamada öncelikli olarak vücudumuzdaki dokuların farklılıklarına dikkat etmeniz gerekmektedir. Şimdi, tıpkı görsellerde gösterildiği gibi kollarınıza, kafatasınıza, diz kapaklarınıza ve kulak kepçenize dokununuz.






Bu yapıların sertlik, esneklik ve hareket sağlama gibi özelliklerini düşünerek aralarındaki farkları açıklayınız.

.....

.....

B) Hülya, modeline ekleyeceği destek ve hareket sistemine ait bileşenleri niteliklerine göre iki gruba ayırmayı planlamaktadır. Ancak bu aşamaya geçmeden önce, ilgili yapıların bilgisayar programına tanıtılması gerekmektedir. Aşağıda destek ve hareket sisteminin bazı bileşenlerine ait görseller verilmiştir.


Kafatası


Bacak kası


Kaburga


Uyluk kemiği


Kalp kası


Kulak kepçesi


Mide


Kol eklem

Hülya'nın yerinde olsaydınız görsellerde verilen bu yapıları nasıl gruplardınız?

...Kas... Sistemine Ait Yapılar	...İskelet... Sistemine Ait Yapılar
Bacak kası, kalp kası ve mide	Kafatası, kaburga ve uyluk kemiği

C) Hülya bu iki gruptan birini çıkardığında modelin dik duramadığını görmüştür.



Sizce Hülya'nın tasarlayacağı dijital modelin dik durmasını sağlayan yapılar neler olabilir?

Kemik, kıkırdak ve eklem

Bu yapılar bir araya gelerek neyi oluşturur?

İskelet sistemi

Ç) Dik durmayı sağlayan bu yapıların bilgisayar programı tarafından gruplanması için Hülya aşağıdaki tanım kartlarını programa yükleyecektir.

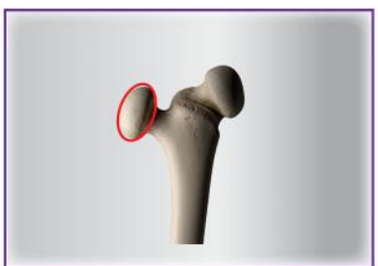
Bu tanım kartlarındaki boşlukları uygun şekilde doldurunuz.



KEMİK
Yapısı: Canlı ve serttir
Görevi: Kaslarla birlikte hareketi sağlar.
İç organlarımızı korur.
Vücuda şekil verir.

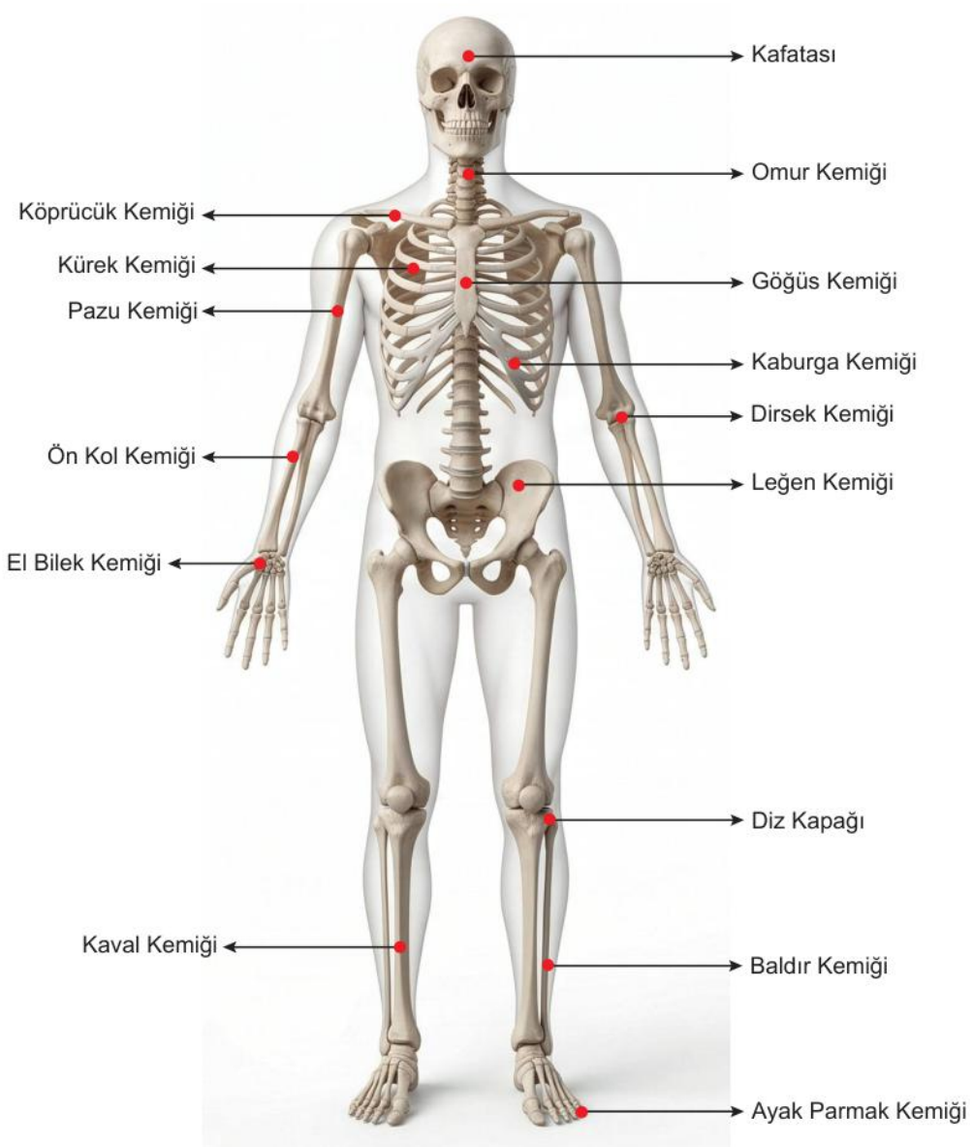


EKLEM
Görevi: Kemiklerin birbirlerine bağlanmasını sağlar.



KIKIRDAK
Yapısı: Kemiklere göre daha yumuşak ve esnektir.
Görevi: Kemiklerin birbirine sürtünerek aşınmasına engel olur.

D) Hülya, bilgi kartlarını bilgisayara yükledikten sonra programdan vücuttaki tüm kemikleri göstermesini istemiş ve aşağıdaki görüntüyü oluşturmuştur.



Hülya, doğru bir tasarım yapabilmek için görselde gördüğü kemikleri niteliklerine göre ayrıştırıp gruplaması gerektiğini fark etmiştir.

Siz de aşağıda verilen kemik çeşitleri ile ilgili kartlardaki boşlukları doldurarak Hülya'ya yardımcı olunuz.

UZUN KEMİK	KISA KEMİK	YASSI KEMİK
		
Özellik: Boyu eninden uzundur. **Örnekler:** Parmak kemiği ve kaval kemiği	**Özellik:** En ve boy uzunluğu birbirine yakındır. **Örnekler:** Bilek kemiği ve omurlar	**Özellik:** Geniş yüzeylidir. **Örnekler:** Leğen kemiği ve kafatası kemiği

E) Kemikleri gruplama işlemini tamamlayan Hülya, modeldeki tüm bağlantı noktalarına tek tip bir eklem tanımlayarak simülasyonu başlatmıştır. Fakat simülasyonda kafatası kemiklerinin dahi birbirinden ayrıldığını ve tüm iskeletin kontrolsüzce hareket ettiğini fark etmiştir. Bu hatadan dolayı Hülya, eklemlerin de tek tip olmadığını ve modelin doğru çalışabilmesi için eklemleri hareket yeteneklerine göre sınıflandırarak etiketlemesi gerektiğini anlamıştır.

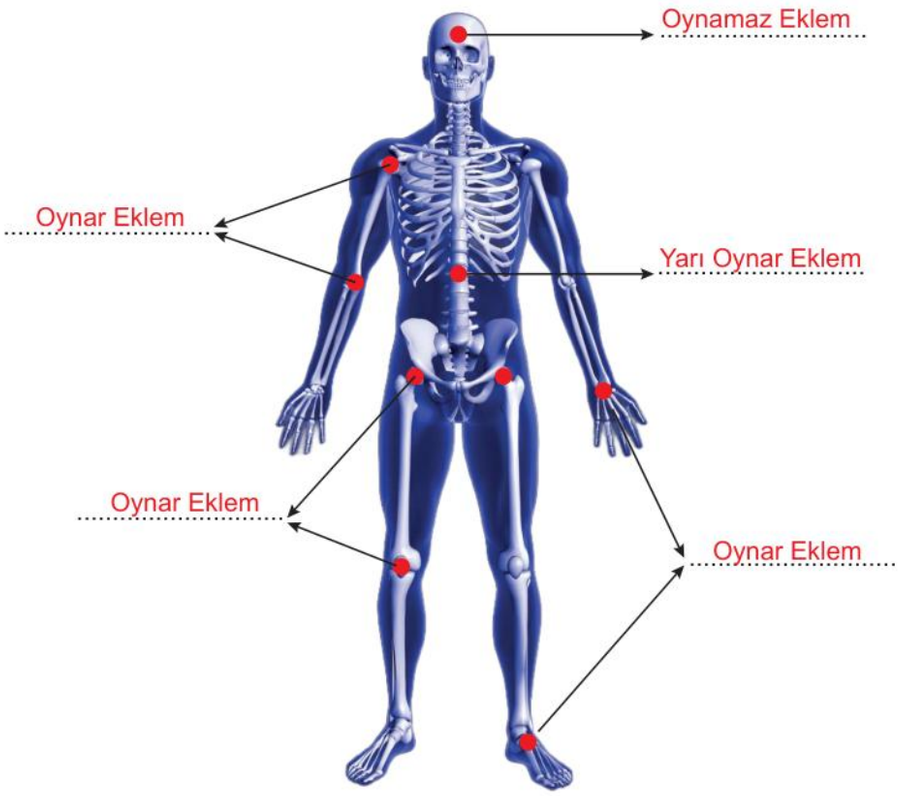
Hülya; aşağıda eklem çeşitleri, görev ve örnekleri ile ilgili kartları hazırlamış, şekildeki gibi eşleştirmiştir. Ancak eşleştirme yaparken hata yaptığını fark etmiştir.

Hatayı düzeltmek için bu kartları ok çizerek eşleştiriniz.

Eklem Çeşitleri	Görev	Örnek
1 Oynar Eklem	a Hareket yoktur, beyni sarsıntılardan korumak için kemikler birbirine kenetlenmiştir.	● 
2 Yarı Oynar Eklem	b Geniş hareket imkânı sunar. Koşma ve nesne tutma gibi eylemler için kritiktir.	■ 
3 Oynamaz Eklem	c Esneklik ve destek sağlar. Kısıtlı harekete izin verir.	★ 

Hülya, programın oluşturduğu dijital modelde eklemlerin bulundukları yerleri kırmızı noktalar ile işaretlemiştir. Bu noktalarda bulunan eklem çeşitlerini programa girecektir.

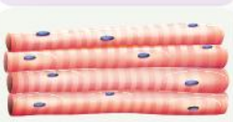
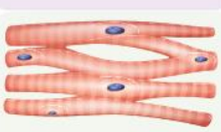
Eklem çeşitlerinin adlarını ilgili boşluklara yazınız.



F) Hülya, modelin tamamlandığını düşünerek programa koşma komutu vermiştir. Ancak bilgisayar "Hareket mekanizması eksik." uyarısı vererek komutu reddetmiştir. Bu durum üzerine Hülya, iskeleti harekete geçirecek gücü sağlamak için kas sistemini de programa tanıtması gerektiğini anlamıştır. Bunun için aşağıdaki kavram haritasını oluşturmuştur.

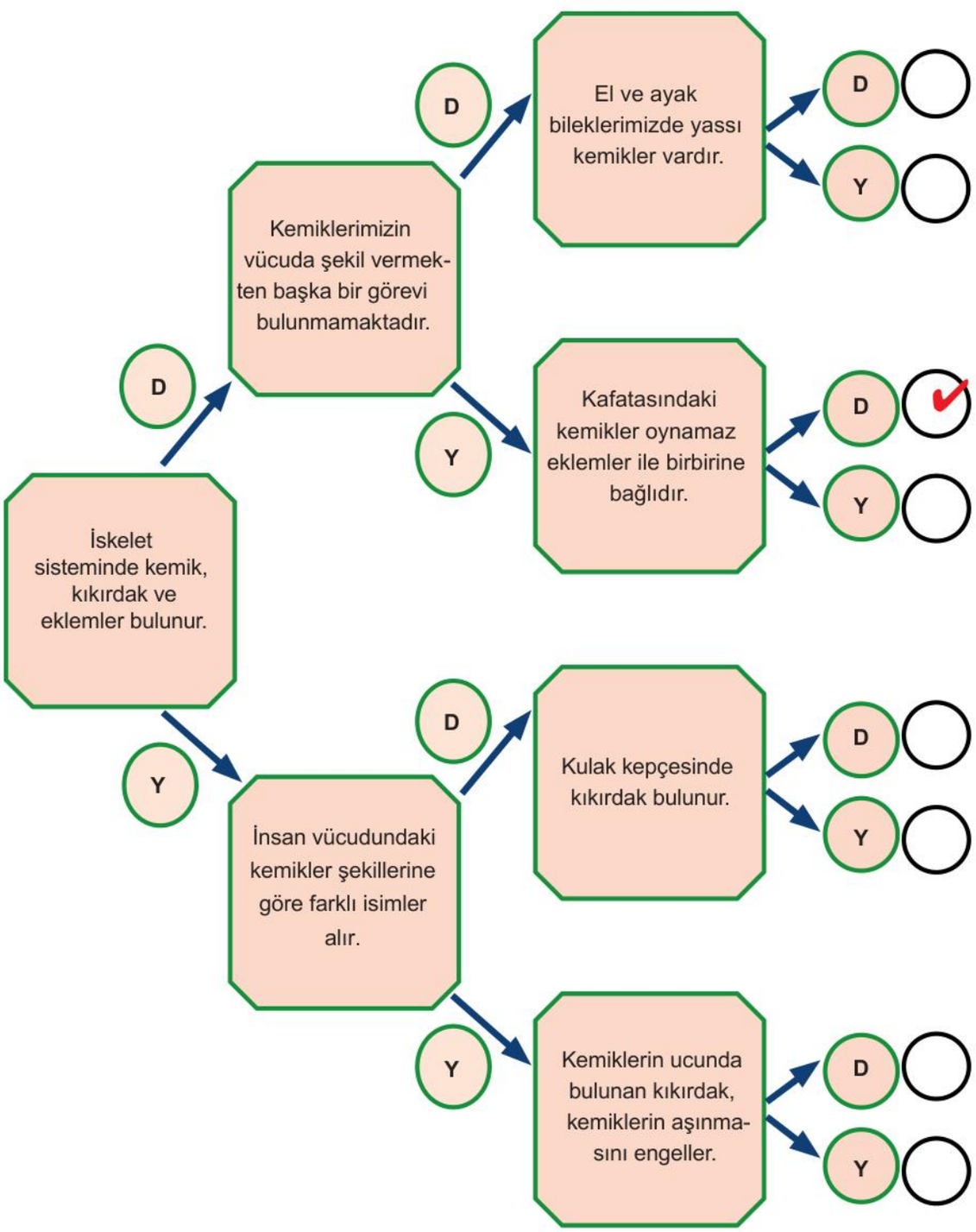
Siz de aşağıdaki kas çeşitleri ile ilgili şemayı uygun şekilde tamamlayınız.

Kas Çeşitleri

Çizgili Kas	Düz Kas	Kalp Kası
		
Özellikleri ►İsteğimizle (istemli) çalışır. ►Yürüme, koşma, yazma gibi faaliyetler bu kastlar sayesinde gerçekleşir. **Örnekler** Kol ve bacak kasları, parmak kasları	**Özellikleri** ►İsteğimiz dışında (istemsiz) çalışır. ►İç organlarının çalışmasını sağlar. **Örnekler** Mide, bağırsak, kan damarları	**Özellikleri** ►Yapısı çizgili, çalışması düz kas gibidir (istemsiz). ►Hayat boyu hiç durmadan yorulmadan çalışır. **Örnekler** Sadece kalbin yapısında bulunur.

BAKALIM NELER ÖĞRENDİK

Öğrendiklerinizden yola çıkarak aşağıdaki tanılayıcı dallanmış ağaç diyagramında ilk ifadeden başlayarak doğru ise "D", yanlış ise "Y" yönüde ilerleyiniz ve ulaştığınız çıkıştaki daire içine "✔" işareti koyunuz.



NOTLAR

YAZILI PUSULASI

Çözümlere buradan ulaş

5. Sınıf Fen Bilimleri Öğrenme Etkinlikleri Seti 2. Bölüm (2026-2027)

Telefonunun kamerasıyla ilgili QR kodunu okut.
Ekrandan okuyorsan QR koduna dokunabilirsin.

CEVAP VE ÇÖZÜMLER

Yazılı cevaplar ve çözüm sayfası
Ücretsiz erişim

VİDEO ÇÖZÜMÜ

Bu PDF’nin ilgili videosu ve durumu
Premium videolar uygulamada açılır

Video henüz eklenmediyse sağdaki sayfada belirtilir.
Video sonradan eklendiğinde aynı QR kodu kullanılabilir.

Bu erişim kartı Yazılı Pusulası tarafından eklenmiştir.
Önceki soru ve cevap sayfaları değiştirilmemiştir.
kaynaklar.net