

FEN BİLİMLERİ - 5

2. ÜNİTE

KUVVETİ TANIYALIM

FB.5.2.3.1. Sürtünme kuvvetinin çeşitli ortamlardaki etkilerine yönelik tümevarımsal akıl yürütebilme



5 FEN BİLİMLERİ

FB.5.2.3.1. Sürtünme kuvvetinin çeşitli ortamlardaki etkilerine yönelik tümevarımsal akıl yürütme

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

Kırılmayan Yumurta

Amaç:

Belli bir yükseklikten bırakılan yumurtanın hava direncinin etkisiyle kırılmadan yere inmesinin sağlanması

Yönerge

Bu amaca uygun bir model oluşturmak için çeşitli kaynaklardan araştırma yapınız.

Araştırmanızda yararlandığınız kaynakları yazınız.

.....
.....
.....

Bu model ile ilgili hipotezinizi belirleyiniz.

Hipotez:

Hipotezinize göre modelinizin tasarımını çiziniz.

Çizim:

Tasarımınıza uygun malzemeleri seçiniz.

Seçtiğiniz malzemeler:

-
-
-
-

Tasarladığınız model ile hipotezinizi test ediniz. Yaptığınız uygulama ile ilgili aşağıdaki alanı doldurunuz.

Model amaca uygun: ☐

Model amaca uygun değil: ☐

Çünkü:

.....

.....

Modeliniz amacınıza uygun değilse modelde yapmanız gereken değişiklikleri yazarak modelinizi tekrar test ediniz.

.....

.....

Hazırladığınız model ve yapacağınız uygulamalar aşağıdaki değerlendirme ölçeğinde yer alan ölçüt-
lere göre değerlendirilecektir.

Değerlendirme Ölçeği				
Ölçütler	Geliştirilmeli	Orta	İyi	Genel Değerlendirme
Araştırma yapma	Araştırmada uygun kaynaklara yer vermemiştir.	Araştırmada doğru kaynaklar kullanmıştır. Ancak kaynaklar yetersizdir.	Farklı kaynaklardan amacına uygun araştırmalar yapmıştır.	
Hipotez kurma	Oluşturacağı modele uygun bir hipotez kuramamıştır.	Kurduğu hipotez oluşturacağı modele kısmen uygundur.	Oluşturacağı modele uygun bir hipotez kurmuştur.	
Çizim	Hipotezine uygun bir çizim yapamamıştır.	Yaptığı çizim hipotezine kısmen uygundur.	Hipotezine uygun bir çizim yapmıştır.	
Model oluşturma	Hipotezine uygun bir model oluşturamamıştır.	Oluşturduğu model hipotezine kısmen uygundur.	Hipotezine uygun bir model oluşturmuştur.	
Uygulama	Yaptığı uygulama ile istenilen amaca ulaşamamıştır.	Yaptığı uygulama ile istenilen amaca kısmen ulaşmıştır.	Yaptığı uygulama ile istenilen amaca ulaşmıştır.	

Tahmin Et-Gözlemle-Açıkla (TGA)

Amaç:

Sürtünme kuvvetinin nelere bağlı olarak değiştiğinin gözlenmesi

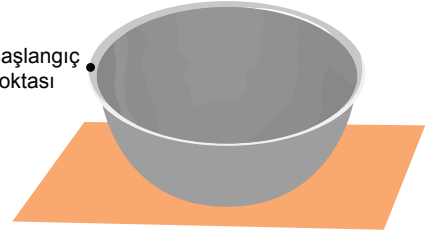
Malzemeler:

- Büyük salata kasesi
- Kronometre
- Havlu
- Bilye
- Buruşturulmuş alüminyum folyo

Yönerge

- Salata kasesinin iç yüzeyi bilyenin hareket edeceği yol olacaktır.
- Salata kasesinin iç yüzeyi önce boş kullanılacak sonra sırasıyla havlu ve buruşturulmuş alüminyum folyo ile kaplanarak kullanılacaktır.
- Bilye bu yolların başlangıç noktalarından serbest bırakılacak ve durana kadar geçen süre kronometre ile ölçülecektir.

Başlangıç noktası



Tahmin Et:

Uygulama yapmadan önce hazırladığınız yollarda bilyeyi başlangıç noktasından bıraktığınızda durma süresini tahmin ederek karşılaştırınız.

.....

.....

.....

Gözlemle:

Kasenin iç yüzeyi boşken bilyeyi başlangıç noktasından serbest bırakıp durana kadar geçen süreyi kronometre ile ölçerek sonucunu yazınız.

.....

.....

Kasenin iç yüzeyini havlu ile kapladıktan sonra bilyeyi başlangıç noktasından serbest bırakıp durana kadar geçen süreyi kronometre ile ölçerek sonucunu yazınız.

.....

.....

Kasenin iç yüzeyini buruşturulmuş alüminyum folyo ile kapladıktan sonra bilyeyi başlangıç noktasından serbest bırakıp durana kadar geçen süreyi kronometre ile ölçerek sonucunu yazınız.

.....

.....

Açıkla:

1. Yaptığınız uygulamadan hareketle sürtünme kuvvetine etki eden faktörü belirleyiniz.

.....

.....

2. Belirlediğiniz faktörün sürtünme kuvvetine etkisi ile ilgili elde ettiğiniz sonuçları yazınız.

.....

Aşağıdaki soruları yapılan etkinliğe göre cevaplayınız.

a. Kronometrelerde ölçülen sürelerin birbirine eşit olması için yollarda ne gibi değişiklikler yapılabilir? Açıklayınız.

b. Bilyenin bu yollarda daha uzun süre hareket etmesi için nasıl bir yol tasarlarsınız? Açıklayınız.

Sürtünme Kuvveti

Amaç:

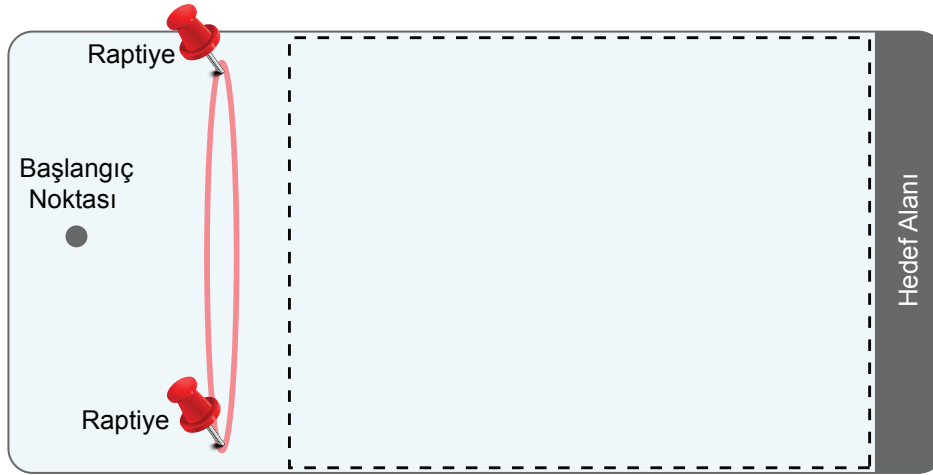
Bozuk paranın hedef alanında durmasının sağlanması

Malzemeler:

- Mukavva
- İki adet raptiye
- Paket lastiği
- Madeni para
- Zımpara kağıdı
- Yağlı kağıt
- Karton

Yönerge

- Mukavvanın kısa kenarlarından eşit miktarda boşluk bırakarak tam karşılıklı gelecek şekilde iki noktayı raptiyelerle belirleyiniz.
- Paket lastiğinin uçlarını raptiyelere karşılıklı olarak sabitleyiniz.
- Mukavvanın üzerinde görseldeki gibi başlangıç noktasını ve hedef alanını belirleyiniz.
- Hazırladığınız düzenekte kesik çizgi ile gösterilen alanı sırasıyla istediğiniz genişlikte yağlı kağıt, karton ve zımpara kağıdı ile kaplayınız.



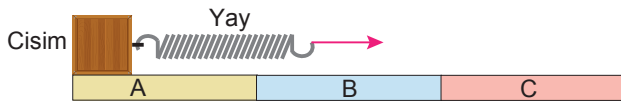
Başlangıç noktasına kadar lastik ile parayı çekerek paranın hedef alanına ulaşması için hazırladığınız düzenekte denemeler yapınız.

Yaptığınız denemelere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

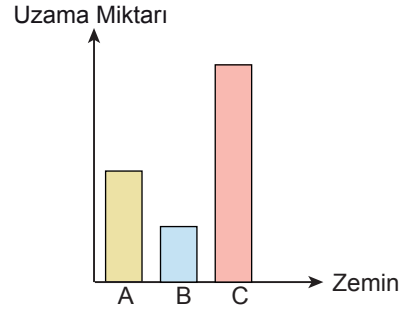
1. Madeni paranız hedef alanından önce durdu ise sizce bu durumun nedeni ne olabilir? Bu durumu çözmek için düzeneğinizde nasıl bir değişiklik yapacağınızı açıklayınız.
2. Madeni paranız hedef alanını geçti ise sizce bu durumun nedeni ne olabilir? Bu durumu çözmek için düzeneğinizde nasıl bir değişiklik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

Çalışma Kâğıdı

1. Şekil 1’de verilen düzenekteki cisim, yay ile çekilerek ok yönünde eşit uzunluktaki A, B ve C zeminlerinde minimum kuvvetle hareket ettiriliyor. Bu esnada yayda oluşan uzama miktarları ise Şekil 2’deki grafikte gösteriliyor.



Şekil 1

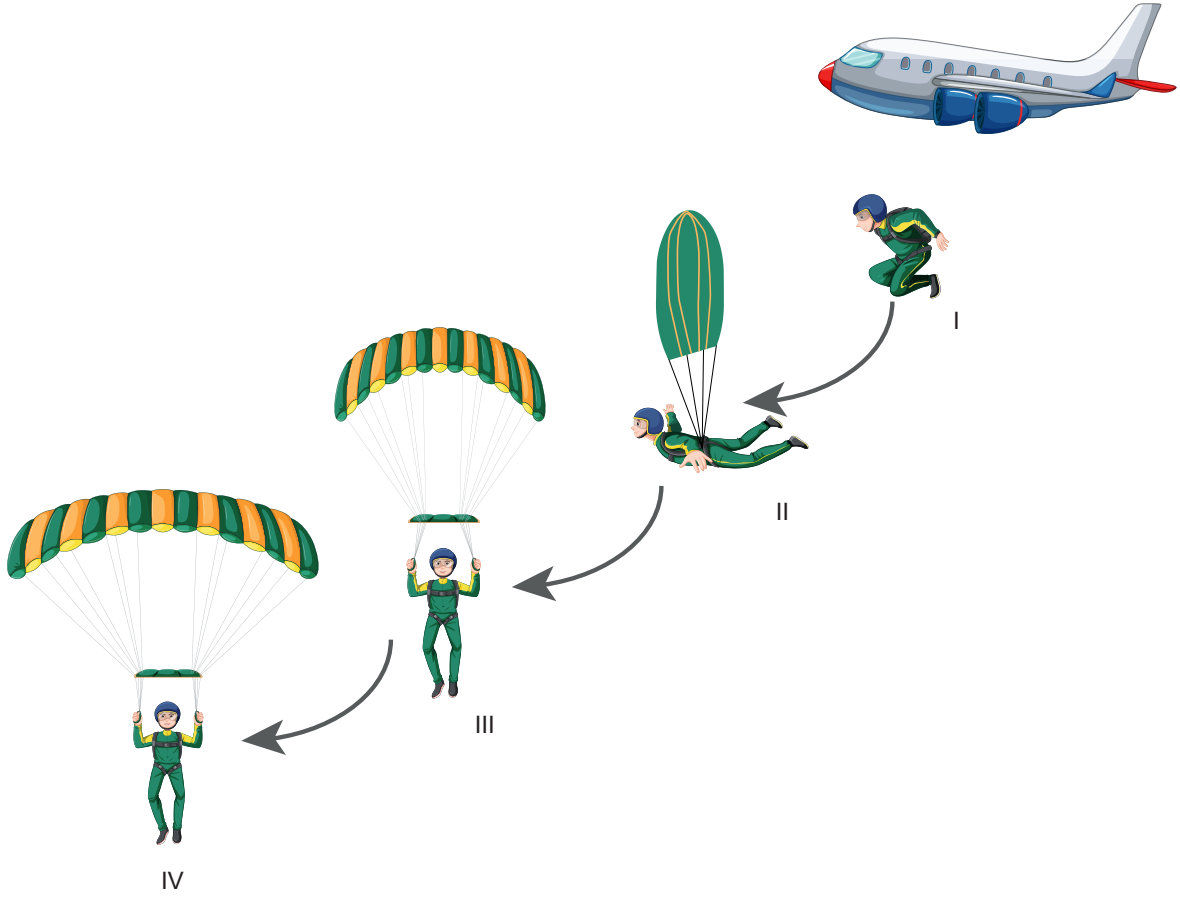


Şekil 2

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- a. Zeminler ve cisim arasında oluşan sürtünme kuvvetlerini büyükten küçüğe doğru sıralayarak nedenini açıklayınız.
- b. Oyuncak araba F kuvveti ile her bir zeminde ayrı ayrı itilip serbest bırakıldığında aldığı yollar arasındaki ilişkiyi açıklayınız.
- c. Yaydaki uzama miktarının başlangıçtan itibaren değişmemesi için B ve C zeminlerinde ne gibi işlemler yapılabilir? Açıklayınız.

2. Bir kişinin paraşüt ile atlayışı sırasındaki farklı konumları aşağıda numaralanarak verilmiştir.

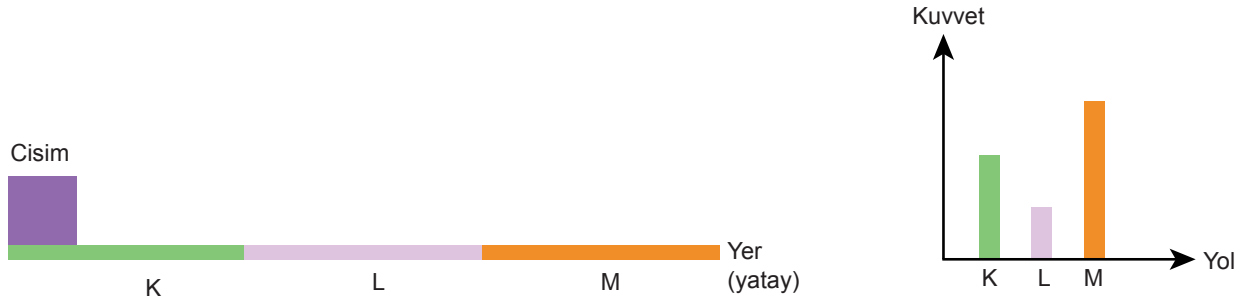


Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a. Kişiyi numaralanmış konumlarda etki eden hava dirençlerini büyükten küçüğe sıralayarak nedenini açıklayınız.

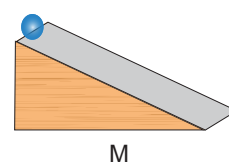
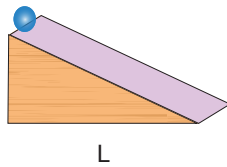
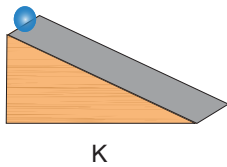
b. Kişinin III ve IV konumlarındaki süratlerini karşılaştırarak açıklayınız.

3. 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.
- b. Cisme tekerlek takılırsa cisme etki eden sürtünme kuvvetleri arasındaki ilişki nasıl değişir? Açıklayınız.
- c. K, L ve M yüzeyleri aşağıdaki eğik düzlemler üzerine yerleştirilip bilye şeklindeki gibi serbest bıraktığında bilyenin yere ulaşma süreleri arasındaki ilişkiyi açıklayınız.



[illegible]

10