

<== 5.Sınıf Konularına geri dön

Ortaokul 5.SINIF ==> 3. ÜNİTE: Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme ==> Sürtünme Kuvveti

Kazanımlar

F.5.3.2. Sürtünme Kuvveti

Önerilen Süre: 6 ders saati

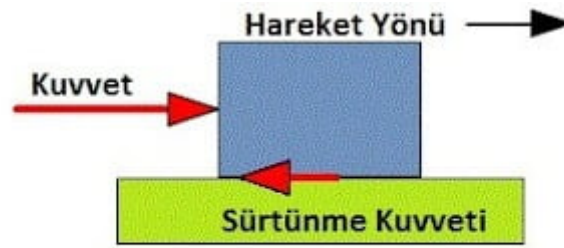
Konu / Kavramlar: Sürtünme kuvvetinin kaygan ve pürüzlü yüzeylerdeki uygulamaları, sürtünme kuvvetinin günlük yaşamdaki uygulamaları

F.5.3.2.1. Sürtünme kuvvetine günlük yaşamdan örnekler verir.

F.5.3.2.2. Sürtünme kuvvetinin çeşitli ortamlarda harekete etkisini deneyerek keşfeder. Sürtünme kuvvetinin, pürüzlü ve kaygan yüzeylerde harekete etkisi ile ilgili deneyler yapılır.

F.5.3.2.3. Günlük yaşamda sürtünmeyi artırma veya azaltmaya yönelik yeni fikirler üretir.

KONU: Sürtünme Kuvveti



Sürtünme Kuvveti

A- Sürtünme kuvveti nedir

Hareketli cisimlerle temas ettiği yüzey arasında gerçekleşen, cismin hareketini zorlaştıran etkiye “**sürtünme kuvveti**” denir. Topa vurduğumuzda topun bir süre sonra durması, bisikleti zorlanarak sürmemiz sürtünme kuvvetinden kaynaklanır.

Sürtünme kuvvetinin özellikleri

1. Sürtünme kuvveti hareket yönüne zıttır.
2. Sürtünme kuvveti temas gerektiren bir kuvvettir.
3. Hareket eden cisimleri yavaşlatır ve durdurur.
4. Duran cisimlerin hareket etmesini zorlaştırır.
5. Cisimleri hareket ettirebilmek için sürtünme kuvvetini yenmeliyiz.
6. Sürtünme kuvveti pürüzlü yüzeylerde daha fazladır, kaygan yüzeylerde sürtünme kuvveti azdır.
7. Sürtünme kuvveti yüzeyin cinsine bağlı olarak değişir.
8. Sürtünme kuvveti cisimleri hareket ettiremez.

Pürüzlü Yüzeyler

Yüzeyinde girinti ve çıkıntıları fazla olan yüzeyler pürüzlü yüzeylerdir. Pürüzlü yüzeylerde sürtünme kuvveti fazladır. Zımpara kağıdı, halı, toprak, çakıl, çim saha gibi yüzeyler pürüzlü yüzeylerdir.

Kaygan Yüzeyler

Yüzeyinde girinti ve çıkıntısı az olan yüzeyler pürüzsüz yüzeylerdir. Pürüzsüz yüzeylerde sürtünme kuvveti azdır. Cam, buz, porselen, cilalı tahta, mermer kaygan yüzeylere örnek verilebilir. Sürtünme kuvvetini azaltmak için yüzeyler pürüzsüz hale getirilir. Cisimlerin altına tekerlek takılması sürtünme kuvvetini azaltır. Makinelerin yağlanması sürtünme kuvvetini azaltır. Su sürtünme kuvvetini azaltır. Islak zeminlerde kayarak düşebiliriz. Kar ve buz sürtünme kuvvetini azaltır. Kışın arabaların tekerlerinin kaymasını engellemek için kış lastikleri ve zincir kullanılır.

Örnek

Uzaktan kumandalı oyuncak arabamızı halı üzerinde ve tahta parke üzerinde sürelim.

Arabamız hangi yüzeyde daha hızlı gitmektedir?

Tahta yüzeyde daha hızlı hareket ettiğini gözlemleriz, halı üzerinde pürüz daha fazla olduğu için sürtünme kuvveti fazla olur. Arabamız daha yavaş ilerler.

Sürtünme kuvvetinin artırılması ve azaltılmasına örnekler için [tıklayınız](#).

B- Sürtünme kuvveti nelere bağlıdır

Sürtünme kuvveti cismin ağırlığına ve yüzeyin cinsine bağlı olarak değişir.

1. Cismin ağırlığı

Cismin ağırlığı artarsa sürtünme kuvveti de artar.

Kışın kayan otomobillerin ağırlığı artırılarak sürtünme kuvveti artırılmaya çalışılır.

2. Yüzeyin cinsine

Yüzey pürüzlü ise sürtünme kuvveti artacaktır.

Not: Sürtünme kuvveti yüzeyin büyüklüğüne bağlı değildir.

C- Sürtünme kuvvetinin etkileri

Sürtünme kuvvetinin olumlu ve olumsuz etkileri vardır.

Sürtünme kuvveti elbiselerimizi, ayakkabılarımızı aşındırır.

Yazı yazabilmemiz, ayakta düşmeden durabilmemiz sürtünme kuvveti ile olur.

Kışın buzlu yollarda sürtünme çok azdır, sürtünmeyi artırmak için araba tekerlerine zincir takılır.

Makine parçalarının aşınmasını engellemek içinde yağlanması sürtünmeyi azaltmak için yapılır.

Buzdolabının tekerlekli olması sürtünme kuvvetini azaltır.

Araçlara takılan kışlık lastiklerin sürtünmeyi artırıcı, yazlık lastiklerin sürtünmeyi azaltıcı desenleri vardır.

Kibritin, çakmağın yanması sürtünme sonucu oluşan kıvılcımla gerçekleşir..

Sürtünme kuvvetinin olumlu ve olumsuz etkilerine örnekler için [tıklayınız](#)

D- Havadaki sürtünme kuvveti (Hava direnci)

Havadaki sürtünme kuvvetine **hava direnci** denir.

Hava direnci cisimlerin hava içinde hızını azaltır.

Havadaki cisim ne kadar büyükse sürtünme kuvveti o kadar fazla olur.

Sürtünme kuvvetini azaltmak için özel tasarım şekiller yapılır.

Otomobil ve uçaklar aerodinamik özelliklerine dikkat edilir.



Savaş uçağının hava direncini azaltan tasarımı



E- Sudaki sürtünme kuvveti (Su Direnci)

Sudaki sürtünme kuvvetine su direnci denir.

Su direnci, su içerisinde hareket eden cisimlerin hareketini zorlaştırır.

Su direncinin azaltılmasına örnekler

1. Balıkların pullu olması,
2. Gemilerin önünün “V” şeklinde yapılması,
3. Yüzücülerin yarışmada birinci olmak için özel üretilmiş mayo ve bone kullanması,
4. Balıkların kaygan sıvı kaplı olması
5. Yüzücülerin suya atlarken ellerini birleştirerek atlamaları
6. Balıkların oval yapılarının olması



Yüzücülerin ellerini birleştirmesi, özel üretilmiş bone ve mayo kullanması su direncini azaltır.

Not: *Su direnci hava direncinden daha fazladır.*

Örnek Sorular

Soru 1: Kışın kar üzerinde güvenle yürümek için neler yapılmalıdır?

CEVAP

Soru 2: Ali odasındaki dolabın yerini değiştirmek istiyor. Fakat uyguladığı kuvvet bunun için yeterli değil. Ali'nin dolabı hareket ettirebilmesi için ne yapması gerekir?

CEVAP

Soru 3: Yağlı güreşte yağlanma, güreşi nasıl değiştirir?

CEVAP

Soru 4: Kapı menteşeleri neden yağlanır?

CEVAP

Soru 5: Futbol oynayan Emre topa durduktan sonra topun biraz ilerledikten sonra durduğunu görüyor. Topun durmasının sebebi nedir?

CEVAP

Soru 6: Soğuk bir kış günü elleri üşüyen Eslem ellerini nasıl ısıtabilir?

CEVAP

Sürtünme Kuvveti Konu Anlatımı [İndir](#)

[5.3.2 Sürtünme Kuvveti Konu Anlatımı.pdf](#)

Diğer Konular

5.Sınıf Sürtünme Kuvveti Test

5.Sınıf Sürtünme Kuvveti Çalışma Kağıdı

5.Sınıf Sürtünme Kuvveti Doğru Yanlış Soruları-1

5.Sınıf Sürtünme Kuvveti Doğru Yanlış Soruları-2

5.Sınıf Sürtünme Kuvveti Konusu Çözümlü Sorular

Sürtünme Kuvvetinin Olumlu ve Olumsuz Etkileri

Sürtünme Kuvvetinin Artırılması ve Azaltılmasına Örnekler

Sürtünme Kuvvetinin Yönü Nasıl Bulunur