



# ELDİVENLİ HOCA



## 5. SINIF FEN BİLİMLERİ

# SÜRTÜNME KUVVETİ



# ELDİVENLİ HOCA



## SÜRTÜNME KUVVETİ

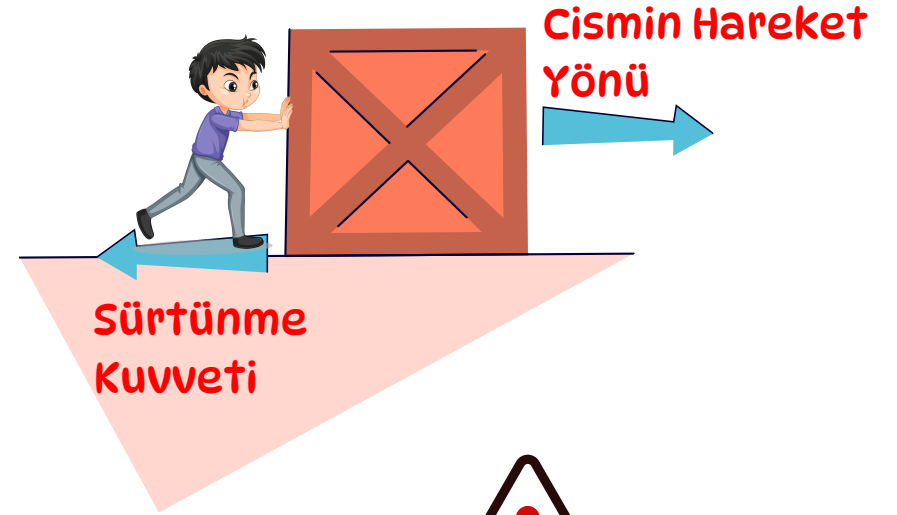
**Sürtünme Kuvveti:** Cisimle temas ettiği yüzey arasında meydana gelen, cismin hareketini zorlaştıran veya engelleyen kuvvete sürtünme kuvveti denir.



Sürtünme kuvveti tüm yüzeylerde aynı değildir. Sürtünme kuvveti yüzeylerin pürüzlü ve kaygan olmasına göre değişir.



Hava ve su ortamlarında hareketi zorlaştıran etki vardır. Hava ve su da içinde bulundukları cisimlere sürtünme kuvveti uygular.



Tamamıyla pürüzsüz bir yüzey yoktur.

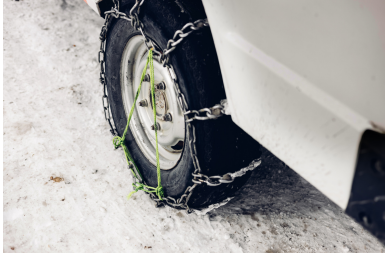


# ELDİVENLİ HOCA



Bazı durumlarda sürtünme kuvvetinin fazla olması bazen de az olması işimizi kolaylaştırır.

## Sürtünme kuvvetini arttırmak için şunlar yapılır.



Araç tekerine  
zincir takılması



Haltercilerin ellerine  
pudra sürmesi



Kışın buz tutan yollara  
tuz serpilmesi



Kışlık botların  
tabanlarının girintili  
çıkıntılı olması

## Sürtünme kuvvetini azaltmak için şunlar yapılır.



Ahşap yüzeylerin  
cılalanması



Kapı menteşelerinin  
yağlanması



Gemilerin ön taraflarının  
"V" şeklinde yapılması



Buz pateninin tabanının  
ince ve pürüzsüz  
yapılması



# ELDİVENLİ HOCA



Hava ve su da içinde bulundukları cisimlere sürtünme kuvveti uygular.

## Su direnci : Suyun Sürtünme Kuvveti



Sıvı içinde hareket eden cisimlere suyun uyguladığı sürtünme kuvvetidir.



Su içindeki cisimlerin hareketini zorlaştırır.



Dalgıçlar su altında sürtünme kuvvetini azaltmak için özel tasarlanmış dalgıç kıyafetleri giyerler.



Balıkların vücut şekilleri ve kaygan pulları su direncini azaltır.

## Hava direnci : Havanın Sürtünme Kuvveti



Havada hareket eden cisme havanın uyguladığı sürtünme kuvvetidir.



Paraşüte etki eden hava direnci paraşütün yere yavaşca inmesini sağlar. Paraşütün yüzeyi arttıkça paraşüte etki eden hava direnci artar



Hava direnci cisimlerin hareket yönüne ters yönde etki eder.



Hava ve kara taşıtları hava direncinden az etkilenecek şekilde tasarlanmıştır.



# ELDİVENLİ HOCA



## SÜRTÜNME KUVVETİ

### PÜRÜZLÜ YÜZEYLER



HALI



TOPRAK



ÇİM SAHA



KEÇE



ZIMPARA

- Pürüzlü yüzeylerde sürtünme kuvveti büyüktür.

- Kaygan yüzeylerde sürtünme kuvveti azdır.

- Cismin kütlesi arttıkça cisme etki eden sürtünme kuvveti artar.

- Sürtünme kuvveti her zaman hareketi zorlaştırıcı veya engelleyici bir kuvvet değildir. Yürürken, Dans ederken, Bisikletle fren yaparken vs.

### PÜRÜZSÜZ YÜZEYLER



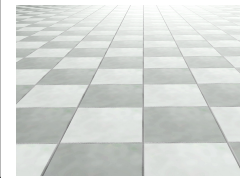
CAM



MERMER



BUZ



FAYANS



BETON



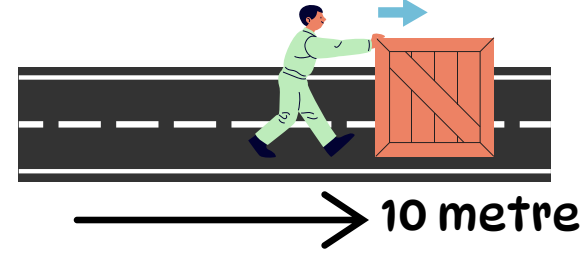
# ELDİVENLİ HOCA

## SÜRTÜNME KUVVETİ

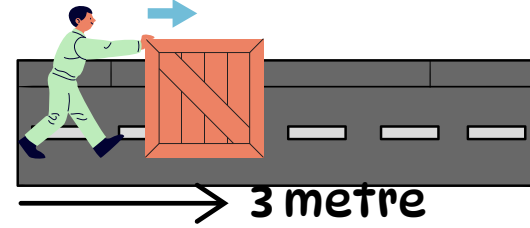


- Bisikleti durdurmak için frene basmak,
- Gıcırdayan kapı menteşelerini yağlamak,
- Çamaşır makinesinin altına tekerlek takmak

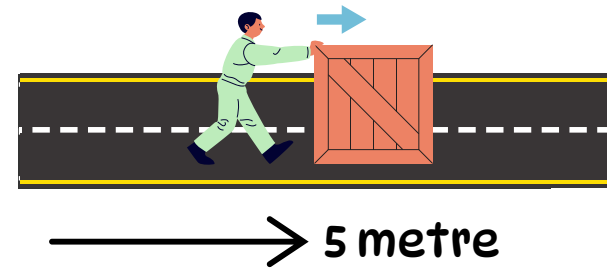
Yukarıda sayılan olaylardan hangileri sürtünme kuvvetini artırır, hangileri azaltır?



1.YOL



2.YOL



3.YOL

3 farklı yolda aynı kuvveti uygulayan bir kişi ilk yolda 10 metre, 2. yolda 3 metre, 3. yolda ise 5 metre ilerlemiştir. Bunun nedeni ne olabilir.



# ELDİVENLİ HOCA

## SÜRTÜNME KUVVETİ



Yukarıdaki yüzeylerinin sürtünme kuvveti büyüklüklerine göre sıralama yapalım.

- Pürüzlü yüzeylerde sürtünme kuvveti küçüktür.
- Kaygan yüzeylerde sürtünme kuvveti çoktur.
- Cismin kütlesi arttıkça cisme etki eden sürtünme kuvveti artar.

Yukarıdaki bilgilerden kaç tanesi doğrudur?