

Sürtünme Kuvveti

Sürtünme kuvveti, temas eden iki yüzeyin hareketini zorlaştıran kuvvettir. Bu özetle **tanımı**, yüzey etkisini ve azaltma-artırma yöntemlerini bulursun.

1 Tanım

- Temas eden iki yüzey arasında oluşur.
- Hareketi zorlaştırır.
- Her zaman hareketin tersi yönündedir.

2 Yüzey Etkisi

- Pürüzlü yüzeyde sürtünme fazladır.
- Düz ve kaygan yüzeyde sürtünme azdır.
- Zımpara > tahta > cam sırası.

3 Faydalı Durumlar

- Yürüyebilmemizi sağlar.
- Araba frenini çalıştırır.
- Ayakkabı tabanı kaymayı önler.

4 Zararlı Durumlar

- Makine parçalarında aşınma yapar.
- Enerji kaybına yol açar.
- Kayakta ve kızakta hızı düşürür.

5 Azaltma ve Artırma

- Yağlama ve tekerlek sürtünmeyi azaltır.
- Profilli lastik ve kaymaz taban artırır.
- Buzlu yola kum serpilmesi tutunmayı artırır.

Azalt mı, Artır mı?

Yöntem	Sürtünmeye Etkisi	Örnek
Yağlama	Azaltır	Bisiklet zinciri
Tekerlek	Azaltır	Tekerlekli valiz
Profilli lastik	Artırır	Yağmurda yol tutuşu
Kaymaz taban	Artırır	Kaymayan ayakkabı
Buza kum serpme	Artırır	Kışın buzlu yol

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

Sürtünme Kuvveti: adım adım 5 örnek

ÖRNEK 1 YÜZEY KARŞILAŞTIRMA

Kutu zımpara üzerinde mi, cam üzerinde mi daha zor kayar?

- 1 Zımpara pürüzlüdür.
- 2 Pürüzlü yüzeyde sürtünme fazladır.
- 3 Cam düzdür, sürtünme azdır.

Cevap: Zımpara üzerinde daha zor kayar.

ÖRNEK 2 FREN

Araba frenleri neden aracı yavaşlatır?

- 1 Frene basınca fren parçaları birbirine sürtünür.
- 2 Sürtünme hareketin tersi yönde çalışır.
- 3 Araç yavaşlar ve durur.

Cevap: Frenlerdeki sürtünme aracı yavaşlatır.

ÖRNEK 3 AZALTMA

Kapı menteşesine yağ sürmek ne işe yarar?

- 1 Menteşe parçaları birbirine sürtünür.
- 2 Yağ, yüzeyler arasında kayganlık sağlar.
- 3 Sürtünme azalır, kapı rahat açılır.

Cevap: Yağ sürtünmeyi azaltır ve kapı rahat açılır.

ÖRNEK 4 ARTIRMA

Buzlu yola neden kum serpilir?

- 1 Buz çok düzdür, sürtünme azdır.
- 2 Kum yüzeye çıkıntılar ekler.
- 3 Sürtünme artar, araçlar tutunur.

Cevap: Kum, yüzeyin pürüzlülüğünü artırarak tutunmayı sağlar.

ÖRNEK 5 PROJE DENEYİ

Kutuyu tekerlek koyarak çekince neden daha az zorlanırsın?

- 1 Tekerlekler yüzeyde kaymak yerine yuvarlanır.
- 2 Yuvarlanmada sürtünme azdır.
- 3 Daha az kuvvet yeterli olur.

Cevap: Tekerlek sürtünmeyi azalttığı için daha az kuvvetle çekilir.

MİNİ TEST

Sürtünme Kuvveti: 10 soruda kendini dene

Ad Soyad:

Tarih:

Doğru / Yanlış:

1. Sürtünme kuvveti hangi kavramı tanımlar?

- A) Temas eden yüzeylerin hareketini zorlaştıran kuvveti
B) Yüzeyin rengini
C) Cismin kütlesini
D) Sıcaklık farkını

2. Sürtünme kuvveti hangi yönde etki eder?

- A) Yukarı doğru
B) Hareketle aynı yönde
C) Etki etmez
D) Hareketin tersi yönde

3. Aşağıdaki yüzeylerden hangisinde sürtünme en azdır?

- A) Zımpara
B) Kumlu zemin
C) Cam
D) Pürüzlü kaldırım

4. Sürtünme kuvveti neye bağlıdır?

- A) Yüzeylerin pürüzlülüğüne
B) Cismin rengine
C) Gökyüzü durumuna
D) Odanın sıcaklığına

5. Hangisi sürtünmenin zararına örnektir?

- A) Yürümek
B) Araba freni
C) Ayakkabının kaymaması
D) Makine parçalarının aşınması

6. Sürtünmeyi azaltmak için hangisi kullanılır?

- A) Kaymaz taban
B) Yağlama
C) Profilli lastik
D) Kum serpme

7. Ayşe aynı kutuyu halı ve cam üzerinde çekiyor. Hangisinde daha çok zorlanır?

- A) Cam
B) Halı
C) İkisinde eşit
D) Hiçbirinde

8. Kışın buzlu yola kum serpilmesinin amacı nedir?

- A) Sürtünmeyi azaltmak
B) Yolu ısıtmak
C) Yolu boyamak
D) Sürtünmeyi artırmak

9. Bisiklet zincirine yağ sürülmesinin etkisi nedir?

- A) Sürtünmeyi azaltır
B) Sürtünmeyi artırır
C) Sürtünmeyi sıfırlar
D) Etkisi yoktur

10. Buzda yürümek neden zordur?

- A) Buz çok pürüzlüdür
B) Sürtünme çok fazladır
C) Sürtünme azdır ve kayma olur
D) Buz hareketi hızlandırır

Cevap anahtarı

1. A · Sürtünme kuvveti, temas eden iki yüzeyin hareketini zorlaştıran kuvettir.

3. C · Cam düz ve kaygan olduğu için sürtünme azdır.

5. D · Sürtünme parçalarda aşınmaya ve enerji kaybına yol açar.

7. B · Halı daha pürüzlü olduğu için sürtünme fazladır.

9. A · Yağ, yüzeyler arasında kayganlık sağlayarak sürtünmeyi azaltır.

2. D · Sürtünme kuvveti her zaman hareketin tersi yönünde etki eder.

4. A · Yüzey pürüzlüyse sürtünme fazla, düzse az olur.

6. B · Yağ, yüzeyler arasında kayganlık sağlayarak sürtünmeyi azaltır.

8. D · Kum, yüzeyin pürüzlülüğünü artırarak tutunmayı sağlar.

10. C · Buz düz ve kaygan olduğu için sürtünme azdır, ayaklar kayabilir.

Konunun tam anlatımı ve daha fazla soru:

tahtaapp.com/blog/dersler/5-sinif-fen-bilimleri-surtunme-kuvveti-konu-anlatimi