Dengelenmiş ve Dengelenmemiş Kuvvetler

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

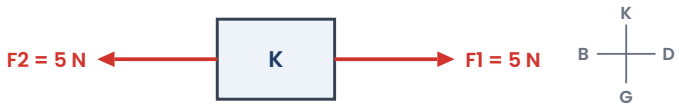
KONU ÖZETİ

- Bir cisme etki eden **bileşke kuvvet sıfır** ise cisim **dengelenmiş kuvvetlerin** etkisindedir.
- Dengelenmiş kuvvetlerin etkisindeki cisim **duruyorsa durmaya**, **hareket ediyorsa sabit süratle hareketine** devam eder.
- **Bileşke kuvvet sıfırdan farklı** ise cisim **dengelenmemiş kuvvetlerin** etkisindedir. Böyle bir cisim **hızlanabilir, yavaşlayabilir, durabilir ya da yön değiştirebilir**.
- Dengelenmemiş kuvvetlerin etkisindeki **duran** cisim, **bileşke kuvvetin yönünde** harekete geçer.
- **Dengeleyici kuvvet:** Bileşke kuvveti sıfır yapan kuvvettir. Bileşke kuvvetle **aynı büyüklükte** ve **aynı doğrultuda**, fakat **zıt yöndedir**.

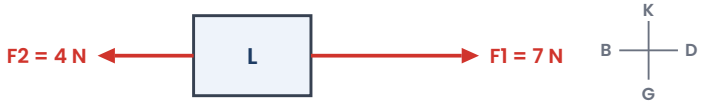
KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 Bir cisme etki eden bileşke kuvvet sıfır ise cisim hangi kuvvetlerin etkisindedir?

2 Şekildeki cisme etki eden kuvvetler dengelenmiş midir? Açıklayınız.



3 Şekildeki cisme etki eden kuvvetler dengelenmiş midir? Bileşke kuvveti bulunuz.



4 Başlangıçta duran bir cisme etki eden kuvvetler dengelenmişse cismin hareket durumu nasıl olur?

5 Düz bir yolda sabit süratle ilerleyen bir bisiklete etki eden kuvvetler dengelenmiş ise bisiklet nasıl hareket eder?

6 Dengelenmemiş kuvvetlerin etkisindeki bir cisimde görülebilecek **dört** hareket değişikliğini yazınız.

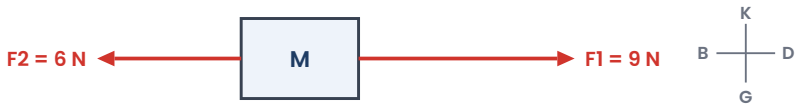
7 Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(…) Dengelenmiş kuvvetlerin etkisindeki cismin bileşke kuvveti sıfırdır.
(…) Dengelenmemiş kuvvetler duran bir cismi harekete geçirebilir.
(…) Hareket eden her cisme etki eden kuvvetler dengelenmemiştir.
(…) Dengeleyici kuvvet, bileşke kuvvetle aynı yöndedir.

8 Boşlukları doldurunuz.
Dengeleyici kuvvet, bileşke kuvvetle ..... büyüklükte ve ..... doğrultudadır; yönü ise bileşke kuvvete ..... 'tır.

9 Aşağıdaki durumların hangisinde cisme etki eden kuvvetler **dengelenmiştir**?

A) Kırmızı ışıkta yavaşlayan otobüs
B) Havaya fırlatılan top
C) Tavanda asılı hareketsiz duran avize
D) Virajı dönen bisikletli

10 Şekildeki cisme etki eden kuvvetleri dengelemek için hangi yönde, kaç N'luk dengeleyici kuvvet uygulanmalıdır?



ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 Tablodaki durumlarda cisme etki eden kuvvetlerin dengelenmiş (D) ya da dengelenmemiş (DM) olduğunu yazınız.

Durum	D / DM
Rafta duran vazo	
Pistte hızlanarak kalkış yapan uçak	
Düz rayda sabit süratle giden tren	
Frene basılınca yavaşlayan bisiklet	

12 Başlangıçta duran cisme şekildeki kuvvetler etki etmektedir.
a) Kuvvetler dengelenmiş midir?
b) Cismin hareket durumu nasıl olur?



13 Şekildeki cisme etki eden kuvvetlerin dengeleyici kuvvetini bulunuz.



14 Başlangıçta duran bir kutuya etki eden bileşke kuvvet **6 N** ve **batı** yönündedir. Kutunun hareketi için ne söylenebilir?

A) Durmaya devam eder.
B) Doğu yönünde harekete geçer.
C) Batı yönünde harekete geçer.
D) Sabit süratle doğuya gider.

15 Halat çekme oyununda iki takım halatı eşit büyüklükte kuvvetlerle zıt yönlere çekmektedir.
a) Halata etki eden bileşke kuvvet kaç N'dur?
b) Halat hareket eder mi? Neden?

16 Bir öğrenci "Hareket eden bir cisme etki eden kuvvetler kesinlikle dengelenmemiştir." demiştir. Öğrencinin bu görüşüne katılır mısınız? Bir örnekle açıklayınız.

17 Şekildeki lamba tavana bağlı bir iple asılıdır ve hareketsiz durmaktadır. İpin lambayı yukarı doğru çektiği kuvvet **20 N**'dur.
a) Lambaya aşağı yönde etki eden kuvvet (ağırlık) kaç N'dur?
b) Lambaya etki eden kuvvetler dengelenmiş midir?



18 Duran bir cisme doğu yönünde **12 N** ve batı yönünde **F** kuvveti uygulanıyor. Cisim durmaya devam ettiğine göre F kaç N'dur?

19 Kareli zeminde her kare kenarı **1 N**'u göstermektedir. Cisme etki eden kuvvetlerin dengeleyici kuvvetini bulunuz ve çiziniz.



20 Düz bir yolda doğu yönünde sabit süratle giden bir arabaya, motorun etkisiyle doğu yönünde **600 N**'luk kuvvet etki etmektedir. Arabanın hareketine zıt yönde etki eden kuvvetlerin (sürtünme ve hava direnci) toplamı kaç N'dur? Açıklayınız.

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 Tabloda K, L, M ve N cisimlerine etki eden kuvvetler ve cisimlerin başlangıçtaki durumları verilmiştir. Her cismin hareket durumunu tahmin ediniz.

Cisim	Doğu yönünde	Batı yönünde	Başlangıç durumu
K	6 N	6 N	Duruyor
L	8 N	3 N	Duruyor
M	4 N	4 N	Doğuya sabit süratle gidiyor
N	2 N	7 N	Duruyor

22 Bir bisikletli düz bir yolda gidiyor. Bisikletliyi ileri iten kuvvet ile hareketi zorlaştıran kuvvetler üç bölümde ölçülmüştür:
1. bölüm: İleri itme 90 N, zorlaştıran kuvvetler 60 N
2. bölüm: İleri itme 60 N, zorlaştıran kuvvetler 60 N
3. bölüm: İleri itme 20 N, zorlaştıran kuvvetler 60 N
Her bölümde bisikletlinin süratinin nasıl değiştiğini yazınız.

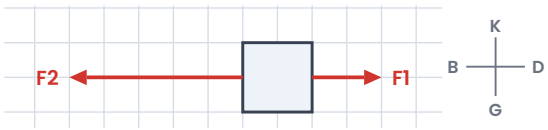
23 Duran bir kutuya doğu yönünde **15 N**, batı yönünde **9 N**'luk kuvvetler uygulanıyor. Kutunun **durmaya devam etmesi** için ne yapılmalıdır? İki farklı yol öneriniz.

24 Öğrencilerin ifadeleri:
Ahmet: "Dengelenmiş kuvvetlerin etkisindeki cisim yön değiştirebilir."
Berk: "Bileşke kuvveti sıfır olan duran bir cisim harekete geçmez."
Ceren: "Dengeleyici kuvvet uygulanan cismin bileşke kuvveti iki katına çıkar."
Dila: "Dengelenmemiş kuvvetler hareket eden bir cismi durdurabilir."
Hangi öğrencilerin ifadeleri doğrudur?

A) Ahmet ve Ceren B) Berk ve Dila C) Ahmet ve Berk D) Ceren ve Dila

25 Bir öğrenci, oyuncak arabanın iki ucuna dinamometre bağlayıp arkadaşlarıyla zıt yönlere çekiyor ve farklı kuvvet değerlerinde arabanın hareketini gözlemliyor.
a) Bu deneyde değiştirilen (bağımsız) değişken nedir?
b) Gözlenen (bağımlı) değişken nedir?
c) Deney için bir hipotez yazınız.

26 Kareli zeminde her kare kenarı **1 N**'u göstermektedir. Cisme F1 ve F2 kuvvetleri etki etmektedir. Cismin **doğu yönünde 3 N**'luk bileşke kuvvetin etkisinde kalması için üçüncü kuvvet (F3) hangi yönde ve kaç N olmalıdır?



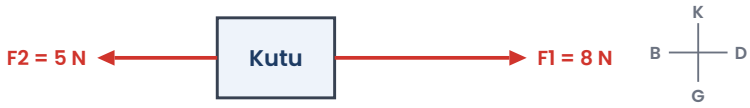
27 Halat çekme oyununda başlangıçta iki takım da **400 N**'luk kuvvetle çekiyor ve halat hareket etmiyor. Bir süre sonra doğu takımına bir oyuncu daha katılıyor ve takımın toplam kuvveti **470 N** oluyor.
a) Önceki ve sonraki durumda kuvvetler dengelenmiş midir?
b) Sonraki durumda halat hangi yöne hareket eder?
c) Batı takımı halatı yeniden hareketsiz tutmak için kuvvetini kaç N artırmalıdır?

28 Doğu yönünde hareket etmekte olan bir cisme etki eden kuvvetlerin bileşkesi **batı** yönündedir. Bu cismin hareketi için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

A) Sabit süratle hareket eder. B) Yavaşlar. C) Hızlanır. D) Hareket durumu değişmez.

29 Bir kargo görevlisi, zeminde duran bir koliyi doğuya doğru **50 N**'luk kuvvetle itiyor ama koli hareket etmiyor. Görevlinin arkadaşı "Koliye hiç kuvvet etki etmiyor." diyor.
a) Arkadaşın yorumu doğru mudur?
b) Koli neden hareket etmemiştir? Dengelenmiş kuvvetlerle açıklayınız.

30 Aşağıdaki değişikliklerden hangisi yapılırsa şekildeki cisme etki eden kuvvetler **dengelenmiş** olur?



A) F2 yerine batı yönünde 8 N'luk kuvvet uygulanması
B) F1'in yönünün batı yapılması
C) Doğu yönünde 3 N'luk kuvvet eklenmesi
D) F2'nin 3 N azaltılması

Takıldığın soruyu işaretle, konu özetine tekrar göz at. Başarılar!
Diğer konuların çalışma kâğıtları ve deneme sınavları: **maarifpdf.com.tr**