

TYT MATEMATİK · DERGİ 6

# Hareket, Yüzde, Kâr – Zarar, Karışım ve Grafik Problemleri

Dergideki konuların tanım, kural ve formülleri sırasıyla, renkli kutularla bir arada. Ardından orta ve üst seviye öğrenciler için seçilmiş 10 soru, cevap anahtarı ve çözümler.

- 1 HAREKET PROBLEMLERİ (9 kart)
- 2 YÜZDE PROBLEMLERİ (6 kart)
- 3 KÂR – ZARAR PROBLEMLERİ (7 kart)
- 4 KARIŞIM PROBLEMLERİ (7 kart)
- 5 GRAFİK PROBLEMLERİ (5 kart)
- 6 RUTİN OLMAYAN PROBLEMLER (5 kart)
- 7 Seçme 10 Soru ve Çözümler

**erdalhoca.com · Matematik Merkezi**



**Animasyon + test için**  
okut · erdalhoca.com

## 1 Yol = Hız × Zaman

$$x = V \cdot t$$

Birimler uyumlu olmalı: km-saat, m-dakika. 1 saat = 60 dk.

## 2 Karşılaşma

Zıt yönde aynı anda:  $x = (V_1 + V_2) \cdot t$

**Örnek:** aradaki yol 300 km, hızlar 60 ve 40 →  $t = 300/100 = 3 \text{ saat}$

## 3 Yetişme

Aynı yönde:  $x = (V_1 - V_2) \cdot t$  (x: aradaki mesafe)

## 4 Karşılaşmadan Sonra

Karşılaştıktan sonra varış süreleri  $t_1$  ve  $t_2$  ise karşılaşma süresi:

$$t = \sqrt{t_1 \cdot t_2}$$

## 5 Ortalama Hız

$$V_{\text{ort}} = \frac{\text{Toplam yol}}{\text{Toplam zaman}}$$

Aynı yol gidiş-dönüş:  $\frac{2V_1V_2}{V_1 + V_2}$

## 6 Dairesel Pist

Zıt yön: her  $\frac{\text{Çevre}}{V_1 + V_2}$  sürede karşılaşırlar.

Aynı yön: hızlı olan yavaşla her  $\frac{\text{Çevre}}{V_1 - V_2}$  sürede tur bindirir.

## 7 Akıntı ve Yürüyen Merdiven

$$V_{\text{akıntı yönü}} = V + V_a \quad V_{\text{ters}} = V - V_a$$

Yürüyen merdivende basamak sayısı = kişinin attığı adım ± merdivenin taşıdığı basamak.

## 8 Tren / Tünel

Tren l uzunluklu tüneli tamamen geçerken alınan yol: **Tren boyu + Tünel boyu**

## 9 Grafik Okuma

Yol-zaman grafiğinde eğim = **hız**; yatay doğru = duruyor. Hız-zaman grafiğinde alan = **yol**.

## 1 Yüzde Kavramı

$$\%a = \frac{a}{100}$$

**Örnek:** 80'in %15'i =  $80 \cdot 15/100 = 12$

## 2 Artış ve Azalış

$$\%a \text{ artış: } x \cdot \frac{100 + a}{100}$$

$$\%a \text{ azalış: } x \cdot \frac{100 - a}{100}$$

## 3 Ardışık Yüzde

%20 artış ardından %20 azalış:

$$x \cdot 1,2 \cdot 0,8 = 0,96x \rightarrow \%4 \text{ azalır}$$

Ardışık yüzdeler toplanmaz, çarpılır.

## 4 Bir Sayı Kaç Yüzde?

$$a, b\text{'nin } \% \frac{a \cdot 100}{b} \text{ 'idir}$$

## 5 Yüzde Oranlarla Gruplama

Gruplardaki yüzdeler 100x üzerinden sayılara çevrilir; tümleyen kısımlar (çay alan / almayan) ayrı yazılır.

**Örnek:** Çay alan T, almayan 75 - T: ikisini de almayan  
 $0,8(75 - T) = 20 \Rightarrow T = 50$

## 6 Ağırlıklı Ortalama ile Yüzde

Kutuların %25'inde 6, %55'inde 10, %20'sinde 20 sakız varsa ortalama  $0,25 \cdot 6 + 0,55 \cdot 10 + 0,2 \cdot 20 = 11$

## 1 Kâr – Zarar Temeli

$$\text{Satış} = \text{Maliyet} \pm \text{Kâr / Zarar}$$

Aksi söylenmedikçe kâr ve zarar yüzdesi **maliyet** üzerinden hesaplanır.

## 2 Yüzde Kâr

%a kârla satış:  $S = M \cdot \frac{100 + a}{100}$

%a zararla satış:  $S = M \cdot \frac{100 - a}{100}$

## 3 İndirim

Etiket fiyatı E, %d indirim:  $E \cdot \frac{100 - d}{100}$

İndirim etiket (satış) fiyatı üzerinden yapılır; kâr maliyet üzerinden hesaplanır.

## 4 Maliyeti 100 Seçmek

Maliyet **100x** alınarak tüm fiyatlar bunun cinsinden yazılır; işlem kısılır.

**Örnek:** %40 kârla etiket 140x, %25 indirimle 105x → %5 kâr

## 5 Toplu Satış

Toplam kâr yüzdesi =  $\frac{\text{Toplam satış} - \text{Toplam maliyet}}{\text{Toplam maliyet}} \cdot 100$

## 6 Döviz / Yatırım

Farklı para birimleri aynı birime çevrilip başlangıç ve son değerler karşılaştırılır.

**Örnek:** 40 000 \$ · 6 TL = 240 000 TL; %30 prim → 72 000 TL kazanç

## 7 Komisyon – Vergi

Komisyon / KDV satış fiyatının yüzdesi olarak

hesaplanır:  $K = S \cdot \frac{k}{100}$

## 1 Karışım Oranı

$$\text{Oran} = \frac{\text{Madde miktarı}}{\text{Karışım miktarı}}$$

%a tuzlu karışımın x kg'ında  $a \cdot x / 100$  kg tuz vardır.

## 2 İki Karışımı Birleştirme

$$\%p = \frac{a \cdot x + b \cdot y}{x + y}$$

(x kg %a, y kg %b)

## 3 Su Ekleme / Buharlaştırma

Su eklenince madde miktarı **değişmez**, karışım artar. Buharlaştınca madde değişmez, karışım azalır.

## 4 Saf Madde Ekleme

Saf madde %100'lük karışım gibi düşünülür:

$$\frac{m + s}{x + s}$$

## 5 Kaplar Arası Aktarma

Her aktarmada aktarılan kısmın **oranı** kaynak kaptaki orandır; tablo ile adım adım takip et.

## 6 Musluk Karışımı

Muslukların akıttığı miktarlar hızlarıyla orantılıdır: 3 saatte ve 6 saatte dolduran musluklar **2 : 1** oranında akıtır.

## 7 Ters Oran (Su Oranı)

Su oranı %80 ise madde oranı **%20** 'dir.

**1 Sütun Grafiği**

Her sütunun yüksekliği değeri gösterir; ekseni ve birimi dikkatle oku (bin, milyon...).

**2 Çizgi Grafiği**

Zamana bağlı değişimi gösterir; eğim artış/azalış hızıdır.

Doğrusal parçalarda değişim sabit hızlıdır, ara değer orantıyla bulunur.

**3 Daire Grafiği**

$$\frac{\text{Merkez açı}}{360^\circ} = \frac{\text{Parça}}{\text{Bütün}}$$

Örnek:  $120^\circ \rightarrow$  bütünün  $1/3$ 'ü

**4 Açıdan Sayıya**

Açıların EBOB'u k alınır:  $120^\circ, 80^\circ, 160^\circ \rightarrow$

$3k, 2k, 4k$

**5 İki Grafik Birlikte**

Bir grafikten oran, diğerinden miktar okunur; ortak büyüklük üzerinden eşitlik kurulur.

## 1 Örüntü Bul

İlk birkaç adımı yaz, farkları incele: fark sabitse

$$a_n = a_1 + (n - 1)d$$

Örnek: 6, 11, 16  $\rightarrow 5n + 1$

## 2 Tablo ve Durum Analizi

Olası durumları sistemli listele; koşulu bozanları ele.

En az / en çok sorularında uç durumlardan başla.

## 3 Toplam Formülleri

$$1 + 2 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$1^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

## 4 Geriye Doğru Çalışma

Son durum verilmişse işlemleri **tersten** uygula (çarpma  $\leftrightarrow$  bölme, ekleme  $\leftrightarrow$  çıkarma).

## 5 Parite (Tek-Çift) Argümanı

Her hamlede bir büyüklüğün tek/çiftliği değişiyorsa, hedef durumun tek/çiftliği gereken hamle sayısını belirler.

1

Hareket

Orta

Güçlendirme Testi · s.23 · S2

A ve B kentlerinde bulunan birer araç, bu iki kent arasındaki yol üzerinde sabit hızlarla birbirlerine doğru aynı anda harekete başlıyor ve bir süre sonra karşılaşıyorlar. A kentinden harekete başlayan araç karşılaşmalarından 90 dakika sonra B kentine, B kentinden harekete başlayan araç ise karşılaşmalarından 40 dakika sonra A kentine ulaşıyor.

**Buna göre, bu araçlar harekete başladıktan kaç dakika sonra karşılaşmışlardır?**

A) 40

B) 45

C) 50

D) 55

E) 60

Çözüm alanı

2

Hareket

Üst

Güçlendirme Testi · s.24 · S8

İbrahim sürekli yukarı doğru hareket eden 60 basamaklı bir yürüyen merdivene, merdivenin alt kısmından binmiş ve yukarı çıkana kadar 40 adım atmıştır. Ardından İbrahim hızını 2 katına çıkararak aşağı inmiştir.

**Buna göre İbrahim'in hareketi boyunca ortalama hızı merdivenin hızının kaç katıdır?**

A)  $\frac{7}{3}$ B)  $\frac{5}{2}$ C)  $\frac{8}{3}$ 

D) 3

E)  $\frac{7}{2}$ 

Çözüm alanı

3

Yüzde

Orta

Güçlendirme Testi · s.41 · S4

Bir rafta bulunan sakız kutularında 6, 10 ya da 20 tane sakız bulunmaktadır.

6 ve 10 sakız bulunan kutu sayısı tüm kutuların % 80'i, 10 ve 20 sakız bulunan kutu sayısı tüm kutuların % 75'idir.

**Buna göre, tüm kutularda eşit sayıda sakız olsaydı, her kutudaki sakız sayısı kaç olurdu?**

- A) 15      B) 14      C) 13      D) 12      E) 11

Çözüm alanı

4

Yüzde

Orta

Güçlendirme Testi · s.43 · S4

Toplam 75 yolcu bulunan bir uçakta, yolculara çay ve kek ikram edilmiştir. Çay alanların % 60'ı, çay almayanların ise % 20'si kek almıştır.

**Bu uçakta çay ve kekten ikisini de almayan 20 yolcu olduğuna göre, kek alan yolcu sayısı kaçtır?**

- A) 20      B) 25      C) 30      D) 35      E) 40

Çözüm alanı

5

Kâr-Zarar

Üst

Güçlendirme Testi · s.59 · S2

Bir market, tasarruf lambalarını % 20 indirimle satmaktadır. Eğer bu lambalardan 2 tane alınırsa ikincisine indirimli fiyat üzerinden % 25'lik bir indirim daha yapılıyor.

**Market, bu lambalardan 2 tane alan bir müşteriden % 12 kâr elde ettiğine göre, bu market lambaların ilk etiket fiyatını yüzde kaç kârla belirlemiştir?**

- A) 40                      B) 45                      C) 50                      D) 55                      E) 60

Çözüm alanı

6

Kâr-Zarar

Orta

Güçlendirme Testi · s.60 · S8

Bir yatırımcı, 40 000 dolar parasını arsaya yatırıyor. Arsa fiyatları bir yıl içinde TL cinsinden %30 prim yapıyor. Dolar, o yıl 6 TL'den 7,5 TL'ye çıkıyor.

**Buna göre, yatırımcı arsa almayıp yatırımını dolarda bıraksaydı kazancı nasıl değişirdi?**

- A) 12 000 TL daha fazla kazanırdı.  
B) 12 000 TL daha az kazanırdı.  
C) 24 000 TL daha fazla kazanırdı.  
D) 60 000 TL daha fazla kazanırdı.  
E) 60 000 TL daha az kazanırdı.

Çözüm alanı

7

Karışım

Orta

Güçlendirme Testi · s.76 · S6

A kabında %16'sı tuz olan 6 kg tuzlu su, B kabında %32'si tuz olan 3 kg tuzlu su vardır.

Önce A'daki karışımın yarısı B kabına, sonra B'de oluşan karışımın yarısı A kabına aktarılıyor.

**Buna göre, son durumda A kabındaki karışımın tuz oranı yüzde kaçtır?**

A) 18

B) 20

C) 22

D) 24

E) 26

Çözüm alanı

8

Karışım

Üst

Güçlendirme Testi · s.76 · S7

Şeker oranı % 1, % 2, % 3, % 4, ... , % 29 olan karışımların hepsinden birer kilogram alınarak yeni bir karışım hazırlanıyor.

**Bu karışıma şeker oranı % 25 olan kaç kilogram şekerli su eklenirse karışımın su oranı % 80 olur?**

A) 25

B) 27

C) 29

D) 31

E) 35

Çözüm alanı

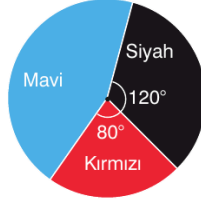
9

Grafik

Üst

Güçlendirme Testi · s.90 · S6

Aşağıdaki grafikte, bir kırtasiyecinin elinde bulunan siyah, kırmızı ve mavi renkli kalemlerin sayıca dağılımı gösterilmiştir.



Kırtasiyeci bu kalemleri aynı pakette 5 tane siyah, 4 tane kırmızı ve 8 tane mavi kalem olacak şekilde paketleyecektir. Kırtasiyeci elindeki kalemlerden herhangi bir renkteki kalem bitene kadar paketleme işlemine devam ediyor.

**Paketleme işlemi bittiğinde bu kırtasiyecinin elinde 80 tane paketlenmemiş kalem kaldığına göre, kırtasiyeci kaç paket hazırlamıştır?**

- A) 10      B) 20      C) 40      D) 60      E) 80

Çözüm alanı

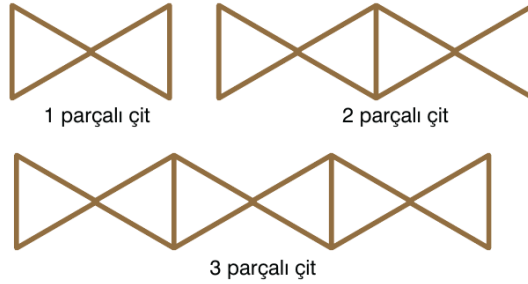
10

Rutin Olmayan

Orta

Güçlendirme Testi · s.102 · S6

Bir çiftçi, eş direkler kullanarak aşağıdaki gibi çitler yapıyor.



- 1 parçalı çitte 6 tane direk, 2 parçalı çitte 11 tane direk, 3 parçalı çitte 16 tane direk vardır.
- Çiftçi, ilk üç çitteki kurala uyarak 4 parçalı, 5 parçalı, ... çitler üretiyor.

**Çiftçi, çit yapımında toplam 285 direk kullandığına göre, çiftçinin en son yaptığı çit kaç parçadır?**

- A) 8      B) 9      C) 10      D) 11      E) 12

Çözüm alanı

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| E | D | E | D | E | B | B | C | E | C  |

**Soru 1 · Hareket****E) 60**

Karşılaşma süresi  $t$  olsun. A'nın  $t$ 'de aldığı yolu B 40 dakikada, B'nin  $t$ 'de aldığı yolu A 90 dakikada alır.

$$V_A \cdot t = V_B \cdot 40, V_B \cdot t = V_A \cdot 90 \Rightarrow \text{çarp: } t^2 = 40 \cdot 90 = 3600$$

$t = 60$  dakika

**Soru 2 · Hareket****D) 3**

Çıkışta 40 adım atıyor, merdiven 20 basamak taşıyor  $\Rightarrow$  merdiven hızı  $u = v/2$  ( $v$ : İbrahim)

$$\text{İnişte net hız } 2v - u = 3u \Rightarrow \text{süre } 60/(3u) = 20/u; \text{ çıkış süresi } 40/v = 20/u$$

$$\text{Ortalama hız} = 120 / (40/u) = 3u$$

**Soru 3 · Yüzde****E) 11**

$$6 \text{ ve } 10' \text{ luk } \%80 \Rightarrow 20' \text{ lik } \%20 \cdot 10 \text{ ve } 20' \text{ lik } \%75 \Rightarrow 6' \text{ lık } \%25 \Rightarrow 10' \text{ luk } \%55$$

$$\text{Ortalama: } 0,25 \cdot 6 + 0,55 \cdot 10 + 0,20 \cdot 20 = 1,5 + 5,5 + 4 = 11$$

**Soru 4 · Yüzde****D) 35**

Çay alan  $T$ , almayan  $75 - T$ . İkisini de almayan: çay almayanların  $\%80$ 'i

$$0,8(75 - T) = 20 \Rightarrow 75 - T = 25 \Rightarrow T = 50$$

$$\text{Kek alan: } 0,6 \cdot 50 + 0,2 \cdot 25 = 30 + 5 = 35$$

**Soru 5 · Kâr-Zarar****E) 60**

Etiket  $E$ , maliyet  $M$ . 1. lamba  $0,8E$ , 2. lamba  $0,8E \cdot 0,75 = 0,6E \Rightarrow$  iki lamba  $1,4E$

$$1,4E = 1,12 \cdot 2M \Rightarrow E = 1,6M$$

Etiket fiyatı maliyetin **%60** fazlası

## Soru 6 · Kâr-Zarar

B) 12 000 TL daha az

Başlangıç:  $40\,000 \cdot 6 = 240\,000$  TL

Arsa: %30 prim  $\Rightarrow 72\,000$  TL kazanç · Dolar:  $40\,000 \cdot 7,5 = 300\,000$  TL  $\Rightarrow 60\,000$  TL kazanç

Dolarda kalsaydı **12 000 TL daha az** kazanırdı

## Soru 7 · Karışım

B) 20

A: 6 kg, 0,96 kg tuz · B: 3 kg, 0,96 kg tuz

A'nın yarısı (3 kg, 0,48 tuz) B'ye  $\Rightarrow$  B: 6 kg, 1,44 tuz (%24)

B'nin yarısı (3 kg, 0,72 tuz) A'ya  $\Rightarrow$  A: 6 kg,  $0,48 + 0,72 = 1,2$  kg tuz  $\Rightarrow$  **%20**

## Soru 8 · Karışım

C) 29

29 kg karışımında şeker:  $(1 + 2 + \dots + 29)/100 = 435/100 = 4,35$  kg

Su %80  $\Rightarrow$  şeker %20:  $(4,35 + 0,25x)/(29 + x) = 0,2$

$4,35 + 0,25x = 5,8 + 0,2x \Rightarrow x = \mathbf{29}$  kg

## Soru 9 · Grafik

E) 80

Siyah  $120^\circ$ , kırmızı  $80^\circ$ , mavi  $160^\circ \Rightarrow 3k, 2k, 4k$  kalem

Paket sayısı sınırı: siyah  $3k/5$ , kırmızı  $2k/4$ , mavi  $4k/8 \Rightarrow$  kırmızı ve mavi  $k/2$  pakette biter

Kalan siyah  $3k - 5 \cdot k/2 = k/2 = 80 \Rightarrow$  paket sayısı  $k/2 = \mathbf{80}$

## Soru 10 · Rutin Olmayan

C) 10

n parçalı çitte  $5n + 1$  direk vardır (6, 11, 16, ...).

1, 2, ..., m parçalı çitler:  $5 \cdot m(m + 1)/2 + m = 285$

$m = 10: 275 + 10 = 285 \checkmark \Rightarrow$  son çit **10** parçalı

# Bu kitapçığın **etkileşimli** hâli seni bekliyor

Formülleri ekranda renkli kartlarla gör, animasyonlarda kaydırıcıyla oyna, seçme soruları çözüp anında puanını öğren. Hepsi ücretsiz.



## Matematik Merkezi

Telefonunun kamerasıyla QR kodu okut ya da adresi yaz.

[erdalhoca.com/matematik-merkezi/](http://erdalhoca.com/matematik-merkezi/)

## Bu kitapçıktaki konuların sayfaları

### Hareket Problemleri

[erdalhoca.com/matematik-merkezi/hareket-problemleri/](http://erdalhoca.com/matematik-merkezi/hareket-problemleri/)

### Yüzde Problemleri

[erdalhoca.com/matematik-merkezi/yuzde-problemleri/](http://erdalhoca.com/matematik-merkezi/yuzde-problemleri/)

### Kâr – Zarar Problemleri

[erdalhoca.com/matematik-merkezi/kar-zarar-problemleri/](http://erdalhoca.com/matematik-merkezi/kar-zarar-problemleri/)

### Karışım Problemleri

[erdalhoca.com/matematik-merkezi/karisim-problemleri/](http://erdalhoca.com/matematik-merkezi/karisim-problemleri/)

### Grafik Problemleri

[erdalhoca.com/matematik-merkezi/grafik-problemleri/](http://erdalhoca.com/matematik-merkezi/grafik-problemleri/)

### Rutin Olmayan Problemler

[erdalhoca.com/matematik-merkezi/rutin-olmayan-problemler/](http://erdalhoca.com/matematik-merkezi/rutin-olmayan-problemler/)



Hareket Problemleri



Yüzde Problemleri



Kâr – Zarar  
Problemleri



Karışım Problemleri



Grafik Problemleri



Rutin Olmayan  
Problemler

## Takıldığın bir soru mu var?

Birebir ya da online derste birlikte çözelim.

WhatsApp: 0543 843 08 43