

## HAREKET PROBLEMLERİ ÇÖZÜMLÜ SORULAR

1)

Saatte 50 km hızla giden bir araç 3 saatte kaç km yol alır?

**Çözüm :**

**Genel formül :**

$$\text{Yol} = \text{Hız} \cdot \text{Zaman}$$

$$\text{YOL} = 50 \cdot 3 = 150 \text{ km yol gider.}$$

**Açıklama :**

Bir saatte 50 km hızla gitmek demek ,

1 saatte 50 km yol almak demektir .

Buna göre 1. saat sonunda 50 km ,

2. saatin sonunda ise  $50+50 = 100$  km ,

3. saatin sonunda ise  $50 + 50 + 50 = 150$  km yol gidilmiş .

bymutlu.com

2)

200 kilometrelik yolu 5 saatte gidebilen bir otomobilin saatteki hızı nedir?

**Çözüm :**

$$\text{YOL} = \text{HIZ} \cdot \text{ZAMAN} \text{ ise } \text{Hız} = \text{YOL} / \text{ZAMAN} ,$$

$$\text{ZAMAN} = \text{YOL} / \text{HIZ} \text{ formülleri kullanılır.}$$

$$x = \text{yol} , \text{Hız} = V , \text{Zaman} = t \text{ olup,}$$

$$x = v \cdot t$$

Buna göre verilenler ,

$$x = 200 , t = 5 \text{ ise } V = ?$$

$$200 = V \cdot 5 \text{ Her iki taraf 5 e bölünürse ,}$$

$$V = 200 / 5$$

$$V = 40 \text{ km/saat olarak bulunur.}$$

3)

Saatte 80 km hızla giden bir araba 400 kilometrelik yolu kaç saatte alır?

**Çözüm :**

$$X = 400 , V = 80 \text{ km/h , ise } t = ?$$

$$x = V \cdot t$$

$$400 = 80 \cdot t$$

$$t = 400 / 80$$

$$t = 5 \text{ saat}$$

4)

A kentinden B kentine 80 km hızla 3 saatte giden bir araç, aynı yoldan geriye 4 saatte döndüğüne göre dönüşteki hızı nedir?

Çözüm :

A ile B arası uzaklık bulunmalıdır.

$$x = v \cdot t$$

$$|AB| = 80 \cdot 3 = 240 \text{ km ise ,}$$

$$|BA| = V \cdot 4$$

$$240 = 4 \cdot V$$

$$V = 240 / 4$$

$$V = 60 \text{ km /h}$$

5)

A kentinden saatteki hızı 60 km olan, B kentinden saatteki hızı 80 km olan iki araç, aynı anda birbirine doğru hareket ediyor. A ile B arası 420 km olduğuna göre , araçlar kaç saat sonra karşılaşırlar?

Çözüm :

A -----C----- B

A dan giden aracın aldığı yol  $x = V \cdot t = 60 t$

B den giden aracın aldığı yol  $x = V \cdot t = 80 t$

ikisinin aldığı yol AB uzunluğuna eşit olur.

$$|AB| = 60 t + 80 t$$

$$60 t + 80 t = 420$$

$$140 t = 420$$

$$t = 420 / 140$$

$t = 3$  saat sonra karşılaşırlar.

2. yol :

$$t = \text{Yol} / \text{Hızlar Toplamı}$$

$$t = 420 / 80 + 60 = 420 / 140 = 3 \text{ saat sonra karşılaşırlar.}$$

6)

Aralarında 280 km olan iki şehirden aynı anda birbirine doğru hareket eden iki bisikletten biri saatte 25 km hızla , diğeri 45 km hızla gidiyor.

Kaç saat sonra karşılaşırlar?

**Çözüm :**

Karşılaştıklarında geçen süre ikisi içinde aynıdır.

Geçen süre t saat olsun.

Hızı 25 km olanın aldığı yol  $x = v \cdot t = 25 t$

Hızı 45 km olanın aldığı yol  $x = v \cdot t = 45 t$

Alınan yolların toplamı 280 km olmalı

$$25 t + 45 t = 280$$

$$70 t = 280 \text{ ise } t = 280 / 70$$

t = 4 saat sonra karşılaşırlar.

**2.yol :**

$$t = \text{Yol} / \text{Hızlar Toplamı}$$

$$t = 280 / 45 + 25 = 280 / 70 = 4$$

7)

Hızları 80 km olan araç A şehirden ve hızı 50 km olan araç B şehirden aynı anda aynı yöne doğru hareket ediyor. A ve B şehirleri arasındaki uzaklık 210 km ise A dan hareket eden araç öndeki araca kaç saat sonra yetişir?

**Çözüm :**

A-----B-----C

80 km->                      50 km-->

A dan hareket eden aracı aldığı yol  $| AC | = 80 \cdot t \dots ( 1. \text{ durum} )$

A dan hareket eden aracı aldığı yol  $| BC | = 50 \cdot t \dots ( 2. \text{ durum} )$

AB arası 210 km ise

$$| AC | = | BC | + 210 = 50 t + 210 \dots ( 2. \text{ durum} ) \text{ ise}$$

1. ve 2 . durum eşit olur.

$$80 t = 50 t + 210$$

$$80t - 50t = 210$$

$$30 t = 210$$

$$t = 210 / 30$$

t = 7 saat sonra yetişir.

**2. yol :**

$$t = \text{Başlangıçtaki Yol} / \text{Hızlar farkı}$$

$$t = 210 / 80 - 50$$

$$t = 210 / 30 = 7 \text{ saat sonra yetişir.}$$

8)

A ve B şehirlerinden saatteki hızları

90 km ve 40 km olan iki araç aynı anda

C şehrine doğru hareket ediyorlar .

Hızlı giden araç öndeki araca

3 saat sonra yetiştiğine göre A ile B arası

kaç km dir?

Çözüm :

$$90 \cdot 3 = 40 \cdot 3 + |AB| \text{ eşitliği kurulur.}$$

$$270 = 120 + |AB|$$

$$270 - 120 = |AB| \text{ ise}$$

$$|AB| = 150 \text{ km dir.}$$

2.yol :

$$t = x / V_1 - V_2$$

$$3 = x / 90 - 40$$

$$x = 3 \cdot 50 = 150 \text{ km}$$

9)

A <--- 120km----> B            C

|-----|-----|

80 km/h->

60km/h

A dan 80km , B den 60 km hızla

hareket eden iki araç aynı anda

C ye doğru hareket ediyorlar.

Hızlı giden araç diğer araca C de yetişiyor.

|AB| = 120 km ise |BC| arası kaç km dir?

Çözüm :

A dan C ye giden 80.t yol alır. B den C ye giden 60 t yol :

$$80 \cdot t = 60 \cdot t + |AB| \text{ eşitliği kurulur.}$$

$$80 t - 60 t = 120 \text{ km}$$

$$20 t = 120$$

$$t = 120 / 20$$

t = 6 saat sonra yetişir. Fakat BC arası soruluyorsa.

$$|BC| = 60 \cdot t = 60 \cdot 6 = 360 \text{ km}$$

bymutlu.com

10)

A şehrinden B şehrine gitmek için aynı anda hareket eden iki arabadan birincisi saatte 70 km hızla , ikincisi saatte 80 km hızla gidiyor. İkinci araba B şehrine 1 saat önce vardığına göre A ve B şehirleri arası kaç kilometre dir?

Çözüm :

Hızlı olan araç AB arasını t saatte alsın diyelim.

Yavaş olan araç ise t + 1 saatte alacaktır.

Hızlı olan arac için AB arası yolun uzaklığı ,

$$| AB | = 80 \cdot t$$

Yavaş olan arac için AB arası yolun uzaklığı ,

$$| AB | = 70 \cdot ( t + 1 ) \text{ olur . ikisini eşitleyelim.}$$

$$80 t = 70 \cdot ( t + 1 )$$

$$80 t = 70 t + 70$$

$$80 t - 70 t = 70$$

$$10 t = 70 \text{ ise}$$

$$t = 70 / 10 = 7 \text{ saat .}$$

$$| AB | = 80 \cdot t = 80 \cdot 7 = 560 \text{ km olur.}$$

11)

Çevresi 480 metre olan dairesel pistin , A noktasından , hızları 30 m/dk ve 18m/dk , olan iki koşucu aynı anda zıt yönde koşmaya başlıyor. ilk kez kaç dakika sonra karşılaşırlar?

Çözüm :

Karşılaşma süresi t olsun.

$$t = \text{Pistin çevresi} / \text{Hızlar Toplamı}$$

$$t = 480 / 30 + 18$$

$$t = 480 / 48$$

$$t = 10 \text{ dk sonra karşılaşırlar.}$$

12)

Saatteki hızları 20 km ve 32 km olan iki bisikletli , dairesel bir pistte A noktasından aynı anda , zıt yönde hareket ediyor. 3 saat sonra ilk kez karşılaştıklarına göre pistin çevresi kaç km dir?

Çözüm :

Pistin çevresi x olsun .

$$t = \text{pistin çevresi} / \text{Hızlar toplamı}$$

$$3 = x / V_1 + V_2$$

$$3 = x / 32 + 20$$

$$x = 3 \cdot 52 = 156 \text{ km}$$

13)

Sabit bir A noktasını 10 saniyede geçen bir tren , 280 metre uzunluğundaki bir tüneli 30 saniyede geçiyor. Bu trenin boyu kaç metre dir?

**Çözüm :**

Tren A noktasını tamamen geçmesi için , kendi boyu kadar yol gitmelidir.

Trenin tüneli geçmesi için , tünelin boyuna ilave olarak, kendi boyu kadar daha yol gidecektir.

Trenin boyuna  $x$  , hızında  $V$  diyelim.

10 saniyede aldığı yol( kendi boyu kadar )

$x = 10 \cdot V$  olur.

Trenin Tüneli geçene kadarki aldığı yol  $280+x$  ,

Zaman 30 saniye , Hızı ise  $V$  olduğuna göre ,

$280 + x = 30 \cdot V$  denklem kurulur.

$x = 10 \cdot V$  idi.

$280 + 10 V = 30 \cdot V$  ise,

$280 = 30V - 10 V$

$280 = 20 \cdot V$

$V = 280 / 20 = 14$  m/ sn olur.

Trenin Hızını bulduk şimdi boyunu bulalım.

$x = 10 \cdot V$  ise

$x = 10 \cdot 14 = 140$  metre olur.