



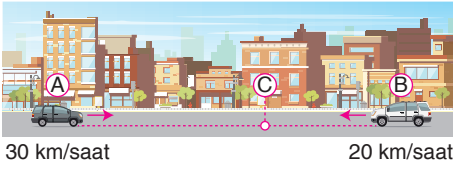
BÖLÜM 8

HIZ HAREKET
PROBLEMLERİ

KEŞFET

- **Hız x Zaman = Yol**
- Yani, 30 km hızla giden bir araç 4 saatte 120 km yol alır.
- Hız artarsa zaman kısılır ya da zaman kısılırsa hız artar. Yani, bir araç 20 km/s hızla 3 saatte yol alırsa, aynı yolu 30 km/s hızla 2 saatte alır.
- Birbirlerine doğru giden iki araç aynı sürede hızları toplamı kadar yol alırlar.

Yani,

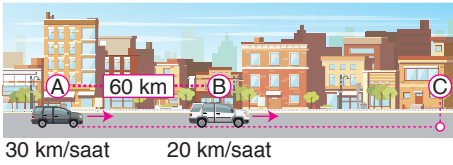


İki araç A ve B'den aynı anda yol çıkıp C'de x saat sonra karşılaşırlarsa;

$$|AB| = 30x + 20x = 50x$$

- Biri geride ve aynı yönde giden iki araçtan geride olan her saatte hızları farkı kadar olan mesafeyi kapatır.

Yani,



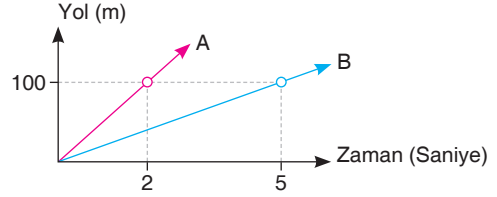
İki araç aynı yönde, aynı anda yola çıkarsa arkadaki araç her saatte 10 km fazla gider ve 6 saat sonra öndekine yetişir.

KEŞFET

Hız problemlerinde km için saat, m için saniye kavramları kullanılır. Km/saat de km/h ile gösterilir.

$$50 \text{ km/h}, 20 \text{ m/s}, 50 \text{ km/saat}$$

ÖRNEK: 1



Yukarıda iki aracın yol - zaman grafiği verilmiştir.

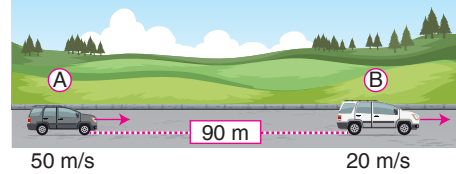
Bu iki hareketli arasında 90 m mesafe olacak şekilde aynı anda hareket ederlerse hızlı olan kaç saniye sonra yavaş gidene yetişir?

Çözüm:

A ve B araçlarının hızlarını bulalım.

$$\frac{100}{2} = 50 \text{ m/s} \rightarrow \text{A'nın hızı}$$

$$\frac{100}{5} = 20 \text{ m/s} \rightarrow \text{B'nin hızı}$$



A, her saniyede 30 m fazla gidiyorsa;

$$90 : 30 = 3 \text{ saniyede B'ye yetişir.}$$

KEŞFET

$$\text{Ortalama Hız} = \frac{\text{Toplam Yol}}{\text{Toplam Zaman}}$$

ÖRNEK: 2

Bir bisikletli 360 m'lik yolu giderken 60 m/s hızla, dönerken 20 m/s hızla alıyor.

Bu bisikletlinin ortalama hızı kaç m/s dir?

Çözüm:

$$360 = 60 \cdot t_1 \rightarrow t_1 = 6 \text{ saniye}$$

$$360 = 20 \cdot t_2 \rightarrow t_2 = 18 \text{ saniye}$$

$$\text{Ortalama hız} = \frac{720}{24} = 30 \text{ m/s}$$

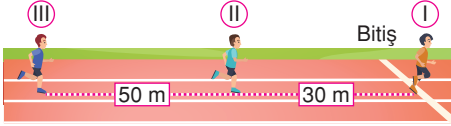
ÖRNEK: 3

Üç bisikletli bir yarış parkurunda yarışıyorlar. Birinci yarışı bitirdiğinde ikinciden 30 metre önde, üçüncüden 80 metre öndedir. İkinci yarışı bitirdiğinde üçüncüden 60 metre öndedir.

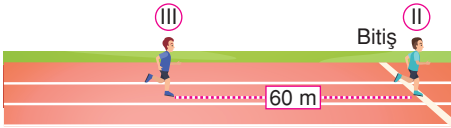
Buna göre, bu yarış parkuru kaç metredir?

Çözüm:

I. yarışı bitirince;



II. yarışı bitirince;

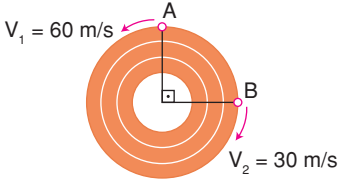


II. yarışı bitirince III. olana

$$\begin{array}{l} 30 \text{ m'de} \quad \times \quad 10 \text{ m fark atmış} \\ x \quad \quad \quad \times \quad 50 \text{ m fark atmış} \\ \hline x \cdot 10 = 30 \cdot 50 \\ x = 150 \text{ cm} \end{array}$$

= 150 + 30 = 180 metredir.

ÖRNEK: 4



Dairesel bir pistin A ve B noktalarından iki bisikletli zıt yönlerde hareket ediyorlar.

Bisikletlerin 5. kez karşılaşmaları kaç saniye sonra gerçekleşir? ($1^\circ = 1\text{m}$)

Çözüm:

t süre sonra karşılaşsınlar.

$60t + 30t = 270$ olur. Buradan $t = 3 \text{ sn}$

Bundan sonra her karşılaşmalarında aldıkları yol toplamı çemberin çevresi kadardır.

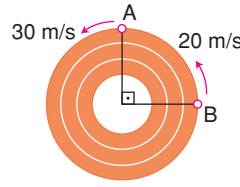
x saniye sonra; $60x + 30x = 360 \rightarrow x = 4 \text{ sn}$

1. karşılaşma 3 saniye,

2, 3, 4, 5. karşılaşmalar 4 sn sürer.

$3 + 4 \cdot 4 = 19 \text{ sn}$

ÖRNEK: 5



Dairesel bir pistte A ve B noktalarından hareket eden koşucular aynı anda aynı yöne doğru gidiyorlar.

Bu koşucuların 3. karşılaşmaları kaç saniye sonra gerçekleşir? ($1\text{m} = 1^\circ$)

Çözüm:

İlk karşılaşma 30 ile giden 20 ile gidene yetişerek olur. 30 ile giden 1 saniyede 10 m fazla gidiyor. 270 m arayı kapatması için 27 sn gitmesi gerekir. İlk karşılaşma 27 saniye sonra olur.

Yanyana geldikten sonra hızlı giden yine her saniye 10 m fazla gider. Bu kez 360 m arayı kapatması için 36 saniye geçer ve II. karşılaşma gerçekleşir.

III. karşılaşma tekrar 36 saniye sürer.

$27 + 36 \cdot 2 = 99 \text{ sn}$ sonra üçüncü karşılaşma gerçekleşir.

ÖRNEK: 6

Bir araç yolun $\frac{1}{3}$ 'ünü $2V$ hızı ile 5 saniyede alıyor.

Araç hızını 2 katına çıkarırsa kalan yolu kaç saniyede tamamlar?

Çözüm:

Yol = $3x$ olsun. $\frac{1}{3}$ 'ü x olur.

$x = 5 \cdot 2V = 10V$

Tüm yol: $3x = 3 \cdot 10V = 30V$ olur.

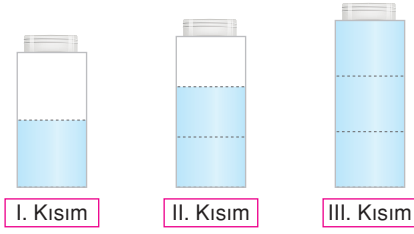
Hız iki katına çıkarsa $4V$ olur.

Kalan yol: $30V - 10V = 20V$ olur.

$20V = 4V \cdot t \rightarrow t = 5 \text{ sn'de}$ geri kalan yolu alır.

UYGULA - 2

5.



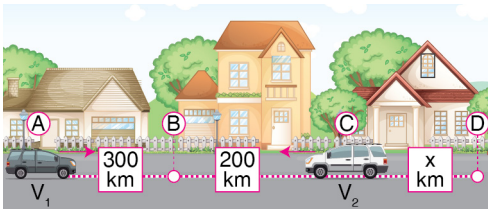
Üç kişinin haftalık su tüketimi hakkında şu bilgiler veriliyor:

- Ebru, günde 2 bardak su içerek 1 ve 2. kaptaki kısımları 15 günde bitiriyor.
- Kübra, günde 3 bardak içerek 1, 2 ve 3. kaptaki kısımları 40 günde bitiriyor.
- Büşranur, günde 5 bardak su içerek 2 ve 3. kaptaki kısımları 20 günde bitiriyor.

Kapların hepsi farklı ve kendi içinde eşit bölmeli olduğuna göre, II. kısım dolu iken günde yarım bardak su içen Büşranur suyu kaç günde bitirir?

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

6.



Yukarıda A ve C noktalarında iki araç ve bu iki aracın B noktasına olan uzaklıkları verilmiştir.

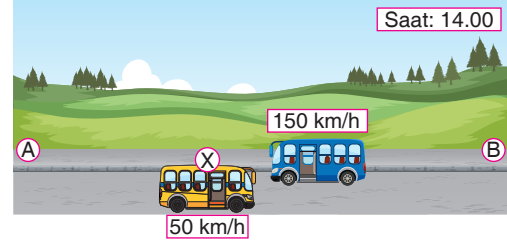
V_1 ve V_2 hızlı araçlar birbirlerine doğru hareket ederlerse B noktasında, aynı yönde hareket ederlerse D noktasında karşılaşıyorlar.

Buna göre, x kaç km'dir?

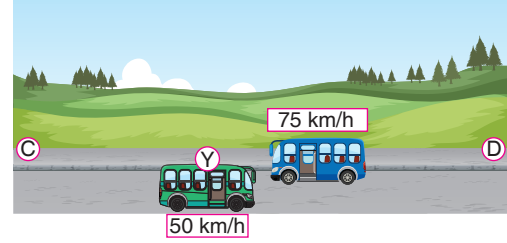
- A) 1200 B) 1000 C) 900
D) 800 E) 600

7.

I. Durum:



II. Durum:



Yukarıda A şehri ile B şehri arası dolmuşçuluk yapan X ve Y araçlarının B şehrinden A şehrine giden bir araçla karşılaşma durumları verilmiştir.

X ve Y araçları A'dan B'ye 50 km/saat sabit hızlarla ve saat başı hareket etmektedir. B'den hareket eden araç X aracı ile I. durumdaki saat ve hızla karşılaşmış ve bu andan sonra hızını 75 km/saate düşürerek II. durumdaki gibi Y aracı ile karşılaşmıştır.

B'den yola çıkan araç II. araç ile karşılaştığı anda X aracının kaç km yolu kalmıştır?

- A) 110 B) 120 C) 130 D) 140 E) 150

8.

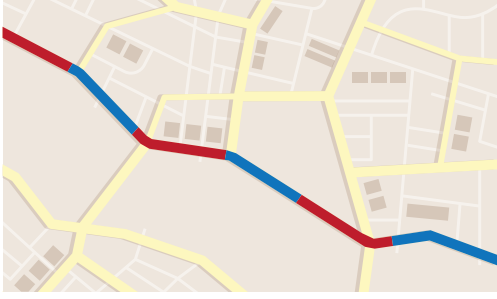
Bir maraton koşusunda koşucu Alperen, ilk 200 metrede 8 kişiyi geride bırakıyor. İlk 300 metrede 5 kişi tarafından geçiliyor. İlk 300 metrede öndeki kişi sayısı arkadaki kişi sayısının 2 katı oluyor. Son 300 metrede 9 kişi tarafından geçiliyor. Öndeki kişi sayısı arkada kalan kişi sayısının 3 katı oluyor.

Bu bilgilere göre, maratonda kaç kişi yarışmaktadır?

- A) 96 B) 99 C) 103 D) 106 E) 109



1.

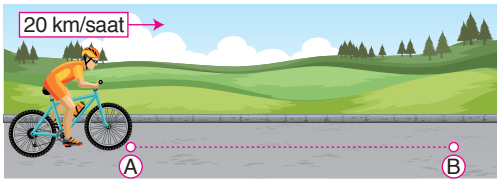


Cep telefonundan trafik yoğunluğuna navigasyondan bakan Hüseyin, trafiğin yoğun olduğu yerlerde hızını %75 azaltıyor, akıcı olduğu yerlerde eski hızına tekrar dönüyor. Trafiğin yoğun olduğu yerler eşit mesafeli ve her bir aralıkta harcadığı süre 4 dakikadır.

Eğer Hüseyin, hızını %80 azaltsaydı yolcuğunun tamamı için kaç dakika fazla zaman harcardı?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2.



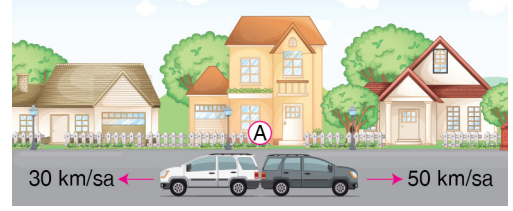
Yukarıda bir bisikletli, gideceği mesafe ve bisikletlinin hızı verilmiştir.

Bisikletli A noktasından saat 8.00'da yola çıkıp, B noktasına saat 18.00'da varmıştır.

B noktasından A noktasına 8 saatte ulaşabilmesi için hızını kaç km artırmalıdır?

- A) 15 B) 12 C) 10 D) 8 E) 5

3.

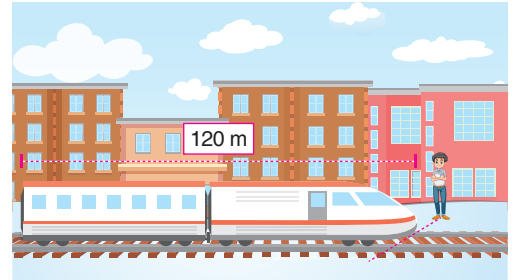


Yukarıda A noktasında duran iki araç verilmiştir. Bu iki araç aynı anda şekilde verilen hızlar ile verilen yönlerde hareket ederek 6 saat sonra varacakları yere varıp geri dönüyorlar. Hızlı olan araç arıza yapıyor ve 2 saat beklemek zorunda kalıyor. Yavaş olan araç ise döndükten 2 saat sonra hızını 20 km/sa'e düşürüyor ve yoluna devam ediyor.

Bu bilgilere göre, hızlı olan araç tekrar yola devam ettikten kaç saat sonra yavaş olan araç ile karşılaşır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

4.



Yukarıda belli bir anda hareket hâlindeki yüksek hızlı trenin boyu verilmiştir.

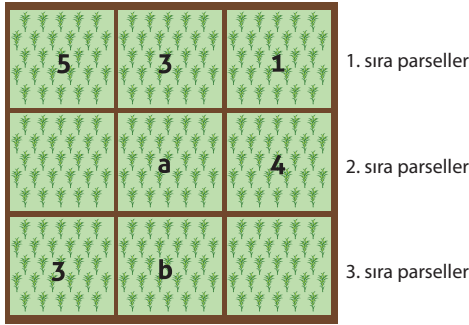
Hızlı trenin önünde duran çocuğu tamamen geçmesi 5 saniyede gerçekleşiyor.

Bu bilgilere göre, trenin hızı saniyede kaç metredir?

- A) 24 B) 20 C) 18 D) 15 E) 10

5. Aşağıda dokuz parselde ayrılmış bir hobi bahçesinde meyve fidanları dikilecektir. Fidanlar aşağıdaki kurallara göre dikilecektir:

- Parsellerde aşağıdan yukarıya doğru gidildikçe fidan sayıları birbirinden farklı olacaktır.
- Parsellerde soldan sağa gidildikçe fidan sayıları birbirinden farklı olacaktır.
- En üst parsellerdeki fidanların toplamı, ikinci parseldeki fidanların toplamından, ikinci parseldeki fidanların toplamı üçüncü parseldeki fidanların toplamından büyüktür.

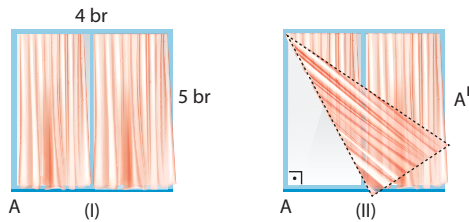


Yukarıdaki parsellere dikilen fidanlar rakamsal olarak kurallara göre dikilmiştir.

Bütün parsellere dikilen fidanların sayısı rakam olduğuna göre, $a + b$ kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

6.



Ebatları şekilde verilen mavi, pencereyi kırmızı perde tamamen kapatmaktadır. Perdeyi A noktasından tutup A' noktasına iğne ile sabitleyen Elif, katlanan kısmın alanını hesaplıyor.

Alanı kaç br^2 bulmuştur?

- A) $\frac{13}{4}$ B) $\frac{25}{4}$ C) $\frac{35}{4}$ D) $\frac{43}{4}$ E) $\frac{61}{4}$

7.

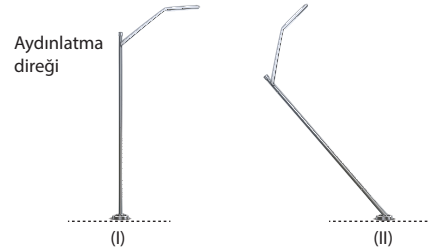


Yukarıdaki duvar saatinin tasarımını yapan Oğuzhan; saati oluşturan en dış çemberi koordinat düzleminde çizmek istiyor. Çemberi çizmeye başlıyor; çember koordinat düzleminde (0,13) noktasından geçiyor ve x eksenine (20,0) noktasında teğet oluyor.

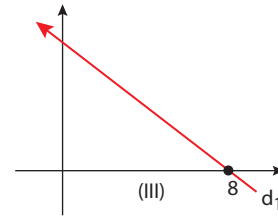
Bu bilgilere göre Oğuzhan'ın çizdiği çemberin eksenleri kestiği noktanın orjine olan uzaklığının en fazla olduğu yerde koordinatları ne olur?

- A) (0,37) B) (0,25) C) (0,13)
D) (25,0) E) (37,0)

8.



Bir sokak lambası rüzgâr nedeniyle (I) den (II) durumuna geliyor. Bu durum koordinat düzlemine taşınıncaya aşağıdaki (III) durumu oluşturuyor:

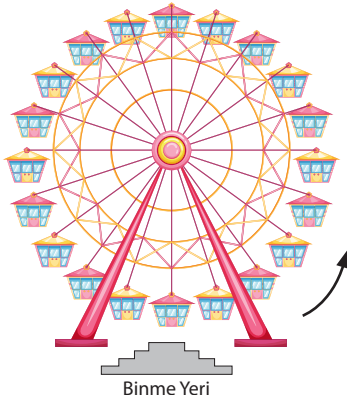


Eğimi -1 olan yukarıdaki d_1 doğrusu, aynı koordinat düzleminde çizilen bir çemberi iki eşit parçaya ayırıyor. Bu çember x eksenini iki, y eksenini tek nokta da kesiyor.

Çemberin x eksenini kestiği noktalar arasındaki uzaklık 8 br olduğuna göre çemberin eksenleri kestiği üç noktanın birleştirilmesiyle elde edilen üçgenin alanı nedir?

- A) 10 B) 12 C) 16 D) 18 E) 20

1.

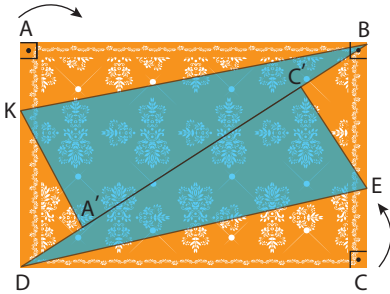


Yukarıdaki dönme dolap sadece ok yönünde dönmektedir. Bu dönme dolaba binme yerinden binilmektedir. Bu dönme dolaba binen Burhan, Furkan hakkında şu bilgiler veriliyor: Dönme dolaba önce Burhan, sonra Furkan biniyor. Burhan'ın yerden yüksekliğinin ilk kez aynı olduğu anda Furkan'ın bindiği dolap 144° derecelik açı yapmıştır.

Bu bilgilere göre Burhan kaç derece gittikten sonra dönme dolaba Furkan binmiştir?

- A) 24 B) 36 C) 54 D) 60 E) 72

2.



Gülây arkadaşı İrem'e doğum günü hediyesi olarak eşarp alıyor. Eşarp hakkında şu bilgiler veriliyor:

- Eşarp dikdörtgen şeklindedir.
- Eşarp A ve C köşelerinden köşegen üzerine katlanıyor.

$$|BC'| = 1 \text{ ve } 4|BE| = 5|KA'|$$

ise tamamının alanı kaç br^2 dir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

3.



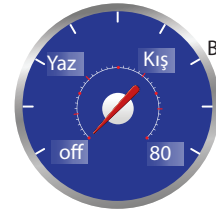
Yukarıda bir bahçe duvarının görünümü verilmiştir. Bu bahçe duvarı ile ilgili şu bilgiler veriliyor:

- Duvarın dolu kısımlarının hepsinde aynı ebatlarda yutang kullanılmıştır.
- İlk ve son kalıp dahil olmak üzere hepsinde yutanglar aynı şekilde dizilmiştir.
- Boşluk bırakılan yerlere resimli ve farklı ebatta yutang yerleştirilecektir.
- 1 kalıpta bırakılan boşlukların yatay uzunlukların toplamı 120 cm dir.
- Bahçe duvarının tamamı için kullanılan kalıp adedi 40 dır.

Aradaki boşluklar doldurulup duvar bitirildiğinde bahçe duvarı yatay olarak ölçülürse bahçe kaç metre olarak ölçülür?

- A) 24 B) 28 C) 30 D) 32 E) 36

4.



Yukarıdaki kombi ayar levhasında ayar düğmesi OFF dan saat yönünün tersine 180° döndürülürse B ye geliyor.

Eğer ayar düğmesi OFF dan saat yönünde döndürülüp Kış moduna getirilirse kaç derece dönmüş olur?

- A) 140 B) 150 C) 160 D) 170 E) 180