

### 3.ÜNİTE KUVVET VE HAREKET

KUVVET Duran bir cismi hareket ettiren hareket halindeki cismi durdurabilen cismin yönünü ve hızını değiştirebilen aynı zamanda şekil değiştirebilen etkiye kuvvet denir. O halde kuvvet

- Duran cismi hareket ettirebilir.
- Hareket halindeki cismi durdurabilir.
- Cismin yönünü değiştirebilir.
- Cismi döndürebilir.
- Şekil değişikliği yapabilir.

İki çeşit kuvvet vardır

Temas gerektiren

- Meyreyi saymak
- Musluğu açmak
- Sürtünme kuvveti
- Züçqar
- Suyun kaldırma kuv.

Temas gerektirmeyen

- Manyetis
- Yerçekimi
- Elektriksel çekim

### Kuvvetin Özellikleri

- Yönü, şiddeti, doğrultusu ve uygulama noktası vardır.
- F harfi ile gösterilir.
- Birimi Newton'dur.
- Büyüklüğü dinamometre ile ölçülür.

Örneğin



Yönü: Doğu

Doğrultusu: Doğu-batı

Ya da



Uygulama noktası = A

Yön = Güney

Doğrultu = Kuzey-güney

Büyüklüğü = 4N

Bileşke Kuvvet (Net Kuvvet)

İki ya da daha fazla kuvvetin yaptığı etkiyi tek başına yapabilen kuvvet net kuvvet denir. R ya da  $F_{net}$  ile gösterilir.

Bir cisme aynı yönlü ve aynı doğrultuda kuvvetler etki ediyorsa bileşke kuvvet kuvvetler toplanarak bulunur.

Bir cisme aynı doğrultuda fakat zıt yönde kuvvet etki ediyorsa bileşke kuvvet büyük kuvvetten küçük kuvveti çıkararak buluruz. Bileşke kuvvetin yönü büyük kuvvetin yönündedir.

Dengelenmiş ve Dengelenmemiş Kuvvetler

Bir cisme etki eden kuvvetlerin bileşkesi 0 ise bu cisim dengelenmiş kuvvetlerin etkisindedir denir.

Bir cisme etki eden kuvvetlerin bileşkesi 0'dan farklı ise cisim dengelenmemiş kuvvetlerin etkisi altındadır.

Dengelenmiş kuvvetin etkisindeki cisim ya durmaya devam eder ya da sabit hızlı hareketine devam eder.

Dengelenmemiş kuvvetin etkisindeki cisim ya hızlanır ya da yavaşlar ve bir süre sonra durur.



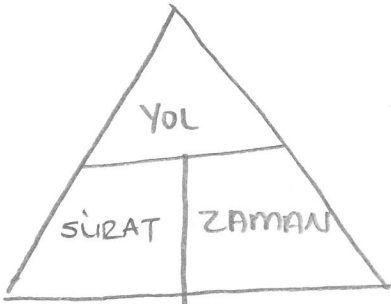
## SABİT SÜRATLE HAREKET

SÜRAT Sürat birim zamanda alınan yoldur. Sürat alınan yolu, zamana oranlayarak bulunur. Alınan yol metre, zaman ise kronometre ile ölçülür.

$$\text{Sürat} = \frac{\text{Alınan Yol}}{\text{Gegen zaman}}$$

$$V = \frac{x}{t}$$

Sürat	Yol	Zaman
m/sn	m	sn
km/h	km	h



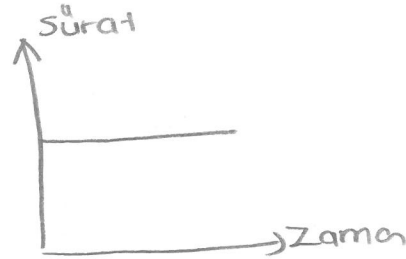
Yol/Zaman şartlarına uyan cm/sn, m/dk + gibi ifadelerde sürat birimidir.

$$\frac{m}{sn} \xrightarrow{\text{çevirir ken}} \frac{km}{h} \quad \times \frac{36}{10}$$

$$\frac{km}{h} \xrightarrow{\text{çevirir ken}} \frac{m}{sn} \quad \times \frac{10}{36}$$

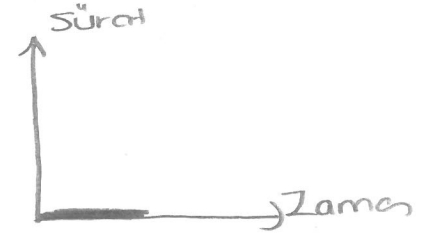
## SABİT SÜRATLI HAREKET

Bir hareketli eşit zaman aralıklarında eşit yollar alıyorsa hareketli sabit süratli hareket yapıyordur.



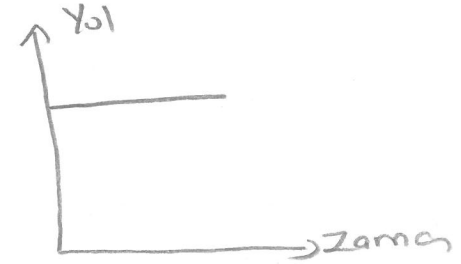
Bu grafikler sabit hızlı hareket grafikleridir.

NOT

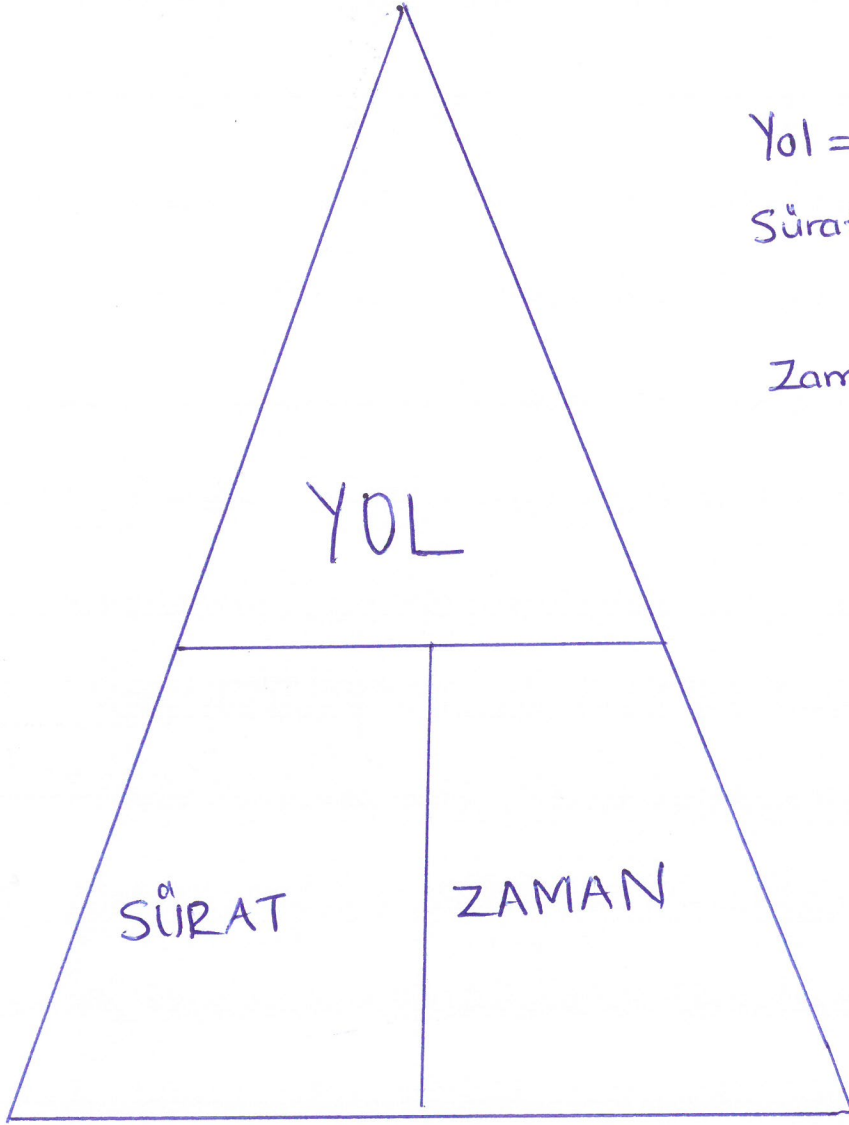


Sürat-zaman grafiği yukarıdaki gibi olan hareketli duruyordur çünkü sürat = 0.

NOT



Yol-zaman grafiği yukarıdaki gibi olan hareketli zaman geçtikçe yol almadığına göre duruyordur.



$$\text{Yol} = \text{Sürat} \times \text{Zaman}$$

$$\text{Sürat} = \frac{\text{Yol}}{\text{Zaman}}$$

$$\text{Zaman} = \frac{\text{Yol}}{\text{Sürat}}$$

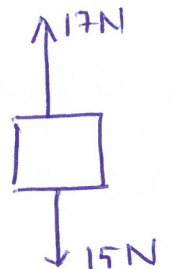
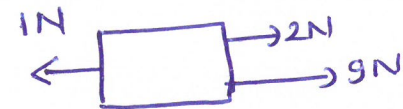
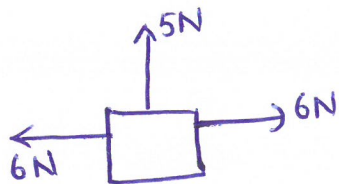
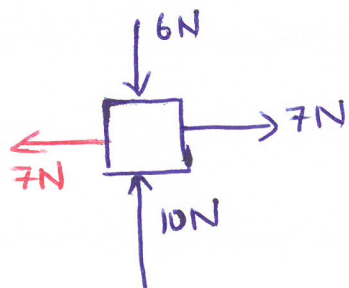
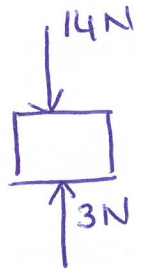
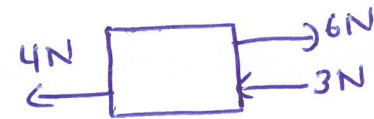
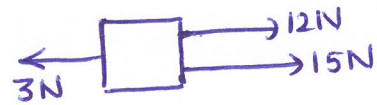
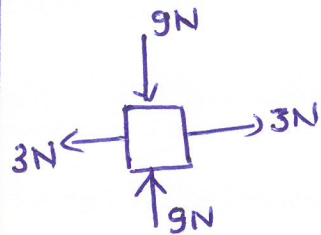
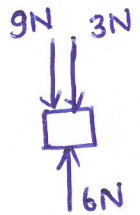
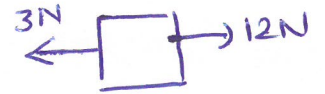
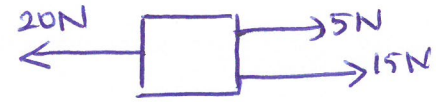
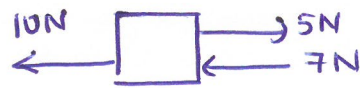
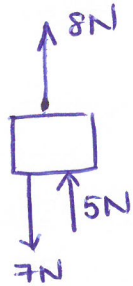
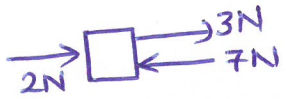
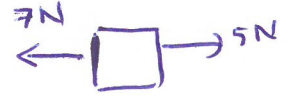
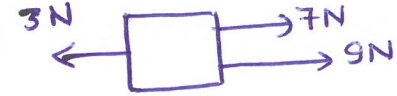
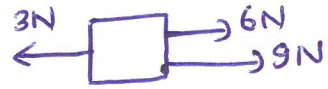
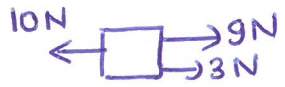
### Pratik Yol

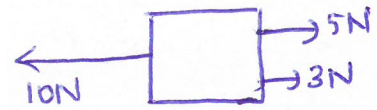
m/s'n birimini km/h birimine çevirmek için  
süratin sayısal değerini 36/10 ile çarp

km/h birimini m/s'n birimine çevirmek için  
süratin sayısal değerini 10/36 ile çarp

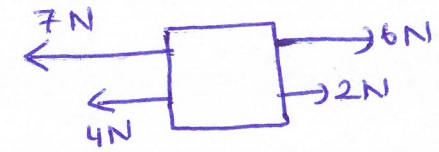
0 halde diğer sayfaya GEZELİM!



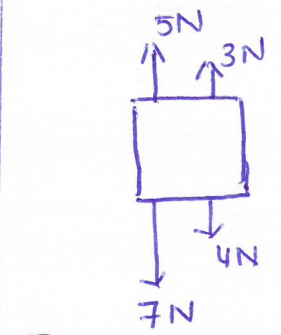
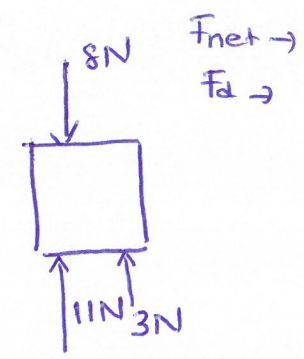




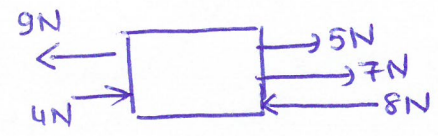
$F_{net}$ :  
 $F_{deng}$ :



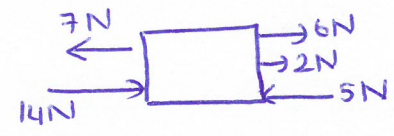
$F_{net}$ :  
 $F_{de}$ :



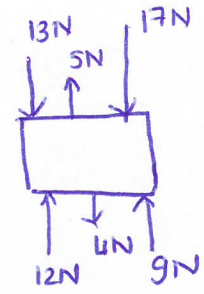
$F_{net}$ :  
 $F_d$ :



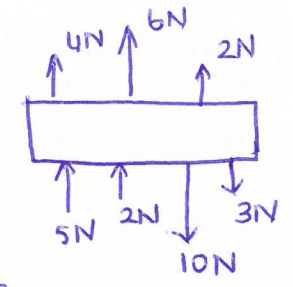
$F_{net}$ :  
 $F_d$ :



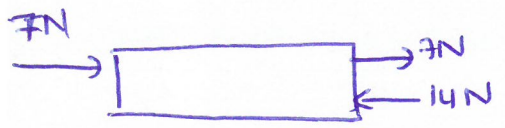
$F_{net}$ :  
 $F_d$ :



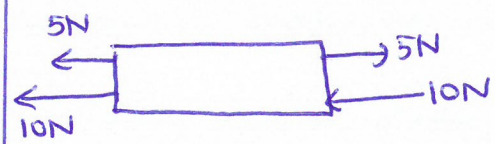
$F_{net}$ :  
 $F_d$ :



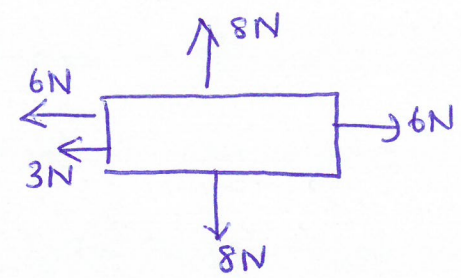
$F_{net}$ :  
 $F_d$ :



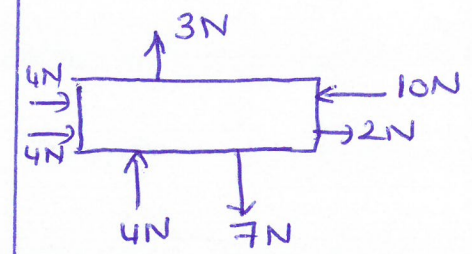
Dengelenmiş   
 Dengelenmemiş



Dengelenmiş  
 Dengelenmemiş



Dengelenmiş  
 Dengelenmemiş



Dengelenmiş  
 Dengelenmemiş

5sn de 50m yol alan atlinin sürati kaç m/sn dir?

3saatte 270km yol alan aracın sürati kaç km/h tir?

120sn de 240metre yol alan aracın sürati kaç m/dk dir?

80km/h süratle giden bir araç 2h te kaç km yol alır?

120dk da 240km yol alan aracın sürati kaç km/h tir?

6000metrelik yolu 2h te alan karıncanın sürati kaç km/h tir?

120km/h süratle 600km yol giden tren bu yolu kaç saatte almıştır?

700km lik yolu 7saatte alan aracın sürati kaç km/h tir?

250 km lik yolu 300dk da alan aracın sürati kaç km/h tir?

Sürati 120m/sn olan bir hareketli 20sn de kaç km yol alır?

80km/h hızla giden araç 60dk da kaç km yol alır?

1dk da 120metre yol alan aracın sürati kaç m/sn dir?

$$5 \text{ km} = \text{-----} \text{ m}$$

$$2 \text{ h} = \text{-----} \text{ sn}$$

$$3600 \text{ sn} = \text{-----} \text{ h}$$

$$1000 \text{ m} = \text{-----} \text{ km}$$

$$20 \frac{\text{m}}{\text{sn}} \text{ kaa } \frac{\text{km}}{\text{h}} \text{ tir?}$$

$$18 \frac{\text{km}}{\text{h}} \text{ kaa } \frac{\text{m}}{\text{sn}} \text{ dir?}$$

★ ★ ★ ★ ★

$$120 \frac{\text{km}}{\text{h}} \text{ kaa } \frac{\text{m}}{\text{dk}} \text{ dir?}$$

$$3000 \text{ m} = \text{-----} \text{ km}$$

$$2 \text{ h} = \text{-----} \text{ dk}$$

$$90 \text{ dk} = \text{-----} \text{ h}$$

$$60 \text{ dk} = \text{-----} \text{ h}$$

$$5 \frac{\text{m}}{\text{sn}} \text{ kaa } \frac{\text{km}}{\text{h}} \text{ tir?}$$

$$36 \frac{\text{km}}{\text{h}} \text{ kaa } \frac{\text{m}}{\text{sn}} \text{ dir?}$$

$$24 \frac{\text{km}}{\text{h}} \text{ kaa } \frac{\text{m}}{\text{dk}} \text{ dir?}$$

$$40 \frac{\text{m}}{\text{sn}} \text{ kaa } \frac{\text{km}}{\text{h}} \text{ tir?}$$

$$30 \frac{\text{m}}{\text{sn}} \text{ kaa } \frac{\text{km}}{\text{h}} \text{ tir?}$$

$$72 \frac{\text{km}}{\text{h}} \text{ kaa } \frac{\text{m}}{\text{sn}} \text{ dir?}$$

$$6 \frac{\text{km}}{\text{h}} \text{ kaa } \frac{\text{m}}{\text{dk}} \text{ dir?}$$

10 m/sn ----- km/h

18 km/h ----- m/sn

60 m/h ----- m/dk

6 m/dk ----- m/sn

5 m/sn ----- km/h

9 km/h ----- m/sn

120 m/h ----- m/dk

60 m/dk ----- m/sn

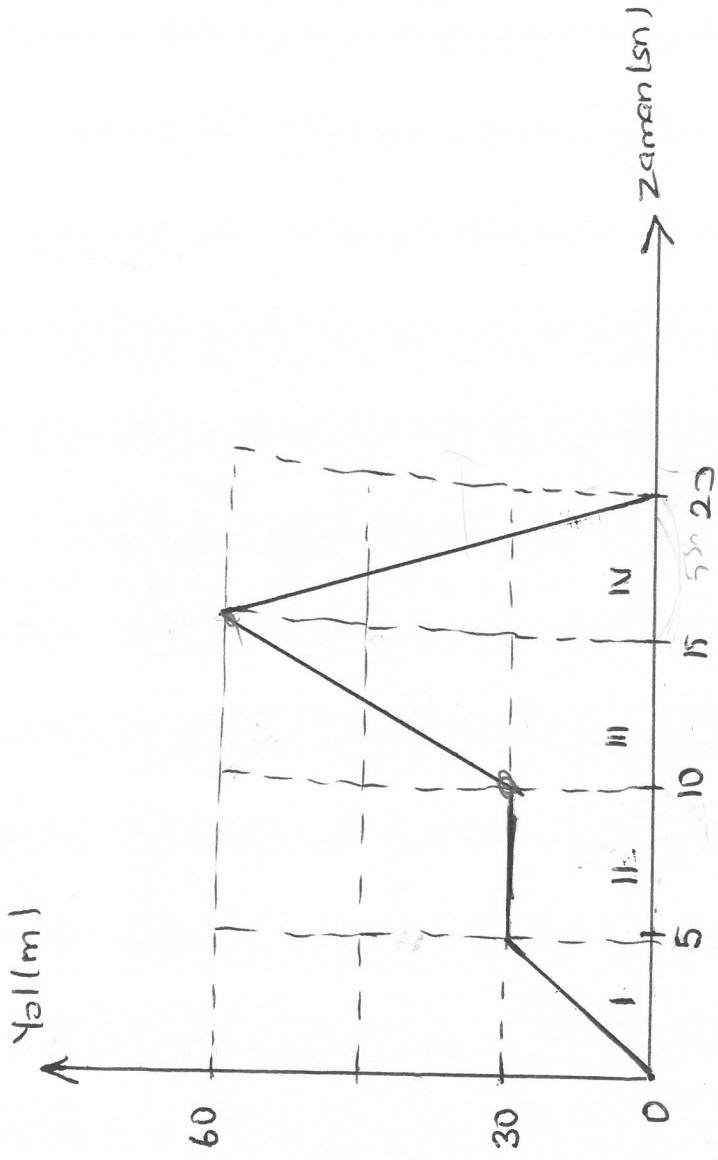
20 m/sn ----- km/h

144 km/h ----- m/sn

120 km/h ----- m/dk

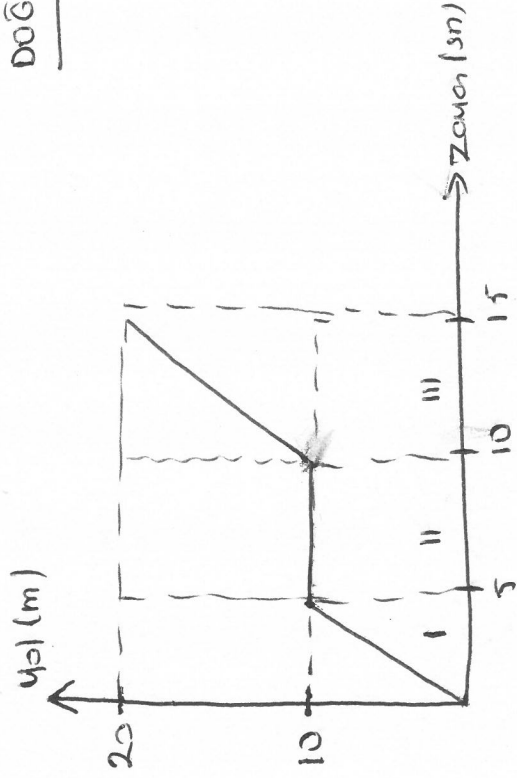
$10 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  -----  $\frac{\text{m}}{\text{h}}$



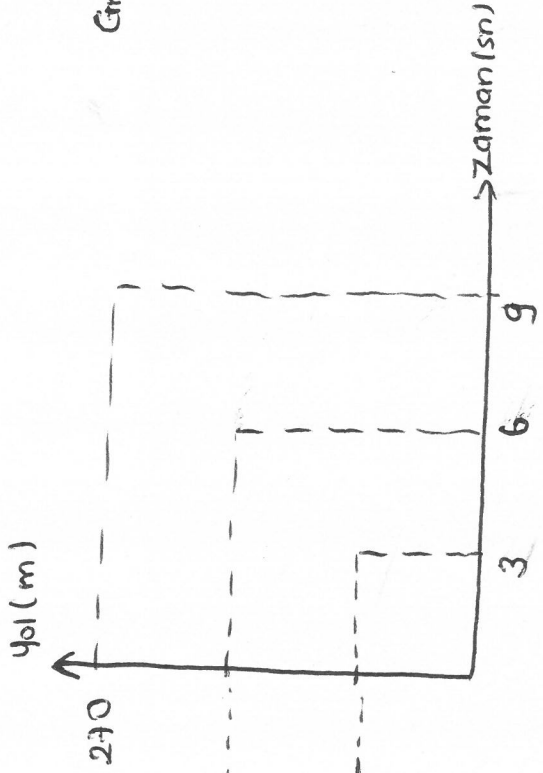


- a. I. bölgedeki sürati ---  
 b. II. bölgedeki sürati ---  
 c. III. bölgedeki sürati ---  
 d. IV. bölgedeki sürati ---

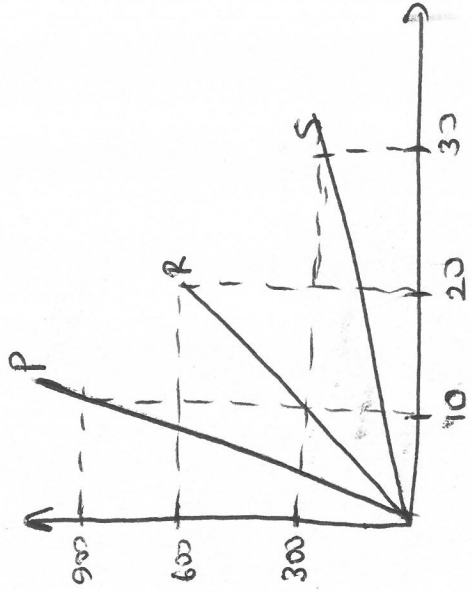
DOĞRU - YANLIŞ



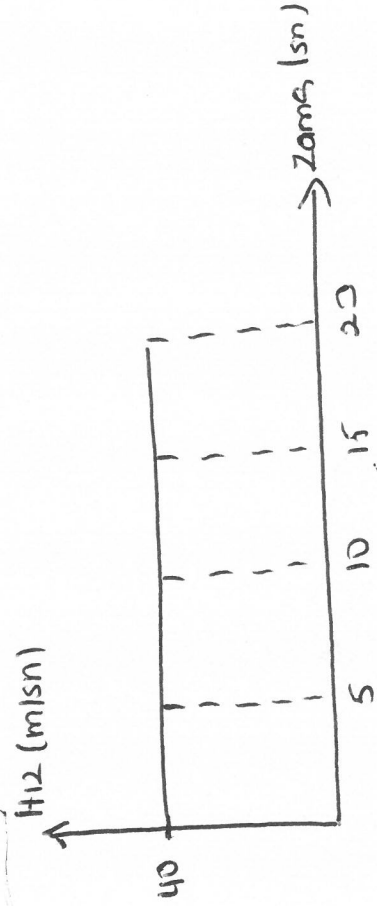
- (A) II. aralıktaki araç dengelenmiş kuvvetin etkisindeki-  
 (B) Araç II aralığında sabit süratle gitmiştir  
 (C) Aracın I. aralıktaki sürati III. aralıktaki süratinden büyüktür



Grafikteki boşlukları doldurunuz



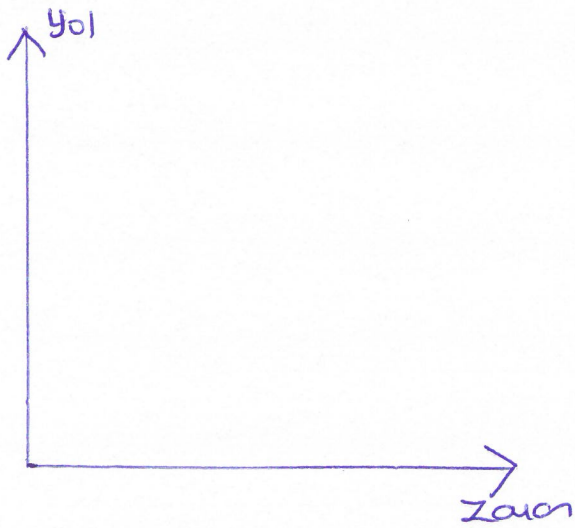
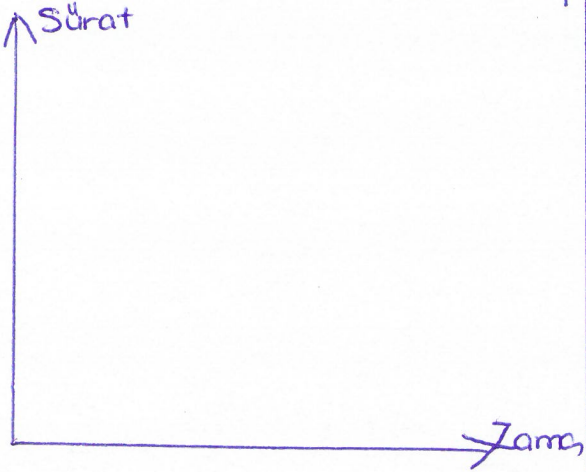
P, R, S nin süratlerini hesaplayınız.



Hareketinin 20sn'de aldığı kaç metredir

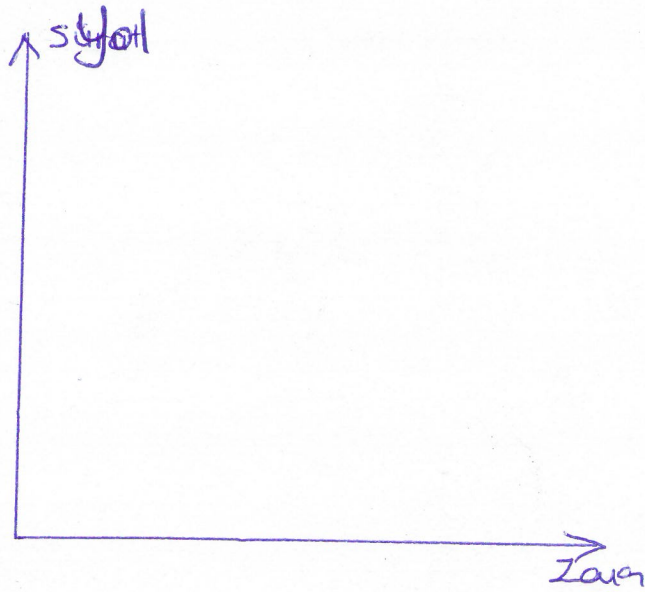
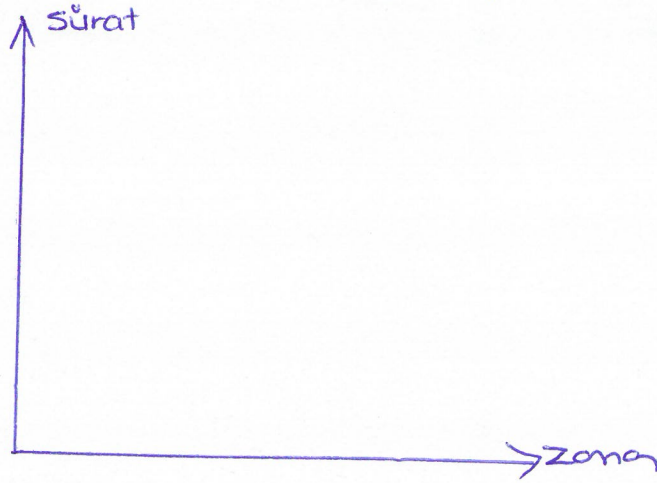
**GİTA**

Zaman sn	1sn	2sn	3sn	4sn	5sn	6sn
Sürat m/sn	5	5	5	5	5	5
Yol m						



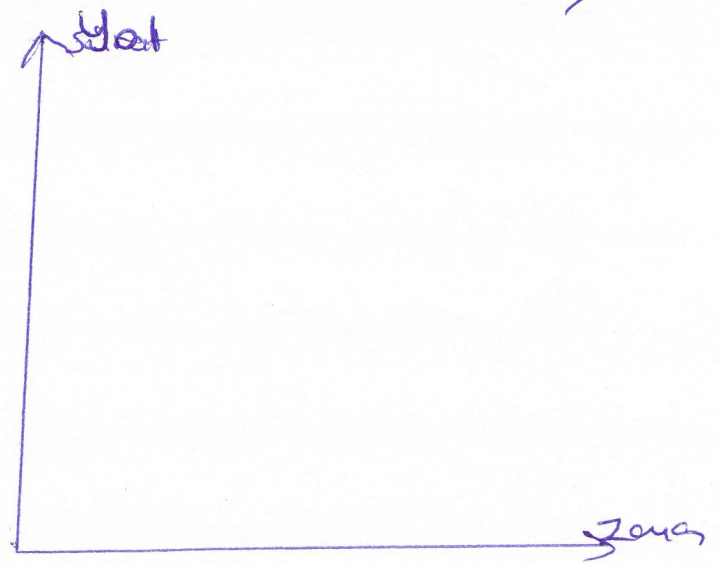
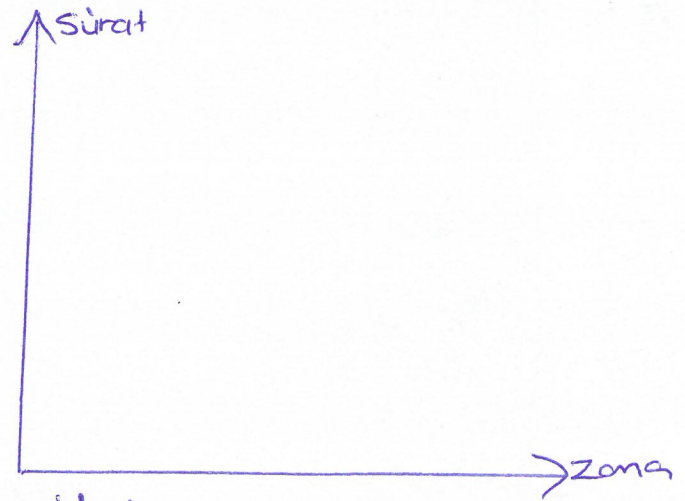
**KARTAL**

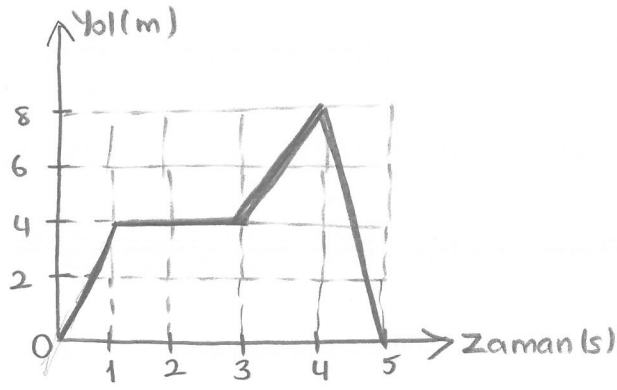
Zaman (h)	1h	2h	3h	4h	5h	6h
Sürat (km/h)	10	10	10	10	10	10
Yol (km)						



**KAPLUMBAGA**

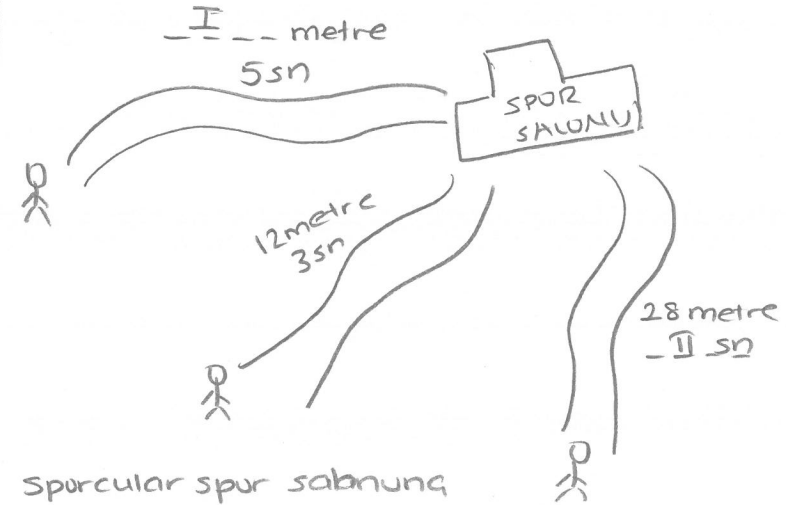
Zaman (sn)	1 sn	2 sn	3 sn	4 sn
Sürat m/sn				
Yol m	1m	2m	3m	4m



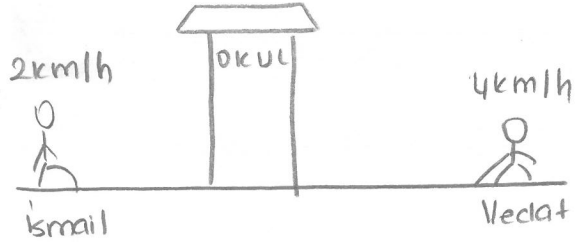


- I. Hareketli hareket sonunda harekete başladığı noktaya dön-  
müştür.
- II- 1 ile 3 saniye arası durmuştur
- III- 0-1 ile 3-4 snler arası aracın  
sürati aynıdır.

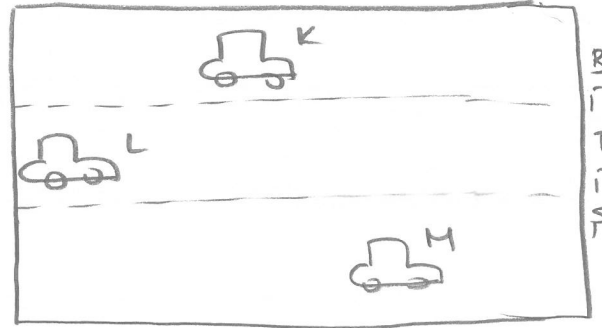
600 metrelik yolu 2dk da giden  
aracın sürati kaç m/s'dir?



Sporcular spor salonuna  
eşit süratlerle girdiklerine göre  
I ve II numaralı yerlere  
ne yazılmalıdır

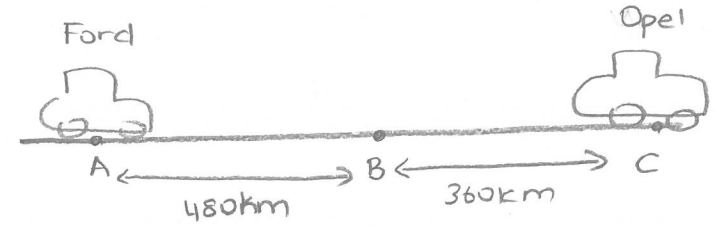


İsmail ile Vedat 60dk sonra  
okulda buluştuklarına göre  
İsmail ile Vedat arası mesafe  
kaç km dir.

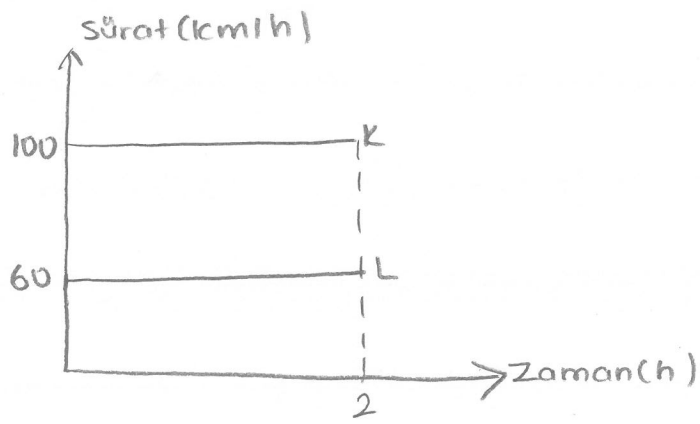


Kıtlım araçları yarışın belirli bir  
bölümünde şekildeki gibidir.

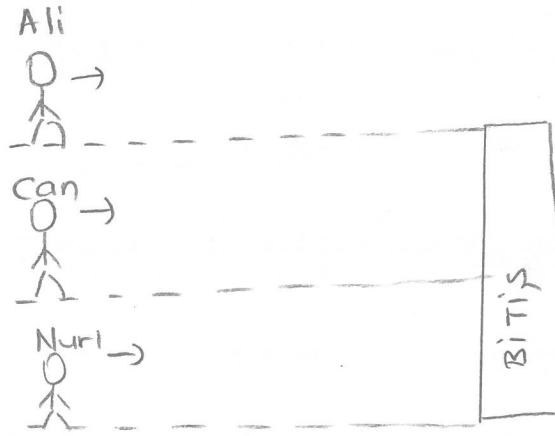
Tüm araçlar bitiş çizgisine aynı  
anda vardıklarına göre kıtlım  
araçlarının süratlerini kıyaslayın



Ford ile Opel 6h sonra B noktasında  
karşılaştıklarına göre süratleri kaç  
km/h dir.



Başlangıçta yanyana duran K ve L araçlarının sürat-zaman grafiği verilmiştir. 2 saat sonunda aralarındaki mesafe kaç km olur?



500metrelik parkuru Ali 10dk, Can 20dk da, Nuri 5 dk da bitiriyorsa süratlerini büyükten küçüğe sıralayınız.

K aracının yol-zaman grafiği

Yol(m)	10	20	25	25	30	40
Zaman(sn)	2	4	6	8	10	12

yukarıdaki gibidir-Buna göre

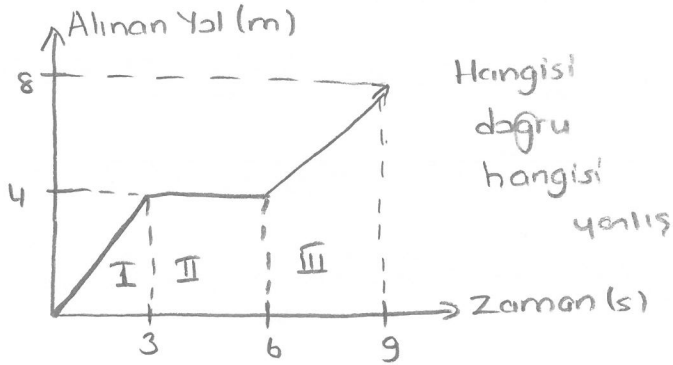
I. 0-2sndeki hızı 5 m/s'dir.

II. 4 sn'de 20 m yol almıştır.

III. 4- ve 8. sn'ler arası hızı yoktur.

IV. 10-12 sn'deki ve 12. sn'deki süratleri aynıdır.

V. 4-8 sn'ler arası sbt süratli hareket yapmıştır.



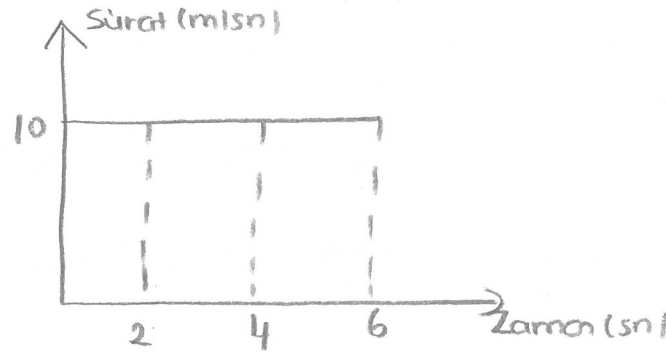
Hangisi doğru hangisi yanlış

I ve II numaralı bölgede aynı süratle hareket etmiştir. ( )

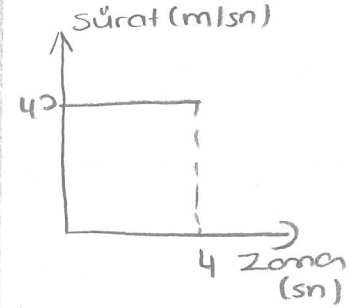
II numaralı bölgede araç sabit süratli hareket yapmıştır. ( )

Tüm bölgelerde alınan yol sürekli artmıştır. ( )

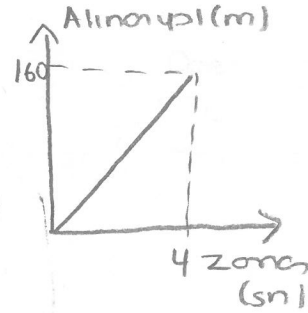
II numaralı bölgede araç durmuştur ( )



Araç 72 km'lik yolu kaç saatte alır.



K aracı



L aracı

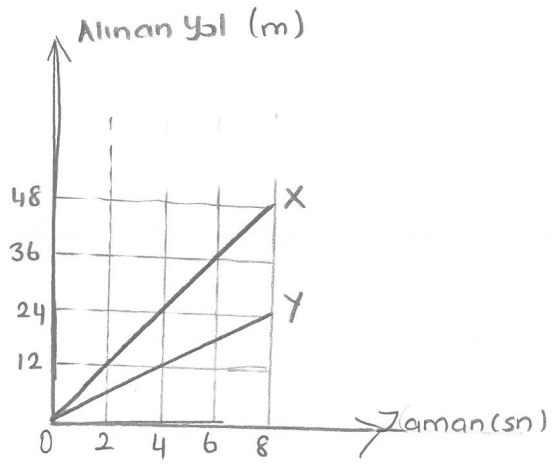
hangileri doğrudur?

I. K aracının süratı 50 m/s'dir.

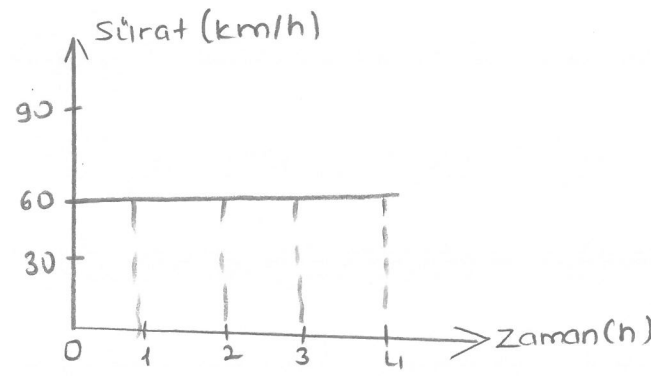
II. K ve L aracı eşit sürede eşit yollar alır.

III. K ve L aracı sabit süratli hareket yapmıştır.

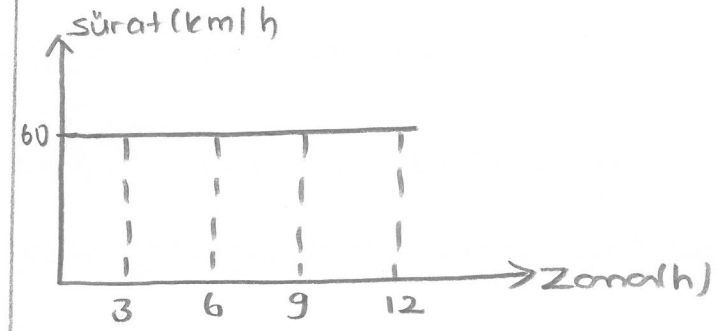
3



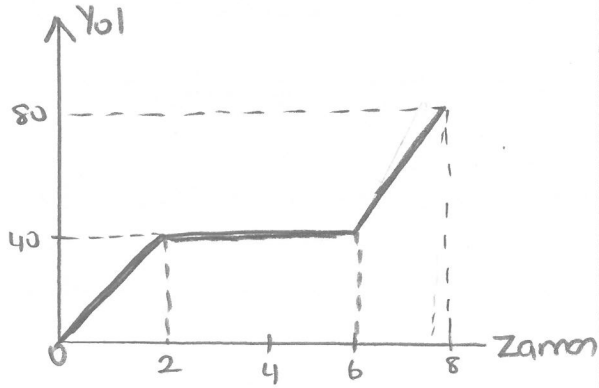
X-Y nin alınan yol-zaman grafikleri şekildeki gibidir. Buna göre X ve Y nin sürati kaç m/s'dir.



Verilen grafiğe göre bu araç aynı şekilde harekete devam ederse 8 saat sonunda kaç km yollar?



- 300 km'lik yolu kaç saatte alır
- 8 saatte kaç km yol alır
- Her 3 saatte bir kaç km yol alır?

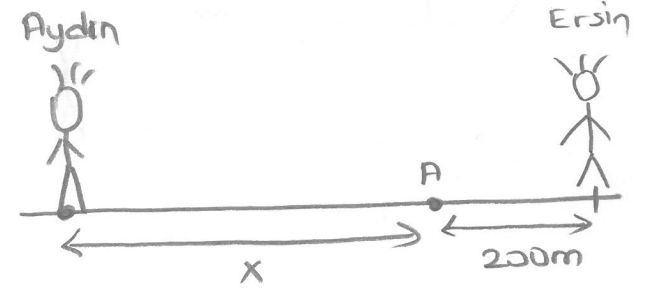


Hareketlinin

- 0-2 sn arası sürati -----
- 2-4 sn arası sürati -----
- 6-8 sn arası sürati -----

bulunuz.

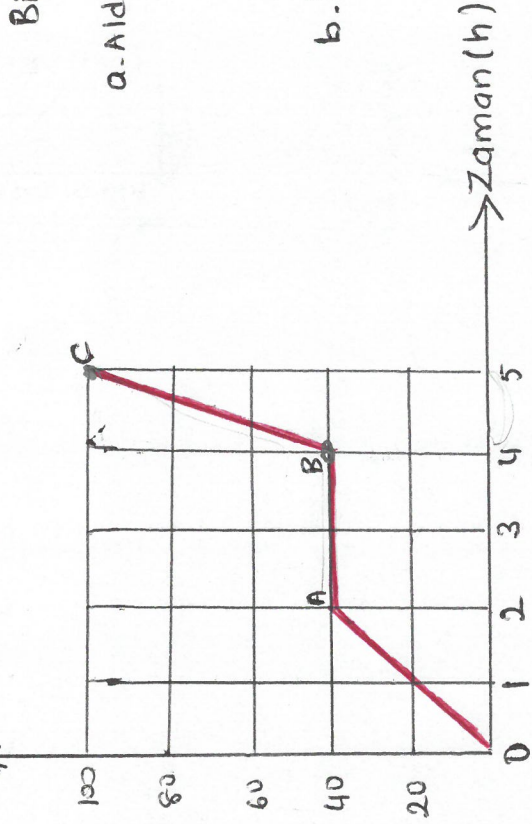
- 20 m/sn ----- km/h
- 30 m/sn ----- km/h
- 72 km/h ----- m/sn
- 5 m/sn ----- km/h
- 36 km/h ----- m/sn
- 10 m/sn ----- km/h
- 4 m/sn ----- km/h
- 6 m/sn ----- km/h
- 18 km/h ----- m/sn
- 9 km/h ----- m/sn



Aydın ile Ersin eşit süratle koşabilen arkadaşlardır. Şekildeki konumlarına göre Ersin 25 sn'de, Aydın 100 sn'de A noktasına ulaştığına göre X ile belirtilen mesafe kaç metredir?

1

Yol (km)



Bisikletin

a. Aldığı toplam yol ne kadardır?

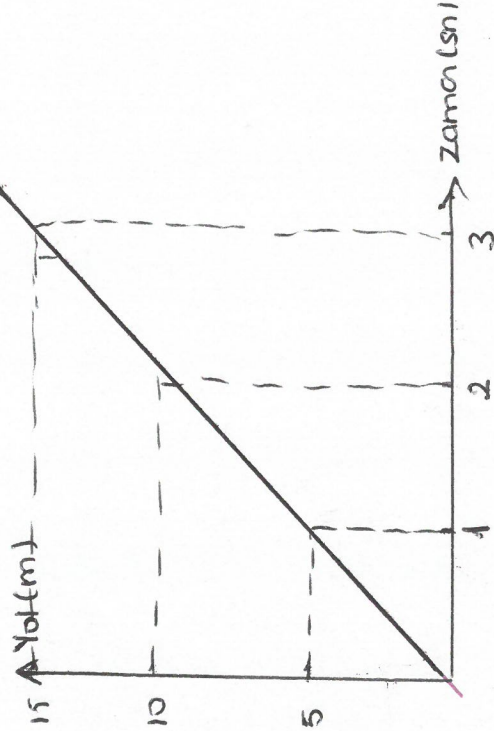
b. İlk 2 saat ne kadar yol almıştır

c. Hangi zaman aralığında mola vermiştir?

d. İlk 2 saat sürati kaç km/h'tir.

e. A ve B noktalarındaki sürati kaç km/h

f. B-C noktalarındaki sürati kaç km/h'tir?



Hareketinin sürati kaç  
m/sn dir



Diğer Sınıf  
ve  
Ünitelere  
Ait Notlar