



NOT

Konum-zaman grafiklerinin alanı hesaplanmaktan, eğimleri hızı verir. Hız-zaman grafiklerinin altında kalan alan yer değiştirmeyi, eğim ivmeyi verir.

Hızlı tren belli bir hızla ulaştıktan sonra düğün doğrusal hareket yapar. Hava hokeyi masası veya but pateni pisti gibi sürtünmenin at olduğu sahaları örnek olarak gösterebiliriz.

İVME

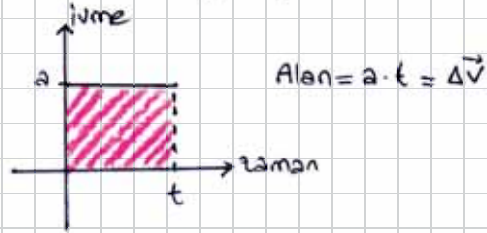
Hareketlinin hızında birim zamanda meydana gelen değişmeye "ivme" denir, $\vec{a}$ ile gösterilir. Hızda bir değişim varsa ivme değeri sıfırdan farklı bir değerdir. Hızda değişim yoksa ivme sıfırdır.

İvme, hızlanan hareket için her saniye artan hız miktarını, yavaşlayan hareket için ise her saniye azalan hız miktarını gösterir. Hız vektörel bir büyüklük olduğu için hızın büyüklüğüne sabit olsa bile hızın yönü değişmiş ise hareket ivmeli harekettir. Sabit hızla giden veya duran cisimlerin ivmesi sıfırdır. Havalanmak için pistte hızlanan uçak, yolcu almak için durağa yavaşan otobüs, sabit süratle döner kavşakta dolanan araç ivmeli hareket yapmaktadır.

$$\text{İvme} = \frac{\text{Hız değişimi}}{\text{Zaman değişimi}} \quad \vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$$

- * İvme bağıntısında hız değişimi negatif ya da pozitif değer alabilir.
- * İvme değeri de negatif ya da pozitif olabilir.
- * Cisim pozitif yönde hızlanıyorsa, hız değişimi ve ivme pozitiftir.
- * Cisim pozitif yönde yavaşlıyorsa, hız değişimi ve ivme negatiftir.
- * Cisim sabit hızla gidiyorsa, hız değişimi ve ivme sıfırdır.

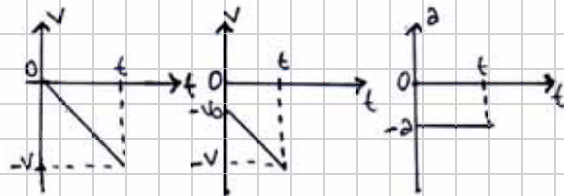
İvme-zaman grafiği;



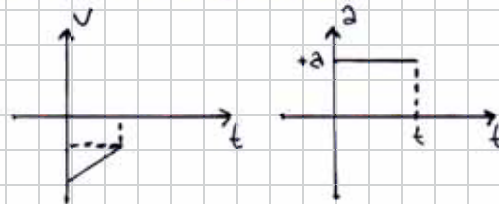
İvme-zaman grafiğindeki taralı alan cismin hızındaki değişimi ($\Delta \vec{v}$) verir.

Yörük hız

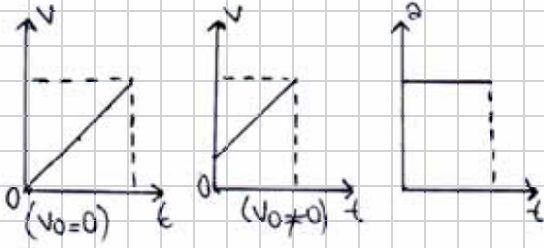
(-) Yönde Hızlanan Araç



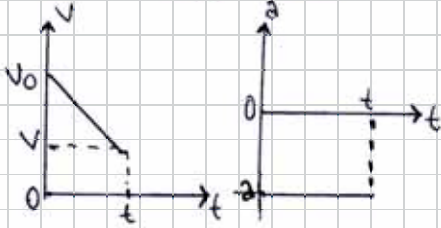
(-) Yönde Yavaşlayan Araç



(+) Yönde Hızlanan Araç



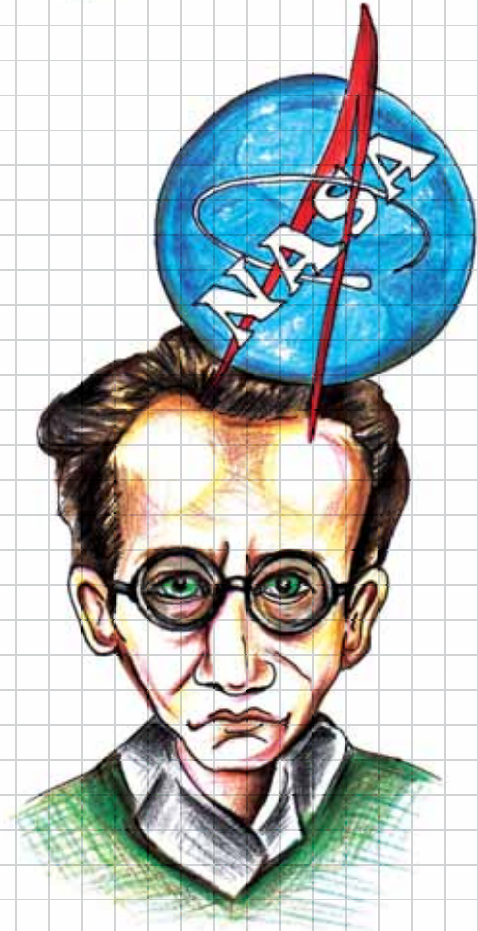
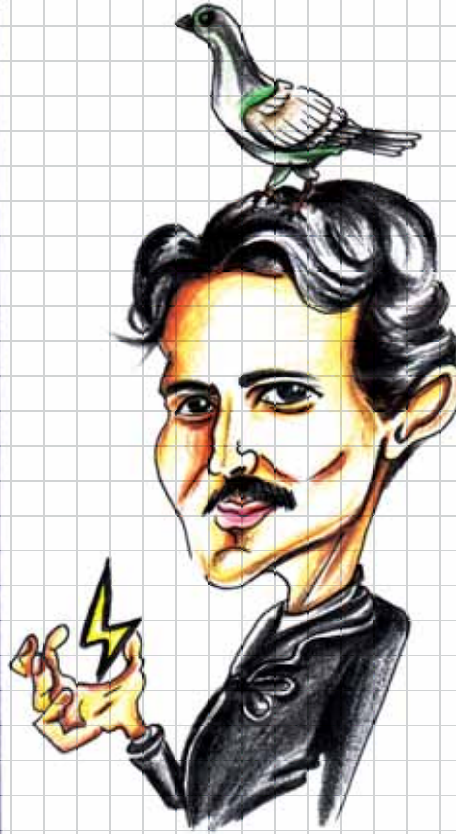
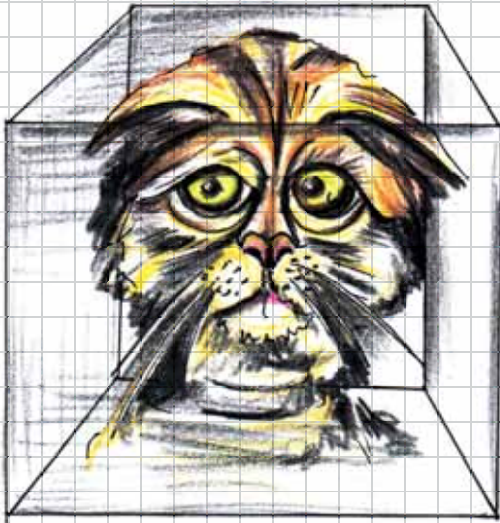
(+) Yönde Yavaşlayan Araç

**NOT**

Sabit ivmeli hızlanan hareket yapan cismin, hız vektörünün yönü ile ivme vektörünün yönü aynıdır.

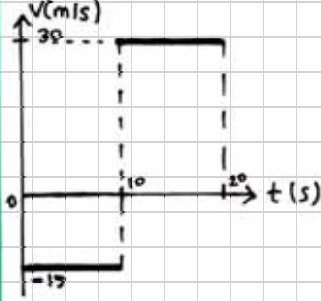
**NOT**

Sabit ivmeli yavaşlayan cismin, hız vektörünün yönü ile ivme vektörünün yönü birbirine zıttır.



GÖZ

Doğrusal yolda hareket eden bir aracın hız-zaman grafiği verilmiştir.



Buna göre 0-10 saniye aralığında araç için,

- I- Aracın yer değiştirmesinin büyüklüğü 150 m'dir.
 II- Aracın aldığı yol 450 m'dir.
 III- Aracın ortalama hızı 22,5 m/s dir.
 yargılarından hangileri doğrudur?
- A) Yalnız I B) I ve II
 C) I ve III D) II ve III
 E) I, II ve III

ÖĞREN

! Hız-zaman grafiğinin altında kalan alan yer değiştirmeyi verir.

$$\Delta x = v \cdot t \quad \Delta \vec{x} = \vec{x}_{\text{son}} - \vec{x}_{\text{ilk}}$$

0-10 arası → 150 metre

10-20 arası → 300 metre

$$\Delta x = 300 - 150 = 150 \text{ metre}$$

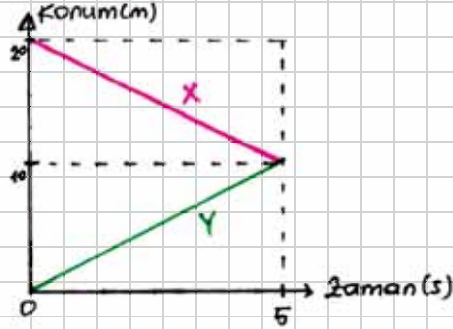
Alınan yol: $300 + 150 = 450 \text{ metre}$

$$\text{Ortalama Hız} = \frac{v_{\text{ilk}} + v_{\text{son}}}{2} = \frac{30 + 15}{2} = 22,5 \text{ m/s}$$

(E)

GÖZ

Doğrusal yolda hareket eden X, Y araçlarının konum-zaman grafikleri verilmiştir.



0-5 saniye aralığında X ve Y için;

- I- aldığı yol,
 II- hız,
 III- yer değiştirme
 niceliklerinden hangileri eşittir?
- A) Yalnız I B) Yalnız III
 C) I ve II D) II ve III
 E) I, II ve III

ÖĞREN

X'in yer değiştirmesi -10m

Y'nin yer değiştirmesi +10m

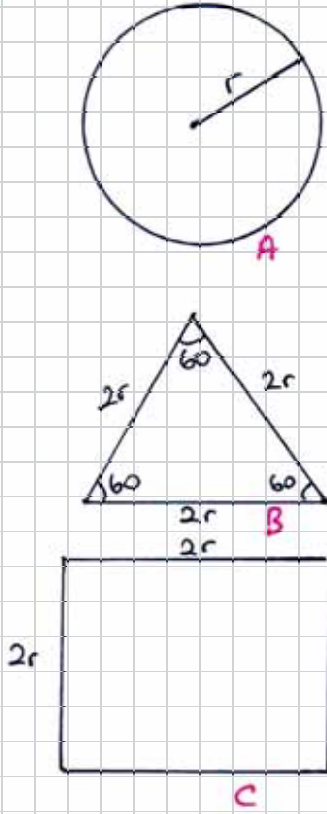
X'in ve Y'nin aldığı yol 10 metre
 aldıkları yollar eşit yer değiştirmelerin yönü farklı.

$$\text{Hız} = \frac{\text{Alınan yol}}{\text{Zaman}}$$

* Alınan yollar ve geçen süreler aynı olduğu için hızlarda aynı olur.

Cevap: C

1.



A, B ve C yörüngelerinde dolaşmakta olan hareketlilerin hareketleri sırasında yapabilecekleri maksimum yer değiştirme büyüklükleri Δx_A , Δx_B , Δx_C arasındaki ilişki nedir?

- A) $\Delta x_A = \Delta x_B > \Delta x_C$
 B) $\Delta x_C > \Delta x_B > \Delta x_A$
 C) $\Delta x_B > \Delta x_C > \Delta x_A$
 D) $\Delta x_C = \Delta x_A > \Delta x_B$
 E) $\Delta x_C = \Delta x_A > \Delta x_B$

2. • Hareketlinin hareketi süresince izlediği yol, ... X ... dir.

• Birim zamandaki yer değiştirmeye ... Y ... denir.

• Kuvvet, ... Z ... bir nicelikdir.

Tanımlara göre noktalı alanlara aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>
A) Sürat	ivme	Skaler
B) Alınan yol	Hız	Vektörel
C) Alınan yol	Hız	Skaler
D) Sürat	ivme	Vektörel
E) Sürat	hız	Vektörel

3. Yol ve yer değiştirme ile ilgili;

I. Yol vektörel bir büyüklüktür.

II. Yer değiştirme vektörel bir büyüklüktür.

III. İki nokta arasındaki yer değiştirme bu iki nokta arasındaki yoldan daha büyüktür.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II
 C) I ve II D) I ve III
 E) II ve III

Cevap Performansı

1
D
A
B
C
E

2
B
C
D
E
A

3
D
B
C
A
E

Performansını görmek için cevaplarını işaretleyip, aralarındaki ilişkiyi ile birleştir.

Doğru Cevaplar

D, B, D