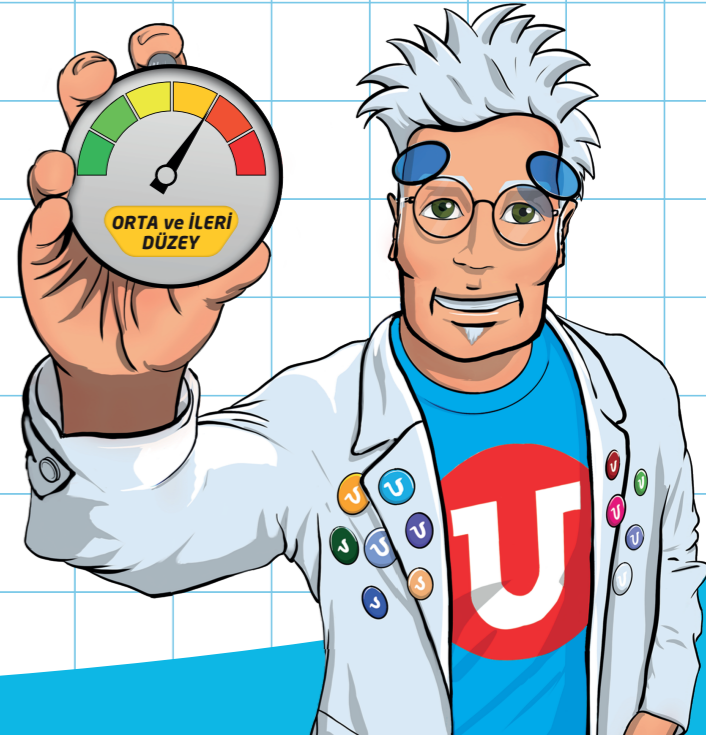


1.ÜNİTE



AYT Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

Bir Boyutta Hareket



TAMER YALÇIN

BİR BOYUTTA HAREKET

BİR BOYUTTA SABİT İVMELİ HAREKET

SERBEST DÜŞME

AŞAĞIDAN YUKARIYA DÜŞEY ATIŞ

YUKARIDAN AŞAĞIYA DÜŞEY ATIŞ

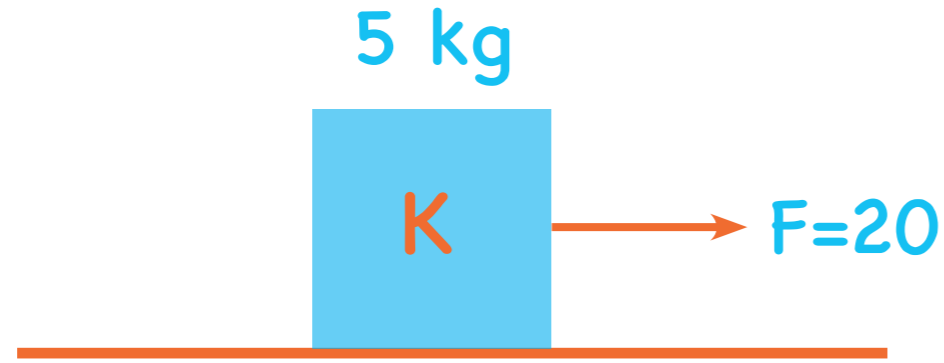
LİMİT HIZ

Bir Boyutta Sabit İvmeli Hareket



- Ayt'de son üç yılda hiç soru gelmedi.
- En son 2017' de 1, 2016'da 2 soru geldi.

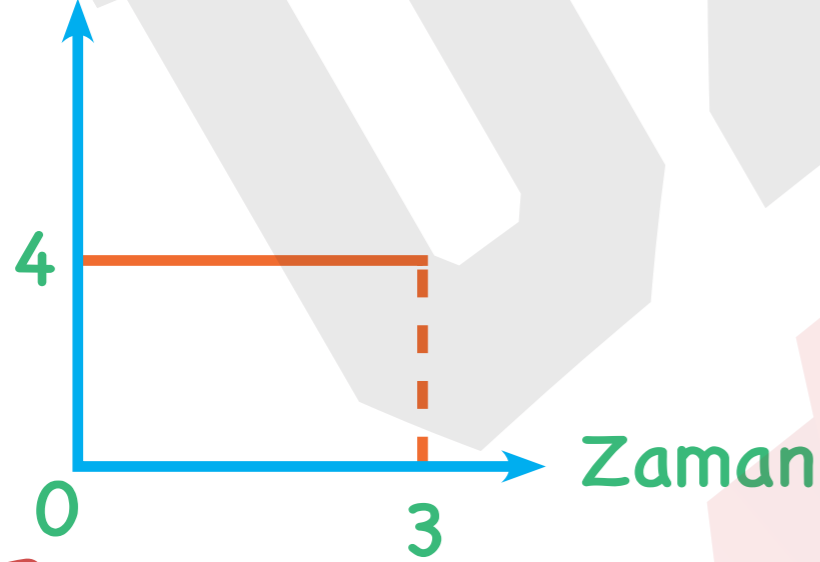
Bir Boyutta Sabit İvmeli Hareket



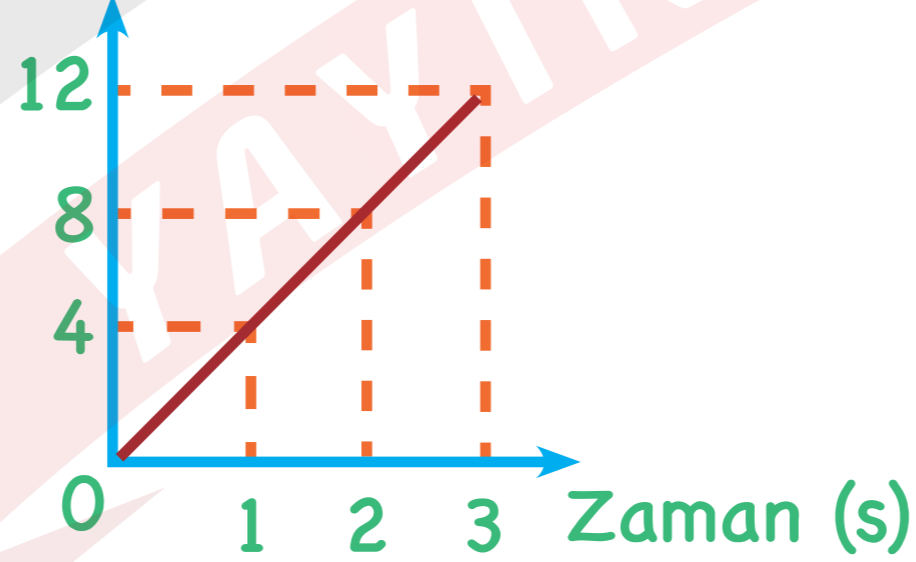
$$F_{\text{net}} = m \cdot a$$
$$20 = 5 \cdot a$$
$$a = 4 \text{ m/s}^2$$

Zaman	0	1	2	3
Hız	0	4	8	12

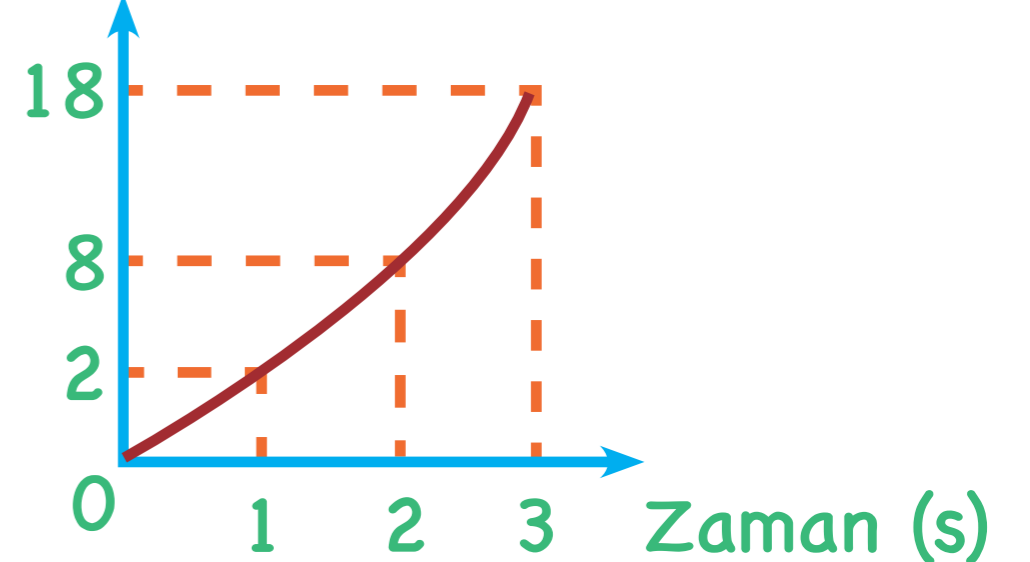
İvme m/s^2

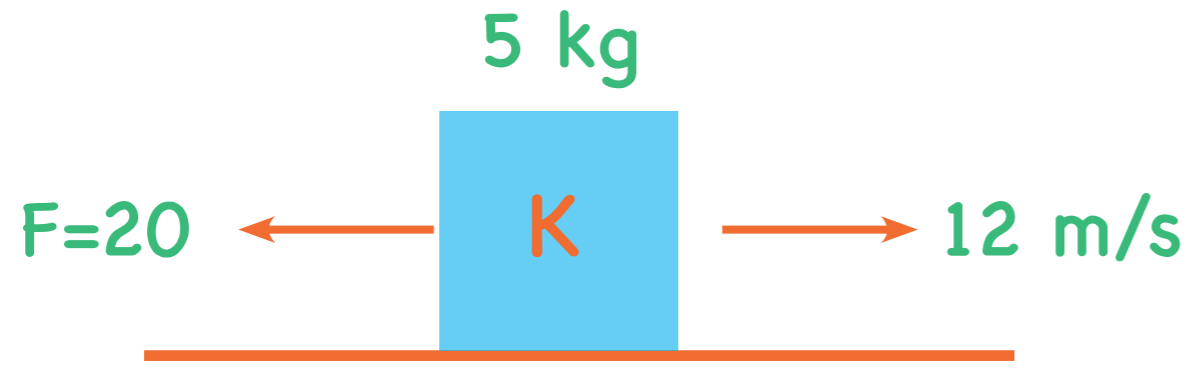


Hız m/s



Konum (m)



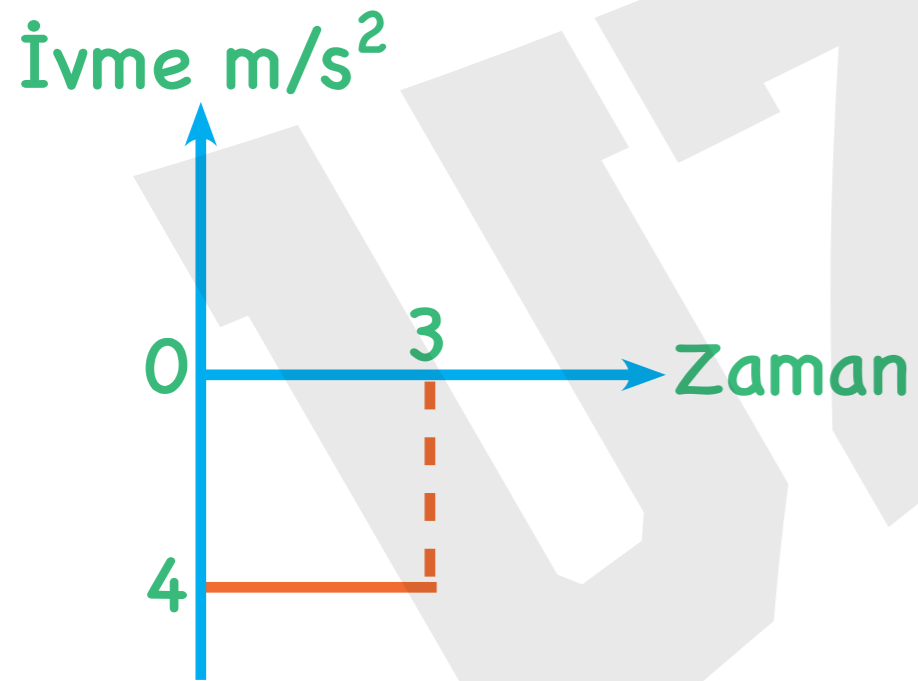


$$F_{\text{net}} = m \cdot a$$

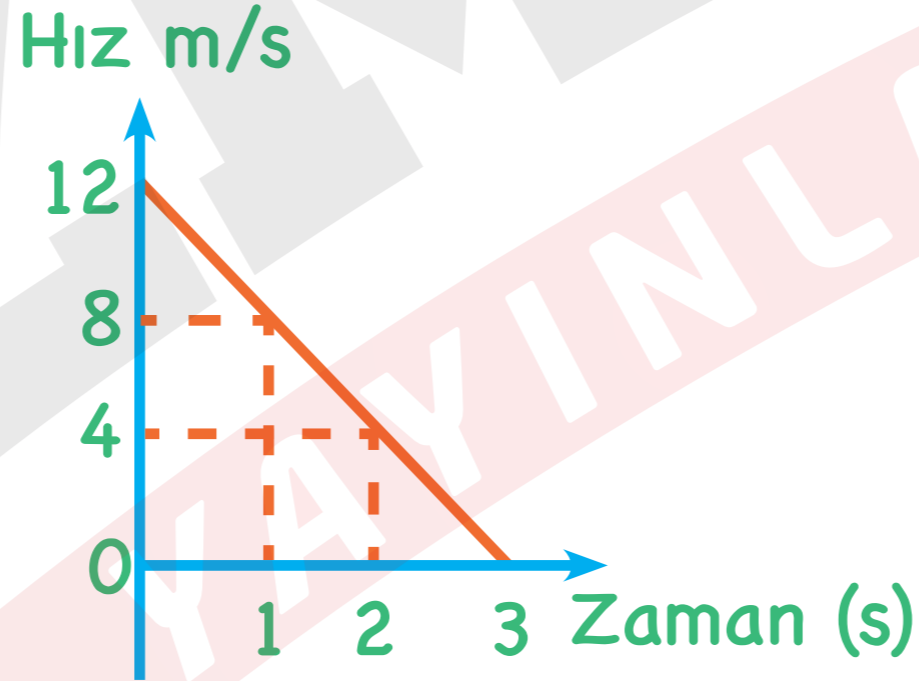
$$-20 = 5 \cdot a$$

$$a = -4 \text{ m/s}^2$$

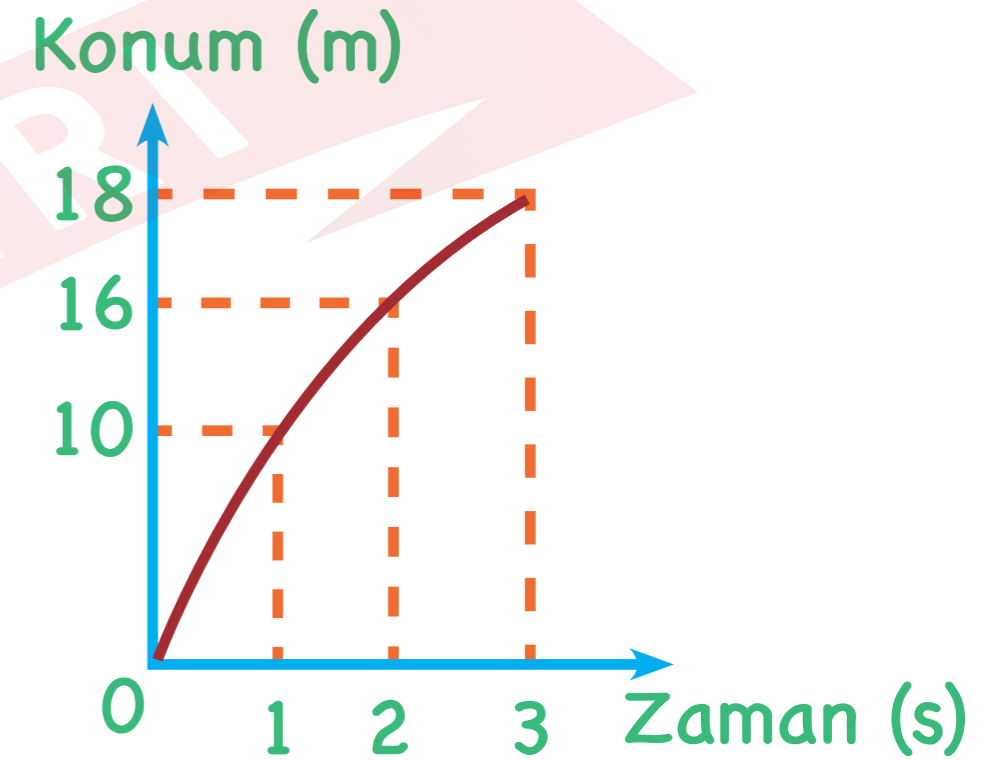
Zaman	0	1	2	3
Hız	12	8	4	0



$$V_s = V_0 - at$$



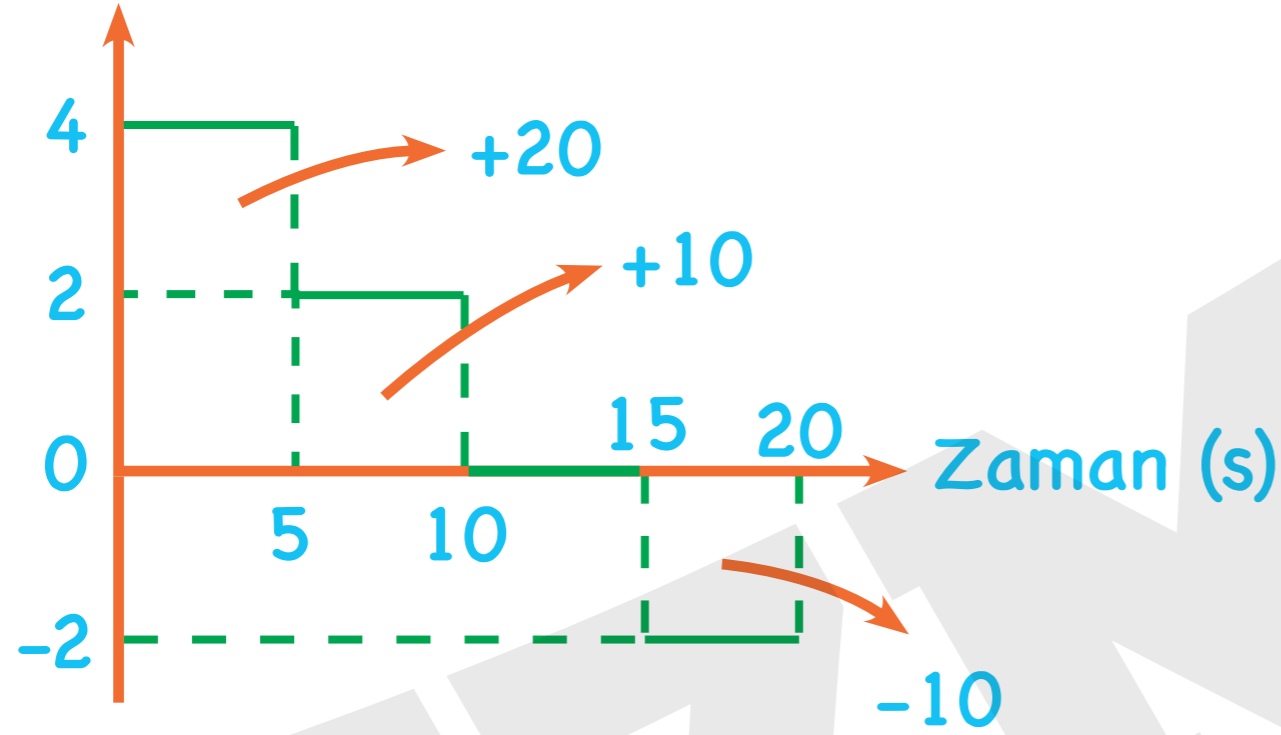
$$\Delta x = V_0 t - \frac{1}{2} at^2$$



$$V_s^2 = V_0^2 - 2a\Delta x$$

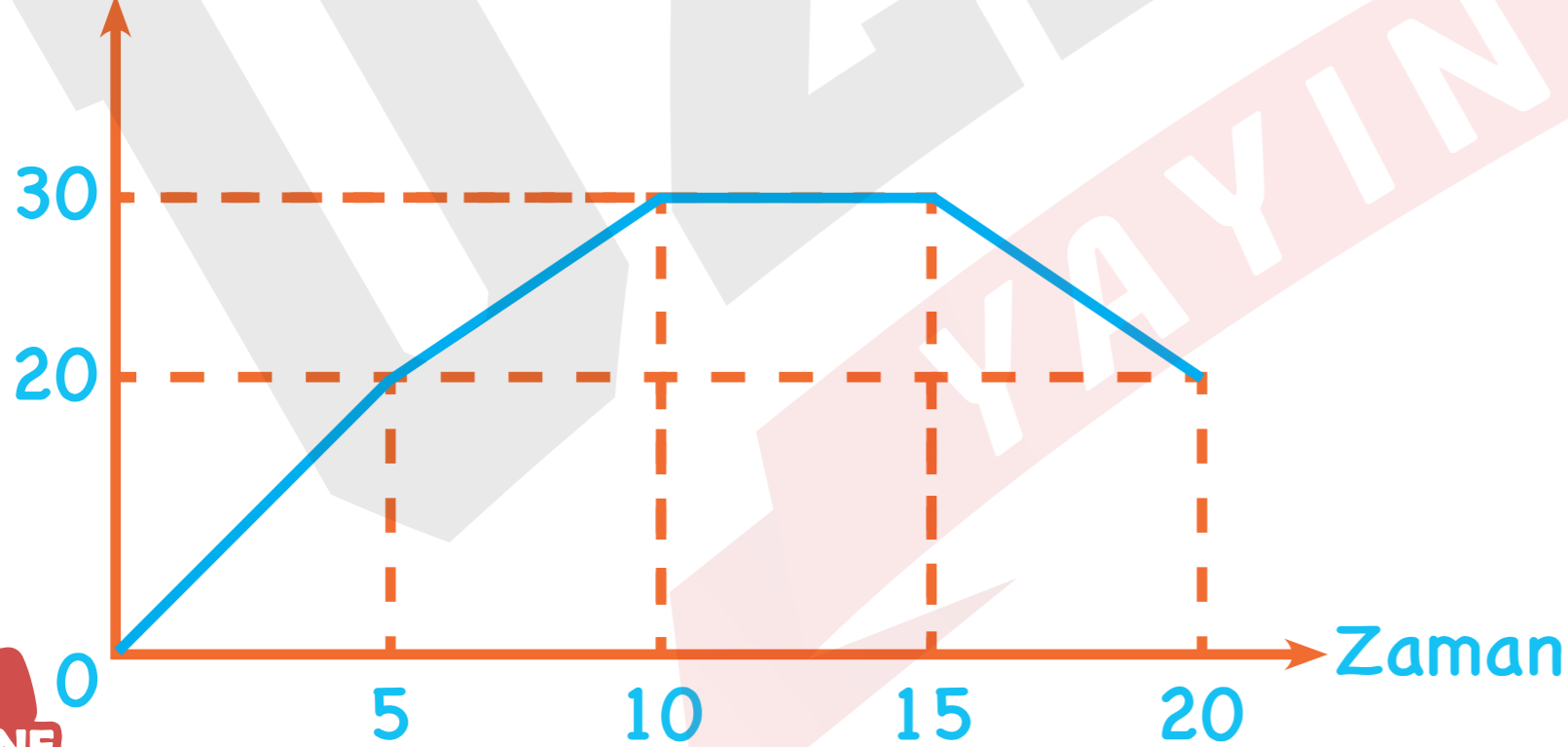


İvme m/s^2



İvme - zaman grafiklerinde alan hız değişimine eşittir.

Hız

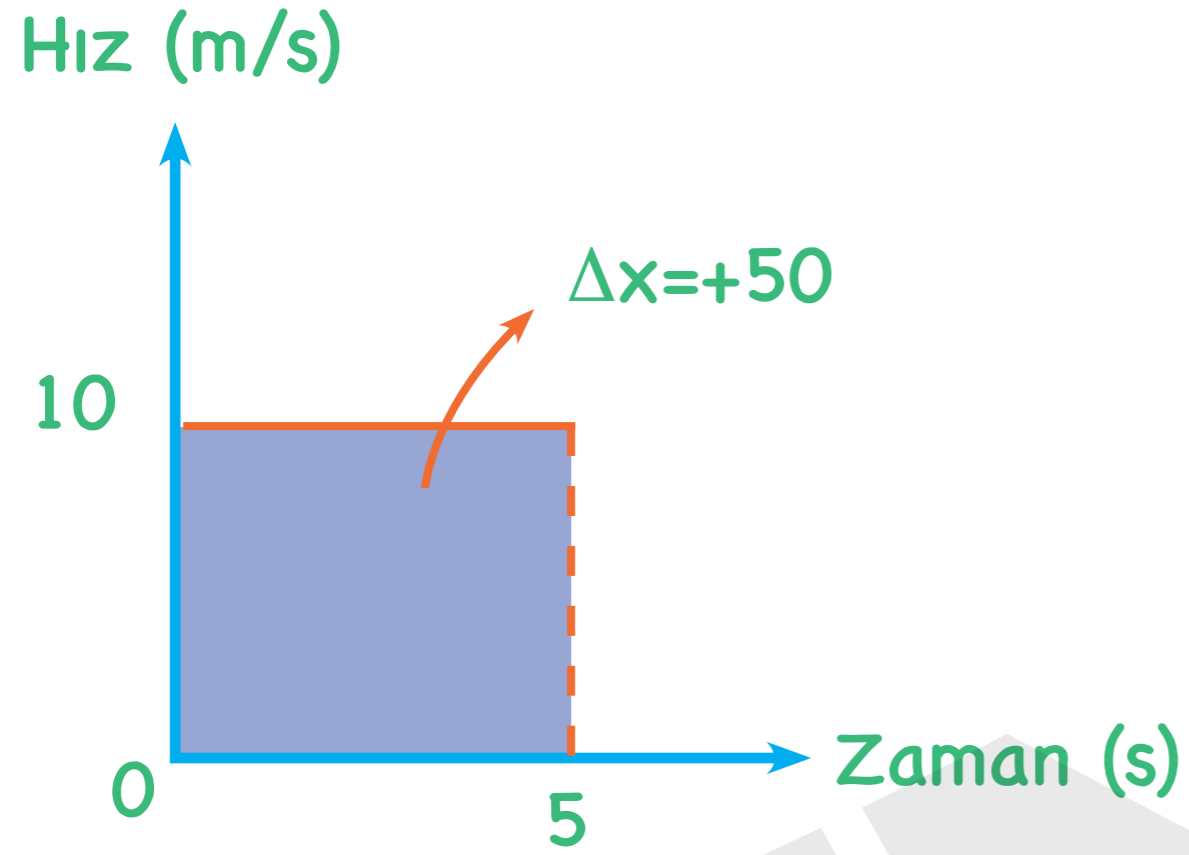


Hız - Zaman grafiğinden

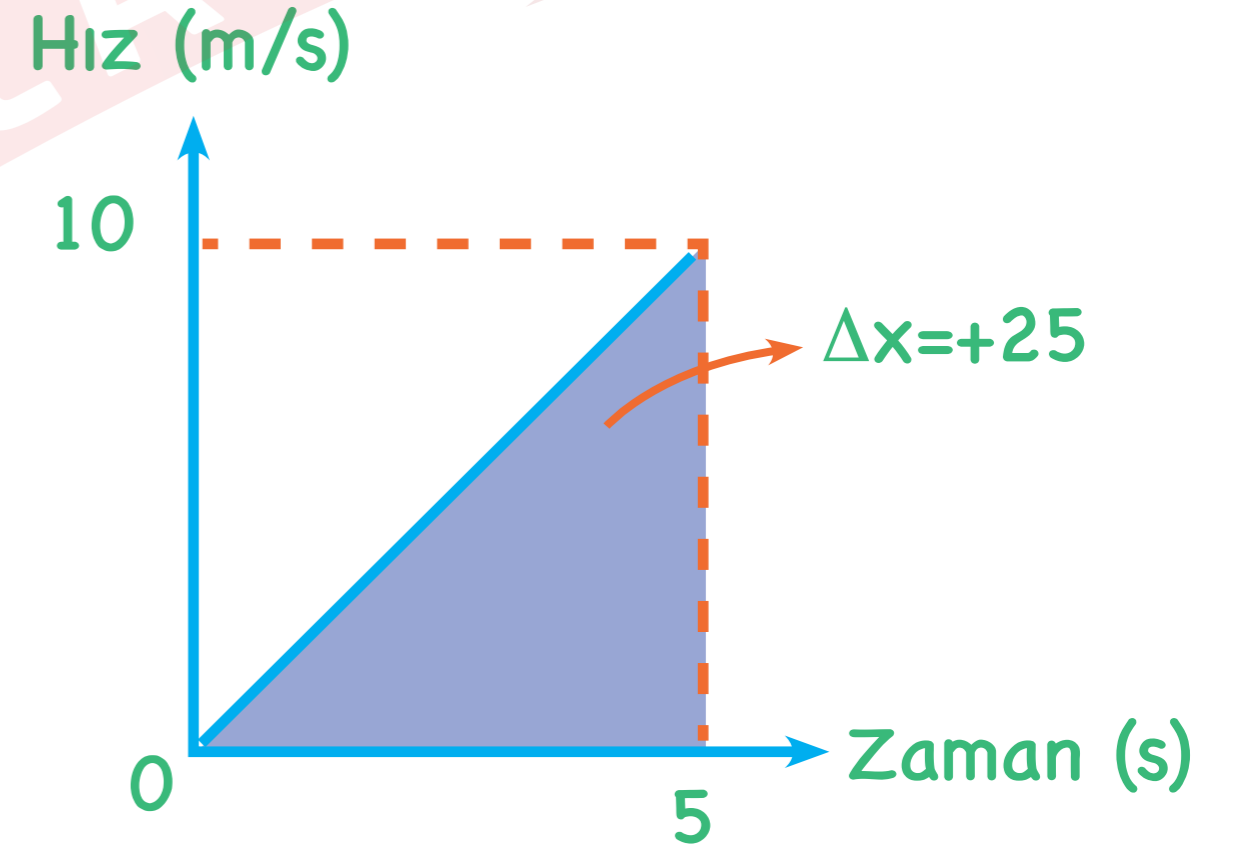
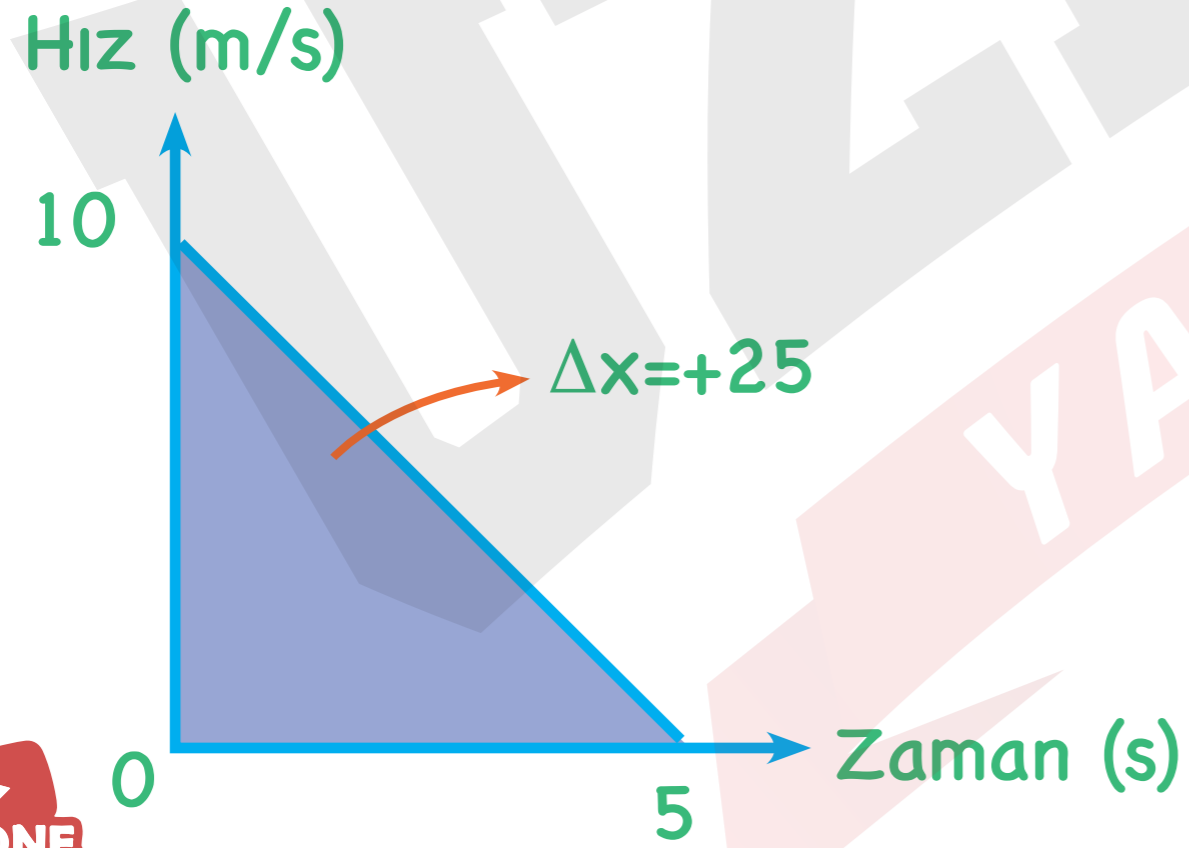
$$a = \frac{V_s - V_0}{t}$$

matematiksel modeliyle ivme - zaman grafiğine geçilebilir.



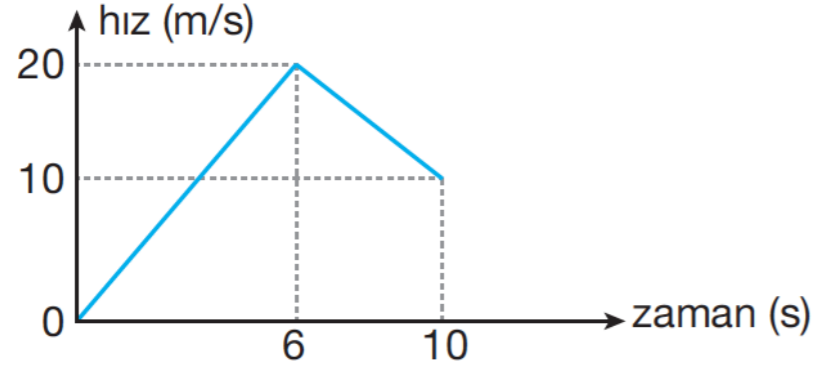


→ Hız - Zaman grafiklerinde alan yerdeğiştirmeye eşittir.

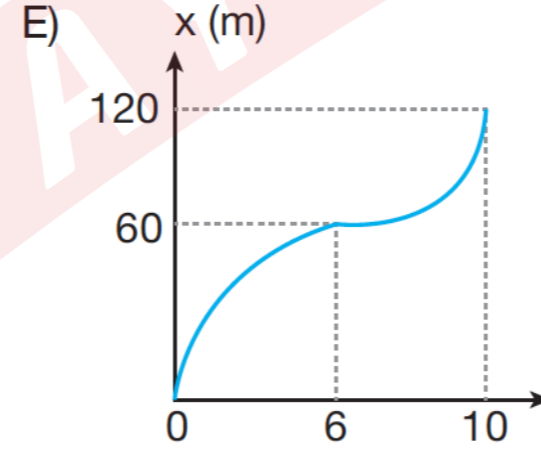
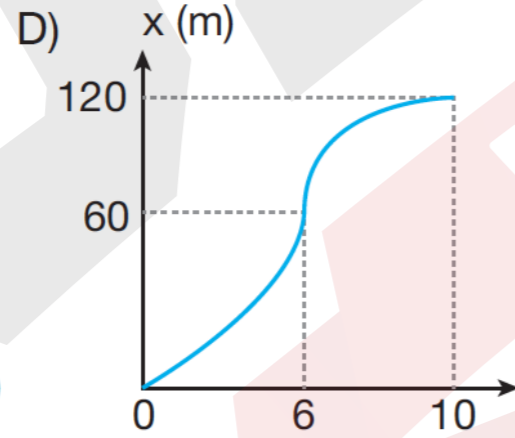
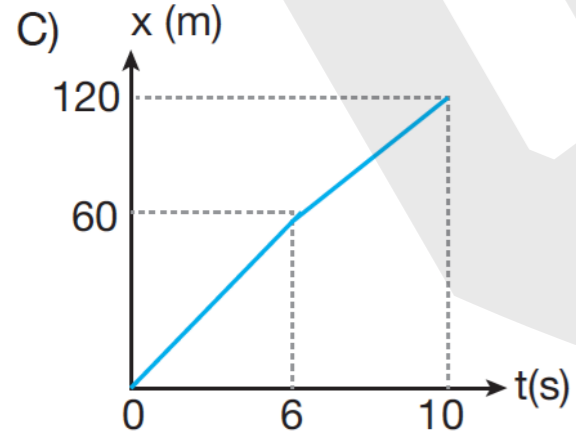
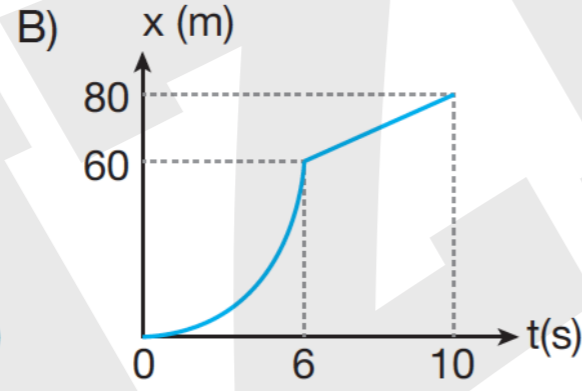
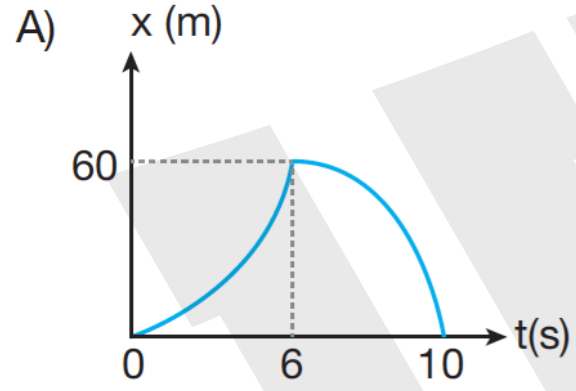


Örnek:

Doğrusal yolda hareket eden bir aracın hız - zaman grafiği şekildeki gibidir.

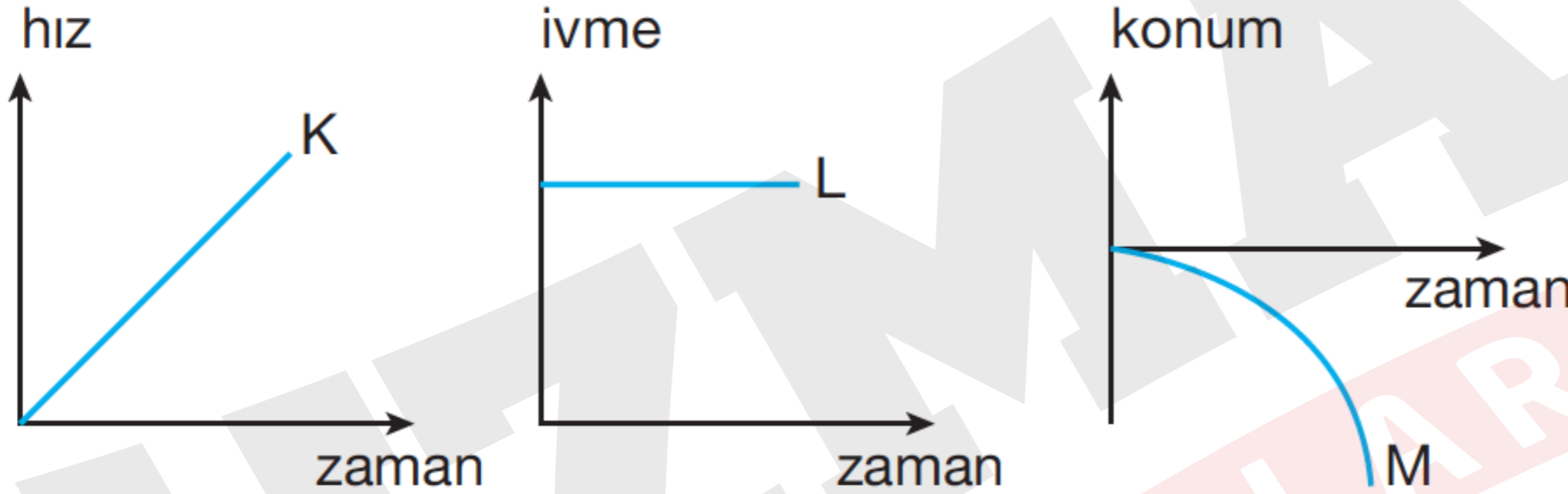


Buna göre, aracın konum - zaman grafiği aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?



Örnek:

Doğrusal bir yolda hareket eden K, L, M araçlarının grafikleri şekildeki gibidir.



Buna göre, grafikleri verilen K, L, M araçlarından hangileri kesinlikle hızlanan hareket yapmaktadır?

A) Yalnız K

B) K ve L

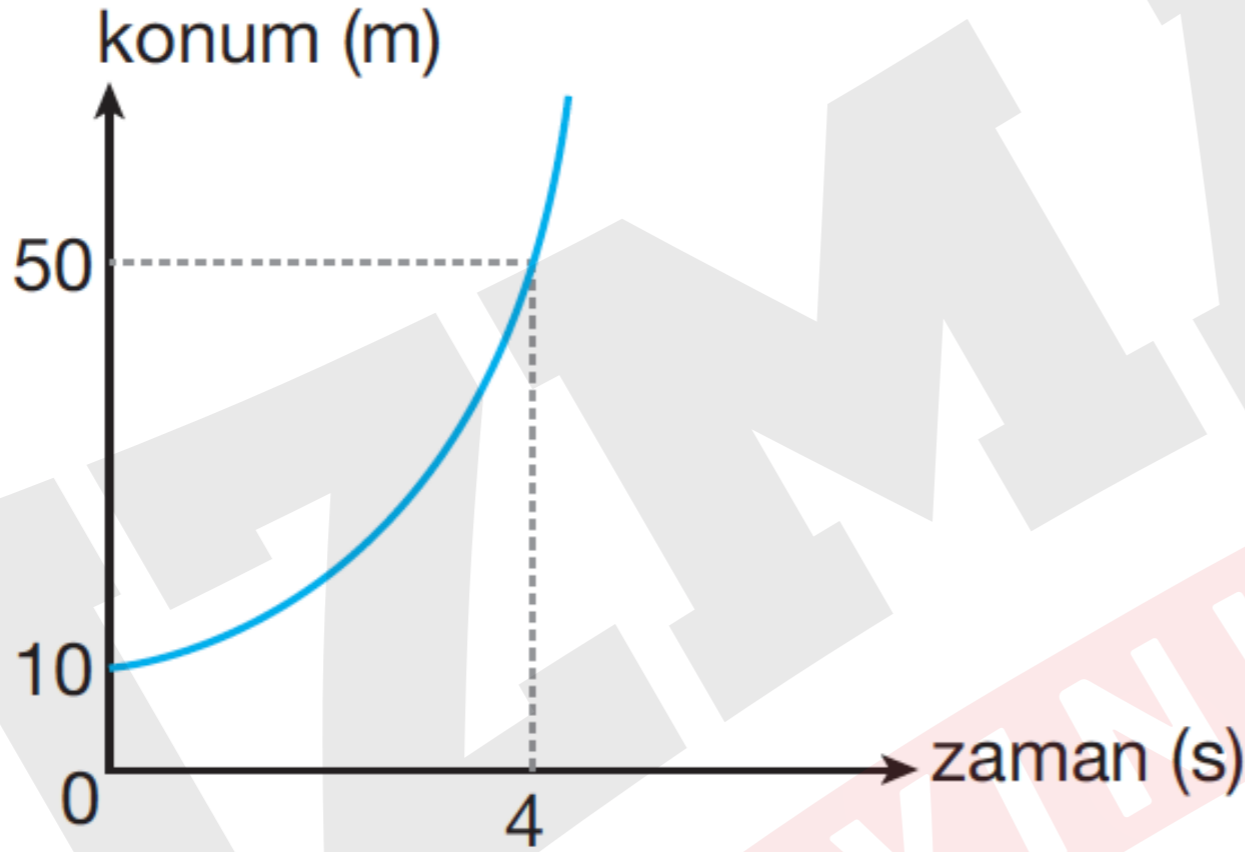
C) K ve M

D) L ve M

E) K, L ve M

Örnek:

Doğrusal yolda durgun hâlden sabit ivme ile harekete başlayan bir aracın konum - zaman grafiği şekildeki gibidir.



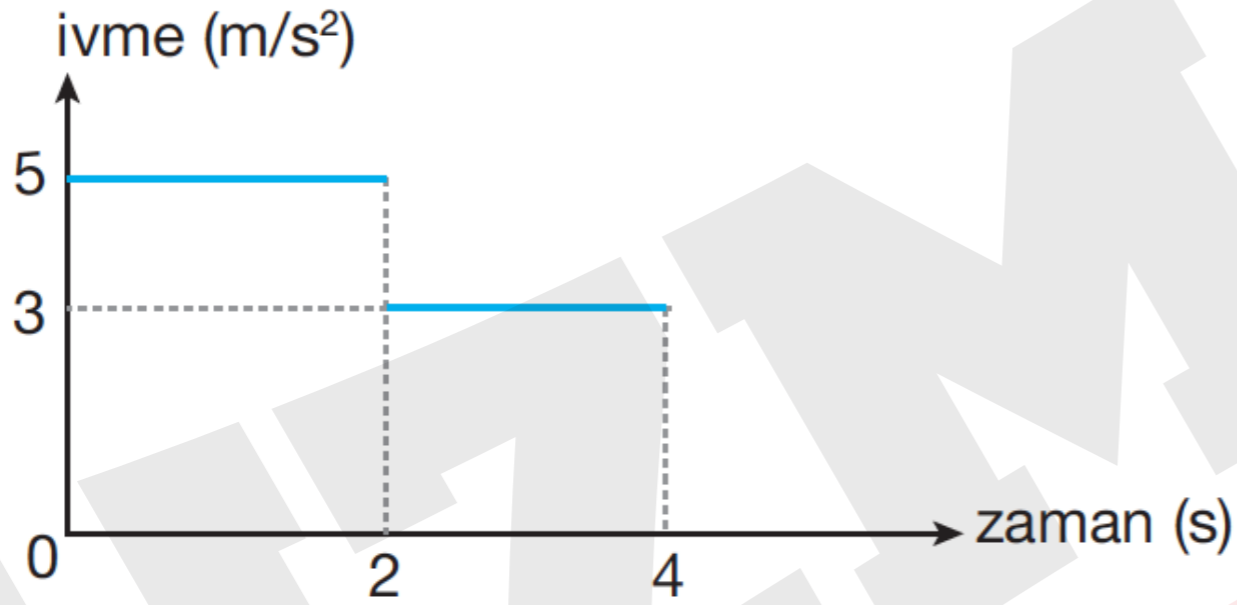
Buna göre, aracın hızlanma ivmesi kaç m/s^2 'dir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



Örnek:

Durgun halden harekete başlayan bir aracın (0 - 2) s aralığındaki yer değiştirmesi x_1 , (2 - 4) s aralığındaki yer değiştirmesi x_2 'dir.



Buna göre, ivme - zaman grafiği verilen bu aracın yer

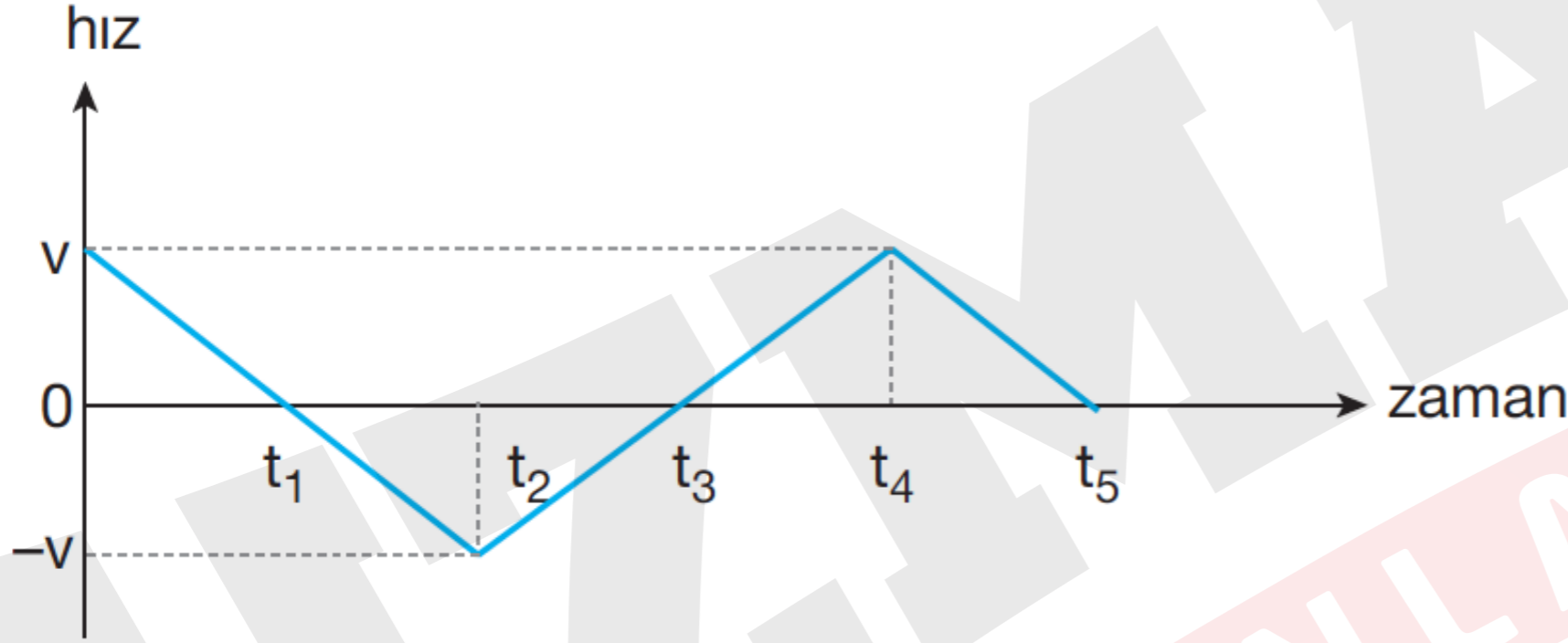
değiştirmeleri $\frac{x_1}{x_2}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{5}{13}$ B) $\frac{5}{8}$ C) 1 D) $\frac{8}{5}$ E) $\frac{13}{5}$



Örnek:

Doğrusal yolda hareket eden bir aracın hız - zaman grafiği şekildeki gibidir.

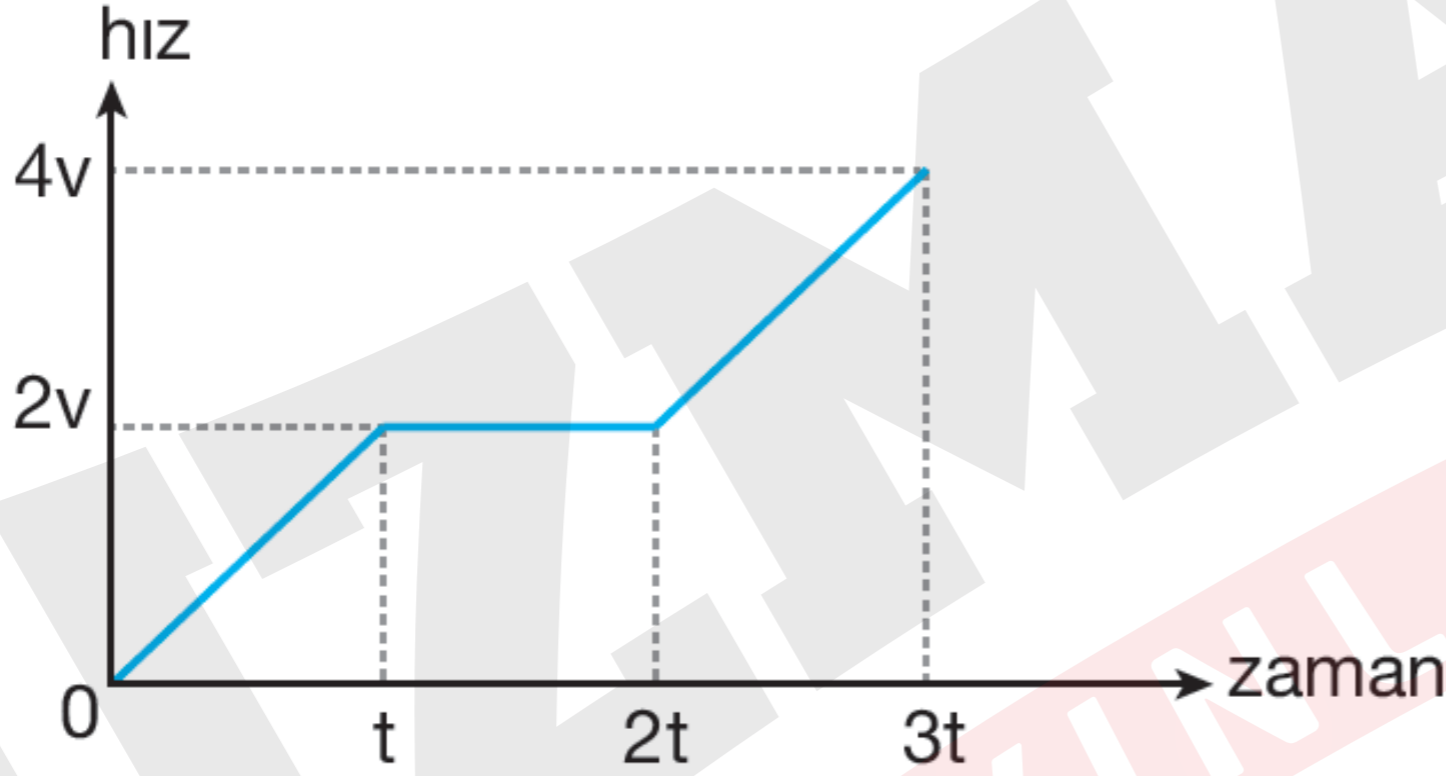


Buna göre, aracın yön değiştirdiği anlar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Yalnız t_1 B) t_1 ve t_2 C) t_1 ve t_3
D) t_2 ve t_4 E) t_1 , t_3 ve t_5

Örnek:

Doğrusal bir yolda hareket eden aracın hız - zaman grafiği şekildeki gibidir. Bu araç tüm yolu $3t$ sürede alıyor.



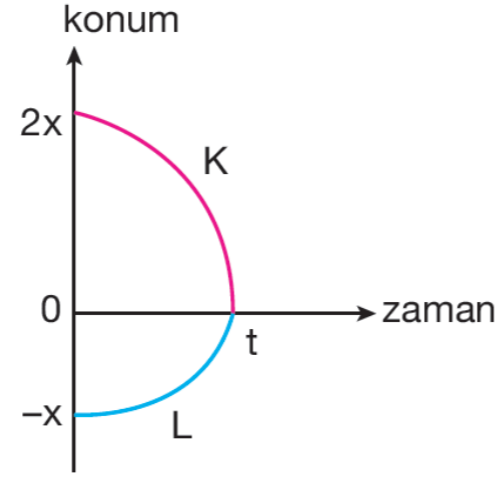
Buna göre, araç yolun ilk yarısını kaç t sürede almaktadır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

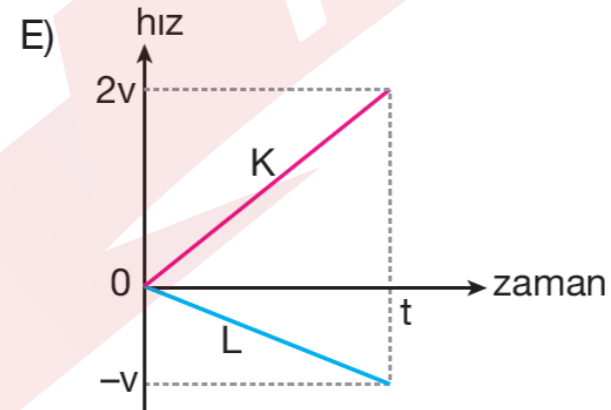
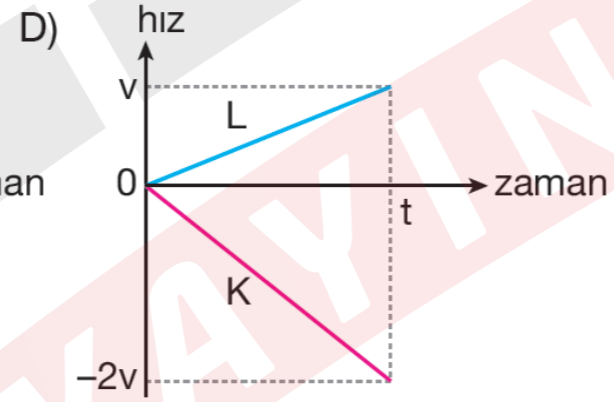
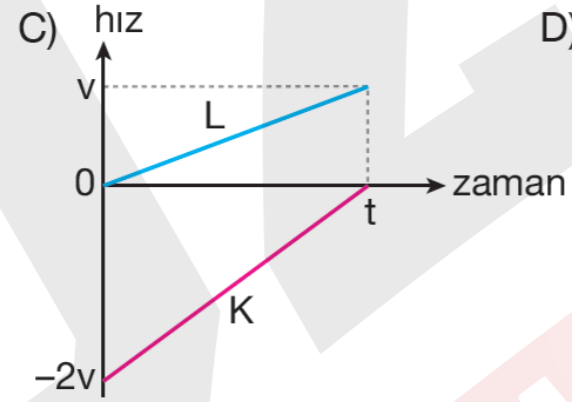
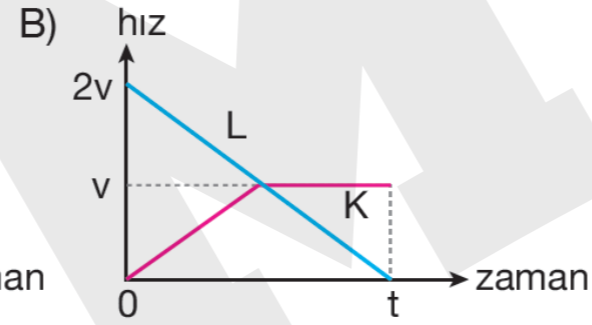
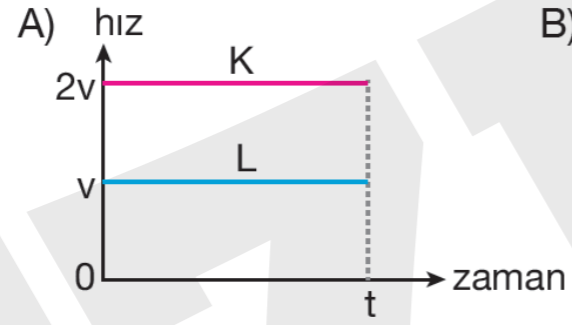


Örnek:

Başlangıçta aynı noktada duran K, L araçlarının sabit ivmeli hareketlerinin konum - zaman grafiği şekildeki gibidir.

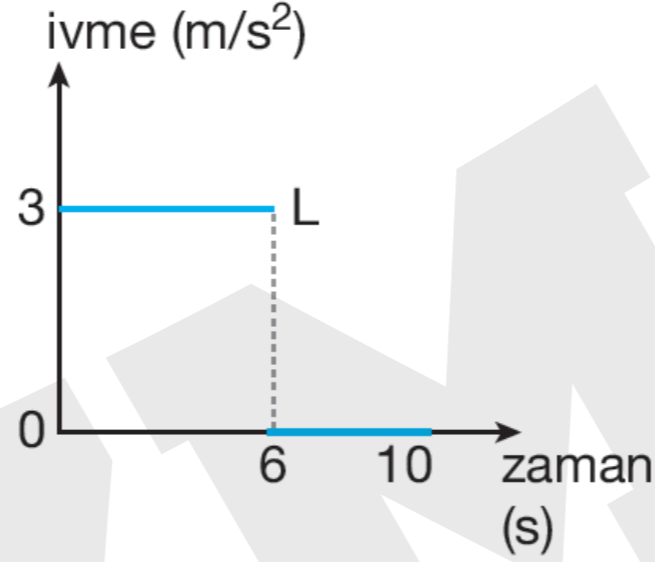
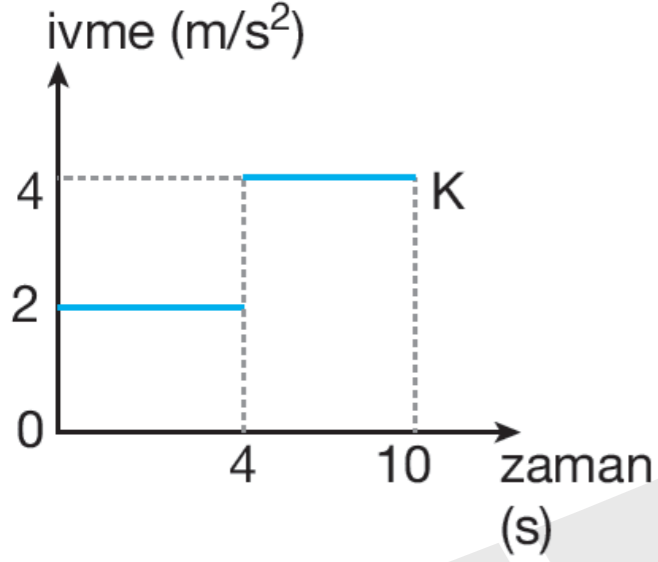


Buna göre, K ve L araçlarının hız - zaman grafikleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?



Örnek:

Doğrusal yolda durgun hâlden harekete başlayan K, L araçlarının ivme - zaman grafikleri şekillerdeki gibi verilmiştir.



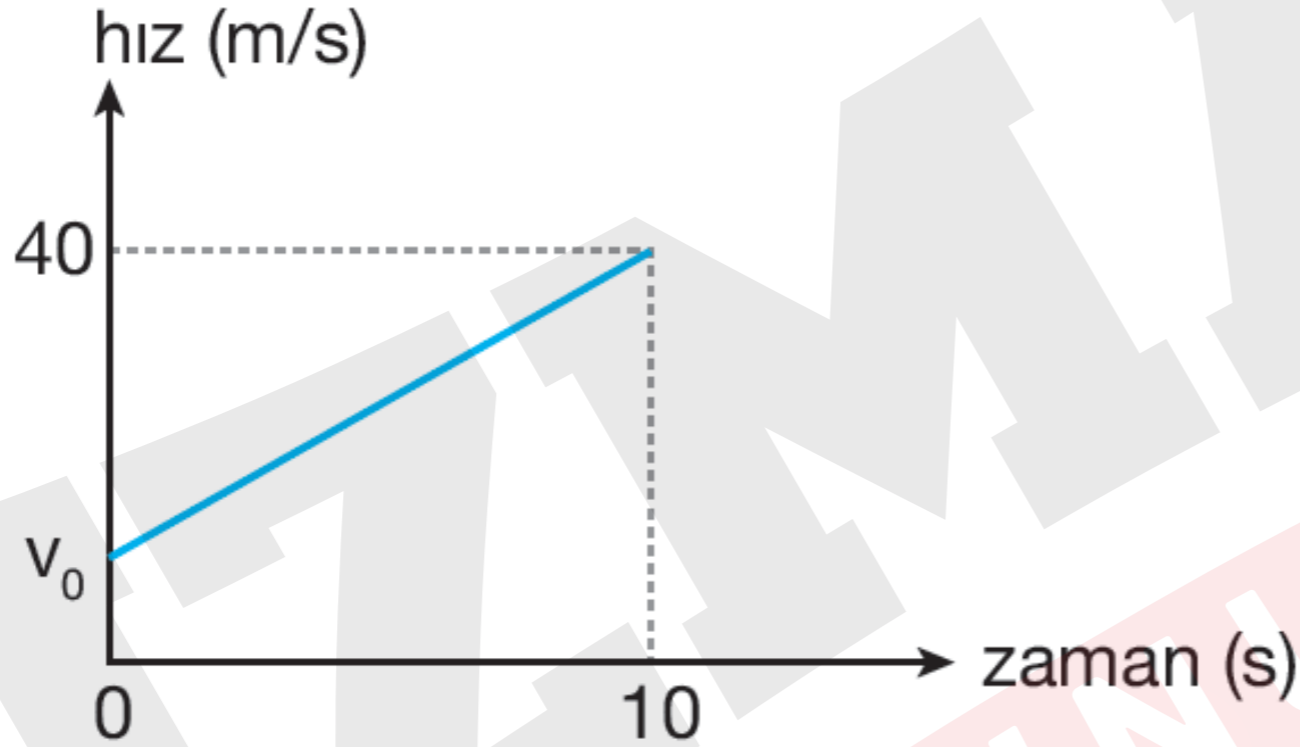
Başlangıçta yan yana bulunan K, L araçlarının 10 s. sonunda birbirlerine göre konumu aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

- A) K aracı L'den 10 m öndedir.
- B) L aracı K'den 10 m öndedir.
- C) K aracı L'den 12 m öndedir.
- D) L aracı K'den 12 m öndedir.
- E) K ve L araçları yan yanadır.



Örnek:

Doğrusal bir yolda hareket eden aracın hız - zaman grafiği şekildeki gibidir.



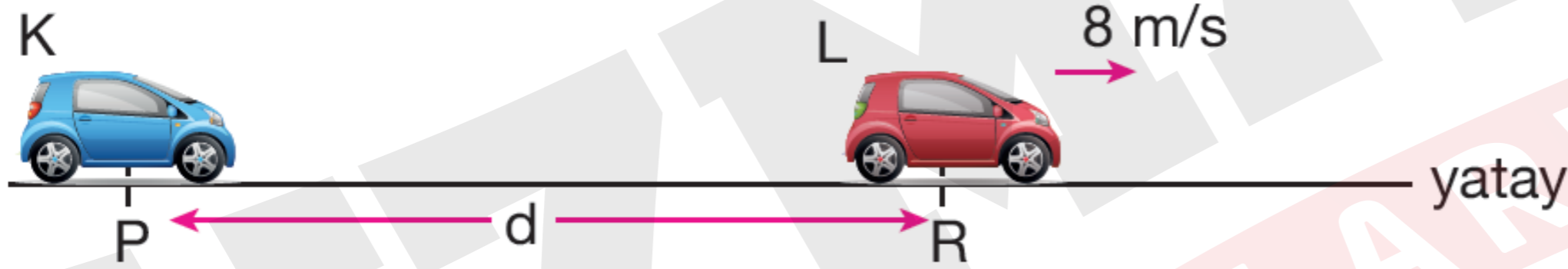
Bu araç 10 s sonunda 250 m yer değiştirdiğine göre, aracın ilk hızı v_0 kaç m/s'dir?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30



Örnek:

Doğrusal yoldaki K, L araçlarından K aracı P noktasında durgun hâlden 2 m/s^2 lik ivme ile hızlanarak harekete başladığında, L aracı ise R noktasından 8 m/s 'lik sabit hızla hareket ediyor.

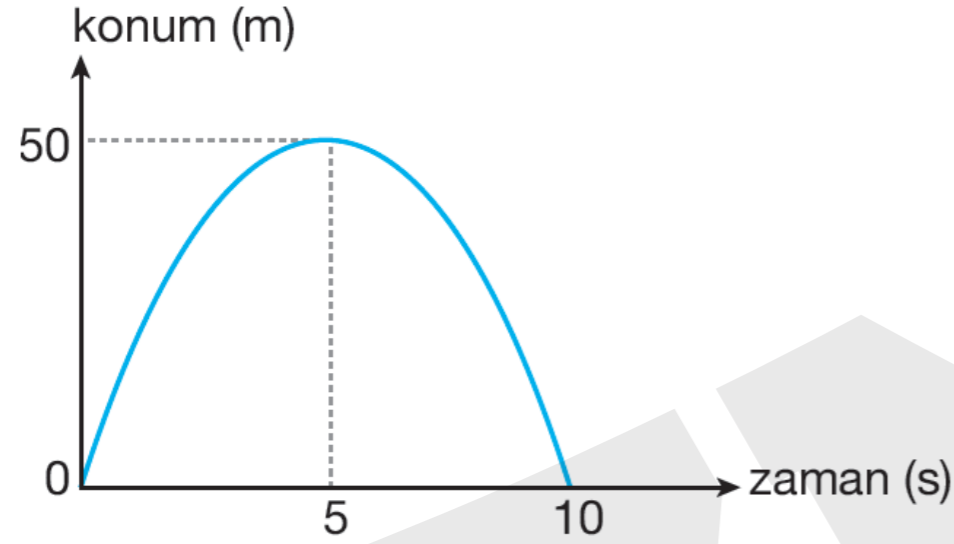


K aracı, 12 s sonra L aracıyla yan yana geldiğine göre, P ile R noktaları arasındaki d uzaklığı kaç m'dir?

- A) 24 B) 36 C) 48 D) 72 E) 96

Örnek:

Doğrusal yolda sabit ivmeyle hareket eden bir aracın konum - zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre,

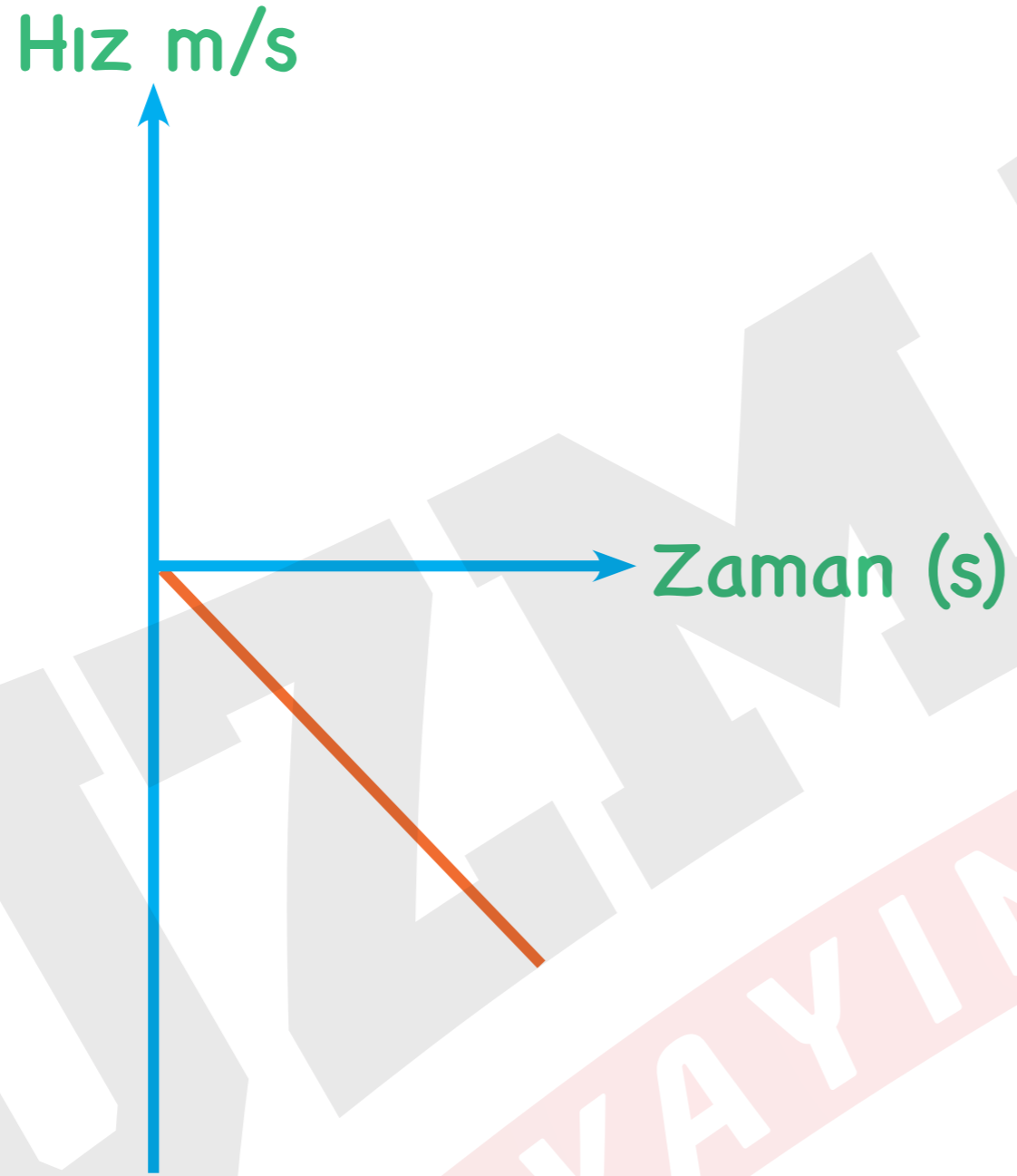
- I. Aracın (0 – 5) s zaman aralığındaki hareket ivmesi 4 m/s^2 dir.
- II. Aracın 7. saniyedeki hızı 8 m/s 'dir.
- III. Araç (5 – 10) s zaman aralığında hızlanan hareket yapmaktadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

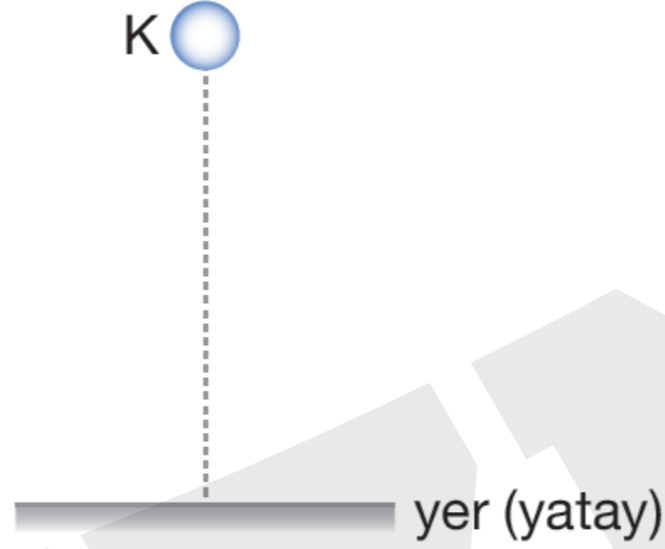


Serbest Düşme



Örnek:

Hava sürtünmesinin önemsiz olduğu bir ortamda 2 kg kütleli K cismi serbest bırakılıyor.



K cismi 4 s sonra yere çarptığına göre;

- I. Yere çarpma hızı 40 m/s'dir.
- II. Yere çarptığı andaki kinetik enerjisi 1600 j'dir.
- III. Bırakıldığı yerden yüksekliği 35 m'dir.

yargılarından hangileri doğrudur? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

A) Yalnız I

B) I ve II

C) I ve III

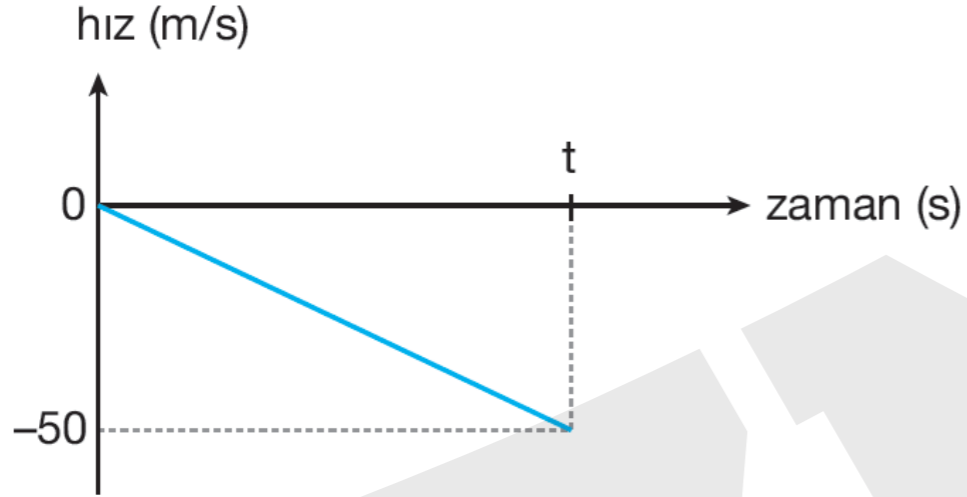
D) II ve III

E) I, II ve III



Örnek:

Sürtünmelerin önemsiz olduğu bir ortamda, yerden belirli bir yükseklikten serbest bırakılan bir cismin hız - zaman grafiği şekildeki gibidir.



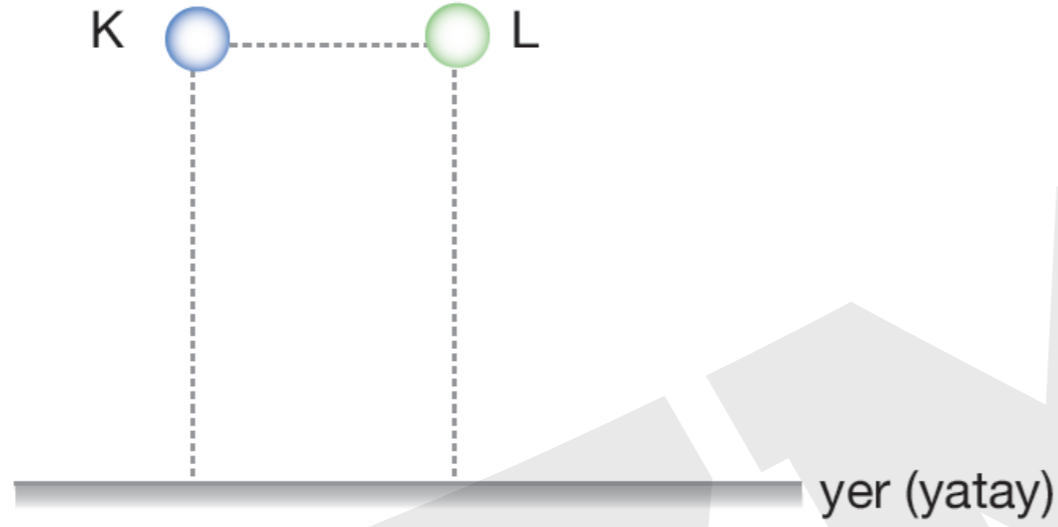
Cisim t anında yere düştüğüne göre cismin yere düşme süresi ve yerden bırakılma yüksekliği aşağıdakilerden hangisidir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

	Yere düşme süresi (s)	Yerden yüksekliği (m)
A)	3	25
B)	5	45
C)	5	80
D)	5	125
E)	10	180



Örnek:

Hava sürtünmesinin önemsiz olduğu bir ortamda aynı yükseklikten K, L cisimleri şekildeki gibi serbest bırakılıyor.



K ve L cisimlerinin kütleleri birbirinden farklı olduğuna göre;

- I. Cisimlerin yere çarpma hızları eşittir.
- II. Cisimlerin yere ulaşma süreleri farklıdır.
- III. Cisimlerin ivmesi eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



Örnek:

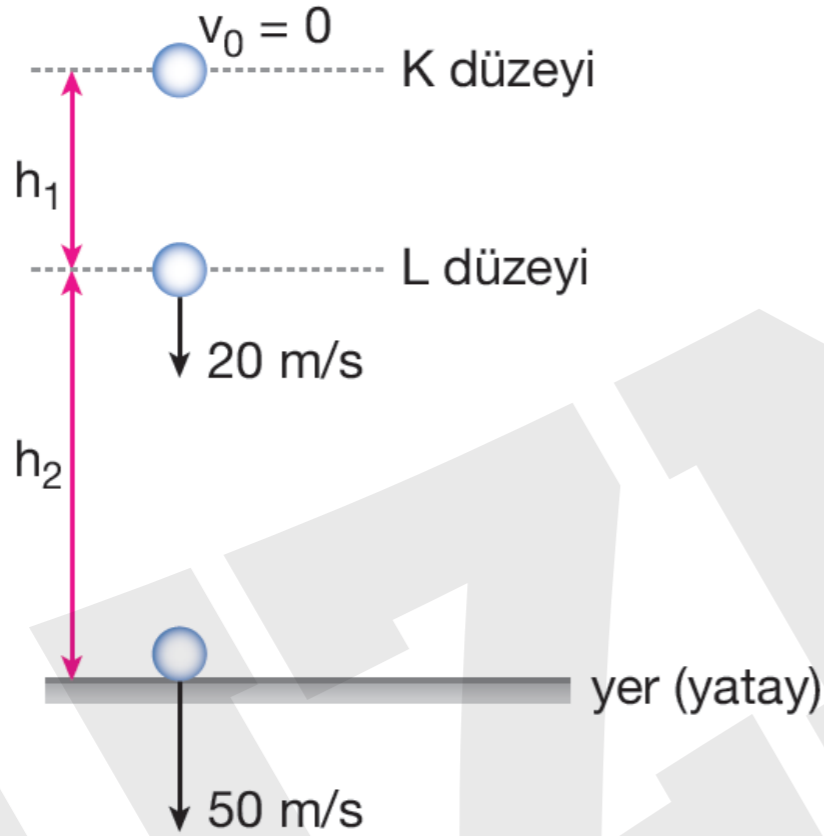
Hava sürtünmesinin önemsiz olduğu bir ortamda belirli bir yükseklikten serbest bırakılan cisim hareketinin son saniyesinde 65 m yol almaktadır.

Bu cismin yere çarpma hızı kaç m/s'dir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 70 B) 80 C) 50 D) 40 E) 30

Örnek:

Hava sürtünmesinin önemsiz olduğu bir ortamdaki cisim K düzeyinden serbest bırakılıyor.



Bu cisim L düzeyinden 20 m/s hızla geçip, yere 50 m/s

hızla çarptığına göre, yüksekliklerin $\frac{h_1}{h_2}$ oranı kaçtır?

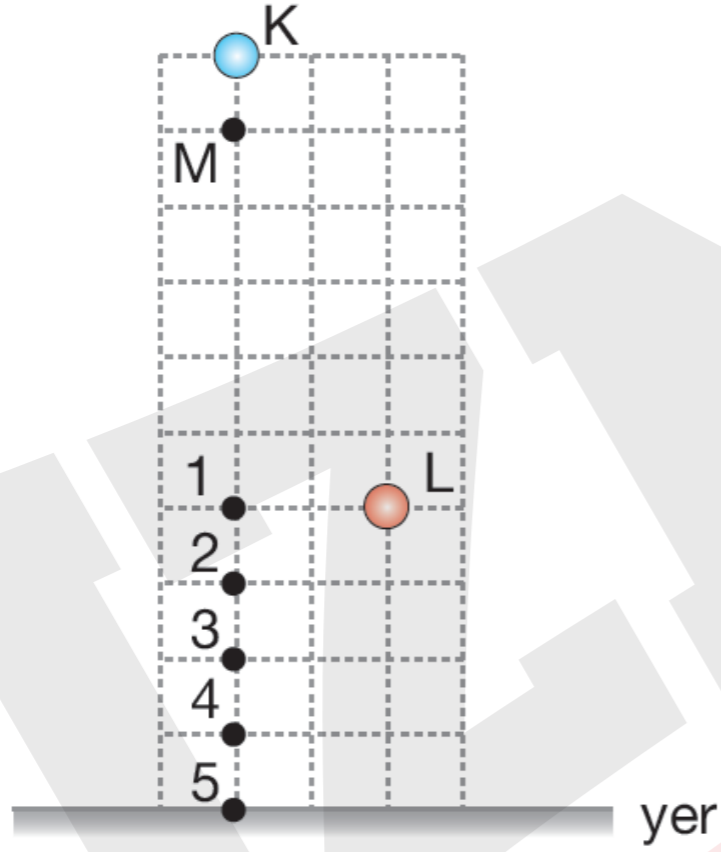
($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) $\frac{5}{18}$ B) $\frac{4}{21}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{9}{16}$ E) $\frac{4}{7}$



Örnek:

Şekildeki konumlarda $t_0 = 0$ anında bulunan K, L cisimlerinden K cismi serbest bırakılıyor. K cisminin M noktasından geçtiği anda L cismi de serbest bırakılıyor.

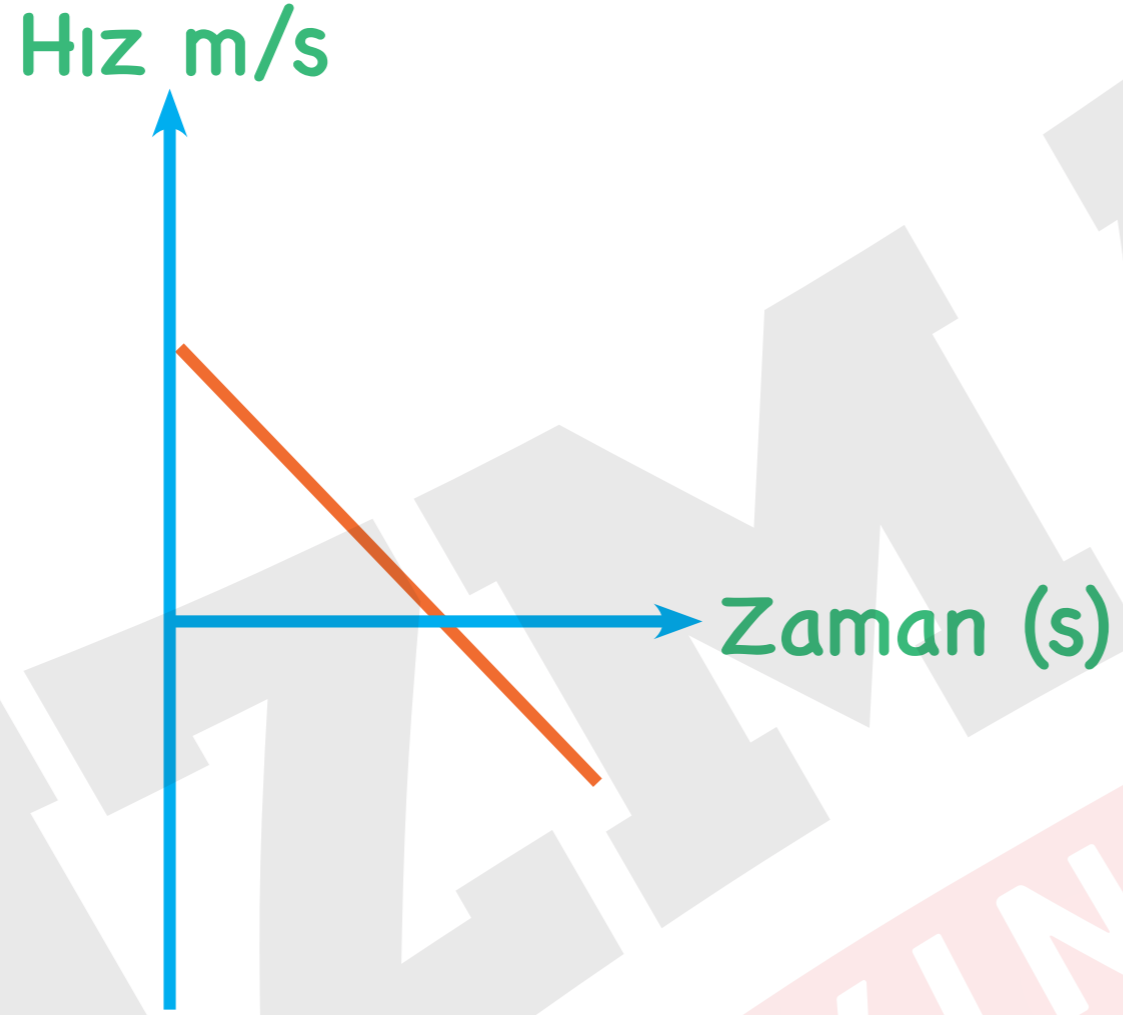


Buna göre, L cismi yere çarptığı anda K cismi numaralanmış noktalardan hangisinde bulunur?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

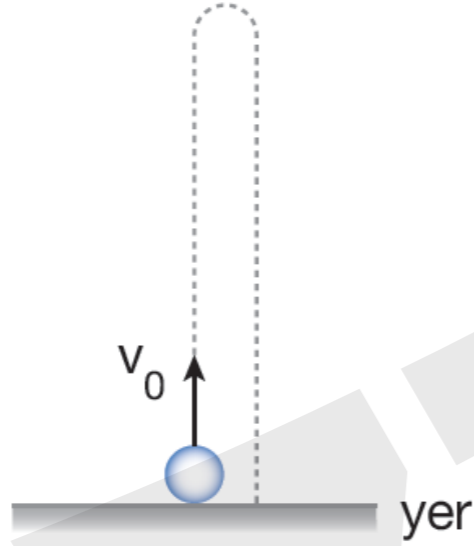
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Aşağıdan Yukarıya Düşey Atış



Örnek:

Bir cisim hava sürtünmesinin önemsiz olduğu ortamda düşey yukarı doğru v_0 ilk hızıyla şekildeki gibi atılıyor.

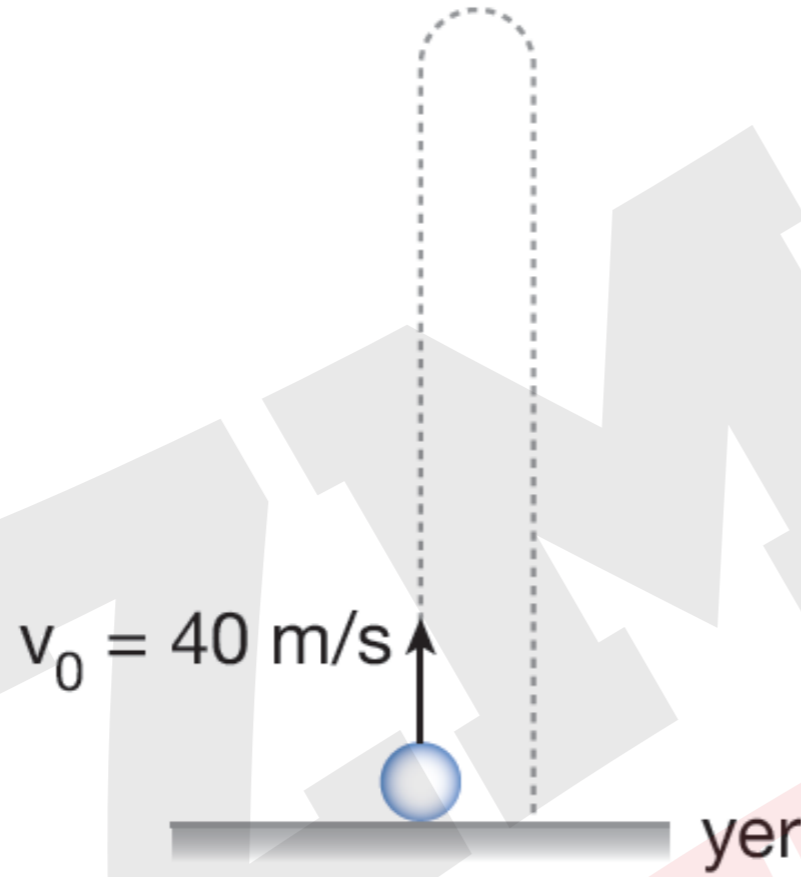


Buna göre cismin hareketi boyunca aşağıda verilen ifadelerinden hangisi yanlıştır?

- A) Cismin iniş ve çıkış süresi eşittir.
- B) Cismin yere çarpma hızı, ilk hızının büyüklüğüne eşittir.
- C) Tepe noktasında cismin kinetik enerjisi en küçük değerindedir.
- D) Cismin kütlesi artarsa, çıkış süresi artar.
- E) Cismin hareketi boyunca ivmesi sabittir.

Örnek:

Bir cisim 40 m/s'lik ilk hızla şekildeki gibi düşey yukarı atılıyor.



Cismin atıldıktan 6 saniye sonra yerden yüksekliği kaç metredir? (Hava sürtünmesi önemsiz, $g = 10 \text{ m/s}^2$)

A) 125

B) 80

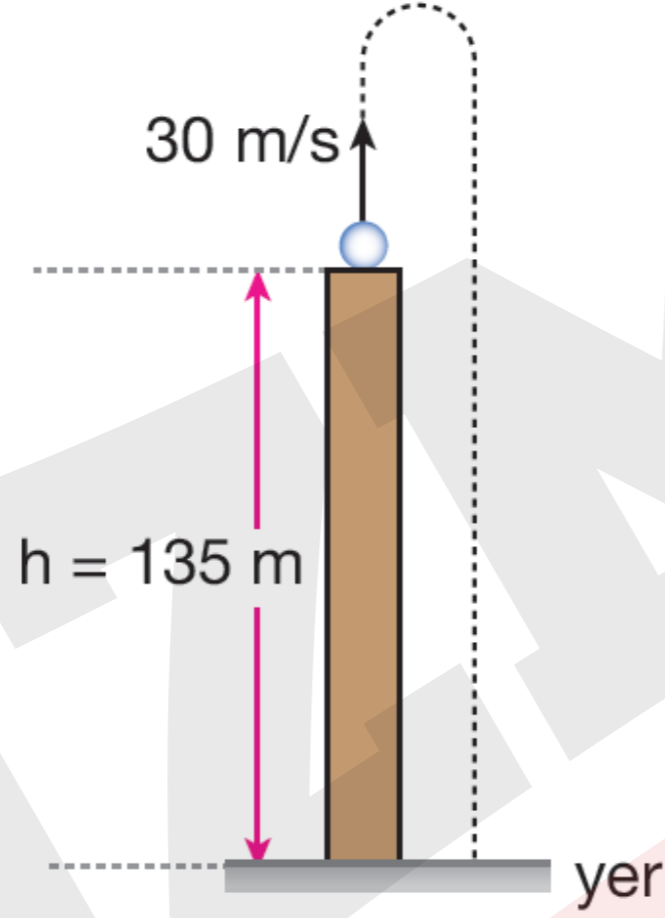
C) 60

D) 45

E) 40

Örnek:

Yerden 135 m yükseklikten şekildeki gibi 30 m/s'lik ilk hızla atılan cisim t süre sonra yere çarpıyor.



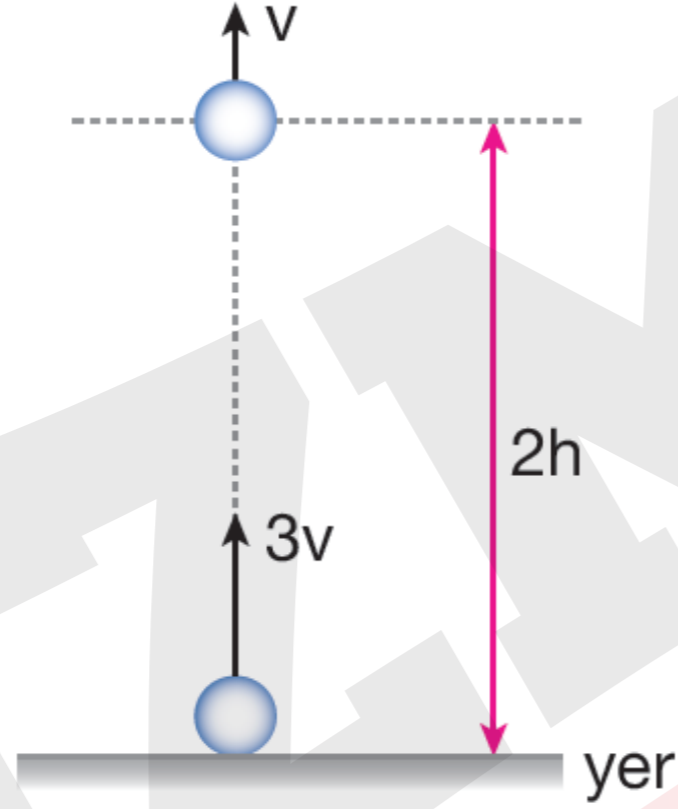
Hava sürtünmesi önemsiz olduğuna göre, cismin yere ulaşma süresi kaç saniyedir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 9 B) 10 C) 12 D) 15 E) 18



Örnek:

Sürtünmelerin önemsiz olduğu ortamda yerden $3v$ hızıyla fırlatılan cisim $2h$ yüksekliğine ulaştığında hızı v olmaktadır.

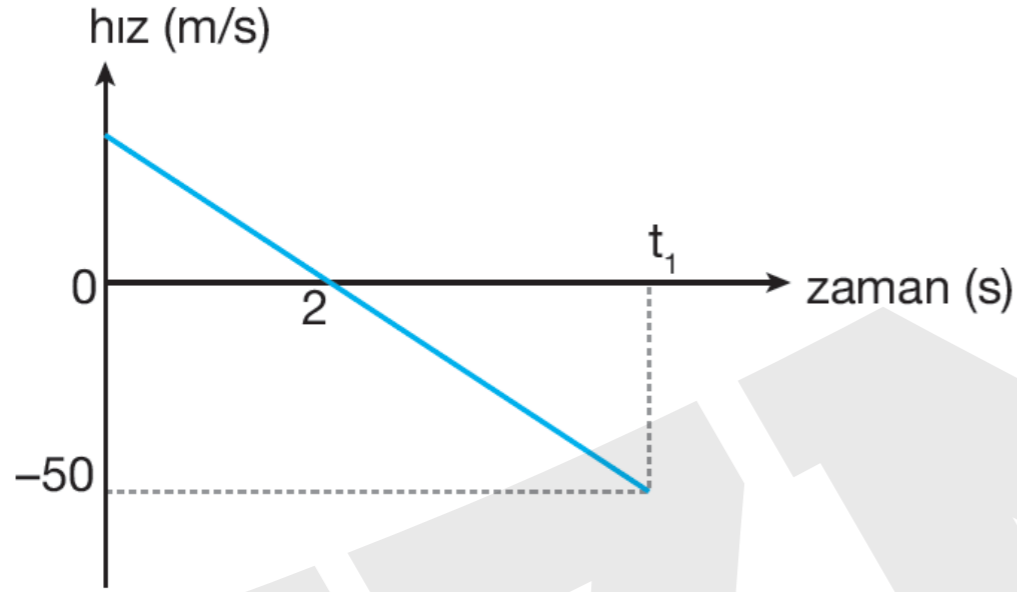


Buna göre, cismin çıkabileceği maksimum yükseklik kaç h olur?

- A) $\frac{7}{8}$ B) $\frac{9}{4}$ C) $\frac{15}{8}$ D) $\frac{17}{8}$ E) $\frac{21}{4}$

Örnek:

Bir kulenin tepesinden düşey yukarı doğru atılan bir cismin hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre,

- I. Cismin ilk atış hızı 40 m/s'dir.
- II. Cismin atıldıktan 1 saniye sonra hızı 10 m/s'dir.
- III. Kulenin yüksekliği 105 metredir.

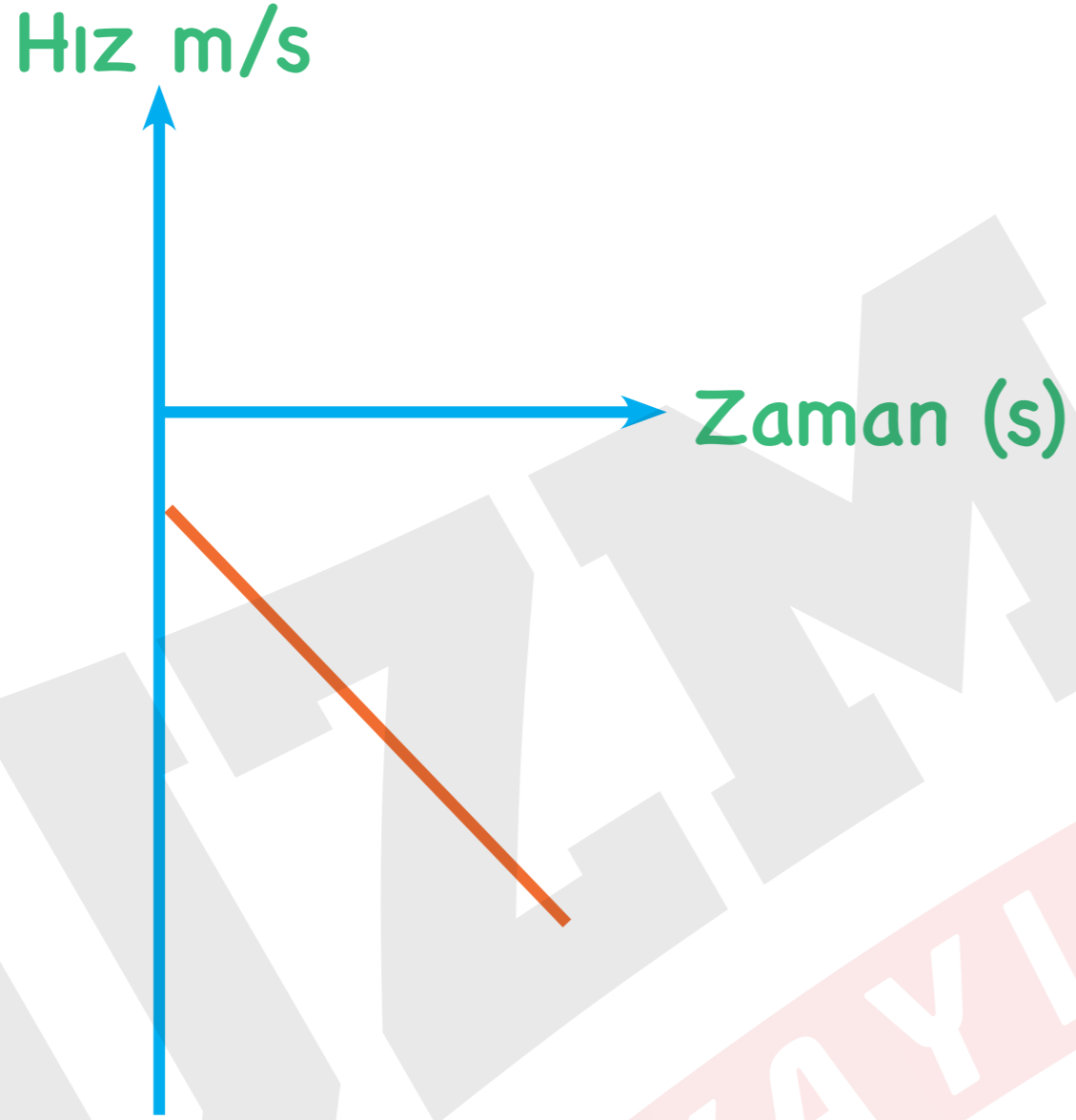
yargılarından hangileri doğrudur?

(Sürtünmeler önemsiz, $g = 10 \text{ m/s}^2$)

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



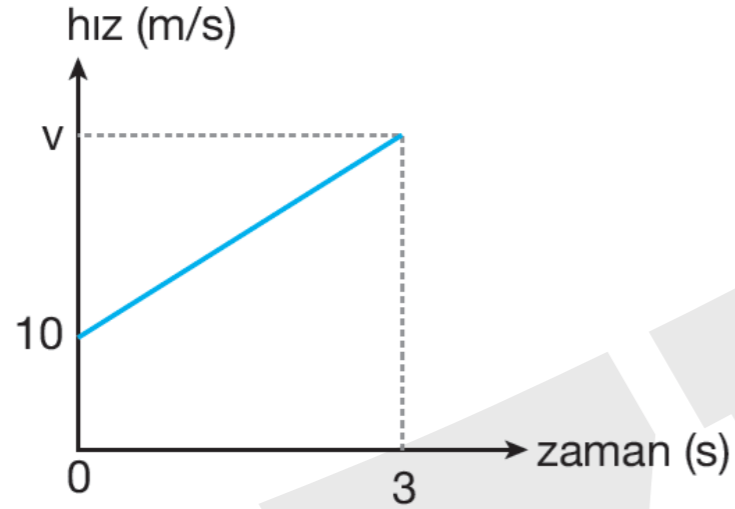
Yukarıdan Aşağıya Düşey Atış



YAYINLARI

Örnek:

Hava sürtünmesinin önemsiz olduğu ortamda aşağı doğru düşey atış yapan bir cismin hız - zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, cismin yere çarpma hızı v ve bırakıldığı yükseklik h aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

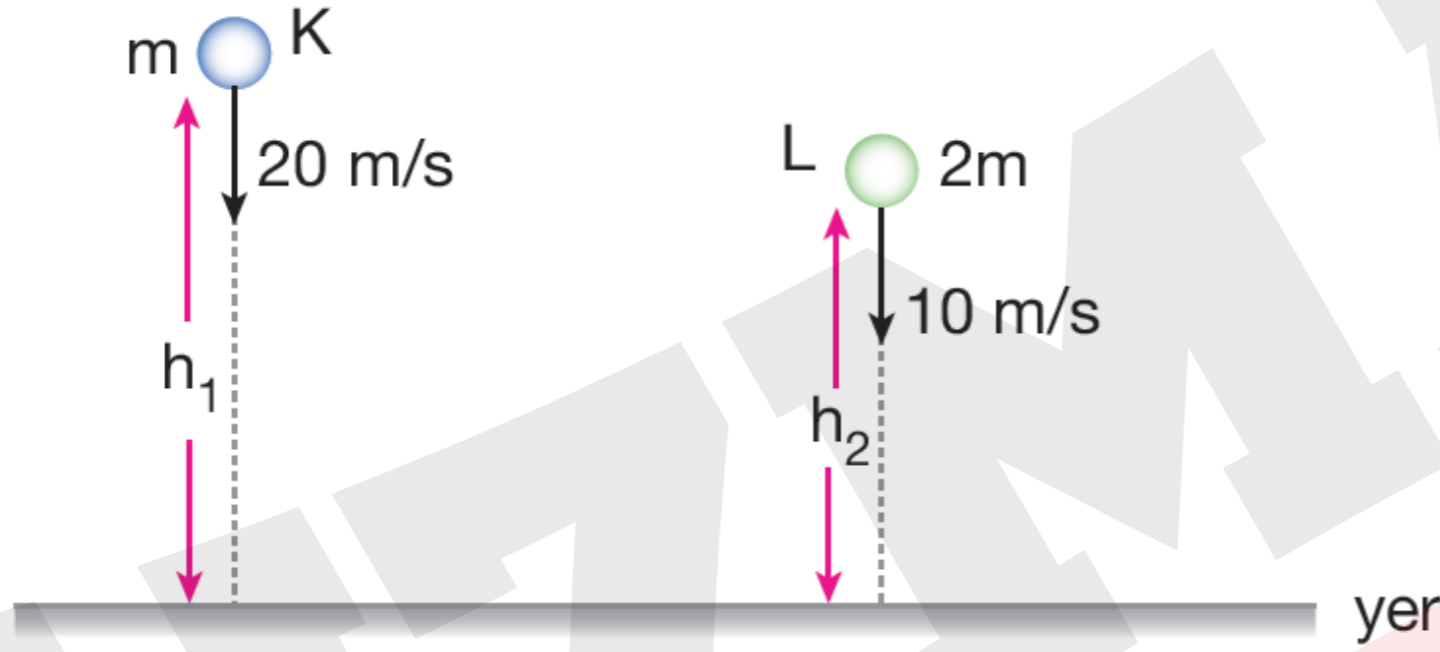
($g = 10 \text{ m/s}^2$)

	<u>$v \text{ (m/s)}$</u>	<u>$h \text{ (m)}$</u>
A)	40	45
B)	30	60
C)	40	75
D)	50	75
E)	60	60



Örnek:

Kütleleri m ve $2m$ olan K, L cisimlerinin aynı ortamdaki ilk hızları şekildeki gibi sırasıyla 20 m/s ve 10 m/s büyüklüğündedir.

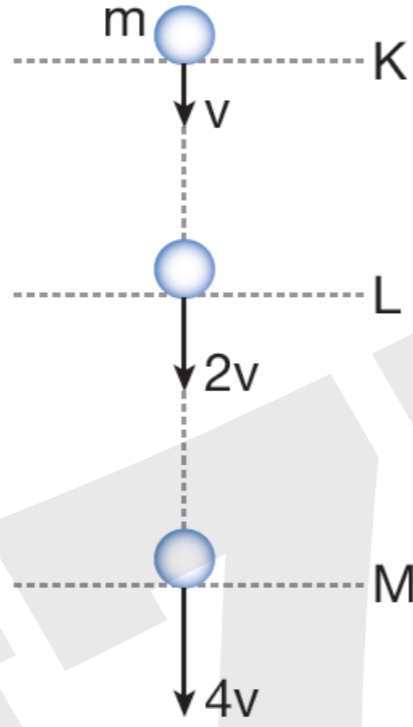


Cisimler 1 saniye sonra yere ulaştıklarına göre, cisimlerin atıldığı yerden yükseklikleri $\frac{h_1}{h_2}$ oranı kaçtır? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) 1 D) $\frac{5}{3}$ E) 3

Örnek:

İlk hızı v olan m kütleli cisim şekildeki gibi düşey atış hareketi yapmaktadır.



Cisim L'den $2v$, M'den ise $4v$ hızıyla geçtiği biliniyor ve cismin KL arasını geçme süresi t_1 , LM arasını geçme süresi t_2

olduğuna göre, $\frac{t_1}{t_2}$ oranı kaçtır?

(Hava sürtünmesi önemsizdir.)

A) 4

B) 3

C) 2

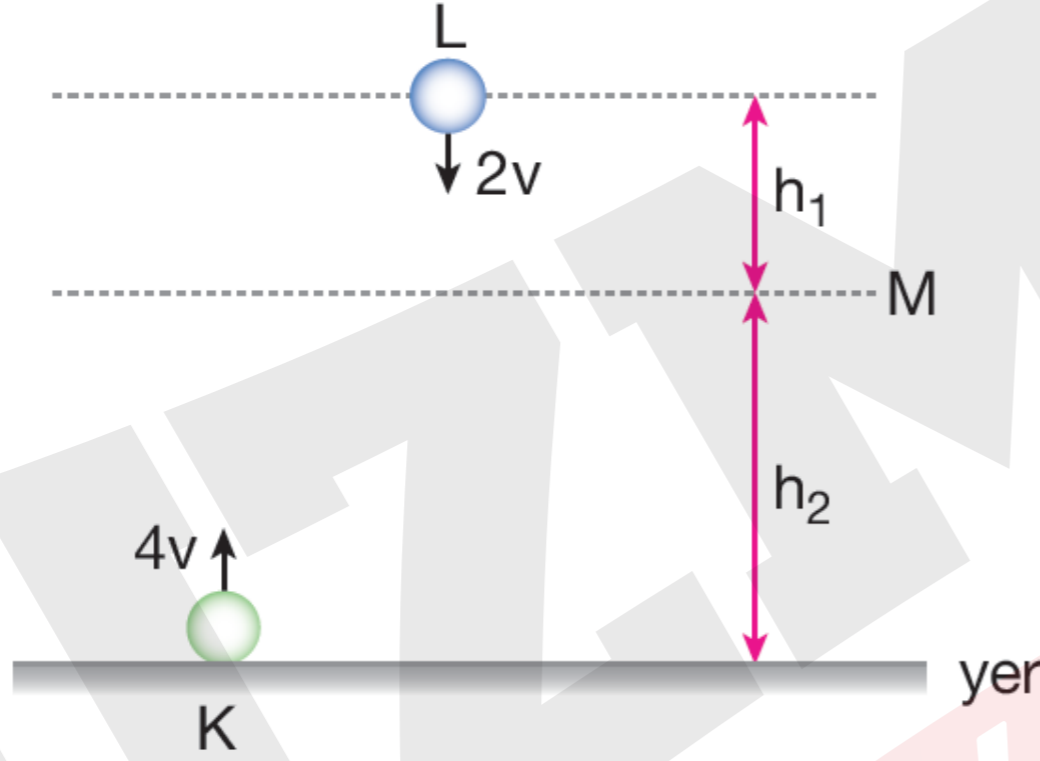
D) 1

E) $\frac{1}{2}$



Örnek:

Hava direncinin önemsiz olduğu ortamda K ve L noktalarından şekildeki gibi atılan cisimler M hizasına geldiklerinde hızları $3v$ olmaktadır.

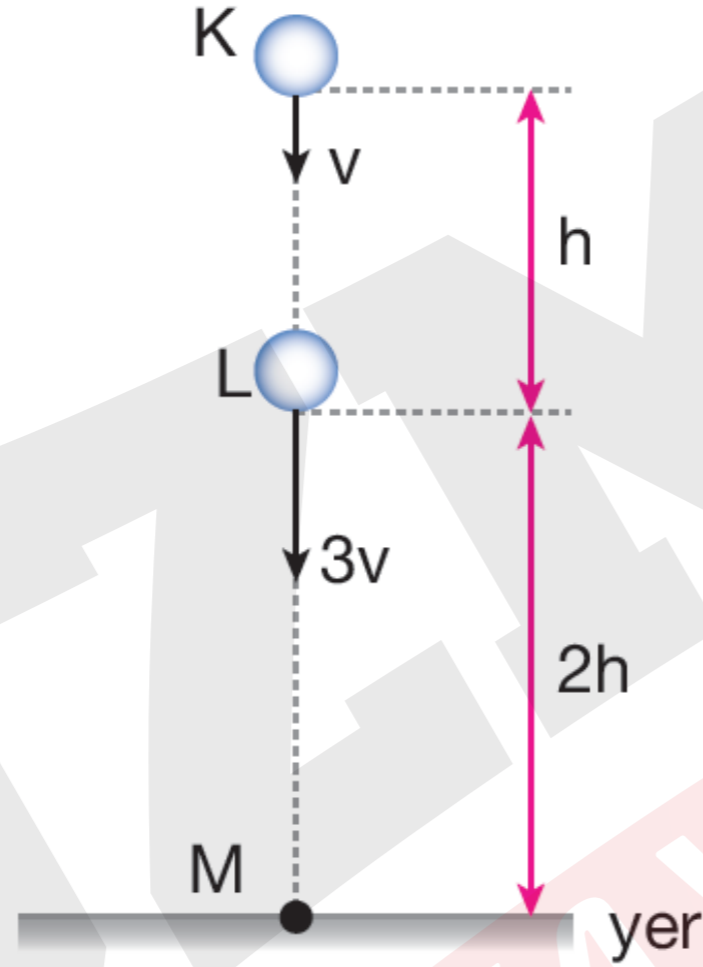


Buna göre, $\frac{h_1}{h_2}$ yükseklikleri oranı kaçtır?

- A) $\frac{3}{7}$ B) $\frac{5}{7}$ C) $\frac{7}{5}$ D) $\frac{8}{7}$ E) $\frac{9}{5}$

Örnek:

Sürtünmelerin önemsenmediği ortamda K noktasından v hızıyla atılan cisim L'den $3v$ hızıyla geçiyor.

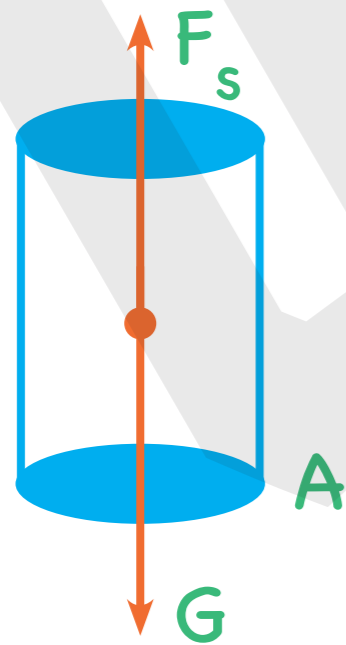
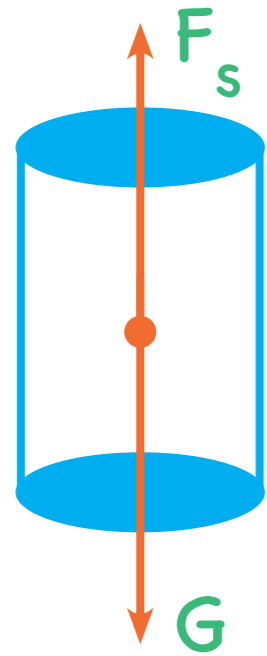


Buna göre, cisim M noktasına kaç v hızı ile çarpar?

- A) 4 B) 5 C) $2\sqrt{5}$ D) $2\sqrt{3}$ E) $\sqrt{7}$



Limit Hız



$$F_s = G \rightarrow F_{\text{net}} = 0$$
$$a = 0$$
$$\Delta v = 0$$

$$kAv^2 = mg \rightarrow v = \sqrt{\frac{mg}{kA}}$$

Örnek:

Hava direnç kuvveti;

- I. havanın özkütlesi,
 - II. cismin biçimi,
 - III. cismin hareket doğrultusuna dik olan en büyük kesit alanı
- niceliklerinden hangilerine bağlıdır?**

A) Yalnız I

B) I ve II

C) I ve III

D) II ve III

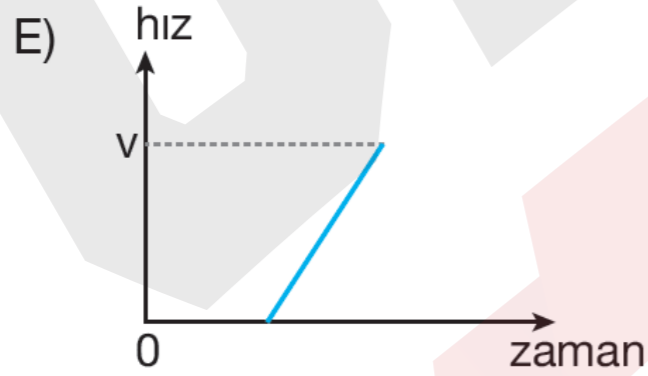
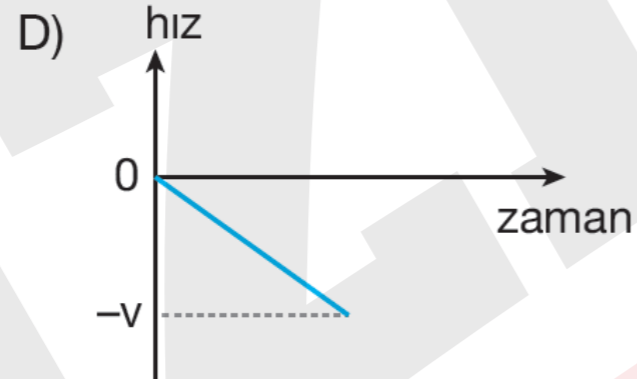
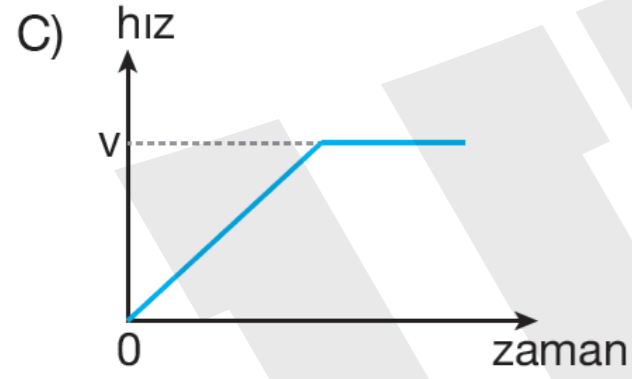
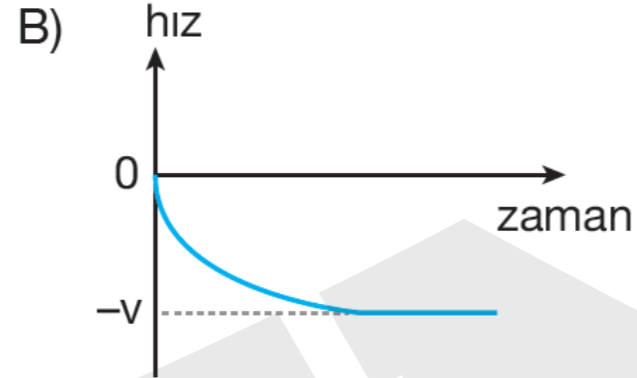
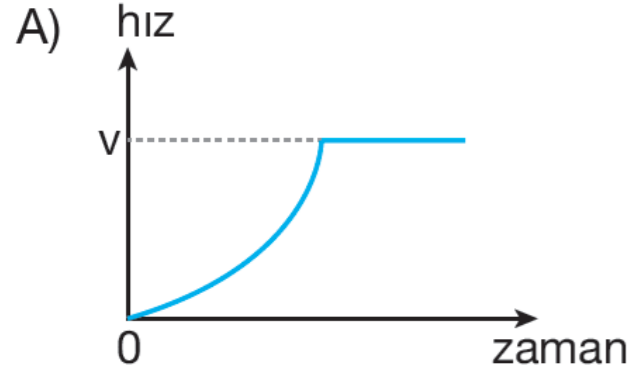
E) I, II ve III



Örnek:

Hava sürtünmesi olan bir ortamdaki cismin limit hızı v 'dir.

Buna göre, ortamdaki cismin hız - zaman grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



YAYINLARI