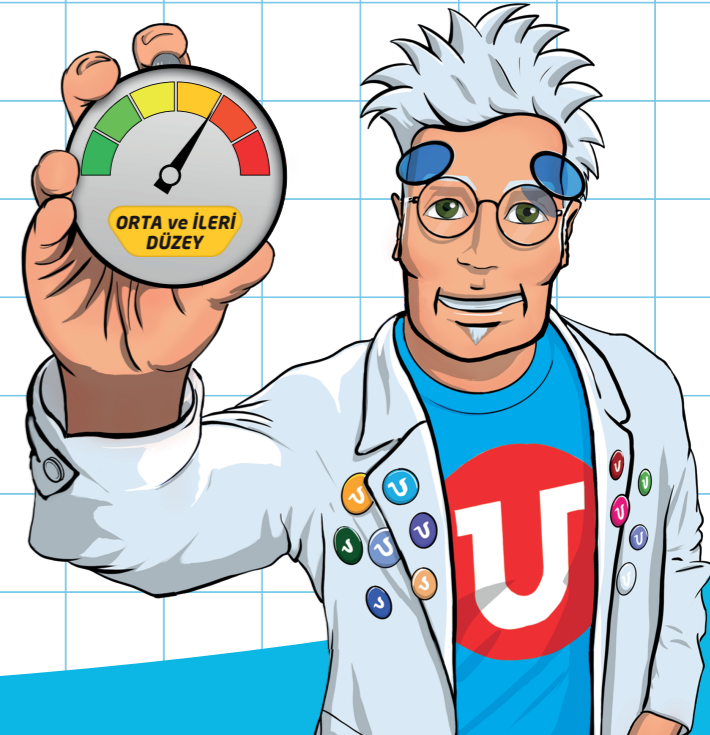


1.ÜNİTE



AYT Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

İki Boyutta Hareket



TAMER YALÇIN

İKİ BOYUTTA HAREKET

YATAY ATIŞ

EĞİK ATIŞ



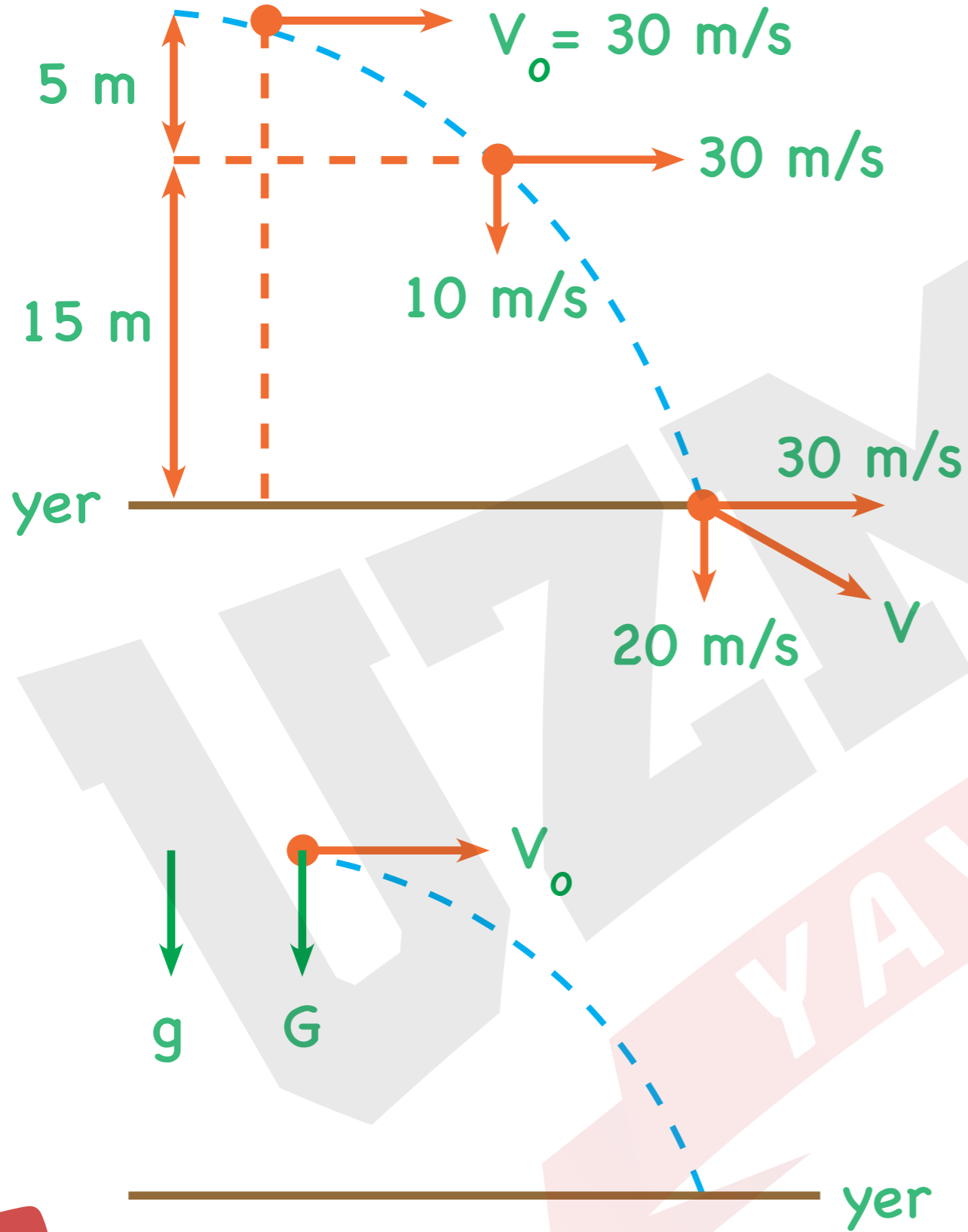
iki Boyutta Hareket



→ Ayt'de son üç yılda üç soru geldi.

YAYINLARI

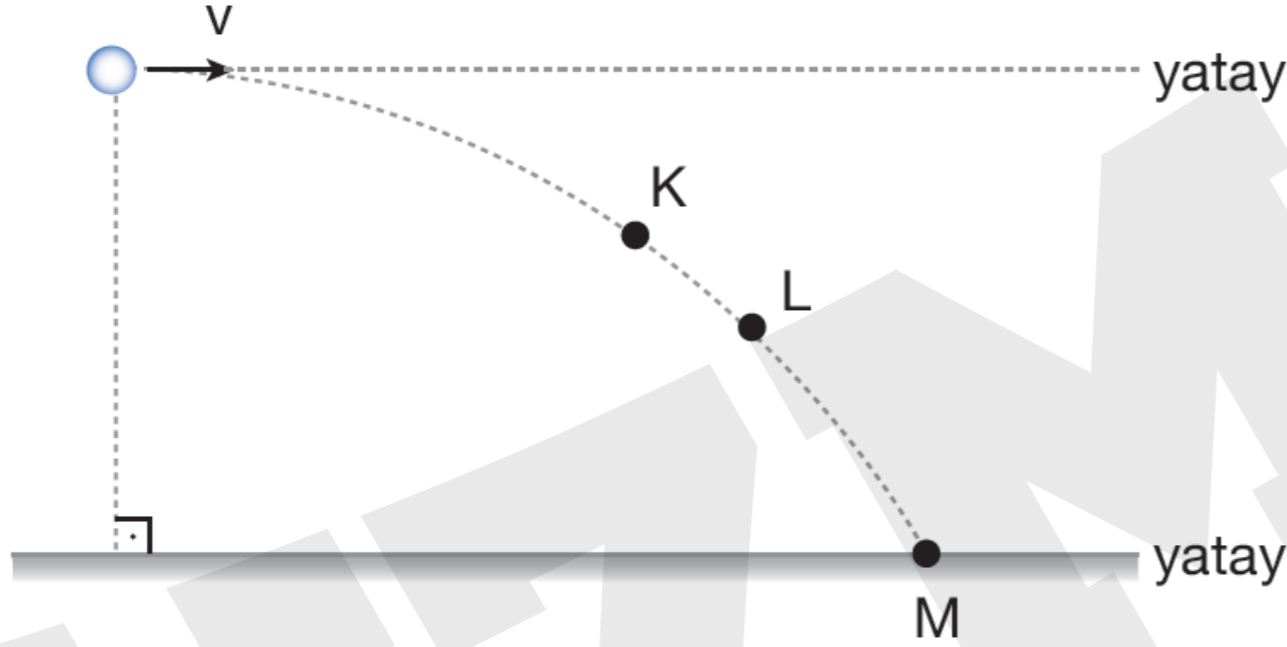
Yatay Atış



- Düzlemde hareket.
- Yatayda düzgün doğrusal hareket.
- Düşeyde serbest düşme.

Örnek:

Yatay atış hareketi yapan bir cismin izlediği yörünge şekilde verilmiştir.



Cismin K, L ve M noktalarındaki yatay hızları v_K , v_L ve v_M olduğuna göre bu hız büyüklükleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir? (Sürtünmeler önemsizdir.)

A) $v_K = v_L = v_M$

B) $v_K = v_L > v_M$

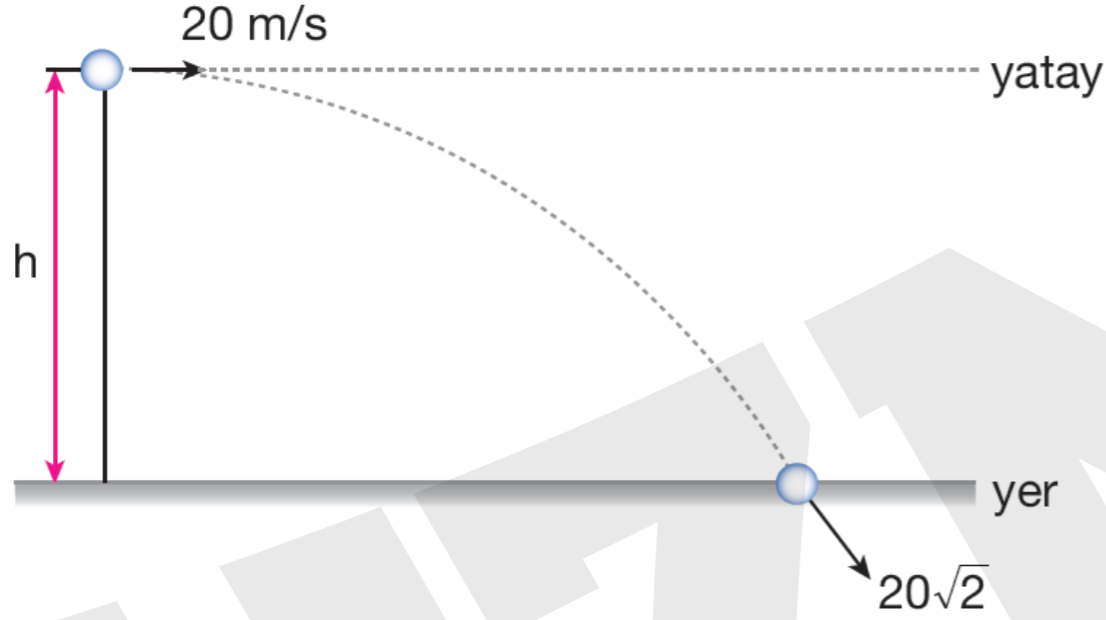
C) $v_K > v_L > v_M$

D) $v_M > v_L > v_K$

E) $v_M > v_K > v_L$

Örnek:

Sürtünmelerin önemsiz olduğu ortamda h yüksekliğinden 20 m/s'lik hızla yatay olarak atılan cisim şekildeki gibi yere $20\sqrt{2}$ m/s'lik hızla çarpıyor.



Buna göre,

- I. Cisim 2 saniye sonra yere çarpmıştır.
- II. h yüksekliği 45 metredir.
- III. Cismin atıldıktan 1 saniye sonraki düşey hızı 10 m/s'dir.

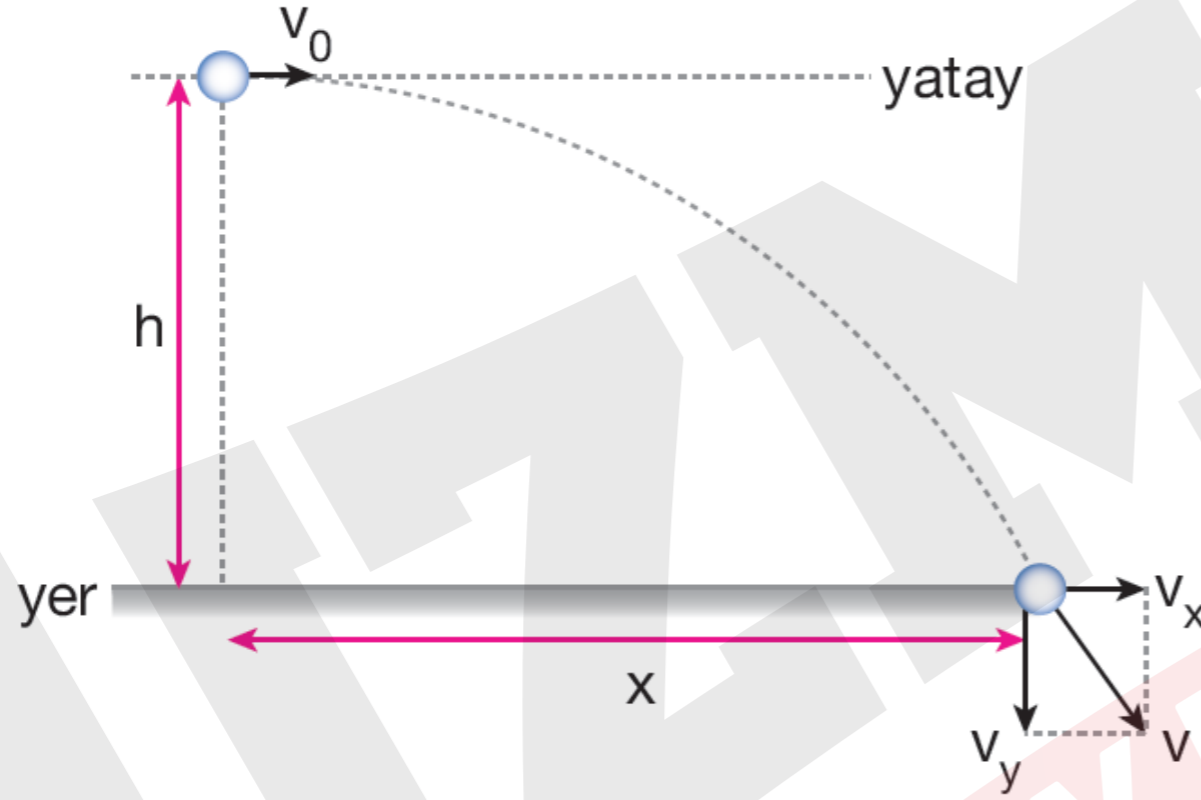
yargılarından hangileri doğrudur? ($g = 10$ m/s²)

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



Örnek:

Sürtünmelerin önemsiz olduğu ortamda şekildeki gibi yatay v_0 büyüklüğündeki hızla atılan bir cisim, yere v büyüklüğündeki hızla çarpıyor.

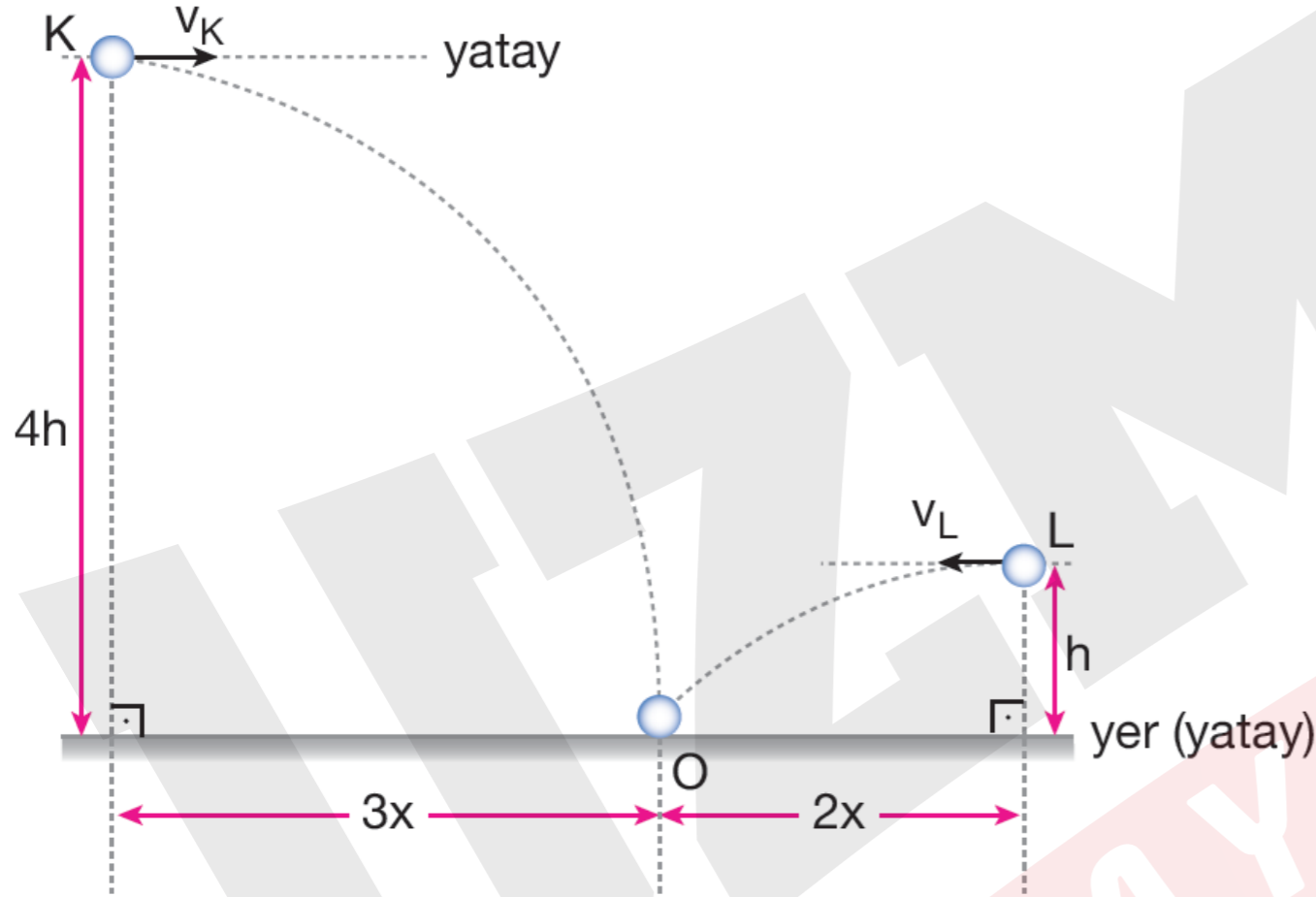


$\frac{h}{x} = \frac{2}{3}$ olduğuna göre, $\frac{v_x}{v_y}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) 1 C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2

Örnek:

Sürtünmelerin önemsiz olduğu ortamda v_K ve v_L büyüklüğündeki yatay hızlarla atılan cisimler aynı O noktasında yere çarpıyor.

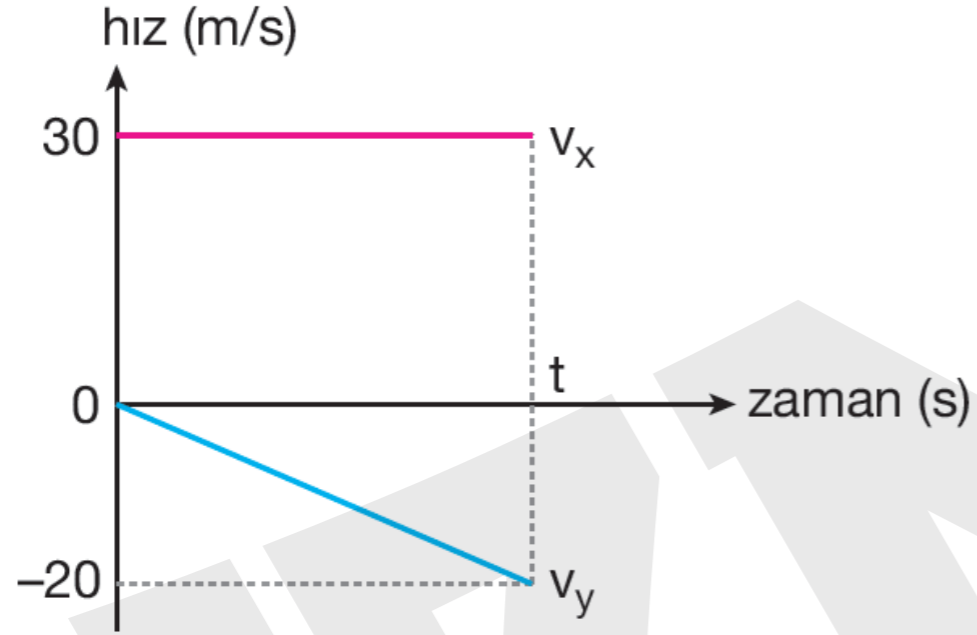


Buna göre, $\frac{v_K}{v_L}$ oranı kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

Örnek:

Sürtünmelerin önemsiz olduğu ortamda v hızıyla atılan bir cismin x ve y eksenlerindeki hız - zaman grafiği şekildeki gibidir.

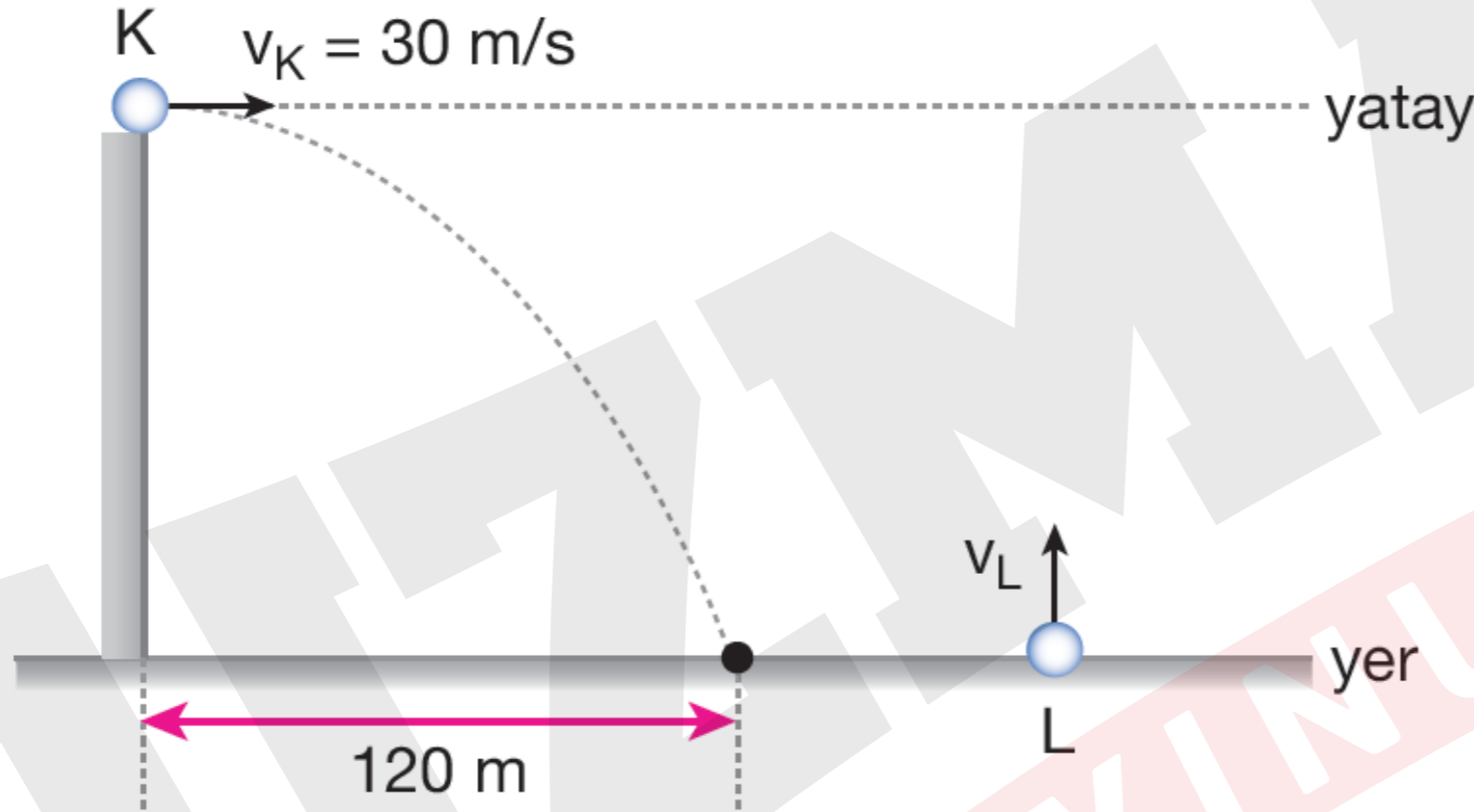


Cisim t anında yere çarptığına göre, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Uçuş süresi 2 saniyedir.
- B) Cismin atıldığı yükseklik 45 metredir.
- C) Cismin 1. saniyedeki yatay hızı 30 m/s'dir.
- D) Cismin yatay 60 metre yol almıştır.
- E) Cisim yere çarptığı anda kinetik enerji en büyüktür.

Örnek:

K cismi $v_K = 30 \text{ m/s}$ yatay hızla atıldığı anda, L cismi v_L hızıyla şekildeki gibi düşey yukarı atılıyor.

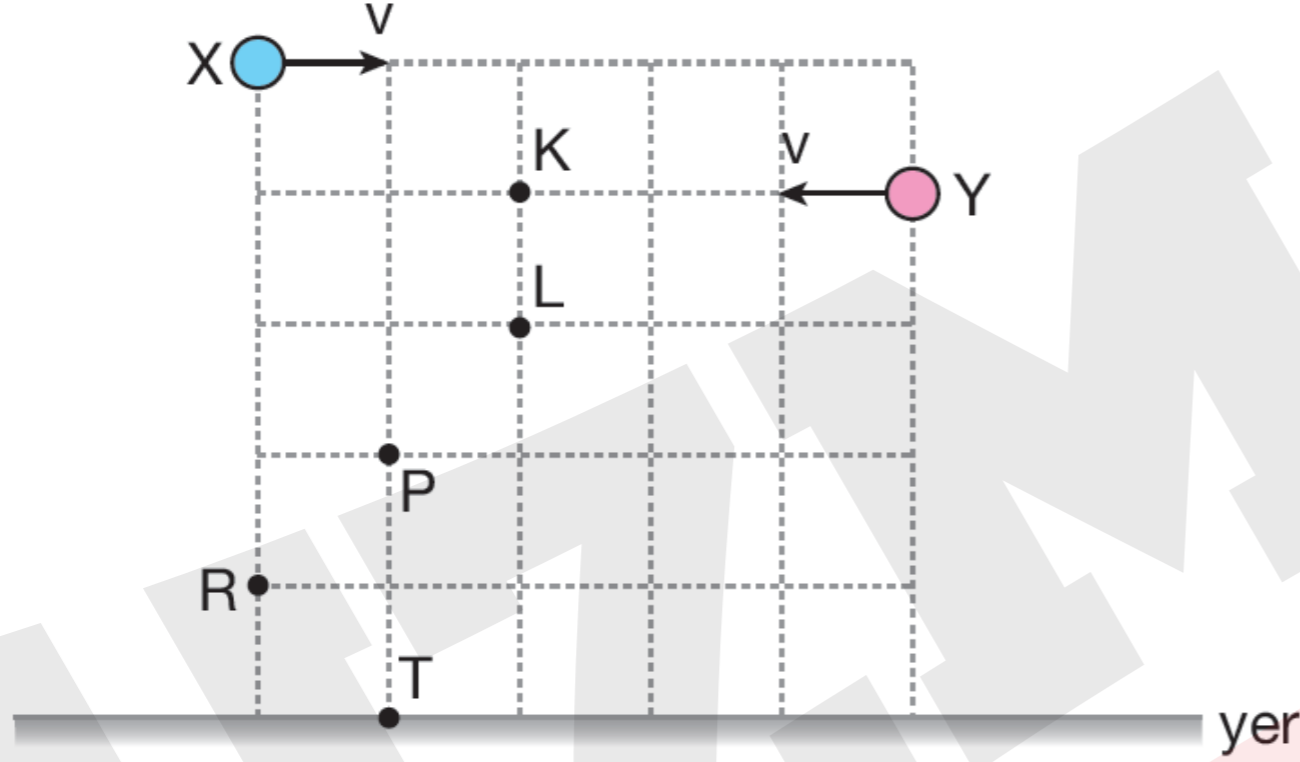


Cisimler aynı anda yere çarptığına göre, v_L hızı kaç m/s'dir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$, sürtünmeler önemsizdir.)

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

Örnek:

Hava direncinin önemsiz olduğu bir ortamda X ve Y cisimleri eşit büyüklükte yatay v hızıyla şekildeki gibi atılıyor.

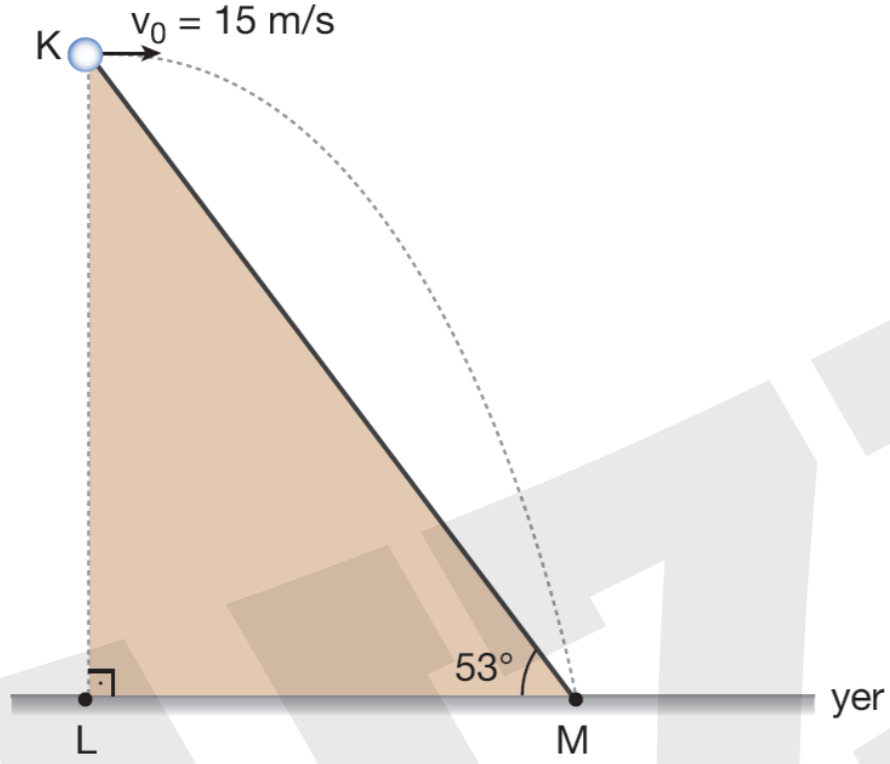


X cismi t süre sonra K noktasından geçtiğine göre, Y cismi $2t$ süre sonra hangi noktadan geçer?
(Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) K'den B) L'den C) P'den
D) R'den E) T'den

Örnek:

Hava direncinin ihmal edildiği bir ortamda şekildeki gibi eğik düzlemin K noktasından 15 m/s'lik yatay hızla atılan cisim M noktasına çarpıyor.



Buna göre,

- I. Uçuş süresi 4 saniyedir.
- II. Eğik düzlemin yüksekliği 80 metredir.
- III. $|LM|$ uzunluğu 60 metredir.

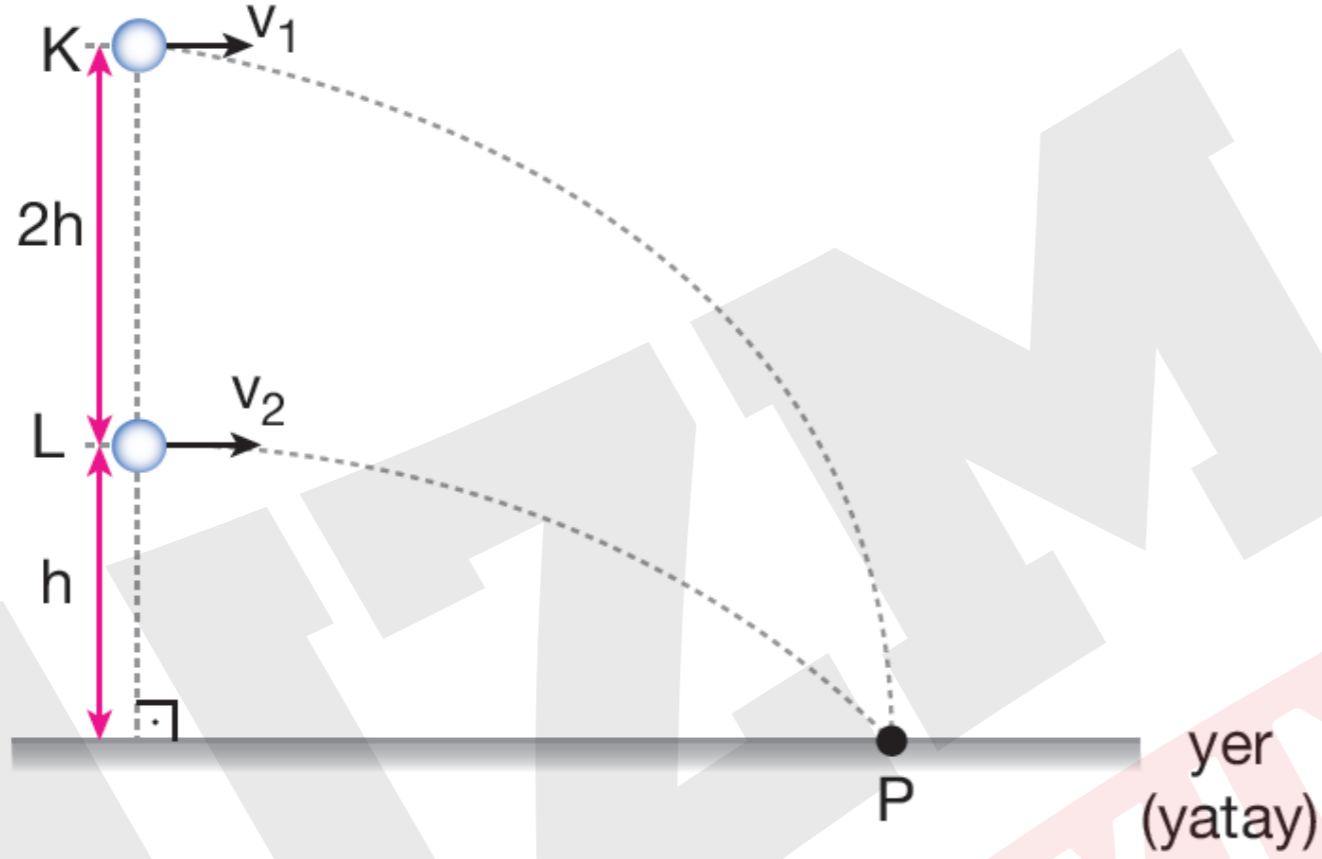
yargılarından hangileri doğrudur? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

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



Örnek:

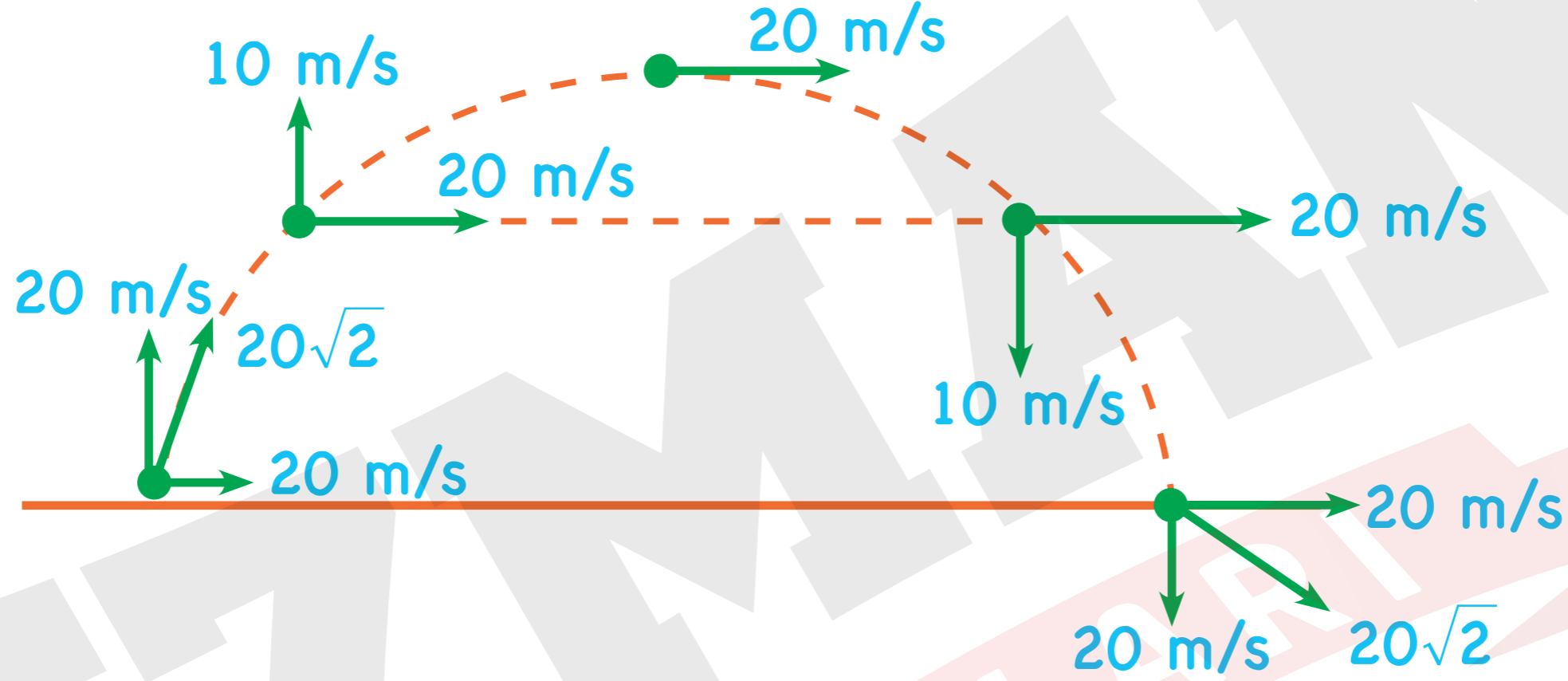
Sürtünmelerin önemsiz olduğu ortamda v_1 ve v_2 hızlarıyla yatay olarak atılan cisimler aynı P noktasına düşüyor.



Buna göre, $\frac{v_1}{v_2}$ oranı kaçtır?

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

Eğik Atış Hareketi



Yatayda

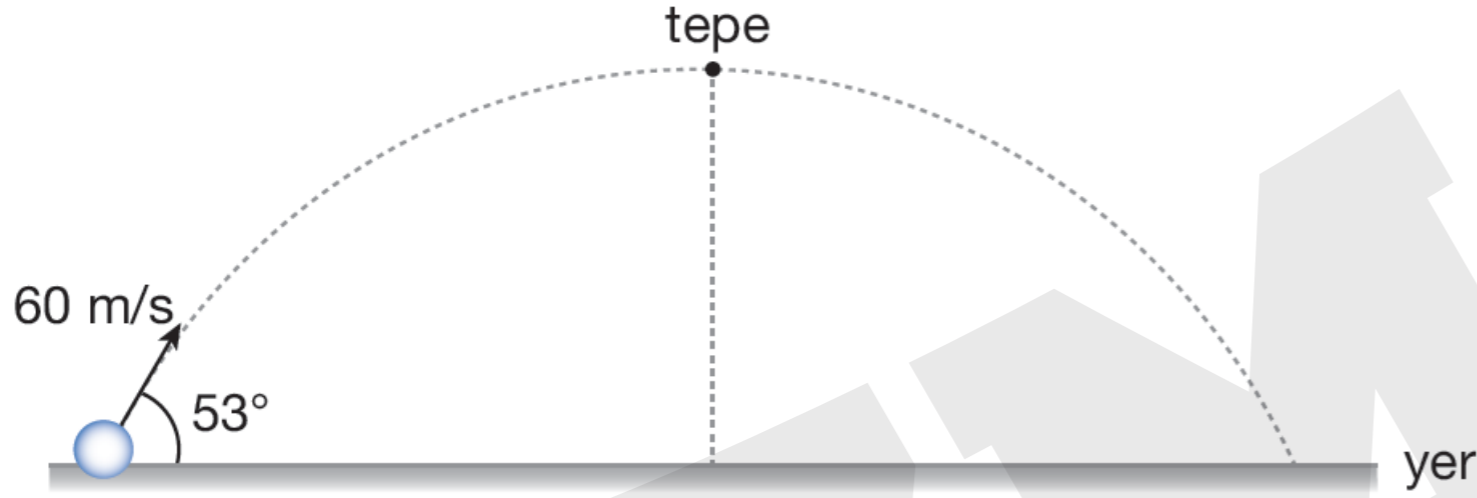
Düzensiz doğrusal hareket

Düşeyde

Aşağıdan yukarıya düşey atış hareketi

Örnek:

Bir cisim yatayla 53° lik açı yapacak biçimde 60 m/s 'lik hızla şekildeki gibi eğik olarak atılıyor.



Buna göre,

- I. Cismin uçuş süresi $9,6 \text{ s}$ 'dir.
- II. Cismin atıldıktan 2 saniye sonraki yatay hızı 36 m/s 'dir.
- III. Tepe noktasında cismin hızı 48 m/s 'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

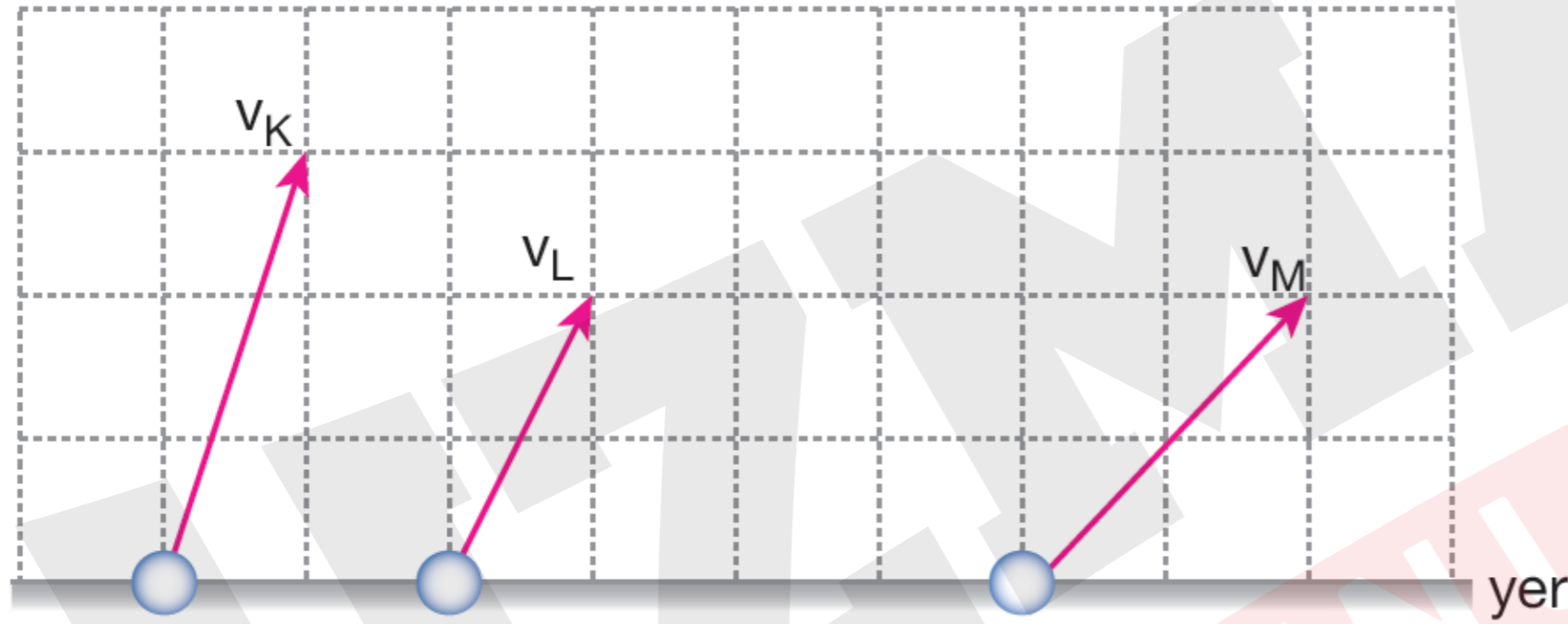
($\sin 53^\circ = 0,8$; $\cos 53^\circ = 0,6$; $g = 10 \text{ m/s}^2$)

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



Örnek:

Sürtünmelerin önemsenmediği ortamda v_K , v_L , v_M hızlarıyla şekildeki gibi eğik atılan K, L, M cisimlerinin uçuş süreleri t_K , t_L , t_M 'dir.

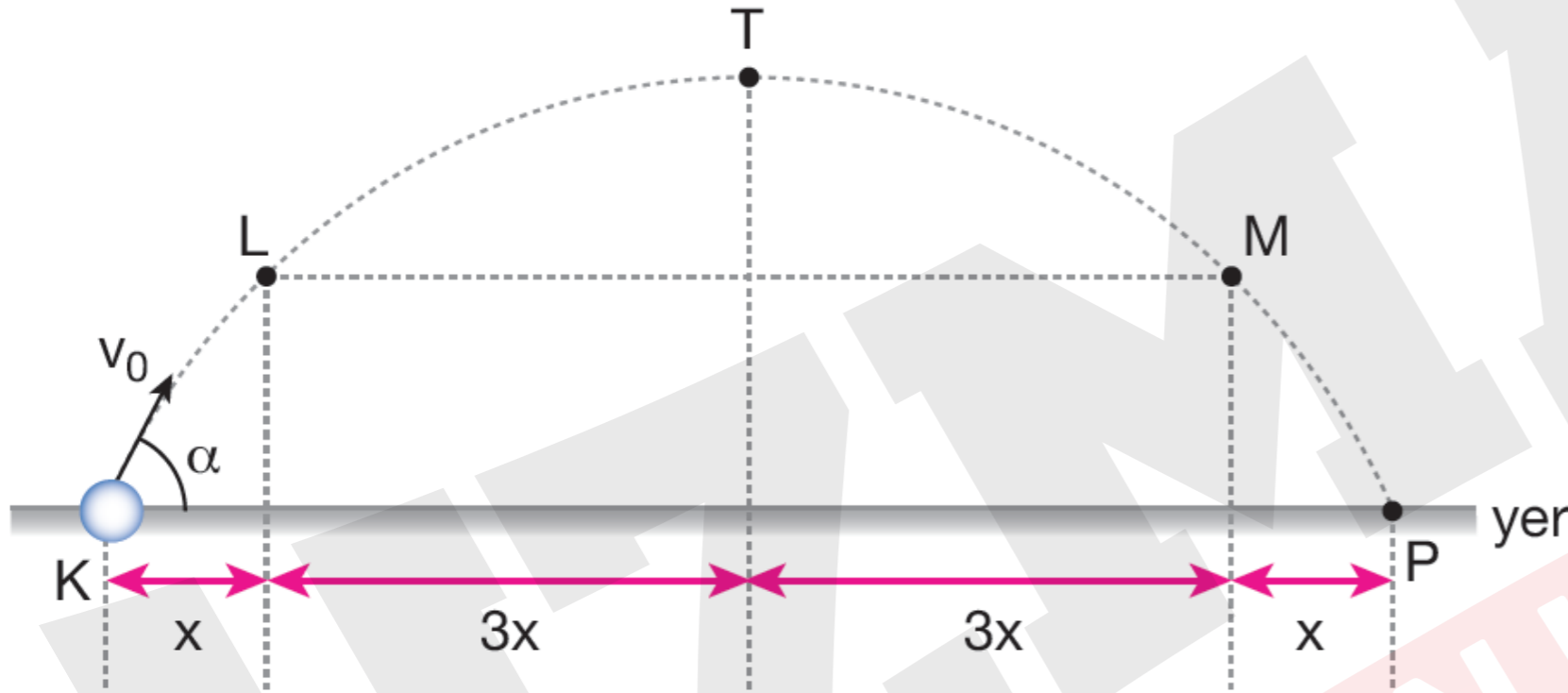


Buna göre, t_K , t_L , t_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir? (Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) $t_K = t_L = t_M$ B) $t_K > t_L = t_M$ C) $t_K = t_L > t_M$
D) $t_M > t_K > t_L$ E) $t_L > t_M > t_K$

Örnek:

Sürtünmelerin önemsenmediği ortamda K noktasından eğik atılan cismin izlediği yörünge şekilde verilmiştir



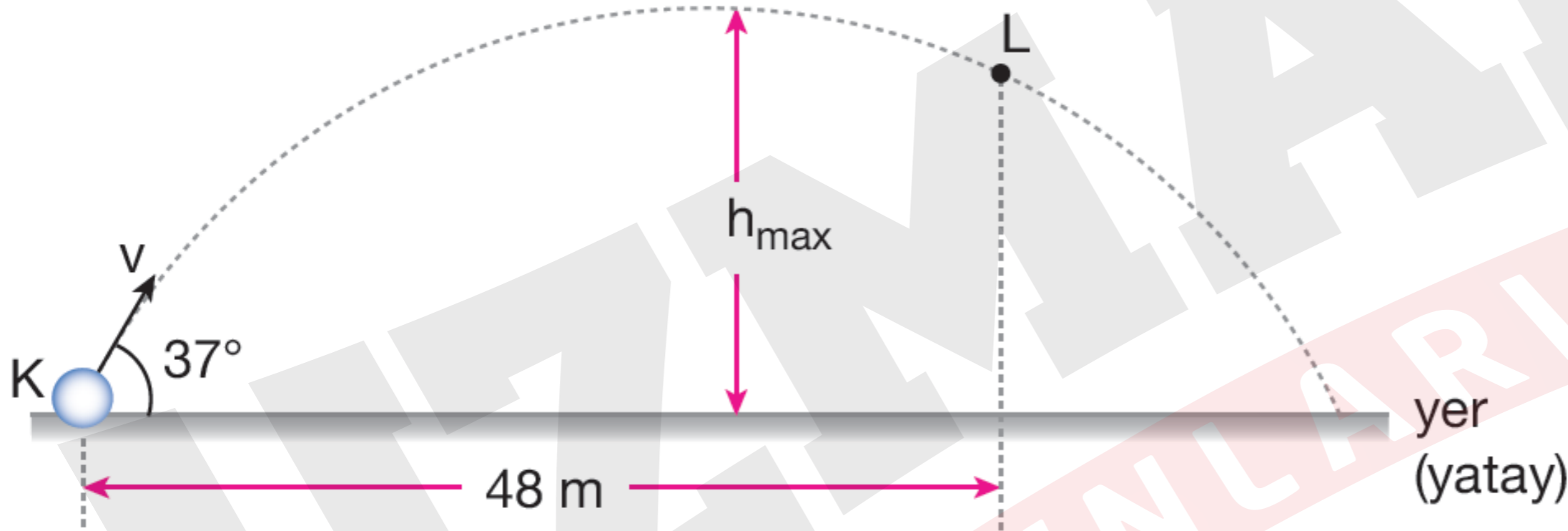
Cismin K'den L'ye gelme süresi t_1 , T'den M'ye gelme süresi t_2 olduğuna göre, $\frac{t_1}{t_2}$ oranı kaçtır?

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



Örnek:

Hava sürtünmesinin önemsiz olduğu ortamda şekildeki gibi v hızıyla eğik atılan cismin izlediği yörünge şekilde verilmiştir.

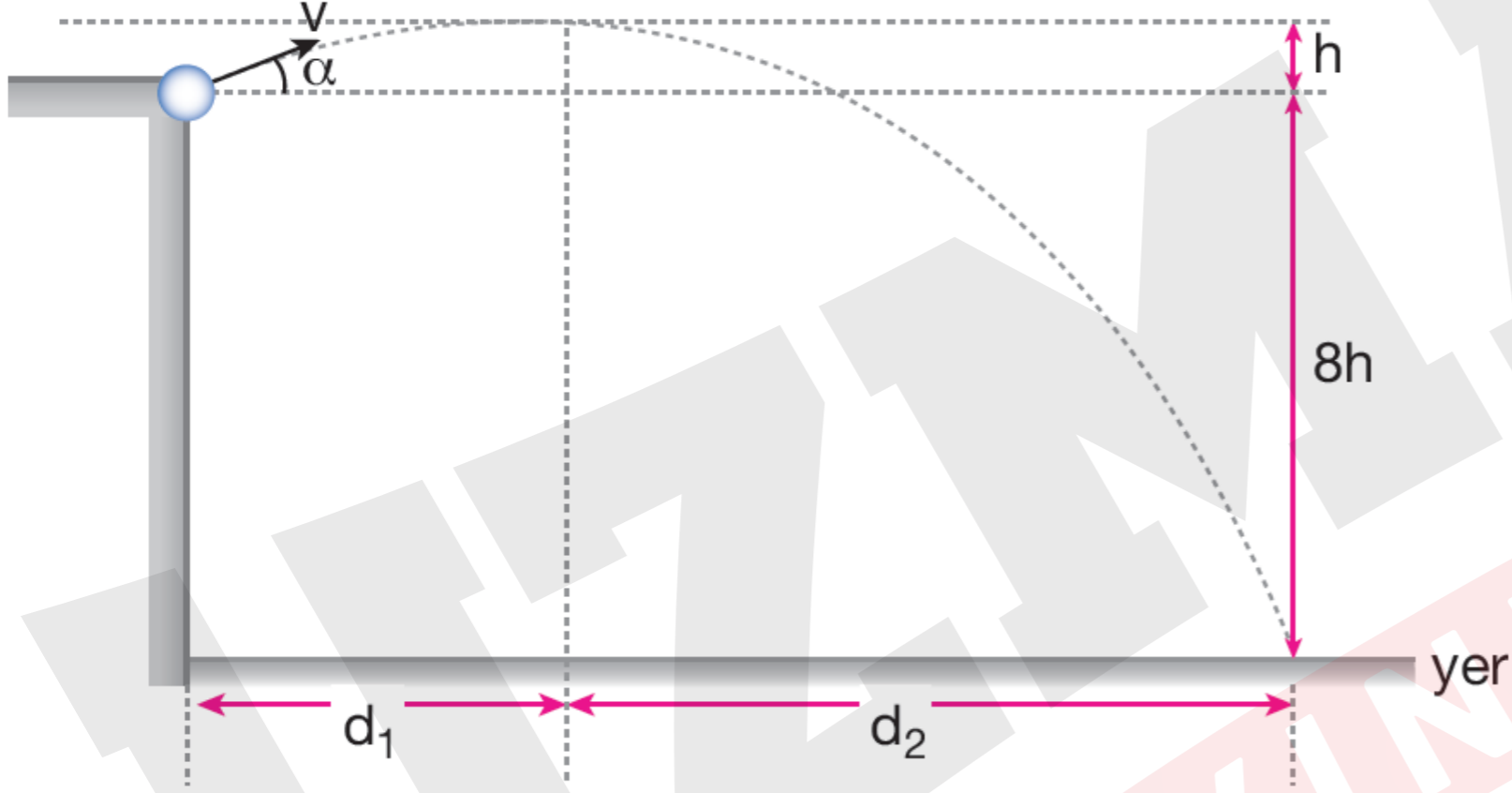


Cisim K'den L'ye 6 saniyede geldiğine göre, v hızı kaç m/s'dir? ($\sin 37^\circ = 0,6$; $\cos 37^\circ = 0,8$; $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 20 E) 50

Örnek:

Şekildeki gibi $8h$ yüksekliğinden v hızıyla fırlatılan bir cismin izlediği yörünge verilmiştir.



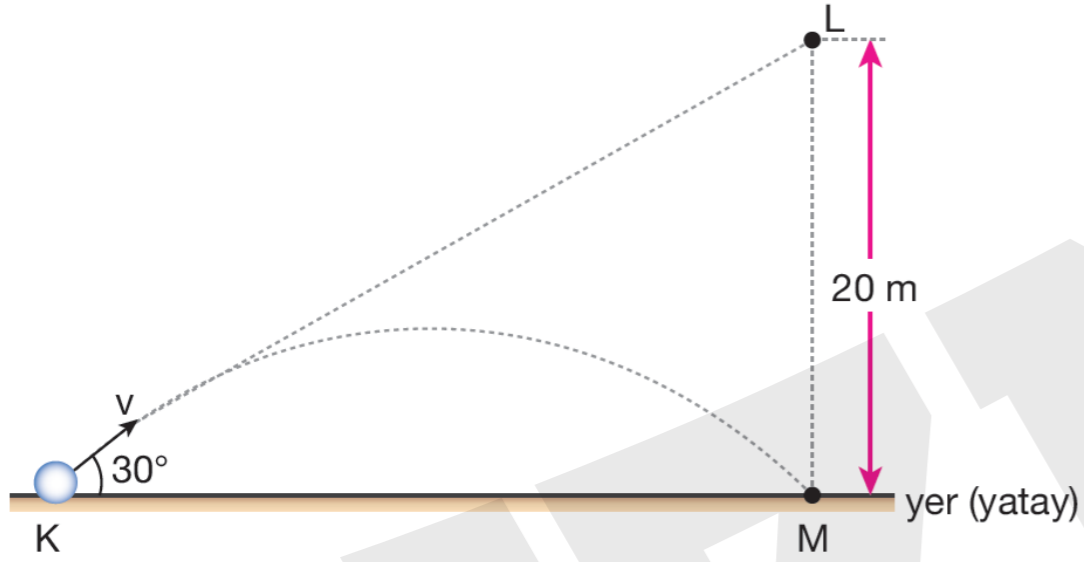
Hava sürtünmeleri önemsiz olduğuna göre, $\frac{d_1}{d_2}$ oranı kaçtır?

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



Örnek:

Hava sürtünmelerinin ihmal edildiği bir ortamda K noktasından v hızı ile atılan cisimle L noktası vurulmak isteniyor. Bu cisim şekildeki yörüngeyi izleyerek L noktasına ulaşmadan M noktasında yere düşüyor.



Buna göre,

- I. Cisim K noktasından atıldıktan 2 s sonra M noktasına düşer.
- II. K noktasından cismin atıldığı hızın büyüklüğü $v = 10 \text{ m/s}$ ' dir.
- III. K noktasından atılan cismin çıkabileceği maksimum yükseklik 5 m'dir.

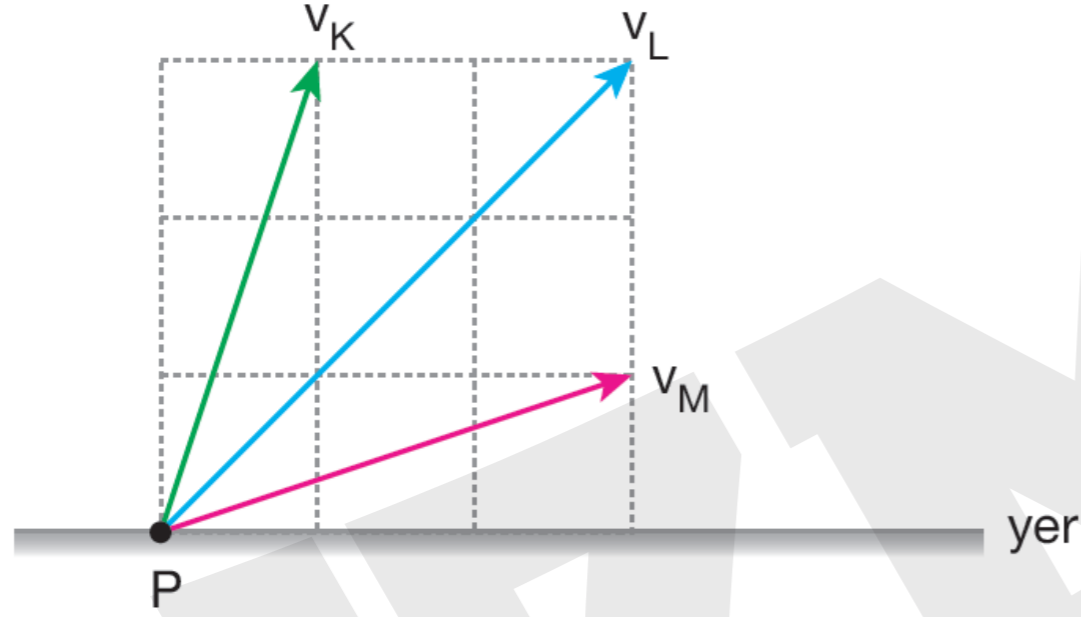
yargılarından hangileri doğrudur? ($g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 30^\circ = 0,5$)

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



Örnek:

Eşit bölmeli düzlemde şekilde verilen hızlarla P noktasından atılan K, L, M cisimleri eğik atış hareketi yapmaktadır.



Hava sürtünmesi önemsiz olduğuna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) K ve L cisimlerinin uçuş süreleri eşittir.
- B) L'nin çıkabileceği maksimum yükseklik en fazladır.
- C) K ve M'nin menzil uzaklıkları eşittir.
- D) M nin uçuş süresi en küçüktür.
- E) L'nin menzil uzaklığı en büyüktür.