



Kuvvet ve Hareket-1x

Kemal Yurt Fizik

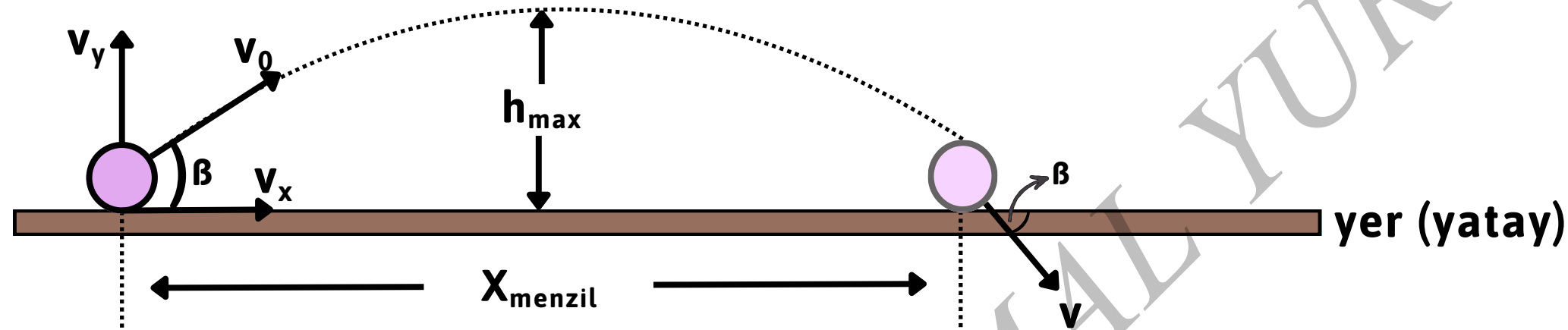
KEMAL YURT FIZİK

Eğik Atış Hareketi

Hava direncinin ihmal edildiği durumlar için,

Yatay düzlemle β açısı oluşturacak şekilde belirli bir başlangıç hızıyla fırlatılan cismin, yer çekimi kuvvetinin etkisiyle izlediği eğrisel yörüngedeki hareketine **eğik atış** denir.

Yer çekimi ivmesinin g olduğu bir ortamda, v_0 ilk hızıyla yukarı doğru eğik atılan cismin yörüngesi ve hareket denklemleri aşağıdaki gibidir.



$$v_x = v \cdot \cos\beta$$

$$v_y = v \cdot \sin\beta$$

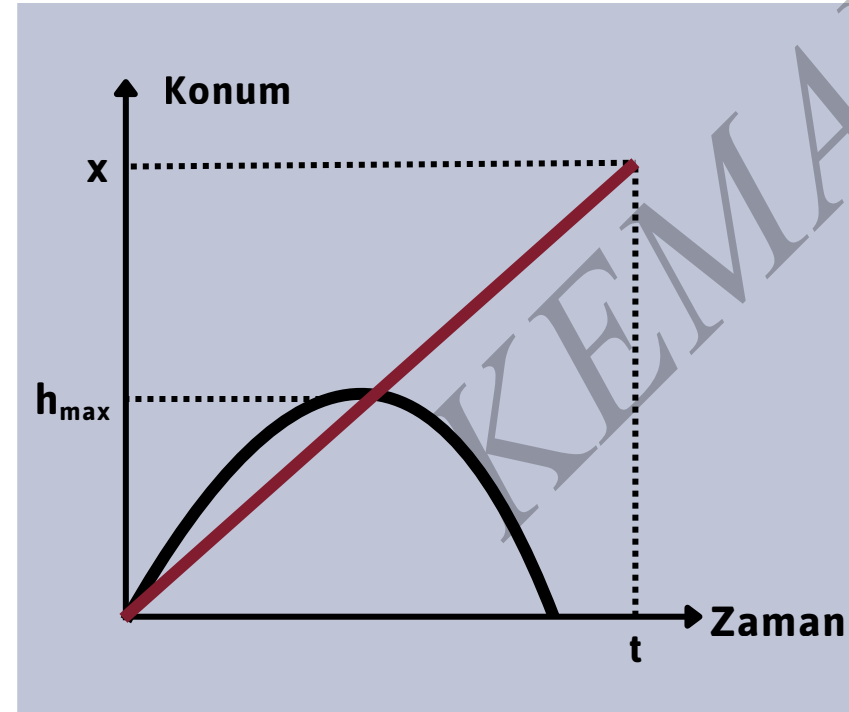
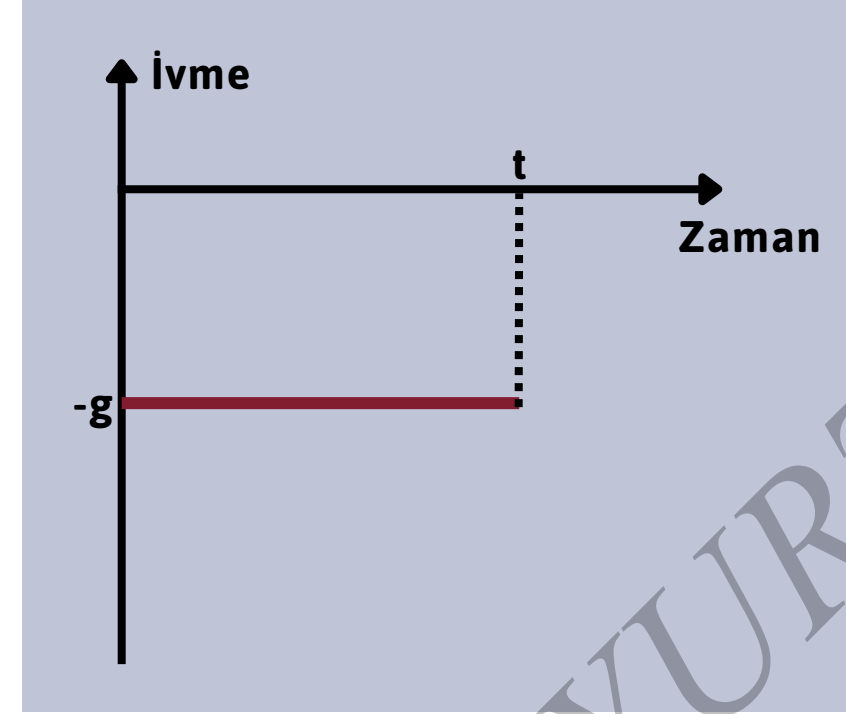
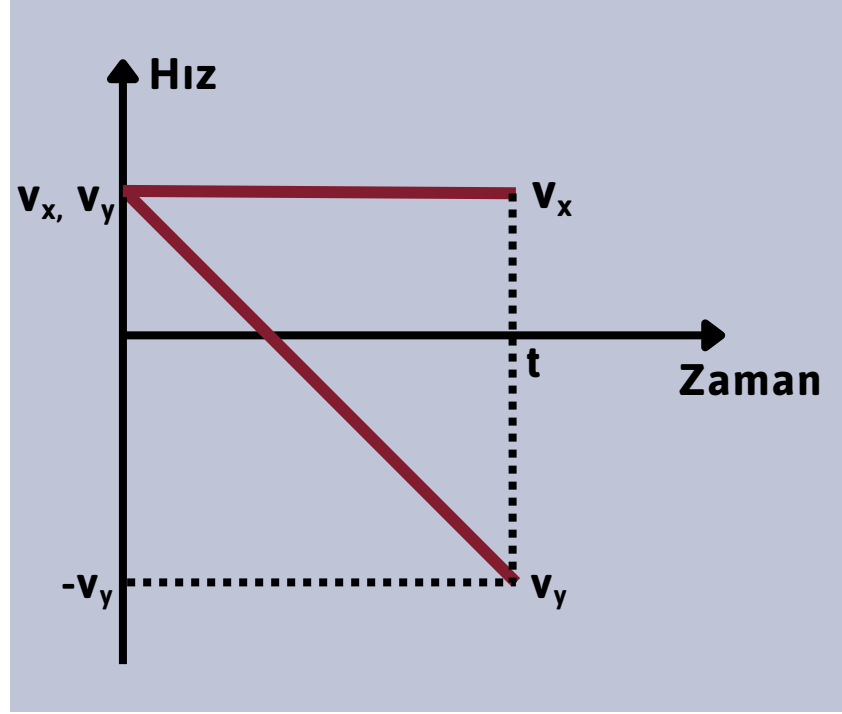
$$t = 2 \cdot v_y / g$$

$$h_{\max} = v_y^2 / 2 \cdot g$$

$$x_{\text{menzil}} = v_x \cdot t$$

t : havada kalma süresi

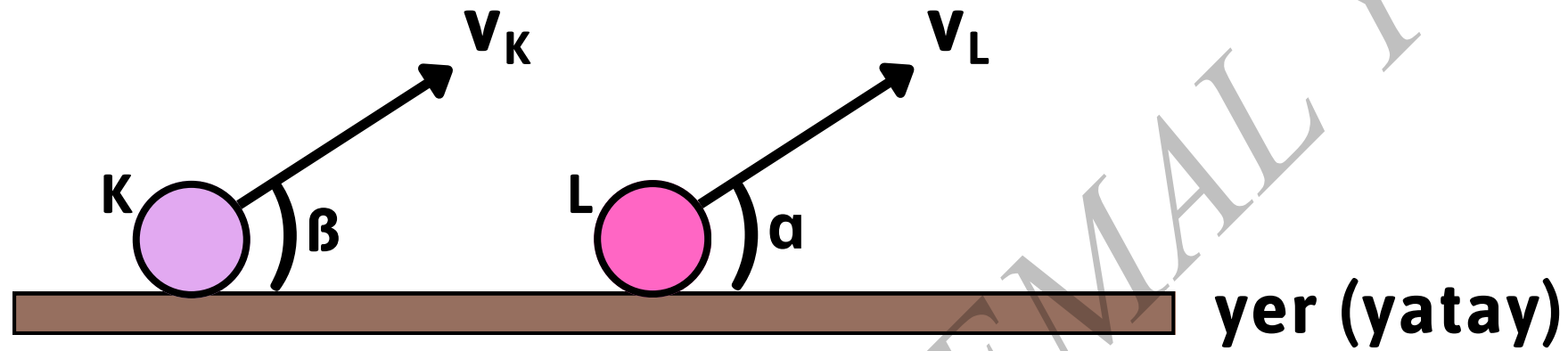
Hava direncinin ihmal edilebileceği bir ortamda eğik atış hareketi yapan cisme ait grafikler aşağıdaki gibidir.



?

Eğik atış hareketinde, birbirini 90 derece tamamlayan açılarla yukarıya doğru fırlatılan cisimlerin yatayda kat ettikleri mesafelerin oranı, ilk hızlarının karelerinin oranına eşittir.

$$\alpha + \beta = 90^\circ \Rightarrow \frac{x_K}{x_L} = \frac{v_K^2}{v_L^2}$$



$$\frac{x_{\text{menzil}}}{h_{\text{max}}}$$

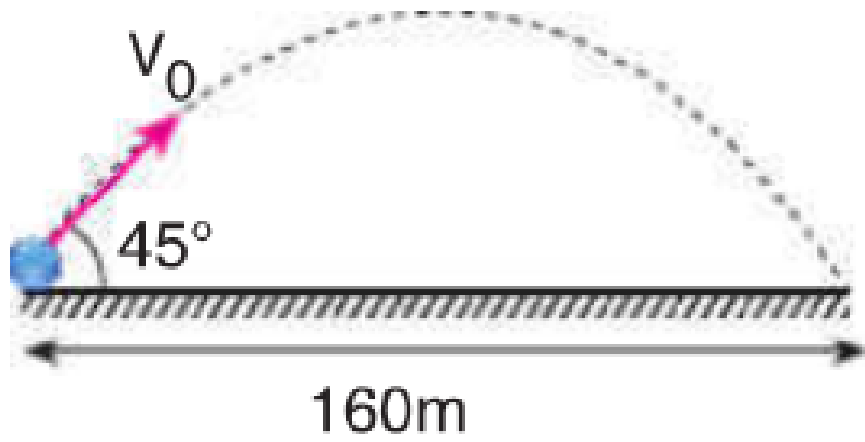
Hava direncinin önemsiz olduğu bir ortamda, bir cisim yerle 53° açı yapacak şekilde 50 m/s ilk hızla şekildeki gibi eğik olarak fırlatılıyor.

Buna göre;

- a) Cismin havada kalma süresi kaç saniyedir?**
- b) Cismin çıkabileceği maksimum yükseklik kaç metredir?**
- c) Cismin yatayda aldığı yol kaç metredir?**

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

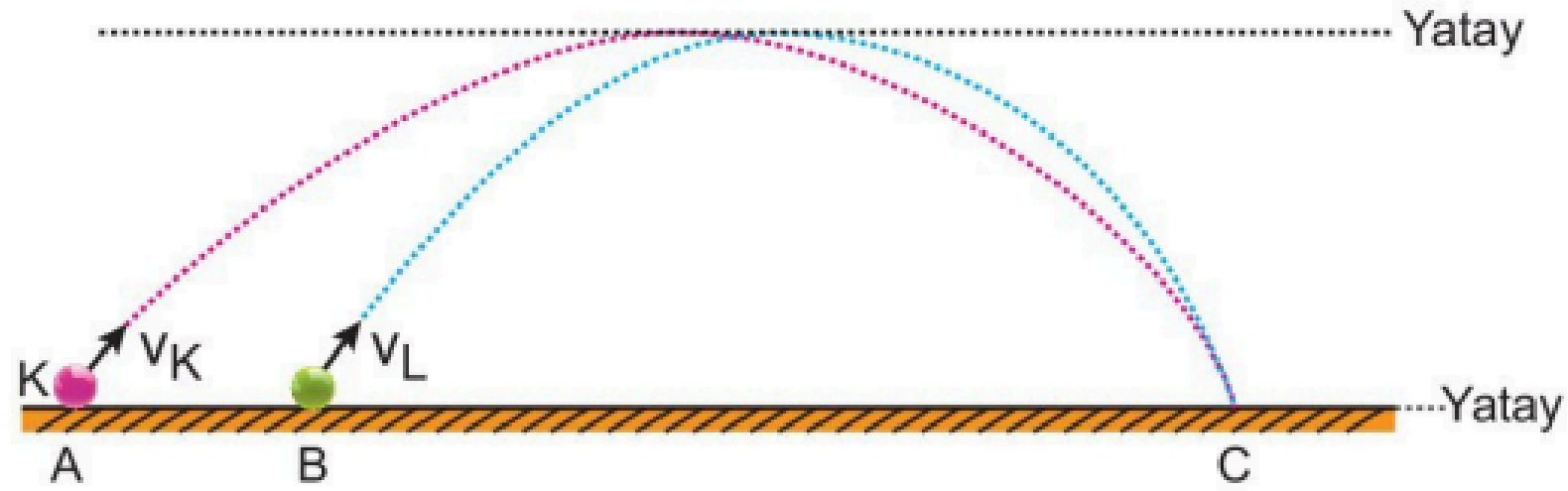
KEMAL YURT FİZİK



Şekildeki gibi 45° açı ile eğik atılan cisim 160 m ileriye düştüğüne göre ise cismin V_0 ilk hızı kaç m/s 'dir? ($\sin 45 = \cos 45 = \frac{\sqrt{2}}{2}$ Sürtünmeler önemsizdir, $g = 10\text{m/s}^2$)

- A) 20 B) $20\sqrt{2}$ C) 40 D) $40\sqrt{2}$ E) 80

Hava direncinin önemsenmediği ortamda K ve L cisimleri A ve B noktalarından v_K ve v_L büyüklüğündeki hızlarla fırlatıldıklarında şekildeki yörüngeleri izleyerek C noktasında yere çarpıyorlar.

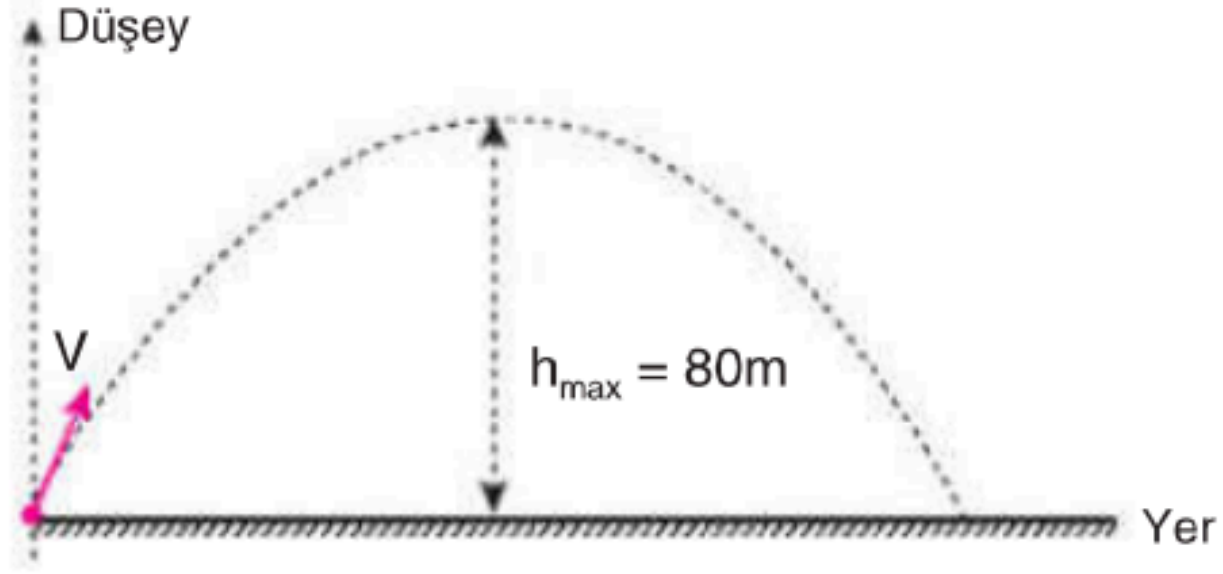


Buna göre, K ve L cisimleriyle ilgili;

- I. Uçuş süreleri eşittir.
- II. İlk hızlarının düşey bileşenleri eşit büyüklüktedir.
- III. İlk hızlarının yatay bileşenleri eşit büyüklüktedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

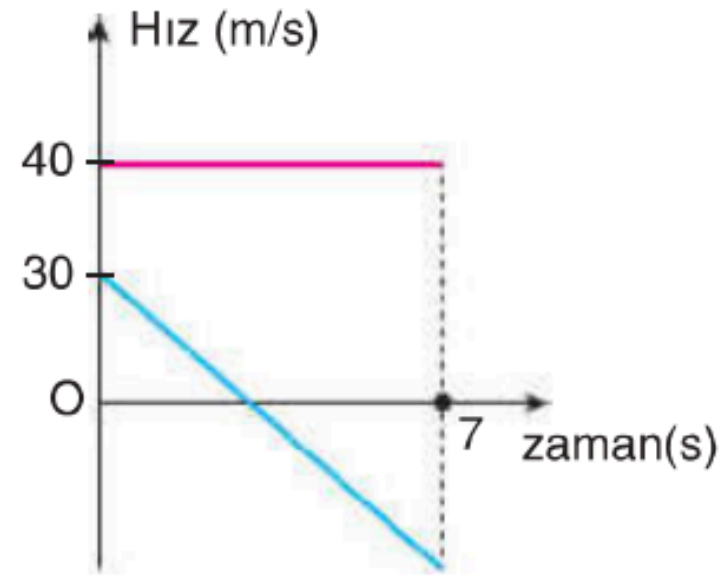


Bir cisim eğik atıldığında şekildeki yörüngeyi izlemektedir.

Cismin hareket boyunca sahip olduğu minimum hız 40m/s olduğuna göre cismin ilk hızı V kaç m/s dir?

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

- A) 30 B) $30\sqrt{2}$ C) 40 D) $40\sqrt{2}$ E) 50



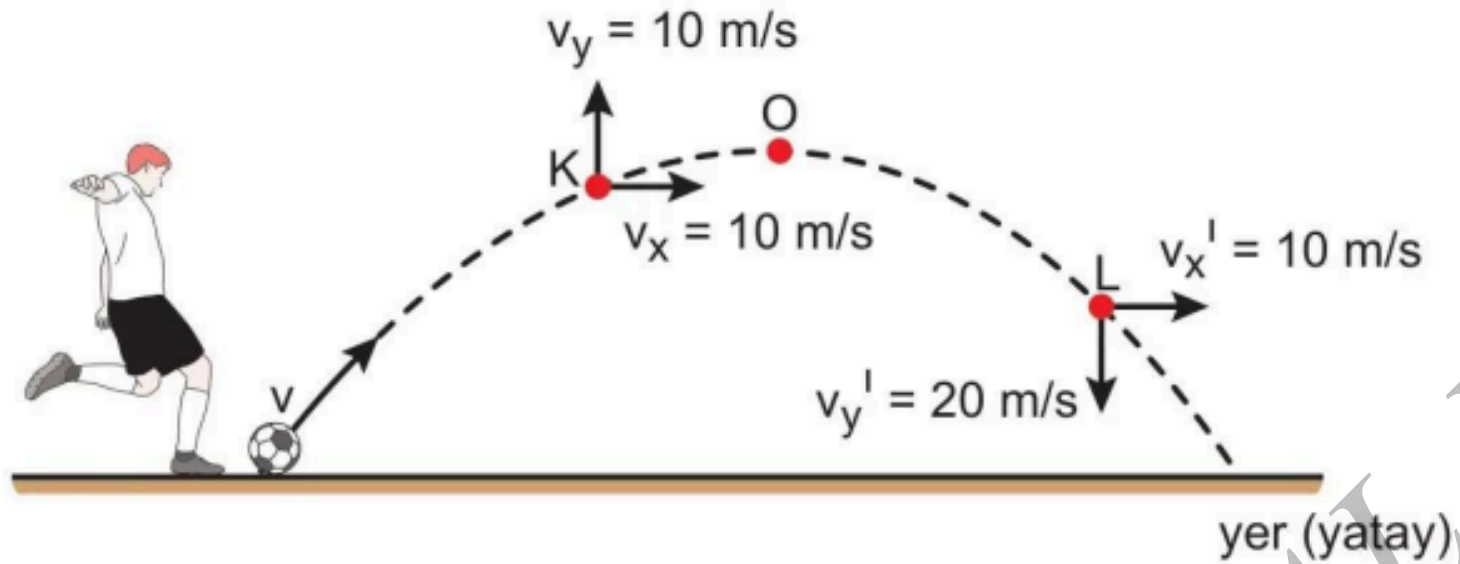
Yüksekliği h olan bir kulenin tepesinden eğik olarak atılan bir cismin hızının yatay ve düşey bileşenlerinin zamanla değişim grafikleri şekildeki gibidir.

Buna göre h yüksekliği ve cismin yere çarpma hızı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir? (Sürtünmeler önemsizdir. $g = 10 \text{ m/s}^2$)

	$h(\text{m})$	$v(\text{m/s})$
A)	45	$30\sqrt{2}$
B)	35	$40\sqrt{2}$
C)	35	$30\sqrt{2}$
D)	35	40
E)	45	30

KEMAL YURT FİZİK

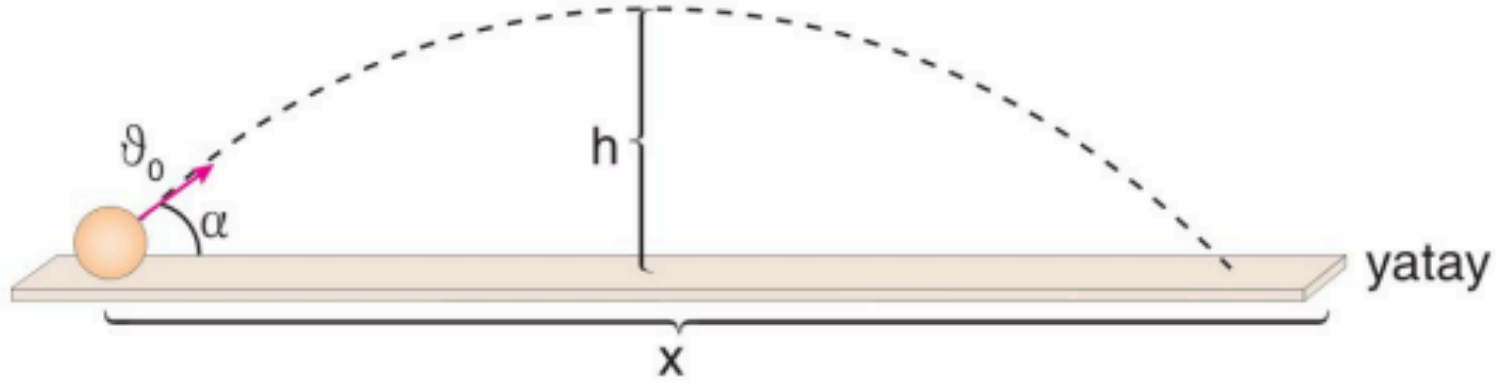
Caner, hava direncinin önemsenmediği bir ortamda yerde durmakta olan bir topa vurduğunda top, v hızıyla fırlatarak yukarı doğru eğik atış hareketi yapıyor. Topun yörüngesi üzerindeki K ve L noktalarından geçerken hızının yatay ve düşey bileşenlerinin büyüklükleri şekildeki gibidir.



Top, yerden en fazla O noktasına kadar yükselebildiğine göre K - L noktaları arasındaki yatay uzaklık kaç m'dir?
($g = 10 \text{ m/s}^2$ alınız.)

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 60

Hava direncinin ihmal edildiği ortamda bir cisim yatayla α açısı yapacak şekilde ϑ_0 hızıyla eğik olarak fırlatılıyor. Cismin havada kalma süresi t , çıkabildiği maksimum yükseklik h ve menzil uzaklığı x 'tir.



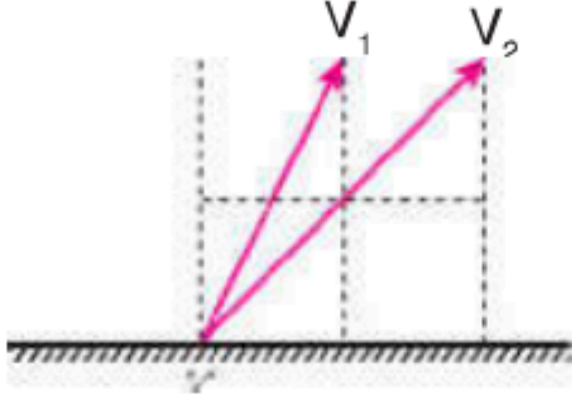
Cisim aynı açıyla $2\vartheta_0$ hızıyla fırlatılırsa,

- I. t , 2 katına çıkar.
- II. h , 2 katına çıkar.
- III. x , 4 katına çıkar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

Sürtünmelerin önemsiz olduğu ortamda bir cisim K noktasından şekildeki gibi V_1 ve V_2 hızlarıyla eğik olarak atılıyor.



Buna göre,

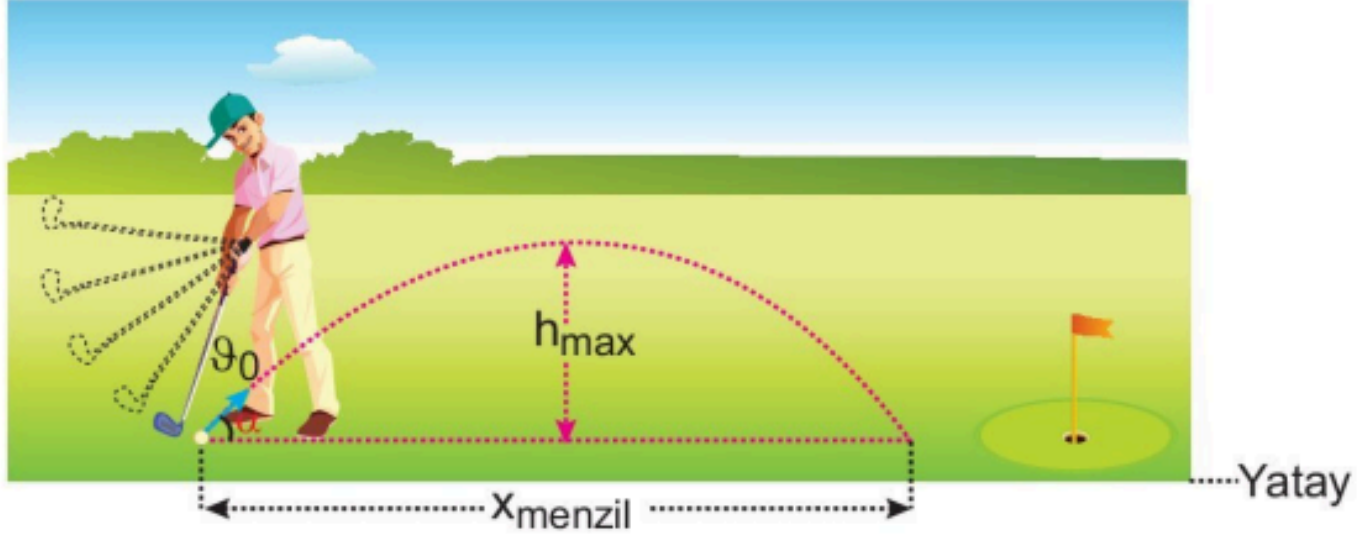
- I. Cisimlerin maksimum yükseklikleri
- II. Cisimlerin uçuş süreleri
- III. Cisimlerin yatayda aldığı yollar

niceliklerinden hanileri her iki cisim için eşittir?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

Hava direncinin önemsenmediği ortamda golfcünün topa vuruşu sonucunda topun fırlama hızının büyüklüğü v_0 , fırlama hızının yatayda yaptığı açı α oluyor. Bu durumda topun menzili X_{menzil} , çıkabildiği maksimum yükseklik h_{max} dır.

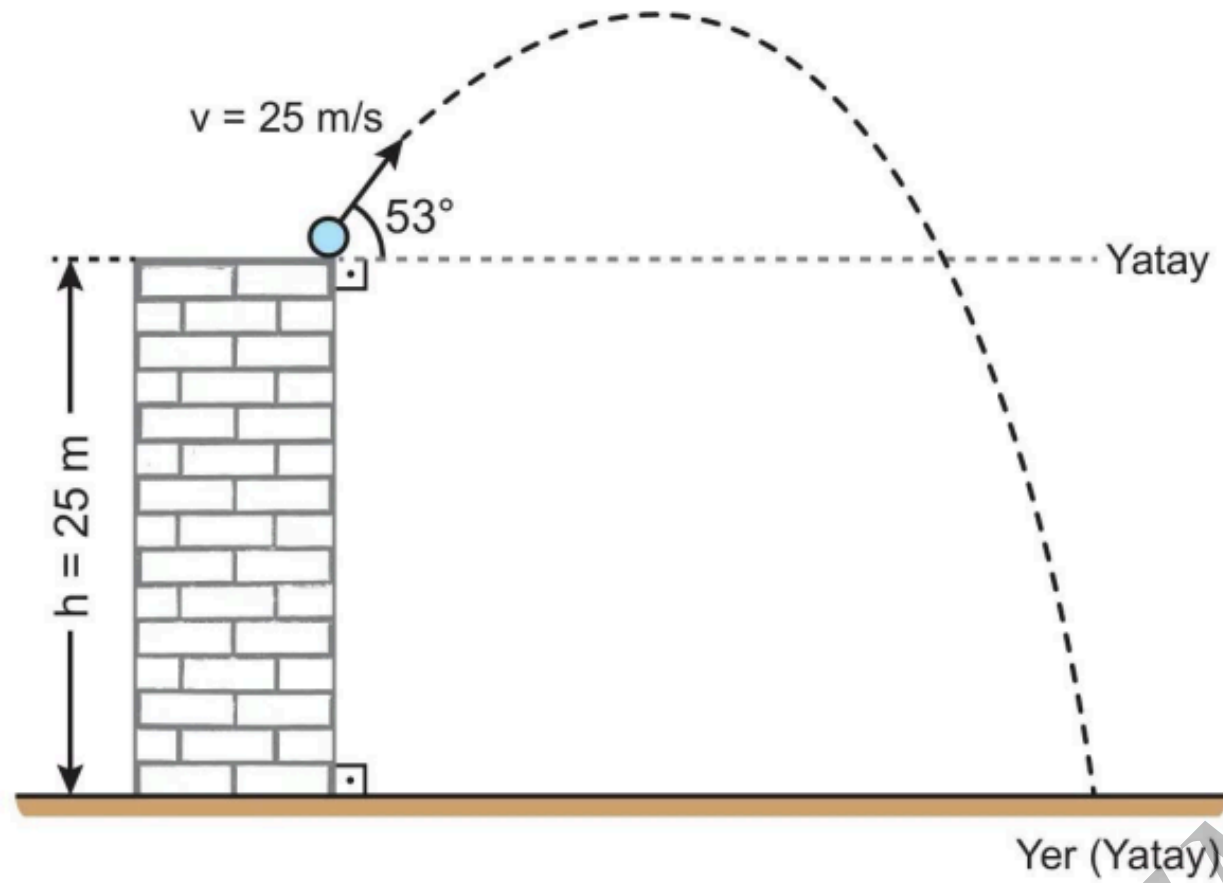


Golfçü topa aynı noktadan tekrar vurduğunda topun fırlama hızının büyüklüğü v_0 , fırlama hızının yatayla yaptığı açı ise α dan büyük oluyor.

Buna göre, x_{menzil} ve h_{max} niceliklerinin ilk duruma göre değişimleri için aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

	x_{menzil}	h_{max}
A)	Artar	Artar
B)	Değişmez	Artar
C)	Bir şey söylenemez	Artar
D)	Artar	Değişmez
E)	Bir şey söylenemez	Azalır

Hava direncinin önemsenmediği bir ortamda yerden yüksekliği 25 m olan bir duvarın en üst noktasından yatayla 53° açı yapacak şekilde 25 m/s hızla eğik atılan bir cisim, kesikli çizgilerle gösterilen yörüngeyi izleyerek yere düşmektedir.



Buna göre, cismin havada kalma süresi kaç saniyedir?

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

- A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3