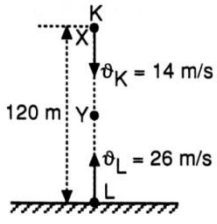


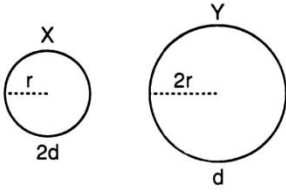
ATIŞ HAREKETİ



K cismi X noktasından aşağı doğru $\theta_K = 14$ m/s hızla, L cismi Z noktasından yukarı doğru $\theta_L = 26$ m/s hızla yukarı doğru fırlatılmaktadır.

Cisimler Y noktasında çarpıştıklarına göre, Y noktasının yerden yüksekliği kaç metredir?

- A) 87 B) 78 C) 54 D) 42 **(E) 33**

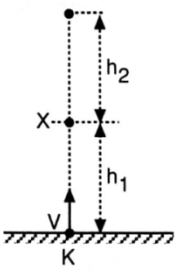


Küre şeklindeki r yarıçaplı $2d$ özkütleli X cismi ile $2r$ yarıçaplı d özkütleli Y cismi yerden yeterince yükseklikten serbest bırakılıyor.

Cisimler bırakıldıktan belli bir süre sonra X cisminin limit hızı θ_X , Y cisminin limit hızı θ_Y olduğuna göre, hızların oranı $\frac{\theta_X}{\theta_Y}$ nedir?

na göre, hızların oranı $\frac{\theta_X}{\theta_Y}$ nedir?

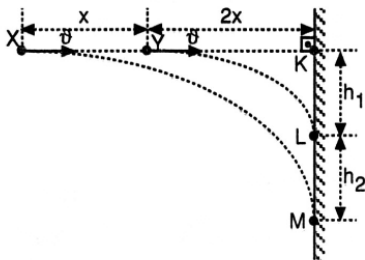
- A) 4 B) 2 **(C) 1** D) $\sqrt{2}$ E) $\frac{1}{2}$



K noktasından düşey yukarı doğru fırlatılan cisim fırlatıldıktan t ve $7t$ süre sonra X hızından geçmektedir.

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

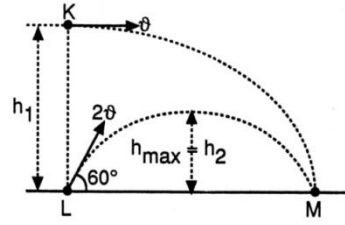
- A) 6 B) 3 C) $\frac{9}{7}$ D) 1 **(E) $\frac{7}{9}$**



Şekildeki X ve Y noktalarından yatay θ hızları ile fırlatılan cisimler K – M duvarının sırasıyla M ve L noktalarına çarpıyorlar.

Buna göre $\frac{h_1}{h_2}$ oranı nedir?

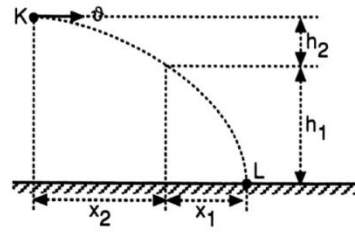
- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ **(C) $\frac{4}{5}$** D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{2}{3}$



K ve L noktalarından θ ve 2θ hızları ile fırlatılan cisimler M noktasına düşmektedir.

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

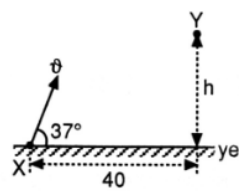
- A) 8 **(B) 4** C) 3 D) 2 E) $\sqrt{2}$



K noktasından yatay θ hızı ile fırlatılan cisim L noktasına düşmektedir.

$\frac{x_1}{x_2} = \frac{2}{3}$ olduğuna göre, $\frac{h_1}{h_2}$ oranı kaçtır?

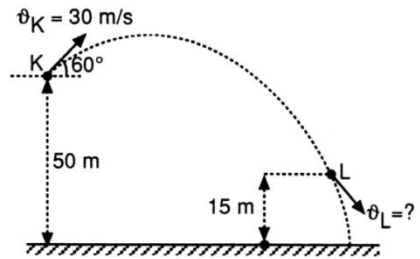
- (A) $\frac{9}{16}$** B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{4}{8}$



X noktasından θ hızı ile fırlatılan cisim atıldıktan 2 saniye sonra Y noktasından geçmektedir.

Buna göre Y noktasının yerden yüksekliği h kaç metredir?

- A) 25 B) 20 C) 15 **(D) 10** E) 5

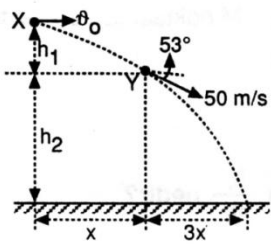


Yerden 50 m yükseklikteki K noktasından yatayla 60° açı yapacak şekilde fırlatılan cismin yerden 15 metre yükseklikteki L noktasındaki hızı θ_L kaç m/s'dir? ($g = 10$ m/s²)

- A) $30\sqrt{2}$ B) $20\sqrt{3}$ C) $30\sqrt{3}$ **(D) 40** E) 60
Yerden 180 m yükseklikteki yatay hızı $\theta = 80$ m/s olan uçaktan bir cisim serbest bırakılıyor.

Buna göre, cisim yere kaç m/s hızla çarpar? ($g = 10$ m/s²)

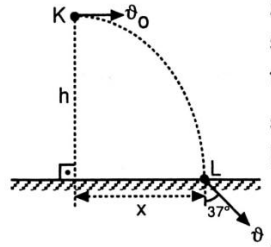
- A) 60 B) 80 **(C) 100** D) 120 E) 160



X noktasından θ_0 hızı ile fırlatılan cisim Y noktasından 50 m/s'lik hızla geçmektedir.

Buna göre $\frac{h_1}{x}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{8}{3}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{4}{3}$ **D) $\frac{2}{3}$** E) $\frac{3}{8}$

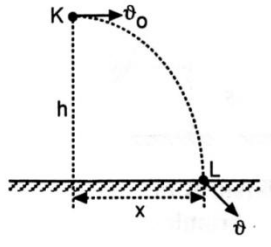


Şekilde yerden h kadar yükseklikteki K noktasından yatay θ_0 hızı ile fırlatılan cisim 4 saniye sonra L noktasına θ hızı ile çarpmaktadır.

Buna göre x uzunluğu kaç metredir?

($\sin 37^\circ = 0,6$, $\sin 53^\circ = 0,8$)

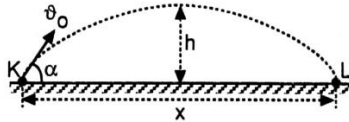
- A) 270 B) 240 C) 200 D) 160 **E) 120**



Şekildeki K noktasından θ_0 hızı ile fırlatılan cismin L noktasına çaptığı andaki kinetik enerjisi fırlatıldığı andaki kinetik enerjisinin 3 katıdır. Cismin atıldığı noktanın yerden yüksekliği h, yatayda almış olduğu yol x olduğuna

göre, $\frac{h}{x}$ oranı nedir?

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

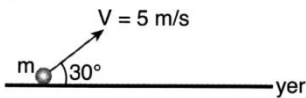


Şekildeki K noktasından yatayla α açısı yapacak şekilde θ_0 hızı ile fırlatılan cisim maximum h yüksekliğine çıkıyor ve K noktasından x kadar uzaktaki L noktasına düşüyor.

α açısı büyütülürse başka hiçbir değişiklik yapılmadan h, t ve x niceliklerinden hangileri kesinlikle değişir?

- A) Yalnız h B) Yalnız t **C) h ve t**

- D) x ve h E) h, x ve t

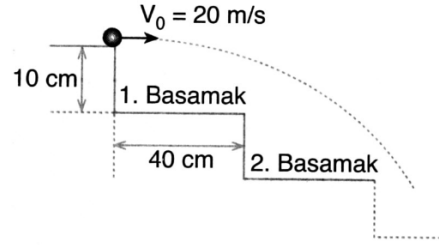


Sürtünmesiz bir ortamda m kütleli cisim şekildeki gibi 5 m/s hızla eğik olarak fırlatılıyor.

Buna göre, cismin uçuş süresi kaç s dir?

($\sin 30^\circ = 0,5$)

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

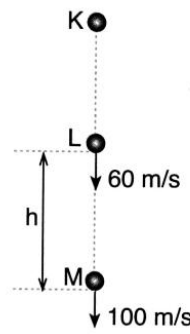


Sürtünmelerin önemsenmediği bir ortamda basamak yüksekliği 10 cm, basamak genişliği 40 cm olan merdiven düzeneğinin en üst basamağından bir cisim şekildeki gibi 10 m/s lik hızla fırlatılıyor.

Buna göre, cisim en üstten kaçınıcı basamağa düşer?

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

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 **E) 50**

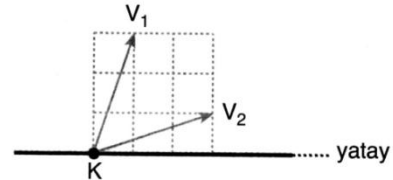


K noktasından ilk hızsız serbest bırakılan bir cisim şekildeki gibi L noktasından 60 m/s, M noktasından 100 m/s hızla geçiyor.

Buna göre, h yüksekliği kaç metredir?

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

- A) 400 **B) 320** C) 280 D) 240 E) 200

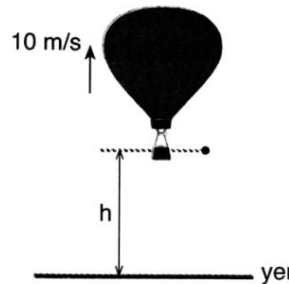


K noktasındaki bir cisim farklı zamanlarda V_1, V_2 hız vektörleriyle fırlatıldığında uçuş süreleri t_1, t_2 oluyor.

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

(Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) $\frac{7}{2}$ **B) 3** C) $\frac{5}{2}$ D) 2 E) $\frac{3}{2}$

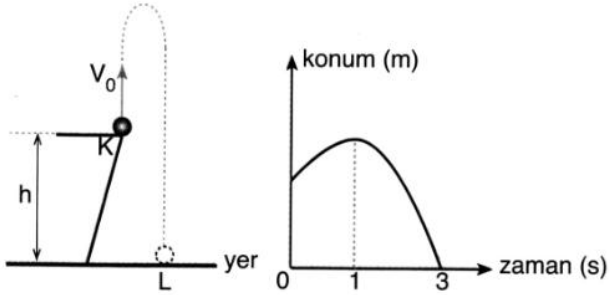


Sabit 10 m/s hızla düşey yukarı doğru giden balondan bir cisim balona göre serbest bırakılıyor.

Cisim 4 s sonra yere düştüğüne göre, cisim yere düştüğü anda balonun yerden yüksekliği kaç m dir?

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

- A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 **E) 80**



Şekil I

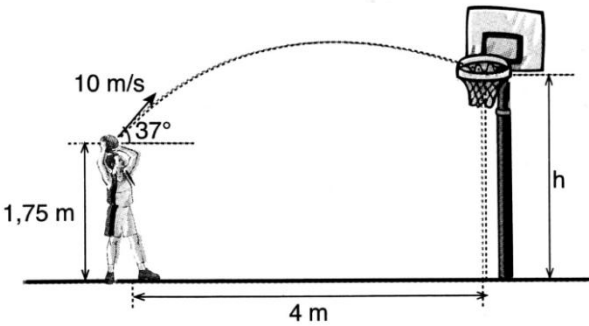
Şekil II

Düsey kesiti Şekil I deki gibi olan sürtünmesiz bir ortamda K noktasından düşey yukarı doğru V_0 hızıyla fırlatılan bir cismin konum-zaman grafiği Şekil II deki gibi oluyor.

Buna göre, h yüksekliği kaç m dir?

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

- A) 25 B) 20 **C) 15** D) 10 E) 5

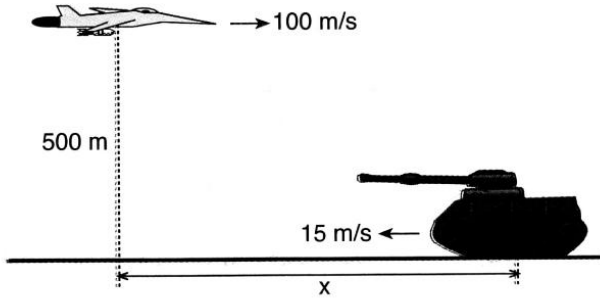


Bir basketbolcu elindeki topu şekildeki konumdan 10 m/s hızla eğik olarak fırlattığında top potadan geçiyor.

Buna göre, potanın yerden yüksekliği kaç m dir?

($g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ = 0,6$; $\cos 37^\circ = 0,8$)

- A) 4 B) 3,75 **C) 3,50** D) 3,25 E) 3

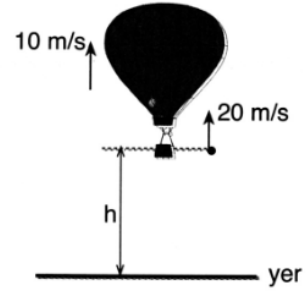


Yerden 500 m yükseklikten 100 m/s hızla uçan bir uçak şekildeki konumdan geçerken bir bombayı serbest bırakıyor.

Bomba tanka isabet ettiğine göre, x uzunluğu kaç m dir?

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

- A) 500 B) 750 C) 850 D) 1000 **E) 1150**

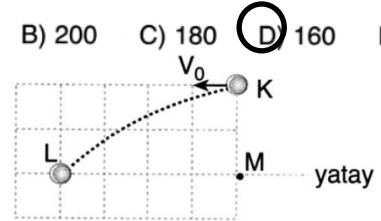


Sabit 10 m/s hızla düşey yukarı doğru giden balondan bir cisim şekildeki gibi balona göre 20 m/s hızla düşey yukarı doğru fırlatılıyor.

Cisim 8 s sonra yere düştüğüne göre, cisim yere düştüğü anda balonun yerden yüksekliği kaç metredir?

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

- A) 220 B) 200 C) 180 **D) 160** E) 140

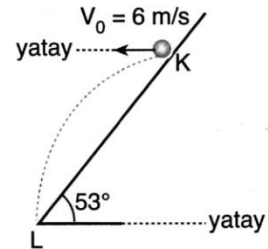


K noktasından şekildeki gibi V_0 hızıyla yatay olarak fırlatılan cisim 2 s sonra L noktasından geçiyor.

Buna göre, LM uzaklığı kaç metredir?

($g = 10 \text{ m/s}^2$, bölmeler eşit aralıktır.)

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

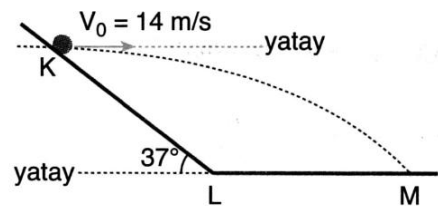


Düsey kesiti verilen sürtünmesiz bir ortamda K noktasından V_0 hızıyla yatay olarak fırlatılan cisim şekildeki yörüngeyi izleyerek L noktasına çarpıyor.

Buna göre, cisim KL yolunu kaç saniyede almıştır?

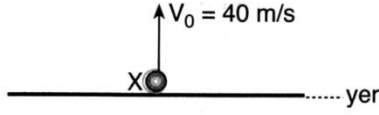
($g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 53^\circ = 0,8$)

- A) 1,2 B) 1,4 **C) 1,6** D) 1,8 E) 2,0



$2KL = LM$ olduğuna göre, cismin havada kalma süresi kaç s dir?

- A) 0,2 B) 0,3 C) 0,4 D) 0,5 **E) 0,6**

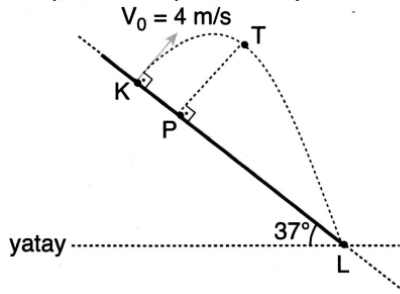


Sürtünmesiz bir ortamda X cismi 40 m/s hızla düşey yukarı doğru fırlatılıyor.

3 saniye sonra Y cismi hangi hızla düşey yukarı doğru fırlatılırsa X cisminin tepesinde iken yetişir?

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

- (A) 85 B) 75 C) 65 D) 50 E) 45

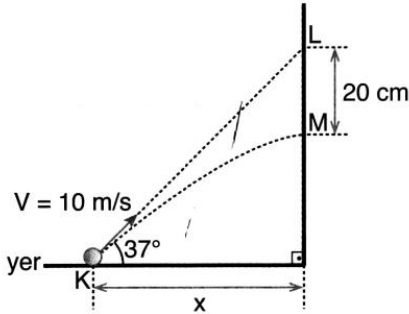


Düşey kesiti verilen eğik düzlemin K noktasından 4 m/s'lik hızla fırlatılan bir cisim şekildedeki yörüngeyi izleyerek eğik düzlemdeki L noktasına çarpıyor.

T noktası eğik düzleme en uzak nokta olduğuna göre, ITPI uzaklığı kaç metredir?

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

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

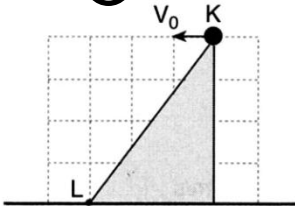


K noktasından şekildedeki gibi 10 m/s hızla L noktasına hedeflenerek fırlatılan bir cisim M noktasına çarpıyor.

Buna göre, x kaç m dir?

($g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ = 0,6$)

- A) 1, 2 B) 1, 4 (C) 1, 6 D) 1, 8 E) 2, 0

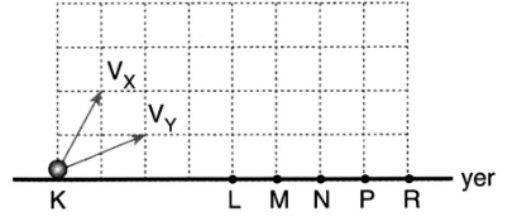


K noktasındaki m kütleli cisim yatay V_0 hızıyla fırlatıldıktan 2 s sonra L noktasına çarpıyor.

Buna göre, V_0 hızı kaç m/s dir?

(Bölmeler eşit aralıktır ve $g = 10 \text{ m/s}^2$)

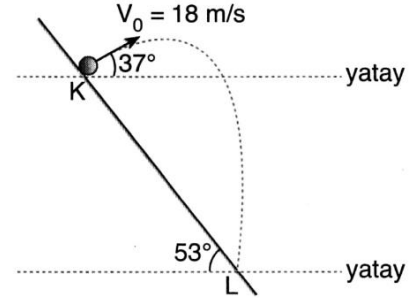
- A) 10 (B) 15 C) 20 D) 25 E) 30



X, Y cisimleri K noktasından şekildedeki V_x , V_y hız vektörleri ile eğik olarak fırlatıldığında X cismi yere N noktasından çarpıyor.

Buna göre, Y cismi yere hangi noktada çarpar? (Bölmeler eşit aralıktır)

- A) L B) M (C) N D) P E) R

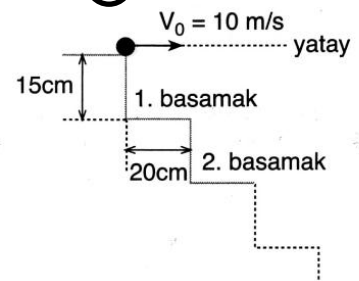


Sürtünmesiz bir ortamda K noktasındaki cisim 18 m/s'lik hızla fırlatıldığında şekildedeki yörüngeyi izleyerek L noktasına çarpıyor.

Buna göre, cismin havada kalma süresi kaç s dir?

($\sin 37^\circ = 0,6$; $\cos 37^\circ = 0,8$ ve $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 4 B) 5 (C) 6 D) 8 E) 10

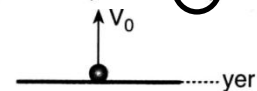


Sürtünmelerin önemsenmediği bir ortamda basamak yüksekliği 15 cm, basamak genişliği 20 cm olan merdiven düzeneğinin en üst basamağında bir cisim şekildedeki gibi 10 m/s ile hızla yatay olarak fırlatılıyor.

Buna göre, cisim en üstten kaçınıcı basamağa düşer?

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

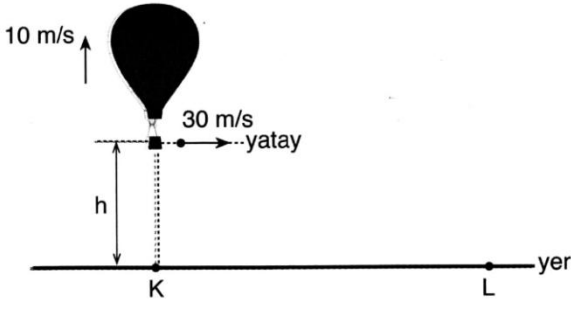
- A) 45 B) 50 C) 60 (D) 75 E) 80



Şekildedeki gibi V_0 hızı ile düşey yukarı doğru fırlatılan cismin 4. ve 6. saniyede de hız büyüklükleri birbirine eşit oluyor.

Buna göre 3. saniyede cismin yerden yüksekliği kaç metredir?

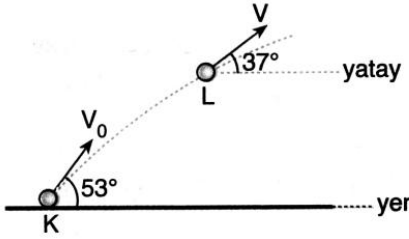
Cevap: 105 metre



Sabit ve 10 m/s hızla yükselmekte olan bir balon şekildeki konumdan geçerken bir cisim balona göre 30 m/s hızla fırlatılıyor.

Cisim yere L noktasında 50 m/s hız ile çarptığına göre, KL ve h uzunlukları kaç m dir?
($g = 10 \text{ m/s}^2$)

Cevap: 150metre, 75 metre

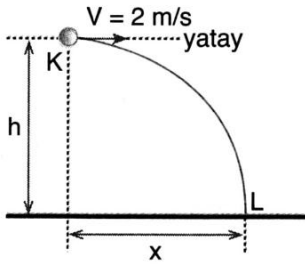


K noktasından V_0 hızı ile eğik olarak fırlatılan bir cisim şekildeki gibi L noktasından V hızı ile geçiyor.

Buna göre, $\frac{V_0}{V}$ oranı kaçtır?

($\sin 53^\circ = 0,8$; $\cos 53^\circ = 0,6$)

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{6}{5}$ E) 2



K noktasından şekildeki gibi V hızı ile yatay olarak fırlatılan bir cisim L noktasında yere çarpıyor.

$\frac{h}{x} = 2$ olduğuna göre, x kaç m dir?

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

- A) 1, 4 B) 1, 6 C) 1, 8 D) 2, 0 E) 2, 4

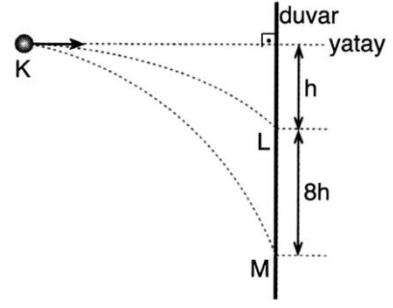
Yerden düşey yukarı doğru fırlatılan bir cisim yerden en çok 25 m yüksekliğe çıkabiliyor.

Buna göre, cismin uçuş süresi kaç s dir?

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

- A) 5 B) $4\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{5}$ D) 6 E) $5\sqrt{2}$

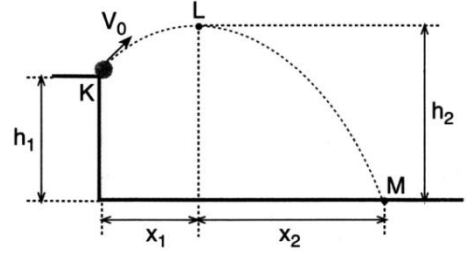
ENGİN BÜYÜKCELEBİ



K cismi şekildeki gibi yatay olarak V_1 hızıyla fırlatıldığında L noktasına, V_2 hızıyla fırlatıldığında M noktasına çarpıyor.

Buna göre, $\frac{V_1}{V_2}$ oranı kaçtır?

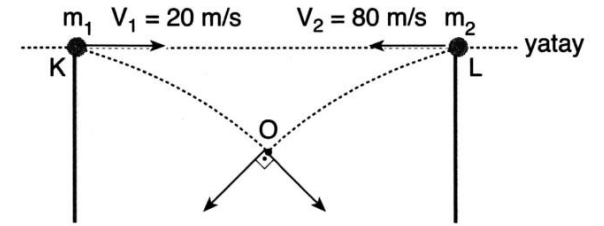
- A) 3 B) $\frac{5}{2}$ C) 2 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{4}{3}$



K noktasından V_0 hızıyla fırlatılan bir cisim şekildeki yörüngesi izleyerek yere M noktasında çarpıyor.

$\frac{h_1}{h_2} = \frac{8}{9}$ ve L noktası cismin çıkabileceği maksimum yükseklik olduğuna göre, $\frac{x_1}{x_2}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$



Sürtünmesi önemsenmeyen bir ortamda şekildeki gibi K, L noktalarından V_1, V_2 hızlarla fırlatılan m_1 ve m_2 kütleli cisimler, O noktasında hız vektörleri birbirine dik olacak biçimde çarpıyor.

Buna göre, cisimler atıldıktan kaç s sonra çarpışmıştır?

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

Yerden 125 m yükseklikte bulunan cisimler 1 s aralıklarla serbest bırakılıyor.

Buna göre, 3. cisim serbest bırakıldığı anda, ilk bırakılan cismin yerden yüksekliği kaç m dir?

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

- A) 45 B) 55 C) 65 D) 80 E) 105