

AD-SOYAD:

PUAN:

NUMARA:

1. Sürünmesiz ortamda bir cisim  $v_0$  ilk hızıyla aşağıdan yukarı doğru şekildeki gibi fırlatılıyor.

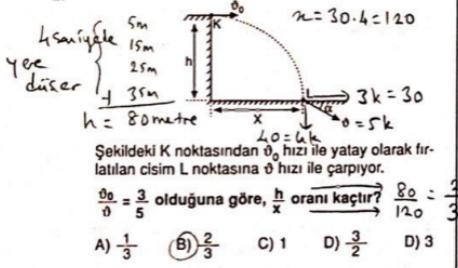
Buna göre,

- ✓ I. Cisim L tepe noktasında hızı ve ivmesi sıfırdır.
- ✓ II. Çıkış süresi iniş süresine eşittir.
- ✓ III. K ve M noktalarında cisme etki eden ivmeler zit yönlüdür. (yerçekim ivmesi her zaman yargılardan hangileri doğrudur? Yere doğrudur)

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

$$\text{II) } t_{\text{çikis}} = t_{\text{inis}} \rightarrow \text{sürünmesiz rse}$$

2.



3.

Aşağıdan yukarıya doğru düşey fırlatılan bir cisim A, B ve C noktalarından aynı hız ile geçiyorlar.

A, B ve C noktalarında iken cisim etki eden hava direnç kuvvetleri arasındaki büyüklik ilişkisi nedir?

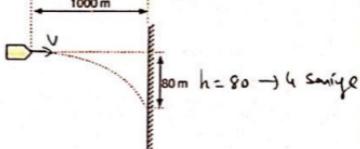
- A)  $A > B = C$       B)  $B = C > A$       C)  $A = B = C$   
D)  $A > B > C$       E)  $C > B > A$

$$F_d = K \cdot A \cdot U^2$$

Ortam aynı  
aynı

4.

$$x = v \cdot t \Rightarrow 1000 = v \cdot 4 \Rightarrow v = 250 \text{ m/s}$$



Buna göre, merminin silahdan çıkış hızı kaç m/s'dir? ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

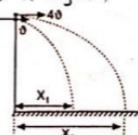
- A) 250      B) 300      C) 350      D) 400      E) 450

5.

$$t_1 = t_2 \quad (\text{çünkü } h \text{ aynı})$$

Özdeş iki cisim aynı yükseklikten ve  $4\theta$  hızıyla yatay olarak atılıyor.

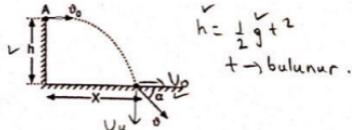
Yatağda aldığı yolun oranı  $\frac{x_2}{x_1}$  nedir?



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

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{v \cdot t}{4v \cdot t} = \frac{1}{4} \quad \frac{x_2}{x_1} = 4.$$

6.



Şekildeki A noktasından  $\theta_0$  hızıyla yatay olarak fırlatılan cisim için  $h$ ,  $\alpha$  ve  $g$  yerçekimi ivmesi biliindigine göre,

- ✓ I. Yere çarptığı andaki  $\theta$  hızı  $v_y = g \cdot t$
- ✓ II. Cisim yere çarpa süresi  $h = \frac{1}{2} g t^2$
- ✓ III.  $\theta_0$  atış hızı

değerlerinden hangileri bulunabilir?

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

$$\tan \alpha = \frac{v_y}{v_0}$$

$$t_1 = \frac{2(3u)}{g} \quad t_2 = \frac{2u}{g/3} \quad t_1 = t_2$$

7. m ve 3m kütleli cisimler, çekim ivmeleri g ve  $\frac{g}{3}$  olan gezegenlerde şekildeki gibi  $3\theta$  ve  $\theta$  hızıyla düşey doğrultuda yukarı doğru aynı anda atılıyor.
- $$h_{max} = \frac{9V^2}{2g}$$
- Bu cisimler için;

- I. Aynı anda yere düşerler.  $h_{max} = \frac{V^2}{2}$
- II. Önce 3m kütleli cisim düşer.  $h_{max} = \frac{V^2}{g/3}$
- III. Maximum yükseklikleri eşit olur.

yargılardan hangileri doğrudır?

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

$$h = 5t^2$$

8. Sürünmesi ömensiz ortamda şekilde belirtilen yüksekliklerden serbest düşme hareketi yapan cisimlerin aynı anda yere çarpma isteniyor.
- 
- $$h_K = 125 \text{ m} \quad h_L = 5 \times 125 = 625 \text{ m}$$

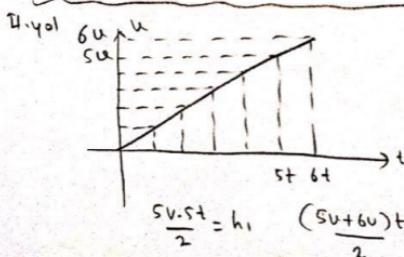
- Buna göre, K cisim L den kaç saniye sonra birakılmalıdır?  $t_2 - t_1 = 5 - 3 = 2$
- A) 1    B) 2    C) 3    D) 4    E) 5

9. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda yerden 100 m yükseklikteki bir noktadan  $v_0$  hızıyla aşağıya düşey atılan bir cisimin havada kılma süresi 2 saniye olduğuna göre,  $v_0$  ile hızı kaç m/s dir? ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

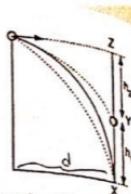
$$h = v_0 \cdot t + \frac{1}{2}gt^2$$

$$100 = v_0 \cdot 2 + 5 \cdot 4$$

$$v_0 = 60 \text{ m/s.}$$



10. Sürünmesi ömensiz bir ortamda, m kütleli cisim şekildeki gibi yatay atış hareketi yapıyor. Cisim  $\theta$  hızıyla atıldığından X noktasına,  $4\theta$  hızıyla atıldığından Y noktasına çarpıyor.



X ile Y arası  $h_1$ , Y ile Z arası  $h_2$  olduğuna göre,  $\frac{h_1}{h_2}$  oranı kaçtır?

- A) 1    B) 3    C) 4

$$d = v \cdot t_1 = 4v \cdot t_2$$

$$t_1 = 4t_2$$

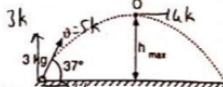
$$\frac{h_1 + h_2}{h_2} = \frac{g/t_1^2}{g/t_2^2}$$

$$h_1 + h_2 = 16$$

$$h_2 = 16t_2^2$$

$$h_1 = 15h_2$$

11.



Sekilde eğik atılan 3 kg lik cisim O'daki potansiyel enerjisinin yerdeki kinetik enerjisine oranı kaçtır?

- A)  $\frac{3}{5}$     B)  $\frac{3}{4}$     C)  $\frac{9}{25}$     D)  $\frac{16}{25}$     E) 1

$$O'daki potansiyel \rightarrow \frac{1}{2}mgh_2$$

$$Yerdeki kinetik \rightarrow \frac{1}{2}m25v^2$$

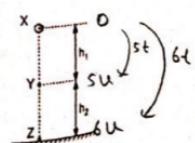
12. h yüksekliğinden serbest bırakılan bir cisim hattının son saniyesinde 55 m oluyor.

Buna göre, bu cisim hattının son 2 saniye içinde kaç metre yol alır?

- A) 20    B) 40    C) 60    D) 80    E) 100
- $$u_0 + 55 = 100 \text{ m}$$

$$5m \\ 15m \\ 25m \\ 35m \\ 45m \\ 55m \\ 65m \\ 75m$$

13. Sürünmesi ömensiz ortamda X noktasından serbest bırakılan m kütleli cisim Y den  $E_y$  kinetik enerjisiyle geçerek Z noktasına  $E_z$  kinetik enerjisiyle çarpmaktadır.



$E_y = \frac{25}{36}$  olduğuna göre,  $\frac{h_1}{h_2}$  oranı kaçtır?

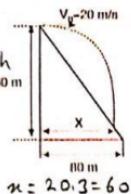
- A)  $\frac{25}{11}$     B)  $\frac{5}{6}$     C)  $\frac{11}{25}$     D)  $\frac{6}{5}$     E)  $\frac{16}{7}$

$$\frac{25}{36} = \frac{\frac{1}{2}mv_y^2}{\frac{1}{2}mv_z^2} \Rightarrow \frac{v_y}{v_x} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{h}{x} = \frac{60}{80} = \frac{3}{4} = \frac{5t^2}{v_0 \cdot t} \Rightarrow \frac{3}{4} = \frac{5t^2}{36} \Rightarrow t = 3s$$

14. Ejik düzlemlerin topaslarından  $v_0 = 20 \text{ m/s}$  ile hızla yürüyen olarak atılan cisim, şekildeki yörüngeyi izleyerek yürüdüktedir. X kadar uzaklık ejik düzleme çarpılmıştır.

Hava sürütünmeleri önesiz olduğuna göre, X uzaklığı kaç m dir? ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

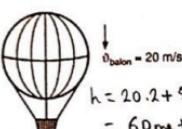


- A) 20    B) 30    C) 40    D) 50    E) 60

15. Hava sürütünmelerinin önesmeden ortamda  $20 \text{ m/s}$  sabit hızla düşey aşağıya inmekteden olan balondan m kütleli cisim serbest bırakılıyor.

Cisim 2s sonra yere çarptığına göre cisimin serbest bırakıldığı anda yerden yüksekliği kaç m dir?

- A) 30    B) 40    C) 50    D) 60    E) 70



$$h = 20.2 + 5.1 \\ = 60 \text{ metre}$$

16.

Hava direncinin ihmal edilmediği ortamda, yerden düşey, yukarıya doğru  $v_0$  hızıyla bir cisim fırlatılıyor.

Buna göre,

- ✓ I. Cisme etki eden sürütüne kuvveti hareketi boyunca sabitir. ( $\ddot{x}_1 = \text{değildir}$ )  $F_d = K A V^{-2}$
  - ✓ II. Cisim atıldığı hızdan küçük hızla geri döner. ( $v_{\text{eni}} < v_0$ )
  - ✓ III. Çıkış süresi iniş süresine eşittir. ( $v_{\text{eni}} > v_0$ )
  - ✗ Yargılardan hangileri doğrudur?
- A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) Yalnız III    D) I, II ve III    E) I, II ve III

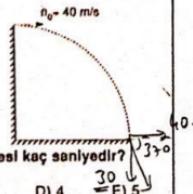
17. Hava direncinin önesmeden modifi bir ortamda cisim  $v_0 = 40 \text{ m/s}$  hızı bir cisim yürü olarka şekildeki gibi atılıyor.

Cisimin yere çarptığı anda hız vektörü yatakle  $37^\circ$  lik açı yaptığına göre, cisimin yere çarpması süresi kaç saniyedir? ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

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

$$v_0 = 40 \text{ m/s}$$

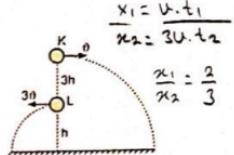
$$30 = 10 \cdot t \rightarrow t = 3s$$



18.

Yerden  $h$  ve  $4h$  yüksekliğinden  $K$  ve  $L$  cisimleri şekil üzerinde verilen hızlarla yatay olarak fırlatılıyor.

Buna göre cisimlerin yatayda aldığı yolların oranı  $\frac{x_1}{x_2}$  kaçtır?



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

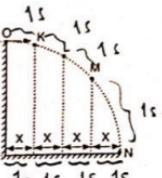
19.

O noktasından  $v_0$  hızıyla fırlatılan cisim, şekilde çizilen yörüngeyi izleyerek N noktasında yere çarpiyor.

Cisim MN yolunu 1 saniyede aldığına göre, atıldığı anda yerden yüksekliği  $h$  kaç metredir?

- A) 80    B) 125    C) 160    D) 180    E) 220

$$\text{t}_{\text{yatay}} = 4s$$

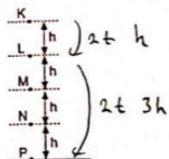


$$h = 5t^2 = 5 \cdot 16 = 80 \text{ m}$$

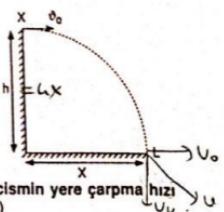
20. Hava sürütmesinin önesiz olduğu ortamda, K noktasından serbest düşmeye bırakılan cisim 4t sürede P noktasında yere çarpiyor.

Buna göre cisim  $2t$  sürede hangi nokta veya aralıktan geçer?

- A) L    B) LM    C) M    D) MN    E) N



Yerden  $h$  kadar yükseklikte X noktasından  $v_0$  hızıyla yatay olarak atılan cisim, atıldığı noktanın düşeyinden X kadar  $h$  uzaktaki L noktasına çarpiyor.



$$h = 4x \text{ olduğuna göre cisimin yere çarpması hızı kaç } v_0 \text{ dir? } (g = 10 \text{ m/s}^2)$$

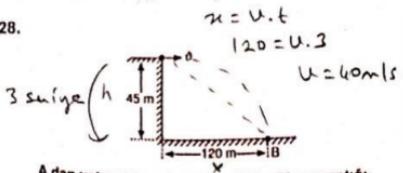
- A) 4    B)  $\sqrt{17}$     C) 5    D) 8    E)  $\sqrt{65}$

$$X \rightarrow 20 \text{ metre ise}$$

$$h = 4x \rightarrow 80 \text{ metre} \rightarrow 4s \text{ anıza} \rightarrow v_y = 40 \text{ m/s} = 8v_0$$

$$v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} \\ = \sqrt{64v_0^2 + v_0^2} \\ = \sqrt{65} v_0 .$$

28.



A dan yatay ö hızıyla atılan cisim B'ye çarpılış na göre ö kaç m'sidir?

- A) 30    B) 40    C) 50    D) 60    E) 70

29.

Serbest düşmeyi bırakılan cisim 4 eşit t sürede yere düşmektedir.

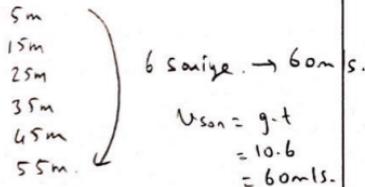
$2t - 3t$  zaman aralığında 100 m yer değişti.  $t - 2t$  zaman aralığında kaç m yer değişti?

- A) 120    B) 100    C) 80    D) 60    E) 40

30.

Belli bir h yüksekliğinden serbest bırakılan bir cisim son bir saniye içerisinde 55 m yol aldığına göre, yerde çarpma hızı kaç m/s'dir? ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- A) 50    B) 60    C) 70    D) 80    E) 90



$$h \rightarrow t$$

$$3h \rightarrow t \rightarrow ? : 3h = 60 \text{ metre}$$

$$5h \rightarrow t \rightarrow 100 \text{ metre} = 5h$$

$$7h \rightarrow t \quad 20m = h$$

$$(0-t) \rightarrow h.$$

$$(t-2t) \rightarrow 3h.$$

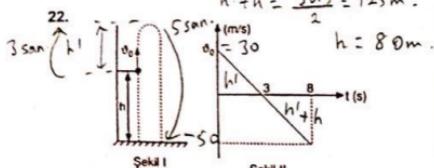
$$(2t-3t) \rightarrow 5h.$$

$$(3t-4t) \rightarrow 7h.$$

$$h' = \frac{30 \cdot 3}{2} = 45 \text{ m.}$$

$$h + h' = \frac{50 \cdot 5}{2} = 125 \text{ m.}$$

$$h = 80 \text{ m.}$$



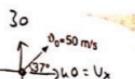
Şekil I deki balkondan  $v_0$  hızıyla düşey olarak atılan cisimin, yere düşünceye kadar hızı şekeII deki gibi değiştiligine göre, balkonun  $h$  yüksekliği kaç m dir? ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- A) 45    B) 55    C) 60    D) 70    E) 80

23. 10 m/s hızla hareket eden

$t_{\text{ba}} = 6 \text{ s}$

arabanın içinde bulunan cisim yatayla  $37^\circ$  açı yapacak şekilde arabaya göre  $v_0 = 50 \text{ m/s}$  lik hızla atılıyor. Cisim  $x = (v_{\text{yatay}} + v_0) \cdot t = 50 \cdot 6 \text{ m}$ . Buna göre, cismin yere düşüğü andaki konumu nedir? araba  $\rightarrow d = 10.6 = 60 \text{ m}$ .



- A) Arabanın içine düşer.  
 B) Arabanın 240 m önde düşer.  
 C) Arabanın 240 m gerisine düşer.  
 D) Arabanın 300 m ilerisine düşer.  
 E) Arabanın 300 m gerisine düşer.

24. Serbest düşmeye bırakılan bir cisim hareketinin son iki saniyesinde 120 m yol alıyor.

Buna göre,

- I. Hareketin toplam süresi 7 s dir.  
 II. Cisim yere 70 m/s hızla çarpar.  
 III. Cisim 180 m yükseklikten bırakılmıştır.
- yargılardan hangileri doğrudur? ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

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

1 saniye  $\rightarrow 5 \text{ m}$

"  $\rightarrow 15 \text{ m}$

"  $\rightarrow 25 \text{ m}$

"  $\rightarrow 35 \text{ m}$

"  $\rightarrow 45 \text{ m}$

"  $\rightarrow 55 \text{ m}$   
 "  $\rightarrow 65 \text{ m}$

} 120 metre. Son iki saniye

+

7 saniye ..

$$V_{\text{son}} = g t = 10 \cdot 7 = 70 \text{ m/s.}$$

25. Südünmelerin önemsenmediği ortamda, bir cisim yerden yukarıda 70 m/s hızla fırlatılıyor.

Buna göre,

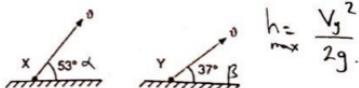
- I. Cisim 7 saniye süreyle yükselsel.  
 II. Atıldıktan 5 saniye sonra hızı 10 m/s dir.  
 III. Cisim yere 70 m/s hızla çarpar.

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

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

$$70 - 50 = 20 \text{ m/s}$$

26.



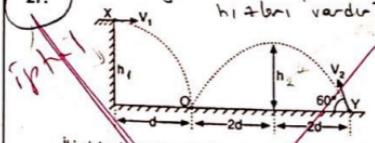
Eşit boyutlukteki hızlarla X ve Y cisimleri şekildeki gibi atılıyor.

- X'in düşey hızı  $>$  Y'in düşey hızı  
 Bircisimler için;  
 I. X, Y den daha yüksekse çıkar.  
 II. X ve Y nin maksimum yükseklikteki hızları eşittir.  
 III. X ve Y nin menzilleri birbirine eşittir. ( $\alpha + \beta = 90^\circ$ )
- yargılardan hangileri doğrudur? olğulu için.

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

27.

Yatay hızları eşit değil.  
 (muk yükselikte yalnızca yatay hızları vardır)



İki cisim X ve Y noktalarından aynı anda  $\theta_1$  ve  $\theta_2$  hızlarıyla atılıncaya şekildeki yönlere izleyerek  $\hat{\theta}$  noktasına aynı anda çarpıyorlar.

Buna göre,  $\frac{\theta_1}{\theta_2}$  oranı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{4}$     B)  $\frac{1}{2}$     C) 2    D) 4    E) 8