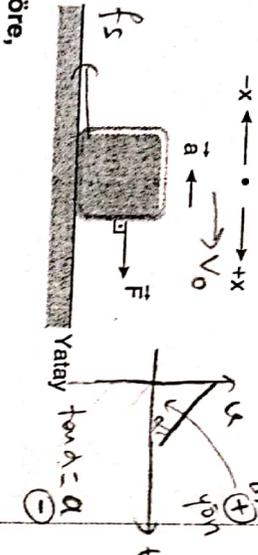


1. Bu teste 30 soru vardır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Fen Bilimleri Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

Fizik

1. Sürtünmeli yatay düzlemde  $t = 0$  anında  $v_0$  büyük-  
lüğünde hız ile fırlatılan K cismine uygulanan  $\vec{F}$   
kuveti ve cismin ivme vektörü şeklindeki gibidir.



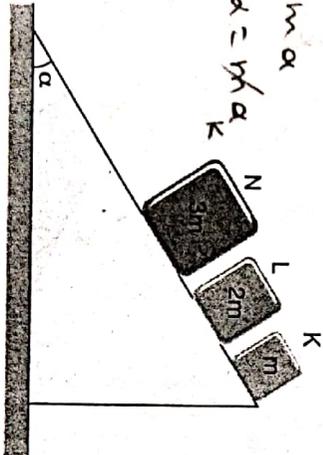
Buna göre,

- Cisim, hızlanmaktadır.  $\alpha$
- Cisim,  $+x$  yönünde ilerlemektedir.  $\checkmark$
- Cisime etki eden net kuvvet,  $-x$  yönündedir.  $\checkmark$
- Cismin hız vektörü ile ivme vektörü zıt yön-  
dür.  $\checkmark$

Yargılardan kaç tanesi doğrudur?

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

2. Sürtünmeli önemsiz eğik düzlemde kü-  
leleri sırasıyla  $m$ ,  $2m$  ve  $3m$  olan K, L ve N cisimleri  
şekildeki konumdan serbest bırakılıyor.



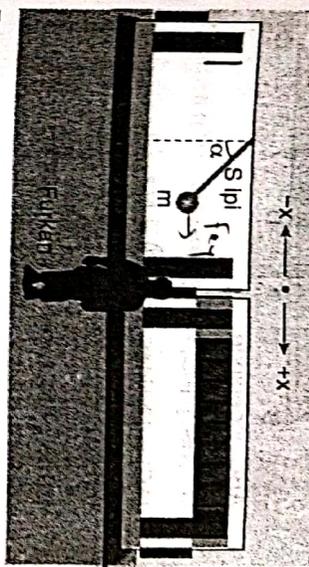
Bu durumda,

- I. Cisimler arasında K cisimi en büyük ivme ile hareket eder.
- II. Cisimler arasında N cismine etki eden net kuv-  
vet en büyüktür.  $F_{net} = 3mg \cdot \sin \alpha$
- III. Cisimlerinin ivmesinin büyüklükleri  $\alpha$  açısına  
bağlıdır.

Yargılardan hangileri doğrudur?

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

Kütlesi  $m$  olan bir cisim, S ipinin ucuna bağlanarak hareket halindeki tren vagonunun tavanına asılı-  
yor. Tren, ivmeli hareket yaparken cisim şeklindeki  
gibi düşey konumdan  $\alpha$  açısı yaparak açılıyor.

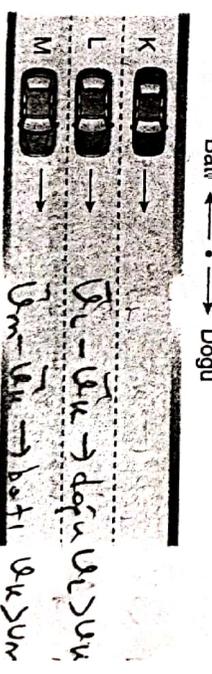


Buna göre,

- I. Tren,  $+x$  yönünde yavaşlıyor olabilir.  $\rightarrow F_{ey}$
- II. Tren,  $-x$  yönünde hızlanıyor olabilir.  $\rightarrow F_{ey}$
- III. Yerde durgun hâlde bulunan Furkan'a göre  $m$   
kütelli cisme etki eden net kuvvet,  $+x$  yönünde-  
dir.  $\rightarrow F_{ey}$

- IV. Cismin kütlesi  $\frac{m}{2}$  olsaydı  $\alpha$  açısı daha büyük  
olurdu.  $F_{net} = \frac{m}{2} g \rightarrow$  kütleye  
yargılardan hangileri doğrudur?  $\rightarrow$  başlı, başlı, başlı.
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

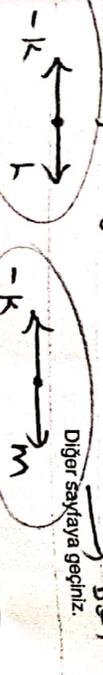
4. Doğu yönünde gitmekte olan K, L ve M araçların-  
dan K aracındaki bir gözlemci; L aracını doğuya, M  
aracını batıya görüyor.



Buna göre, araçların hız büyüklükleri  $v_K$ ,  $v_L$  ve  $v_M$  arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde  
doğru verilmiştir?

- A)  $v_K > v_L > v_M$  B)  $v_M > v_L > v_K$   
C)  $v_L > v_K > v_M$  D)  $v_M > v_K > v_L$   
E)  $v_L > v_M > v_K$

$\vec{V}_{bağlı} = \vec{V}_{gözetken} - \vec{V}_{gözetlenci}$



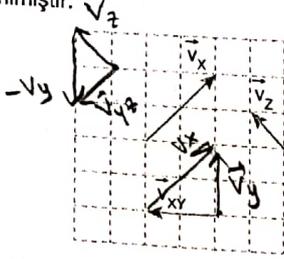
Diğer sayfaya geçiniz.

A

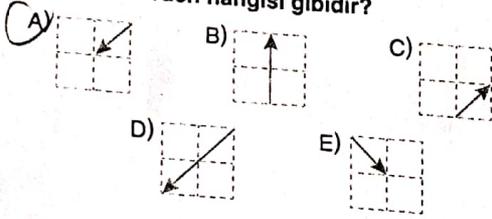
$$\vec{v}_y - \vec{v}_x = \vec{v}_{xy}$$

A

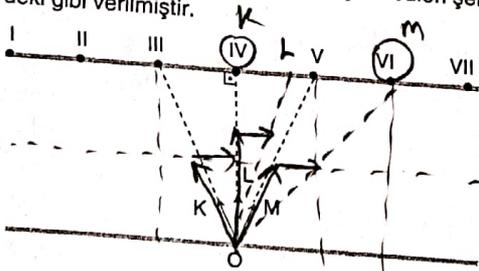
5. X aracının yere göre hız vektörü  $\vec{v}_x$  ve Y aracının X aracının sürücüsüne göre hız vektörü  $\vec{v}_{xy}$  şeklindeki gibi verilmiştir.



Buna göre, yere göre hız vektörü  $\vec{v}_z$  olan Z aracının, Y aracının sürücüsüne göre hız vektörü aşağıdakilerden hangisi gibidir?

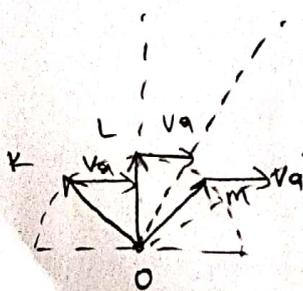


6. Akıntı hızının kıyıya paralel ve sabit olduğu bir nehirde, O noktasından suya göre eşit büyüklükte hızlarla aynı anda giren K, L ve M yüzücülerini şekildedeki gibi verilmiştir.



K yüzücüsü karşı kıyıya IV numaralı noktadan çıktığına göre, L ve M yüzücülerinin karşı kıyıya çıkış noktaları aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir? (I-VII arasında noktalar eşit aralıktır.)

|    | L Yüzücüsü | M Yüzücüsü   |
|----|------------|--------------|
| A) | I-II arası | III-IV arası |
| B) | IV-V arası | VI.          |
| C) | V.         | VI           |
| D) | V-VI arası | VI-VII arası |
| E) | VI         | VII          |



11KDS20202-1

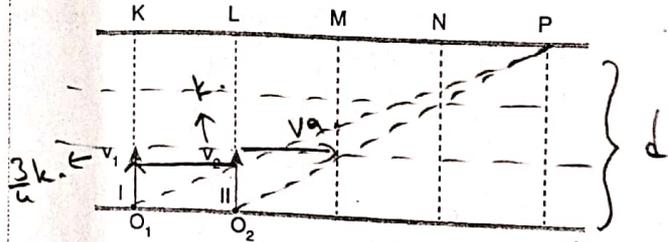
23

A

A

Fen Bilimleri

7. Akıntı hızının kıyıya paralel ve sabit olduğu bir nehirde sırasıyla  $O_1$  ve  $O_2$  noktalarından suya göre  $v_1$  ve  $v_2$  hızlarıyla giren I ve II nolu yüzücüler şeklindeki gibi verilmiştir.



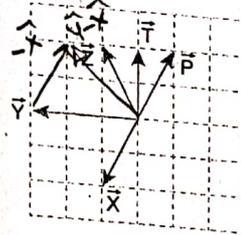
I ve II nolu yüzücüler sırasıyla  $t_1$  ve  $t_2$  sürede P noktasından çıktığına göre,  $\frac{t_1}{t_2}$  oranı kaçtır? (K-P arasında noktalar eşit aralıktır.)

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

$$d = \left(\frac{3}{4} \cdot k\right) \cdot t_1 = (k) \cdot t_2$$

$$\frac{t_1}{t_2} = \frac{4}{3}$$

8. Aynı düzlemde bulunan  $\vec{x}$ ,  $\vec{y}$ ,  $\vec{z}$ ,  $\vec{t}$  ve  $\vec{p}$  vektörleri şeklindeki gibi verilmiştir.



Buna göre, hangi iki vektörün farkı büyüklük olarak en küçüktür?

- A)  $\vec{x}$  ile  $\vec{y}$  B)  $\vec{y}$  ile  $\vec{z}$  C)  $\vec{x}$  ve  $\vec{p}$   
D)  $\vec{z}$  ile  $\vec{t}$  E)  $\vec{z}$  ile  $\vec{p}$

$$\vec{x} \text{ ile } \vec{t} \rightarrow 2\sqrt{2}$$

$$\vec{y} \text{ ile } \vec{t} \rightarrow 2\sqrt{2}$$

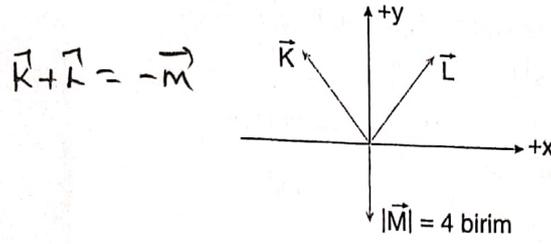
$$\vec{x} \text{ ile } \vec{p} \rightarrow 2\sqrt{5}$$

$$\vec{z} \text{ ile } \vec{t} \rightarrow 1$$

$$\vec{z} \text{ ile } \vec{p} \rightarrow 2$$

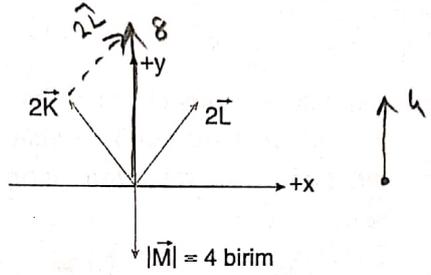
Diğer sayfaya geçiniz.

9. Aynı düzlemde bulunan vektörlerden Şekil I'deki vektörlerin bileşkesinin büyüklüğü sıfırdır.



Şekil I

$\vec{K}$  ve  $\vec{L}$  vektörleri Şekil II'deki gibi iki katına çıkarılıyor.



Şekil II

Buna göre, Şekil II'deki vektörlerin bileşkesinin yönü ve büyüklüğü aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

|    | Yön | Büyükük  |
|----|-----|----------|
| A) | +y  | 4 birim  |
| B) | -y  | 4 birim  |
| C) | +y  | 8 birim  |
| D) | -y  | 8 birim  |
| E) | +x  | 10 birim |

10. xy koordinat sisteminde  $\vec{K}$ ,  $\vec{L}$  ve  $\vec{M}$  vektörlerinin x ve y bileşenleri (x, y) şeklinde sırasıyla (1, 2), (3, 3) ve (0, 3) birim olarak veriliyor.

Buna göre, bu vektörlerden elde edilen  $\vec{K} + \vec{L} + \vec{M}$  vektörünün büyüklüğü kaç birimdir?

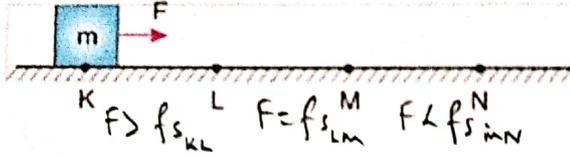
- A) 4 B)  $4\sqrt{3}$  C)  $4\sqrt{5}$  D) 8 E) 10

$$x_1 + x_2 + x_3 = 1 + 3 + 0 = 4$$

$$y_1 + y_2 + y_3 = 2 + 3 + 3 = 8$$

$$R = \sqrt{4^2 + 8^2} = 4\sqrt{5}$$

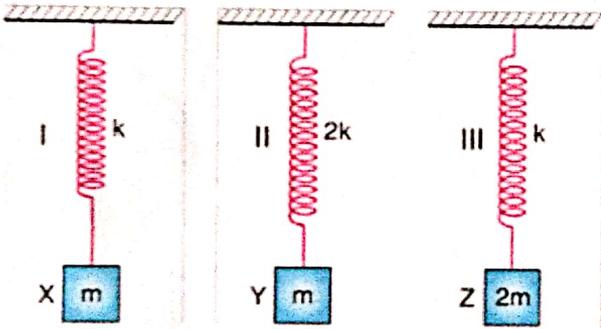
1. Sürtümlü yatay düzlem üzerinde bulunan  $m$  kütleli cisim sabit  $F$  kuvveti ile  $K$ 'den  $N$ 'ye kadar çekildiğinde cisim,  $KL$  arasında hızlanıyor,  $LM$  arasında sabit hızla gidiyor,  $MN$  arasında yavaşlıyor.



Buna göre,  $KL$ ,  $LM$ ,  $MN$  arasındaki sürtünme kuvvetleri  $F_{KL}$ ,  $F_{LM}$ ,  $F_{MN}$  nasıl sıralanır?

- A)  $F_{MN} > F_{KL} > F_{LM}$       B)  $F_{MN} > F_{LM} > F_{KL}$   
 C)  $F_{KL} > F_{LM} > F_{MN}$       D)  $F_{LM} > F_{MN} > F_{KL}$   
 E)  $F_{LM} > F_{KL} > F_{MN}$

2. Yay sabitleri  $k$ ,  $2k$ ,  $k$  olan I, II, III yaylarına asılan  $m$ ,  $m$ ,  $2m$  kütleli X, Y, Z cisimleri şekildeki gibi dengededir.



$$mg = kx_1 \quad mg = 2kx_2 \quad 2mg = k \cdot x_3$$

Buna göre, yaylarda oluşan potansiyel enerjiler  $E_I$ ,  $E_{II}$ ,  $E_{III}$  arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisi gibidir?

- A)  $E_I = E_{II} = E_{III}$       B)  $E_{III} > E_I > E_{II}$       C)  $E_{III} > E_{II} > E_I$   
 D)  $E_{II} > E_I = E_{III}$       E)  $E_{II} > E_I > E_{III}$

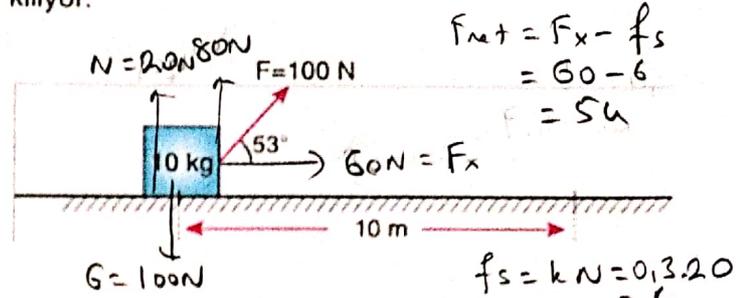
$$F = kx$$

$$E = \frac{1}{2} kx^2$$

$$x_1 \rightarrow 2x \text{ dersenek } x_2 = x, \quad x_3 = 4x$$

$$\left. \begin{aligned} E_1 &= \frac{1}{2} k(4x)^2 \\ E_2 &= \frac{1}{2} 2kx^2 \\ E_3 &= \frac{1}{2} k \cdot 16x^2 \end{aligned} \right\} E_3 > E_1 > E_2$$

3. 10 kg kütleli cisim sürtümlü yatay düzlemde  $F = 100$  N kuvvet ile şekildeki gibi 10 m boyunca çekiliyor.



Cisimle yol arasındaki kinetik sürtünme katsayısı 0,3 olduğuna göre, yol boyunca net kuvvetin yaptığı iş kaç joule olur?

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

- A) 120      B) 240      C) 360  
 D) 480      E) 540

$$W_{net} = F_{net} \cdot x = 54 \cdot 10 = 540 \text{ J}$$

4. Düşey düzlemde O noktası etrafından dönebilen eşit bölmeli çubuk, uçlarında 2m ve m kütleli X ve Y cisimleri yapışıkken ok yönünde sabit açısal hızı ile döndürülüyor.

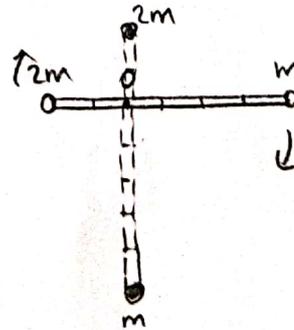


Buna göre, X ve Y cisimleri için;

- I. Potansiyel enerji değişimi ✓  
 II. Kinetik enerji ✗  
 III. Çizgisel hız ✗

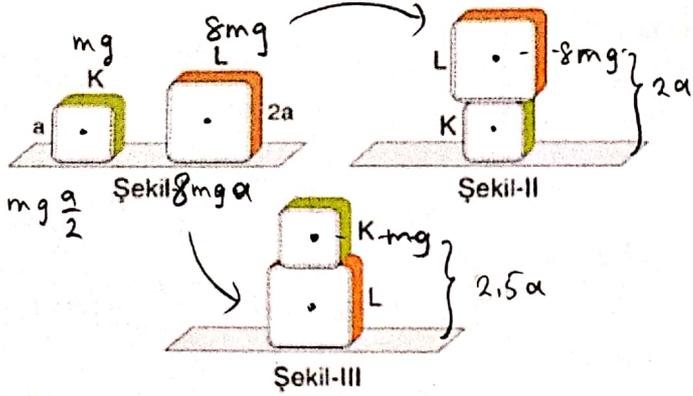
niceliklerinden hangileri eşittir?

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



$$\begin{aligned} 2m &\rightarrow 2mg \cdot 2h \rightarrow \Delta E_{p1} \\ m &\rightarrow -mg \cdot 4h \rightarrow \Delta E_{p2} \\ 2m &\rightarrow \frac{1}{2} 2m v^2 \rightarrow E_{k1} \\ m &\rightarrow \frac{1}{2} m \cdot 4v^2 \rightarrow E_{k2} \end{aligned}$$

5. Yatay düzlemde bulunan aynı maddeden yapılmış Şekil-I'deki türdeş K, L küplerini Şekil-II ve Şekil-III'teki duruma getirmek için yapılan işler sırasıyla  $w_1$  ve  $w_2$ 'dir.



K küpünün bir kenarı  $a$ , L küpünün bir kenarı  $2a$  uzunluklu olduğuna göre  $\frac{w_1}{w_2}$  oranı kaçtır?

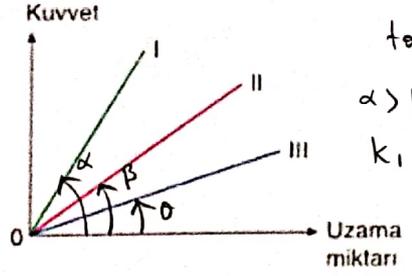
- A) 2      B)  $\frac{1}{4}$       C) 4      D)  $\frac{1}{8}$       E) 8

$$w_1 = 16mga - 8ma = 8mga$$

$$w_2 = \frac{5}{2}mga - mg\frac{a}{2} = 2mga$$

$$\frac{w_1}{w_2} = 4$$

6. Kuvvet-uzama miktarı grafiği verilen I, II ve III nolu yayların yay sabitleri  $k_1$ ,  $k_2$  ve  $k_3$  olmaktadır.



$$F = kx$$

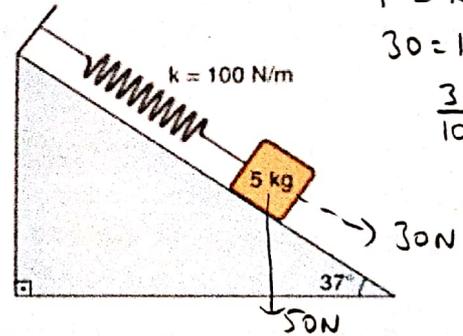
$$\tan \alpha = k$$

$$\alpha > \beta > \theta \Rightarrow k_1 > k_2 > k_3$$

Buna göre, yay sabitlerinin büyüklük sıralaması hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A)  $k_1 = k_2 = k_3$       B)  $k_1 > k_2 > k_3$   
 C)  $k_3 > k_2 > k_1$       D)  $k_2 > k_1 > k_3$   
 E)  $k_1 > k_3 > k_2$

7. 5 kg kütleli bir cisim sürtünmesiz eğik düzlemde dengededir.



$$F = kx$$

$$30 = 100 \cdot x$$

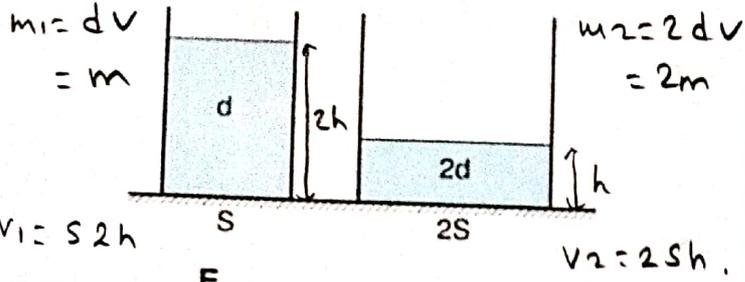
$$\frac{3}{10} = x$$

Buna göre, yayda depolanan potansiyel enerji kaç Joule'dür? (Yayın kütlesi önemsizdir.  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- A) 3      B)  $\frac{9}{2}$       C) 9      D) 18      E) 36

$$E_{\text{yay}} = \frac{1}{2} k x^2 = \frac{1}{2} 100 \cdot \left(\frac{3}{10}\right)^2$$

8. Şekildeki kaplarda eşit hacimde  $d$  ve  $2d$  özkütleli sıvılar varken sıvıların yere göre potansiyel enerjileri  $E_1$  ve  $E_2$  olmaktadır.

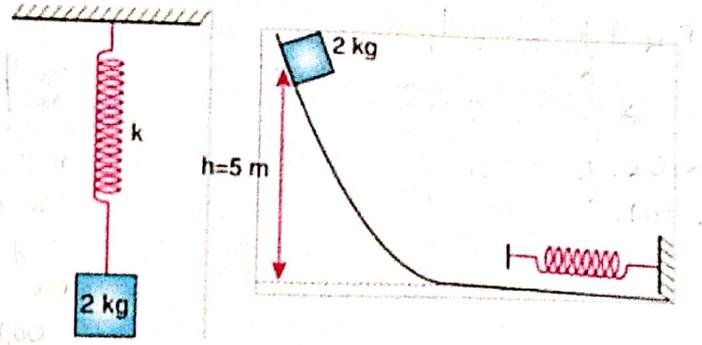


Buna göre,  $\frac{E_1}{E_2}$  oranı kaçtır?

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

$$\begin{aligned} E_1 &= mg \cdot h \\ E_2 &= 2mg \cdot \frac{h}{2} = 1 \end{aligned}$$

9. Bir yaya 2 kg kütleli cisim Şekil I'deki gibi asıldığında yayda 1 Joule enerji depolanmaktadır.



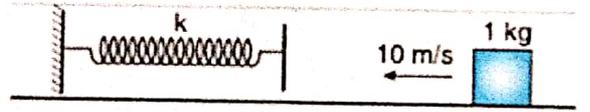
Şekil - I

Şekil - II

Buna göre, aynı yay Şekil II'deki gibi yerleştirilip 2kg kütleli cisim serbest bırakıldığında en fazla kaç metre sıkışır? (sürtünme önemsiz,  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

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

10. Yay sabiti  $k$  olan bir yaya, sürtünmesiz yatay düzlemle 1 kg kütleli bir cisim 10 m/s hızla şekildeki gibi fırlatılıyor.



Cisim yayı en fazla 50 cm sıkıştırabildiğine göre,  $k$  kaç N/m dir?

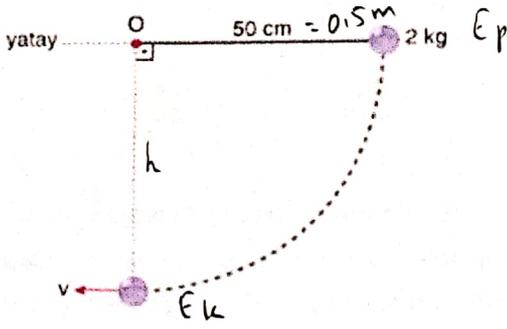
- A) 100 B) 200 C) 300 D) 400 E) 500

$$E_{kin} = E_{yay}$$

$$\frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 10^2 = \frac{1}{2} k (0,5)^2$$

$$50 = \frac{1}{2} k \cdot \frac{1}{4} \Rightarrow k = 400$$

11. Sürtünmenin önemsenmediği ortamda 2 kg kütleli bir cisim düşey düzlemde verilen konumdan serbest bırakılıyor.



Buna göre cisim en alt noktadan geçerken hızı kaç m/s'dir? ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- A)  $\sqrt{2}$  B)  $\sqrt{5}$  C)  $\sqrt{8}$  (D)  $\sqrt{10}$  E)  $\sqrt{20}$

$$E_p = E_k$$

$$mgh = \frac{1}{2}mv^2$$

$$10 \cdot 50 \cdot 10^{-2} = \frac{1}{2} \cdot v^2$$

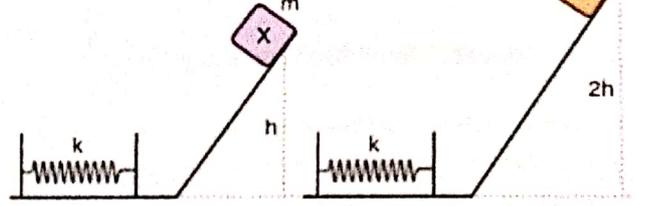
$$10 = v^2$$

$$\sqrt{10} \text{ m/s} = v.$$

12. Şekil - I ve Şekil - II'deki sürtünmesiz sistemlerdeki X ve Y cisimleri verilen yükseklikten serbest bırakılıyor. Cisimler özdeş yaylara çarpıp yayları maksimum  $x_1$  ve  $x_2$  kadar sıkıştırıyor.

$$mgh = \frac{1}{2}kx_1^2$$

$$2mg2h = \frac{1}{2}kx_2^2$$



Şekil - I

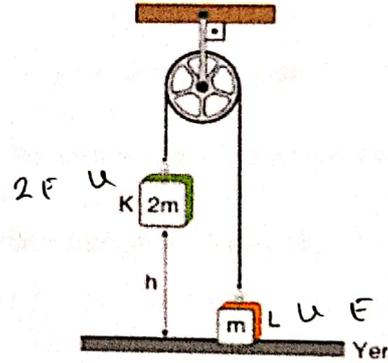
Şekil - II

Buna göre,  $\frac{x_1}{x_2}$  oranı kaçtır?

$$\frac{x_1^2}{x_2^2} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{x_1}{x_2} = \frac{1}{2}$$

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

13. Makara ağırlığının ve sürtünmenin önemsenmediği şekildeki sistem serbest bırakılıyor.



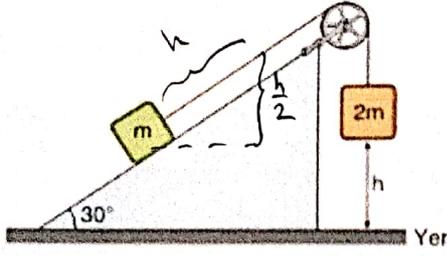
K cisimi yere çarptığında L cisminin kinetik enerjisi kaç mgh cinsinden nedir?

- A)  $\frac{mgh}{6}$  (B)  $\frac{mgh}{3}$  C)  $\frac{mgh}{2}$   
D) mgh E)  $\frac{3}{2}mgh$

$$2mgh = 3E + mgh.$$

$$mgh = 3E \rightarrow E = mgh/3.$$

14. Sürtünmesiz sistemde kütleler şekildeki konumdan serbest bırakılıyor.

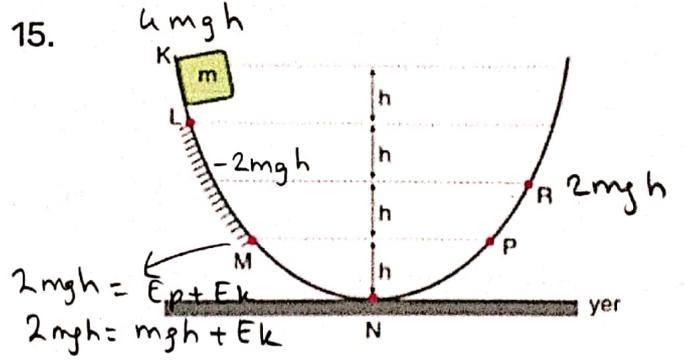


2m kütleli cisim yere çarptığı anda m kütleli cismin kazandığı potansiyel enerji mgh cinsinden nedir?

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

$$mgh \frac{h}{2} = m \text{ kütleli cisim } \frac{h}{2} \text{ kadar yükselir.}$$

- 15.



Sadece L-M arası sürtüneli olan yolun K noktasından serbest bırakılan m kütleli cisim R noktasında duruyor.

Cisim M noktasından ilk geçerken kinetik enerjisi  $E_K$ , P noktasından ilk geçerken yere göre potansiyel enerjisi  $E_P$  ise  $\frac{E_K}{E_P}$  oranı kaçtır?

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

$$\text{Kayıp enerji} = 2mgh = W_{Lm}$$

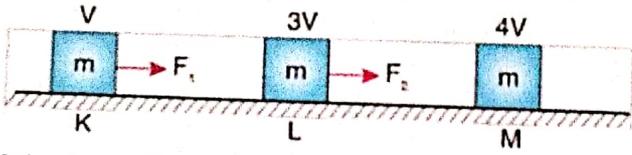
16. Hız, ivme, kuvvet, İtme ve momentum ile ilgili olarak verilen;

- ✓ I. Hız ile momentum vektörleri her zaman aynı yönlüdür  $\vec{p} = m\vec{v}$   
✓ II. İvme ile net kuvvet vektörleri her zaman aynı yönlüdür  $\vec{F}_{net} = m\vec{a}$   
✗ III. İtme ile momentum vektörleri her zaman aynı yönlüdür  $\vec{I} = \Delta\vec{p}$

yargılardan hangileri doğrudur?

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

17. Sürtünmesiz yatay düzlemdeki bir cisim K noktasından V hızıyla geçtikten sonra  $F_1$  kuvvetiyle L'ye kadar,  $F_2$  kuvveti ile L'den M'ye kadar çekiliyor.



Cisim L ve M'deki hızları 3V ve 4V olduğuna göre, cisme KL arasında verilen itmenin, KM arasında verilen toplam itmeye oranı kaçtır?

- (A)  $\frac{2}{3}$  B) 2 C) 1 D)  $\frac{7}{8}$  E)  $\frac{4}{16}$

$$I_{KL} = \Delta \vec{P}_{KL}$$

$$= m3V - mV = 2mV$$

$$I_{KM} = \Delta \vec{P}_{KM}$$

$$= m4V - mV = 3mV$$

18. ✓ I. N . s  $F \cdot \Delta t = I = \Delta P$

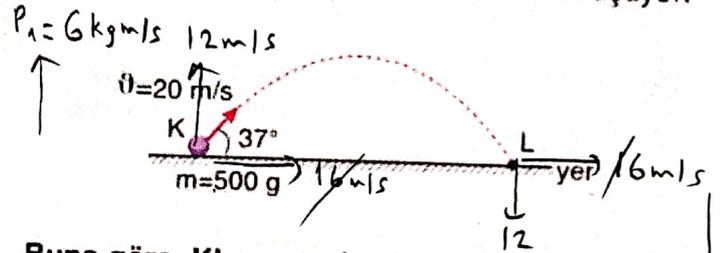
✓ II.  $\frac{kg \cdot m}{s}$   $m v = p$

✓ III.  $\frac{kg \cdot m^2}{s^2}$   $m \cdot \omega \cdot r = F \cdot r = \text{Joule} = W$

Yukarıda verilenlerden hangileri momentum birimi olarak kullanılır?

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

19. Sürtünmelerin önemsenmediği bir ortamda  $m = 500$  g olan cisim  $v = 20$  m/s hızla şekildeki gibi K noktasından fırlatıldığında L noktasına düşüyor.



Buna göre, KL arasında cisme uygulanan itme kaç N . s dir?

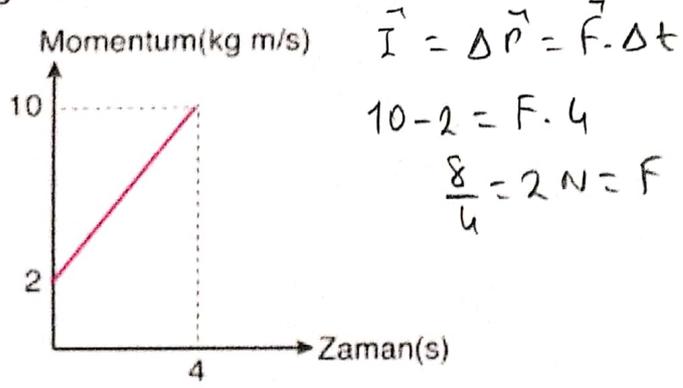
( $g = 10$  m/s<sup>2</sup>,  $\sin 37^\circ = 0,6$ ,  $\cos 37^\circ = 0,8$ . Hava direnci önemsiz.)

- A) 160 B) 120 C) 16 (D) 12 E) 1,2

$$\vec{I} = \Delta \vec{P} = -12 = -6 - 6$$

$$= \vec{P}_2 - \vec{P}_1 \rightarrow \text{yön.}$$

21. 2 kg kütleli cismin momentum – zaman grafiği  
şekildeki gibidir.

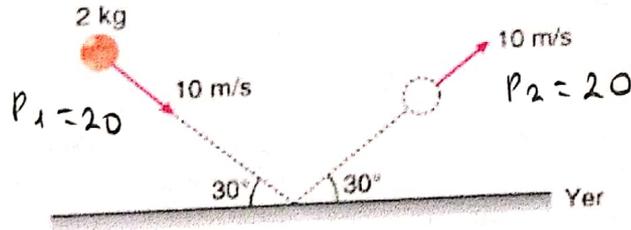


Buna göre, cisme etki eden net kuvvet kaç N'dur?

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

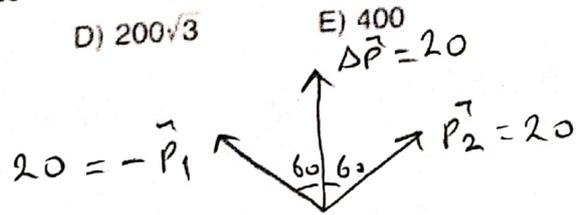
22.

Kütlesi 2 kg olan bir cisim yere 10 m/s'lik hızla çarpıp aynı süratle geri çıkıyor.



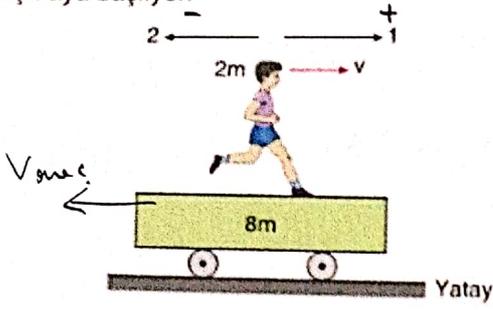
Cismin yerle etkileşim süresi 0,1 saniye olduğuna göre yerin cisme uyguladığı kuvvetin büyüklüğü kaç Newton'dur?

- A) 20 B)  $20\sqrt{3}$  (C) 200  
D)  $200\sqrt{3}$  E) 400



$$\Delta \vec{p} = \vec{I} = \vec{F} \cdot \Delta t$$
$$20 = F \cdot 0,1$$
$$200 \text{ N} = F$$

23. Kütlesi 8m olan bir araç durgun haldeyken araba üzerindeki 2m kütleli çocuk ok yönünde arabaya göre v hızı ile koşmaya başlıyor.



Buna göre, araba hangi yönde kaç v hızı ile hareket eder? (Sürtünmeleri önemsemeyiniz)

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

$$\vec{P}_{ilk} = \vec{P}_{son}$$

$$0 = +2m \cdot v + 10m \cdot v_{araba}$$

$$-\frac{v}{5} = v_{araba}$$

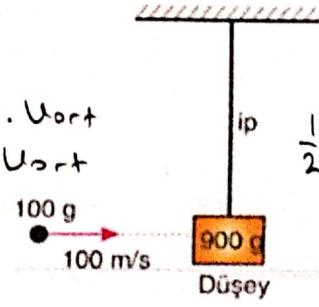
(2 yönü)  
 yön.

24. Düşey düzlemde tavana iple bağlı 900 g kütleli tahta takozu 100 g kütleli bir mermi 100 m/s hızla saplanıyor.

$$\vec{P}_0 = \vec{P}_s$$

$$0,1 \cdot 100 = 1 \cdot v_{ort}$$

$$10 \text{ m/s} = v_{ort}$$



$$E_0 = E_s$$

$$\frac{1}{2} m_{top} \cdot v^2 = m_{top} \cdot g \cdot h$$

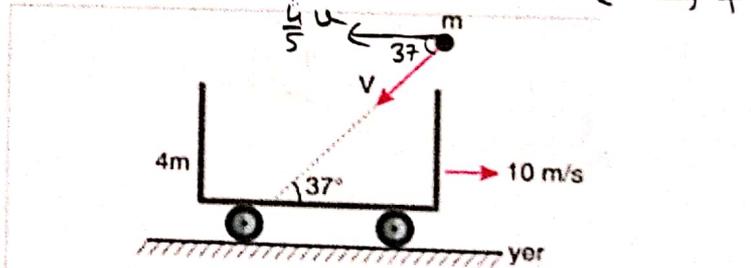
$$\frac{100}{2} = 10 \cdot h$$

$$5m = h$$

Buna göre, tahta takozun kütle merkezi en fazla kaç metre yükselir?

- A) 5      B) 10      C) 15      D) 20      E) 30

25. Sürtünmesiz yatay düzlemde 10 m/s hızla ilerleyen 4m kütleli arabanın içine, m kütleli cisim şekildeki gibi V hızıyla düşerek yapıyor.



Çarpışmadan sonra araba durgun kaldığına göre, V kaç m/s'dir?

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

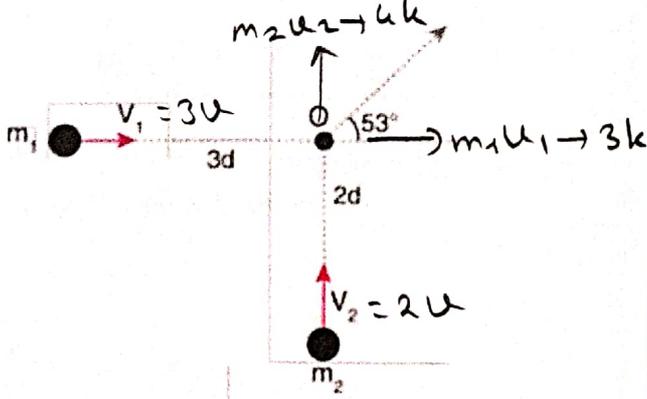
- A) 50      B) 40      C) 30      D) 20      E) 15

$$+4m \cdot 10 - m \cdot \frac{4v}{5} = 5m \cdot 0$$

$$40m = \frac{4mv}{5}$$

$$50 \text{ m/s} = v$$

26. Sürtünmesiz yatay düzlemde aynı anda  $V_1, V_2$  hızları ile hareket eden  $m_1$  ve  $m_2$  kütleli X ve Y cisimleri O noktasında esnek olmayan çarpışma yapıyor.



Yapışık kütle ok yönünde hareket ettiğine göre,

$\frac{m_1}{m_2}$  oranı kaçtır?

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

$$\frac{m_1 u_1}{m_2 u_2} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{3u \cdot m_1}{2u \cdot m_2} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{1}{2}$$

27. Şekildeki gibi ipe asılmış 80 gramlık tahta parçasına, 20 gramlık bir mermi 20 m/s hızla çarpıp saplanıyor.

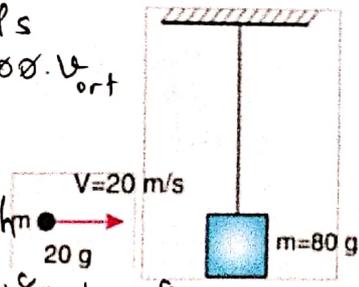
$$P_{\vec{0}} = P_s$$

$$20 \cdot 20 = 100 \cdot v_{\text{ort}}$$

$$E_{\vec{0}} = E_s$$

$$\frac{1}{2} \cdot 100 \cdot 16 = 100 \cdot 10 \cdot h$$

$$\frac{4}{5} = h = 0,8 \text{ metre} = 80 \text{ cm}$$

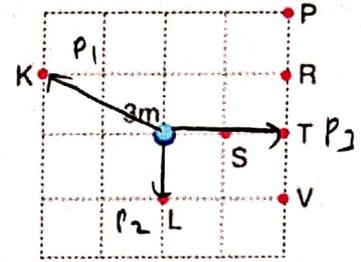


Buna göre, tahta ilk doğrultusundan en fazla kaç cm yükselebilir? ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- A) 10    B) 20    C) 40    D) 60    E) 80

27

28. O noktasında durmakta olan 3m kütleli bir cisim iç patlama sonucu üç eşit parçaya ayrılıyor. Parçalardan biri K noktasından geçtiği anda diğer parça L'den geçiyor.



Buna göre, bu anda üçüncü parça hangi noktada bulunur?

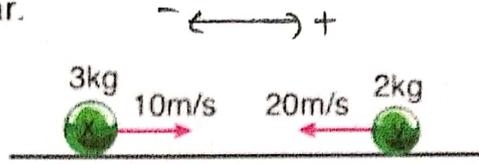
- A) P    B) R    C) S    D) T    E) V

$$\vec{P}_1 + \vec{P}_2 + \vec{P}_3 = 0 \text{ olmalı}$$

(momentum korunumu)

$$P_{\vec{0}} = P_s$$

32. Sürtünmesiz yatay düzlemde 3 kg kütleli X cismi ile 2 kg kütleli Y cismi merkezi tam esnek çarpışma yapıyorlar.



Buna göre, cisimlerin çarpışmadan sonraki hızları  $v_x$  ve  $v_y$  kaç m/s olur?

- |    | $v_x$ | $v_y$ |
|----|-------|-------|
| A) | 14    | 15    |
| B) | 7     | 16    |
| C) | 14    | 16    |
| D) | 10    | 20    |
| E) | 15    | 15    |

$$1) \quad m_1 \vec{u}_1 + m_2 \vec{v}_2 = m_1 \vec{u}_1' + m_2 \vec{u}_2'$$
$$+ 3 \cdot 10 - 2 \cdot 20 = 3v_1' + 2v_2'$$
$$- 10 = 3v_1' + 2v_2'$$

$$2) \quad \vec{u}_1 + \vec{u}_1' = \vec{u}_2 + \vec{u}_2'$$
$$10 + u_1' = -20 + v_2'$$
$$30 + v_1' = v_2'$$

(1) ve (2) ortak.

$$-10 = 3v_1' + 60 + 2v_1'$$

$$-70 = 5v_1'$$

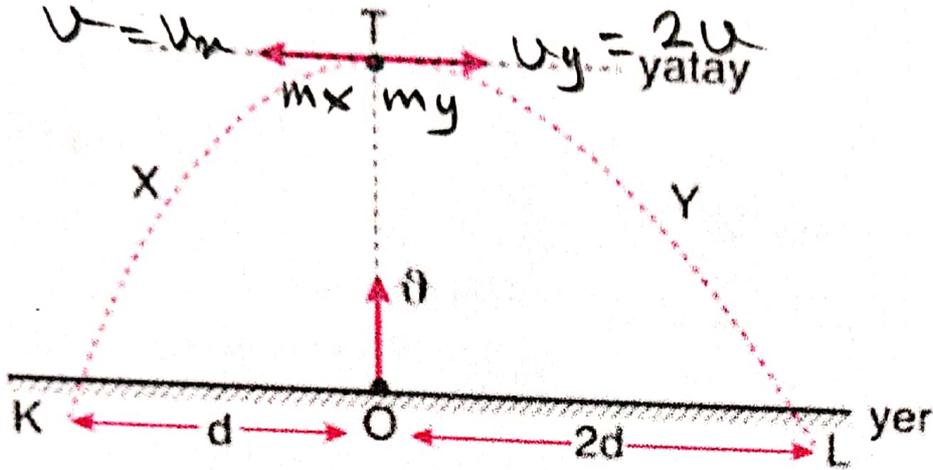
$$-14 \text{ m/s} = v_1'$$

$$30 + (-14) = v_2'$$

$$16 \text{ m/s} = v_2'$$

29

34. O noktasından  $\theta$  hızı ile yukarı doğru fırlatılan bir cisim T noktasında içten patlamayla oklar yönünde fırlayan X ve Y parçalarına bölünüyor. Bu parçalardan X, K noktasına; Y, L noktasına düşmektedir.



Buna göre;

- ✓ I. X ve Y'nin momentumlarının yatay bileşenleri eşit büyüklüktedir. (momentum korunumu)
- ✓ II. X'in yere düşme süresi Y'ninkine eşittir. (eşit yükseklik yatay atış)
- ✗ III. X'in kütlesi, Y'ninkine eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

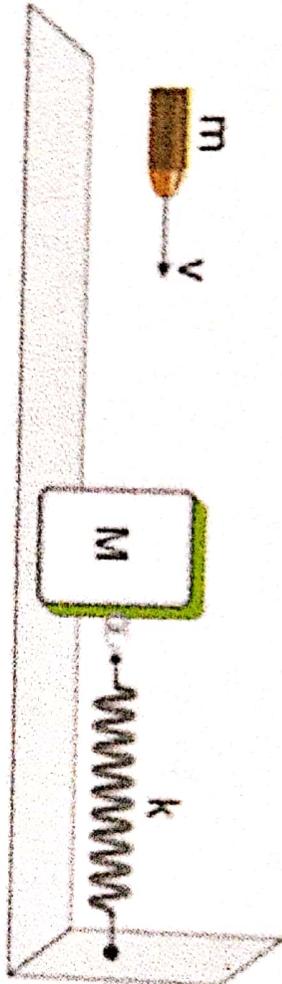
- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III

- (D) I ve II      E) II ve III

$$P_x = P_y$$

$$m_x \cdot U = m_y \cdot 2U$$

m kütleli mermi v hızıyla M kütleli takozla şekildeki gibi saplanıyor. Sürtünmesiz ortamda yay en fazla x kadar sıkışıyor.



x sıkışma miktarını artırmak için;

- ✓ I. v hızı artırılmalı
  - ✓ II. m külesi artırılmalı
  - ✗ III. M külesi artırılmalı
- işlemlerinden hangileri yapılmalıdır?

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

$$m v = (m + M) \cdot v_{ort}$$

$$\frac{1}{2} (m + M) \cdot v_{ort}^2 = \frac{1}{2} k x^2$$