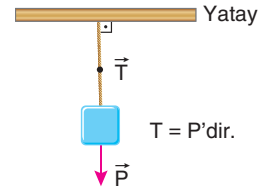


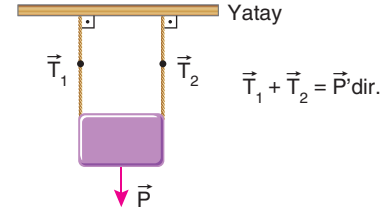
KUVVET VE HAREKET - IX

DENGE

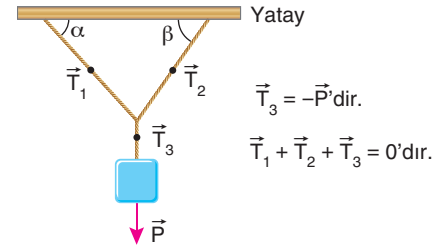
- ✓ Bir cismin dengede olabilmesi için cisme etki eden toplam kuvvetin sıfır olması yanında toplam torkun sıfır olması gerekir.
- ✓ Bir cisim, durgun dengedeysen $\vec{F}_{\text{toplam}} = 0$ ise cisim öteleme hareketi yapmaz. $\vec{\tau}_{\text{toplam}} = 0$ ise cisim dönme hareketi yapmaz.
- ✓ P ağırlıklı cisim, esnemeyen bir ip ile şekildeki gibi dengelenirse ipteki gerilme kuvvetinin büyüklüğü cismin ağırlığına eşit olur.



- ✓ Aynı cisim, birbirine paralel iki ip ile şekildeki gibi dengelenirse iplerdeki gerilme kuvvetlerinin büyüklüklerinin bileşkesi cismin ağırlığına eşit olur.

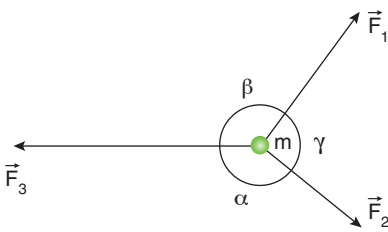


- ✓ Cisim şekildeki gibi asıldığında iplerdeki gerilme kuvvetleri ile cismin ağırlığının bileşkesi sıfır olur.



Lami Teoremi

- ✓ m kütleli cisim, aynı düzlemdeki $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetlerinin etkisinde sürtünmesiz yatay düzlem üzerinde şekildeki gibi dengede ise bileşke kuvvet sıfırdır.



$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = 0 \text{ 'dır.}$$

Lami teoremine göre,

$$\frac{F_1}{\sin \alpha} = \frac{F_2}{\sin \beta} = \frac{F_3}{\sin \gamma} \text{ 'dır.}$$

Bu bağıntıya göre küçük açı karşısında büyük kuvvet bulunur.

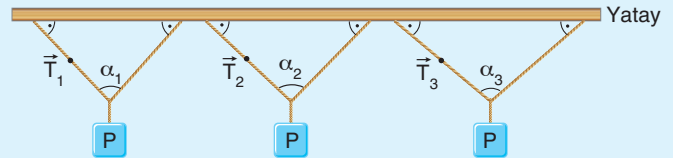
$\alpha > \beta > \gamma$ ise

$F_1 < F_2 < F_3$ olur.

DİFnot

Aynı ağırlığı taşıyan ipler arasındaki açı değeri arttıkça iplerdeki gerilme kuvvetinin büyüklüğü artar.

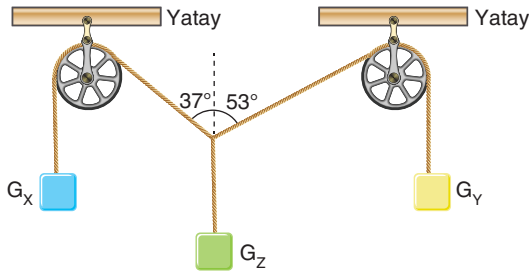
$\alpha_3 > \alpha_2 > \alpha_1$ iken $T_3 > T_2 > T_1$ dir.





ÖRNEK-5

G_X , G_Y ve G_Z ağırlıklı cisimler şekildeki gibi esnek olmayan, ağırlıksız iplerle dengededir.



Buna göre X cisminin ağırlığının, Y cisminin ağırlığına oranını $\frac{G_X}{G_Y}$ aşağıdakilerden hangisidir?

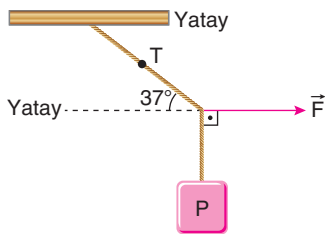
($\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0,6$; $\cos 37^\circ = \sin 53^\circ = 0,8$)

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



ÖRNEK-6

Ağırlığı P olan cisim, esnek olmayan, ağırlıksız ip ve $\vec{F}$ kuvveti ile şekildeki gibi dengededir.

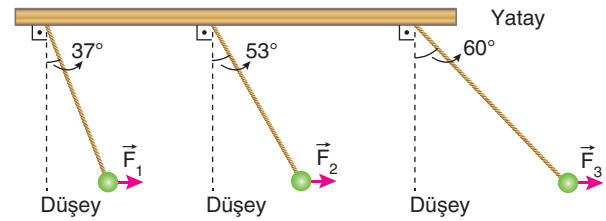


$\vec{F}$ kuvvetinin büyüklüğü 120 N olduğuna göre P ağırlığının büyüklüğü kaç N olur? ($\sin 37^\circ = 0,6$; $\cos 37^\circ = 0,8$)



ÖRNEK-7

Ağırlığı G olan cisimler $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetleri ile şekillerdeki gibi dengede tutulmaktadır.



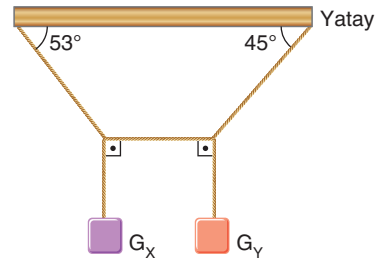
Buna göre $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetlerinin büyüklükleri arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $F_1 = F_2 = F_3$ B) $F_3 > F_2 > F_1$
C) $F_1 > F_2 > F_3$ D) $F_3 > F_1 > F_2$
E) $F_2 > F_1 > F_3$



ÖRNEK-8

G_X ve G_Y ağırlıklı X ve Y cisimleri esnek olmayan, ağırlıksız iplerle şekildeki gibi dengededir.

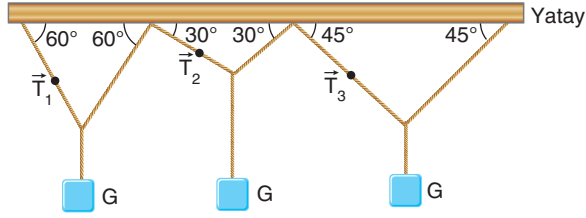


Buna göre X ve Y cisimlerinin ağırlıkları oranını $\frac{G_X}{G_Y}$ aşağıdakilerden hangisidir?

($\sin 53^\circ = 0,8$; $\cos 53^\circ = 0,6$; $\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$)

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

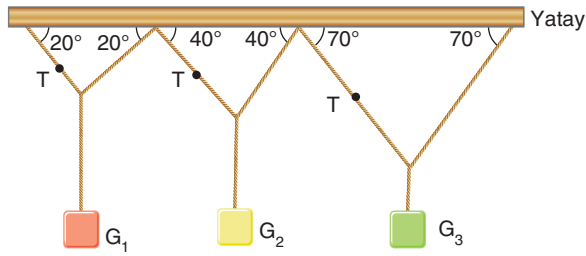
1. G ağırlıklı cisimler şekildeki gibi dengede iken esnek olmayan, ağırlıksız iplerdeki gerilme kuvvetlerinin büyüklükleri T_1 , T_2 ve T_3 olmaktadır.



Buna göre iplerdeki gerilme kuvvetlerinin büyüklükleri T_1 , T_2 ve T_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $T_1 > T_2 > T_3$ B) $T_2 > T_3 > T_1$
C) $T_3 > T_1 > T_2$ D) $T_2 > T_1 > T_3$
E) $T_1 > T_3 > T_2$

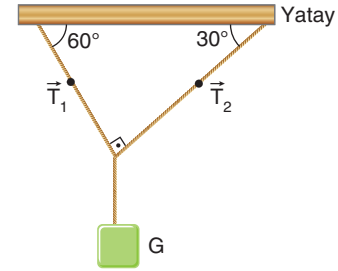
2. G_1 , G_2 ve G_3 ağırlıklı cisimler şekildeki gibi dengede iken ağırlıksız ve esnek olmayan iplerdeki gerilme kuvvetlerinin büyüklükleri T 'dir.



Buna göre cisimlerin ağırlıkları G_1 , G_2 ve G_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $G_1 > G_2 > G_3$ B) $G_1 > G_3 > G_2$
C) $G_2 > G_1 > G_3$ D) $G_3 > G_1 > G_2$
E) $G_3 > G_2 > G_1$

3. G ağırlıklı cisim şekildeki gibi dengede iken esnek olmayan, ağırlıksız iplerdeki gerilme kuvvetlerinin büyüklükleri T_1 ve T_2 olmaktadır.

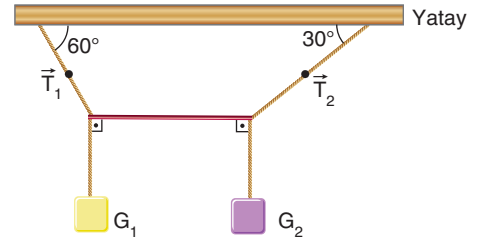


Buna göre gerilme kuvvetlerinin büyüklüklerinin oranı $\frac{T_1}{T_2}$ aşağıdakilerden hangisidir?

$$(\sin 30^\circ = \frac{1}{2}, \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2})$$

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

4. Ağırlıkları G_1 ve G_2 olan cisimler, şekildeki gibi dengede iken esnek olmayan, ağırlıksız iplerdeki gerilme kuvvetlerinin büyüklükleri T_1 ve T_2 olmaktadır.

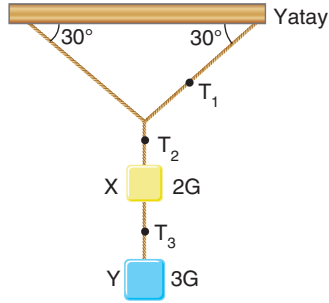


Buna göre gerilme kuvvetlerinin büyüklüklerinin oranı $\frac{T_1}{T_2}$ aşağıdakilerden hangisidir?

$$(\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}, \cos 60^\circ = \frac{1}{2})$$

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

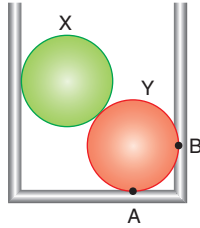
5. 2G ve 3G ağırlıklı X ve Y cisimleri şekildeki gibi dengede iken esnek olmayan, ağırlıksız iplerdeki gerilme kuvvetlerinin büyüklükleri T_1 , T_2 ve T_3 olmaktadır.



Buna göre T_1 , T_2 ve T_3 ip gerilmelerinin büyüklükleri arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir? ($\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$, $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$)

- A) $T_3 > T_2 > T_1$ B) $T_1 > T_2 > T_3$
C) $T_2 > T_1 > T_3$ D) $T_1 = T_2 > T_3$
E) $T_3 > T_1 = T_2$

6. Boyutları aynı olan X ve Y küreleri, düşey kesiti verilen sistemde şekildeki gibi dengededir. Bu durumda küreye A noktasında uygulanan tepki kuvvetinin büyüklüğü N_A , B noktasında uygulanan tepki kuvvetinin büyüklüğü N_B dir.

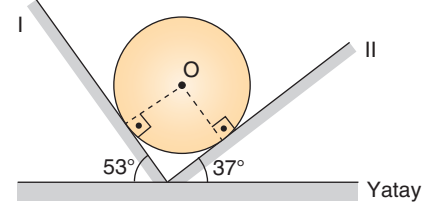


Y küresi X küresinden ağır olduğuna göre küreler kendi aralarında yer değiştirirse N_A ve N_B nin değişimi hakkında aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

(Sistemde sürtünme yoktur.)

- A) N_A artar, N_B değişmez.
B) N_A değişmez, N_B artar.
C) İkisi de artar.
D) İkisi de azalır.
E) N_A azalır, N_B artar.

7. G ağırlıklı türdeş küre, düşey kesiti verilen şekildeki sistemde dengede iken I ve II numaralı düzlemlerin küreye uyguladığı tepki kuvvetlerinin büyüklükleri sırasıyla N_1 ve N_2 dir.

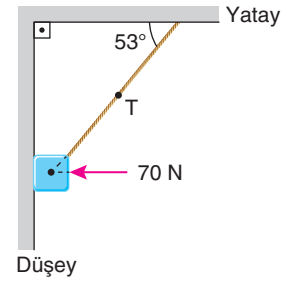


Buna göre tepki kuvvetlerinin büyüklüklerinin oranı $\frac{N_1}{N_2}$ aşağıdakilerden hangisidir?

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

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

8. Ağırlığı 40 N olan cisim, sürtünmelerin önemsiz olduğu sistemde 70 N büyüklüğündeki yatay kuvvet ve esneme-yen ipe şekildeki gibi dengelenmiştir.



Buna göre düşey duvarın cisme uyguladığı tepki kuvvetinin büyüklüğü kaç N olur?

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

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



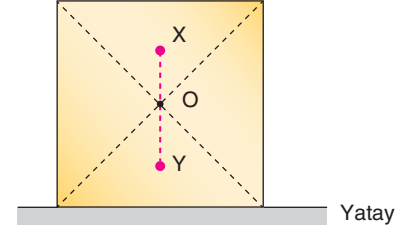
1063231

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
1	11
2	12
3	13
4	14
5	15
6	16
7	17
8	18
9	19
10	20

KÜTLE MERKEZİ VE AĞIRLIK MERKEZİ

- ✓ Bir cisme etki eden kütle çekim kuvvetine denir. Birimi Newton'dır. Dinamometre ile ölçülür.
- ✓ Vektörel bir nicelik. Cismi oluşturan parçacıkların ağırlıklarının bileşkesinin uygulama noktasına denir.
- ✓ Bir cismi oluşturan tüm kütlelerin, bir noktada toplandığı noktaya denir.
- ✓ Yatay zemin üzerinde duran ve düşey kesiti verilen düzgün ve türdeş cismin kütle merkezi O noktasıdır.

X ve Y noktalarına etki eden kütle çekim kuvvetleri arasında $G_Y > G_X$ ilişkisi vardır. (G: Kütle çekim kuvveti, yer yüzeyinden uzaklaştıkça azalır.) Bu durum sistemin ağırlık merkezinin O noktasının altında olmasına neden olur.



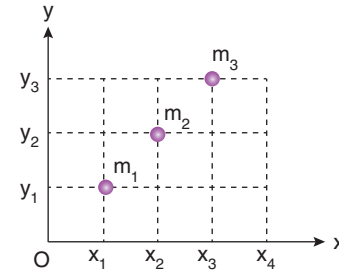
Kütle Merkezi ve Ağırlık Merkezinin Koordinatlarının Bulunması

- ✓ Şekildeki m_1 , m_2 ve m_3 kütlelerinin kütle merkezi koordinatlarının (x, y) değerleri,

$$x = \frac{m_1 \cdot x_1 + m_2 \cdot x_2 + m_3 \cdot x_3}{m_1 + m_2 + m_3}$$

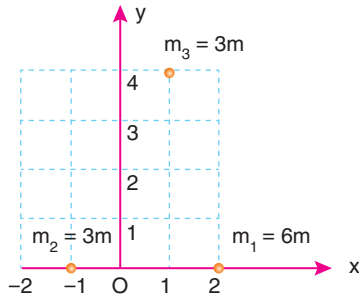
$$y = \frac{m_1 \cdot y_1 + m_2 \cdot y_2 + m_3 \cdot y_3}{m_1 + m_2 + m_3}$$

bağıntısı ile hesaplanır.



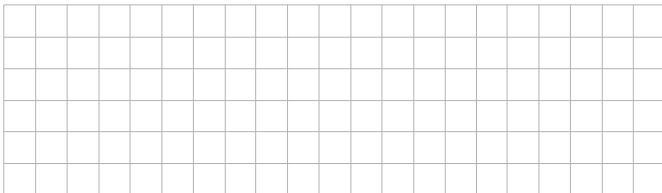
ÖRNEK-13

Şekildeki koordinat sisteminde m_1 , m_2 ve m_3 kütleli cisimler bulunmaktadır.



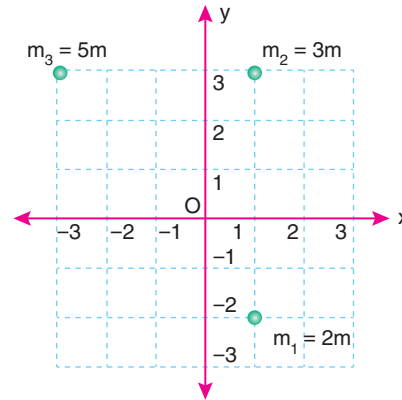
Buna göre sistemin kütle merkezinin koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

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



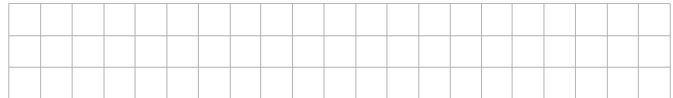
ÖRNEK-14

Şekildeki koordinat sisteminde m_1 , m_2 ve m_3 kütleli cisimler bulunmaktadır.



Buna göre m_1 , m_2 ve m_3 kütlelerinin kütle merkezinin koordinatları (x, y) aşağıdakilerden hangisidir?

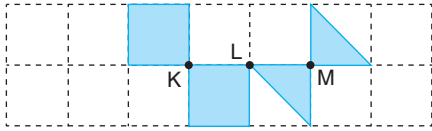
- A) (1, 2) B) (-1, 1) C) (-1, 2)
D) (0, 2) E) (2, 2)





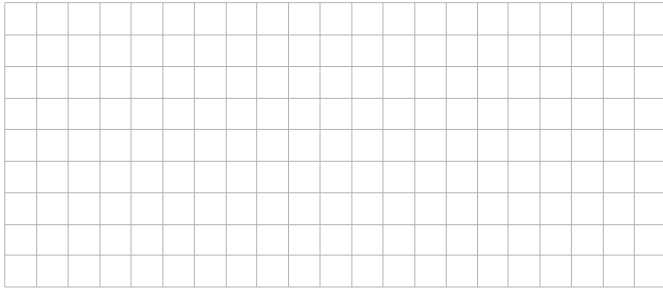
ÖRNEK-17

Düzgün ve türdeş, kalınlığı sabit levhadan kesilen parçalarla şekildeki cisim oluşturulmuştur.



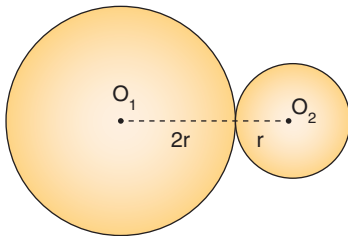
Noktalar arası uzaklıklar eşit olduğuna göre cismin kütle merkezinin yeri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir? (Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) K noktası B) L noktası
C) M noktası D) K-L arası
E) L-M arası



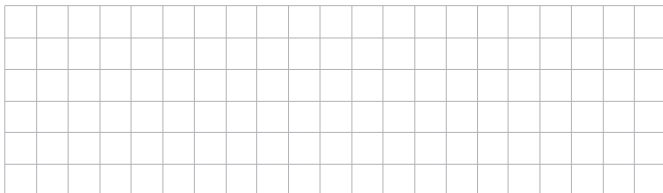
ÖRNEK-18

O_1 merkezli, $2r$ yarıçaplı düzgün, türdeş ve kalınlığı sabit dairesel levha ile aynı maddeden yapılmış türdeş ve kalınlığı sabit r yarıçaplı dairesel levha şekildeki gibi yapıştırılmıştır.



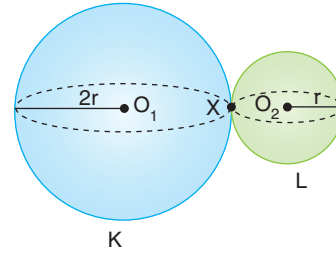
Buna göre sistemin kütle merkezi O_1 noktasından kaç r uzaklıktadır? (Levhaların kalınlıkları aynıdır.)

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



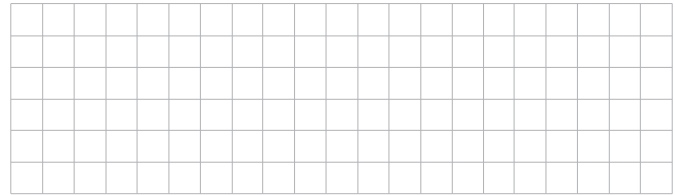
ÖRNEK-19

O_1 ve O_2 merkezli türdeş $2r$ ve r yarıçaplı içi dolu kürelerin birleştirilmesiyle oluşan sistemin kütle merkezi X noktasıdır.



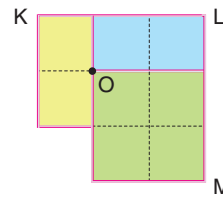
Buna göre K ve L kürelerinin yapıldığı maddelerin özkütlelerinin oranı $\frac{d_K}{d_L}$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{16}$



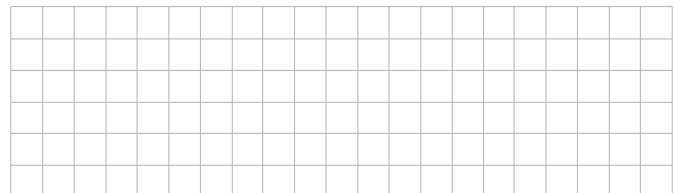
ÖRNEK-20

Kendi içlerinde türdeş ve kalınlıkları sabit K, L ve M levhalarından oluşan sistemin kütle merkezi O noktasıdır.



Buna göre K, L ve M levhalarının kütleleri m_K , m_L ve m_M arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

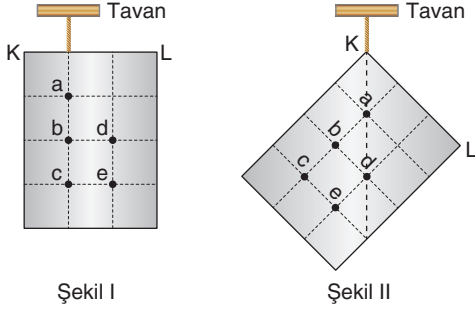
- A) $m_K > m_L > m_M$ B) $m_M > m_K = m_L$
C) $m_K > m_M > m_L$ D) $m_K = m_L > m_M$
E) $m_L > m_K > m_M$





ÖRNEK-21

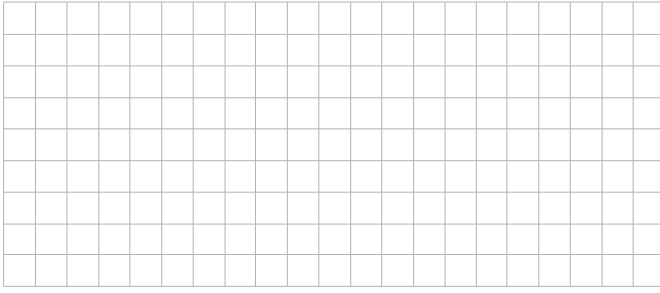
Eşit bölmeli levha, tavana asıldığında Şekil I ve Şekil II'deki gibi dengede kalıyor.



Şekil I

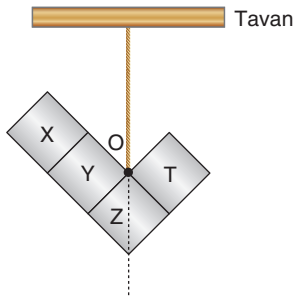
Şekil II

Buna göre levhanın kütle merkezini bulunuz.



ÖRNEK-22

Düzgün, türdeş ve kalınlıkları sabit X, Y, Z ve T kare levhalarının kütleleri sırasıyla m_X , m_Y , m_Z ve m_T dir. Bu levhaların birbirine yapıştırılmasıyla oluşan sistem O noktasından tavana esnemeyen bir iple asıldığında şekildeki gibi dengede kalıyor.



Buna göre,

- I. $m_X + m_Y = m_T$
- II. $m_Z > m_X$
- III. $m_T > m_Y$

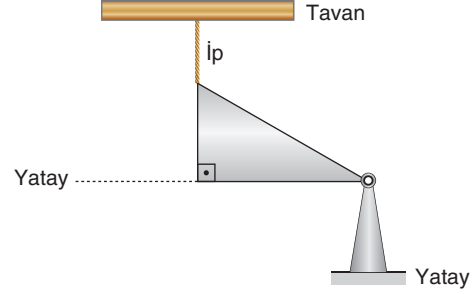
yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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



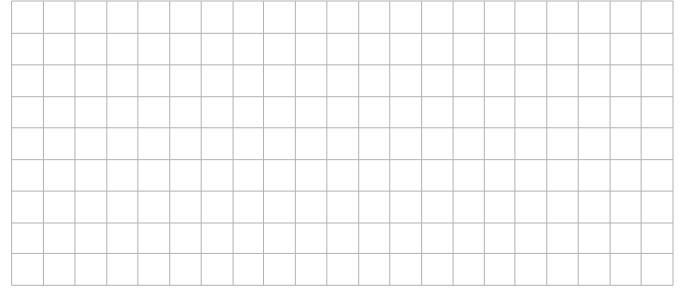
ÖRNEK-23

G ağırlıklı düzgün, türdeş ve kalınlığı sabit üçgen levha destek üzerine konulmuş ve esnemeyen bir iple tavana asılmıştır.



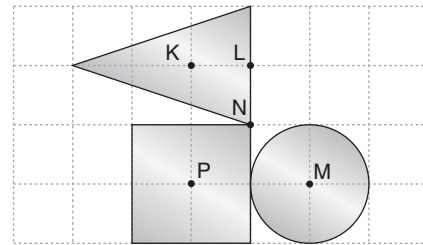
Sistem dengede olduğuna göre ipte meydana gelen gerilme kuvvetinin büyüklüğü kaç G'dir?

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



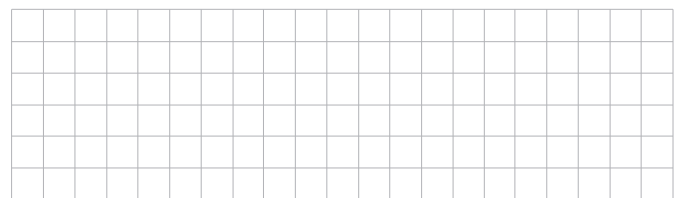
ÖRNEK-24

Türdeş ve kalınlığı sabit bir levhadan kesilen daire, üçgen ve kare parçalar birbirine yapıştırılarak şekildeki sistem oluşturuluyor.



Buna göre sistemin kütle merkezini bulunuz.

($\pi = 3$ alınız. Birim kareler özdeştir.)

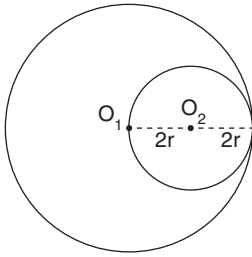


DiFnot

Bir sisteme eklenen parçaların ağırlık vektörü aşağı yönlü, bir sistemden çıkarılan parçaların ağırlık vektörü yukarı yönlü gösterilir.

ÖRNEK-25

Aynı maddeden yapılmış homojen ve eşit kalınlıktaki düzgün tellerden oluşan yarıçapı $4r$ olan O_1 merkezli çember ile yarıçapı $2r$ olan O_2 merkezli çember şeklindeki gibi birleştirilmiştir.

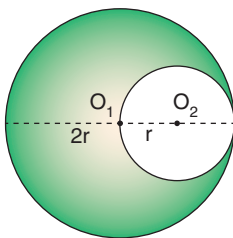


Buna göre sistemin ağırlık merkezi O_1 noktasından kaç r uzaklıktadır?

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

ÖRNEK-26

O_1 merkezli, $2r$ yarıçaplı, kalınlığı sabit düzgün ve türdeş dairesel levhadan, O_2 merkezli r yarıçaplı dairesel levha çıkarılmaktadır.

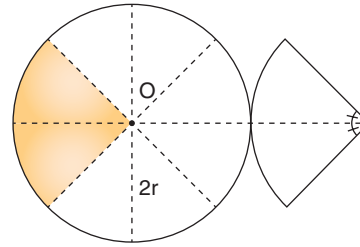


Buna göre ağırlık merkezi kaç r yer değiştirir?

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

ÖRNEK-27

O merkezli, 2r yarıçaplı, eş parçalara bölünmüş, kalınlığı sabit, düzgün türdeş dairesel levhadan boyalı parça kesilip şekildeki gibi yapıştırılmaktadır.



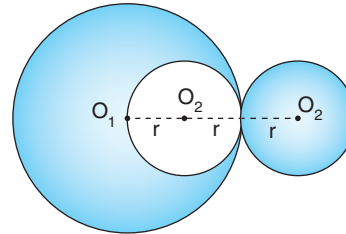
Buna göre cismin kütle merkezi kaç r yer değiştirir?

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

[illegible]

ÖRNEK-28

O_1 merkezli, $2r$ yarıçaplı, kalınlığı sabit düzgün ve türdeş dairesel levhadan, O_2 merkezli r yarıçaplı levha çıkarılıp şekildeki gibi yapıştırılmaktadır.



Buna göre sistemin kütle merkezi kaç r yer değiştirir?

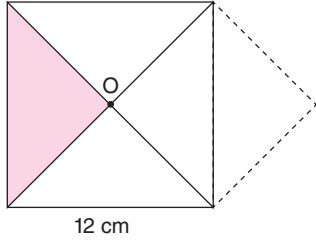
- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) 1

[illegible]



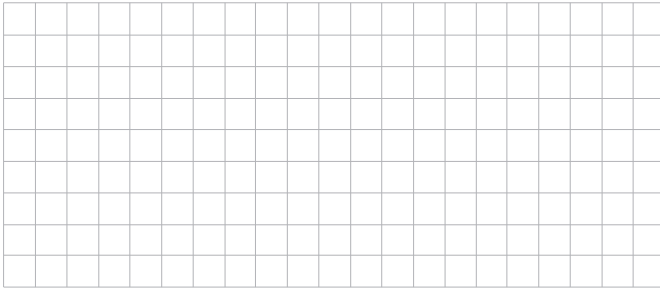
ÖRNEK-29

Düzgün, türdeş ve kalınlığı sabit kare levhanın kenar uzunluğu 12 santimetredir. Kare levhanın boyalı kısmı kesilip şekildeki gibi karenin yan tarafına yapıştırılmaktadır.



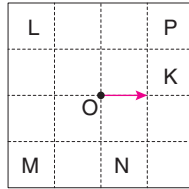
Buna göre oluşan cismin kütle merkezi O noktasından kaç santimetre uzaklıkta bulunur?

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



ÖRNEK-30

Şekildeki düzgün, türdeş, kalınlığı sabit ve eşit bölmeli levhanın kütle merkezi O noktasıdır.



Kütle merkezinin ok yönünde kayması için;

- I. K ve M'yi çıkarmak,
II. N ve L'yi çıkarmak,
III. N ve P'yi çift katlı yapmak

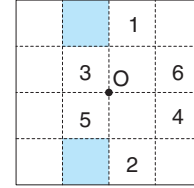
işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

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



ÖRNEK-31

Düzgün, türdeş, kalınlığı sabit ve eşit bölmeli kare levhanın kütle merkezi O noktası iken taralı kısımlar kesilip çıkarılıyor.



Buna göre;

- I. 3 ve 5'i çift katlı yapmak,
II. 1 ve 2'yi çıkarmak,
III. 3 ve 4'ü çıkarmak,
IV. 5 ve 6'yı çıkarmak

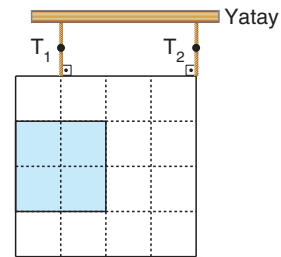
işlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa kütle merkezi yine O noktası olur?

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



ÖRNEK-32

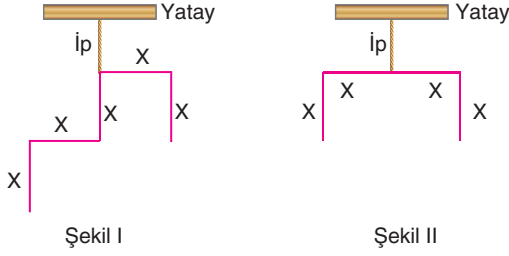
Düzgün, türdeş, kalınlığı sabit eşit bölmeli kare bir levha şekildeki gibi dengededir.



Levhadan boyalı bölüm çıkarılırsa iplerdeki gerilme kuvvetleri T_1 ve T_2 nin değişimi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

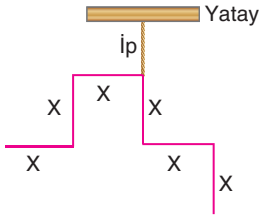
- | | T_1 | T_2 |
|----|----------|----------|
| A) | Artar | Azalır |
| B) | Azalır | Artar |
| C) | Değişmez | Azalır |
| D) | Azalır | Değişmez |
| E) | Değişmez | Değişmez |

1. Düzgün, türdeş, kalınlığı sabit ve X uzunluğundaki teller şekillerdeki gibi asılmıştır.



Şekil I

Şekil II



Şekil III

Buna göre Şekil I, Şekil II ve Şekil III'teki sistemlerden hangileri serbest bırakıldığında verilen konumda dengede kalır?

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

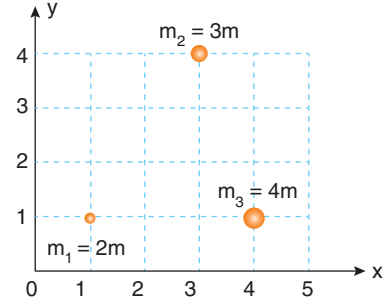
2. Uzunluğu 100 santimetre olan düzgün ve türdeş çubuğun X ucundan 10 santimetrelük kısım kendi üzerine katlanmaktadır.



Buna göre çubuğun kütle merkezi kaç santimetre yer değiştirir?

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

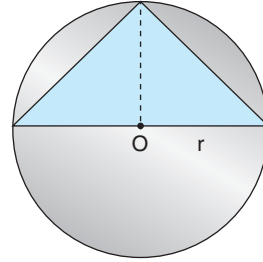
3. Şekildeki koordinat sisteminde m_1 , m_2 ve m_3 kütleli cisimler bulunmaktadır.



Buna göre m_1 , m_2 ve m_3 kütlelerinin kütle merkezinin koordinatları (x, y) aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (3, 2) B) (2, 3) C) (1, 3)
D) (1, 2) E) (2, 1)

4. O merkezli r yarıçaplı türdeş dairesel levhadan mavi boyalı parça kesilip atılmaktadır.

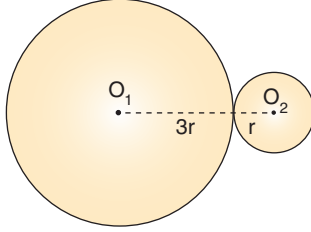


Buna göre cismin kütle merkezi kaç r yer değiştirir?

($\pi = 3$ alınız.)

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{3}$

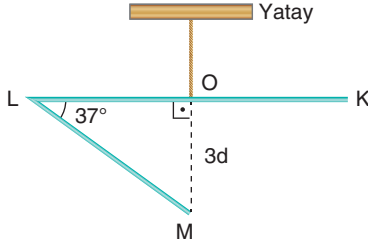
5. Aynı maddeden yapılmış O_1 ve O_2 merkezli $3r$ ve r yarıçaplı, kalınlıkları sabit ve eşit türdeş dairesel levhalar şekildeki gibi birleştirilmiştir.



Buna göre sistemin kütle merkezi O_1 noktasından kaç r uzaklıktadır? ($\pi = 3$ alınız.)

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

6. Düzgün, türdeş ve kalınlığı sabit KLM teli O noktasından asıldığında şekildeki gibi dengede kalmaktadır.

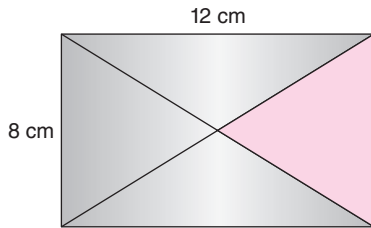


Buna göre telin tüm uzunluğu kaç d olur?

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

- A) 12 B) 13 C) 15 D) 16 E) 18

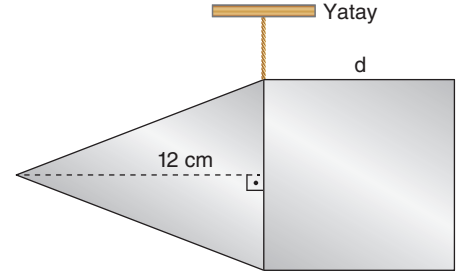
7. Dikdörtgen şeklindeki düzgün ve türdeş levhadan pembe boyalı parça kesilip çıkarılmaktadır.



Buna göre cismin kütle merkezi kaç santimetre yer değiştirir?

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

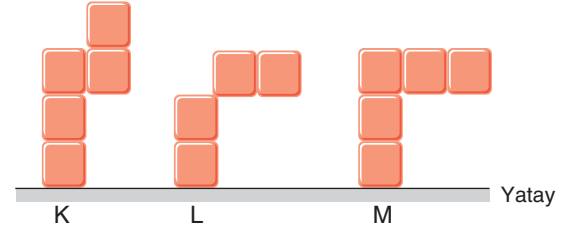
8. Kalınlığı sabit homojen levhadan kesilmiş üçgen ve kare levhadan oluşmuş sistem şekildeki gibi dengededir.



Buna göre d uzunluğu kaç santimetredir?

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

9. Özdeş ve türdeş küplerin birleştirilmesiyle oluşturulan düşey kesitleri verilen K, L ve M cisimleri yatay zemin üzerinde şekildeki konumlarda serbest bırakılmaktadır.



Buna göre K, L ve M cisimlerinden hangileri şekildeki konumlarda dengede kalır?

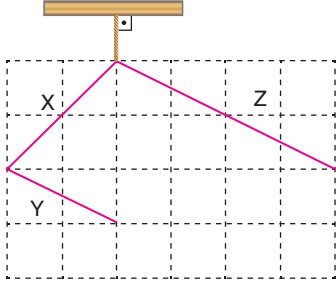
- A) Yalnız K B) Yalnız L C) Yalnız M
D) K ve L E) K ve M



1063232

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
1	1 A B C D E 11 A B C D E
2	2 A B C D E 12 A B C D E
3	3 A B C D E 13 A B C D E
4	4 A B C D E 14 A B C D E
5	5 A B C D E 15 A B C D E
6	6 A B C D E 16 A B C D E
7	7 A B C D E 17 A B C D E
8	8 A B C D E 18 A B C D E
9	9 A B C D E 19 A B C D E
10	10 A B C D E 20 A B C D E

1. Düzgün, türdeş ve kalınlıkları sabit m_X , m_Y ve m_Z kütleli X, Y ve Z tellerinden oluşmuş sistem şekildeki gibi dengededir.



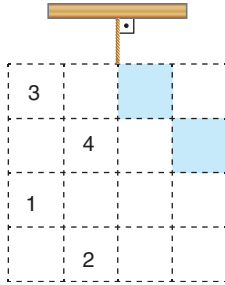
Buna göre,

- I. $m_X = m_Y$
- II. $m_Z > m_X$
- III. $m_Y > m_Z$

ifadelerinden hangileri tek başına doğru olabilir?

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

2. Düzgün, türdeş, kalınlığı sabit ve eşit bölmeli kare levha dengede iken levhadan boyalı parçalar kesilip çıkarılmaktadır.



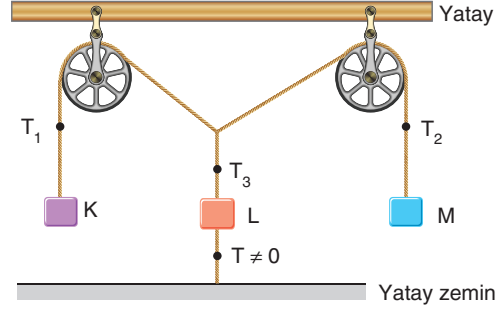
Buna göre boyalı parçalarla birlikte,

- I. 1 ve 2 numaralı parçalar çıkarılırsa levhanın kütle merkezinin yeri değişmez.
- II. 3 ve 4 numaralı parçalar çıkarılırsa levhanın dengesi bozulmaz.
- III. 1 ve 4 numaralı parçalar çıkarılırsa levhanın kütle merkezinin yeri değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. K, L ve M cisimleri şekildeki sistemde dengede iken ip-lerdeki gerilme kuvvetlerinin büyüklükleri T_1 , T_2 ve T_3 tür.



L cisminin yatay zemine bağlı olduğu, gerilmesi sıfırdan farklı ip kesilerek sistem yeniden dengeye getirildiğinde,

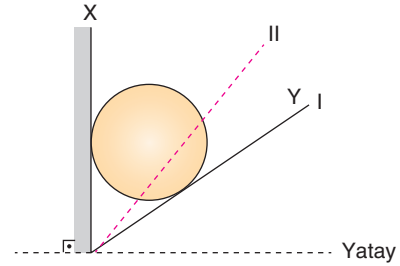
- I. T_1 artar.
- II. T_2 değişmez.
- III. T_3 artar.

yargılarından hangileri doğru olur?

(Yeni denge durumunda K ve M cisimleri yatay zemine değmemektedir.)

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

4. P ağırlıklı türdeş küre, şekildeki sürtünmesiz sistemde dengede iken düşey kesiti verilen yüzeylerin küreye uyguladığı tepki kuvvetlerin büyüklükleri sırasıyla N_X ve N_Y dir.



Y yüzeyi I konumdan II konumuna getirildiğinde N_X ve N_Y değişimi aşağıdakilerden hangisi olur?

	N_X	N_Y
A)	Azalı	Azalı
B)	Azalı	Artar
C)	Artar	Azalı
D)	Artar	Artar
E)	Değişmez	Değişmez