

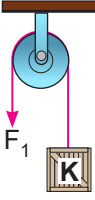
BASİT MAKİNELER

Makaralar

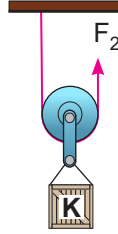
A. Aşağıdaki görsellerde makaralar kullanılarak kurulmuş düzenekler verilmiştir.

Sizlerden beklenen düzenekleri inceleyip verilen ifadelerden doğru olanın başına D, yanlış olanın başına Y harfi koymanız. Yanlış olduğunu düşündüğünüz cümlelerin altına doğrusunu yazmanız.

1. Düzenek



2. Düzenek



Verilen düzeneklerde K cismi F_1 ve F_2 kuvvetleri ile dengelenmiştir. (Makara ağırlığı önemsizdir.)

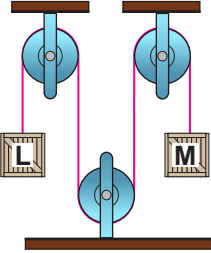
(D) F_1 kuvvetinin büyüklüğü K cisminin ağırlığına eşittir.

(Y) F_2 kuvvetinin büyüklüğü F_1 kuvvetinden fazladır.

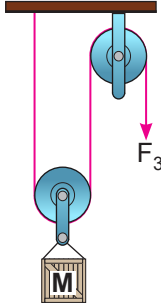
F_2 kuvveti F_1 kuvvetinin yarısı kadardır.

(D) Her iki düzenedeki ipler aynı miktarda çekilirse 1. düzenedeki K cismi daha fazla yükselir.

3. Düzenek



4. Düzenek



Düzenekeler verildiği şekilde dengededir.

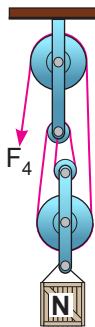
(Y) 3. düzenede iki sabit bir hareketli makara bulunur.

3 tane sabit makara bulunur.

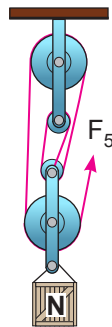
(D) 4. düzenede kuvvetten kazanç yoldan kayıp vardır.

(D) L cisminin ağırlığı F_3 kuvvetinin iki katı büyüklüğündedir.

5. Düzenek



6. Düzenek



Düzeneklerdeki N cismi F_4 ve F_5 kuvvetleri ile dengededir.

(D) Her iki düzenede de eşit sayıda sabit ve hareketli makara vardır.

(D) F_4 kuvvetinin büyüklüğü F_5 kuvvetinden fazladır.

(Y) İpler 1 m çekildiğinde her iki düzenedeki cisimler 1 m'den fazla yükselir.

Yoldan kayıp olduğu için 1 m'den daha az yükselir.

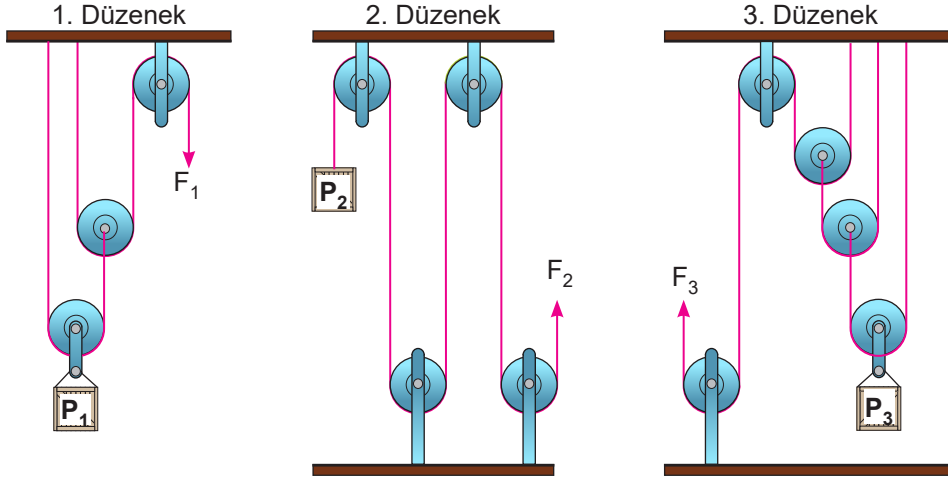
(Y) 6. düzenek uygulanan kuvvetin yönünü cisme değiştirerek aktarır.

Kuvvetin yönü ile cismin hareket yönü aynı

BASİT MAKİNELER

Makaralar

- B. Aşağıdaki görsellerde sabit ve hareketli makaralardan oluşan düzenekler yer almaktadır. Düzeneklerdeki yükler belirtilen kuvvetler ile dengelenmiştir.



Sizlerden beklenen aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerleri bu görselleri kullanarak uygun bir şekilde doldurmanız. (Makaraların ağırlıkları ve sürtünmeler önemsizdir.)

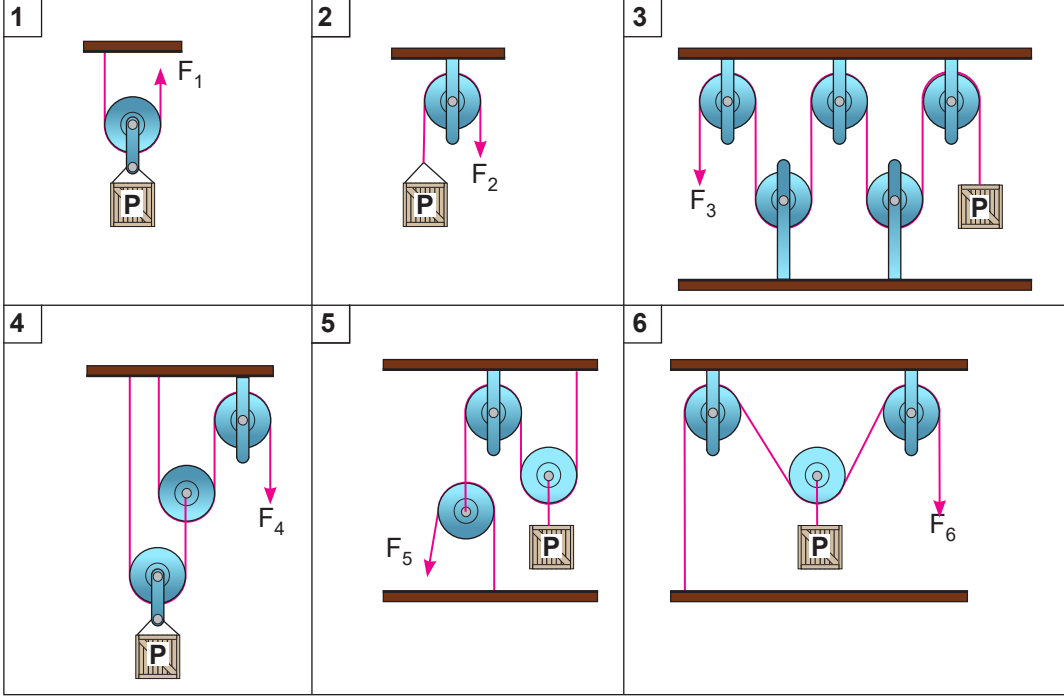
- Uygulanan kuvvetler arasında $F_1 = F_2 = F_3$ ilişkisi varsa; yüklerin büyüklükleri arasında P_3 > P_1 > P_2 ilişkisi bulunur.
- Yüklerin büyüklükleri arasında $P_1 = P_2 = P_3$ ilişkisi varsa uygulanan kuvvetler arasında F_2 > F_1 > F_3 ilişkisi bulunur.
- I. düzenekteki hareketli makara sayısı, sabit makara sayısından **çok** dır/tur.
- II. düzenekte **0** tane hareketli makara varken **4** tane sabit makara vardır.
- III. düzenekte **3** tane hareketli makara varken **2** tane sabit makara vardır.
- I. düzenekte uygulanan kuvvet ile yükün yönü **zıt** tır/dır.
- II. düzenekte uygulanan kuvvet ile yükün yönü **aynı** tır/dır.
- III. düzenekte uygulanan kuvvet ile yükün yönü **aynı** tır/dır.
- $P_1 = P_2 = P_3$ ise **3** düzenekte kuvvet kazancı en fazla olurken **2** düzenekte kuvvetten kazanç olmaz.
- Yükleri eşit miktarda yükseltebilmek için en fazla **3** düzenekteki, en az **2** düzenekteki ip çekilmelidir.

BASİT MAKİNELER

Makaralar

C. Makaralar, sabit bir eksen etrafında serbestçe dönebilen, ipin geçebilmesi için çevresinde olduğu olan araçlardır.

Aşağıdaki numaralı kutularda bulunan makara sistemlerindeki yükler uygulanan kuvvetler ile dengededir.



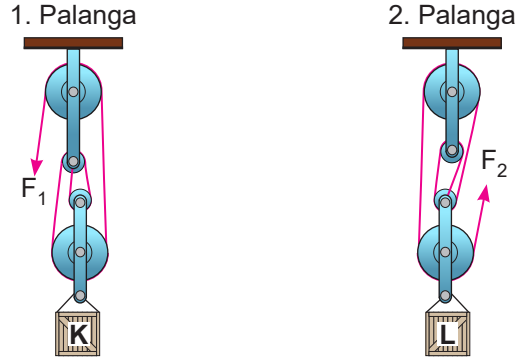
Sizlerden beklenen aşağıdaki soruları uygun kutu numaralarını kullanarak cevaplamınız. (Makara ağırlıkları ve sürtünmeler ihmal ediliyor.)

Sorular	Cevaplar
A. Hangi kutulardaki sistemlerde sadece sabit makaralar bulunur?	2 – 3 – 6
B. Hangi kutulardaki sistemlerde hem hareketli hem de sabit makaralar bulunur?	4 – 5
C. Hangi kutulardaki sistemlerde kuvvetin yönü ile yükün hareket yönü aynıdır?	1
D. Hangi kutulardaki sistemler kuvvetten kazanç sağlamaktadır?	1 – 4 – 5 – 6
E. Hangi kutulardaki sistemlerde yükün dörtte biri kadar kuvvet uygulanarak denge sağlanmıştır?	4 – 5
F. Hangi kutulardaki sistemlerde ip 4 metre çekildiğinde yük 2 metre yukarı çıkar?	1 – 6
G. Hangi kutulardaki sistemler işten kazanç sağlamaktadır?	–
H. Hangi kutulardaki sistemler kullanılarak sabit makara sayısının artmasının kuvvet kazanına etkisi olmadığı ispatlanabilir?	2 – 3

BASİT MAKİNELER

Makaralar

D. Aşağıdaki görsellerde iki farklı palanga sistemi bulunmaktadır.



Sizlerden beklenen bu palanga sistemleri ile ilgili kutucuklarda yer alan cümlelerin doğruluğuna göre okları takip ederek doğru çıkışa ulaşmanız. (Makaraların ağırlıkları ve sürtünmeler önemsizdir.)

K ve L cisimlerinin kütleleri eşit ise F_2 kuvveti F_1 kuvvetinden büyüktür.

D

Y ✓

F_1 ve F_2 kuvvetlerinin büyüklükleri eşit ise K cismi L cisiminden daha ağırdır.

İki sistemde de cisimlerin 1 metre yukarı çekilebilmesi için eşit miktarda ip çekilmelidir.

D

Y

D

Y ✓

1. palangadaki kuvvetten kazanç, 2. palangadakinden daha fazladır.

2. palangada ip 5 metre çekildiğinde cisim 1 metre yükselir.

1. palangada kuvvetin yönü değişmiştir.

2. palangada cismin yönü ile kuvvetin yönü aynıdır.

D

Y

D

Y

D

Y

D ✓

Y

1. Çıkış

2. Çıkış

3. Çıkış

4. Çıkış

5. Çıkış

6. Çıkış

7. Çıkış

8. Çıkış

Her doğru ok takibi için 5 puan kazanıldığına göre;

1. çıkışa ulaşan öğrenci0..... puan kazanır.
2. çıkışa ulaşan öğrenci5..... puan kazanır.
3. çıkışa ulaşan öğrenci10..... puan kazanır.
4. çıkışa ulaşan öğrenci5..... puan kazanır.
5. çıkışa ulaşan öğrenci10..... puan kazanır.
6. çıkışa ulaşan öğrenci5..... puan kazanır.
7. çıkışa ulaşan öğrenci15..... puan kazanır.
8. çıkışa ulaşan öğrenci10..... puan kazanır.