

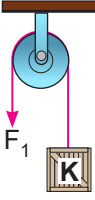
**BASİT MAKİNELER**

**Makaralar**

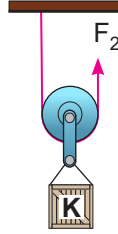
A. Aşağıdaki görsellerde makaralar kullanılarak kurulmuş düzenekler verilmiştir.

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



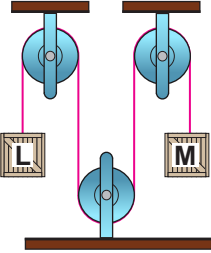
2. Düzenek



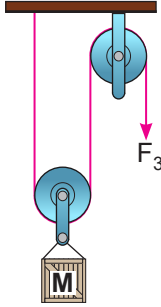
Verilen düzeneklerde K cismi  $F_1$  ve  $F_2$  kuvvetleri ile dengelenmiştir. (Makara ağırlığı önemsizdir.)

- ( )  $F_1$  kuvvetinin büyüklüğü K cisminin ağırlığına eşittir.  
.....
- ( )  $F_2$  kuvvetinin büyüklüğü  $F_1$  kuvvetinden fazladır.  
.....
- ( ) Her iki düzenekteki ipler aynı miktarda çekilirse 1. düzenekteki K cismi daha fazla yükselir.  
.....

3. Düzenek



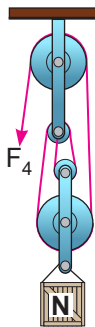
4. Düzenek



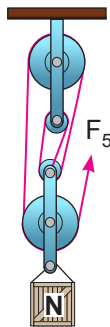
Düzenekler verildiği şekilde dengededir.

- ( ) 3. düzenekte iki sabit bir hareketli makara bulunur.  
.....
- ( ) 4. düzenekte kuvvetten kazanç yoldan kayıp vardır.  
.....
- ( ) L cisminin ağırlığı  $F_3$  kuvvetinin iki katı büyüklüğündedir.  
.....

5. Düzenek



6. Düzenek



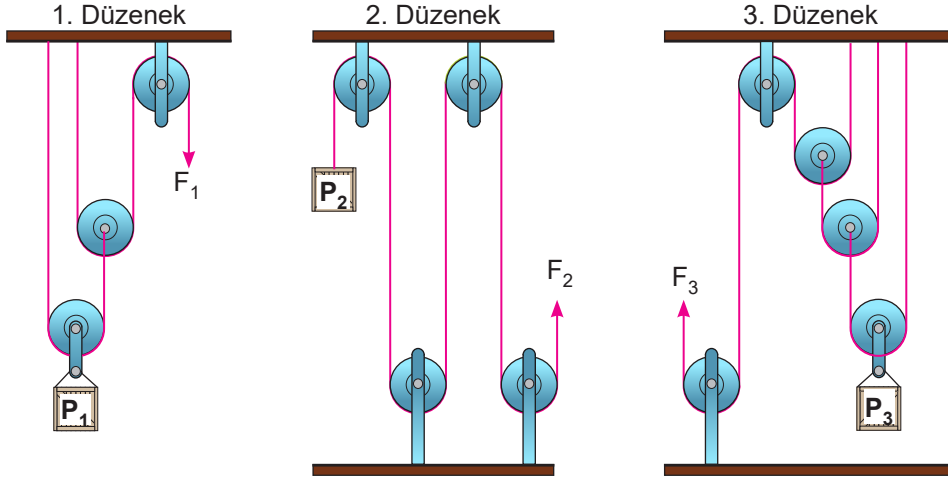
Düzeneklerdeki N cismi  $F_4$  ve  $F_5$  kuvvetleri ile dengededir.

- ( ) Her iki düzenekte de eşit sayıda sabit ve hareketli makara vardır.  
.....
- ( )  $F_4$  kuvvetinin büyüklüğü  $F_5$  kuvvetinden fazladır.  
.....
- ( ) İpler 1 m çekildiğinde her iki düzenekteki cisimler 1 m'den fazla yükselir.  
.....
- ( ) 6. düzenek uygulanan kuvvetin yönünü cisme değiştirerek aktarır.  
.....

## 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.)

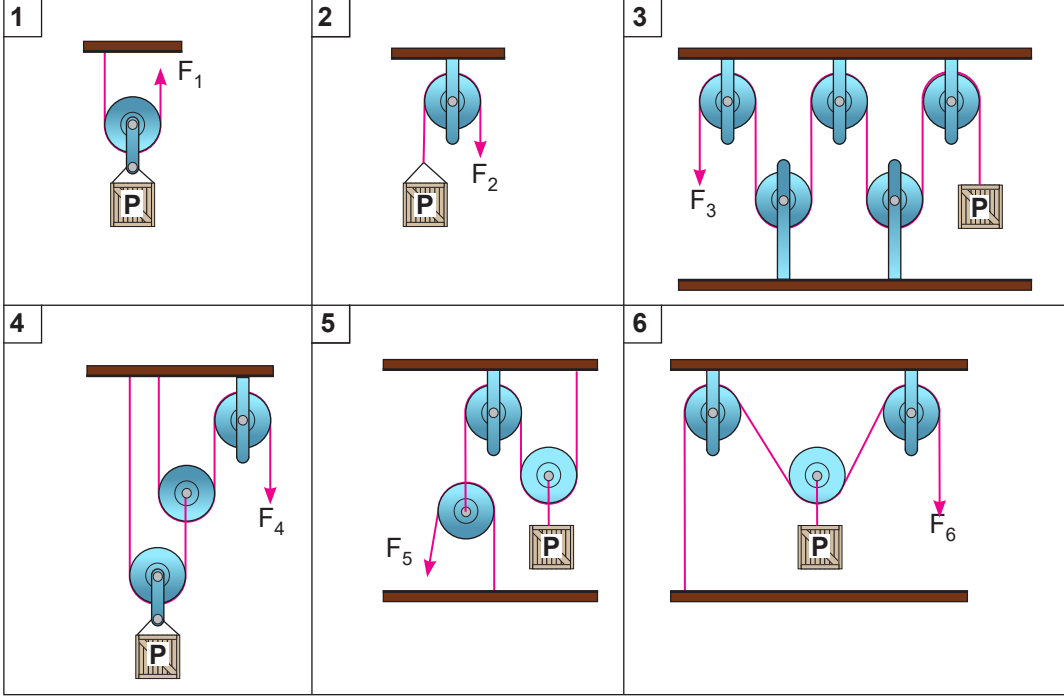
- Uygulanan kuvvetler arasında  $F_1 = F_2 = F_3$  ilişkisi varsa; yüklerin büyüklükleri arasında ..... > ..... > ..... ilişkisi bulunur.
- Yüklerin büyüklükleri arasında  $P_1 = P_2 = P_3$  ilişkisi varsa uygulanan kuvvetler arasında ..... > ..... > ..... ilişkisi bulunur.
- I. düzenekteki hareketli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



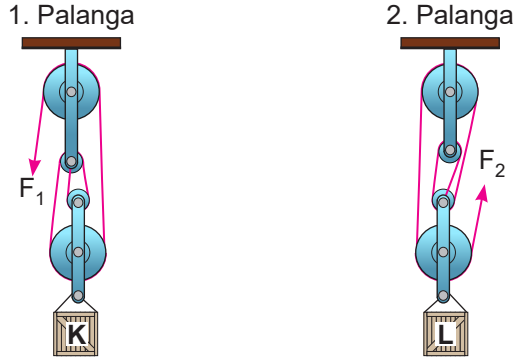
Sizlerden beklenen aşağıdaki soruları uygun kutu numaralarını kullanarak cevaplamınız. (Makara ağırlıkları ve sürtünmeler ihmal ediliyor.)

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

## 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 öğrenci ..... puan kazanır.
2. çıkışa ulaşan öğrenci ..... puan kazanır.
3. çıkışa ulaşan öğrenci ..... puan kazanır.
4. çıkışa ulaşan öğrenci ..... puan kazanır.
5. çıkışa ulaşan öğrenci ..... puan kazanır.
6. çıkışa ulaşan öğrenci ..... puan kazanır.
7. çıkışa ulaşan öğrenci ..... puan kazanır.
8. çıkışa ulaşan öğrenci ..... puan kazanır.