

1. Dinamometrelerdeki uzama miktarlarından K'nın L'den üç kat daha ağır olduğu görülür. 1. düzenekte bir hareketli makara kuvvetten iki kat kazanç sağlar. L cismi K cismini dengeleyemez. K aşağı L yukarı yönde hareket eder. 2. düzenekte iki hareketli makaradan dört kat kuvvet kazancı elde edilir. L cismi aşağıya K cismi yukarıya doğru hareket eder.

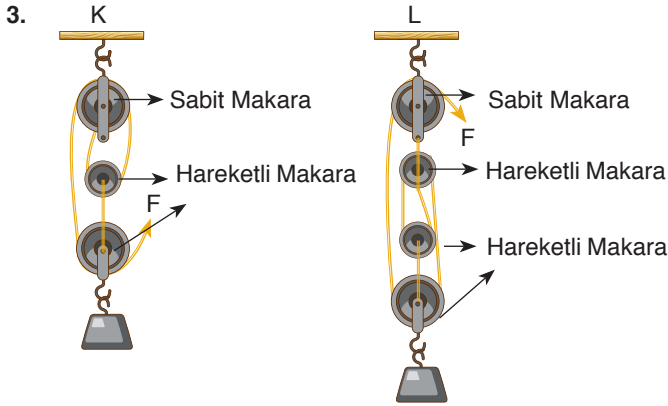
1. düzenek: $K \rightarrow \downarrow$, $L \rightarrow \uparrow$

2. düzenek: $K \rightarrow \uparrow$, $L \rightarrow \downarrow$

Cevap: B

2. Hareketli makara kuvvetten iki kat kazanç sağlar. L cisimlerin ağırlığı K'nın yarısı olsaydı cisimler dengede kalırdı. L cisminin ağırlığı K'den büyük olsaydı K cismi yukarı yönde hareket ederdi. K cismi yere çarptığında L cismi 3h kadar yüksektir.

Cevap: D



Cevap: C

4. x cismini taşıyan dört ip ağırlığını paylaşır. F kuvveti x cisminin ağırlığının dörtte biri kadardır.

Cevap: A

5. Hareketli makarada yoldan kayıp vardır. Cisim, ipin çekilme miktarından daha az yükselir.

Cevap: D

6. • Üstteki makara: Sabit makara $\rightarrow$ Kuvvetin yönünü değiştirir.
• Altındaki makara: Hareketli makara $\rightarrow$ Kuvvetten kazanç sağlar. Yük iki ip parçası tarafından taşınıyor.

Sistemde hareketli makara vardır. Yoldan kayıp kuvvetten kazanç sağlanır.

Cevap: D

7. Sistemde ip çekildiğinde L silindiri olduğu yerde döner ve sabit makara gibi davranır. K silindiri ise yük ile beraber hareket ederek hareketli makara gibi davranır.

Cevap: B

8. I. K ve L ağırlıkları eşit ise

$$F_1 > F_2 \text{ dir.}$$

$$G_K = G_L = G$$

$$F_1 = \frac{G}{2}, F_2 = \frac{G}{3} \text{ (Doğru)}$$

- II. F_1 ve F_2 eşitse K cisminin ağırlığı L'den fazladır.

$$F_1 = F_2 = F$$

$$G_K = 2F_1, G_L = 3F$$

$$G_L > G_K \text{ (Yanlış)}$$

- III. Daha az ipli sistem daha fazla yükselir.

$$K = 2 \text{ ip, } L = 3 \text{ ip (Doğru)}$$

- IV. Aynı yükselme için daha fazla ip çekilir. (Doğru)

K ağırlığını taşıyan sistemde kuvvetten üç kat L ağırlığını taşıyan sistemde kuvvetten dört kat kazanç vardır. Eşit büyüklükteki kuvvetler uygulandığında sistemler dengede ise K cisminin ağırlığı L cisminin ağırlığından küçük olmalıdır.

Cevap: B

1. • Gergi sisteminde hareketli palanga sayısı arttıkça, aynı ağırlıkla telde oluşan gerilme kuvveti artar.
• Sabit makara: Sadece kuvvetin yönü değiştirir, kazanç sağlar.
• Hareketli makara: Kuvvet kazancı sağlar, gerilimi artar.
A) Birden fazla makara vardır. Tel üzerinde birden fazla ip kolu oluşur. Gerilme artar. (Uygun.)
B) Tek sabit makara kullanılmıştır. Ağırlık doğrudan tele aynı büyüklükte etki eder. Kuvvet kazancı yoktur gerilme artmaz. (Uygun Değil.)
C) Birden fazla ip kolu vardır. Hareketli makara mevcuttur. (Uygun)
D) Palanga düzeni vardır. Tel birden fazla noktadan çekilmektedir. Gerilme artar. (Uygun.)
- Mevcut sistemde kuvvetten üç kat kazanç vardır. Çelik telin ağırlığı 120 N olsa dengelemek için kullanılan ağırlık 40 N olmalıdır. Ağırlık değiştirilmeden çıkış kuvvetinin 120 N'dan fazla olması isteniyor. Kuvvet kazancının üç ve üç kattan fazla olması gerekir.

Cevap: B

2. • 1. düzenekte kuvvetten kazanç ya da kayıp yoktur.
• 2. düzenekte ise kuvvetten kazanç vardır.
• 1. düzenekte ip x kadar çekilirse cisim x kadar yol alır.
• 2. düzenekte ip x kadar çekilirse cisim x/2 kadar yol alır.
• 2. düzenekteki cismin x yolunu alması daha uzun sürer.

Cevap: B

3. A) Yüğü taşıyan ip sayısı fazla olduğu için $D_2 > D_1$. (Doğrudur.)
B) Sistemde iki hareketli makara olduğundan kuvvetten dört kat kazanç vardır. Dolayısıyla yoldan 4 kat kayıp vardır. İp 1 m çekildiğinde yoldan kayıp olması için yükün 1 m'den az hareket etmesi gerekir. O halde B seçeneği yanlıştır.
C) Kuvvet aşağı uygulanır. Yük yukarı çekilir. (Doğru)
D) Şekilde 2 hareketli, 1 sabit makara vardır. (Doğru)

Cevap: B

4. Kuvvetin yönünün değiştirilmesi demek ip aşağı çekilince yük yukarı çıkacak demektir. Giriş kuvvetinin çıkış kuvvetinden küçük olması kuvvetten kazanç anlamına gelir. Uygun düzene D seçeneğindedir.

Cevap: D

5. • Eğim artarsa → kuvvetten kazanç azalır.
• Eğim azalırsa → kuvvetten kazanç artar.

Şişe eğik düzlem gibi davrandığından α açısı artarsa kuvvetten kazanç ayrılır.

Cevap: C

6. • K ile L arasında düz kayış vardır → aynı yönde dönerler.
• L ile M eş merkezlidir. → aynı yönde ve aynı açısal hızla dönerler.

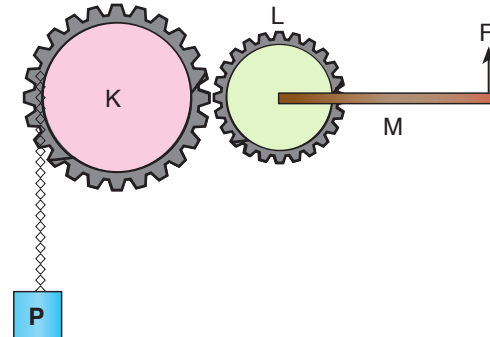
M ve N kasnakları ters bağlandığı için dönüş yönleri aynı değildir. Yarı çapları farklı olduğundan tur sayıları da eşit değildir.

Cevap: C

7. A seçeneğinde I düzeneğinde eğik düzlem kuvvetten iki kat kazanç sağlarken, kaldıraçta kuvvetten kazanç ya da kayıp yoktur. II düzeneğinde çıkık kuvvetten iki kat eğik düzlemde iki kat kazanç sağlar. Toplamda dört kat kazanç sağlanır.

Cevap: A

8. A seçeneğini inceleyelim.



M ve L'den oluşan düzenekte üç kat kuvvet kazancı vardır. K dişlisinden P yükü $F/3$ ile dengelenir.

Cevap: A