

Makara Sistemleri Nedir? | YKS Fizik

Çalışma Kağıdı

Makara sistemleri, bir ip yardımıyla dönerek yükü kaldırmaya veya hareket ettirmeye yarayan araçlardır. Sabit ve hareketli makaralar olmak üzere iki ana türü bulunur ve bu makaraların bir araya gelmesiyle oluşan sistemler, kuvvet kazancı veya iş kolaylığı sağlar.

$$\text{Kuvvet Kazancı} = \frac{F_{\text{(yük)}}}{F_{\text{(uygulanan)}}} = \text{İp Sayısı}/1$$

$F_{\text{(yük)}}$ = Yük Kuvveti (N)

$F_{\text{(uygulanan)}}$ = Uygulanan Kuvvet (N)

İp Sayısı = Yükü Taşıyan İp Sayısı (-)

Sorular

- Aşağıdakilerden hangisi sabit makaranın temel özelliğidir?
A) Kuvvetten kazanç sağlar.
B) Yoldan kazanç sağlar.
C) Kuvvetin sadece yönünü değiştirir.
D) Hem kuvvetten hem yoldan kazanç sağlar.
- Bir hareketli makara sistemi ile 200 N'luk bir yükü kaldırmak için kaç N kuvvet gerekir (sürtünmeler ihmal)?
A) 200 N
B) 100 N
C) 50 N
D) 400 N
- Makara sistemlerinde sürtünmeler ve makaraların ağırlığı ihmal edildiğinde, hangi prensip geçerlidir?
A) Kuvvetin yönü her zaman değiştirilir.
B) Yoldan kazanç her zaman sağlanır.
C) Yapılan iş, yükün kazandığı enerjiye eşittir.
D) Kuvvetten kazanç yoldan kayıp anlamına gelmez.
- Tek bir sabit makara ile 100 N'luk bir yükü kaldırmak için kaç N kuvvet uygulamak gerekir? Sürtünmeler ve makara ağırlığı ihmal edilirse?
- Bir hareketli makara sistemi ile 100 N'luk bir yükü kaldırmak için kaç N kuvvet uygulamak gerekir? Sürtünmeler ve makara ağırlığı ihmal edilirse?
- Birleşik makara sisteminde 4 ip yükü taşıyorsa ve uygulanan kuvvet 20 N ise, kaldırılan yük kaç N'dur? Sürtünmeler ve makara ağırlığı ihmal edilirse?
- Tanımla: Sabit Makara Nedir?
- Tanımla: Hareketli Makara Nedir?
- Tanımla: Birleşik Makara Sistemi Nedir?

Cevap Anahtarı

1. C) Kuvvetin sadece yönünü değiştirir. — Sabit makaralar, kuvvetin yönünü değiştirir ancak büyüklüğünü değiştirmez, bu yüzden kuvvetten veya yoldan kazanç sağlamazlar.
2. B) 100 N — Hareketli makarada, yükü taşıyan ip sayısı kadar kuvvet kazancı vardır. Genellikle bir hareketli makara sisteminde 2 ip yükü taşır, bu da kuvveti ikiye böler. $200 \text{ N} / 2 = 100 \text{ N}$.
3. C) Yapılan iş, yükün kazandığı enerjiye eşittir. — İdeal sistemlerde enerji korunur. Kuvvetten kazanç sağlandığında, bu kazanç yoldan kayıp olarak gerçekleşir, yani daha uzun yol alınır. Yapılan iş (kuvvet x yol) değişmez.
4. Tek bir sabit makara, kuvvetin yönünü değiştirir ancak büyüklüğünü değiştirmez. Bu nedenle, uygulanan kuvvet yük kuvvetine eşittir. Sürtünmeler ve makara ağırlığı ihmal edildiği için, 100 N'luk yükü kaldırmak için 100 N kuvvet uygulamak gerekir.
5. Hareketli makaralarda, yükü taşıyan ip sayısı kadar kuvvet kazancı olur. Eğer yükü taşıyan 2 ip varsa, uygulanan kuvvet yük kuvvetinin yarısıdır. Bu durumda, 100 N'luk yükü kaldırmak için $100 \text{ N} / 2 = 50 \text{ N}$ kuvvet uygulamak gerekir.
6. Kuvvet kazancı, uygulanan kuvvetin yük kuvvetine oranına eşittir ve aynı zamanda yükü taşıyan ip sayısına eşittir. Eğer 4 ip yükü taşıyorsa, kuvvet kazancı 4'tür. Uygulanan kuvvet 20 N ise, yük kuvveti = Uygulanan Kuvvet * Kuvvet Kazancı = $20 \text{ N} * 4 = 80 \text{ N}$ olur.
7. Duvarda sabitlenmiş, etrafından ip geçirilen ve sadece kuvvetin yönünü değiştiren makaradır. Kuvvet kazancı sağlamaz.
8. Yükle birlikte hareket eden makaradır. Kuvvetin yönünü değiştirmenin yanı sıra kuvvet kazancı da sağlar.
9. Sabit ve hareketli makaraların bir arada kullanıldığı sistemlerdir. Daha fazla kuvvet kazancı sağlamak için kullanılır.

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.