Basit Makineler

Cevap Anahtarı · Kısa Çözümler

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 **Y – D – D – D**
Basit makineler işten ve enerjiden kazanç sağlamaz; yalnızca iş yapmayı kolaylaştırır.

2 **a) Destek ortada b) Yük ortada c) Kuvvet ortada d) Destek ortada e) Yük ortada f) Kuvvet ortada**

3 **Kuvvetin yönünü, doğrultusunu ya da büyüklüğünü değiştirerek**

4 **Sabit makara; F = 80 N (yüke eşit)**
Sabit makara yalnızca kuvvetin yönünü değiştirir.

5 **F = 40 N; ip 2 m çekilir.**
Yük iki ip tarafından taşınır; kuvvetten kazanç sağlandığı oranda yoldan kayıp olur.

6 **C**
Buzdolabı çok sayıda parçadan oluşan karmaşık bir makinedir.

7 **a) kuvvet kolu b) palanga c) bileşik makine**

8 **Saat yönünün tersine**
Birbirine geçen dişliler zıt yönlerde döner.

9 **B**
Kuvvet kolu yük kolundan kısadır; uygulanan kuvvet yükten büyüktür ama uç daha uzun yol alır.

10 **Eğik düzlem**
Yükü doğrudan kaldırmak yerine daha küçük bir kuvvetle daha uzun yol boyunca iterek yukarı çıkarmayı sağlar.

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 **F = 20 N**
Kuvvet × kuvvet kolu = yük × yük kolu → F × 6 = 60 × 2 → F = 20 N

12 **Kuvvet azalır, alınan yol artar.**
Dağ yollarının dolambaçlı (virajlı) yapılması bu nedenledir.

13 **100 N**

400 ÷ 4 = 100 N. Hareketli makara sayısı arttıkça gereken kuvvet azalır.

14 **Kol yarıçapı silindirin yarıçapından büyük olduğu için kuvvetten kazanç sağlanır.**

Kol uzadıkça kovayı çekmek için gereken kuvvet azalır, kol daha uzun yol alır.

15 **3 tur; zıt yönlerde dönerler.**

Büyük çarkın 30 dişi geçtiğinde küçük çarkın da 30 dişi geçer: 30 ÷ 10 = 3 tur.

16 **A**

Bayrağı yukarı çıkarmak için ip aşağı çekilir; kuvvetin büyüklüğü değişmez.

17 **Birden fazla basit makineden oluştuğu için**

Örnek: dişli çarklar (zincirle bağlı), kaldıraç (pedal kolu, fren kolu), çıkrık (pedal-dişli).

18 **Zıt yönlerde dönerler.**

19 **Gereken kuvvet azalır, tur sayısı artar.**

Yivler sıklaştıkça vida daha uzun (daha az eğimli) bir eğik düzlem gibi davranır.

20 **Örnek: Tahterevallide desteğe uzak oturan hafif çocuk, desteğe yakın oturan ağır çocuğu kaldırabilir (kuvvetten kazanç); ama hafif çocuğun ucu daha uzun yol alır (yoldan kayıp).**

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 **C**

Palangada yük dört iple taşınır, kuvvet yükün dörtte biridir. Hareketli makarada yarısı, sabit makarada ve elle kaldırmada yükün tamamı kadardır.

22 **F = 30 N; evet, kuvvetten kazanç sağlar.**

Destek sol uçta: F × 8 = 120 × 2 → F = 30 N. Yük ortada olan kaldıraçlarda kuvvet kolu yük kolundan hep uzundur.

23 **150 N**

F × 4 = 600 × 1 → F = 150 N. Kuvvet yükün dörtte biridir ama yol 4 kat uzundur.

24 **a) Eğik düzlemin boyu b) Dinamometrenin gösterdiği kuvvet c) 3 m boyundaki tahtada**

Kontrol edilen değişkenler: yükseklik, yük, yüzey türü.

25 **F = 60 N**

F × 2 = 20 × 6 → F = 60 N. Kuvvetten kayıp vardır; amaç kuvvet kazancı değil, hassas ve hızlı hareket (yoldan kazanç) sağlamaktır.

26 **Desteğin 3. bölmesine (sağında 3 birim uzağa)**

30 × 4 = 40 × x → x = 3 birim

27 **B**

Kuvvet ortada olan kaldıraçlarda kuvvetten kayıp vardır. Basit makineler işten kazanç sağlamaz.

28 **a) İkisini birlikte palanga olarak kullanmalıdır; saksı hareketli makaraya asılır. b) Kuvvetin yönünü değiştirir; ip aşağı doğru çekilebilir.**

Hareketli makara kuvveti yarıya indirir; sabit makara çekme yönünü kolaylaştırır.

29 **Boru, kuvvet kolunu uzatır; aynı dönme etkisi için gereken kuvvet azalır (kuvvetten kazanç).**

Anahtar, çıkrık/kaldıraç gibi çalışır; kuvvetin dönme eksenine uzaklığı arttıkça gereken kuvvet azalır, elin aldığı yol artar.

30 **a) Saat yönünde b) 2 tur c) Hareketi aktarır ve dönme yönünü değiştirir.**

K saat yönünde → L tersine → M saat yönünde. K'nin 4 turunda 80 diş geçer; M: 80 ÷ 40 = 2 tur.