Kuvvet-Yer Değiştirme Grafiği ile İş

Cevap Anahtarı · Kısa Çözümler

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 **a) joule (J) b) sıfır c) yapılan işi d) negatif**

2 **– ; + ; – ; +**
Yer değiştirme yoksa ya da kuvvet yer değiştirmeye dikse iş yapılmaz.

3 **100 J**
$W = F \cdot \Delta x = 20 \cdot 5 = 100$ J

4 **120 J**
$W = 40 \cdot 3 = 120$ J

5 **120 J**
Dikdörtgenin alanı $20 \cdot 6 = 120$ J

6 **A) N · m**
1 J = 1 N · m

7 **Y – D – D – D**
İş skalerdir. Ağırlık düşeydir, yatay yer değiştirmeye diktir.

8 **1000 J**
$W = m \cdot g \cdot h = 50 \cdot 10 \cdot 2 = 1000$ J

9 **Yatay (hareket doğrultusundaki) bileşeni**
Düşey bileşen yer değiştirmeye dik olduğu için iş yapmaz.

10 **1-b 2-a 3-d 4-c**

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 **D) 200 J**
$F_x = 25 \cdot 0{,}8 = 20$ N; $W = 20 \cdot 10 = 200$ J

12 **a) 120 J b) -40 J c) 80 J**
Net iş = 120 + (−40) = 80 J

13 **120 J**
Üçgen (4 · 20) ÷ 2 = 40 J + dikdörtgen 4 · 20 = 80 J

14 **30 J**
Pozitif alan 10 · 4 = 40 J; negatif alan −5 · 2 = −10 J; toplam 30 J

15 **E) Duvarı var gücüyle itmek**
Duvar yer değiştirmediği için iş yapılmaz.

16 **D) 360 J**
W = 12 · 10 · 3 = 360 J

17 **90 J**
Üçgenin alanı: (6 · 30) ÷ 2 = 90 J

18 **50 J**
Kaldırma: 5 · 10 · 1 = 50 J. Yatay yürürken kuvvet düşeydir, yer değiştirme yataydır; iş yapılmaz.

19 **30 J**
10 · 6 − 10 · 3 = 60 − 30 = 30 J

20 **D – D – D – Y**
Dairesel yörüngede çekim kuvveti hareket doğrultusuna diktir; iş yapmaz.

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 **B) 30 N**
Yapılan iş 50 · 0,6 · 8 = 240 J. Yatay iple: 240 ÷ 8 = 30 N

22 **C) I ve II**
(0–6) m: 60 + 60 = 120 J; (6–10) m: −10 − 20 = −30 J; net iş 90 J

23 **C) I, II ve III**
Sabit hızda net kuvvet sıfırdır; çekme ve sürtünme kuvvetlerinin işleri eşit büyüklükte, zıt işaretlidir.

24 **a) +80000 J b) -80000 J c) 0**
Sabit hızda asansörün kuvveti ağırlığa eşittir (4000 N) ve yukarı doğrudur; ağırlık hareket yönüne zıttır.

25 **Her aşamada 1800 J; toplam 5400 J; hayır, aynı olurdu.**
Yer çekimine karşı yapılan iş yalnızca toplam yükseklik farkına bağlıdır: 60 · 10 · 9

26 **2 J**
Alan: (0,1 m · 40 N) ÷ 2 = 2 J (cm'yi metreye çevirmeyi unutmayın)

27 **50 N; 1000 J**
F = 600 ÷ 12 = 50 N; 50 · 20 = 1000 J

28 **a) -90 J b) 150 J c) Hızlanmaktadır.**
Net iş = 240 - 90 = 150 J > 0

29 **a) I: 100 J, II: 80 J b) I. durumda**
II'de yalnızca 20 · 0,8 = 16 N'luk yatay bileşen iş yapar.

30 **C) 75 N**
360 = F · 0,8 · 6 → F = 75 N