Fiziksel Anlamda İş

Cevap Anahtarı · Kısa Çözümler

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 **1) Cisme kuvvet uygulanmalıdır. 2) Cisim uygulanan kuvvetin doğrultusunda yer değiştirmelidir.**

2 **b ve c**

a ve ç'de kuvvet uygulanmış ama cisim hareket etmemiştir. d'de bir cisme kuvvet uygulanıp yer değiştirmesi söz konusu değildir.

3 **a) joule (J) b) newton (N), metre (m) c) doğru**

4 **Y – Y – D – D**

Cisim kuvvet doğrultusunda hareket etmiyorsa iş yapılmaz. Bilgisayar başında çalışmak günlük anlamda iştir ama fiziksel anlamda iş değildir.

5 **30 J**

İş = Kuvvet × Yol = 10 × 3 = 30 J

6 **A**

Kamyon yer değiştirmediği için iş yapılmamıştır.

7 **Kaldırırken iş yapmıştır; havada hareketsiz tutarken iş yapmaz.**

Kaldırırken halter kuvvet doğrultusunda (yukarı) yer değiştirir. Hareketsiz tutarken kuvvet uygulansa da yer değiştirme yoktur.

8 **100 J**

25 × 4 = 100 J

9 **Örnek: Kitap okumak, bir problem üzerine düşünmek**

Bu etkinliklerde bir cisme kuvvet uygulanıp kuvvet doğrultusunda hareket ettirilmez.

10 **Uygulanan kuvvetin büyüklüğüne ve cismin kuvvet doğrultusunda aldığı yola**

İkisi de artarsa yapılan iş artar.

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 **I ve III**

II'de kuvvet yukarı, hareket yataydır (kuvvete dik); IV'te kutu hareket etmemiştir.

12 **Hayır, iş yapmaz.**
Öğrenci çantayı düşmemesi için yukarı yönde tutar; çanta ise yatay doğrultuda hareket eder. Kuvvet ile hareket doğrultusu birbirine diktir.

13 **K > M > L = N**
K: 40 × 3 = 120 J ; L: 60 × 1 = 60 J ; M: 20 × 4 = 80 J ; N: 30 × 2 = 60 J

14 **50 N**
İş = Kuvvet × Yol → 450 = Kuvvet × 9 → Kuvvet = 450 ÷ 9 = 50 N

15 **D**
A: 100 J B: 80 J C: 80 J D: 120 J

16 **İkisi eşit iş yapmıştır.**
Deniz: 50 × 6 = 300 J Mert: 25 × 12 = 300 J

17 **B**
Kuvvet uygulanmış ama cisim hareket etmemiş olabilir ya da cisim kuvvete dik doğrultuda hareket etmiş olabilir. Her iki durumda da kuvvet doğrultusunda yer değiştirme yoktur.

18 **0 J**
Taş yer değiştirmediği için fiziksel anlamda iş yapılmamıştır. Kişi kaslarını kullandığı için yorulur ama bu, fiziksel anlamda iş değildir.

19 **9 m**
360 = 40 × Yol → Yol = 360 ÷ 40 = 9 m

20 **Kuvveti iki katına çıkarmak (yol aynı kalmak şartıyla) ya da kuvvet doğrultusunda alınan yolu iki katına çıkarmak (kuvvet aynı kalmak şartıyla)**
İş, kuvvet ve yolla doğru orantılıdır.

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 **İkisi eşit iş yapmıştır (36 J).**
Emre: 15 × 0,8 × 3 = 36 J Selin: 15 × 1,2 × 2 = 36 J

22 **1 ve 3**
1 ve 3'te çanta yukarı kuvvet doğrultusunda yükselir. 2 ve 5'te hareket kuvvete diktir, 4'te hareket yoktur.

23 **a) 400 J b) 0 J**
a) 80 × 5 = 400 J b) Kovayı yukarı yönde tutar, kova yatay hareket eder; kuvvet ile hareket doğrultusu diktir.

24 **C**

Aras 60 J, Beren 60 J, Cem 0 J, Duru 50 J. En çok iş Aras ve Beren'indir.

25 **Hayır. Cisim kuvvet doğrultusunda hareket etmezse kuvvet ne kadar büyük olursa olsun iş yapılmaz.**

Örnek: Bir binanın duvarını çok büyük kuvvetle itmek iş değildir.

26 **270 J**

Toplam yükseklik 3 × 3 = 9 m; 30 × 9 = 270 J. Merdivendeki yatay ilerlemede kuvvet (yukarı) iş yapmaz; yalnızca yükselme hesaba katılır.

27 **a) 60 J b) Bağımsız: uygulanan kuvvet Bağımlı: yapılan iş Kontrol edilen: alınan yol (2 m)**

Kuvvet 2 katına çıktığında iş de 2 katına çıkar; iş ile kuvvet doğru orantılıdır.

28 **300 J**

Toplam kuvvet 70 + 50 = 120 N; 120 × 2,5 = 300 J

29 **A**

1. deneme: 20 × 3 = 60 J 2. deneme: 40 × 1,5 = 60 J

30 **D**

Garson tepsiyi yukarı yönde tutar, tepsi yatay hareket eder; kuvvet hareket doğrultusuna diktir.