2026-2027 · MAARİF MODELİ · 4 SORU + ÇÖZÜM

10. Sınıf Fizik 1. Dönem 2. Yazılı Soruları ve Cevapları (2026-2027)

Kuvvet–yer değiştirme grafiğinden iş, güç, mekanik enerjinin korunumu ve enerji kaynakları. İşin işaretini ve birimini yazmayı unutma.

Yazılıda neler var?

Bu sayfa, 10. sınıf fizik dersinin 1. dönem 2. ortak yazılısına göre hazırlandı. MEB'in konu-soru dağılım tablosunda bu yazılı için 5 senaryo var ve senaryolar 7–8 soru içeriyor. Soruların çoğu Enerji ünitesinden gelir. Okulunun hangi senaryoyu seçtiğini fizik öğretmenine sor.

- **Kuvvet–yer değiştirme grafiği ile iş (FİZ.10.2.1).** Grafiğin altındaki alandan işi bulmak; kuvvet hareketle zıt yöndeyse işin eksi olduğunu yorumlamak. Her senaryoda var, çoğunda iki soru.
- **İş, enerji ve güç (FİZ.10.2.2).** İşi, gücü ve kWh birimini kullanmak. Her senaryoda var, çoğunda iki soru.
- **Enerji biçimleri (FİZ.10.2.3).** Kinetik, potansiyel, ısı, kimyasal ve elektrik enerjisini karşılaştırmak, dönüşümleri yazmak.
- **Mekanik enerji (FİZ.10.2.4).** Kinetik ve potansiyel enerji; sürtünmesiz ortamda mekanik enerjinin korunumu.
- **Enerji kaynakları (FİZ.10.2.5).** Yenilenebilen ve yenilenemeyen kaynakları karşılaştırmak.
- **Bazı senaryolarda ek olarak.** Sabit hızlı hareket, ivme ve hareket grafikleri (1. yazılı konuları).

Çözümlü yazılı soruları.

Sınav 100 puan üzerinden. Her soruyu önce kâğıda çöz; işlemini, birimini ve gerekçeni yaz. Sonra çözümü aç.

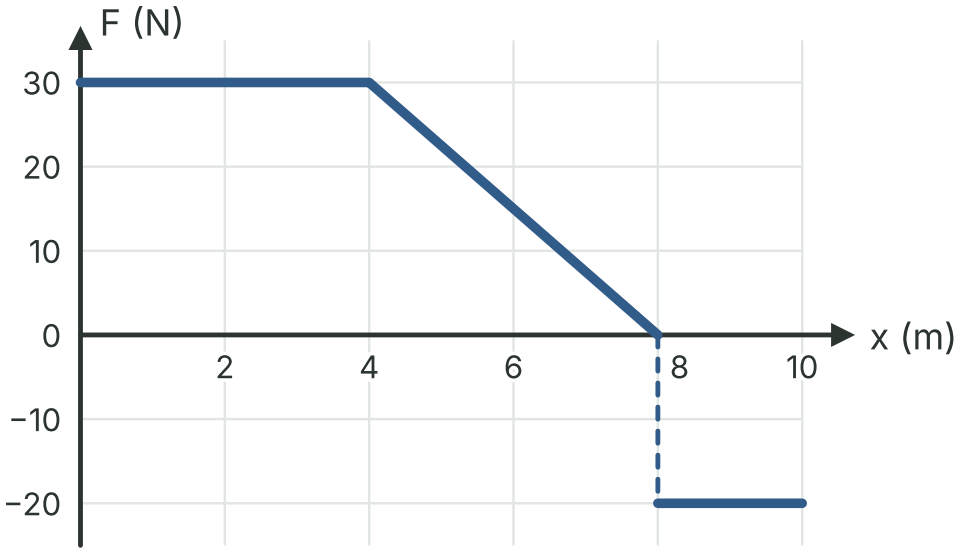
SORU 1 Depoda koli taşıyan işçi — 30 puan

Bir işçi, depo zemininde bir koliyi yatay ve düz bir hat boyunca iterek taşıyor. Grafik, işçinin koliye uyguladığı yatay kuvvetin koli 10 m yer değiştirene kadar nasıl değiştiğini gösteriyor. Hareket yönü artı seçilmiştir; 8–10 m arasında işçi, koliyi durdurmak için hareketin tersine kuvvet uyguluyor.

a) 0–4 m, 4–8 m ve 8–10 m aralıklarında işçinin koli üzerine yaptığı işi bulunuz.

b) İşçinin 0–10 m boyunca koli üzerine yaptığı toplam iş kaç joule'dür?

c) 8–10 m aralığında bulduğunuz işin işareti ne anlama gelir?



0–4 m arasında kuvvet 30 N; 4–8 m arasında 30 N'den 0'a doğrusal azalıyor; 8–10 m arasında −20 N.

Çözümü ve puanlamayı aç

a) İş, kuvvet–yer değiştirme grafiğinin altındaki alandır. 0–4 m: dikdörtgen, $30 \cdot 4 = \mathbf{120\ J}$. 4–8 m: üçgen, $\tfrac{1}{2} \cdot 4 \cdot 30 = \mathbf{60\ J}$. 8–10 m: alan eksen altında, $-20 \cdot 2 = \mathbf{-40\ J}$.

b) Toplam iş: $120 + 60 - 40 = \mathbf{140\ J}$.

c) Kuvvet ile yer değiştirme zıt yönlüdür. İşçinin kuvveti koli üzerinde eksi iş yapar; kolinin kinetik enerjisi azalır ve koli yavaşlar.

> Puanlama: a) 15 puan, b) 7 puan, c) 8 puan.

SORU 2 İnşaatta iki vinç

25 puan

Bir inşaatta 200 kg kütleli bir yük, iki farklı vinçle ayrı ayrı 15 m yukarı sabit hızla kaldırılıyor. Birinci vinç bu işi 30 s'de, ikinci vinç 20 s'de bitiriyor. ($g = 10\ \text{m/s}^2$ alınız.)

a) Her iki vincin yük üzerine yaptığı iş kaç joule'dür?

b) Vinçlerin güçlerini bulunuz. Hangisi daha güçlüdür?

c) Birinci vinç gün içinde toplam 3 saat bu güçle çalışıyor. Harcadığı enerjiyi kWh cinsinden bulunuz. kWh bir güç birimi midir, enerji birimi mi?

Çözümü ve puanlamayı aç

a) Sabit hızla kaldırıldığı için vinç, ağırlığa eşit kuvvet uygular: $F = m \cdot g = 200 \cdot 10 = 2000$ N. İş: $W = F \cdot h = 2000 \cdot 15 = \mathbf{30\,000\ J}$. İki vinç de aynı işi yapar.

b) $P = W / t$. Birinci vinç: $30\,000 / 30 = \mathbf{1000\ W}$ (1 kW). İkinci vinç: $30\,000 / 20 = \mathbf{1500\ W}$. Aynı işi daha kısa sürede yaptığı için **ikinci vinç daha güçlüdür**.

c) $E = P \cdot t = 1\ \text{kW} \cdot 3\ \text{sa} = \mathbf{3\ kWh}$. kWh, gücün zamanla çarpımıdır; bu yüzden bir **enerji birimidir** ($1\ \text{kWh} = 3{,}6 \cdot 10^6$ J).

> Puanlama: a) 8 puan, b) 9 puan, c) 8 puan.

SORU 3 Kaykay rampası

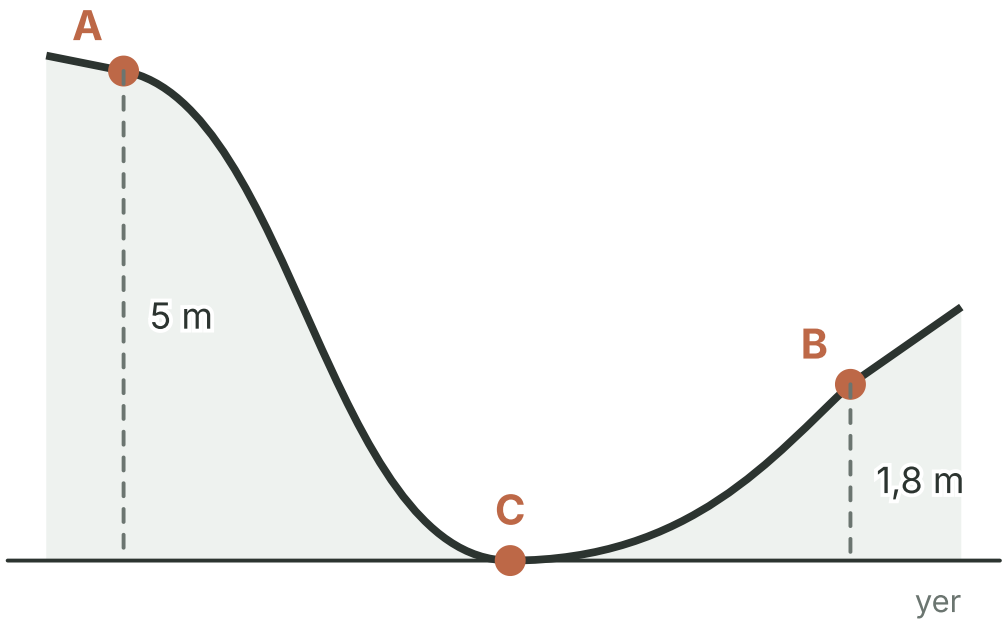
25 puan

50 kg kütleli bir kaykaycı, sürtünmesi önemsenmeyen bir rampanın A noktasından durgun hâlden harekete başlıyor. A noktası yerden 5 m, B noktası 1,8 m yüksekliktedir; C rampanın en alt noktasıdır ve yer seviyesindedir. (g = 10 m/s² alınız.)

a) Kaykaycının A noktasındaki mekanik enerjisi kaç joule'dür?

b) C noktasındaki hızı kaç m/s'dir?

c) B noktasındaki kinetik enerjisini ve hızını bulunuz.



Sürtünmesiz rampa: A noktası 5 m, B noktası 1,8 m yükseklikte; C en alt noktada ve yer seviyesinde.

Çözümü ve puanlamayı aç

a) A'da durgun olduğu için kinetik enerji sıfırdır. Mekanik enerji = potansiyel enerji = m · g · h = 50 · 10 · 5 = **2500 J**.

b) Sürtünme olmadığı için mekanik enerji korunur. C'de potansiyel enerji sıfırdır: ½ · 50 · v² = 2500, v² = 100, **v = 10 m/s**.

c) B'deki potansiyel enerji: 50 · 10 · 1,8 = 900 J. Kinetik enerji: 2500 – 900 = **1600 J**. ½ · 50 · v^2 = 1600, v^2 = 64, **v = 8 m/s**.

> Puanlama: a) 7 puan, b) 8 puan, c) 10 puan.

SORU 4 Baraj mı, kömür santrali mi? 20 puan

Bir şehrin elektriği iki santralden geliyor: bir hidroelektrik santral (baraj) ve bir kömür santrali.

a) Her iki santral için elektrik enerjisi elde edilene kadarki enerji dönüşümlerini sırasıyla yazınız.

b) Hangi santralin kullandığı kaynak yenilenebilir, hangisininki yenilenemez? Gerekçesini yazınız.

c) Her santral için bir avantaj ve bir dezavantaj yazınız.

Çözümü ve puanlamayı aç

a) Hidroelektrik: barajdaki suyun **potansiyel enerjisi → akan suyun kinetik enerjisi → türbinin dönme (kinetik) enerjisi → elektrik enerjisi**. Kömür santrali: kömürün **kimyasal enerjisi → yanmayla ısı enerjisi → buharın kinetik enerjisi → türbinin dönme enerjisi → elektrik enerjisi**.

b) Su, yağışla tekrar barajı doldurduğu için **hidroelektrik yenilenebilir** bir kaynaktır. Kömürün oluşması milyonlarca yıl sürer ve kullanıldıkça tükenir; **kömür yenilenemez** bir kaynaktır.

c) Örnek cevap. Hidroelektrik: avantajı çalışırken sera gazı salmaması; dezavantajı kuraklıkta üretimin düşmesi ve barajın doğal yaşam alanlarını su altında bırakması. Kömür: avantajı hava koşullarından bağımsız, sürekli üretim; dezavantajı hava kirliliği ve karbondioksit salımı.

> Puanlama: a) 8 puan, b) 6 puan, c) 6 puan.

Yazılıda puan kaybettiren hatalar.

- Kuvvet–yer değiştirme grafiğinde eksen altındaki alanı artı almak. Eksen altındaki alan eksi iştir.
- Üçgen alanlarda ½ çarpanını unutmak.
- Gücü hesaplarken süreyi dakika ya da saat olarak bırakmak. Watt için süre saniye olmalıdır.
- kWh'i güç birimi sanmak. kWh bir enerji birimidir.
- Sürtünmesiz rampada hızın kütleye bağlı olduğunu sanmak. $\frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 = m \cdot g \cdot h$ eşitliğinde kütle sadeleşir; hız kütleden bağımsızdır.