BFY YAYINLARI • benfizikyapamiyorum.com

ÖĞRETMEN & TAM ÇÖZÜMLÜ REHBER BASKISI

TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ (TYMM 2025/2026) YENİ MÜFREDAT TAM UYUMLU

BAĞLAM TEMELLİ • SÜREÇ BİLEŞENLİ • 3B VEKTÖREL ŞEMALI • AÇIK UÇLU YAZILI SENARYOLU

10. SINIF

10. SINIF FİZİK

BAĞLAM TEMELLİ ÖZET & YAZILI KAMP FÖYÜ

KUVVET VE HAREKET • ENERJİ • ELEKTRİK • DALGALAR

🎯 ÖĞRETMEN & TAM ÇÖZÜMLÜ REHBER NÜSHASI ÖZELLİKLERİ (ANAHTARLI / RUBRİKLİ)

- Her sorunun altında doğru şık, adım adım 'TYMM Süreç Analizli Tam Çözüm' ve '⚠️ ÖSYM / Kavram Yanılgısı Tuzağı' yer alır.
- Her ünite sonundaki MEB Açık Uçlu Yazılı Senaryolarının altında (a) ve (b) basamaklı resmi 'Puanlama Anahtarı (Rubrik)' bulunur.
- Öğretmen hazırlığı, bireysel özel ders rehberliği ve çözümlü başucu kaynağı olarak %100 eksiksizdir.

KİTAP İÇERİĞİNDEKİ 4 TAM ÜNİTE FASİKÜLÜ VE KAPSAM ÖZETİ

1. ÜNİTE — KUVVET VE HAREKET (BİR BOYUTTA HAREKET VE SERBEST DÜŞME) (FİZ.10.1.1 – FİZ.10.1.5) — 20 Test + 4 Yazılı

Yatay Doğrultuda Sabit Hızlı Hareket, İvme ve Hız Değişimi, Bir Boyutta Sabit İvmeli Hareket Grafikleri (x-t, v-t, a-t), Serbest Düşme Hareketi ve Hava Direnci (Limit Hız)

2. ÜNİTE — ENERJİ (İŞ, GÜÇ, MEKANİK ENERJİ, VERİM VE ENERJİ KAYNAKLARI) (FİZ.10.2.1 – FİZ.10.2.5) — 20 Test + 4 Yazılı

Fiziksel Anlamda İş ve Mekanik Güç, Kinetik, Yer Çekimi Potansiyel ve Esneklik Potansiyel Enerjisi, Mekanik Enerjinin Korunumu, Sürtünmeli Sistemler, Verim ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları

3. ÜNİTE — ELEKTRİK (OHM YASASI, DİRENÇ DEVRELERİ, GÜÇ VE TOPRAKLAMA) (FİZ.10.3.1 – FİZ.10.3.5) — 20 Test + 4 Yazılı

Elektrik Akımı, Potansiyel Farkı ve Ohm Yasası, Öz Direnç, Dirençlerin Seri ve Paralel Bağlanması, Elektriksel Enerji ve Güç, Elektrik Akımının Oluşturabileceği Tehlikeler ve Topraklama

4. ÜNİTE — DALGALAR (TEMEL DALGA, YAY, SU, SES VE DEPREM DALGALARI) (FİZ.10.4.1 – FİZ.10.4.7) — 20 Test + 4 Yazılı

Periyot, Frekans, Dalga Boyu ve Yayılma Hızı ($v = \lambda \cdot f$), Atma ve Yay Dalgalarında Yansıma/İletim, Su Dalgalarında Yansıma ve Kırılma, Ses Dalgaları, Rezonans ve Deprem Dalgaları

YAZAR & TASARIM: TİMUR YILDIRIM (Fizik Öğretmeni • BFY Yayınları Kurucusu)

4 TAM FASİKÜL • 20 ÖĞRENME ÇIKTISI (FİZ.10.1 – 10.4) • 80 BAĞLAM TEMELLİ TEST + 16 AÇIK UÇLU YAZILI SENARYOSU

© 2025/2026 BFY Yayınları (benfizikyapamiyorum.com). Bu dijital kitabın tüm yayın ve telif hakları saklıdır.
OGM Materyal Yeni MEB Ders Kitapları ve TYMM Fizik Öğretim Programı (FİZ.10) esas alınarak hazırlanmıştır.

benfizikyapamiyorum.com

10. SINIF FİZİK • İÇİNDEKİLER VE RESMİ TYMM ÖĞRENME ÇIKTILARI HARİTASI

MEB Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli (TYMM) • OGM Materyal Ders Kitabı Birebir Kazanım Eşleştirmesi

📘 ÖĞRETMEN & TAM ÇÖZÜMLÜ REHBER KİTABI KULLANIM KILAVUZU

1. Her fasikülün ilk sayfası 'TYMM Bağlam Temelli Konu Özeti, 3B Vektörel Laboratuvar Şemaları ve ÖSYM Tuzakları' sayfasıdır.
2. Sonraki 5 sayfadaki 20 Bağlam Temelli Sorunun hemen altında doğru cevap, 'TYMM Süreç Bileşenli Tam Çözüm' ve '⚠️ ÖSYM Tuzağı' kutusu yer alır.
3. Her fasikülün son sayfasında 4 adet 'MEB Açık Uçlu Yazılı Senaryosu (100 Puan)' için (a)-(b) basamaklı resmi Puanlama Anahtarı (Rubrik) ver alır.

1. ÜNİTE — KUVVET VE HAREKET (BİR BOYUTTA HAREKET VE SERBEST DÜŞME) — Sayfa 3 – 9

• **Resmi TYMM Öğrenme Çıktısı Kodları: FİZ.10.1.1 – FİZ.10.1.5 | Soru & Senaryo Kapsamı: 20 Test + 4 Yazılı**

• Alt Konular ve Süreç Bileşenleri: Yatay Doğrultuda Sabit Hızlı Hareket, İvme ve Hız Değişimi, Bir Boyutta Sabit İvmeli Hareket Grafikleri (x-t, v-t, a-t), Serbest Düşme Hareketi ve Hava Direnci (Limit Hız)

✅ 1 Sayfa 3B Konu Özeti + ÖSYM Notları ✅ 5 Sayfa (20 Adet) Bağlam Temelli Test ✅ 1 Sayfa (100 Puan) MEB Açık Uçlu Yazılı Senaryosu

2. ÜNİTE — ENERJİ (İŞ, GÜÇ, MEKANİK ENERJİ, VERİM VE ENERJİ KAYNAKLARI) — Sayfa 10 – 16

• **Resmi TYMM Öğrenme Çıktısı Kodları: FİZ.10.2.1 – FİZ.10.2.5 | Soru & Senaryo Kapsamı: 20 Test + 4 Yazılı**

• Alt Konular ve Süreç Bileşenleri: Fiziksel Anlamda İş ve Mekanik Güç, Kinetik, Yer Çekimi Potansiyel ve Esneklik Potansiyel Enerjisi, Mekanik Enerjinin Korunumu, Sürtünmeli Sistemler, Verim ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları

✅ 1 Sayfa 3B Konu Özeti + ÖSYM Notları ✅ 5 Sayfa (20 Adet) Bağlam Temelli Test ✅ 1 Sayfa (100 Puan) MEB Açık Uçlu Yazılı Senaryosu

3. ÜNİTE — ELEKTRİK (OHM YASASI, DİRENÇ DEVRELERİ, GÜÇ VE TOPRAKLAMA) — Sayfa 17 – 23

• **Resmi TYMM Öğrenme Çıktısı Kodları: FİZ.10.3.1 – FİZ.10.3.5 | Soru & Senaryo Kapsamı: 20 Test + 4 Yazılı**

• Alt Konular ve Süreç Bileşenleri: Elektrik Akımı, Potansiyel Farkı ve Ohm Yasası, Öz Direnç, Dirençlerin Seri ve Paralel Bağlanması, Elektriksel Enerji ve Güç, Elektrik Akımının Oluşturabileceği Tehlikeler ve Topraklama

✅ 1 Sayfa 3B Konu Özeti + ÖSYM Notları ✅ 5 Sayfa (20 Adet) Bağlam Temelli Test ✅ 1 Sayfa (100 Puan) MEB Açık Uçlu Yazılı Senaryosu

4. ÜNİTE — DALGALAR (TEMEL DALGA, YAY, SU, SES VE DEPREM DALGALARI) — Sayfa 24 – 30

• **Resmi TYMM Öğrenme Çıktısı Kodları: FİZ.10.4.1 – FİZ.10.4.7 | Soru & Senaryo Kapsamı: 20 Test + 4 Yazılı**

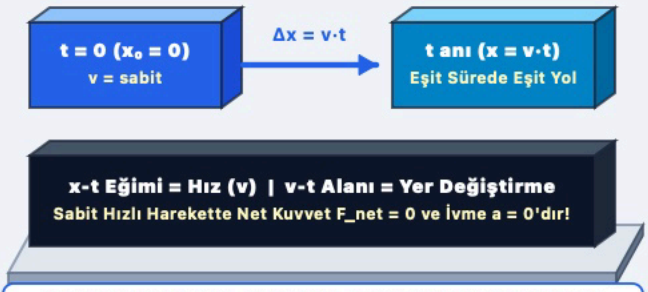
• Alt Konular ve Süreç Bileşenleri: Periyot, Frekans, Dalga Boyu ve Yayılma Hızı (v = λ·f), Atma ve Yay Dalgalarında Yansıma/İletim, Su Dalgalarında Yansıma ve Kırılma, Ses Dalgaları, Rezonans ve Deprem Dalgaları

✅ 1 Sayfa 3B Konu Özeti + ÖSYM Notları ✅ 5 Sayfa (20 Adet) Bağlam Temelli Test ✅ 1 Sayfa (100 Puan) MEB Açık Uçlu Yazılı Senaryosu

BFY YAYINLARI • benfizikyapamiyorum.com • TİMUR YILDIRIM

FİZ.10.1.1 • YATAY DOĞRULTUDA SABİT HIZLI HAREKET (Δx = v · Δt) VE x-t / v-t GRAFİKLERİ

3B Düzgün Doğrusal (Sabit Hızlı) Hareket Modeli



Hız: $v = \Delta x / \Delta t = (x_{son} - x_{ilk}) / \Delta t$ | SI Birimi: m/s (1 m/s = 3,6 km/h)
Aynı Yönlü Araçlarda Karşılaşma: $\Delta x = (v_1 - v_2)\cdot t$ | Zıt Yönlü: $\Delta x = (v_1 + v_2)\cdot t$

• Düzgün Doğrusal Hareket: Bir doğru boyunca eşit zaman aralıklarında eşit yer değiştirmeler yapan aracın hareketidir (Hız büyüklüğü ve yönü sabittir).
• Konum-Zaman (x-t) Grafiği: Grafiğin eğimi ($\tan\alpha = \Delta x / \Delta t$) aracın HIZINI verir. Eğim pozitifse araç +x yönünde, negatifse -x yönünde gider; eğim sıfırsa durur.
• Hız-Zaman (v-t) Grafiği: Grafik ile zaman ekseni arasında kalan ALAN aracın YER DEĞİŞTİRMESİNİ (Δx) verir.

⚠ TYMM KAVRAM YANILGISI (x-t vs v-t KESİŞME NOKTASI):

1) x-t grafiğinde iki doğrunun kesiştiği anda araçlar AYNI KONUMDADIR (yan yanadır).
2) v-t grafiğinde iki doğrunun kesiştiği anda ise araçlar yan yana DEĞİL, yalnızca o andaki HIZLARI EŞİTTİR!

FİZ.10.1.2 • İVME KAVRAMI (a = Δv / Δt), a-t GRAFİĞİ VE HIZLANMA / YAVAŞLAMA ŞARTI

3B İvme, Hız Değişimi ve Yön İlişkisi



İvme: $a = \Delta v / \Delta t = (v_{son} - v_{ilk}) / \Delta t$ | v-t Grafiğinin Eğimi = İvme (a)
a-t Grafiğinin Altındaki Alan = Hız Değişimi ($\Delta v = a \cdot \Delta t$)

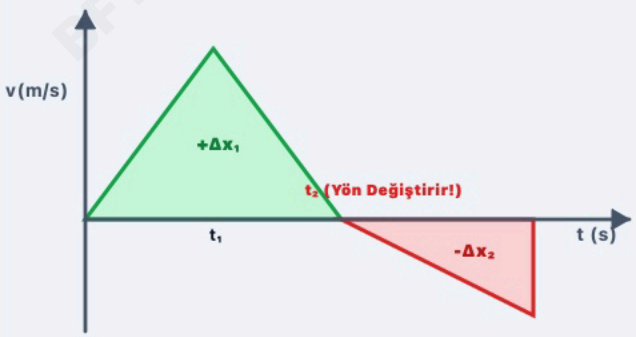
• İvme (a): Birim zamandaki hız değişimidir. Vektörel bir büyüklüktür ve yönü her zaman net kuvvet (F_{net}) ve hız değişimi (Δv) ile aynıdır.
• Hızlanma Durumu: Hız vektörü (v) ile ivme vektörü (a) aynı yönlü ise ((+v, +a) veya (-v, -a)) aracın sürati düzgün artar.
• Yavaşlama Durumu: Hız vektörü (v) ile ivme vektörü (a) zıt yönlü ise ((+v, -a) veya (-v, +a)) aracın sürati düzgün azalır.

⚠ TYMM KAVRAM YANILGISI (NEGATİF İVME UYARISI):

• İvmenin negatif olması ($a = -4\ m/s^2$) aracın kesinlikle yavaşladığı anlamına GELMEZ!
• Eğer araç -x yönünde gidiyorsa ($v < 0$) ve ivmesi de negatifse ($a < 0$), hız ve ivme aynı yönlü olduğu için araç -x yönünde HIZLANIR!

FİZ.10.1.3 • BİR BOYUTTA SABİT İVMELİ HAREKET (x - 3x - 5x KURALI, FRENLEME VE YÖN DEĞİŞTİRME)

Hız - Zaman (v - t) Grafiğinde Alan ve Yön Değişimi



Net Yer Değiştirme: $\Delta x_{net} = \Delta x_1 - \Delta x_2$ | Toplam Alınan Yol: $d = |\Delta x_1| + |\Delta x_2|$
Ortalama Hız: $\Delta x = ((v_o + v_{son}) / 2) \cdot t$ | Durgun Halden: $\Delta x = ½ \cdot a \cdot t^2$

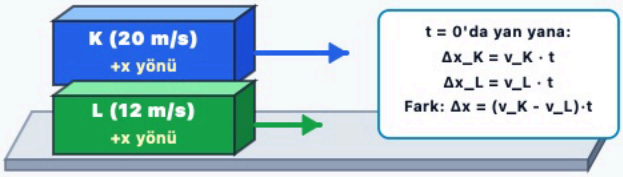
• Ardışık Tek Sayılar Kuralı (x - 3x - 5x): Durgun halden ($v_o=0$) sabit ivmeyle hızlanan araç, eşit t sürelerinde sırasıyla x, 3x, 5x, 7x... yollarını alır.
• Düzgün Yavaşlama ve Duruş Mesafesi: v_o hızıyla giderken a ivmesiyle yavaşlayan aracın duruş süresi $t_{dur} = v_o / |a|$ ve duruş mesafesi $\Delta x_{dur} = (v_o / 2) \cdot t_{dur}$'dur.
• Grafik Dönüşümü (x-t ↔ v-t ↔ a-t): Yatay yolda sabit ivmeyle hızlanan aracın x-t grafiği eğimi artan parabol, yavaşlayanın eğimi azalan parabol (yataylaşan eğri) çizer.

⚠ TYMM KAVRAM YANILGISI (v-t GRAFİĞİNDE YÖN DEĞİŞTİRME):

1) v-t grafiğinde tepe noktasında (t_1 anında) araç yön DEĞİŞTİRMEZ; yalnızca hızlanmayı bırakıp aynı yönde (+x) yavaşlamaya başlar!
2) Araç yalnızca hızın işaret değiştirdiği (zaman eksenini kestiği t_2 anında) YÖN DEĞİŞTİRİR!

SORU 1 • BAĞLAM TEMELLİ • OTOYOL SABİT HIZ RADAR TAKİBİ • FİZ.10.1.1 (Sabit Hızlı Hareket)

FİZ.10.1.1 • Sabit Hızlı K ve L Araçlarının Konum Analizi



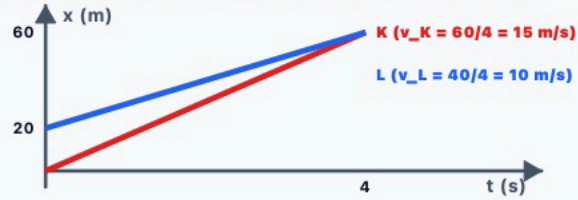
Otoyol hız koridorunda t = 0 anında gişelerden aynı anda (yan yana) +x yönünde v_K = 20 m/s ve v_L = 12 m/s sabit hızlarla geçen K otomobili ve L otobüsü için t = 5 s sonunda aralarındaki uzaklık kaç metre olur?

A) 20 m
B) 40 m
C) 60 m
D) 100 m
E) 160 m

ÇÖZÜM (B): t = 5 s sonunda x_K = 20 · 5 = 100 m ve x_L = 12 · 5 = 60 m olur. Aynı yönde gittikleri için aralarındaki uzaklık Δx = 100 - 60 = 40 m bulunur.

SORU 2 • BAĞLAM TEMELLİ • LİMAN KARGO DRONLARI x-t GRAFİĞİ • FİZ.10.1.1 (x - t Eğim Analizi)

FİZ.10.1.1 • Konum - Zaman (x - t) Grafiğinde Eğim = Hız



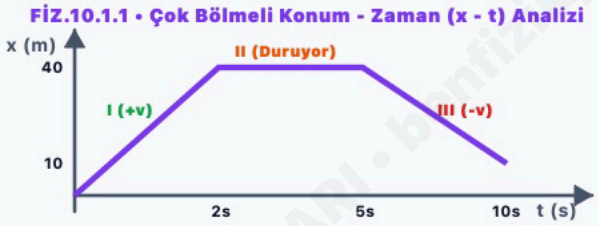
Akıllı bir limanda doğrusal rotada uçan K ve L kargo dronlarına ait konum-zaman (x-t) veri grafiği şekildeki gibidir. Buna göre dronların hızlarının büyüklükleri oranı (v_K / v_L) kaçtır?

A) 1/2
B) 2/3
C) 1
D) 3/2
E) 3

ÇÖZÜM (D): x-t grafiğinin eğimi hızı verir: v_K = (60 - 0) / 4 = 15 m/s ve v_L = (60 - 20) / 4 = 10 m/s. Buradan v_K / v_L = 15 / 10 = 3/2 bulunur.

SORU 3 • BAĞLAM TEMELLİ • DEPO OTONOM ROBOTU x-t ANALİZİ • FİZ.10.1.1 (Çok Bölmeli x - t Analizi)

FİZ.10.1.1 • Çok Bölmeli Konum - Zaman (x - t) Analizi



Bir lojistik deposundaki doğrusal rayda paket taşıyan otonom robotun konum-zaman (x-t) sensör grafiği şekildeki gibidir. Buna göre;
I. Robot 0-2 s aralığında +20 m/s sabit hızla gitmiştir.
II. Robot 2-5 s aralığında paket yüklemek için durmaktadır (v = 0).
III. Robotun 0-10 s aralığındaki toplam yer değiştirmesi +10 m'dir.
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

ÇÖZÜM (E): 0-2 s'de v_1 = 40/2 = +20 m/s (I doğru). 2-5 s'de konum 40 m'de sabit olduğu için durmaktadır (II doğru). İlk konum 0, son konum +10 m olduğundan Δx = +10 m'dir (III doğru).

SORU 4 • TİP D • ULAŞIM & TÜNEL BAĞLAMI • FİZ.10.1.1 (Tren - Tünel Problemi)

FİZ.10.1.1 • Tren - Tünel Geçiş Modeli (L_tren + L_tünel



Boyu 120 m olan bir yüksek hızlı tren, v = 25 m/s sabit hızla ilerleyerek boyu 380 m olan doğrusal bir tünele giriyor. Trenin ön ucu tünele girdiği andan arka ucu tünelden tamamen çıkana kadar geçen süre kaç saniyedir?

A) 12 s
B) 15 s
C) 18 s
D) 20 s
E) 25 s

ÇÖZÜM (D): Trenin tüneli tamamen terk etmesi için kendi boyu + tünel boyu kadar yol alması gerekir: L_toplam = 120 + 380 = 500 m. Süre: t = 500 / 25 = 20 s bulunur.

SAYFA 2 CEVAP ANAHTARI: 1) B 2) D 3) E 4) D

BFY YAYINLARI • bfyfizikyayinlari.com • TİMUR YILDIRIM

SENARYO 1 • KONUM-ZAMAN (x-t) GRAFİĞİNDEN HIZ-ZAMAN (v-t) ANALİZİ — 25 PUAN

Kazanım: FİZ.10.1.1 • Yatay Doğrultuda Sabit Hızlı Hareket ve Grafik Yorumlama

SORU: Doğrusal yolda t = 0 anında x_0 = -20 m konumundan harekete geçen bir araç; t = 4 s anında x_1 = +40 m konumuna ulaşıyor, 4-7 s aralığında bu konumda bekliyor ve 7-10 s aralığında sabit hızla x_2 = +10 m konumuna dönüyor. Bölgelerdeki hızları (v_1, v_2, v_3) ve 0-10 s ortalama hızını bulunuz.

MEB PUANLAMA ANAHTARI VE ADIM ADIM ÇÖZÜM RUBRİĞİ:

- [9 Puan] 1. Bölge (0-4 s): $v_1 = \Delta x_1 / \Delta t_1 = (40 - (-20)) / 4 = +60 / 4 = +15$ m/s (+x yönünde sabit hızlı).
- [8 Puan] 2. Bölge (4-7 s): Konum sabit ($\Delta x_2 = 0$) $\Rightarrow v_2 = 0$ m/s. | 3. Bölge (7-10 s): $v_3 = (10 - 40) / 3 = -30 / 3 = -10$ m/s (-x yönünde).
- [8 Puan] 0-10 s Net Yer Değiştirme: $\Delta x_{net} = x_{son} - x_{ilk} = +10 - (-20) = +30$ m. $\Rightarrow$ Ortalama Hız: $v_{ort} = \Delta x_{net} / t_{top} = +30 / 10 = +3$ m/s.

SENARYO 2 • İVME-ZAMAN (a-t) GRAFİĞİ VE HIZLANMA / YAVAŞLAMA ANALİZİ — 25 PUAN

Kazanım: FİZ.10.1.2 • İvme ve Hız Değişimi İlişkisi ($\Delta v = a \cdot \Delta t$)

SORU: Doğrusal yolda t = 0 anında ilk hızı v_0 = +10 m/s olan bir aracın ivmesi; 0-4 s aralığında a_1 = +5 m/s², 4-6 s aralığında a_2 = 0 ve 6-10 s aralığında a_3 = -6 m/s²'dir. Aracın t = 4 s, t = 6 s ve t = 10 s anlarındaki hızlarını hesaplayınız.

MEB PUANLAMA ANAHTARI VE ADIM ADIM ÇÖZÜM RUBRİĞİ:

- [8 Puan] 0-4 s aralığında hız değişimi: $\Delta v_1 = a_1 \cdot \Delta t_1 = (+5) \cdot 4 = +20$ m/s $\Rightarrow v_4 = v_0 + \Delta v_1 = 10 + 20 = +30$ m/s.
- [8 Puan] 4-6 s aralığında ivme $a_2 = 0$ olduğundan hız değişmez ($\Delta v_2 = 0$) $\Rightarrow v_6 = +30$ m/s (sabit hızlı hareket).
- [9 Puan] 6-10 s aralığında hız değişimi: $\Delta v_3 = (-6) \cdot 4 = -24$ m/s $\Rightarrow v_{10} = v_6 + \Delta v_3 = 30 - 24 = +6$ m/s (araç +x yönünde yavaşlamıştır).

SENARYO 3 • HIZ-ZAMAN (v-t) GRAFİĞİNDE ALINAN YOL, YER DEĞİŞTİRME VE YÖN DEĞİŞİMİ — 25 PUAN

Kazanım: FİZ.10.1.3 • Bir Boyutta Sabit İvmeli Hareket Grafikleri

SORU: t = 0 anında v_0 = +24 m/s hızla +x yönünde geçen bir araç, sabit a = -6 m/s² ivmeyle toplam 6 saniye boyunca hareket ediyor.
a) Araç kaçıncı saniyede yön değiştirir? b) 0-6 s aralığında aldığı toplam yolu ve net yer değiştirmesini bulunuz.

MEB PUANLAMA ANAHTARI VE ADIM ADIM ÇÖZÜM RUBRİĞİ:

- [8 Puan] a) Hızın sıfır olduğu an yön değiştirme anıdır: $v = v_0 + a \cdot t = 0 \Rightarrow 24 - 6 \cdot t = 0 \Rightarrow t = 4$. saniyede durup yön değiştirir (t=6 s'de $v_6 = 24 - 36 = -12$ m/s).
- [9 Puan] b) 0-4 s aralığında (+x yönünde): $\Delta x_1 = ((24 + 0) / 2) \cdot 4 = +48$ m. | 4-6 s aralığında (-x yönünde): $\Delta x_2 = ((0 + (-12)) / 2) \cdot 2 = -12$ m.
- [8 Puan] Alınan toplam yol: $d = |+48| + |-12| = 60$ m. | Net yer değiştirme: $\Delta x_{net} = +48 - 12 = +36$ m bulunur.

SENARYO 4 • TRAFİK GÜVENLİĞİNDE TEPKİ SÜRESİ VE FRENLEME DURUŞ MESAFESİ — 25 PUAN

Kazanım: FİZ.10.1.3 • Sabit İvmeyle Düzgün Yavaşlayan Hareket ve Günlük Hayat Bağlamı

SORU: Doğrusal yolda 30 m/s (108 km/h) sabit hızla ilerleyen bir otomobil sürücüsü, ilerideki yaya geçidini fark ettikten 0,8 s (tepki süresi) sonra frene basıyor ve a = -5 m/s² sabit ivmeyle yavaşlayarak duruyor. Sürücünün yayayı fark ettiği andan durana kadar aldığı toplam mesafeyi bulunuz.

MEB PUANLAMA ANAHTARI VE ADIM ADIM ÇÖZÜM RUBRİĞİ:

- [8 Puan] 1. Adım (Tepki Mesafesi): Sürücü frene basana kadar 0,8 s boyunca sabit 30 m/s hızla gider: $\Delta x_{tepki} = v_0 \cdot t_{tepki} = 30 \cdot 0,8 = 24$ m.
- [9 Puan] 2. Adım (Frenleme Süresi ve Mesafesi): $t_{fren} = v_0 / |a| = 30 / 5 = 6$ s. $\Rightarrow \Delta x_{fren} = (v_0 / 2) \cdot t_{fren} = (30 / 2) \cdot 6 = 90$ m.
- [8 Puan] 3. Adım (Toplam Güvenli Duruş Mesafesi): $\Delta x_{toplam} = \Delta x_{tepki} + \Delta x_{fren} = 24 + 90 = 114$ metre bulunur.