10. SINIF FİZİK

30 ÖZGÜN • ZOR DÜZEY • ÇOKTAN SEÇMELİ SORU

KUVVET VE HAREKET	**ENERJİ**
ELEKTRİK	**DALGALAR**

MEB Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli • 2026 program güncellemesi esas alınmıştır

Sorular → Cevap Anahtarı → Ayrıntılı Çözümler → Kaynakça ve Yasal Bilgilendirme

Hazırlanma tarihi: 22 Ağustos 2026

Kullanım ve Kapsam

Bu çalışma, Millî Eğitim Bakanlığı Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli 10. sınıf Fizik Dersi Öğretim Programı'nın dört ünitesi ve öğrenme çıktıları esas alınarak hazırlanmıştır. Sorular; grafik okuma, çok adımlı hesaplama, deney verisi yorumlama, günlük yaşam bağlamı ve kavramsal muhakeme becerilerini birlikte ölçer. Tüm sorular özgündür.

Ünite	Soru	Ağırlıklı içerik
Kuvvet ve Hareket	1-7	Sabit hızlı / sabit ivmeli hareket, grafikler
Enerji	8-14	İş, enerji, güç, mekanik enerji, enerji kaynakları
Elektrik	15-23	Akım, Ohm yasası, direnç ve üreteç bağlama, güvenlik
Dalgalar	24-30	Periyot, dalga nicelikleri, sınıflandırma, yansıma-kırılma, deprem

Genel kabuller: Aksi belirtilmedikçe g = 10 m/s², hava direnci önemsiz, üreteçler ve ölçü aletleri ideal kabul edilir. Ondalık ayıracı virgüldür. Hesap makinesi gerektirmeyen işlemler ve gerektiğinde köklü ifadeler kullanılmıştır.

Sınav önerisi: 60 dakika • Her soru eşit puan • Yanlış cevaplar doğru cevapları götürmez.

Sorular

Kuvvet ve Hareket

1. Soru FİZ.10.1.3

Yatay doğrultuda hareket eden bir cismin hız-zaman grafiğinde hız, 0-4 s aralığında -2 m/s'den +6 m/s'ye doğrusal olarak artmakta; 4-10 s aralığında +6 m/s sabit kalmaktadır. Cismin 0-10 s aralığındaki yer değiştirmesi ve aldığı toplam yol sırasıyla kaç metredir?

A) 44 ve 46
B) 46 ve 44
C) 44 ve 44
D) 52 ve 54
E) 46 ve 46

2. Soru FİZ.10.1.1 / FİZ.10.1.3

Aynı yatay eksende hareket eden K ve L araçlarının konumları SI birimlerinde $x_K = t^2$ ve $x_L = 24 - 4t$ bağıntılarıyla veriliyor. Araçların ilk karşılaşma konumu ile karşılaşma anındaki bağıl süratleri sırasıyla nedir?

A) 8 m; 4 m/s
B) 12 m; 8 m/s
C) 16 m; 4 m/s
D) 16 m; 12 m/s
E) 20 m; 12 m/s

3. Soru FİZ.10.1.2 / FİZ.10.1.3

Bir cisim yatay eksende -8 m/s ilk hızla hareket ederken $+2$ m/s² sabit ivme kazanıyor. Başlangıçtan 7 s sonraki hız, bu süredeki yer değiştirme ve alınan yol hangi seçenekte doğru verilmiştir?

A) 6 m/s; -7 m; 25 m
B) 6 m/s; 7 m; 25 m
C) -6 m/s; -7 m; 7 m
D) 6 m/s; 25 m; 25 m
E) -6 m/s; 7 m; 25 m

4. Soru FİZ.10.1.3

Sabit ivmeli bir araç, art arda gelen eşit 2 saniyelik zaman aralıklarında sırasıyla 5 m, 9 m ve 13 m yer değiştiriyor. Aracın başlangıç hızı ve 6. saniye sonundaki hızı sırasıyla kaç m/s'dir?

A) 1 ve 7
B) 1,5 ve 7,5
C) 2 ve 8
D) 2,5 ve 8,5
E) 3 ve 9

5. Soru FİZ.10.1.3

Bir cismin yatay doğrultudaki konumu 0-3 s aralığında $x = 4t - t^2$ (m) ile veriliyor. Bu aralık için cismin ortalama hızı ve ortalama sürati sırasıyla kaç m/s'dir?

A) 1 ve 1
B) 1 ve 4/3
C) 4/3 ve 1
D) 5/3 ve 1
E) 1 ve 5/3

6. Soru FİZ.10.1.2 / FİZ.10.1.3

Sabit ivmeyle hareket ettiği bilinen bir aracın hız sensörü t = 0, 1, 2, 3 ve 4 s anlarında sırasıyla 3, 5, 7, 10 ve 11 m/s değerlerini kaydediyor. Yalnız bir ölçüm hatalıdır. Hatalı değer düzeltildiğinde 0-4 s aralığındaki yer değiştirme kaç metre olur?

A) 24
B) 26
C) 27
D) 28
E) 30

7. Soru FİZ.10.1.2 / FİZ.10.1.3

$x = -6$ m konumundaki bir cisim +10 m/s hızla giderken -2 m/s² ivmeyle duruyor, 2 s bekliyor ve ardından negatif yönde durgunluktan -4 m/s² ivmeyle 3 s hareket ediyor. Başlangıçtan son ana kadar cismin son konumu ve ortalama sürati sırasıyla nedir?

A) -1 m; 3,6 m/s
B) 1 m; 4,3 m/s
C) 7 m; 4,3 m/s
D) 1 m; 0,7 m/s
E) -13 m; 4,3 m/s

Enerji

8. Soru FİZ.10.2.1 / FİZ.10.2.2

2 kg kütleli bir cisme hareket doğrultusunda etki eden net kuvvetin konuma göre değişimi şöyledir: 0-2 m'de 0'dan 6 N'a doğrusal artış, 2-5 m'de 6 N sabit değer, 5-7 m'de 6 N'dan -4 N'a doğrusal azalış. Cismin başlangıç kinetik enerjisi 10 J ise 7 m sonundaki sürati kaç m/s'dir?

A) 4
B) 5
C) 6
D) $2\sqrt{10}$
E) $3\sqrt{5}$

9. Soru FİZ.10.2.2

200 kg kütleli bir asansör 20 s'de 15 m yükselirken durgunluktan 4 m/s sürate ulaşıyor. g = 10 m/s² ve motor verimi %80 olduğuna göre motorun ortalama giriş gücü kaç wattır?

A) 1.580
B) 1.975
C) 2.400
D) 3.160
E) 3.950

10. Soru FİZ.10.2.4

2 kg kütleli bir kızak, yerden 8 m yüksekte 6 m/s süratle bir parkura giriyor. Yerden 3 m yükseklikteki noktaya gelene kadar sürtünme ve hava direncinin yaptığı toplam iş −40 J'dir. g = 10 m/s² olduğuna göre bu noktadaki kinetik enerji ve sürat sırasıyla nedir?

A) 56 J; 2√14 m/s
B) 76 J; 2√19 m/s
C) 96 J; 4√6 m/s
D) 116 J; 2√29 m/s
E) 136 J; 2√34 m/s

11. Soru FİZ.10.2.2

K motoru 4,5 kJ giriş enerjisinin %80'ini 18 s'de; L motoru 5 kJ giriş enerjisinin %80'ini 20 s'de yararlı işe dönüştürüyor. Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) K'nin yararlı işi ve gücü daha büyüktür.
B) L'nin yararlı işi ve gücü daha büyüktür.
C) Yararlı işleri eşit, K'nin gücü daha büyüktür.
D) L'nin yararlı işi daha büyük, yararlı güçleri eşittir.
E) K'nin yararlı işi daha büyük, yararlı güçleri eşittir.

12. Soru FİZ.10.2.1 / FİZ.10.2.2

Konuma bağlı bir kuvvet 0 ≤ x ≤ 2 m için F = 4x, 2 ≤ x ≤ 4 m için F = 8 N'dur. Cisim önce x = 0'dan x = 4 m'ye gidip sonra x = 1 m'ye dönüyor. Başlangıç kinetik enerjisi 5 J ise son kinetik enerjisi kaç jouledür?

A) 3
B) 5
C) 6
D) 7
E) 29

13. Soru FİZ.10.2.4

Bisiklet ve sürücünün toplam kütlesi 60 kg'dır. Sistem 20 m yükseklikte 5 m/s süratle hareket ederken 5 m yükseklikteki bir noktaya ulaşıyor. İki nokta arasında mekanik enerjinin 3 kJ'ü çevreye aktarılıyor. g = 10 m/s² olduğuna göre ikinci noktadaki sürat kaç m/s'dir?

A) 10
B) 12
C) 13
D) 15
E) 18

14. Soru FİZ.10.2.5

Üç elektrik santrali için şu bilgiler veriliyor: K, ithal yakıt tüketiyor ve üretimi talebe göre ayarlanabiliyor; L, yakıt tüketmiyor fakat üretimi güneşlenmeye bağlı; M, barajlı su gücüyle çalışıyor ve üretimi ayarlanabiliyor, ancak sucul ekosistemi etkileyebiliyor. Buna göre (I) K yenilenemeyen kaynağa ve yakıt arzı riskine sahiptir. (II) L yenilenebilir olsa da kesintili üretim nedeniyle depolama veya esnek yedekleme gerektirebilir. (III) M yenilenebilir olduğu için çevresel etkisi yoktur. yargılarından hangileri doğrudur?

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

Elektrik

15. Soru FİZ.10.3.2

Bir iletkenden geçen akım 0-4 s aralığında 2 A sabit, 4-10 s aralığında ise 2 A'dan 8 A'a doğrusal artmaktadır. 0-10 s aralığında iletkenden geçen toplam yük kaç coulombdur?

A) 30
B) 34
C) 36
D) 38
E) 42

16. Soru FİZ.10.3.3 / FİZ.10.3.4

Ohmik K ve L dirençlerinin V-I ölçümlerinde K için (I = 3 A, V = 6 V), L için (I = 2 A, V = 8 V) değerleri elde ediliyor. K ve L paralel bağlanıp uçlarına 12 V uygulanırsa ana kol akımı ve eşdeğer direnç sırasıyla nedir?

A) 3 A; 4 Ω
B) 6 A; 2 Ω
C) 8 A; 1,5 Ω
D) 9 A; 4/3 Ω
E) 12 A; 1 Ω

17. Soru FİZ.10.3.4

6 Ω ve 3 Ω dirençler paralel bağlanmış, bu paralel kol 4 Ω dirençle seri bağlanarak 18 V'luk ideal üretece bağlanmıştır. 6 Ω dirençten geçen akım ile 4 Ω direncin uçları arasındaki potansiyel fark sırasıyla nedir?

A) 1 A; 12 V
B) 2 A; 6 V
C) 2 A; 12 V
D) 3 A; 6 V
E) 3 A; 18 V

18. Soru FİZ.10.3.4

Bir devrede A-B noktaları arasında üst kolda 2 Ω ve 4 Ω seri, alt kolda 3 Ω tek direnç vardır. Bu paralel yapı 4 Ω'luk başka bir dirençle seri olarak 18 V'luk ideal üretece bağlanıyor. A-B arasındaki potansiyel fark ve alt koldaki 3 Ω direncin gücü sırasıyla nedir?

A) 3 V; 3 W
B) 6 V; 6 W
C) 6 V; 12 W
D) 9 V; 12 W
E) 12 V; 48 W

19. Soru FİZ.10.3.5

Özdeş dört ideal pilin her birinin gerilimi E ve yük kapasitesi Q'dur. A düzeninde dört pil seri; B düzeninde ikişer pil seri bağlanmış iki özdeş kol paraleldir. Düzenler ayrı ayrı aynı R direncine bağlanıyor. A'nın devre geriliminin B'ninkine oranı ve B'nin çalışma süresinin A'nınkine oranı sırasıyla nedir?

A) 1; 2
B) 2; 2
C) 2; 4
D) 4; 2
E) 4; 4

20. Soru FİZ.10.3.5

Üç özdeş 1,5 V'luk ideal pil seri bağlıdır; bunlardan biri diğer ikisine ters bağlanmıştır. Devreye 3 Ω direnç bağlıdır. Ters pil çevrilip üçü aynı yönde bağlandığında akım kaç katına çıkar ve akımdaki artış kaç amper olur?

A) 2 kat; 0,5 A
B) 2 kat; 1 A
C) 3 kat; 0,5 A
D) 3 kat; 1 A
E) 4 kat; 1,5 A

21. Soru FİZ.10.3.6 / FİZ.10.3.7

Elektrik güvenliğiyle ilgili (I) Sigorta, aşırı akımda devreyi kesebilmesi için faz iletkenine seri bağlanır. (II) Koruma topraklaması, kaçak akım için düşük dirençli bir yol oluşturarak metal gövdenin tehlikeli gerilimde kalmasını önlemeye ve koruma elemanının devreyi açmasına yardım eder. (III) Elektrik çarpan kişiyi devre kesilmeden çıplak elle çekmek güvenli ilk müdahaledir. yargılarından hangileri doğrudur?

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

22. Soru FİZ.10.3.3 / FİZ.10.3.4

4 Ω ve 8 Ω dirençler seri olarak 12 V'luk ideal üretece bağlıdır. İdeal ampermetre ana kola seri, ideal voltmetre 8 Ω dirence paralel bağlanıyor. Ölçü aletlerinin göstergeleri ve voltmetrenin yanlışlıkla devreye seri bağlanmasının sonucu hangi seçenekte doğru verilmiştir?

A) 1 A; 4 V; akım artar
B) 1 A; 8 V; devre akımı sıfıra yaklaşır
C) 1,5 A; 8 V; değişmez
D) 3 A; 12 V; kısa devre olur
E) 1 A; 12 V; akım iki katına çıkar

23. Soru FİZ.10.3.4

Özdeş iki ampul önce ideal ve sabit gerilimli bir kaynağa seri, sonra aynı kaynağa paralel bağlanıyor. Ampullerin dirençleri sabit kabul edildiğinde bir ampulün paralel bağlı durumdaki gücünün seri bağlı durumdaki gücüne oranı ile devrenin toplam güç oranı sırasıyla nedir?

A) 2; 2
B) 2; 4
C) 4; 2
D) 4; 4
E) 8; 4

Dalgalar

24. Soru FİZ.10.4.1

Küçük salınımlar yapan P, Q ve R basit sarkaçlarından P'nin ip uzunluğu L ve kütlesi m; Q'nun ip uzunluğu 4L ve kütlesi 2m; R'nin ip uzunluğu L ve kütlesi 3m'dir. Aynı ortamda periyotların doğru sıralaması hangisidir?

A) $T_P > T_Q > T_R$
B) $T_Q > T_P = T_R$
C) $T_Q = T_R > T_P$
D) $T_P = T_Q = T_R$
E) $T_R > T_Q > T_P$

25. Soru FİZ.10.4.2

Bir dalga kaynağı 6 s'de 12 tam titreşim yapıyor. Aynı anda çekilmiş bir görüntüde birinci ve beşinci dalga tepesi arasındaki uzaklık 3,2 m ölçülüyor. Dalganın frekansı, dalga boyu ve yayılma sürati sırasıyla nedir?

A) 1 Hz; 0,8 m; 0,8 m/s
B) 2 Hz; 0,64 m; 1,28 m/s
C) 2 Hz; 0,8 m; 0,8 m/s
D) 2 Hz; 0,8 m; 1,6 m/s
E) 3 Hz; 1,6 m; 4,8 m/s

26. Soru FİZ.10.4.2 / FİZ.10.4.4

Gerilimi ve birim uzunluk başına kütlesi değişmeyen bir ipte dalga üreten kaynağın frekansı 5 Hz'den 10 Hz'e çıkarılıyor. Yeni durumda dalganın yayılma sürati, dalga boyu ve periyodu önceki değerlerine göre nasıl değişir?

A) Sürat iki kat; dalga boyu aynı; periyot yarı
B) Sürat aynı; dalga boyu iki kat; periyot yarı
C) Sürat aynı; dalga boyu yarı; periyot yarı
D) Sürat yarı; dalga boyu yarı; periyot aynı
E) Sürat iki kat; dalga boyu yarı; periyot aynı

27. Soru FİZ.10.4.4 / FİZ.10.4.5

Doğrusal su dalgaları derin bölgeden sığ bölgeye normalle açı yaparak geçiyor. Kaynak değişmediğine göre sığ bölgede frekans, yayılma sürati, dalga boyu ve yayılma doğrultusu için hangisi doğrudur?

A) Frekans azalır; sürat artar; dalga boyu artar; normalden uzaklaşır.
B) Frekans artar; sürat azalır; dalga boyu değişmez; normale yaklaşır.
C) Frekans değişmez; sürat azalır; dalga boyu azalır; normale yaklaşır.
D) Frekans değişmez; sürat artar; dalga boyu artar; normalden uzaklaşır.
E) Frekans azalır; sürat azalır; dalga boyu artar; doğrultu değişmez.

28. Soru FİZ.10.4.5

Bir doğrusal su dalgasının yayılma doğrultusu düz bir engele 35° açı yaparak çarpıyor. Buna göre yansıma açısı (normalle ölçülen) ve yansıyan dalganın yayılma doğrultusunun engelle yaptığı açı sırasıyla kaç derecedir?

A) 35; 35
B) 35; 55
C) 55; 35
D) 55; 55
E) 70; 20

29. Soru FİZ.10.4.3

Aşağıdaki sınıflandırmalardan hangisi bütünüyle doğrudur?

A) Havadaki ses: enine elektromanyetik; radyo dalgası: boyuna mekanik
B) Havadaki ses: boyuna mekanik; radyo dalgası: enine elektromanyetik
C) Su yüzeyi dalgası: yalnız boyuna elektromanyetik; S deprem dalgası: enine mekanik
D) P deprem dalgası: enine mekanik; S deprem dalgası: boyuna mekanik
E) Radyo dalgası: boyuna elektromanyetik; havadaki ses: enine mekanik

30. Soru FİZ.10.4.6 / FİZ.10.4.7

Deprem ve rezonansla ilgili (I) Zemin titreşiminin baskın frekansı yapının doğal frekansına yaklaşırsa rezonans nedeniyle salınım genliği büyüyebilir. (II) Depremin büyüklüğü kaynakta açığa çıkan enerjiyle; şiddeti ise belirli bir yerde gözlenen etkilerle ilişkilidir. (III) Odak noktası yer içinde kırılmanın başladığı, merkez üssü odak noktasının yeryüzündeki izdüşümüdür. yargılarından hangileri doğrudur?

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

Cevap Anahtarı

Ayrıntılı çözümlere geçmeden önce cevaplarınızı bu tabloyla kontrol edebilirsiniz.

1 A	2 D	3 A	4 B	5 E	6 D	7 B	8 C	9 B	10 C
11 D	12 D	13 D	14 C	15 D	16 D	17 A	18 C	19 C	20 D
21 C	22 B	23 D	24 B	25 D	26 C	27 C	28 C	29 B	30 E

Ünite	Soru sayısı	Cevap dizisi
Kuvvet ve Hareket	7	A • D • A • B • E • D • B
Enerji	7	C • B • C • D • D • D • C
Elektrik	9	D • D • A • C • C • D • C • B • D
Dalgalar	7	B • D • C • C • C • B • E

Ayrıntılı Çözümler

Her çözümde doğru cevaba götüren fiziksel ilke ve gerekli işlem basamakları açıklanmıştır.

Kuvvet ve Hareket

1. Soru • A Kuvvet ve Hareket • FİZ.10.1.3

Hız-zaman grafiğinin cebirsel alanı yer değiştirmeyi verir. İlk 4 saniyedeki alan $[(-2 + 6)/2]\cdot 4 = 8$ m, sonraki 6 saniyedeki alan $6\cdot 6 = 36$ m'dir. Yer değiştirme 44 m olur. Yol hesabında alanların mutlak değerleri alınır. Hız ilk 1 saniyede -2'den 0'a geldiği için bu bölümün yol katkısı 1 m; 1-4 s aralığının katkısı 9 m'dir. Son bölüm 36 m olduğundan toplam yol $1 + 9 + 36 = 46$ m'dir.

2. Soru • D Kuvvet ve Hareket • FİZ.10.1.1 / FİZ.10.1.3

Karşılaşmada konumlar eşittir: $t^2 = 24 - 4t$. Buradan $t^2 + 4t - 24 = 0$ ve fiziksel kök $t = 4$ s bulunur. Konum $x = 4^2 = 16$ m'dir. $x_K = t^2$ bağıntısı, $x = x_0 + v_0t + (1/2)at^2$ modeliyle karşılaştırıldığında $v_0 = 0$ ve $a = 2$ m/s² olur; dolayısıyla $t = 4$ s'de $v_K = 8$ m/s'dir. L'nin sabit hızı $v_L = -4$ m/s'dir. Zıt yönlü hızların bağıl sürati $|8 - (-4)| = 12$ m/s olur.

3. Soru • A Kuvvet ve Hareket • FİZ.10.1.2 / FİZ.10.1.3

Son hız $v = v_0 + at = -8 + 2\cdot 7 = 6$ m/s'dir. Yer değiştirme, ortalama hızla $[(-8 + 6)/2]\cdot 7 = -7$ m olur. Cisim $t = 4$ s'de durup yön değiştirir. İlk 4 saniyede 16 m, sonraki 3 saniyede 9 m yol alır. Toplam yol 25 m'dir. Negatif yer değiştirme, cismin başlangıç noktasının negatif tarafında bittiğini gösterir; alınan yol ise her zaman pozitiftir.

4. Soru • B Kuvvet ve Hareket • FİZ.10.1.3

Sabit ivmeli harekette eşit Δt aralıklarındaki ardışık yer değiştirmelerin farkı $a(\Delta t)^2$'dir. Fark $9 - 5 = 4$ m ve $\Delta t = 2$ s olduğundan $4 = a\cdot 4$, yani $a = 1$ m/s² bulunur. İlk 2 saniye için $5 = v_0\cdot 2 + (1/2)\cdot 1\cdot 2^2$ yazılır; $v_0 = 1{,}5$ m/s'dir. Altıncı saniye sonundaki hız $v = 1{,}5 + 1\cdot 6 = 7{,}5$ m/s olur.

5. Soru • E Kuvvet ve Hareket • FİZ.10.1.3

$x(0) = 0$ ve $x(3) = 12 - 9 = 3$ m olduğundan ortalama hız $3/3 = 1$ m/s'dir. Konum bağıntısı $x = x_0 + v_0t + (1/2)at^2$ modeliyle karşılaştırıldığında $v_0 = 4$ m/s ve $a = -2$ m/s² bulunur. Bu nedenle hız $t = 2$ s'de sıfırdır; cisim burada yön değiştirir. $x(2) = 4$ m'dir. Cisim önce 4 m, sonra 4 m'den 3 m'ye dönerken 1 m yol alır. Toplam yol 5 m, ortalama sürat 5/3 m/s'dir.

6. Soru • D Kuvvet ve Hareket • FİZ.10.1.2 / FİZ.10.1.3

Sabit ivmede eşit zaman aralıklarındaki hız değişimleri eşittir. Dizi 3, 5, 7, 9, 11 olmalıdır; $t = 3$ s ölçümü 10 yerine 9 m/s olmalıdır. Hız-zaman grafiği doğrusal olduğundan yer değiştirme yamuk alanıdır: $[(3 + 11)/2]\cdot 4 = 28$ m.

7. Soru • B Kuvvet ve Hareket • FİZ.10.1.2 / FİZ.10.1.3

İlk bölümde durma süresi $10/2 = 5$ s, yer değiştirme $[(10 + 0)/2]\cdot 5 = 25$ m'dir. Bekleme 2 s sürer ve yer değiştirme oluşturmaz. Son bölümde $\Delta x = (1/2)(-4)\cdot 3^2 = -18$ m'dir. Net yer değiştirme $25 - 18 = 7$ m, son konum $-6 + 7 = 1$ m olur. Toplam yol $25 + 18 = 43$ m, toplam süre $5 + 2 + 3 = 10$ s olduğundan ortalama sürat $43/10 = 4{,}3$ m/s'dir.

Enerji

8. Soru • C Enerji • FİZ.10.2.1 / FİZ.10.2.2

Net iş, kuvvet-konum grafiğinin cebirsel alanıdır. Alanlar sırasıyla (1/2)·2·6 = 6 J, 3·6 = 18 J ve [(6 + (−4))/2]·2 = 2 J'dir. Toplam iş 26 J olur. İş-enerji bağıntısıyla son kinetik enerji 10 + 26 = 36 J'dir. (1/2)mv² = 36 ve m = 2 kg olduğundan v² = 36, v = 6 m/s bulunur.

9. Soru • B Enerji • FİZ.10.2.2

Asansöre aktarılan yararlı enerji, yer çekimi potansiyel enerjisi artışı ile kinetik enerji artışının toplamıdır: mgh + (1/2)mv² = 200·10·15 + (1/2)·200·4² = 30.000 + 1.600 = 31.600 J. Ortalama yararlı güç 31.600/20 = 1.580 W'tır. Verim η = P_yararlı/P_giriş olduğundan P_giriş = 1.580/0,80 = 1.975 W olur.

10. Soru • C Enerji • FİZ.10.2.4

Başlangıç mekanik enerjisi 2·10·8 + (1/2)·2·6² = 160 + 36 = 196 J'dir. Sürtünmenin −40 J işi nedeniyle son mekanik enerji 156 J olur. Son noktadaki potansiyel enerji 2·10·3 = 60 J olduğundan kinetik enerji 156 − 60 = 96 J'dir. (1/2)·2·v² = 96, yani v = √96 = 4√6 m/s.

11. Soru • D Enerji • FİZ.10.2.2

K'nin yararlı işi 4,5·0,80 = 3,6 kJ, L'nin yararlı işi 5·0,80 = 4,0 kJ'dir; L daha fazla iş yapar. K'nin yararlı gücü 3.600/18 = 200 W, L'nin yararlı gücü 4.000/20 = 200 W'tır. Dolayısıyla yararlı güçler eşit, L'nin yararlı işi daha büyüktür.

12. Soru • D Enerji • FİZ.10.2.1 / FİZ.10.2.2

0'dan 4 m'ye giderken iş; 0-2 m üçgen alanı 8 J ve 2-4 m dikdörtgen alanı 16 J olmak üzere 24 J'dir. 4 m'den 1 m'ye dönüşte yer değiştirme kuvvete ters olduğundan iş negatiftir. 1-2 m arasında kuvvet 4 N'dan 8 N'a çıktığı için yamuk alanı 6 J, 2-4 m alanı 16 J; dönüş işi −22 J'dir. Net iş 2 J, son kinetik enerji 5 + 2 = 7 J olur.

13. Soru • D Enerji • FİZ.10.2.4

İlk mekanik enerji 60·10·20 + (1/2)·60·5² = 12.000 + 750 = 12.750 J'dir. 3.000 J kayıptan sonra 9.750 J kalır. İkinci noktada potansiyel enerji 60·10·5 = 3.000 J, kinetik enerji 6.750 J'dir. (1/2)·60·v² = 6.750 eşitliğinden 30v² = 6.750, v² = 225 ve v = 15 m/s bulunur.

14. Soru • C Enerji • FİZ.10.2.5

İthal yakıt tüketen K, yakıtı tükenen/yenilenemeyen bir kaynağa dayanır ve dış arz koşullarından etkilenebilir; I doğrudur. Güneş enerjisi yenilenebilir olsa da gece ve bulutluluk üretimi sınırlar; sistem dengelemesi için depolama ya da başka esnek kaynaklar gerekebilir; II doğrudur. Hidroelektrik yenilenebilir kabul edilir fakat barajlar habitat, akış ve canlılar üzerinde etki oluşturabilir; III yanlıştır.

Elektrik

15. Soru • D Elektrik • FİZ.10.3.2

Akım-zaman grafiğinin alanı geçen yükü verir. İlk bölümde $Q_1 = 2·4 = 8$ C'dir. İkinci bölümde ortalama akım (2 + 8)/2 = 5 A ve süre 6 s olduğundan $Q_2 = 5·6 = 30$ C olur. Toplam yük 8 + 30 = 38 C'dir.

16. Soru • D Elektrik • FİZ.10.3.3 / FİZ.10.3.4

Ohm yasasına göre R_K = 6/3 = 2 Ω, R_L = 8/2 = 4 Ω'dur. Paralel kolların her birinde 12 V bulunur. K kolundan 12/2 = 6 A, L kolundan 12/4 = 3 A geçer; ana kol akımı 9 A'dır. Eşdeğer direnç R_eq = V/I = 12/9 = 4/3 Ω olur.

17. Soru • A Elektrik • FİZ.10.3.4

6 Ω ile 3 Ω'un paralel eşdeğeri (6·3)/(6 + 3) = 2 Ω'dur. Toplam direnç 2 + 4 = 6 Ω, ana kol akımı 18/6 = 3 A'dır. 4 Ω üzerindeki gerilim 3·4 = 12 V; paralel kola kalan gerilim 6 V'tur. 6 Ω kolundaki akım 6/6 = 1 A olur.

18. Soru • C Elektrik • FİZ.10.3.4

Üst kol 2 + 4 = 6 Ω'dur. 6 Ω ile 3 Ω paralelinin eşdeğeri 2 Ω; dıştaki 4 Ω ile toplam direnç 6 Ω olur. Ana kol akımı 18/6 = 3 A'dır. A-B arasındaki gerilim 3·2 = 6 V'tur. Alt koldaki akım 6/3 = 2 A ve bu direncin gücü P = $I^2R = 2^2 \cdot 3$ = 12 W'tır.

19. Soru • C Elektrik • FİZ.10.3.5

A'da gerilim 4E, B'de her seri kol 2E olduğundan paralel kolların gerilimi de 2E'dir; gerilim oranı 2'dir. A'nın akımı 4E/R, seri pil grubunun kapasitesi Q olduğundan çalışma süresi QR/(4E)'dir. B'nin toplam kapasitesi paralel iki kol nedeniyle 2Q, akımı 2E/R olduğundan süresi 2Q/(2E/R) = QR/E olur. B/A süre oranı 4'tür.

20. Soru • D Elektrik • FİZ.10.3.5

İlk durumda iki pilin gerilimine ters pil çıkarma etkisi yapar: net gerilim 1,5 + 1,5 − 1,5 = 1,5 V, akım 1,5/3 = 0,5 A'dır. Tüm piller aynı yönde olunca gerilim 4,5 V, akım 4,5/3 = 1,5 A olur. Akım 3 katına çıkar ve 1,0 A artar.

21. Soru • C Elektrik • FİZ.10.3.6 / FİZ.10.3.7

Sigorta devreden geçen akımı izlemeli ve aşırı akımda enerjiyi kesmelidir; faz hattına seri bağlanması bu nedenle doğrudur. Topraklama, metal gövdedeki kaçağı düşük dirençli yoldan toprağa iletir ve sigorta/koruma düzeninin hızlı çalışmasına yardım eder; II de doğrudur. Elektrik çarpmasında önce enerji kesilmeli veya kişi yalıtkan bir araçla kaynaktan ayrılmalıdır; çıplak elle temas kurtarıcıyı da devrenin parçası yapabilir. III yanlıştır.

22. Soru • B Elektrik • FİZ.10.3.3 / FİZ.10.3.4

Seri direnç toplamı 12 Ω olduğundan ampermetre 12/12 = 1 A gösterir. 8 Ω üzerindeki gerilim I·R = 1·8 = 8 V'tur. İdeal voltmetrenin direnci sonsuz kabul edilir ve gerilim ölçmek için paralel bağlanır. Seri bağlanırsa devrenin eşdeğer direnci çok büyür; akım sıfıra yaklaşır.

23. Soru • D Elektrik • FİZ.10.3.4

Seri bağlıyken özdeş ampuller kaynak gerilimini eşit paylaşır; her ampul V/2 gerilim alır ve gücü $P_s = (V/2)^2/R = V^2/(4R)$'dir. Paralelde her ampul V gerilimi alır; $P_p = V^2/R$ olur. Tek ampul için oran 4'tür. Seride toplam güç $2 \cdot V^2/(4R) = V^2/(2R)$, paralelde $2V^2/R$ olduğundan toplam güç oranı da 4'tür.

Dalgalar

24. Soru • B Dalgalar • FİZ.10.4.1

Aynı yer çekimi alanında küçük salınım yapan basit sarkacın periyodu kütleye bağlı değildir; ip uzunluğu arttıkça periyot artar. P ile R'nin uzunlukları aynı olduğundan kütleleri farklı olsa da periyotları eşittir. Q'nun ipi daha uzun olduğu için periyodu daha büyüktür: $T_Q > T_P = T_R$. Program gereği burada sarkaç periyodunun matematiksel formülüne ihtiyaç yoktur.

25. Soru • D Dalgalar • FİZ.10.4.2

Frekans titreşim sayısının zamana oranıdır: f = 12/6 = 2 Hz. Birinci tepe ile beşinci tepe arasında dört tam dalga boyu vardır; 4λ = 3,2 m ve λ = 0,8 m olur. Yayılma sürati v = fλ = 2·0,8 = 1,6 m/s'dir.

26. Soru • C Dalgalar • FİZ.10.4.2 / FİZ.10.4.4

Mekanik dalganın süratini ortamın özellikleri belirler. İpin gerilimi ve yapısı değişmediği için sürat değişmez. v = fλ bağıntısında v sabitken frekans iki katına çıkarsa dalga boyu yarıya iner. T = 1/f olduğundan periyot da yarıya iner.

27. Soru • C Dalgalar • FİZ.10.4.4 / FİZ.10.4.5

Sınırdan geçişte frekansı kaynak belirlediği için değişmez. Su dalgaları sığ bölgede daha yavaş yayılır. $v = f\lambda$ olduğundan f sabit ve v daha küçükse dalga boyu da küçülür. Hızın azaldığı ortama geçen dalganın yayılma doğrultusu normale yaklaşır.

28. Soru • C Dalgalar • FİZ.10.4.5

Engel ile normal birbirine diktir. Gelen doğrultu engelle 35° ise normalle $90° - 35° = 55°$ yapar. Yansıma yasasına göre yansıma açısı gelme açısına eşit ve 55°'dir. Yansıyan doğrultunun engelle yaptığı açı da $90° - 55° = 35°$ olur.

29. Soru • B Dalgalar • FİZ.10.4.3

Havadaki ses, ortam taneciklerinin yayılma doğrultusuna paralel titreştiği boyuna bir mekanik dalgadır ve ortam gerektirir. Radyo dalgaları elektromanyetiktir, boşlukta yayılabilir ve enine dalga olarak sınıflandırılır. P deprem dalgaları boyuna, S deprem dalgaları enine mekaniktir; su yüzeyi dalgaları ise hem enine hem boyuna özellik gösterebilir. Bu nedenle yalnız B doğrudur.

30. Soru • E Dalgalar • FİZ.10.4.6 / FİZ.10.4.7

Bir yapının zorlayıcı titreşim frekansı doğal frekansına yaklaştığında enerji aktarımı etkili hâle gelir ve rezonans genliği büyütebilir; I doğrudur. Büyüklük depremin kaynağına ilişkin tek bir ölçü iken şiddet yapı, zemin ve uzaklığa bağlı olarak yerden yere değişen etkiyi belirtir; II doğrudur. Kırılmanın başladığı yer içi nokta odak, bunun yeryüzündeki dik izdüşümü merkez üssüdür; III de doğrudur.

Araştırma Notu ve Kaynakça

Kapsam doğrulaması 22 Ağustos 2026 tarihinde MEB'in güncel resmî sayfaları üzerinden yapılmıştır. Program; 10. sınıfta Kuvvet ve Hareket (14 saat), Enerji (16 saat), Elektrik (22 saat) ve Dalgalar (16 saat) ünitelerini içerir. Soru dağılımı, ünite süreleri ve kavramsal yoğunluk birlikte değerlendirilerek belirlenmiştir. Programın sınırları gereği elektrik sorularında üreteçlerin iç direnci ve elektromotor kuvvet hesaplarına; dalgalar sorularında yay ve basit sarkaç periyodu formüllerine girilmemiştir.

- MEB - Fizik Dersi 10. Sınıf Programı
- MEB - 1. Ünite: Kuvvet ve Hareket
- MEB - 2. Ünite: Enerji
- MEB - 3. Ünite: Elektrik
- MEB - 4. Ünite: Dalgalar
- MEB - Ortaöğretim Ders Kitapları

Yasal Bilgilendirme ve Paylaşım Koşulları

Bu PDF'deki sorular, cevap anahtarı, çözümler ve sayfa tasarımı özgün eğitim içeriğidir. İçerik öğrenci, öğretmen ve veliler tarafından kişisel ve eğitim amaçlı olarak ücretsiz kullanılabilir ve yazdırılabilir. İçeriği başka bir internet sitesinde veya sosyal medya hesabında paylaşmak isteyenler, www.ucretsizdersler.com.tr adını görünür biçimde kaynak göstermeli ve https://www.ucretsizdersler.com.tr/ adresine tıklanabilir bağlantı vermelidir. Site adının/alt bilgi filigranının kaldırılması, içeriğin ücret karşılığı satılması, toplu biçimde başka bir marka adına yayımlanması veya yazılı izin olmaksızın sahiplik iddiasıyla çoğaltılması yasaktır. MEB adı ve resmî program bağlantıları yalnızca müfredat uyumunu belirtmek amacıyla kullanılmıştır; bu çalışma resmî bir MEB sınavı ya da MEB yayını değildir. © 2026 www.ucretsizdersler.com.tr

Paylaşırken kullanılabilecek kaynak bağlantısı: www.ucretsizdersler.com.tr