Dalgaların Temel Kavramları ve Sınıflandırılması

Cevap Anahtarı · Kısa Çözümler

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1. **a) dalga boyu b) frekans c) hertz (Hz) d) elektromanyetik**

2. **D – Y – D – D**
   Tanecikler yerlerinde titreşir; enerji aktarılır.

3. **a) 8 cm b) 2 cm**
   Ardışık iki tepe arası 8 kare; tepe denge konumundan 2 kare yüksektedir.

4. **4 Hz**
   $f = 1 \div T = 1 \div 0{,}25 = 4$ Hz

5. **10 m/s**
   $\vartheta = \lambda \cdot f = 2 \cdot 5 = 10$ m/s

6. **A) Radyo dalgası**
   Diğerleri maddesel ortama ihtiyaç duyan mekanik dalgalardır.

7. **Aşağı-yukarı: enine dalga; ileri-geri: boyuna dalga**
   Titreşim ilerlemeye dikse enine, paralelse boyunadır.

8. **f = 2 Hz; T = 0,5 s**
   $f = 10 \div 5$; $T = 1 \div f$

9. **Atma tek bir titreşimle oluşan tek dalgadır; periyodik dalga ise eşit zaman aralıklarıyla tekrarlanan titreşimlerle oluşan art arda dalgalardır.**

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

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11. **3 m/s**
    $\lambda = 6$ kare $= 60$ cm $= 0{,}6$ m; $\vartheta = 0{,}6 \cdot 5 = 3$ m/s

12. **E) Radyo, mikrodalga, kızılötesi, görünür ışık, morötesi**

13 **500 s (yaklaşık 8 dakika 20 saniye)**

$t = (1{,}5 \cdot 10^{11}) \div (3 \cdot 10^{8}) = 500$ s

14 **a) Ses maddesel ortama ihtiyaç duyar (mekanik); ışık boşlukta da yayılır (elektromanyetik). b) Ses boyuna, ışık enine dalgadır.**

15 **B) 0,5 m**

$\lambda = \vartheta \div f = 340 \div 680 = 0{,}5$ m

16 **Genlik artar; taşınan enerji artar.**

Frekans aynı olduğu için aynı ortamda dalga boyu ve sürat değişmez.

17 **a) K ve M b) Yarısı ($\frac{1}{2}\lambda$)**

K ve M ardışık iki tepe, L çukurdur.

18 **Deprem dalgalarının bir kısmı enine, bir kısmı boyunadır; hem enine hem boyuna dalgalar içerir.**

19 **1-c 2-d 3-a 4-b**

20 **D – D – Y – D**

Gama ışınları en yüksek frekanslı (en yüksek enerjili) elektromanyetik dalgalardır.

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 **C) I ve II**

Sürat ortama bağlıdır. $\lambda = \vartheta \div f$; $T = 1 \div f$ yarıya iner.

22 **0,5 m/s**

Atma 0,2 s'de 2 kare = 10 cm = 0,1 m ilerlemiştir: $0{,}1 \div 0{,}2 = 0{,}5$ m/s

23 **a) K'nin dalga boyu L'ninkinin 2 katı; K'nin genliği L'ninkinin 2 katıdır. b) 2 katı**

Aynı ortamda sürat eşittir; $\vartheta = \lambda \cdot f$ olduğundan dalga boyu yarı olanın frekansı iki katıdır.

24 **B) 0,25 m**

$\vartheta = 0{,}5 \cdot 4 = 2$ m/s (yaya bağlı, değişmez); $\lambda = 2 \div 8 = 0{,}25$ m

25 **D) $4{,}3 \cdot 10^{14}$**

$f = \vartheta \div \lambda = (3 \cdot 10^{8}) \div (7 \cdot 10^{-7}) \approx 4{,}3 \cdot 10^{14}$ Hz (mor ışık için $\approx 7{,}9 \cdot 10^{14}$ Hz)

26 **8 m/s**

T = 0,5 s → f = 2 Hz; ϑ = 4 · 2 = 8 m/s

27 **Ses: mekanik, boyuna Işık: elektromanyetik, enine İpteki dalga: mekanik, enine Radyo: elektromanyetik, enine**

28 **9 kare; ipin o parçası denge konumunda (yerinde) durmaktadır.**

Tepe 3. çizgiden 3 · 2 = 6 kare ilerler. Dalga ilerlerken ipin tanecikleri ilerlemez.

29 **A) I ve II**

Radyo dalgaları en büyük dalga boylu elektromanyetik dalgalardır.

30 **2 m/s**

y-x grafiğinden λ = 4 m; y-t grafiğinden T = 2 s; ϑ = λ ÷ T = 2 m/s