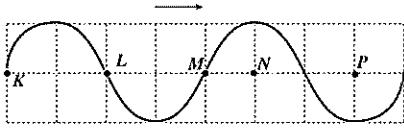


## TEST 1

1.

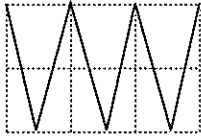


Homojen bir yayda oluşturulan periyodik dalga şeklindeki gibidir.

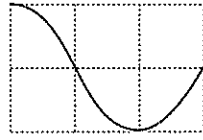
Dalga boyu  $\lambda$  olduğuna göre, hangi iki nokta arasındaki uzaklık  $\lambda$  kadardır?

- A) KL B) LN C) KM D) MP E) NP

2.



Şekil I



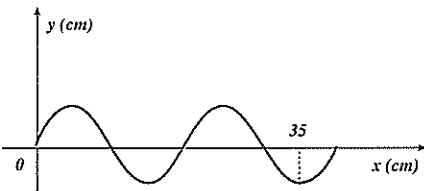
Şekil II

Şekildeki dalgaların dalga boyları  $\lambda_1$  ve  $\lambda_2$  dir.

Buna göre,  $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$  oranı nedir?

- A) 2 B)  $\frac{1}{2}$  C) 1 D)  $\frac{1}{4}$  E) 4

3.



Şekildeki periyodik dalganın dalga boyu kaç cm dir?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 30 E) 45

## ÇÖZÜMLER 1

1. İki dalga tepesi arası uzaklık  $\lambda$  kadardır. Buna göre, şekildeki karelerin herbiri  $\lambda/4$  kadar olur. K ile M arasındaki uzaklık  $\lambda$  dir.

YANIT C

<https://www.etkinlikpaylas.com/>

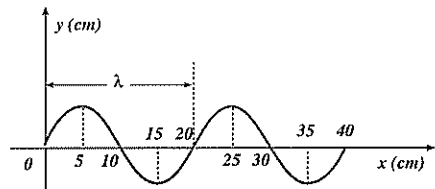
2. Şekil I de dalga tepeleri arasındaki uzaklık 1 birimdir.

$\lambda_1 = 1$  birim olur. Şekil II de bir dalga tepesi ile dalga çukuru arasındaki uzaklık 2 birim, dalga tepeleri arasındaki uzaklık 4 birimdir.  $\lambda_2 = 4$  birim olur.

Bu ifadelerle göre,  $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{1}{4}$  tür.

YANIT D

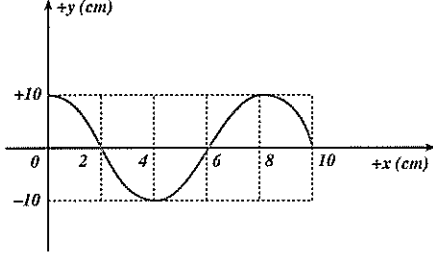
3.



Şekildeki her aralık  $\lambda/4$  tür. (0 – 20) cm aralığı  $\lambda$  kadardır.  $\lambda = 20$  cm olur.

YANIT C

4.



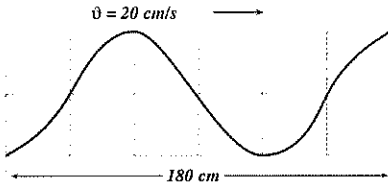
Şekildeki dalga  $+x$  yönünde ilerlemektedir. Buna göre, dalga boyu kaç cm olur?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

5. Dördüncü soruda dalganın genliği kaç cm dir?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 40

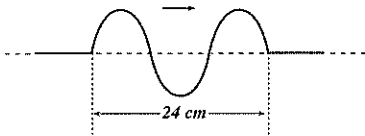
5.



Şekildeki dalga 20 cm/s hızla ilerlemektedir. Bu dalganın periyodu kaç s dir?

- A) 6 B) 12 C) 25 D) 30 E) 60

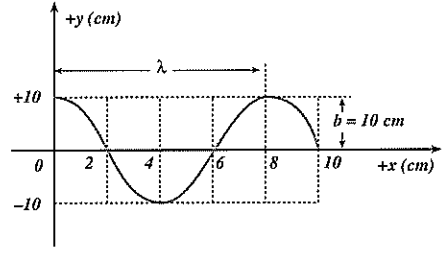
10.



Şekildeki periyodik dalga 12 cm/s hızla ilerlemektedir. Bu dalganın frekansı kaç  $s^{-1}$  dir?

- A) 2 B) 1,5 C) 1 D) 0,75 E) 0,5

4.



Şekildeki iki tepe noktası arası uzaklık  $\lambda$  kadardır. Dalga boyu  $\lambda = 8$  cm dir.

YANIT D

5. Tepe noktasının şekildeki  $+x$  eksenine uzaklığı dalganın genliğini verir. Dalganın genliği  $b = 10$  cm dir.

YANIT B

5. Her bir bölmenin uzunluğu 30 cm dir. 4 bölme 1 dalga boyuna karşılık gelir.  $\lambda = 120$  cm bulunur.

$$v = \frac{\lambda}{T}$$

$$20 = \frac{120}{T}$$

$$T = 6s$$

YANIT A

10. Şekildeki 24 cm lik uzunluk  $1,5\lambda$  ya karşılık gelmektedir.  $\lambda = 16$  cm dir.

$$v = f \cdot \lambda$$

$$12 = f \cdot 16$$

$$f = 0,75 \text{ s}^{-1}$$

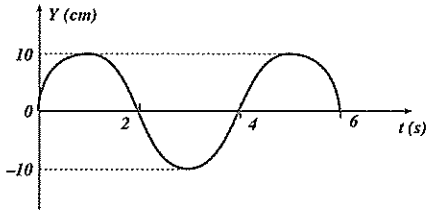
YANIT D

## TEST 2

1. Dalga boyu 0,2m, periyodu 0,5s olan bir dalganın hızı kaç m/s dir?

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

2.



Uzanim-zaman grafiği şekildeki gibi olan periyodik dalganın yayılma hızı 10 cm/s dir.

Buna göre, bu dalganın genlik, frekans ve dalga boyu aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

|    | Genlik (cm) | Frekans (s <sup>-1</sup> ) | Dalga boyu (cm) |
|----|-------------|----------------------------|-----------------|
| A) | 10          | 4                          | 20              |
| B) | 10          | 1/2                        | 40              |
| C) | 10          | 1/4                        | 40              |
| D) | 20          | 4                          | 20              |
| E) | 20          | 1/4                        | 20              |

3.

|   | Frekans | Hız |
|---|---------|-----|
| X | f       | 16θ |
| Y | 4f      | 2θ  |

X ile Y dalgalarına ait frekans ve hız nicelikleri çizelgedeki gibidir.

Buna göre, X ile Y nin dalga boyları oranı  $\frac{\lambda_X}{\lambda_Y}$  kaçtır?

- A) 2      B) 4      C) 8      D) 16      E) 32

## ÇÖZÜMLER 2

$$1. \ v = \frac{\lambda}{T} = \frac{0,2}{0,5} = 0,4 \text{ m/s}$$

YANIT D

2. Şekilde, bir tam dalganın oluşması için geçen süre 4 s olduğundan dalganın periyodu 4 s dir.

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{4} \text{ s}^{-1}$$

Y eksenini dalganın genliğini göstermektedir. Dalganın genliği 10 cm dir. Yayılma hızı ve frekans yardımıyla dalga boyunu bulabiliriz.

$$v = f \cdot \lambda$$

$$10 = \frac{1}{4} \cdot \lambda$$

$$\lambda = 40 \text{ cm}$$

YANIT C

3. Hız, dalga boyu ve frekans arasındaki ilişki  $v = f \cdot \lambda$  dir.

$$16\theta = f \cdot \lambda_X \dots\dots\dots (1)$$

$$2\theta = 4f \cdot \lambda_Y \dots\dots\dots (2)$$

Bu iki bağıntı yardımıyla  $\frac{\lambda_X}{\lambda_Y} = 32$  bulunur.

YANIT E

4.

|   | Dalga boyu          | Periyot        |
|---|---------------------|----------------|
| P | $\lambda$           | $\frac{2T}{3}$ |
| R | $\frac{\lambda}{2}$ | $\frac{T}{3}$  |

P ile R leğenindeki su dalgalarına ait dalga boyu ve periyot nicelikleri çizelgedeki gibidir.

Buna göre, su dalgalarının hızları oranı  $\frac{V_P}{V_R}$  kaçtır?

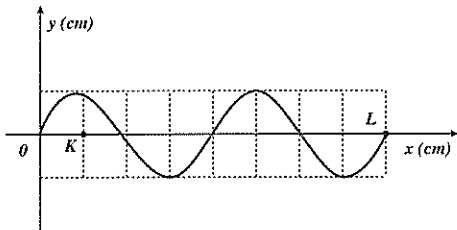
- A)  $\frac{2}{3}$     B)  $\frac{1}{3}$     C) 1    D)  $\frac{3}{2}$     E)  $\frac{4}{3}$

5. Dördüncü soruda P ile R leğenindeki su derinlikleri  $h_P$  ve  $h_R$ , bu leğenlerdeki dalgaların frekansları  $f_P$  ve  $f_R$  dir.

Buna göre, aşağıdaki niceliklerden hangisi doğrudur?

- A)  $h_P > h_R$  ve  $f_P > f_R$     B)  $h_R > h_P$  ve  $f_P = f_R$   
 C)  $h_P = h_R$  ve  $f_R > f_P$     D)  $h_P = h_R$  ve  $f_P > f_R$   
 E)  $h_R > h_P$  ve  $f_R > f_P$

6.



Şekildeki periyodik dalganın periyodu 5 s hızı 0,4 m/s dir. Buna göre, K ile L arasındaki uzaklık kaç m dir?

- A) 2    B) 2,5    C) 3    D) 3,5    E) 4

4. Hız, periyot ve dalga boyu arasındaki ilişki  $\lambda = v \cdot T$  dir.

$$\lambda = v_P \cdot \frac{2T}{3} \dots\dots\dots (1)$$

$$\frac{\lambda}{2} = v_R \cdot \frac{T}{3} \dots\dots\dots (2)$$

Bu iki bağıntı yardımıyla  $\frac{v_P}{v_R} = 1$  bulunur.

YANIT C

5.  $v_P = v_R$  olduğuna göre, P ile R kaplarındaki su yükseklikleri eşittir.  $h_P = h_R$  dir.

Dalgaların periyotları oranı  $\frac{T_P}{T_R} = 2$  dir. Frekansları oranı

$$\frac{f_P}{f_R} = \frac{1}{2} \text{ olur. } f_R > f_P \text{ dir.}$$

YANIT C

6.  $\lambda = v \cdot T = 0,4 \cdot 5 = 2$  m

Şekildeki her bir aralık  $\lambda/4$  tür. K ile L arasındaki  $7\lambda/4$  tür.

$\lambda = 2$  m olduğuna göre,  $|KL| = 3,5$  m dir.

YANIT D

## TEST 3

1.

|   | Hız (m/s) | Dalga boyu (m) |
|---|-----------|----------------|
| X | 1,2       | 0,6            |
| Y | 3,2       | 0,2            |

X ile Y dalgalarına ait hız ve dalga boyu nicelikleri çizelgedeki gibidir.

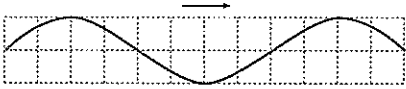
Buna göre, dalgaların frekansları oranı  $\frac{f_X}{f_Y}$  kaçtır?

- A)  $\frac{1}{2}$  B)  $\frac{1}{4}$  C) 2 D) 4 E)  $\frac{1}{8}$

2. Birinci soruda dalgaların periyotları oranı  $\frac{T_X}{T_Y}$  kaçtır?

- A) 8 B) 2 C)  $\frac{1}{2}$  D)  $\frac{1}{4}$  E)  $\frac{1}{8}$

3.



Şekildeki periyodik dalganın genliği a, dalga boyu b dir.

Buna göre,  $\frac{a}{b}$  oranı nedir?

- A)  $\frac{1}{8}$  B)  $\frac{1}{12}$  C)  $\frac{1}{6}$  D)  $\frac{1}{4}$  E)  $\frac{1}{3}$

4. 0,6 nm dalga boyulu ışığın frekansı kaç hertz dir?

( $c = 3 \cdot 10^8$  m/s ve  $\text{nm} = 10^{-9}$  m)

- A)  $5 \cdot 10^{15}$  B)  $5 \cdot 10^{16}$  C)  $5 \cdot 10^{17}$   
D)  $10^{16}$  E)  $10^{17}$

## ÇÖZÜMLER 3

1.  $v_X = f_X \cdot \lambda_X$

$1,2 = f_X \cdot 0,6 \dots\dots\dots (1)$

$v_Y = f_Y \cdot \lambda_Y$

$3,2 = f_Y \cdot 0,2 \dots\dots\dots (2)$

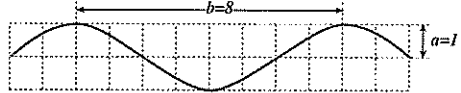
Bu iki ifade yardımıyla  $\frac{f_X}{f_Y} = \frac{1}{8}$  bulunur.

YANIT E

2.  $f = 1/T$  dir.  $\frac{f_X}{f_Y} = \frac{1}{8}$  olduğuna göre,  $\frac{T_X}{T_Y} = 8$  dir.

YANIT A

3.



Şekildeki dalganın genliği 1 birim, dalga boyu 8 birimdir.

Buna göre,  $\frac{a}{b} = \frac{1}{8}$  olur.

YANIT A

4.  $0,6 \text{ nm} = 6 \cdot 10^{-10} \text{ m}$  dir.

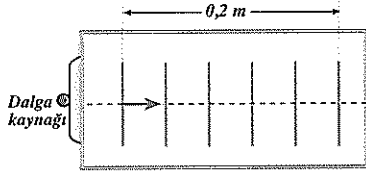
$v = f \cdot \lambda$

$3 \cdot 10^8 = f \cdot 6 \cdot 10^{-10}$

Bu ifade yardımıyla  $f = 5 \cdot 10^{17}$  hertz bulunur.

YANIT C

5.



Periyodik su dalgalarının üstten görünümü şekildeki gibidir.

Dalgaların periyodu 0,25 s olduğuna göre, yayılma hızı kaç m/s dir?

- A)  $10^{-2}$       B)  $4 \cdot 10^{-2}$       C)  $8 \cdot 10^{-2}$   
D)  $12 \cdot 10^{-2}$       E)  $16 \cdot 10^{-2}$

6. Periyodik su dalgalarının oluşturulduğu bir dalga leğeninde peş peşe gelen 4 dalga tepesi arası uzaklık 24 cm dir.

Bu dalgaların hızı 2 cm/s olduğuna göre, periyodu kaç s dir?

- A) 2      B) 3      C) 4      D) 6      E) 8

7.

|            | X           | Y            | W           |
|------------|-------------|--------------|-------------|
| Dalga boyu | $2\lambda$  | $8\lambda$   | $\lambda$   |
| Hız        | $\vartheta$ | $2\vartheta$ | $\vartheta$ |

X, Y, W dalga leğenlerinde oluşturulan su dalgalarına ait dalga boyu ve hız nicelikleri çizelgedeki gibidir.

Buna göre,

- I. X ile W nin periyotları eşittir.
- II. Y nin su derinliği W ninkinden büyüktür.
- III. X in frekansı Y ninkinden büyüktür.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

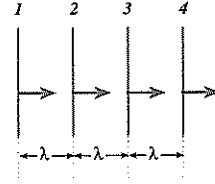
- A) Yalnız II      B) II ve III      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) Yalnız I

$$5. 5\lambda = 0,2 \Rightarrow \lambda = 0,04 \text{ m}$$

$$\vartheta = \frac{\lambda}{T} = \frac{0,04}{0,25} = 16 \cdot 10^{-2} \text{ m/s}$$

YANIT E

6.



Dört dalga tepesi arası uzaklık şekilde görüldüğü gibi  $3\lambda$  dır.  $3\lambda = 24 \text{ cm}$  olduğuna göre,  $\lambda = 8 \text{ cm}$  dir.

Dalgaların periyodunu bulalım.

$$\vartheta = \frac{\lambda}{T} \Rightarrow 2 = \frac{8}{T} \Rightarrow T = 4 \text{ s}$$

YANIT C

7. X, Y, W dalgalarının periyotlarını bulalım.

$$2\lambda = \vartheta \cdot T_X \dots\dots\dots (1)$$

$$8\lambda = 2\vartheta \cdot T_Y \dots\dots\dots (2)$$

$$\lambda = \vartheta \cdot T_W \dots\dots\dots (3)$$

Bu ifadelere göre,  $T_Y > T_X > T_W$  dir. X ile W nin periyotları eşit değildir.

Y nin hızı W ninkinden büyük olduğuna göre, Y nin su derinliği W ninkinden büyüktür.

$T_Y > T_X$  olduğuna göre,  $f_X > f_Y$  dir. X in frekansı Y ninkinden büyüktür.

YANIT B

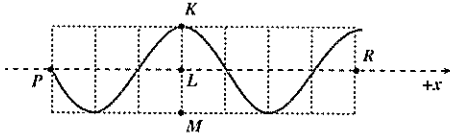
## TEST 4

1. Periyodlu bir su dalgasında, aynı noktada 1 saniye arayla tepe ve çukur oluştuğuna göre, dalganın periyodu kaç saniyedir?

A) 0,25 B) 0,50 C) 1 D) 2 E) 4

(1986 – ÖYS)

2.



+X yönünde,  $v = 2$  m/s hızla yayılmakta olan bir enine dalga K–L–M noktaları arasında titreşim hareketi yapmaktadır.

$|PR| = 2,1$  m olduğuna göre, K noktasındaki dalga ikinci kez L noktasına kaç s sonra gelir?

A) 0,15 B) 0,30 C) 0,45 D) 0,60 E) 0,75

3. İkinci soruda, K noktasındaki dalga L noktasından üçüncü kez kaç s sonra geçer?

A) 0,20 B) 0,30 C) 0,45 D) 0,60 E) 0,75

4. Hızı 24 cm/s olan periyodik su dalgalarının frekansı  $4 \text{ s}^{-1}$  dir.

Buna göre, ard arda gelen bir dalga tepesi ile bir dalga çukuru arasındaki uzaklık kaç cm dir?

A) 3 B) 6 C) 8 D) 12 E) 24

## ÇÖZÜMLER 4

1. 1s arayla tepe ve çukur oluştuğuna göre, 2s içerisinde 2 tepe oluşur. Bu süre içerisinde bir tam dalga oluşmuş demektir. Dalganın periyodu  $T = 2$  s dir.

YANIT D

2.  $|PR| = 2,1$  m olduğuna göre, dalga boyu  $\lambda = 1,2$  m dir. Dalganın periyodunu bulalım

$$v = \frac{\lambda}{T}$$

$$2 = \frac{1,2}{T}$$

$T = 0,6$  s dir. K–L–M arasında titreşim yapan dalga K dan L ye  $T/4$  sürede gelir. K noktasındaki dalga L noktasından ilk kez 0,15 s sonra, ikinci kez 0,45 s sonra geçer.

YANIT C

3. K noktasındaki dalga tekrar K noktasına 0,6s sonra gelir. Bu dalganın L noktasından üçüncü geçişi 0,75s sonra olur.

YANIT E

4.  $v = f \cdot \lambda$

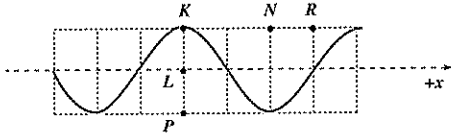
$$24 = 4 \cdot \lambda$$

$$\lambda = 6 \text{ cm bulunur.}$$

Ard arda gelen bir dalga tepesi ile bir dalga çukuru arasındaki uzaklık  $\lambda/2$  dir. Bu uzaklık 3 cm olur.

YANIT A

5.



+X yönünde yayılmakta olan şekildeki enine dalga'nın periyodu 24 s dir.

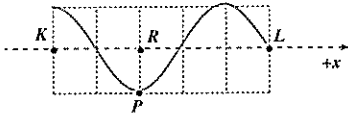
K noktasının üzerindeki dalga 18 s sonra nerede olur?

- A) K B) L C) N D) P E) R

6. Periyotlu bir su dalgasında beşinci dalga tepesi ile birinci dalga tepesi arasındaki uzaklık 20 cm dir.  
Su dalgalarının hızı 2 cm/s olduğuna göre, frekansı kaç  $s^{-1}$  dir?

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

7.



Şekildeki enine dalga +X yönünde yayılmaktadır. P noktası üzerindeki bir dalga 3 saniye sonra ilk kez R noktasına geliyor.

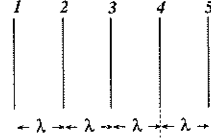
Dalga'nın yayılma hızı 0,2 m/s olduğuna göre, K ile L arasındaki uzaklık kaç m dir?

- A) 1,2 B) 1,6 C) 2 D) 2,4 E) 3

5. Dalga K, L, P noktaları arasında titreşim hareketi yapar. Bu aralıkların her biri  $T/4$  sürede geçilir.  $T = 24$  s olduğuna göre, K noktası üzerindeki dalga 6 s sonra L noktasında, 12 s sonra P noktasında, 18 s sonra tekrar L noktasında olur.

YANIT B

6.



Beşinci dalga tepesi ile birinci dalga tepesi arası uzaklık  $4\lambda$  dir.  $4\lambda = 20$  cm ve  $\lambda = 5$  cm dir.

$$V = f \cdot \lambda$$

$$2 = f \cdot 5$$

$$f = 0,4 \text{ s}^{-1}$$

YANIT C

7. P noktasındaki dalga 3 s sonra R noktasında olduğuna göre, periyot 12 s dir.

$$\lambda = v \cdot T = 0,2 \cdot 12 = 2,4 \text{ m}$$

K ile L arasındaki uzaklık  $5\lambda/4$  tür.  $|KL| = 3$  m olur.

YANIT E

## TEST 5

1. Boşluktaki dalga boyu  $6000\text{\AA}$  olan kırmızı ışığın frekansı kaç  $\text{s}^{-1}$  dir?

(Işığın boşluktaki hızı  $= 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$  dir.)

- A)  $5 \cdot 10^{12}$  B)  $10^{14}$  C)  $5 \cdot 10^{14}$  D)  $10^{16}$  E)  $2 \cdot 10^{14}$

2. Bir dalga kaynağı dakikada 15 dalga oluşturmaktadır. Peş peşe gelen bir dalga tepesi ile bir dalga çukuru arasındaki uzaklık 20 cm dir.

Buna göre, su dalgalarının yayılma hızı kaç m/s dir?

- A) 0,05 B) 0,10 C) 0,15 D) 0,20 E) 0,40

3. Bir FM radyosu 96.0 megahertz frekansı ile yayın yapmaktadır.

Buna göre, radyo dalgalarının dalga boyu kaç m dir?

( $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ )

- A) 3,125 B) 6,25 C) 7,775  
D) 12,50 E) 25

4.  $\frac{\text{Kilohertz}}{\text{Megahertz}}$  oranı kaçtır?

- A)  $10^3$  B)  $10^{-3}$  C)  $10^{-6}$  D)  $10^6$  E)  $10^9$

## ÇÖZÜMLER 5

1.  $1\text{\AA} = 10^{-10} \text{ m}$  dir.  $\lambda = 6 \cdot 10^{-7} \text{ m}$  olur.

$$v = f \cdot \lambda$$

$$3 \cdot 10^8 = f \cdot 6 \cdot 10^{-7}$$

$$f = 5 \cdot 10^{14} \text{ s}^{-1}$$

YANIT C

2. Dakikada 15 dalga oluştuğuna göre, saniyede  $1/4$  dalga oluşur.  $f = 1/4 \text{ s}^{-1}$  dir. Dalga tepesi ile dalga çukuru arasındaki uzaklık 20 cm olduğuna göre,  $\lambda = 40 \text{ cm}$  dir.

$\lambda = 0,4 \text{ m}$  olarak alalım.

$$v = f \cdot \lambda = \frac{1}{4} \cdot 0,4 = 0,10 \text{ m/s}$$

YANIT B

3. 96 megahertz  $= 96 \cdot 10^6 \text{ hertz}$  dir.

$$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{3 \cdot 10^8}{96 \cdot 10^6} = 3,125 \text{ m}$$

YANIT A

4. Kilohertz  $= 10^3 \text{ hertz}$

Megahertz  $= 10^6 \text{ hertz}$

$$\frac{\text{Kilohertz}}{\text{Megahertz}} = \frac{10^3 \text{ hertz}}{10^6 \text{ hertz}} = 10^{-3}$$

YANIT B



5. Her 1°C sıcaklık artışında sesin hızı 0,6 m/s artmaktadır. Sesin 0°C sıcaklıktaki hızı 331 m/s dir.

Buna göre, 15 °C sıcaklıkta 10000 Hz frekanslı ses dalgasının dalga boyu kaç m dir?

- A)  $331 \cdot 10^{-2}$       B)  $331 \cdot 10^{-3}$       C)  $34 \cdot 10^{-2}$   
D)  $34 \cdot 10^{-3}$       E)  $34 \cdot 10^{-4}$

6. 7 KHz frekansa sahip bir ses dalgası su içerisinde yayılırken dalga boyu 0,2 m oluyor.

Sesin sudaki yayılma hızı kaç m/s dir?

- A) 700      B) 1000      C) 1200      D) 1400      E) 2100

7. Ses, suda havaya göre dört kat daha hızlı yayılmaktadır. Sesin havadaki yayılma hızı 340 m/s dir.

Buna göre, frekansı 17000 hertz olan bir ses dalgasının sudaki dalga boyu kaç m dir?

- A) 0,02      B) 0,04      C) 0,08      D) 0,4      E) 0,8

8. Hava sıcaklığı 0°C iken sesin havadaki yayılma hızı 330 m/s dir.

Bu şartlarda 250 hertz frekansa sahip olan bir ses dalgasının dalga boyu kaç cm olur?

- A) 66      B) 81      C) 99      D) 132      E) 154

5. Her 1°C sıcaklık artışında sesin hızı 0,6 m/s arttığına göre, 0°C sıcaklıkta 331 m/s olan ses hızı 15°C sıcaklıkta 340 m/s olur.

$$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{340}{10000} = 34 \cdot 10^{-3} \text{ m}$$

YANIT D

6. 7 KHz = 7000 Hz dir.

$$v = \lambda \cdot f = 0,2 \cdot 7000 = 1400 \text{ m/s}$$

YANIT D

7. Sesin sudaki yayılma hızı 1360 m/s dir.

$$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{1360}{17000} = 0,08 \text{ m}$$

YANIT C

8.  $\lambda = \frac{v}{f} = \frac{330}{250} = 1,32 \text{ m}$

$$\lambda = 132 \text{ cm dir.}$$

YANIT D

ekip yayınları

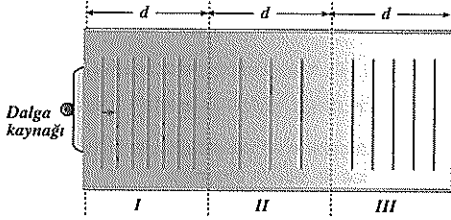


## TEST 6

1. Sığ ortamdan derin ortama geçen periyodik su dalgalarının hız, dalga boyu, frekans nicelikleri nasıl değişir?

| Hız         | Dalga boyu | Frekans  |
|-------------|------------|----------|
| A) Artar    | Azalır     | Değişmez |
| B) Azalır   | Değişmez   | Artar    |
| C) Değişmez | Artar      | Değişmez |
| D) Artar    | Artar      | Değişmez |
| E) Azalır   | Azalır     | Azalır   |

2.



Bir dalga leğeninde kaynaktan üretilen dalgaların üstten görünüşü şekildedir. Bu dalgaların I., II., III. aralıklardaki hızları  $v_1$ ,  $v_2$ ,  $v_3$  tür.

Kaynağın frekansı sabit olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A)  $v_1 > v_2 > v_3$  B)  $v_2 > v_1 > v_3$   
 C)  $v_3 > v_1 > v_2$  D)  $v_2 > v_3 > v_1$   
 E)  $v_1 > v_3 > v_2$
3. İkinci soruda dalga leğeninin I., II., III. aralıklarının derinlikleri  $h_1$ ,  $h_2$  ve  $h_3$  tür.
- Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
- A)  $h_1 > h_2 > h_3$  B)  $h_2 > h_1 > h_3$   
 C)  $h_3 > h_1 > h_2$  D)  $h_2 > h_3 > h_1$   
 E)  $h_1 > h_3 > h_2$

## ÇÖZÜMLER 6

1. Sığ ortamdan derin ortama geçen su dalgaları hızlanır. Dalga tepeleri arasındaki uzaklık büyür. Dalga boyu artar. Dalgaların frekansı kaynağa bağlıdır. Suyun derinliğine bağlı değildir. Dalgaların frekansı değişmez. Hız ve dalga boyu artar, frekans değişmez.

YANIT D

2. Dalga tepeleri arasındaki uzaklık I. aralıkta en küçük, II. aralıkta en büyüktür.  $\lambda_2 > \lambda_3 > \lambda_1$  dir. Frekans sabit olduğuna göre, dalga leğeninin derinliği değişmektedir. Dalgaların hızları arasındaki ilişki, dalga boyları arasındaki ilişkiye benzer biçimde olur.

$$v_2 > v_3 > v_1 \text{ dir.}$$

YANIT D

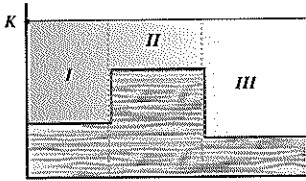
3. Su dalgasının hızı, suyun derinliğine bağlıdır. Hızın büyük olduğu yerde su derinliği çok olur.

$$v_2 > v_3 > v_1 \text{ olduğuna göre, } h_2 > h_3 > h_1 \text{ dir.}$$

YANIT D

4. Bir dalga leğeninde periyodik su dalgaları üretiliyor. Leğendeki su yüksekliği azaltılırsa,
- Hız
  - Periyot
  - Dalga boyu
- niceliklerinden hangileri azalır?
- A) Yalnız I      B) I ve II      C) Yalnız II  
D) I ve III      E) Yalnız III

5.



Bir dalga leğeninin düşey kesiti şekildeki gibidir. K noktasındaki doğrusal dalga kaynağı sabit periyotlu su dalgalarını üretmektedir.

Su yüzeyine yukarıdan bakan bir gözlemci dalgaları nasıl görür?

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

4. Leğenindeki su yüksekliği azaltıldığında dalgaların yayılma hızı ve dalga boyu azalır. Periyodu değişmez.

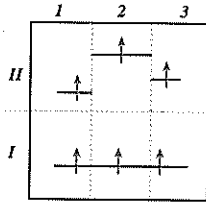
YANIT D

5. Kabin I., II., III. bölümlerinin derinlikleri  $h_3 > h_1 > h_2$  dir. Su dalgalarının dalga boyları arasındaki ilişki  $\lambda_3 > \lambda_1 > \lambda_2$  dir.

O halde dalgaların en sık olduğu yer II.bölüm, en geniş olduğu yer ise III. bölüm olmalıdır.

YANIT D

6.



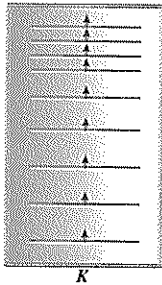
Üstten görünüşü şekilde verilen bir dalga tepsisinde I de oluşturulan bir atma, bir süre sonra II deki durumu almaktadır.

Buna göre, dalga tepsisinin derinlik dağılımı aşağıdaki durumlardan hangisine uyar?

|    | Sığ | Az derin | Çok derin |
|----|-----|----------|-----------|
| A) | 3   | 1        | 2         |
| B) | 3   | 2        | 1         |
| C) | 2   | 1        | 3         |
| D) | 1   | 3        | 2         |
| E) | 1   | 2        | 3         |

(1976-ÜSS)

7.



Bir dalga leğeninde, K noktasındaki doğrusal dalga kaynağının yaydığı periyotlu dalgaların üstten görünüşü şekildedir.

Bu görünümün nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kaynağın titreşim frekansı artmaktadır.
- B) Kaynaktan uzaklaştıkça, suyun derinliği artmaktadır.
- C) Kaynaktan uzaklaştıkça, suyun derinliği azalmaktadır.
- D) Kaynağın titreşim genliği küçülmektedir.
- E) Dalga leğeninde duraklı dalgalar oluşmaktadır.

(1984-ÖYS)

6. Dalga tepeleri başlangıçta yanyandır. Dalga tepeleri 2. bölümde daha hızlı hareket etmiştir. Dalgaların 1., 2., 3. bölümlerindeki hızları  $v_2 > v_3 > v_1$  dir. Hızın büyüklüğüne göre suyun 1., 2., 3. aralıklarındaki derinlikleri  $h_2 > h_3 > h_1$  dir. 2. bölüm çok derin, 3. bölüm az derin, 1. bölüm sığdır.

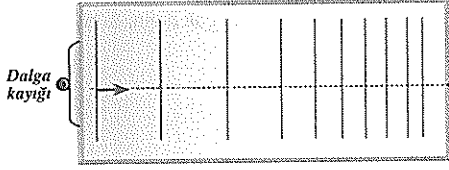
YANIT D

7. Suyun derin olduğu yerde dalga tepeleri arasındaki uzaklık büyük, suyun sığ olduğu yerde dalga tepeleri arasındaki uzaklık küçük olur. Kaynaktan uzaklaştıkça dalga tepeleri sıklaşmaktadır. Buna göre, kaynaktan uzaklaştıkça suyun derinliği azalmaktadır ifadesi doğrudur.

YANIT C

## TEST 7

1.

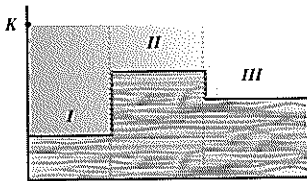


Derinliği her yerinde sabit olan bir dalga leğeninde kaynaktan üretilen dalgaların üstten görünümü şekildeki gibi olmaktadır.

Kaynaktan, sonradan çıkan dalgaların ilk çıkan dalgalara göre periyot ve hız nicelikleri nasıldır?

|    | Frekans         | Hız             |
|----|-----------------|-----------------|
| A) | Artmaktadır     | Azalmaktadır    |
| B) | Azalmaktadır    | Değişmemektedir |
| C) | Değişmemektedir | Artmaktadır     |
| D) | Artmaktadır     | Değişmemektedir |
| E) | Değişmemektedir | Azalmaktadır    |

2.



Bir dalga leğeninin düşey kesiti şekildeki gibidir. K noktasındaki doğrusal su kaynağı sabit frekanslı su dalgaları üretmektedir.

Buna göre, su dalgalarının I., II., III. bölgelerindeki hızları arasındaki ilişki nedir?

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| A) $V_1 > V_2 > V_3$ | B) $V_2 > V_1 > V_3$ |
| C) $V_3 > V_1 > V_2$ | D) $V_2 > V_3 > V_1$ |
| E) $V_1 > V_3 > V_2$ |                      |

## ÇÖZÜMLER 7

1. Dalga leğeninin derinliği sabit olduğuna göre, kaynaktan uzak noktalarda dalga tepelerinin sık olmasının nedeni kaynağın frekansının zamanla değiştirilmesidir. Kaynağa yakın olan yerlerde dalgalar seyrek olduğuna göre, sonradan çıkan dalgaların frekansı daha azdır. O halde kaynağın frekansı azalmaktadır. Dalga leğeninin derinliği sabit olduğuna göre, dalgaların hızı değişmemektedir.

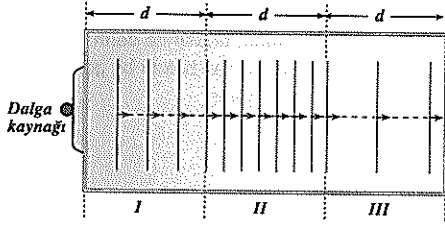
YANIT B

2. Dalga leğeninin derin olduğu bölgelerde su dalgalarının hızı büyük olur.

Şekilde  $h_1 > h_3 > h_2$  dir. O halde  $V_1 > V_3 > V_2$  olur.

YANIT E

3.



Bir dalga leğeninde oluşturulan periyodik su dalgalarının üstten görünüşü şekildeki gibidir.

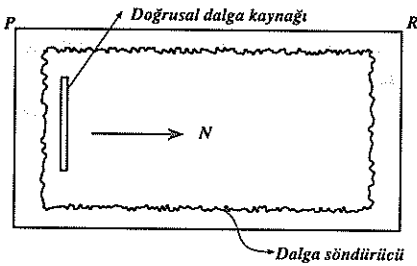
Su dalgalarının I., II., III. aralıklardaki hızları arasındaki ilişki nedir?

- A)  $V_2 > V_1 > V_3$       B)  $V_1 > V_2 > V_3$   
 C)  $V_3 > V_2 > V_1$       D)  $V_3 > V_1 > V_2$   
 E)  $V_2 > V_3 > V_1$

4. Üçüncü soruda su dalgalarının I., II., III. aralıklardaki frekansları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $f_1 = f_2 = f_3$       B)  $f_1 > f_2 > f_3$       C)  $f_3 > f_2 > f_1$   
 D)  $f_2 > f_1 > f_3$       E)  $f_1 > f_3 > f_2$

5.



Şekildeki yatay dalga leğeninde, doğrusal dalga kaynağının oluşturduğu  $f$  frekanslı,  $\lambda$  dalga boyu dalgalar  $N$  doğrultusunda yayılmaktadır.

Bu leğenin, P ve R ayaklarına ince birer takoz koyarak yataylığı bozulursa,  $f$ ,  $\lambda$ ,  $N$  niceliklerinden hangileri değişir?

- A) Yalnız  $\lambda$       B)  $f$  ve  $\lambda$       C)  $f$  ve  $N$   
 D)  $\lambda$  ve  $N$       E)  $f$ ,  $\lambda$  ve  $N$

(1986 – ÖYS)

3. Dalgaların seyrek olduğu bölgelerde dalga boyu ve su dalgalarının hızı büyük olur.

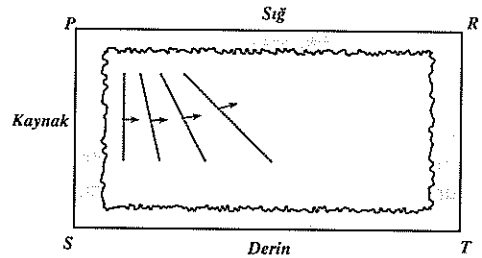
$$\lambda_3 > \lambda_1 > \lambda_2 \text{ ve } V_3 > V_1 > V_2 \text{ dir.}$$

YANIT D

4. Su dalgalarının frekansı dalga kaynağına bağlıdır. Suyun derinliğine bağlı değildir. Kaynaktan çıkan dalgaların frekansları eşit olur.  $f_1 = f_2 = f_3$

YANIT A

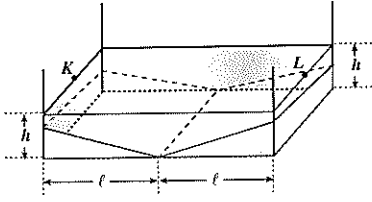
5.



PR ayaklarına ince birer takoz konulursa PR kenarı sığ, ST kenarı derin olur. Dalga boyu PR kenarında küçük ST kenarında büyük olur. Dalgalar şekildeki gibi yön değiştirir. Kaynaktan çıkan dalgaların frekansı bu olaydan etkilenmez.  $\lambda$  ve  $N$  değişir,  $f$  değişmez.

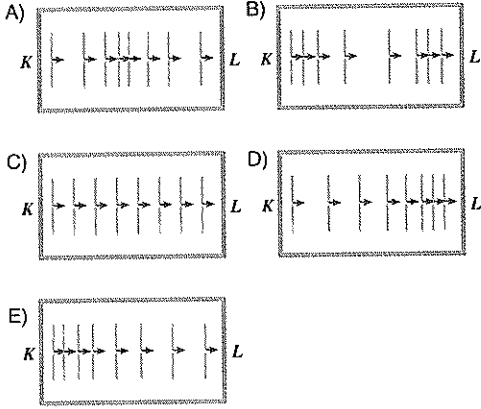
YANIT D

6.

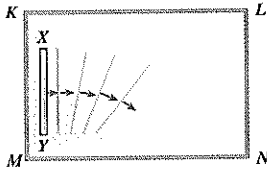


Şekildeki gibi derinliği değişen bir dalga leğeninde, K noktasındaki doğrusal bir dalga kaynağı periyodik dalgalar yaymaktadır.

Su yüzeyine yukarıdan bakan bir gözlemci, dalgaları nasıl görür? (Yansımalar göz önüne alınmayacak)



7.



Su dolu bir dalga leğeninde, XY cetvelinin titreşimi ile oluşturulan doğrusal atma, şekildeki gibi ilerliyor.

Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

- A) Suyun derinliği, leğenin  $\overline{KL}$  kenarından  $\overline{MN}$  kenarına doğru azalmaktadır.
- B) Suyun derinliği, leğenin  $\overline{KL}$  kenarından  $\overline{MN}$  kenarına doğru artmaktadır.
- C) Suyun derinliği, leğenin  $\overline{KN}$  kenarından  $\overline{LM}$  kenarına doğru azalmaktadır.
- D) Suyun derinliği, leğenin  $\overline{KN}$  kenarından  $\overline{LM}$  kenarına doğru artmaktadır.
- E) Cetvelin X ucu suya, Y ucundan daha çok batmıştır.

(1996-ÖYS)

6. Dalga leğenindeki su derinliği önce artıyor daha sonra azalıyor. Leğenin orta noktası, suyun en derin olduğu yerdir. Dalga tepeleri kabın ortasında derin, kenarlarında sık olur. Su yüzeyine yukarıdan bakan bir gözlemci, dalgaları B seçeneğindeki gibi görür.

YANIT B

7. Dalganın doğrultusu MN kenarına doğru yönelmiştir. MN kenarına yakın bölgelerde dalgalar sık, KL kenarına yakın bölgelerde seyrek. Dalga tepeleri arasındaki uzaklık KL kenarında büyük, MN kenarında küçüktür. Bu olayın nedeni; suyun derinliğinin KL kenarından MN kenarına doğru azalmasıdır.

YANIT A

## TEST 8

## ÇÖZÜMLER 8

1. Periyodik su dalgalarının oluşturulduğu bir dalga leğeni-  
nindeki su yüksekliği artırılıyor.

Buna göre, su dalgaları için,

I. Genlik

II. Hız

III. Dalga boyu

IV. Frekans

niceliklerinden hangileri artar?

- A) I ve II      B) II ve III      C) I ve III  
D) II, III ve IV      E) I, III ve IV

2. Su dalgalarının dalga boyu,

I. Kaynağın frekansı,

II. Suyun derinliği,

III. Kaynağın periyodu

niceliklerinden hangileri ile değiştirilebilir?

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

3. Periyodik su dalgalarının oluşturulduğu bir dalga leğeni-  
ninde dalgaların dalga boyu büyütülmek isteniyor.

Buna göre,

I. Kaynağın titreşim genliği büyütülmelidir.

II. Kaynağın frekansı küçültülmelidir.

III. Leğendeki sıvı yüksekliği artırılmalıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

1. Kaptaki su yüksekliği artırıldığında su dalgalarının hızı  
ve dalga boyu artar, frekansı ve genliği değişmez.

YANIT B

2. Kaynağın periyodu arttırılırsa dalga boyu artar. Kaynağın  
frekansı arttırılırsa dalga boyu azalır. Suyun derinliği arttı-  
rılırsa dalga boyu artar. Dalga boyu; kaynağın frekansı,  
suyun derinliği ve kaynağın periyodu niceliklerine bağlıdır.

YANIT E

3. Kaynağın frekansının azaltılması ya da leğendeki sıvı  
yüksekliğinin arttırılması dalga boyunun büyümesine  
neden olur. Ancak kaynağın titreşim genliği dalga boyu-  
nu değiştirmez.

YANIT B

ekip yorumları

4. Su dalgalarının hızı,

- I. Kaynağın frekansı,
- II. Suyun derinliği
- III. Kaynağın periyodu

niceliklerinden hangileri ile değiştirilebilir?

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

5. Derinliği her yerinde aynı olmayan bir dalga leğeninde periyotlu su dalgaları üretiliyor. Su dalgalarının yayılma hızı  $v$ , dalga boyu  $\lambda$  frekansı  $f$  dir. Buna göre,  $v$ ,  $\lambda$  ve  $f$  niceliklerinin zamanla değişip değişmeyeceği hakkında aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

|    | $v$      | $\lambda$ | $f$      |
|----|----------|-----------|----------|
| A) | Değişmez | Değişmez  | Değişmez |
| B) | Değişir  | Değişir   | Değişmez |
| C) | Değişmez | Değişir   | Değişmez |
| D) | Değişmez | Değişir   | Değişir  |
| E) | Değişir  | Değişmez  | Değişir  |

6. Derinliği sabit olan bir dalga leğeninde periyodik olarak yayılan su dalgalarının frekansı arttırılırsa, hız ve dalga boyu nicelikleri nasıl değişir?

|    | Hız      | Dalga boyu |
|----|----------|------------|
| A) | Değişmez | Artar      |
| B) | Artar    | Değişmez   |
| C) | Azalır   | Azalır     |
| D) | Değişmez | Azalır     |
| E) | Artar    | Azalır     |

4. Su dalgalarının hızı sadece suyun derinliğine bağlıdır.

YANIT A

5. Dalga leğeninin derinliği her yerinde aynı olmadığı için su dalgalarının hızı zamanla değişir. Hız ile birlikte dalga boyu da değişir. Hız artarken dalga boyu artar, hız azalırken dalga boyu azalır. Dalganın frekansı değişmez.

YANIT B

6. Derinlik sabit olduğu için dalgaların hızı değişmez.

$$v = f \cdot \lambda$$

Hız sabit iken frekans arttırılırsa yukarıdaki bağıntıya göre dalga boyu azalır.

YANIT D

## TEST 9

1. Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Havadan suya geçen elektromanyetik dalgaların hızı azalır.
- B) Sıvı ortamdan katı ortama geçen ses dalgalarının hızı artar.
- C) Kalın yaydan ince yaya geçen dalgaların hızı artar.
- D) Derin ortamdan sığ ortama geçen su dalgalarının hızı artar.
- E) Love dalgası Rayleigh dalgasına göre daha hızlı hareket eder.

2. İnce yayda ilerlemekte olan bir dalga kalın yaya geçerek hareketini devam ettiriyor.

Buna göre, dalganın hız, frekans, dalga boyu nicelikleri bu değişiklikten nasıl etkilenir?

|    | Hız      | Frekans  | Dalga boyu |
|----|----------|----------|------------|
| A) | Artar    | Değişmez | Artar      |
| B) | Artar    | Azalır   | Azalır     |
| C) | Değişmez | Artar    | Artar      |
| D) | Azalır   | Değişmez | Artar      |
| E) | Azalır   | Değişmez | Azalır     |

3. Bir elektromanyetik dalga havadan suya geçerse frekans, dalga boyu, hız nicelikleri nasıl değişir?

|    | Frekans  | Dalga boyu | Hız      |
|----|----------|------------|----------|
| A) | Artar    | Azalır     | Değişmez |
| B) | Değişmez | Artar      | Artar    |
| C) | Azalır   | Değişmez   | Azalır   |
| D) | Değişmez | Azalır     | Azalır   |
| E) | Artar    | Azalır     | Artar    |

ekip yayınları

## ÇÖZÜMLER 9

1. Derin ortamdan sığ ortama geçen su dalgalarının dalga boyu ve hızı azalır. Hızı artar ifadesi yanlıştır.

YANIT D

2. İnce yaydan kalın yaya geçen dalganın hızı ve dalga boyu azalır. Frekansı değişmez.

YANIT E

3. Bir elektromanyetik dalga havadan suya geçerse hızı ve dalga boyu azalır. Ortamın değişmesi dalganın frekansını değiştirmez.

YANIT D

4. Hafif yaydan ağır yaya geçen dalga için aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Hızı azalır B) Genişliği azalır  
C) Frekansı azalır D) Enerjisi azalır  
E) Genliği azalır

4. Dalga'nın frekansı değişmez. Frekansı azalır ifadesi yanlıştır.

YANIT C

<https://www.etkinlikpaylas.com/>

5. I. Ses dalgaları sıcak ortamda daha hızlı yayılır.  
II. Yay dalgaları ince yayda daha hızlı yayılır.  
III. Elektromanyetik dalgalar boşlukta daha hızlı yayılır.  
İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. Sıcaklık artarken ses dalgalarının hızı da artar. Yay dalgaları ince yayda hızlı, kalın yayda yavaş hareket ederler. Elektromanyetik dalgalar boşlukta daha hızlı yayılırlar.

YANIT E

6. Bir radyo dalgası havadan suya geçerse dalga boyu, hız, periyot niceliklerinden hangileri değişir?

- A) Yalnız hız  
B) Yalnız dalga boyu  
C) Hız ve dalga boyu  
D) Yalnız periyot  
E) Hız, periyot ve dalga boyu

6. Radyo dalgası, elektromanyetik dalgadır. Elektromanyetik dalgalar havadan suya geçerse hız ve dalga boyu nicelikleri azalır. ortam değiştiren elektromanyetik dalga'nın frekansı ve periyodu değişmez.

YANIT C

7. Işık havadan cama geçtiğinde aşağıdaki niceliklerinden hangileri değişir?

- I. Dalga boyu  
II. Frekansı  
III. Hızı

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

7. Işık bir elektromanyetik dalgadır. Havadan cama geçen elektromanyetik dalga'nın dalga boyu ve hızı azalır, frekansı değişmez.

YANIT C

(1988 – ÖYS)



## TEST 10

1. Aşağıdakilerden hangisi mekanik dalga değildir?
- A) Ses dalgası                      B) Su dalgası  
C) Mikrodalga                      D) Yay dalgası  
E) Deprem dalgası
2. Aşağıda verilenlerden hangileri elektromagnetik dalgadır?
- I. Ses dalgaları  
II. Radyo dalgaları  
III. Alfa ışınları  
IV. Morötesi ışınlar
- A) I ve II                      B) II ve III                      C) I ve III  
D) III ve IV                      E) II ve IV
- (1988 – ÖYS)
3.  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ , X ışınlarından hangileri boşlukta ışık hızı ile yayılır?
- A)  $\alpha$  ve  $\gamma$                       B)  $\alpha$ ,  $\beta$  ve  $\gamma$   
C)  $\gamma$  ve X                      D)  $\beta$ ,  $\gamma$  ve X  
E)  $\alpha$ ,  $\beta$  ve X
4. Aşağıdakilerden hangisi elektromanyetik dalga değildir?
- A) Ses dalgası  
B) Radyo dalgaları  
C) X ışınları  
D) Gama ışınları  
E) Mikrodalga

## ÇÖZÜMLER 10

1. Mikrodalga elektromanyetik dalgadır. Mekanik değildir.  
YANIT C
2. Radyo dalgaları ve morötesi ışınlar elektromanyetik dalgadır.  
YANIT E
3. Elektromanyetik dalgalar boşlukta ışık hızı ile yayılırlar.  $\gamma$  ve X ışınları elektromanyetik dalgalardır.  
YANIT C
4. Ses dalgaları mekanik dalgalardır. Elektromanyetik dalga değildir.  
YANIT A

ekip yayınları



5. Hızlandırılan elektronların metal bir hedefe çarptırılarak durdurulması ile elde edilen elektromanyetik dalga aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Mor ötesi ışınlar
- B)  $\beta$  ışıması
- C) Radyo dalgaları
- D) X ışınları
- E)  $\gamma$  ışınları

6. Boşluktaki dalga boyları  $\lambda_1 > \lambda_2 > \lambda_3$  olan üç elektromanyetik dalganın enerjileri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A)  $E_1 > E_2 > E_3$
- B)  $E_1 = E_2 = E_3$
- C)  $E_3 > E_1 > E_2$
- D)  $E_3 > E_2 > E_1$
- E)  $E_2 > E_1 > E_3$

7. Kızıl ötesi ışınların dalga boyu  $\lambda_1$  radyo dalgalarının dalga boyu  $\lambda_2$ , X ışınlarının dalga boyu  $\lambda_3$  tür.

Buna göre,  $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$  arasındaki ilişki nedir?

- A)  $\lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3$
- B)  $\lambda_1 > \lambda_2 > \lambda_3$
- C)  $\lambda_2 > \lambda_1 > \lambda_3$
- D)  $\lambda_3 > \lambda_2 > \lambda_1$
- E)  $\lambda_2 > \lambda_3 > \lambda_1$

8. Aşağıdakilerden hangisi deprem ölçüm merkezine en önce ulaşır?

- A) P dalgası
- B) S dalgası
- C) K dalgası
- D) Love dalgası
- E) Rayleigh dalgası

5. X ışınları, hızlandırılan elektronların metal bir hedefe çarptırılarak durdurulması ile elde edilirler.

YANIT D

6. Bir elektromanyetik dalganın enerjisi, dalga boyu ile ters orantılıdır. Dalga boyu büyük olan elektromanyetik dalganın enerjisi küçük olur.

$\lambda_1 > \lambda_2 > \lambda_3$  olduğuna göre,  $E_3 > E_2 > E_1$  dir.

YANIT D

7. Kızıl ötesi ışınlar, radyo dalgaları ve X ışınları elektromanyetik dalgalarıdır. Bunlar arasında enerjisi en büyük olan X ışınları enerjisi en küçük olan radyo dalgalarıdır.

$E_3 > E_1 > E_2$  ve  $\lambda_2 > \lambda_1 > \lambda_3$  tür.

YANIT C

8. P dalgaları öncül dalgalarıdır ve ölçüm merkezine en önce ulaşırlar.

YANIT A

ekip yayınları

