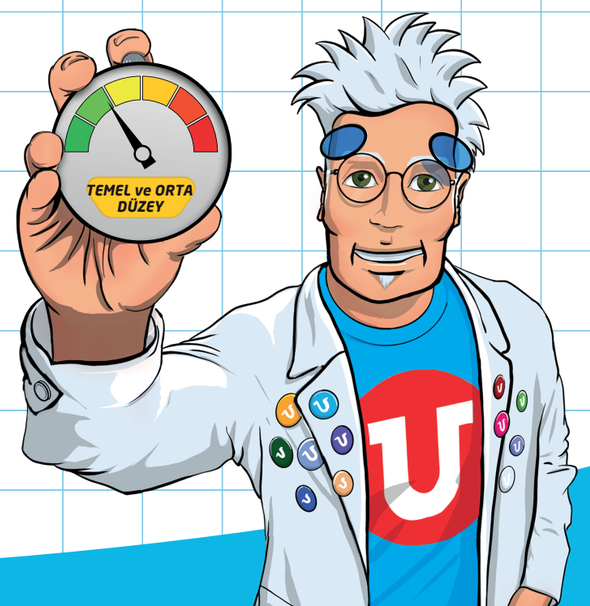
8.ÜNİTE

TYT Temel ve Orta Düzey Fizik Soru Bankası

Dalga Hareketinin Temel Değişkenleri



OKTAY KURT

ABONE OL

DALGA HAREKETİNİN TEMEL DEĞİŞKENLERİ

DALGA HAREKETİ

ENİNE-BOYUNA DALGALAR

ATMA-DALGA FARKI

GENLİK

DALGA BOYU

DALGALARIN HIZI

ABONE OL

Dalga Hareketinin Temel Değişkenleri

Tyt'de son üç yılda bir son onbeş yıl-
da iki soru geldi.

UZMAN YAYINLARI

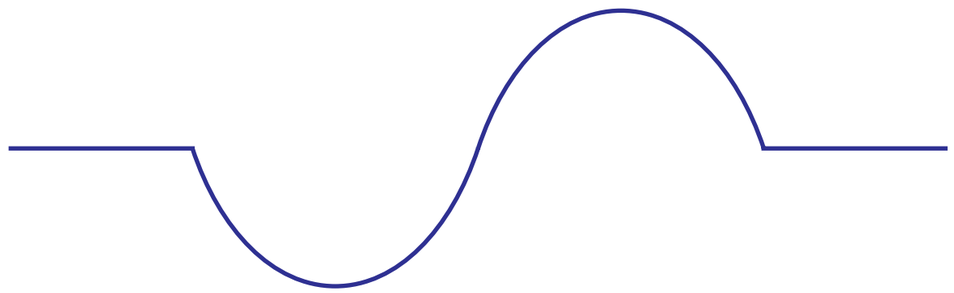
ABONE OL

Dalga Hareketi

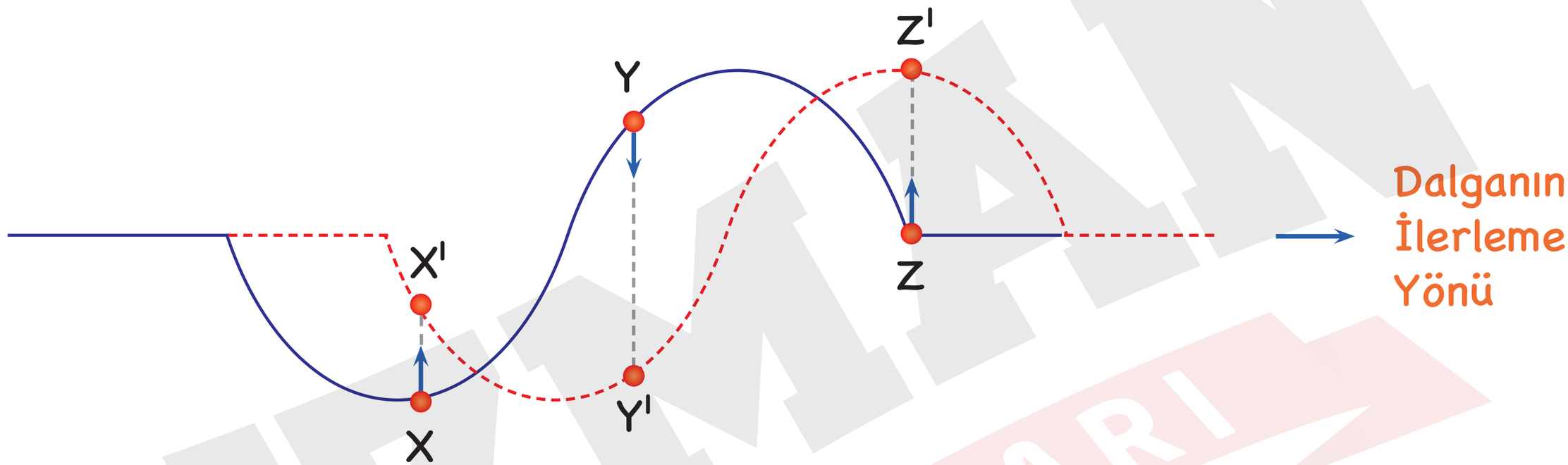
Bir taş suya düştüğünde, düştüğü yerdeki su tanecikleri aşağıya yukarıya hareket ettirir.

Bu etki su taneciklerinin titreşimiyle bir noktadan başka noktaya iletilir.

Esnek bir ortamın bir yerinde oluşturulan titreşim hareketinin bir noktadan başka bir noktaya iletilmesine dalga hareketi denir.



UZEM YAYINLARI
ABONE OL

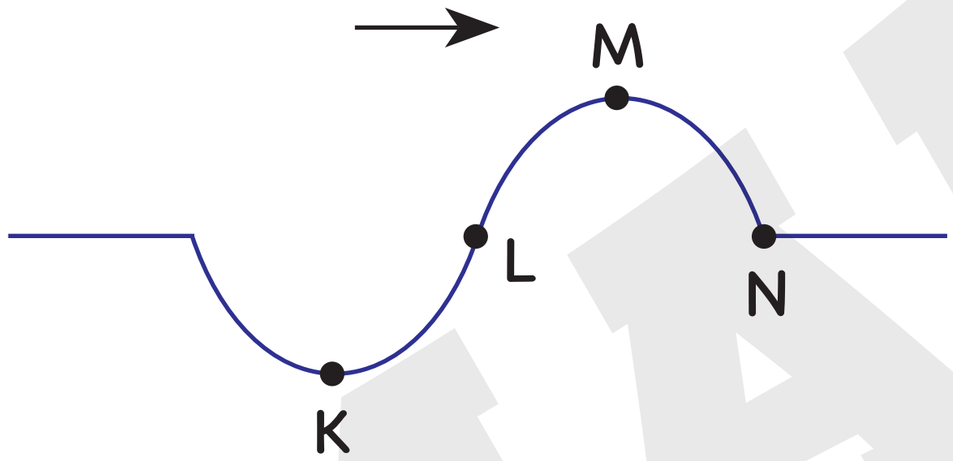


Dalga hareketinde tanecikler titreşirler ama bir noktadan başka noktaya iletilen tanecikler değil dalgadır.

Şekildeki dalgada X, Z yukarı Y aşağı yönde hareket ederken dalga ok yönünde ilerler.

ABONE OL

Örnek:



Bir esnek yay üzerinde oluşturulan şekildeki atma ok yönünde ilerliyor.

Buna göre, atma üzerinde aynı yönde hareket eden iki nokta,

I. K ile L noktalarıdır.

II. L ile M noktalarıdır.

III. K ile N noktalarıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve II

D) I ve III

E) II ve III

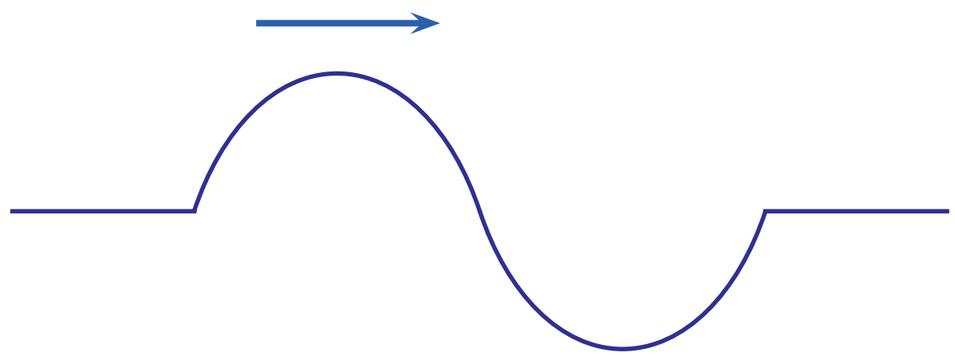
UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Enine-Boyuna Dalgalar

Taneciklerin hareket yönü ile dalganın yayılma yönü birbirine dik olan dalgalara enine dalgalar denir.

Taneciklerin hareket yönü ile dalganın yayılma yönü birbirine paralel olan dalgalara ise boyuna dalgalar denir.



Enine Dalga

UZAM YAYINLARI

ABONE OL

Mekanik Dalgalar

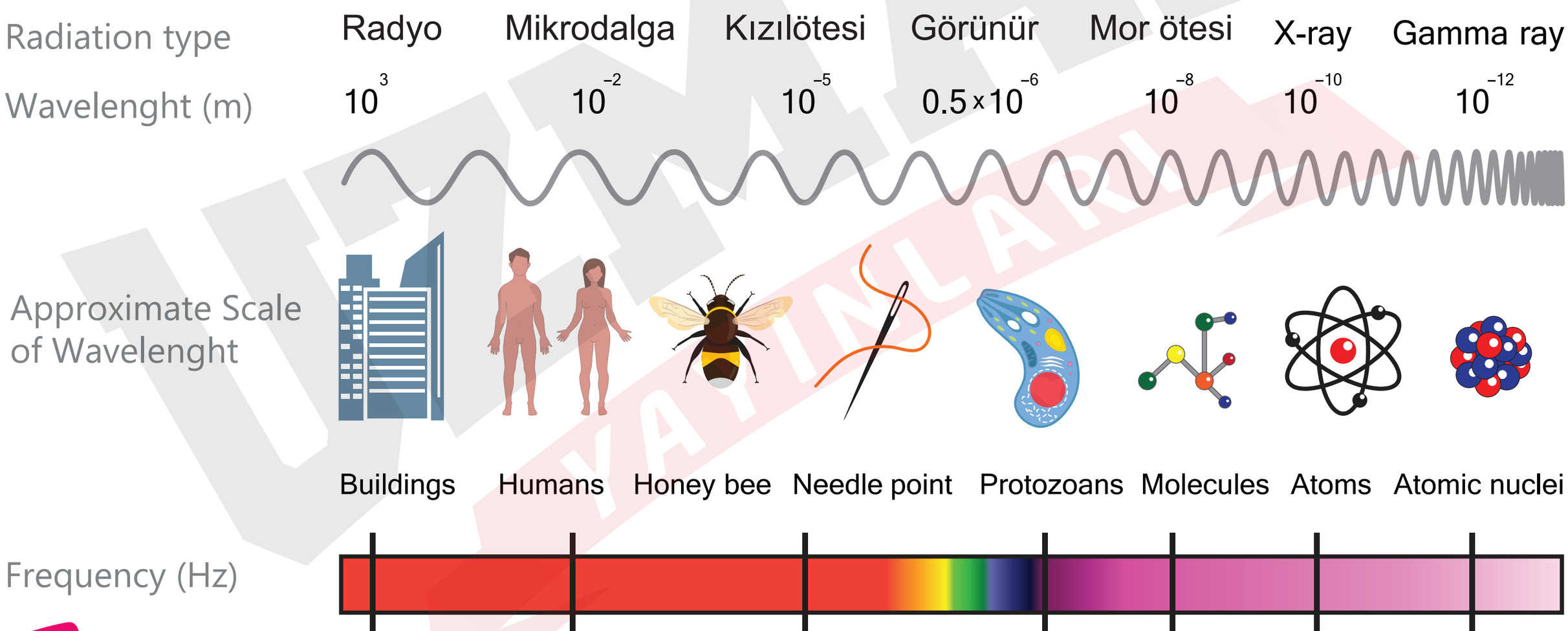
Yayılabilmek için

maddesel ortam gerekli

Su, ses, yay, deprem dalgaları

Elektromanyetik Dalgalar

Bloşlukta da yayılabilir.

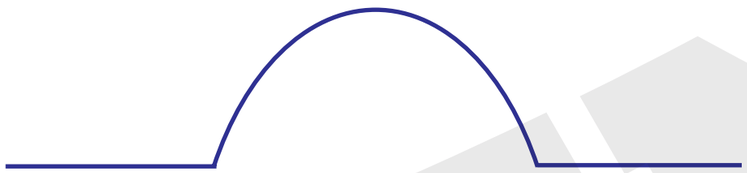


ABONE OL

Atma-Dalga Farkı

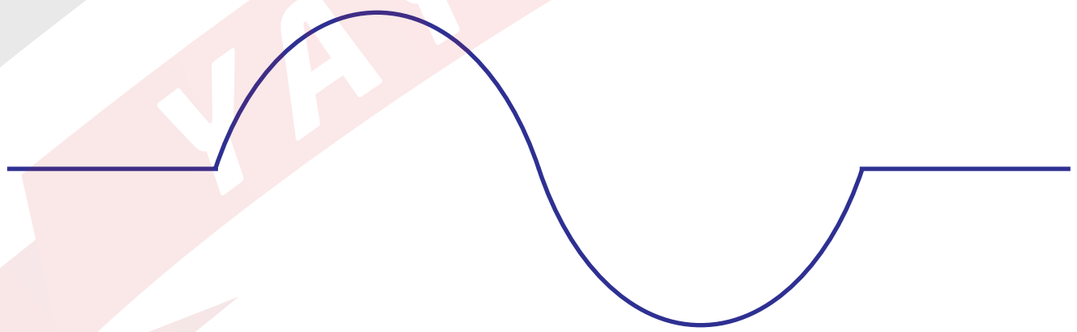
Üretilen bir dalga ya da dalga parçasına atma denir.

Atma



Baş yukarı atma

Baş aşağı atma

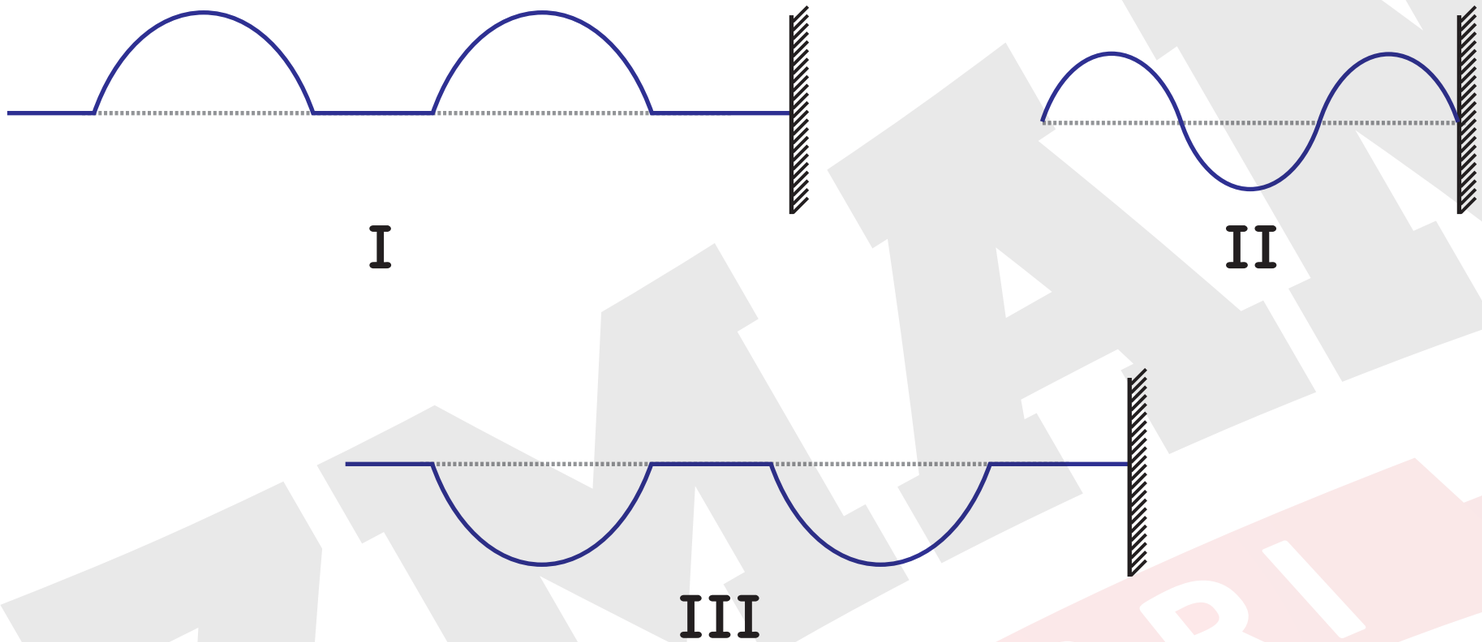


Dalga

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:



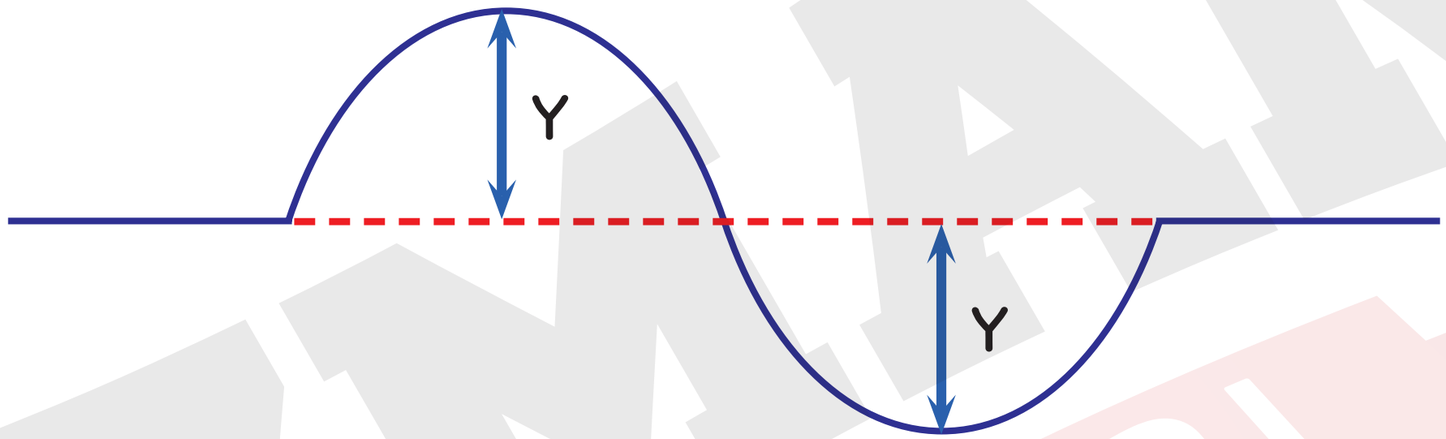
Bir ucu sabitlenmiş sarmal bir yay, yere yatay doğrultuda gerilerek atma veya dalga üretiliyor.

Buna göre I, II, III ten hangilerinde dalga üretilmiştir?

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

ABONE OL

Genlik



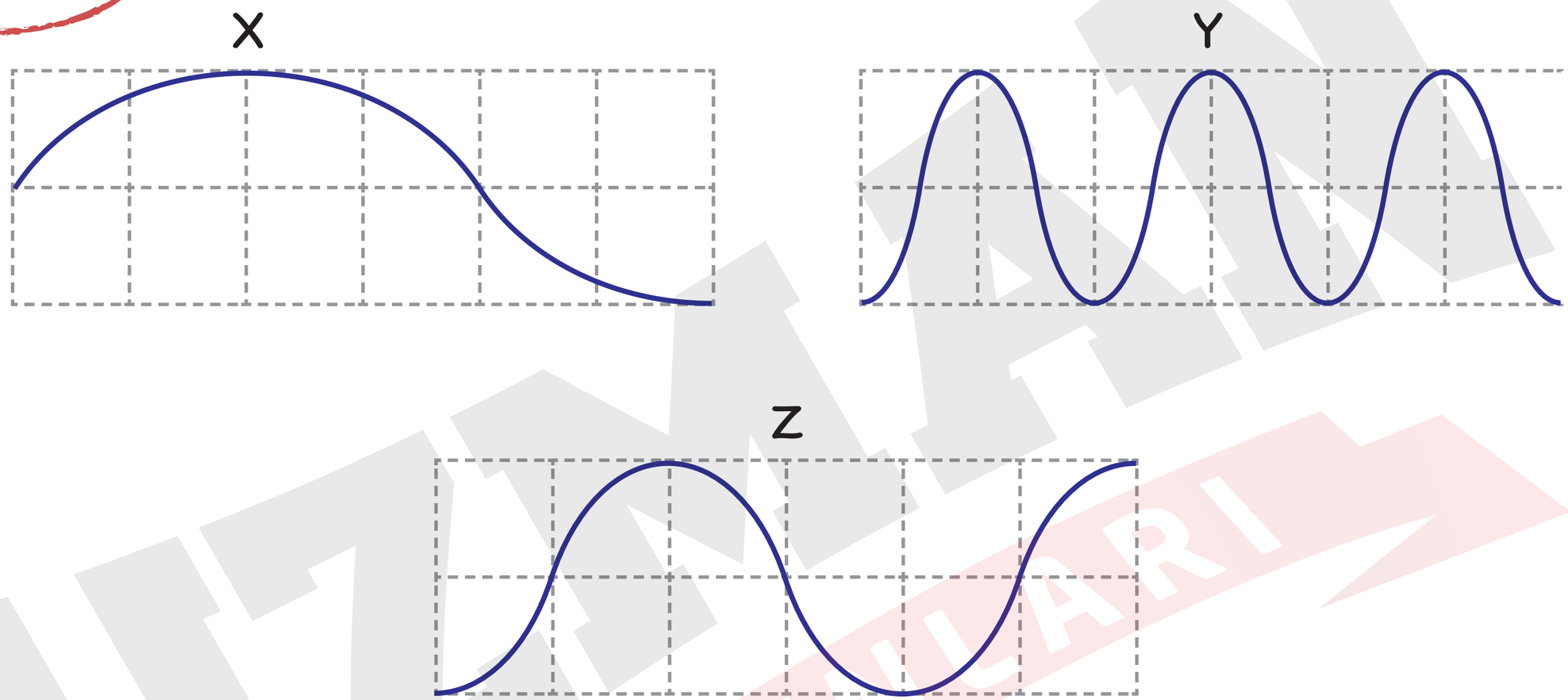
Y = genlik

Bir atmanın ya da dalganın tepe noktasının denge konumuna olan uzaklığına genlik denir.

Genliği büyük olan atma ya da dalganın enerjisi büyük olur.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:



Aynı ortamda yayılan X, Y, Z dalgalarının gösterimi şekildeki gibidir.

Buna göre X, Y, Z dalgalarının genliklerine göre sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir? (Bölmeler eşit aralıklıdır.)

A) X > Y > Z

B) X = Y > Z

C) X = Y = Z

D) Z > X > Y

E) Z > Y > X

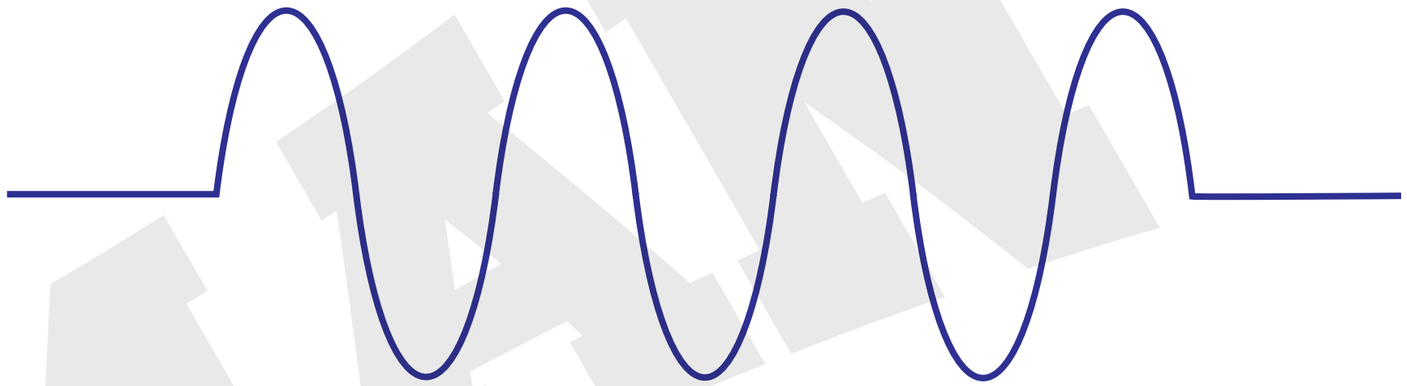
ABONE OL

Periyodik Dalgalar

Bir dalga kaynağı tarafından eşit sürelerde oluşturulan dalgalara **periyodik dalgalar** denir.

Kaynağın bir dalga üretmesi için geçen zamana periyot (T) denir.

1 saniyede üretilen dalga sayısına **frekans (f)** denir.



Periyodik Dalgalar

T saniyede 1 dalga
1 saniyede f

$$T.f = 1$$

$$f = \frac{1}{T} \rightarrow s$$

$$\frac{1}{s} = Hz$$

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

Bir dalga kaynağı frekansı 2 Hz olan periyodik dalgalar üretiyor.

Buna göre, bu kaynak 10 saniyede kaç dalga üretir?

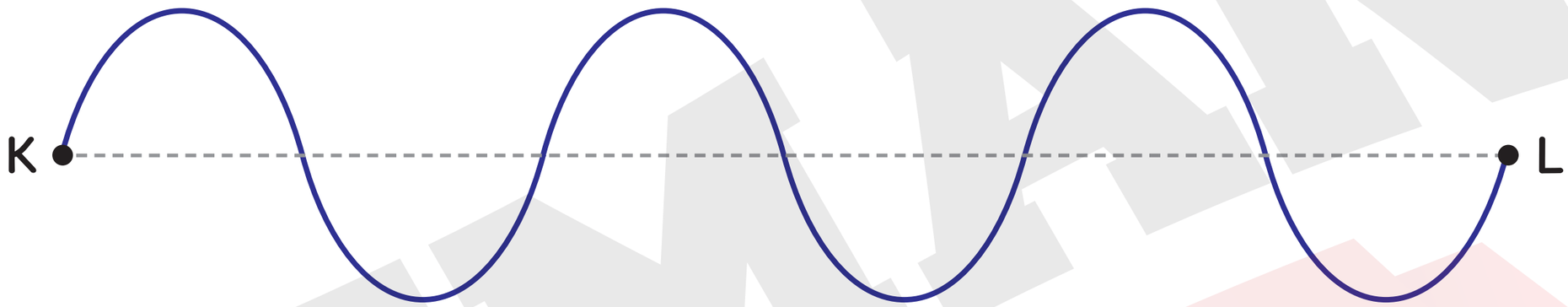
A) 2 B) 5 C) 10 D) 20 E) 40

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

Periyodu T olan şekildeki periyodik dalgalar K noktasında üretilmektedir.

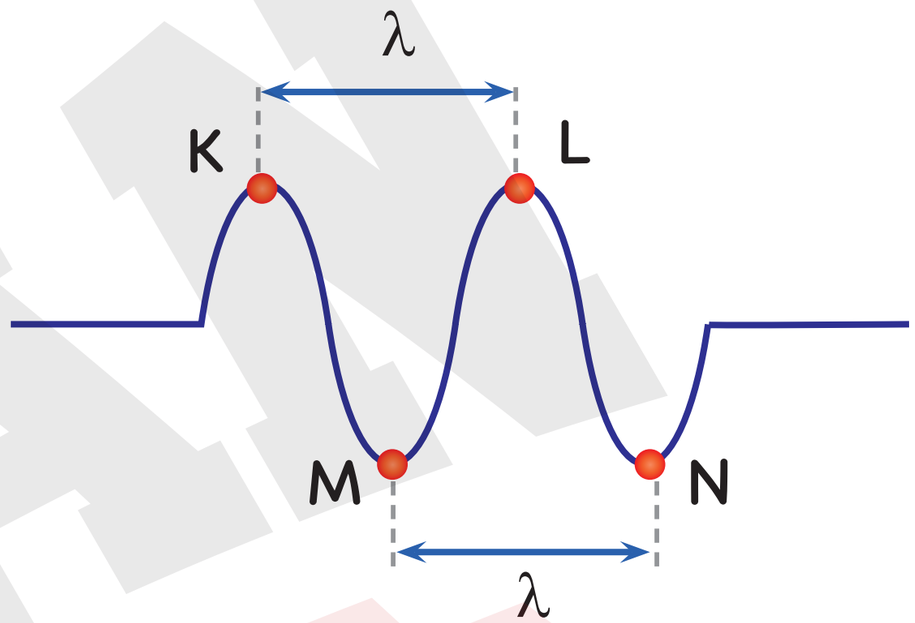


Dalgaların L noktasına ulaşma süresi 12 saniye olduğuna göre, dalgaların periyodu T kaç saniyedir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 12

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

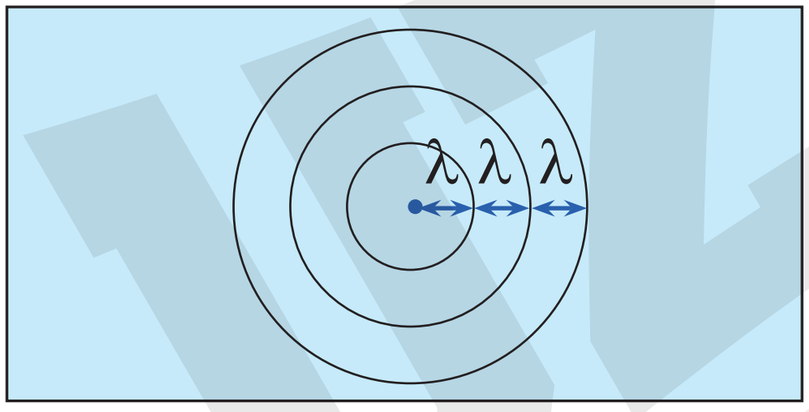
Dalga Boyu (λ)



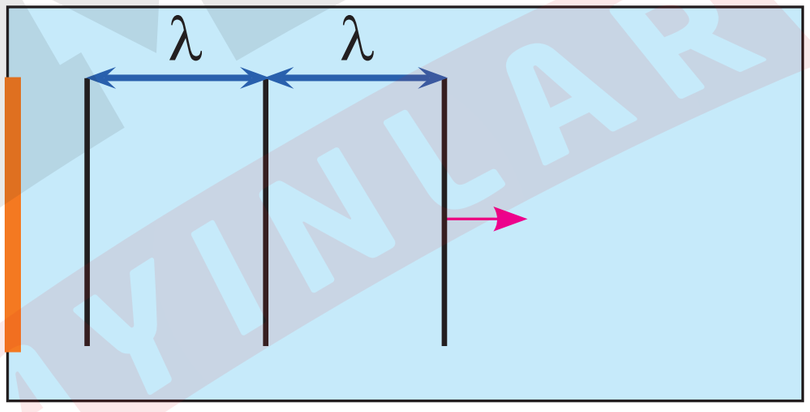
Ardışık iki dalga tepesi ya da ardışık iki dalga çukuru arası uzaklığa dalga boyu denir.

K ve L dalga tepeleri

M ve N dalga çukurları



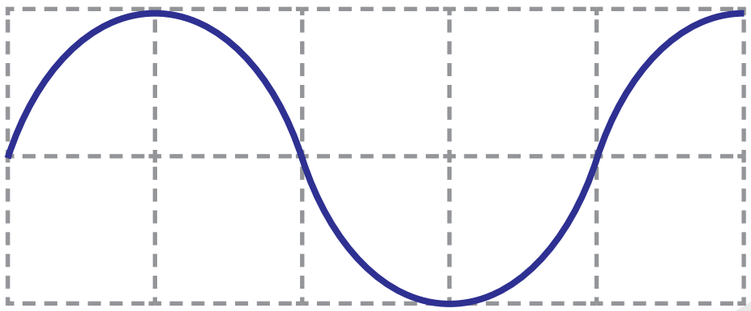
Bir dalga leğenindeki dairesel dalgaların üstten görünümü



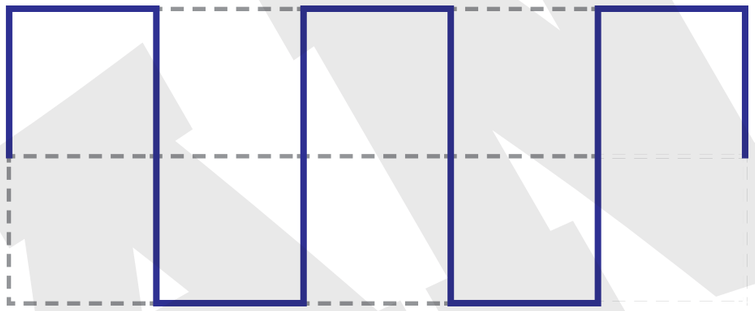
Bir dalga leğenindeki doğrusal dalgaların üstten görünümü

ABONE OL

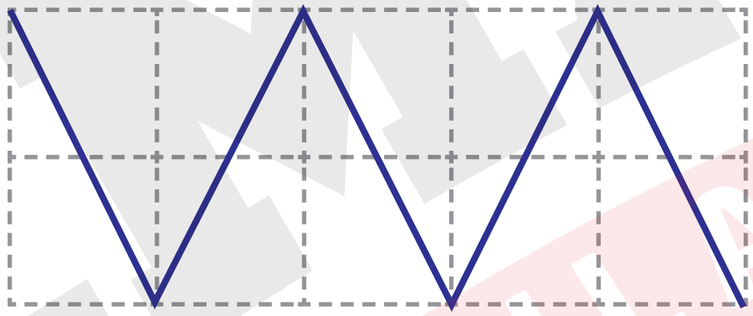
Örnek:



X



Y



Z

Şekildeki X, Y, Z dalgalarının dalga boyları λ_X, λ_Y, λ_Z dir.

Buna göre λ_X, λ_Y, λ_Z arasındaki ilişki nedir? (Bölmeler eşit aralıklıdır.)

A) $\lambda_X > \lambda_Y > \lambda_Z$

B) $\lambda_X > \lambda_Z > \lambda_Y$

C) $\lambda_X > \lambda_Y = \lambda_Z$

D) $\lambda_Y > \lambda_X = \lambda_Z$

E) $\lambda_X = \lambda_Y = \lambda_Z$

ABONE OL

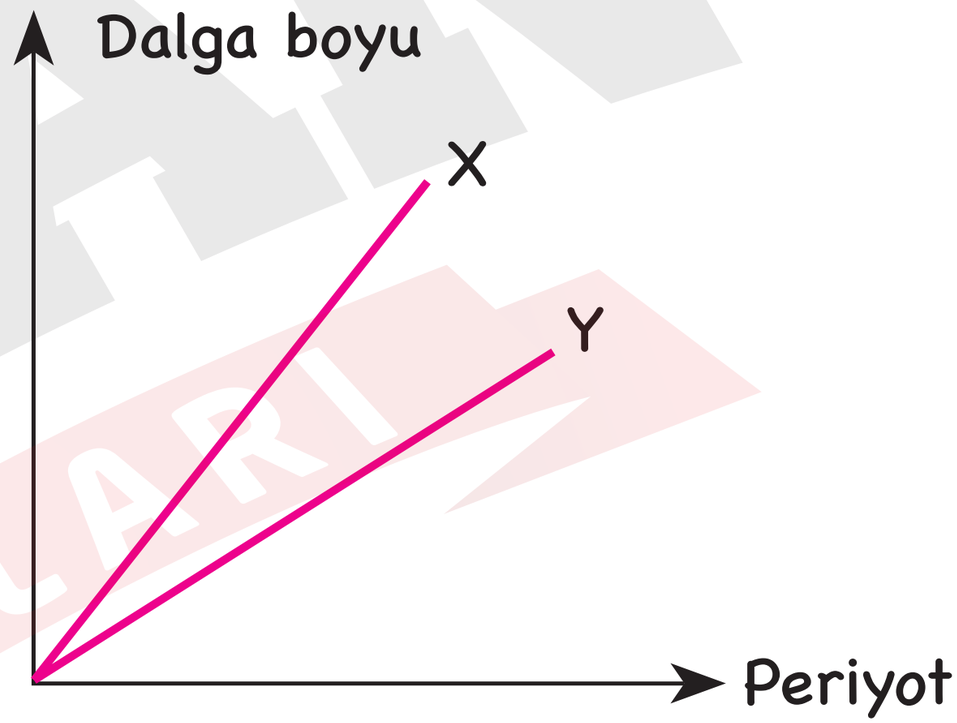
Dalgaların Hızı (v)

Dalganın birim zamanda yaptığı yerdeğiştirmedir.

T saniyede λ kadar yerdeğiştirme
1 saniyede v

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

$$v = \lambda \cdot f$$

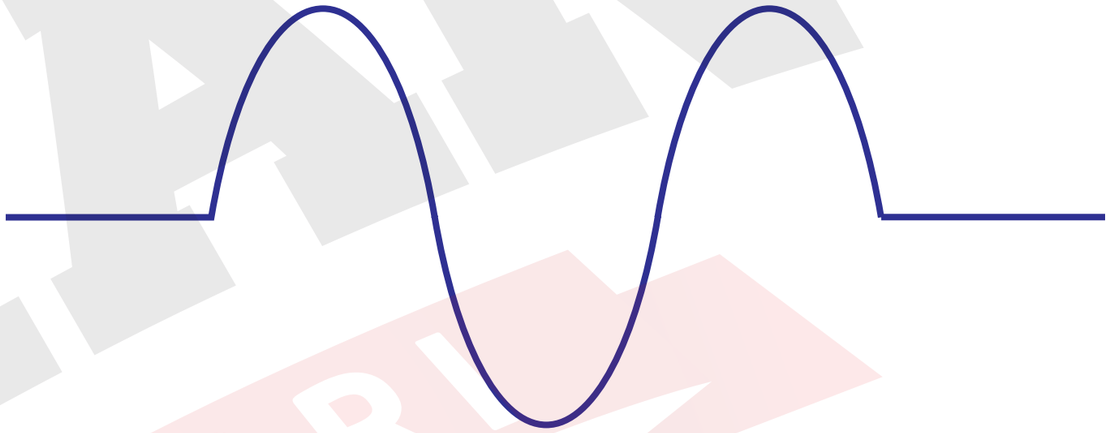


$v_X > v_Y$

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Dalgaların hızı - ortama

periyodu
frekansı
genliği
} kaynağa



Aynı ortamdaki aynı tür dalgaların hızı eşittir.

dalga boyu - hem ortama bağlıdır, hem kaynağa

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

Derinliği her yerde aynı olan bir dalga leğeninde oluşturulan periyodik dalgaların frekansı f, dalga boyu λ dır.

Dalga kaynağının frekansı iki katına çıkarılırsa dalga boyu kaç λ olur?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 4 D) 8 E) 16

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

Derinliği her yerinde aynı olan bir dalga leğeninde periyodik dalgalar oluşturuluyor.

Buna göre, aşağıdaki işlemlerden hangisi yapılırsa yayılan dalganın dalga boyu büyür?

A) Kaynağın frekansını azaltma

B) Kaynağın frekansını artırma

C) Kaynağın periyodunu azaltma

D) Dalga leğeninin derinliğini azaltma

E) Dalganın genliğini artırma

ÜZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

Aynı ortamda oluşturulan periyodik dalgaların periyotları farklıdır.

Buna göre bu dalgaların,

I. hız

II. genlik

III. dalga boyu

niceliklerinden hangileri kesinlikle farklıdır?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I ve II

E) II ve III

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL