

**FİZİK****ViDEO DERS KİTABI****DALGALAR**

Dalgalarda Temel Kavramlar

**ÜNİTE
8****Örnek - 1**

Denizde arkadaşlarıyla oynadıktan sonra kıyıya çıkan çocuk, can simidini denizde unuttuğunu fark eder. Dönüp denize baktığında dalgaları kıyıya yaklaşıyormuş gibi görür. Can simidinin ise yalnızca düşey doğrultuda salınım yaptığını gözlemler.



Buna göre çocuğun aklına gelen aşağıdaki düşüncelerden hangisi doğrudur?

- A) Can simidinin kıyıya ulaşabilmesi için su dalgalarının şiddeti yeterli değildir.
- B) Stadyumdaki seyircilerin yapmış olduğu Meksika dalgasıyla benzer bir durum söz konusudur.
- C) Su dalgaları kıyıya doğru hareket etmektedir.
- D) Can simidi daha hafif olsaydı kıyıya doğru rahatça ilerledi.
- E) Su dalgaları enerji taşımadığı için can simidi kıyıya doğru ilerleyemedi.

Örnek - 2**ÖSYM Tarzı**

Bir grup öğrenci, dalgaların enerji taşıma özelliğini tartışırken günlük hayattan çeşitli örnekler verir.

Buna göre,

- I. Gölde yol alan bir teknenin oluşturduğu dalgaların, kıyıya bağlı bir salı sallaması
- II. Konser salonunda çalınan güçlü bas seslerinin, yakındaki bir cam bardağı titreştirmesi
- III. Güneşli bir günde, bahçedeki güneş panelli lambaların akşam karanlığında kendiliğinden yanmaya başlaması

örneklerinden hangileri dalgaların enerji taşıdığını açıklamaya uygundur?

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

Örnek - 3**ÖSYM Tarzı**

Bir öğretmen, dalgaların sınıflandırılmasıyla ilgili aşağıdaki tabloyu hazırlamış ve öğrencilerden her dalga tipi için uygun bir dalga örneği yazmasını istemiştir.

Dalga Tipi	Dalga Örneği
Enine	I
Boyuna	II
Hem Enine Hem Boyuna	III

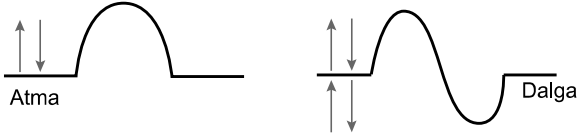
Buna göre öğrencilerin bu tabloya aşağıdakilerden hangisi yazmaları uygundur?

	I	II	III
A)	Ses dalgası	Deprem dalgası	Radyo dalgası
B)	Deprem dalgası	Radyo dalgası	Ses dalgası
C)	Radyo dalgası	Ses dalgası	Su dalgası
D)	Deprem dalgası	Ses dalgası	Radyo dalgası
E)	Ses dalgası	Radyo dalgası	Deprem dalgası



Yay Dalgaları

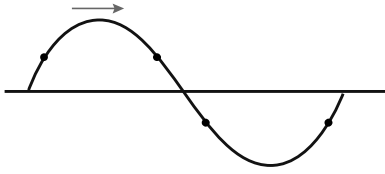
Atma-Dalga Arasındaki Fark



Dikkat

Bir ortamda ilerleyen atmanın ön kısmı denge konumundan uzaklaşırken, arka kısmı denge konumuna yaklaşır.

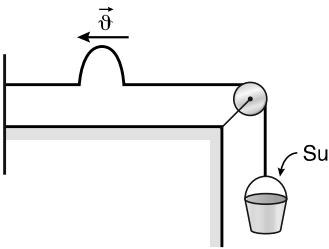
Alıştırma



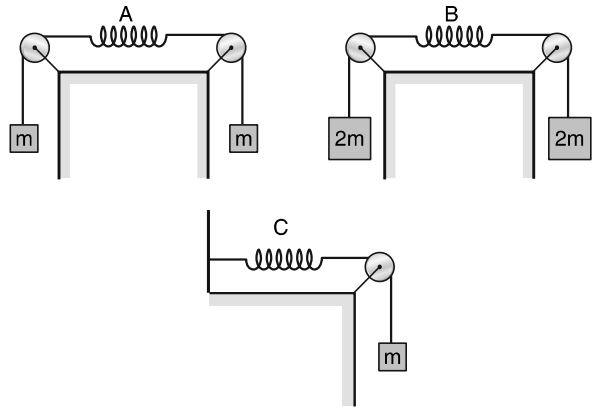
Dalganın ilerleme yönü verildiğine göre dalga üzerindeki noktaların titreşim yönünü çiziniz.

Atmanın İlerleme Hızı

$$v = \sqrt{\frac{F}{\mu}} \quad \mu: \text{Birim uzunluktaki kütle}$$



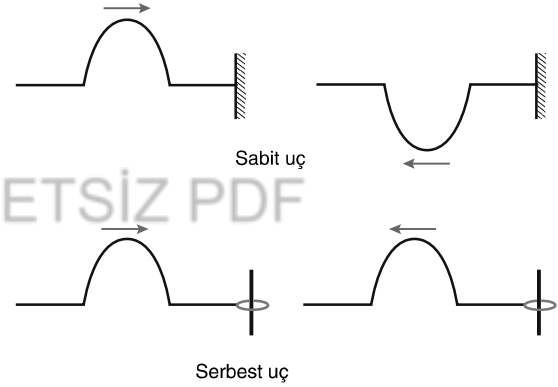
Kovaya su eklersek atmanın hızı ne olur?



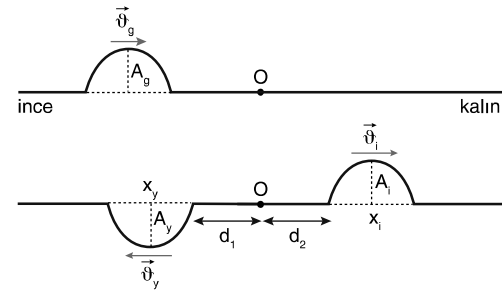
Özdeş A, B ve C yayları şekildeki gibi kütlelerine dengelendiğine göre bu yayda oluşturulan atmaların hız büyüklüklerini sıralayınız.

Atmaların Yansıması

- Atmalar yansıdığı anda hız, genlik, genişlik değişmez.



Atmaların Farklı Ortamlara Geçişi



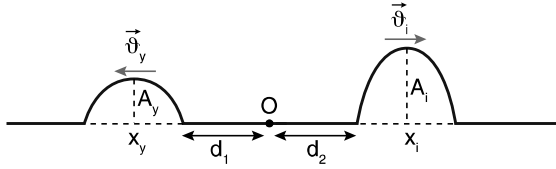
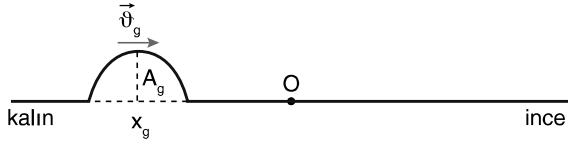
$$v_g = v_y > v_i \text{ (sürat)}$$

$$x_g = x_y > x_i \text{ (genişlik)}$$

$$A_g > A_i \text{ (genlik)}$$

$$A_g > A_y \text{ (genlik)}$$

$$d_1 > d_2$$



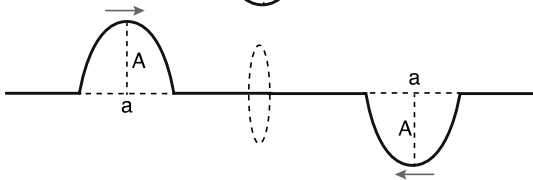
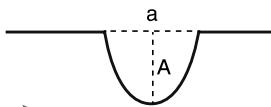
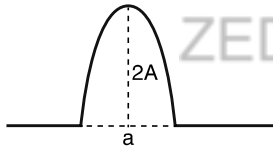
$$v_g = v_y < v_i \text{ (sürat)}$$

$$x_g = x_y < x_i \text{ (genişlik)}$$

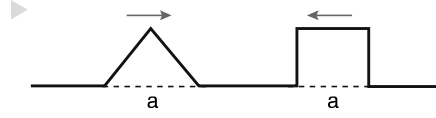
$$A_i > A_g > A_y \text{ (genlik)}$$

$$d_1 < d_2$$

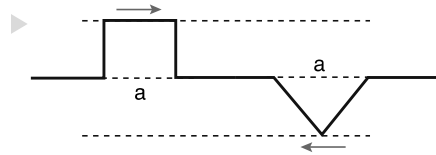
Atmaların Birbiri İçinden Geçişi



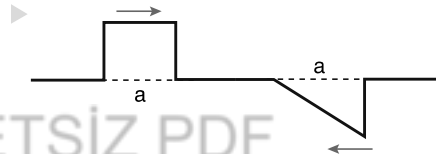
Alıştırma



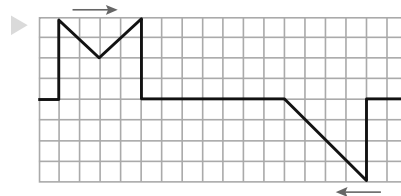
Atmalar karşılaştığındaki görüntüyü çiziniz.



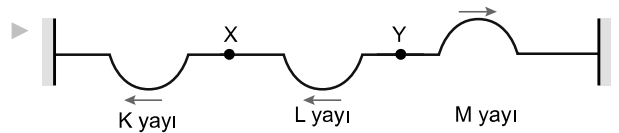
Atmalar karşılaştığındaki görüntüyü çiziniz.



Atmalar karşılaştığındaki görüntüyü çiziniz.



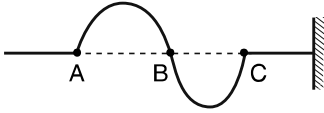
Atmalar karşılaştığındaki görüntüyü çiziniz.



X ve Y noktalarından birbirine bağlanmış yaylardan K'da oluşturulan atmanın iletilen ve yansıyanı şekilde verildiğine göre bu yayların kalınlıkların sıralayınız.



ÖSYM Tarzı

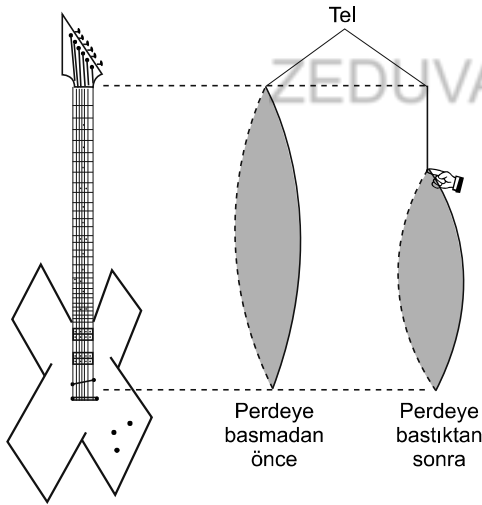


Şekildeki atmanın sabit uçtan yansıdıktan sonraki görünümünü çiziniz.

Örnek - 1

ÖSYM Tarzı

Onat, pena ile gitar teline vurduğunda telin tamamının titreştiğini gözlemler. Sonrasında gitar sapı üzerindeki bir perdeye bastığında telin daha küçük bir alanda titreştiğini fark eder.



Buna göre Onat perdeye bastığında teldeki dalganın,

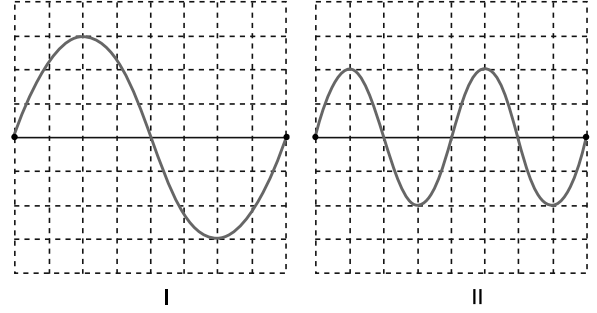
- I. Dalga hızı artmıştır.
- II. Dalga boyu azalmıştır.
- III. Frekansı artmıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

Örnek - 2

Bir öğrenci, gerilimi ayarlanabilen tek ucu sabit bir ip düzeneği kurarak dalga hareketi gözlemlenmektedir. Başlangıçta ipin serbest ucunu belirli bir hızla yukarı aşağı hareket ettirir. Sonrasında ip üzerindeki gerilimi artırır ve serbest ucu daha hızlı hareket ettirerek farklı bir dalga elde eder.



Oluşan dalgaların,

- İlk dalganın hızı v_1 , frekansı f_1
- İkinci dalganın v_2 , frekansı f_2

olduğu bilindiğine göre, dalgaların hızları (v_1, v_2) ve frekansları (f_1, f_2) arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğrudur?

- A) $v_1 = v_2$ B) $v_1 > v_2$ C) $v_1 < v_2$
 $f_1 > f_2$ $f_1 < f_2$ $f_1 = f_2$
- D) $v_1 < v_2$ E) $v_1 = v_2$
 $f_1 < f_2$ $f_1 = f_2$