

ADI:
SOYADI:
No:
Sınıfı:

Tarih...../...../.....

ALDIĞI NOT:.....

1. Boşluk doldurma

- a) Enine dalgalarda ortamın parçacıklarının titreşim doğrultusu yayılma doğrultusuna
- b) Ses en hızlı en yavaş yayılır.
- c) Dalgalar taşıdıkları enerjiye göre ve dalgalar diye ikiye ayrılır.
- d) Derin ortamdan sığ ortama geçen dalgaların değişmez, azalır.
- e) Su dalgalarının ve onu üreten kaynağa bağlıdır.

3. a) Hava ortamından su ortamına gönderilen ses dalgalarının

- I. Şiddeti
II. Frekansı
III. Yayılma hızı
niceliklerinden hangisi ya da hangileri artar?

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

b) Depremle ilgili;

- I. Birbirlerini iten iki kıta levha arasında enerjinin açığa çıkmasıyla oluşur.
II. Depremi inceleyen bilim dalına sismoloji denir.
III. Kırılma sonucu yer kabuğunda oluşan titreşim hareketine deprem dalgası denir.
yargılarından hangisi ya da hangileri doğrudur?

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

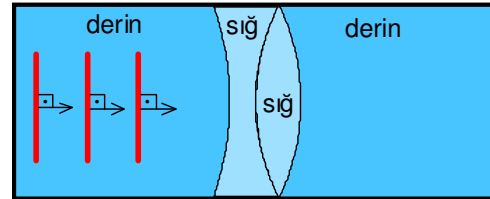
2. Soru doğru ise (D), yanlış ise (Y) ile işaretleyiniz.

- () a) Yıkıcı deprem S dalgaları enine dalgalardır.
() b) Bir dalga leğeninde su derinliği arttıkça dalgaların yayılma hızı azalır.
() c) Yay dalgaları hem enine hem de boyuna olabilir.
() d) Ses dalgasının frekansı artarsa daha kalın duyulur.
() e) Derin ortamdan sığ ortama geçen doğrusal su dalgaları yüzeyin normaline yaklaşarak kırılır.

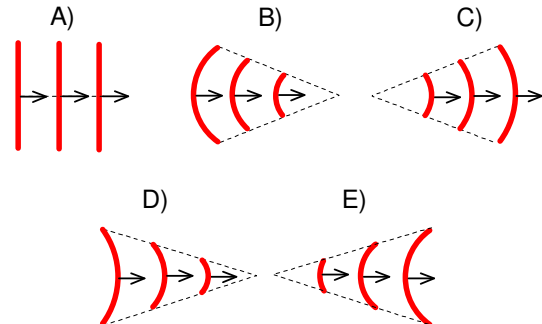
4. a) Türdeş yapılı esnek bir yay üzerinde farklı iki atma oluşturuluyor. Buna göre;

- I. Her iki atma da baş yukarıdır.
II. Her iki atmanın da genliği aynıdır.
III. Her iki atmanın da hızı aynıdır.
yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

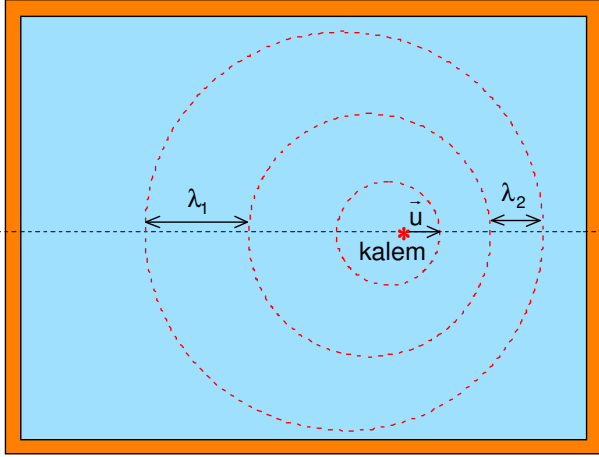
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III



3. Şekildeki dalga leğeninde, sığ ortamların eğrilik yarıçapları ve derinlikleri aynıdır. Derin ortamdan gelen doğrusal dalgaların sığ bölümleri geçtikten sonraki görünümü aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

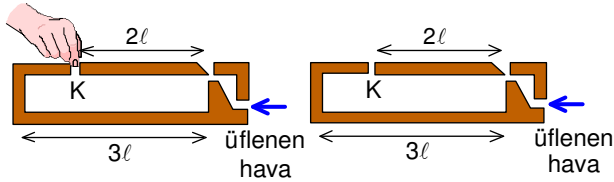


5. Türdeş bir yayda ilerleyen dalgaların dalga boyu 18 cm olarak ölçülüyor. Dalga kaynağı bir tam dalgayı $\frac{1}{3}$ saniyede oluşturduğuna göre, dalgaların yayılma hızı kaç cm/s dir?



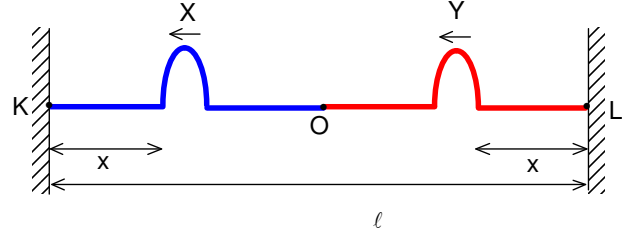
6. Belirli aralıklarla batırılan bir kalem sayesinde su ile dolu olan bir dalga leğeninde periyodik dalgalar oluşturuluyor. Bu dalgalarının yayılma hızı v 'dir. Kalem $u=80$ cm/s hızı ile hareket ettirilirse soldan bakan bir gözlemci dalgalarının dalga boyunu $\lambda_1=12$ cm, sağdan bakan bir gözlemci dalgalarının dalga boyunu $\lambda_2=4$ cm olarak ölçmektedir. Aynı dalga leğeni içinde hareketsiz olarak batırılan kalemin oluşturduğu dalgalarının dalga boyu kaç cm'dir?

7. Bir dalga leğeninde periyodik dalgaların yayılma hızı 18 cm/s, frekansları 3 Hz olarak veriliyor. 36 cm mesafede oluşabilecek dalga tepelerinin sayısı nedir?



8. Şekildeki ses borusu K deliği kapalıyken hafifçe üflendiğinde f frekanslı ana ses veriyor. Üflenen havanın basıncı değişmeden bu delik açılırsa sesin frekansı kaç f olur?

9. Bir dalga leğeninde derin kısmında 4 cm dalga boyunda doğrusal periyodik dalgalar 20 cm/s hızı ile yayılarak kabın sığ kısmına 53° lik açı ile gelip 37° lik açı ile kırılıyorlar. Dalgaların sığ kısımdaki dalga boyu ve hızı nedir?



10. Aralarındaki uzaklık $\ell=240$ cm olan K ve L uçları arasında gerilmiş ve O noktasında birbirine eklenmiş eşit boylu olan X ve Y yaylar bulunmaktadır. Aynı anda X yayında O noktasından K'ya doğru bir atma, Y yayında ise O noktasından L'ye doğru bir atma oluşturuluyor. Belirli süre sonra X yaydaki atma K ucundan $x=40$ cm, Y yaydaki atma ise L ucundan x kadar uzaktadır. Bu iki yayın birim uzunluklarının kütleleri μ_x ve μ_y ise $\frac{\mu_x}{\mu_y}$ oranı nedir?

11. Bir dalga leğeninde f frekansında çalışan dalga kaynağın ürettiği dalgaların dalga boyu λ dır. Aynı leğende su seviyesi 16 kat artırılıp, dalga kaynağın frekansı $2f$ olan dalgalar üretilirse yeni dalgalarının dalga boyu kaç λ olur?

12. Periyotları eşit iki kaynaktan biri diğerine göre $t=\frac{1}{6}$ saniye sonra dalga üretmeye başlıyor. Kaynaklar arası faz farkı $\frac{1}{2}$ olup kaynaklar 4 cm. dalga boylu dalgalar yaydığına göre dalgaların yayılma hızı kaç cm/s dir?

CEVAP ANAHTARI

1. Boşluk doldurma

- a) Enine dalgalarda ortamın parçacıklarının titreşim doğrultusu yayılma doğrultusuna (**diktir**)
b) Ses en hızlı (**katılarda**) en yavaş (**gazlarda**) yayılır.
c) Dalgalar taşıdıkları enerjiye göre (**mekanik**) ve (**elektromanyetik**) dalgalar diye ikiye ayrılır.
d) Derin ortamdaki sığ ortama geçen dalgaların (**frekansı**) değişmez, (**hızı**) azalır.
e) Su dalgalarının (**genliği**) ve (**frekansı**) onu üreten kaynağa bağlıdır.

2. Soru doğru ise (D), yanlış ise (Y) ile işaretleyiniz.

- (D) a) Yıkıcı deprem S dalgaları enine dalgalardır.
(Y) b) Bir dalga leğeninde su derinliği arttıkça dalgaların yayılma hızı azalır.
(D) c) Yay dalgaları hem enine hem de boyuna olabilir.
(Y) d) Ses dalgasının frekansı artarsa daha kalın duyulur.
(D) e) Derin ortamdaki sığ ortama geçen doğrusal su dalgaları yüzeyin normaline yaklaşarak kırılır.

3. a) C)
b) E)

4. a) C)
b) A)

5. 54 cm/s

6. 8 cm

7. 6 tane tepe

8. 3f

9. 3 cm; 15 cm/s

10. 4

11. 2λ

12. 12 cm/s

ADI:
SOYADI:
No:
Sınıfı:

Tarih...../...../.....

ALDIĞI NOT:.....

1. Boşluk doldurma

- a) İnce yaydan kalın yaya doğru gönderilen periyodik dalgalarda ve dalgaların frekansları eşittir.
- b) Sesin ince ya da kalın duyulması ile ilgilidir.
- c) Derin ortamdaki sıkı ortama geçen su dalgası normale göre kırılır.
- d) Kaynak hareketli ise çıkan sesin normalinden büyük ya da küçük duyulur.
- e) dalgaları yayılması için maddesel ortama ihtiyaç duyar.

2. Soru doğru ise (D), yanlış ise (Y) ile işaretleyiniz.

- () a) İnce yayda baş yukarı olarak yayılan bir atma kalın bir yaya çarptığında kalın yayda iletilen atma baş yukarı, yansıyan atma baş aşağıdır.
- () b) Bir dalga leğeninde, derin ortamdaki sıkı ortama geçen dalgaların dalga boyu artar.
- () c) Dalgayı oluşturan sarsıntıların yönü ile dalganın hareket yönü aynı ise bu tür dalgalara enine dalgalar denir.
- () d) Dalgalar, taşıdıkları enerjiye göre mekanik ve elektromanyetik dalga olarak ikiye ayrılır.
- () e) Love dalgası, yeri yatay düzlemde hareket ettirmekte olup yüzey dalgaların en hızlısıdır.

3. a) I. Deprem dalgaları açığa çıkardığı enerji bakımından yüzey dalgaları ve cisim dalgaları olarak ikiye ayrılır. II. Cisim dalgaları oluşum sırasına göre, P ve S olmak üzere ikiye ayrılır. III. Tsunami; okyanusların tabanında oluşan çöküntüler sonucu oluşan dalgalardan biridir. Yukarıda verilenlerden hangileri doğrudur?

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

- b) I. Demir köprünün bir ucuna vurulduğunda köprünün diğer ucuna kulağını dayamış bir çocuğun iki ses duyması, II. Açık havada bir dağa bağırarak bir çocuğun bir süre sonra sesini duyması, III. Kapalı bir odada konuşan bir kişinin sesini, açık alana göre daha şiddetli duyması, yukarıda verilen olaylardan hangisi ya da hangileri yankı olayına örnektir?

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

4. a) I. Bir tam dalganın oluşması için geçen süredir. II. Yayılması için ortama ihtiyaç duymayan dalgadır. III. Dalganın denge konumuna uzaklığıdır. IV. Hava ortamında yayılan boyuna dalga çeşididir. Yukarıda verilenlere cevap bulunduğunda aşağıdakilerin hangisi bunlar içinde yer almaz?

- A) Genlik B) Elektromanyetik C) Ses
D) Yayılma hızı E) Periyot

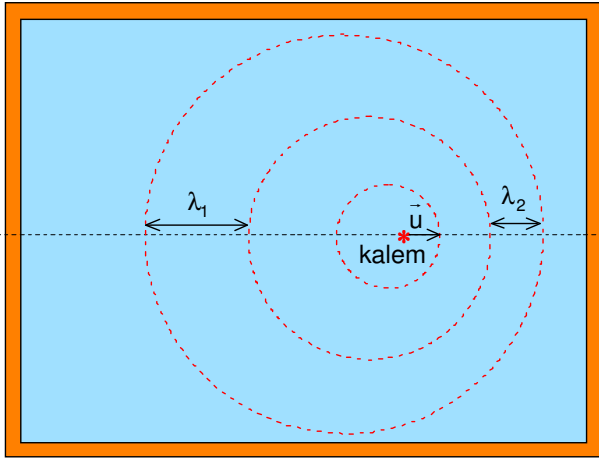


- b) Su derinliği değişmeyen bir dalga leğeninde $t_0=0$ anındaki konumu ve hareket yönü şekildeki gibi olan KL atmasının belli bir t anındaki görünümü kesikli çizgilerle belirtilenlerden hangisi olabilir?

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

5. Frekansı 8 Hz periyodik dalgalar üreten noktasal kaynağının ürettikleri atmalarının yayılma hızı 120 cm/s'dir. Bu atmalara belirli ve u hızı ile hareket eden, frekansı 4 Hz ve yarık sayısı 6 olan bir stroboskop ile bakıldığında atmalar duruyor gibi görülüyor. Stroboskopun hareket hızı nedir?

6. Periyodik su dalgalanma, saniyede 5 devir yapan 6 yarıkli stroboskopla bakıldığında dalgalar duruyormuş gibi görülmektedir. Dalganın yayılma hızı 3 m/s olduğuna göre, dalga boyu kaç m'dir?

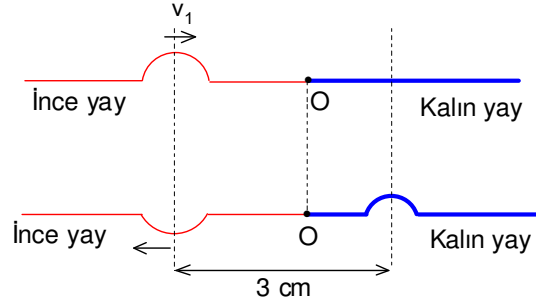


7. 0,3 s aralıkları ile batırılan bir kalem sayesinde bir dalga leğeninde periyodik dalgalar oluşturuluyor. Bu dalgalarının yayılma hızı $v=120$ cm/s'dir. Kalem sağa tarafa doğru $u=80$ cm/s hızı ile hareket ettirilirse soldan bakan bir gözlemci dalgalarının dalga boyunu λ_1 kaç cm olarak ölçer?

8. Uzunluğu 20 m ve kütlesi 5 kg olan bir tel 25 N luk kuvvet ile gerilmiştir. Bu tel 0,04 sn periyot ile titreştirilirse yayılan dalganın dalga boyu kaç cm dir?

9. Bir dalga kaynağı 2 saniyede 5 dalga üretiyor. Bu dalgaların yayılma hızı 5 cm/s olduğuna göre dalga boyu kaç cm'dir?

10. Derinlikleri farklı bir dalga leğeninde, 2 cm/s hızla ilerleyen dalgaların dalga boyu 5 cm olarak ölçülüyor. İkinci bir ortama giren bu dalgaların hızı 4 cm/s'ye çıktığına göre, bu ortamdaki dalga boyları kaç cm olur?



11. Birbirine eklenmiş olan ince ve kalın yayın ek O noktasına göre gelen, yansıyan ve iletilen dalgaların görünümü verilmektedir. Gelen ve yansıyan atmanın aynı hizaya gelme süresi 2,4 s'dir. İnce telde atmanın yayılma hızı $v_1=2$ cm/s'dir. Bu iki yayın birim uzunluklarının kütleleri μ_1 ve μ_2 ise $\frac{\mu_1}{\mu_2}$ oranı nedir?

12. Ses hızının 340 m/s olduğu ortamda bir diyapazonun ürettiği ses dalgalarının dalga boyu 20 cm oluyor. Buna göre, bu diyapazonla rezonansa girebilecek ses frekansı kaç Hz'tir?

CEVAP ANAHTARI

1. Boşluk doldurma

- a) İnce yaydan kalın yaya doğru gönderilen periyodik dalgalarda (**yansıyan**) ve (**iletilen**) dalgaların frekansları eşittir.
- b) Sesin ince ya da kalın duyulması (**frekans**) ile ilgilidir.
- c) Derin ortamdan sığ ortama geçen su dalgası normale göre (**yaklaşarak**) kırılır.
- d) Kaynak hareketli ise çıkan sesin (**frekansı**) normalinden büyük ya da küçük duyulur.
- e) (**Mekanik**) dalgaları yayılması için maddesel ortama ihtiyaç duyar.

2. Soru doğru ise (D), yanlış ise (Y) ile işaretleyiniz.

- a) İnce yayda baş yukarı olarak yayılan bir atma kalın bir yaya çarptığında kalın yayda iletilen atma baş yukarı, yansıyan atma baş aşağıdır.
(D)
- b) Bir dalga leğeninde, derin ortamdan sığ ortama geçen dalgaların dalga boyu artar.
(Y)
- c) Dalgayı oluşturan sarsıntıların yönü ile dalganın hareket yönü aynı ise bu tür dalgalara enine dalgalar denir.
(Y)
- d) Dalgalar, taşıdıkları enerjiye göre mekanik ve elektromanyetik dalga olarak ikiye ayrılır.
(D)
- e) Love dalgası, yeri yatay düzlemde hareket ettirmekte olup yüzey dalgaların en hızlısıdır.
(D)

3. a) E)
b) B)

4. a) B)
b) C)

5. 240 cm/s

6. 0,1 m/s

7. 12 cm

8. 40 cm

9. 2 cm

10. 10 cm

11. $\frac{1}{16}$

12. 1700 Hz

ADI:
SOYADI:
No:
Sınıfı:

Tarih...../...../.....

ALDIĞI NOT:.....

1. Boşluk doldurma

- a) İnce yaydan kalın yaya gecen bir atmada, iletilen atmanın hızı, gelen atmanın hızından
- b) Ses dalgaları, ortamın arttıkça daha hızlı yayılır.
- c) Deprem dalgalarının şiddetini ölçen araçlara denir.
- d) Bir yay dalgasının hızı, yayı geren bağlıdır.
- e) Bir dalganın frekansı bağlıdır.

2. Soru doğru ise (D), yanlış ise (Y) ile işaretleyiniz.

- () a) Derin ortamdan sığ ortama geçen su dalgası normale göre uzaklaşarak kırılır.
- () b) Titreşim doğrultusuna göre, dalgalar enine ve boyuna olmak üzere ikiye ayrılır.
- () c) Uzanımın en büyük değeri genliğe eşittir.
- () d) Ortamın sıcaklığı arttıkça moleküller daha hızlı hareket eder ve sesin yayılma hızı artar.
- () e) Derin ortamdan sığ ortama geçen dalgaların frekansı azalır.

3. a) Yüzey dalgaları için;

- I. Etkileme süresi
II. Taşıdığı enerji
III. Yaptığı sarsıntı
niceliklerinden hangileri cisim dalgalarınıninkinden kesinlikle daha büyüktür?

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

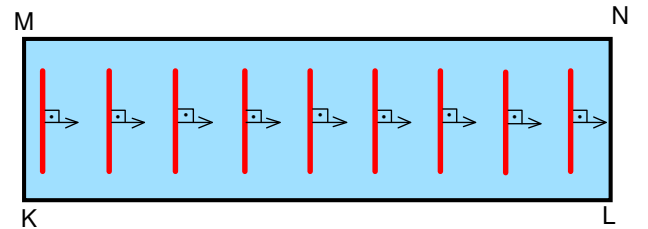
b) Aşağıdaki olaylardan hangisi sesin frekansı ile ilişkilidir?

- A) Havası boşaltılan bir kap içinde çalmakta olan elektrik zilinin sesinin duyulmaması.
B) Ses kaynağından çıkarak çevreye yayılan ses dalgaları bir yüzeye çarptığında yön değiştirmesi.
C) Gürültülü bir ortamdan uzaklaştıkça sesin duyulmaması.
D) Gök gürültüsünün simsek çaktıktan ancak bir süre sonra duyulması.
E) Kedilerin duyabildikleri bazı seslerin, insanlar tarafından duyulamaması

4. a) Bir ucu sabitlenmiş sarmal bir yay, yere yatay doğrultuda gerilerek atma veya dalga üretiliyor. Yayı bulunduğu noktadan;

- I. Yalnız sağa çekip aynı yere getirip hareketi tekrarlama,
II. Sağa ve sola çekip hareketi tekrarlama,
III. Öne ve arkaya çekip hareketi tekrarlama işlemlerinden hangisi ya da hangileri yapılırsa atma değil, dalga üretilir?

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

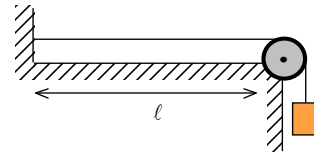


b) Bir dalga leğeninde doğrusal dalga kaynağından oluşturulan periyodik doğrusal dalgalar leğenin KL kenarı boyunca ilerlemektedir. Dalga leğenin KL kenarı boyunca bir tahta konulduğunda:

- I. Dalga boyu
II. Dalga frekansı
III. Dalganın ilerleme yönü niceliklerden hangisi ya da hangileri değişir.

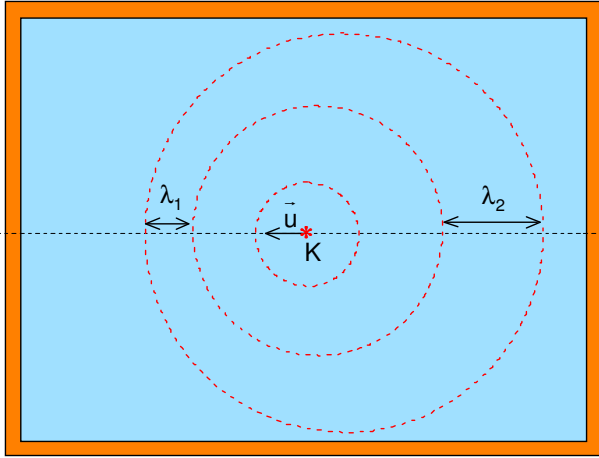
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

5. 5 yarıkli bir stroboskop, bir devrini $\frac{1}{4}$ saniyede yapacak şekilde döndürüldüğünde, dalga leğenindeki dalgalar λ aralıklarla duruyor olarak gözleniyor. Dalgaların yayılma hızı 40 cm/s olduğuna göre, dalgaların dalga boyu kaç cm'dir?



9. Düzgün ve homojen olan bir tel şekildeki gibi bir ağırlık sayesinde gerilmiş olup tel titreştirilerek kararlı duran dalga oluşturuluyor. Dalgaların

yayılma hızı v , oluşan iğ sayısı n , telin uzunluğu ℓ ise dalgaların frekansı nedir?



6. Periyodik dalgalar üreten K noktasal kaynağı derinliği değişmeyen bir dalga leğeninde ok yönünde $u=3$ cm/s hızla hareket ediyor. $\lambda_1=5$ cm, $\lambda_2=11$ cm ise bir tam dalganın oluşma süresi kaç saniyedir?

10. Bir dalga leğeninde doğrusal bir kaynak tarafından oluşturulan periyodik dalgaların ardışık 5 dalga tepesi arası uzaklık 24 cm olarak ölçülüyor. Dalga kaynağı 3 s'de 1 tam dalga ürettiğine göre, dalgaların yayılma hızı kaç cm/s'dir?

11. Yarasalar karanlıkta avlarını belirlemek için avlarının boyutlarında bir dalga boyuna sahip ses ötesi dalgalar yayarlar. Buna göre bir yarasa, 10 mm boyutundaki bir böceği belirlemek için kaç Hz frekanslı ses dalgası çıkarmalıdır? (ses hızı 340 m/s)

7. Kütleli 12 g, boyu 2 m olan bir çelik tel 60 N'luk kuvvetle gerilerek titreştiriliyor. Buna göre, telde oluşan dördüncü harmoniğin sesin frekansı kaç Hz olur?

12. Periyodik bir dalga kaynağı dakikada 30 dalga üretmektedir. Ardışık bir dalga tepesi ile bir dalga çukuru arasındaki yatay uzaklık 3 cm'dir. Buna göre, bu dalgaların yayılma hızı kaç cm/s'dir?

8. Su leğeninde oluşturulan su dalgalarının art arda gelen 5 dalga tepesi arasındaki uzaklık 100 cm'dir. Dalgalar 150 cm uzunluğundaki yolu 3 saniyede aldığına göre, kaynağın periyodu kaç s'dir?

CEVAP ANAHTARI

1. Boşluk doldurma

- a) İnce yaydan kalın yaya gecen bir atmada, iletilen atmanın hızı, gelen atmanın hızından (**küçüktür**)
b) Ses dalgaları, ortamın (**özkütlesi**) arttıkça daha hızlı yayılır.
c) Deprem dalgalarının şiddetini ölçen araçlara (sismograf) denir.
d) Bir yay dalgasının hızı, yayı geren (**kuvvete**) bağlıdır.
e) Bir dalganın frekansı (**kaynağa**) bağlıdır.

2. Soru doğru ise (D), yanlış ise (Y) ile işaretleyiniz.

- (Y) a) Derin ortamdaki sık ortamdan geçen su dalgası normale göre uzaklaşarak kırılır.
(D) b) Titreşim doğrultusuna göre, dalgalar enine ve boyuna olmak üzere ikiye ayrılır.
(D) c) Uzunluğunun en büyük değeri genliğe eşittir.
(D) d) Ortamın sıcaklığı arttıkça moleküller daha hızlı hareket eder ve sesin yayılma hızı artar.
(Y) e) Derin ortamdaki sık ortama geçen dalgaların frekansı azalır.

3. a) A)
b) E)

4. a) D)
b) D)

5. 2 cm

6. 1 s

7. 100 Hz

8. 0,5 s

9. 6f

10. 2 cm/s

115 cm

12. 3 cm/s

ADI:
SOYADI:
No:
Sınıfı:

Tarih...../...../.....

ALDIĞI NOT:.....

1. Boşluk doldurma

- a) Su dalgaları yayıldıkları ortama göre dalgalarıdır.
- b) Sesin hızı, ortamın sıcaklığına, özkütlesine ve göre değişir.
- c) Yerkabuğundaki levhaların hareketleri sonucu fayların kırılmasıyla oluşan depremlerde her yönde yayılan dalgalara dalgaları denir.
- d) Dalganın ortamda birim zamanda aldığı yola denir.
- e) Doğrusal su dalgaları doğrusal engelden yansırken gelme açısı açısına eşit olur.

3. a) I. Titreşim hareketleri yayılma doğrultusuna dik ya da çapraz olabilir.
II. Büyük kaya kütleleri içinde ilerler.
III. Yüzey dalgalarıdır.
yukarıdakilerden hangisi ya da hangileri S tipi deprem dalgalarının özelliklerindedir?

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

- b) Telli bir müzik aletinde telin gerginliğini değiştiren müzisyen, oluşan sesin;
I. Frekans
II. Hız
III. Tını
özelliklerinden hangisi ya da hangileri değiştirmiş olur?

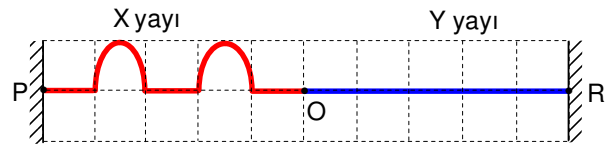
- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

4. a) Su dalgalarının dalga boyunun hesaplanabilmesi için;
I. Dalganın genliği
II. Dalganın yayılma hızı
III. Kaynağın frekansı
niceliklerinden hangilerinin bilinmesi gerekir?

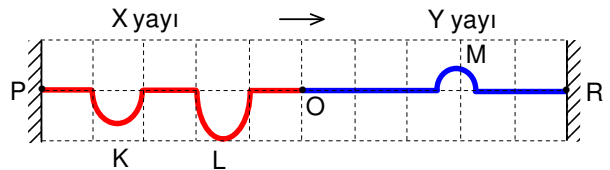
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

2. Soru doğru ise (D), yanlış ise (Y) ile işaretleyiniz.

- () a) Bir dalga leğeninde su derinliği arttıkça dalgaların yayılma hızı artar.
- () b) Kaynağın bir saniyede ürettiği dalga sayısına periyot denir.
- () c) İnce yayda baş yukarı olarak yayılan bir atma kalın bir yaya çarptığında kalın yayda iletilen atma baş aşağı, yansıyan atma baş yukarıdır.
- () d) Derin ortamdan sığ ortama geçen dalgaların frekansı değişmez.
- () e) Ses basınç oluşturur..



Şekil 1.

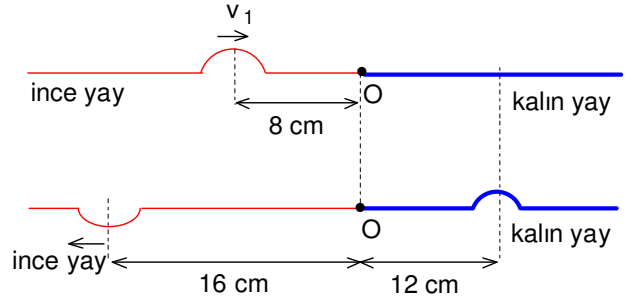


Şekil 2.

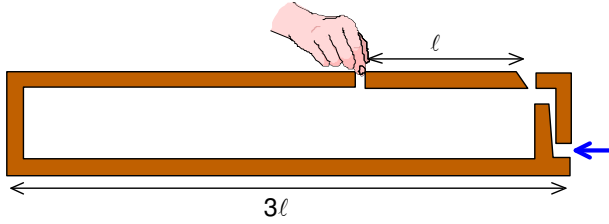
- b) O noktasında uç uca eklenmiş, farklı kalınlıktaki X ve Y yayları P, R duvarları arasında gerilmiştir. $t_0=0$ anında hareket yönleri ve biçimleri Şekil 1.'deki gibi olan iki atmanın, t anında Şekil 2.'de belirtilen K, L, M atmalarına dönüşmüş olduğu görülüyor. Buna göre, K, L, M atmalarından hangisinin ya da hangilerinin hareketi ok yönündedir?

- A) Yalnız K B) Yalnız L C) Yalnız M
D) K ve L E) L ve M

5. 4 yarıklı bir stroboskop 4 saniyede 10 devir yapacak şekilde döndürüldüğünde, dalga leğenindeki dalgalar duruyor olarak gözleniyor. Bu dalga leğeninde 2. dalga tepesi ile 6. dalga tepesi arasındaki uzaklık 8 cm olduğuna göre dalgaların yayılma hızı kaç cm/s'dir?



9. Birbirine eklenmiş olan ince ve kalın yayın ek O noktasına göre gelen, yansıyan ve iletilen dalgaların görünümü verilmektedir. Gelen ve yansıyan atmanın belirtilen konumlara gelmeleri arasındaki zaman farkı 6 s'dir. Kalın teldeki atmanın yayılma hızı kaç cm/s'dir? Bu iki yayın birim uzunluklarının kütleleri μ_1 ve μ_2 ise $\frac{\mu_1}{\mu_2}$ oranı nedir?



6. Şekildeki ses borusu delik kapalıyken hafifçe üflendiğinde f frekanslı ana ses veriyor. Üflenen havanın basıncı değişmeden bu delik açılırsa sesin frekansı kaç f olur?

10. Açık bir ses borusunda oluşan sesin 3. harmoniğin frekansı 850 Hz olduğuna göre, borunun boyu kaç santimetredir? (Sesin boru içerisinde yayılma hızı 340 m/s'dir.)

7. Uzunluğu 20 m ve kütlesi 15 kg olan bir sarmal yay 75 N'luk kuvvet ile gerilmiştir. Bu yayda elde edilen atmanın ilerleme hızı kaç m/s'dir?

11. Bir dalga leğeninde periyodik dalgaların dalga boyu 25 cm, dalgaların yayılma hızı 20 cm/s'dir. Aynı noktadan beş tane dalga tepesinin geçmesi için gereken süre kaç saniyedir?

8. Bir dalga kaynağı 5 saniye periyotla çalışırken oluşan dalgaların boyu 20 cm'dir. Kaynağın periyodu 2 saniye olursa yayılan dalgaların dalga boyu kaç cm olur?

12. Bir dalga kaynağı saniyede 6 kez suya batıp çıkıyor. Periyodik su dalgalarının ardışık üç tepe noktası arası 24 cm olduğuna göre, dalganın yayılma hızı kaç cm/s'dir?

CEVAP ANAHTARI

1. Boşluk doldurma

- a) Su dalgaları yayıldıkları ortama göre (**mekanik**) dalgalarıdır.
- b) Sesin hızı, ortamın sıcaklığına, özkütlesine ve (**basınca**) göre değişir.
- c) Yerkabuğundaki levhaların hareketleri sonucu fayların kırılmasıyla oluşan depremlerde her yönde yayılan dalgalara (**cisim**) dalgaları denir.
- d) Dalganın ortamda birim zamanda aldığı yola (**dalga boyu**) denir.
- e) Doğrusal su dalgaları doğrusal engelden yansırken gelme açısı (yansıma) açısına eşit olur.

2. Soru doğru ise (D), yanlış ise (Y) ile işaretleyiniz.

- (D) a) Bir dalga leğeninde su derinliği arttıkça dalgaların yayılma hızı artar.
- (Y) b) Kaynağın bir saniyede ürettiği dalga sayısına periyot denir.
- (Y) c) İnce yayda baş yukarı olarak yayılan bir atma kalın bir yaya çarptığında kalın yayda iletilen atma baş aşağı, yansıyan atma baş yukarıdır.
- (D) d) Derin ortamdaki sığ ortama geçen dalgaların frekansı değişmez.
- (D) e) Ses basınç oluşturur.

3. a) B)
b) A)

4. a) E)
b) E)

5. 20 cm/s

6. 6f

7. 10 m/s

8. 8 cm/s

9. $\frac{9}{16}$

10. 60 cm

11. 5 s

12. 72 cm/s

ADI:
SOYADI:
No:
Sınıfı:

Tarih...../...../.....

ALDIĞI NOT:.....

1. Boşluk doldurma

- a) Derinliği her tarafta aynı olan bir dalga leğenindeki periyodik dalgaların artırıldığında yayılma hızı değişmez.
- b) Periyot ile ters orantılıdır.
- c) Bir dalganın hızı yayıldığı bağlıdır.
- d) Dalgaların denge noktasından uzaklaştıkları en büyük mesafeye adı verilir.
- e) Yayılmak için ortama ihtiyaç duymayan dalgalara dalgalar denir.

2. Soru doğru ise (D), yanlış ise (Y) ile işaretleyiniz.

- () a) Dalgaların frekansı değiştirildiğinde dalganın yayılma hızı değişir.
- () b) Bir dalga sabit uçta yansıdığında genliği, genişliği ve hızı değişmez.
- () c) Derin ortamdan sığ ortama geçen dalgaların dalga boyları azalır.
- () d) Deprem dalgaları yalnız yerin altında ilerler.
- () e) Genliği büyük olan dalgalar daha fazla enerjiye sahiptir.

3. a) Deprem P ve S dalgaları için,
I. P dalgası daha hızlıdır.
II. S dalgasının yıkım etkisi daha yüksektir.
III. Her ikisi de katı sıvı ve gaz ortamda yayılabilir.
yargılarından hangisi ya da hangileri doğrudur?

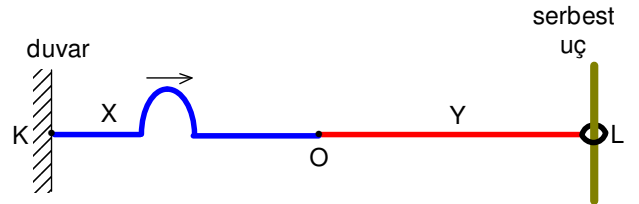
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

- b) Ses dalgalarının insan kulağı tarafından duyulabilmesi için;
I. Şiddet
II. Yayılma hızı
III. Frekans
niceliklerinden hangisi ya da hangileri belli değerler arasında olmalıdır?

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

4. a) Bir dalga leğeninde oluşturulan su dalgaların dalga boyu;
I. Dalganın doğrusal veya dairesel olması
II. Dalga leğenindeki suyun derinliği
III. Dalga kaynağının periyodu
niceliklerinden hangisine ya da hangilerine bağlı değildir?

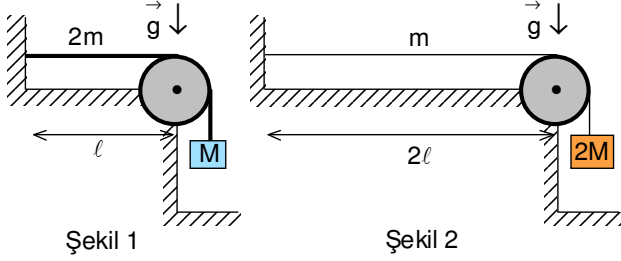
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III



- b) Ayrı ayrı türdeş olan X ve Y yayları eşit uzunlukta olup O noktasında uç uca eklenmişlerdir. İletilen atma, yansıyan atmanın K'ya ulaşmasından daha önce L noktasına ulaştığına göre, hangisi doğrudur?

- A) X yayı, Y yayından hafiftir.
B) Yansıyan atmanın hızı, iletilen atmanın hızından büyüktür.
C) İletilen ve yansıyan atmanın genlikleri eşittir.
D) Yansıyan atma baş aşağıdır.
E) İletilen atma baş yukarıdır.

5. Doğrusal bir dalga kaynağı 3 s'de 18 dalga üretiyor. 3 yarıkli bir stroboskopun arkasından bakan bir gözlemci dalgaları duruyormuş gibi gördüğü anda 5 dalga tepesi arasındaki uzaklığı 20 cm olarak ölçüyor. Buna göre, dalgaların yayılma hızı ve stroboskop frekansı nedir?



6. Uzunlukları ℓ ve 2ℓ , kütleleri $2m$ ve m olan iki tel uçlarında bulunan ve kütleleri M ve $2M$ olan cisimler sayesinde Şekil 1 ve Şekil 2'deki gibi gerilidir. Bu tellerde yayılan dalgaların hızların oranı nedir?

7. Özelliklerin değişmediği ortamda bir dalga kaynağı 5 s de 10 dalga üretmektedir. Kaynağın oluşturduğu periyodik dalgaların 5 dalga tepesi arası uzaklık 40 cm olduğuna göre dalgaların hızı kaç cm/s'dir?

8. Bir tel 120 Hertz temel frekans ile titreştirilince oluşan periyodik titreşimlerin hızı 180 m/s oluyor. Telde 7 tane düğüm noktası olduğu anda çıkan sesin frekansı kaç Hz olur?

9. Bir ipin iki ucu sabitlenerek ipteki periyodik dalgalar oluşturuluyor. İpteki dalgaların ilerleme hızı 32 m/s oluyor. Oluşan kararlı dalgaların 2. harmoniğinin frekansı 4 Hz olduğuna göre, ipin boyu kaç m'dir?

10. Birim uzunluktaki kütlesi 0,1 kg/m olan tırdeş bir tel 160 N'luk kuvvetle gerilip üzerinde üç harmonik (ig) olacak şekilde titreştiriliyor. Titreşim frekansı 200 Hz olduğuna göre telin uzunluğu kaç cm'dir?

11. Frekansı 15 Hz olan bir dalga kaynağın uzunlu 30 cm olan gerilmiş tel üzerinde oluşturulan kararlı dalgaların altı tane düğüm gözlenmektedir. Dalgaların yayılma hızı nedir? Teldeki gerilme kuvveti dörtte birine düşürülürse kaç tane iğ oluşur?

12. t sürede N tane tam dalga üreten bir kaynaktan çıkan periyodik dalgalar v hızıyla yayılıyor. Buna göre, dalgaların dalga boyunu veren ifade aşağıdakilerden hangisidir?

CEVAP ANAHTARI

1. Boşluk doldurma

- a) Derinliği her tarafta aynı olan bir dalga leğenindeki periyodik dalgaların (**frekans, genliği, şiddeti**) artırıldığında yayılma hızı değişmez.
- b) Periyot ile (**frekans**) ters orantılıdır.
- c) Bir dalganın hızı yayıldığı (**ortama**) bağlıdır.
- d) Dalgaların denge noktasından uzaklaştıkları en büyük mesafeye (**genlik**) adı verilir.
- e) Yayılmak için ortama ihtiyaç duymayan dalgalara (**elektromanyetik**) dalgalar denir.

2. Soru doğru ise (D), yanlış ise (Y) ile işaretleyiniz.

- (Y) a) Dalgaların frekansı değiştirildiğinde dalganın yayılma hızı değişir.
- (D) b) Bir dalga sabit uçta yansıdığında genliği, genişliği ve hızı değişmez.
- (D) c) Derin ortamdan sığ ortama geçen dalgaların dalga boyları azalır.
- (Y) d) Deprem dalgaları yalnız yerin altında ilerler.
- (D) e) Genliği büyük olan dalgalar daha fazla enerjiye sahiptir.

3. a) C)
b) D)

4. a) A)
b) E)

5. 0,3 m/s

6. $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

7. 20 cm/s

8. 720 Hz

9. 8 m

10. 30 cm

11. 10

12. $\frac{vt}{N}$