

DALGA MEKANİĞİ

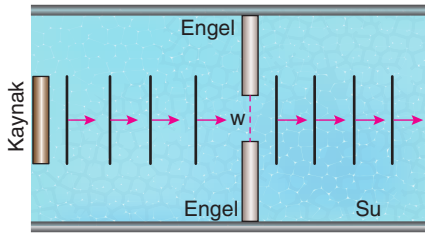
Test - 01

Su Dalgalarında Kırınım Olayı

DERS UYGULAMA Föyleri



1. Derinliği her yerinde aynı olan dalga leğeninde su dalgaları, genişliği w olan yarıktan geçerken şekildeki gibi kırınımına uğramıyor.



Yarıktan geçen dalgaların kırınımına uğraması için;

- leğene su ilave etme,
- kaynağın frekansını küçültme,
- yarık genişliğini (w) küçültme

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

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

2. Şekildeki görselde dalgakıranda dalgaların kırınımı gösterilmiştir.



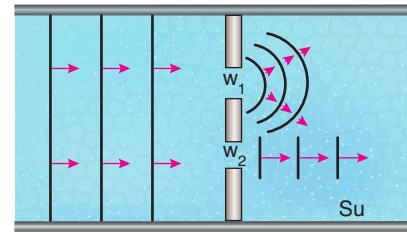
Buna göre;

- dalgakırının girişini genişletme,
- gelgit sırasında suların çekilmesi,
- dalgakırana gelen dalgaların dalga boylarının küçülmesi

durumlarının hangilerinde kırınım azalır?

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

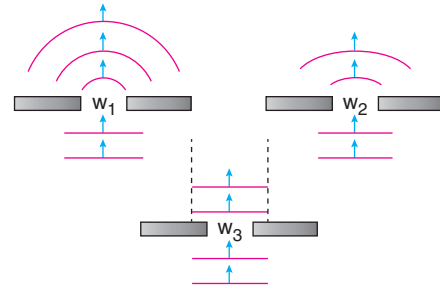
3. Derinliği her yerinde sabit olan dalga leğenine özdeş üç engel konulup dalga boyu λ olan periyodik doğrusal su dalgaları w_1 ve w_2 genişliğindeki aralıklardan geçince, dalgaların görünümü şekildeki gibi oluyor.



Buna göre w_1 , w_2 ve λ arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

- A) $\lambda = w_1 = w_2$ B) $\lambda > w_2 > w_1$
C) $w_1 > w_2 > \lambda$ D) $w_2 > \lambda > w_1$
E) $w_2 > w_1 > \lambda$

4. Şekillerde dalga boyları eşit dalgaların w_1 , w_2 ve w_3 genişliklerindeki aralıklardan geçişi gösterilmiştir.



Buna göre w_1 , w_2 ve w_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $w_1 > w_2 > w_3$ B) $w_2 > w_1 > w_3$
C) $w_3 > w_2 > w_1$ D) $w_1 > w_3 > w_2$
E) $w_2 > w_3 > w_1$

5. Su dalgalarında kırınım olayı;

I. koya yaklaşan su dalgaları,



II. limanlarda dalgakıranı yaklaşan su dalgaları,



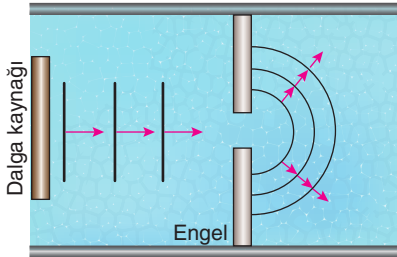
III. gemilerin hareket ederken arkasında oluşan su dalgaları



açıklama ve görsellerinin hangilerinde görülebilir?

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

6. Derinliği sabit bir dalga leğeninde doğrusal dalga kaynağının ürettiği su dalgaları, iki engelin arasından şekildeki gibi kırınıma uğrayarak geçiyor.



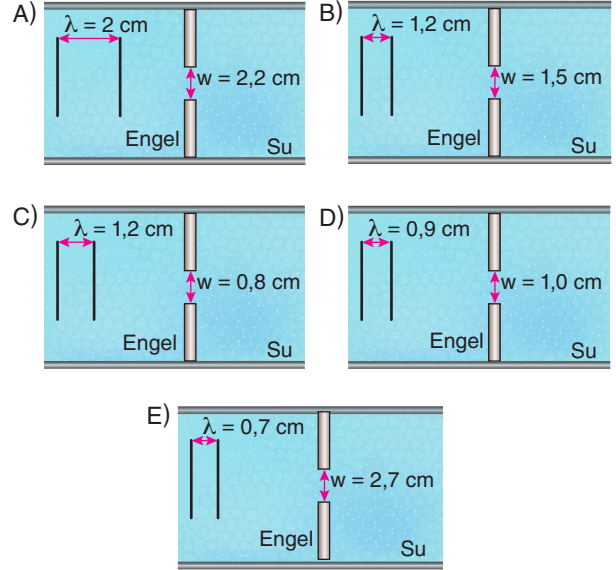
Buna göre dalga leğeninde kırınım deseni oluşmasında;

- I. dalga kaynağının frekansı,
II. dalga leğenindeki suyun derinliği,
III. dalga kaynağı ile engel arasındaki uzaklık

niceliklerinden hangileri etkili olmuş olabilir?

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

7. Aşağıdaki farklı dalga leğenlerine gönderilen doğrusal su dalgalarından hangisi engelden geçerken kırınıma uğrar?



8. Su dalgalarının kırınımı olayının gözlemlendiği bir ortamda;

- I. λ : Su dalgalarının dalga boyu,
II. h: Dalga leğenindeki suyun derinliği,
III. w: Dalga leğenindeki engelin ortasındaki açıklığın boyu

niceliklerinden hangileri kırınım olayını etkiler?

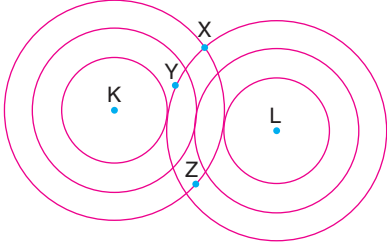
- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III



1061692

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
1 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1 A B C D E 11 A B C D E
2 1 1 1 1 1 1 1 1 1	2 A B C D E 12 A B C D E
3 2 2 2 2 2 2 2 2 2	3 A B C D E 13 A B C D E
4 3 3 3 3 3 3 3 3 3	4 A B C D E 14 A B C D E
5 4 4 4 4 4 4 4 4 4	5 A B C D E 15 A B C D E
6 5 5 5 5 5 5 5 5 5	6 A B C D E 16 A B C D E
7 6 6 6 6 6 6 6 6 6	7 A B C D E 17 A B C D E
8 7 7 7 7 7 7 7 7 7	8 A B C D E 18 A B C D E
9 8 8 8 8 8 8 8 8 8	9 A B C D E 19 A B C D E
10 9 9 9 9 9 9 9 9 9	10 A B C D E 20 A B C D E

1. Elif ve Nisa, durgun su ile dolu bir havuzun K ve L noktalarına eşit zaman aralıklarında özdeş taş parçaları atarak şekildeki gibi eşit fazda ve eşit genlikli dairesel su dalgaları oluşturuyorlar. Şekilde çizilen çemberler dalga tepelerini göstermektedir.



Buna göre su yüzeyindeki X, Y ve Z noktalarında yüzen hafif özdeş tahta parçalarından hangileri bu anda oluşan dalgalardan etkilenmeden hareketsiz kalabilir?

- A) Yalnız X B) Yalnız Y C) Yalnız Z
D) X ve Y E) Y ve Z

2. Aynı fazlı kaynakların oluşturduğu bir girişim deseninde oluşan katar çizgileri için,

- I. Maksimum genlikli çizgilerdir.
II. Hareketli çizgilerdir.
III. Dalganın tepe ve çukur noktalarının üst üste geldiği noktalardan oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Su derinliği her yerinde aynı olan bir dalga leğeninde iki noktasal kaynak, eşit periyotlu dalgalar yaymaktadır.

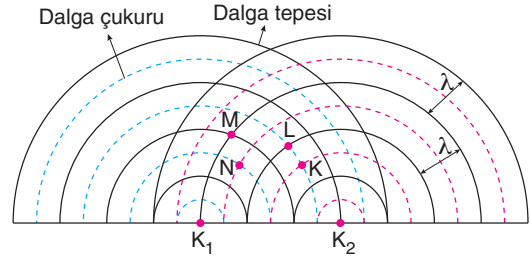
Bu dalgaların girişiminden oluşan düğüm çizgilerinin sayısını;

- I. kaynaklar arasındaki uzaklık,
II. leğendeki su derinliği,
III. kaynakların titreşim genliği

niceliklerinden hangilerini etkileyebilir?

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

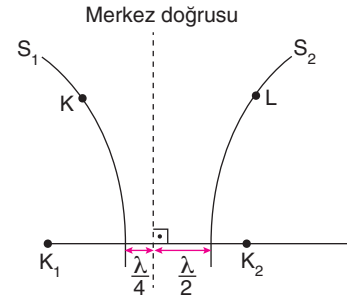
4. Aynı fazlı özdeş kaynakların oluşturduğu girişim deseni şekildeki gibidir.



Buna göre girişim deseninde K, L, M ve N noktalarından hangileri hareketsiz çizgiler üzerindedir?

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

5. Derinliği her yerinde aynı olan bir dalga leğeninde aynı anda titreşen özdeş, noktasal K_1 ve K_2 dalga kaynaklarının oluşturduğu S_1 ve S_2 girişim çizgileri şekildeki gibidir.



Kaynakların ürettiği dalgaların dalga boyu λ olduğuna göre,

- I. K noktası hareketsiz çizgi (düğüm çizgisi) üzerindedir.
II. L noktası hareketli çizgi (dalga katarı) üzerindedir.
III. K noktası çift çukur noktası olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6. Bir öğretmen, su dalgalarının girişimini göstermek için derinliği sabit dalga leğeni özdeş K_1 ve K_2 noktasal dalga kaynaklarını yerleştirerek kaynakları aynı anda çalıştırıyor.

Kaynakların ürettikleri dalgalar birbiri içinden geçerken leğende girişim çizgilerinin oluşmadığını gözlemliyor.

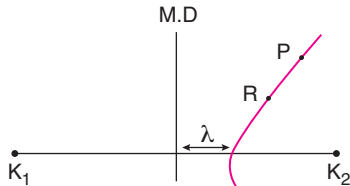
Buna göre öğretmen, deney düzeneğinde;

- I. kaynakların titreşim frekansını artırma,
- II. kaynaklar arası uzaklığı artırma,
- III. dalga leğeni bir miktar su ekleme

değişikliklerinden hangilerini yaparsa girişim çizgilerinin oluşmasını sağlayabilir?

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

7. Dalga boyu λ olan dalgalar üreten aynı fazlı kaynakların oluşturduğu girişim deseninde bir girişim çizgisi şeklindeki gibidir.



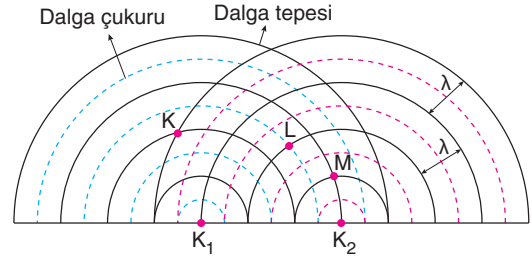
P ve R noktaları girişim çizgisi üzerinde olduğuna göre,

- I. P ve R katar çizgisi üzerindedir.
- II. P ve R noktalarının kaynaklara uzaklıkları farkı eşittir.
- III. P noktası çift tepe, R noktası çift çukurdur.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

8. Aynı anda ve eşit zaman aralıkları ile titreşim yapan özdeş kaynakların oluşturduğu girişim deseni şeklindeki gibidir.



Buna göre bu girişim deseninde,

- I. K noktası, katar çizgisi üzerindedir.
- II. L noktası, düğüm çizgisi üzerindedir.
- III. M noktası şekilde verilen anda hareketsizdir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. Derinliği sabit olan bir leğende yapılan deneyde düzgün bir girişim deseni gözlemlenmektedir.

Bu deneyde,

- I. Kaynakların oluşturduğu dalgaların süratleri eşittir.
- II. Kaynakların oluşturduğu dalgaların genlikleri eşit büyüklüktedir.
- III. Kaynakların periyotları eşittir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

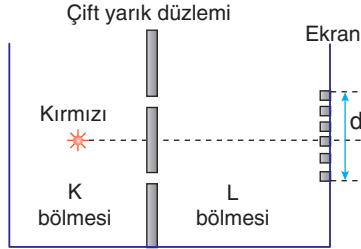
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III



1061693

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
1 0 0 0 0 0 0	1 A B C D E 11 A B C D E
2 1 1 1 1 1 1	2 A B C D E 12 A B C D E
3 2 2 2 2 2 2	3 A B C D E 13 A B C D E
4 3 3 3 3 3 3	4 A B C D E 14 A B C D E
5 4 4 4 4 4 4	5 A B C D E 15 A B C D E
6 5 5 5 5 5 5	6 A B C D E 16 A B C D E
7 6 6 6 6 6 6	7 A B C D E 17 A B C D E
8 7 7 7 7 7 7	8 A B C D E 18 A B C D E
9 8 8 8 8 8 8	9 A B C D E 19 A B C D E
10 9 9 9 9 9 9	10 A B C D E 20 A B C D E

1. Tek renkli kırmızı ışık kaynağı ile yapılan bir çift yarıktaki girişim deneyinde (Young deneyi), düşey kesiti şekildedeki gibi olan iki bölmeli saydam bir kap kullanılıyor. Deney sonucunda ekran d bölgesinde n tane aydınlık saçak gözleniyor.



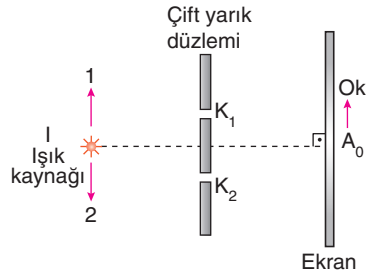
Düzenekte başka değişiklik yapmadan;

- kırmızı ışık kaynağı yerine yeşil ışık kaynağı kullanma,
- kabın K bölgesine saydam cam blok koyma,
- kabın L bölgesine saydam cam blok koyma

işlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa d bölmesindeki n sayısı artabilir?

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

2. Karanlık bir odada yapılan şekildeki ışığın çift yarıktaki girişimi deneyinde (Young deneyi) merkezî aydınlık saçığının (A_0) ok yönünde yer değiştirmesi isteniyor.



Bunun için,

- I ışık kaynağı 2 yönünde hareket ettirilmelidir.
- K_1 yarığının önüne hava ortamından daha yoğun saydam cam konulmalıdır.
- Çift yarık düzlemi doğrultusu değiştirilmeden ekrana doğru yaklaştırılmalıdır.

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

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

3. Karanlık odada yapılan bir çift yarıktaki girişim deneyinde (Young deneyi) kullanılan ışık kaynağı, yalnız tek dalga boyu yeşil ile tek dalga boyu mavi renklerin karışımından oluşan ışık yayıyor.

Bu deneyde kullanılan beyaz perdede aşağıdakilerden hangisi oluşmaz?

- A) Yeşil aydınlık saçak
B) Mavi aydınlık saçak
C) Beyaz aydınlık saçak
D) Cyan aydınlık saçak
E) Karanlık saçak

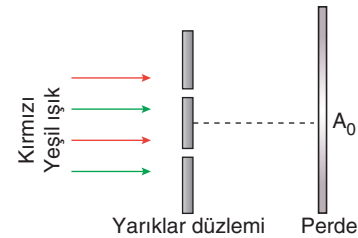
4. Karanlık odada yapılan bir Young deneyinde (çift yarıktaki girişim) tek renkli kırmızı ışık kullanılarak ekranda girişim deseni gözleniyor.

Deney düzeneğinde başka bir değişiklik yapılmadan kırmızı ışık yerine tek renkli yeşil ışık kullanılıyor.

Buna göre ekranda aşağıdakilerden hangisi gözlemlenir?

- A) Girişim saçak genişliği artar.
B) Girişim saçaklarının sayısı artar.
C) Merkezî aydınlık saçığının yeri değişir.
D) Merkezî aydınlık saçığının genişliği artar.
E) Aydınlık saçakların parlaklığı azalır.

5. Young deneyinde, yarık düzlemi yalnız tek dalga boyu kırmızı ve yeşil ışıkla aydınlatılmaktadır.



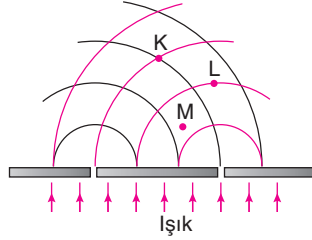
Buna göre beyaz perde üzerinde oluşan saçakların renkleri;

- kırmızı,
- sarı,
- siyah

renklerinden hangileri olabilir?

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

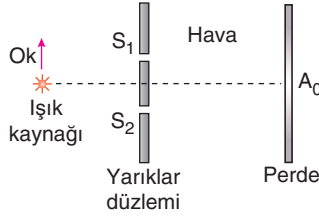
6. Karanlık bir ortamda yapılan bir çift yarıktaki girişim deneyinde (Young deneyi) oluşan girişim deseni şekildeki gibidir.



Buna göre K, L ve M noktalarından hangileri aydınlık olarak gözlenebilir?

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

7. Young deneyi düzeneği şekildeki gibidir.



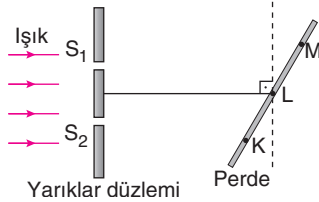
Deneyde elde edilen girişim deseninde merkezî aydınlık saçığın yerinin değişmesi için;

- ışık kaynağını ok yönünde çekme,
- yarık düzlemi ile perde arasına aralığı dolduracak şekilde ince bir cam levha koyma,
- perdeyi doğrultusunu değiştirmeden yarık düzlemine yaklaştırma

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

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

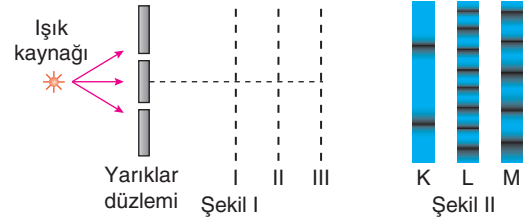
8. Young deneyi düzeneği şekildeki gibidir.



Deneyde perde üzerindeki K, L ve M noktalarındaki aydınlık saçıkların genişlikleri arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $\Delta x_K > \Delta x_L > \Delta x_M$ B) $\Delta x_M > \Delta x_L > \Delta x_K$
C) $\Delta x_L > \Delta x_K > \Delta x_M$ D) $\Delta x_M > \Delta x_K > \Delta x_L$
E) $\Delta x_K = \Delta x_L > \Delta x_M$

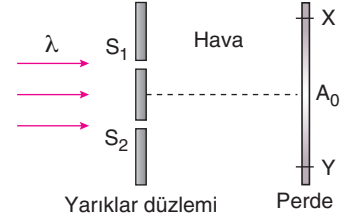
9. Şekil I'de çift yarıktaki girişim deneyinde (Young deneyi) perde I, II ve III konumlarına getirilerek deney tekrarlanıyor.



Buna göre perde I, II ve III konumlarında iken oluşan saçıklar Şekil II'dekilerden hangileri olabilir?

	I	II	III
A)	L	M	K
B)	M	L	K
C)	M	K	L
D)	K	M	L
E)	L	K	M

10. λ dalga boyulu ışıkla yapılan Young deneyi düzeneği şekildeki gibidir.



Deneyde perde üzerinde X ve Y noktaları arasında oluşan saçak sayısını artırmak için;

- perdeyi yarık düzlemine yaklaştırma,
- gelen ışığın dalga boyunu (λ) artırma,
- perde ile yarık düzlemi arasına su doldurma

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

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



1061694

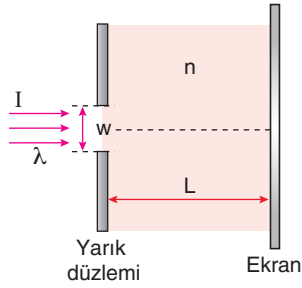
ÖĞRENCİ NO

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

YANITLAR

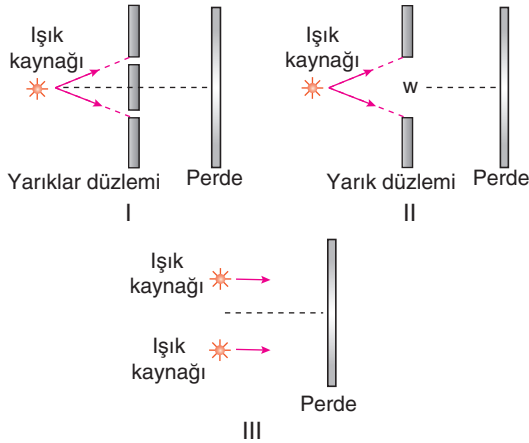
1	A	B	C	D	E	11	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E	12	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E	13	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E	14	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E	15	A	B	C	D	E
6	A	B	C	D	E	16	A	B	C	D	E
7	A	B	C	D	E	17	A	B	C	D	E
8	A	B	C	D	E	18	A	B	C	D	E
9	A	B	C	D	E	19	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E	20	A	B	C	D	E

1. Karanlık bir hava ortamında şekildeki düzenele ışığın tek yarıktaki kırınımı deneyi yapılıyor.



Aşağıdaki niceliklerden hangisi değiştiğinde ekranda oluşan saçak genişliği değişmez?

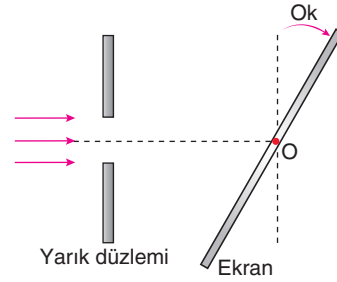
- A) w : Yarık genişliği
 B) I : Gelen ışığın şiddeti
 C) L : Yarık düzlemi ile ekran arası uzaklık
 D) n : Ortamın kırıcılık indisi
 E) λ : Gelen ışığın dalga boyu
2. Işık kaynağı, yarıklar düzlemi ve perde kullanılarak hazırlanan düzenekler şekillerdeki gibidir.



Buna göre düzeneklerin hangilerinde perde üzerinde karanlık ve aydınlık saçaklar gözlenebilir?

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

3. Işığın tek yarıktaki girişimi deneyinde ekran O noktası etrafında şekildeki gibi ok yönünde bir miktar döndürülüyor.



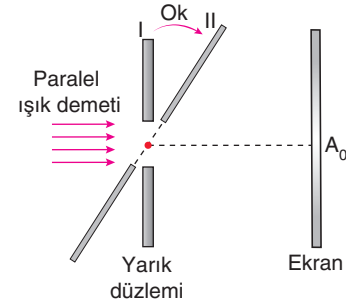
Bu olay sonunda,

- I. Ekranın üst kısmında saçak genişliği artar.
 II. Merkezî aydınlık saçığın yeri değişmez.
 III. Ekranın alt kısmında saçak sayısı artabilir.

durumlarından hangileri gerçekleşir?

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

4. Işığın tek yarıktaki girişimi olayını gözlemlemek için yapılan deneyde şekildeki düzeneğe yarık düzlemi I konumundan ok yönünde döndürülerek II konumuna getiriliyor.



Buna göre yeterince uzun ekranda oluşan,

- I. Saçak sayısı azalır.
 II. Merkezî aydınlık saçığın (A_0) yeri değişir.
 III. Girişim desenindeki saçakların yeri değişir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

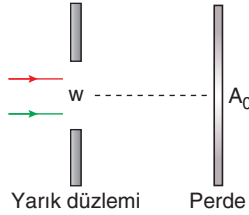
- A) Yalnız I
 B) Yalnız II
 C) Yalnız III
 D) I ve II
 E) I ve III

5. Işığın tek yarıkla yapılan girişimi deneyinde, deney düzeneğinde başka hiç bir değişiklik yapılmadan yeterince uzun ekrandaki saçak sayısı tek renkli kırmızı ışık kullanıldığında n_K , yeşil ışık kullanıldığında n_Y , mavi ışık kullanıldığında ise n_M oluyor.

Buna göre n_K , n_Y ve n_M arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $n_K = n_Y = n_M$ B) $n_K > n_Y > n_M$
C) $n_M > n_Y > n_K$ D) $n_Y > n_M > n_K$
E) $n_M > n_K > n_Y$

6. Tek yarıktaki kırınım deneyinde perde kırmızı ve yeşil ışıklarla aydınlatılıyor.



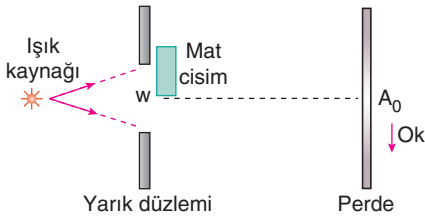
Buna göre,

- I. Merkezî saçak sarı renklidir.
II. Perdede karanlık saçaklar gözlenmez.
III. Perdede beyaz renkte saçaklar gözlenmez.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

7. Tek yarıkla yapılan girişim deney düzeneği şekildedir.



Perde yeterince uzun olduğuna göre düzeneğe yarık önüne şekildedeki gibi mat bir cisim yerleştirilirse,

- I. Saçakların genişliği artar.
II. Merkezî aydınlık saçak ok yönünde kayar.
III. Perdede oluşan saçak sayısı azalır.

yargılarından hangileri doğru olur?

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

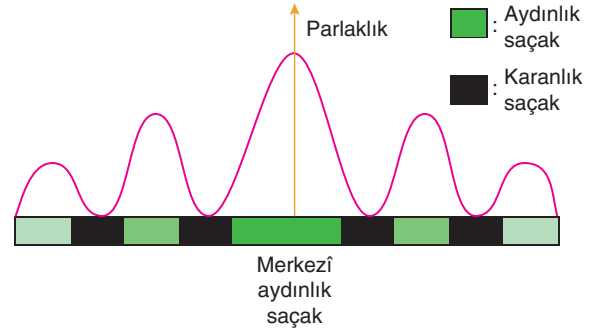
8. Tek yarıkla yapılan kırınım deneyi ile ilgili,

- I. Maksimum genlikli noktalarda aydınlık bölgeler oluşur.
II. Işık yarıktan geçerken kırınıma uğrar.
III. Merkezdeki aydınlık saçak diğer saçaklardan daha parlak oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. Karanlık bir ortamda yeşil renkli ışık ile yapılan deneyde, perde üzerinde oluşan saçaklar ve saçakların parlaklıkları şekildedeki gibi modellenmiştir.



Buna göre,

- I. Deney tek yarık kullanılarak yapılmıştır.
II. Aydınlık saçakların parlaklıkları eşittir.
III. Deneyde aynı şiddette kırmızı renkte ışık kullanılsaydı merkezî aydınlık saçakın parlaklığı daha az olurdu.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



1061695

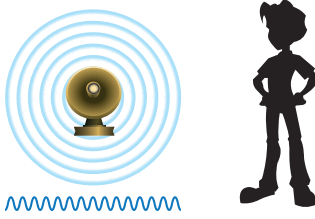
ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
1	A B C D E
2	A B C D E
3	A B C D E
4	A B C D E
5	A B C D E
6	A B C D E
7	A B C D E
8	A B C D E
9	A B C D E
10	A B C D E
11	A B C D E
12	A B C D E
13	A B C D E
14	A B C D E
15	A B C D E
16	A B C D E
17	A B C D E
18	A B C D E
19	A B C D E
20	A B C D E

1. I. Kırınım
II. Girişim
III. Yansıma

Işığın yukarıdaki olaylarından hangileri yalnızca dalga özelliğiyle açıklanabilir?

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

2. Bir hoparlörden çıkan ses dalgaları şekildeki gibi modellenmiştir.



Buna göre gözlemcinin işittiği sesin frekansını artırmak için;

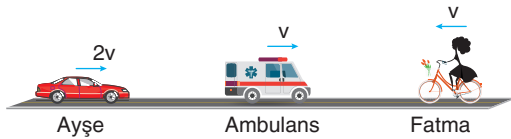
- I. hoparlörün sesini açma,
II. hoparlörü gözlemciye doğru hareket ettirme,
III. ortamın sıcaklığını artırma

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

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

3. Durgun bir hava ortamında v büyüklüğündeki hızla şekildeki gibi siren çalarak ilerlemekte olan ambulansa Fatma, v büyüklüğündeki hızla, bisikletiyle yaklaşmaktadır.

Otomobildeki Ayşe ise ambulansın arkasından aynı yönde $2v$ büyüklüğündeki hızla ambulansa yaklaşıyor.



Ambulansın yaydığı sesin frekansı f , sırasıyla Fatma ve Ayşe'nin işittiği ses frekansları sırasıyla f_1 ve f_2 olduğuna göre f , f_1 ve f_2 arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $f_1 > f_2 > f$ B) $f > f_2 > f_1$ C) $f_2 > f > f_1$
D) $f_1 > f > f_2$ E) $f_2 > f_1 > f$

4. **Aşağıdaki cihazların hangisinin işlevinde elektromanyetik dalga kullanımı söz konusu değildir?**

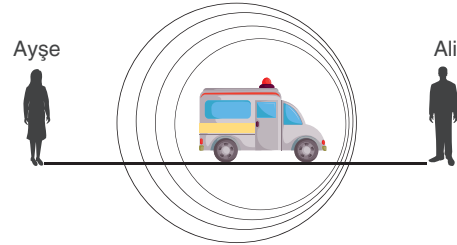
- A) Röntgen cihazı
B) Bilgisayarlı tomografi cihazı
C) Ultrason cihazı
D) X-ray cihazı
E) Trafik radar cihazı

5. I. Tıpta görüntüleme işlemlerinde ultrason cihazının kullanılması
II. Kara yollarında araçların hız sınırını aşp aşmadığının radarla tespiti
III. Yıldızların Dünya'dan ne kadar uzaklıkta olduğunun hesaplanması

Yukarıda açıklanan durumların hangilerinde dalgaların Doppler etkisinden yararlanılmıştır?

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

6. Durgun bir hava ortamında siren çalarak hareket eden bir ambulansa göre Ayşe ve Ali'nin konumları şekildeki gibidir.



Ayşe ve Ali yere göre durgun olduğuna göre,

- I. Ali ve Ayşe sesin yayılma süratini eşit ölçer.
II. Ali'nin işittiği ses, Ayşe'nin işittiği sestten daha incedir.
III. Ali'nin işittiği sesin şiddeti, Ayşe'nin işittiği sesin şiddetinden büyüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

7. Boşlukta yayılan elektromanyetik dalgalarla ilgili,
I. En büyük enerjiye sahip olanlar gama ışınlarıdır.
II. Işık hızıyla yayılırlar.
III. Görünür ışık, ışık tayfının çok küçük bir kısmını oluşturur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8. Yol kenarlarında araçların hızlarını ölçmek için radarlar kurulur.



Bu radarlar ile ilgili,

- I. Mikrodalgalar kullanılır.
II. Otomobilden yansıyan dalgaların frekansını ölçer.
III. Otomobilden yansıyan dalgaları kullanarak Doppler etkisinden faydalanarak aracın hızını ölçer.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. I. Su dalgaları
II. Ses dalgaları
III. Işık

Yukarıda verilen dalga çeşitlerinden hangilerinde Doppler olayı gözlenebilir?

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

10. I. Radar
II. X-ray cihazı
III. Ultrason cihazı

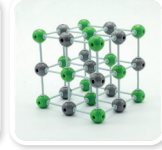
Yukarıda verilen cihazların hangilerinde elektromanyetik dalga kullanılmaktadır?

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

11. X ışınları dalga boylarının molekül boyutunda olması ve giriciliklerinin yüksek olmasından dolayı birçok alanda kullanılır.



Röntgen cihazları ile görüntüleme
I



Moleküllerin kristal yapılarının belirlenmesi
II



Termal kameralar ile görüntü elde etme
III

Buna göre durumlarından hangilerinde X ışınlarından faydalanılmaktadır?

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

12. I. Enine dalgadır.
II. Polarize edilebilirler.
III. Tümü boşlukta ışık hızıyla yayılır.

Yukarıdaki dalga özelliklerinden hangileri elektromanyetik dalgaların özelliklerindendir?

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

13. I. X ışınları
II. Kırmızı renkli görünür ışık
III. Lazer ışığı

Yukarıdaki dalga çeşitlerinden hangileri elektromanyetik dalgadır?

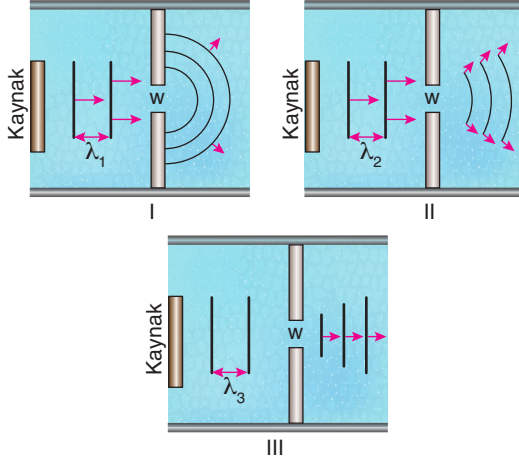
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III



1061696

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
1 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1 A B C D E 11 A B C D E
2 1 1 1 1 1 1 1 1 1	2 A B C D E 12 A B C D E
3 2 2 2 2 2 2 2 2 2	3 A B C D E 13 A B C D E
4 3 3 3 3 3 3 3 3 3	4 A B C D E 14 A B C D E
5 4 4 4 4 4 4 4 4 4	5 A B C D E 15 A B C D E
6 5 5 5 5 5 5 5 5 5	6 A B C D E 16 A B C D E
7 6 6 6 6 6 6 6 6 6	7 A B C D E 17 A B C D E
8 7 7 7 7 7 7 7 7 7	8 A B C D E 18 A B C D E
9 8 8 8 8 8 8 8 8 8	9 A B C D E 19 A B C D E
10 9 9 9 9 9 9 9 9 9	10 A B C D E 20 A B C D E

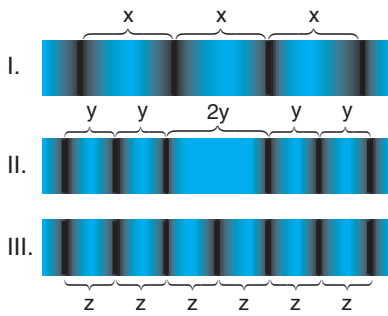
1. Derinliği kendi içlerinde ve her yerinde aynı olan dalga leğenlerinde sırasıyla λ_1 , λ_2 ve λ_3 dalga boylu dalgalar genişliği aynı olan yarıklardan şekillerdeki gibi geçiyor.



Buna göre yarıklara gelen dalgaların dalga boyları λ_1 , λ_2 ve λ_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

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

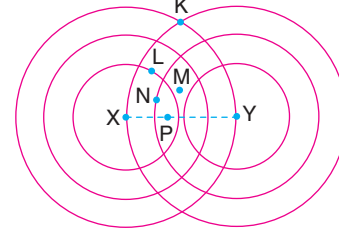
2. Işığın girişimi deneylerinde perdelerde oluşan saçaklar şekillerdeki gibi gözlenmektedir.



Buna göre yukarıdaki şekillerden hangileri tek yarıktaki girişim deneyine aittir?

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

3. Durgun su ile dolu bir havuzun X ve Y noktalarına eşit zaman aralıklarında özdeş damlalıklarla su damlatılıyor. Havuz yüzeyinde şekildeki gibi eşit genlikli dairesel su dalgaları birbiriyle girişim deseni oluşturuyor.



Şekilde çizilen çemberler dalga tepelerini gösterdiğine göre K, L, M, N ve P noktalarının hangileri hareketli, hangileri hareketsiz olabilir?

	Hareketli Noktalar	Hareketsiz Noktalar
A)	K, M ve P	L ve N
B)	L ve N	K, M ve P
C)	K, L ve N	M ve P
D)	M ve P	K, L ve N
E)	K ve L	M, N ve P

4. Görselde sireni açık bir şekilde ambulans ve Ahmet durmaktadır.



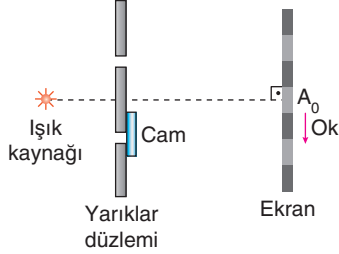
Buna göre Ahmet'in işittiği sesin incelmesi için;

- I. ambulansın, Ahmet'e doğru hareket etmesi,
 II. Ahmet'in, ambulansa doğru hareket etmesi,
 III. ambulansın, sirenin sesini açması

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

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

5. Tek renkli ışığın kullanıldığı çift yarıktan girişim deneyinde (Young deneyi) yarıklar düzlemindeki yarıklardan birinin önüne şekildeki gibi ince cam levha konulduğunda merkezî aydınlık saçak (A_0) ok yönünde kayıyor.



Merkezî aydınlık saçığın tekrar aynı yere gelmesi için,

- Üstteki yarığın önüne de özdeş cam konulmalıdır.
- Işık kaynağı aşağı yönde biraz hareket ettirilmelidir.
- Ekran, yarıklar düzlemine biraz yaklaştırılmalıdır.

İşlemlerinden hangileri yapılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ya da II
D) II ya da III E) I ya da II ya da III

6. **Elektromanyetik dalgalarla ilgili,**

- Canlılara zarar verirler.
- Enerji taşırlar.
- Boşlukta yayılma süratleri eşittir.

Özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

7. **Tek yarıktan kırınım ve Young deneyleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

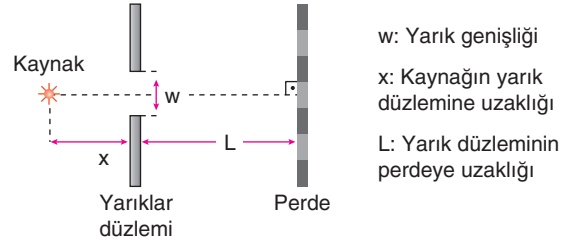
- Young deneyinde aydınlık saçakların genişlikleri eşittir.
- Tek yarıktan deneyinde merkezî aydınlık saçak diğerlerinden daha geniştir.
- Young deneyi, ışığın girişimi sonucunda oluşur.
- Tek yarıktan deneyinde ışık girişim yapmaz.
- Her iki deney de ışığın dalga olduğu teorisini destekler.

- Elektrik ve manyetik alandan etkilenir.
- Yüklü parçacıkların ivmeli hareketi sonucu oluşur.
- Elektrik ve manyetik alan bileşenleri eş zamanlı olarak artar ve azalır.

Yukarıda verilen dalgaların özelliklerinden hangileri elektromanyetik dalgalara aittir?

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

9. Karanlık bir ortamdaki şekildeki düzenekte tek renkli ışık w aralıklı tek yarıktan geçirilerek perde üzerinde girişim saçakları oluşturuluyor.



Buna göre perde üzerinde oluşan girişim saçakları için aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

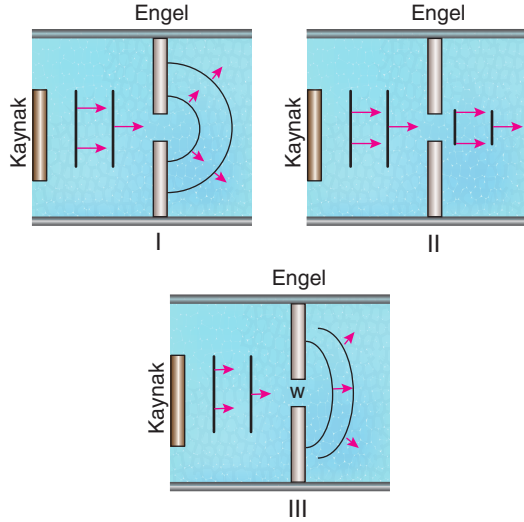
- Işığın dalga boyu yarıya indirilirse saçak genişliği iki katına çıkar.
- Yarığın genişliği yarıya indirilirse saçak genişliği de yarıya iner.
- Perdenin yarıktan düzlemine uzaklığı yarıya indirilirse saçak genişliği de yarıya iner.
- Işık kaynağı yarıktan düzleminden $\frac{x}{2}$ kadar uzaklığa yerleştirilirse saçak genişliği iki katına çıkar.
- Yarıktan düzlemi ile perde arası, kırıcılık indisi havanınkinden iki katı olan saydam madde ile doldurulursa saçak genişliği iki katına çıkar.



1061697

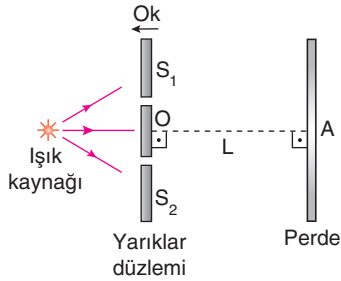
ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
0 0 0 0 0 0 0 0	1 A B C D E 11 A B C D E
1 1 1 1 1 1 1 1	2 A B C D E 12 A B C D E
2 2 2 2 2 2 2 2	3 A B C D E 13 A B C D E
3 3 3 3 3 3 3 3	4 A B C D E 14 A B C D E
4 4 4 4 4 4 4 4	5 A B C D E 15 A B C D E
5 5 5 5 5 5 5 5	6 A B C D E 16 A B C D E
6 6 6 6 6 6 6 6	7 A B C D E 17 A B C D E
7 7 7 7 7 7 7 7	8 A B C D E 18 A B C D E
8 8 8 8 8 8 8 8	9 A B C D E 19 A B C D E
9 9 9 9 9 9 9 9	10 A B C D E 20 A B C D E

1. Derinlikleri her yerinde aynı olan I, II ve III dalga leğenlerinde yarık genişlikleri eşit engellere gönderilen doğrusal dalgaların izlediği yol şekillerdeki gibidir.



Buna göre I, II ve III numaralı dalga leğenlerinin hangilerinde su dalgalarının kırınımı gözlenmiştir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III
2. Tek renkli ışık ile yapılan Young deneyinde perde doğrultusu değiştirilmeden yarık düzleminde bir miktar uzaklaştırılıyor.



Perde üzerinde oluşan saçakların genişliğinin değişmemesi için;

- I. Işık kaynağını yarık düzlemine yaklaştıрма,
II. perde ile yarık düzlemi arasındaki ortamın kırıcılık indisini artırma,
III. yarık düzlemini O noktası çevresinde bir miktar döndürme

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

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

3. Doppler olayı, dalga kaynağı ile gözlemcinin birbirlerine göre hareketi sonucu oluşmaktadır.

Buna göre;

- I. yolun kenarında siren çalarak duran ambulandan sabit süratle uzaklaşma,
II. yatay doğrusal yolda siren çalarak uzaklaşan itfaiye aracından ters yönde sabit süratle koşarak uzaklaşma,
III. yatay doğrusal yolda dururken polis aracının siren çalarak yaklaşması

durumlarında işitilen ses dalgalarının frekansının büyüklüğü ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

	I	II	III
A)	Artar	Artar	Azalı
B)	Azalı	Azalı	Artar
C)	Artar	Azalı	Artar
D)	Değişmez	Artar	Değişmez
E)	Artar	Değişmez	Azalı

4. Cep telefonları aracılığıyla yurt dışındaki yakınlarımızla açık ve kapalı ortamlarda hem sesli hem de görüntülü konuşabiliyoruz.

Bu durum,

- I. Radyo dalgaları, elektromanyetik dalgadır.
II. Elektromanyetik dalgalar duvardan geçebilir.
III. Elektromanyetik dalgalar ışık hızıyla yayılır.

yargılarından hangileriyle açıklanabilir?

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

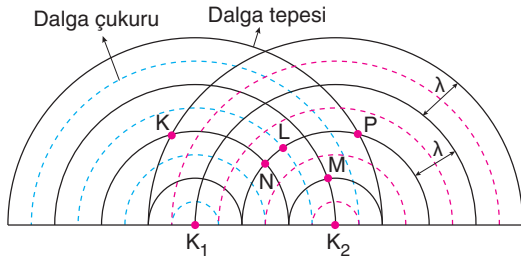
5. Işıkla ilgili;

- I. ışığın girişimi deneyinde perde üzerinde karanlık ve aydınlık saçaklar gözlenmesi,
II. ışığın doğrusal yayılması,
III. ışığın yansıması

olaylarından hangileri ışığın dalga özelliği gösterdiği ne özgü kanıtlardandır?

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

6. Aynı fazlı özdeş kaynakların oluşturduğu girişim deseni şekildeki gibidir.



Buna göre K, L, M, N ve P noktalarından hangileri aynı girişim çizgisi üzerindedir?

- A) K ve L B) L ve M C) M ve N
D) M ve P E) K, M ve P

7. Karayollarında araçların hızını ölçmek için şekildeki gibi radarlar kullanılır.



Bu durumla ilgili,

- Elektromanyetik dalgaların doppler olayından faydalanılır.
- Araçtan yansıyan dalgalarla araca gönderilen dalgaların frekans değişimi ile aracın hızı belirlenir.
- Araça gönderilen ve araçtan yansıyan dalgaların hız değişimi ile aracın hızı belirlenir.

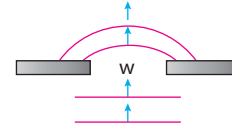
ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. Hassas cilde sahip kişiler ve çocukların güneş kremi kullanmalarının sebebi aşağıda verilen elektromanyetik dalgalardan hangisinin zararlı etkilerinden korunmak içindir?

- A) Morötesi ışınlar B) X ışınları
C) Görünür ışık D) Kızılötesi ışınlar
E) Mikrodalgalar

9. Derinliği sabit bir dalga leğeninde üretilen doğrusal su dalgaları, yarık genişliği w olan engeller arasından geçerken şekildeki gibi bükülmektedir.



Buna göre;

- w 'yi artırma,
- leğene bir miktar su ekleme,
- dalgaların frekansını artırma

işlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa kırınım olayı azalır?

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

10. Karanlık bir odada ışığın tek yarıktaki kırınımı deneyinde merkezî aydınlık saçığın yeri değiştirilmeden saçak genişliğinin artırılması için,

- Yarık düzlemi ile ekran arasına su doldurulmalıdır.
- Yarık genişliği azaltılmalıdır.
- Ekran, doğrultusu değiştirilmeden yarık düzlemine yaklaştırılmalıdır.

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

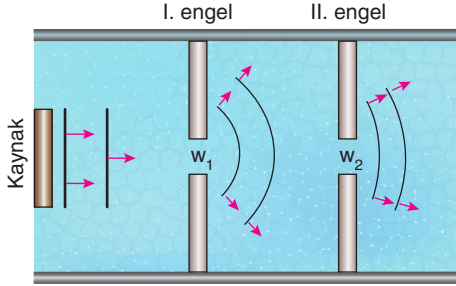
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ya da III E) II ya da III



1061698

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1 (A) (B) (C) (D) (E)
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	2 (A) (B) (C) (D) (E)
2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	3 (A) (B) (C) (D) (E)
3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	4 (A) (B) (C) (D) (E)
4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	5 (A) (B) (C) (D) (E)
5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	6 (A) (B) (C) (D) (E)
6 6 6 6 6 6 6 6 6 6	7 (A) (B) (C) (D) (E)
7 7 7 7 7 7 7 7 7 7	8 (A) (B) (C) (D) (E)
8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	9 (A) (B) (C) (D) (E)
9 9 9 9 9 9 9 9 9 9	10 (A) (B) (C) (D) (E)
	11 (A) (B) (C) (D) (E)
	12 (A) (B) (C) (D) (E)
	13 (A) (B) (C) (D) (E)
	14 (A) (B) (C) (D) (E)
	15 (A) (B) (C) (D) (E)
	16 (A) (B) (C) (D) (E)
	17 (A) (B) (C) (D) (E)
	18 (A) (B) (C) (D) (E)
	19 (A) (B) (C) (D) (E)
	20 (A) (B) (C) (D) (E)

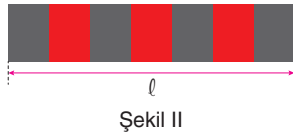
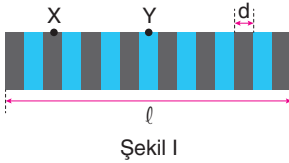
1. Derinliği her yerinde sabit olan şekildeki dalga leğeninde, λ dalgaboylu doğrusal su dalgaları önce yarık aralığı w_1 olan engelden daha sonra yarık aralığı w_2 olan engelden geçerken şekildeki gibi kırınımına uğrayarak geçiyor.



Buna göre gelen dalganın dalgaboyu λ ile yarık genişlikleri w_1 ve w_2 arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $\lambda > w_2 > w_1$ B) $w_2 > \lambda > w_1$
C) $\lambda > w_1 > w_2$ D) $w_1 > w_2 > \lambda$
E) $w_2 > w_1 > \lambda$

2. Karanlık bir ortamda mavi renkte ışık yayan kaynak kullanılarak yapılan ışığın çift yarıktaki girişimi deneyinde beyaz perde üzerinde oluşan girişim deseni Şekil I'deki gibi oluyor. Desen üzerinde X ve Y noktaları ile d uzaklığı işaretleniyor. Deney düzeneğinde başka bir değişiklik yapmadan sadece kırmızı renkte ışık yayan kaynak kullanıldığında perde üzerinde elde edilen girişim deseni Şekil II'deki gibi oluyor.



Buna göre ışık kaynağının değişimi sonucunda,

- I. d uzunluğu küçülmüştür.
II. Y noktasının yeri değişmemiştir.
III. X noktasında aydınlık saçak oluşmuştur.

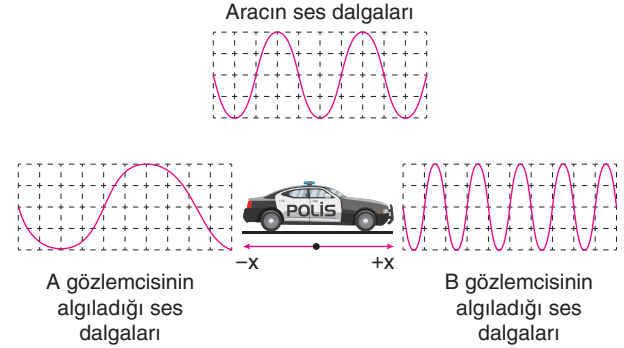
sonuçlarından hangileri gerçekleşmiş olabilir?

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

3. Aşağıdaki fiziksel olaylardan hangisinden hareketle ışığın sadece dalga doğasına sahip olduğu çıkarımı yapılabilir?

- A) Işığın metal yüzeye çarparak elektron koparmasıyla oluşan fotoelektrik etki
B) Farklı saydam yüzeylere gelen ışığın kırılmaya uğraması
C) Opak yüzeylere düşen ışığın soğurulması
D) Çift yarık üzerine düşürülen ışığın girişimi ile ekranda aydınlık ve karanlık saçaklar oluşması
E) Ayna yüzeyi üzerine düşürülen ışığın yön değiştirerek yansımaya uğraması

4. Yatay yolda bulunan polis aracının çalan sireninin ses dalgaları ile aracın arkasındaki A gözlemcisinin algıladığı ses dalgalarının ve aracın önündeki B gözlemcisinin algıladığı ses dalgalarının modellemesi şekildeki gibidir.



Buna göre A ve B gözlemcileri ile polis aracının hareket durumları ile ilgili,

- I. A ve B gözlemcileri durgun, polis aracı $+x$ yönünde hareket etmektedir.
II. Polis aracı durgun A gözlemcisi $-x$, B gözlemcisi $+x$ yönünde hareket etmektedir.
III. Polis aracı $+x$ yönünde, A ve B gözlemcileri $-x$ yönünde hareket etmektedir.

yargılarından hangileri tek başına doğru olabilir?

(Birim kareler özdeştir.)

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