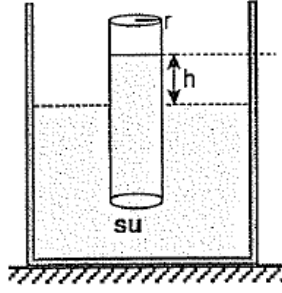


1.



Su dolu kabın içine ince kılcal bir boru konduğunda boruda h kadar su yükselmesi oluyor.

Suyun h yüksekliği;

- I. Suyun yoğunluğuna,
- II. Borunun yarıçapına,
- III. Kaptaki su miktarına

hangilerine bağlıdır?

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

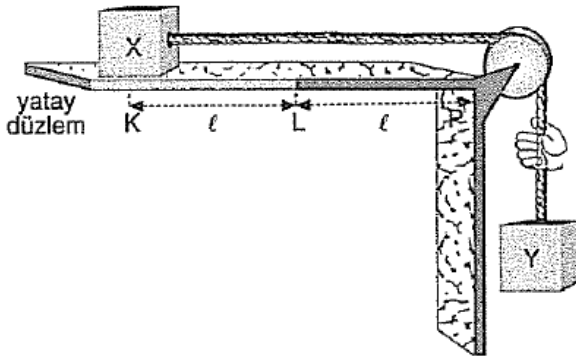
2. Termodinamiğin yasaları ile ilgili olarak;

- I. Enerji korunur.
- II. 0 Kelvin en düşük sıcaklıktır.
- III. Bir sistemin verimi birden büyük olamaz.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3.



X cismi ile Y cismi ağırlığı önemsiz bir ip ile birbirlerine bağlanıyorlar. $t = 0$ anında Y cismi serbest bırakılıyor.

Yolun yalnız L-P bölümü sabit sürtünmeli olduğuna göre,

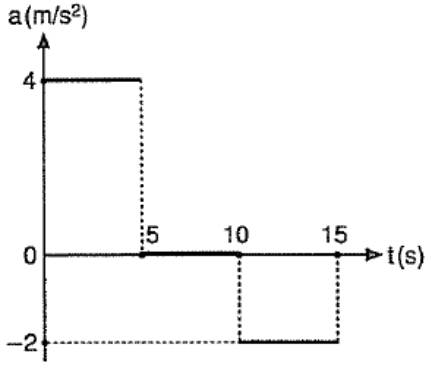
- I. X cisminin K-L arasını alma süresi I-L-P arasını

- I. X cisminin K-L arasında aldığı yol, L-T arasında aldığı süreye eşittir.
- II. L noktasında X'in hızı maksimumdur.
- III. K-L arasında X cismi düzgün hızlanan hareket yapmıştır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

4.



$t = 0$ anında hızı $V_0 = 10$ m/s olan bir aracın ivme-zaman grafiği şekildeki gibidir.

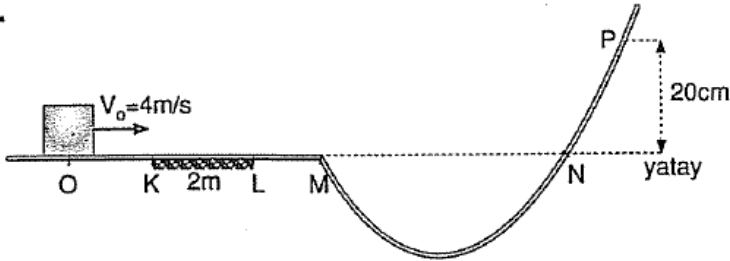
Buna göre,

- I. Aracın 15. saniye sonunda hızı 20 m/s dir.
- II. Araç 15 saniyede 375 metre yer değiştirmiştir.
- III. Aracın ortalama hızı 25 m/s dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5.



O noktasından 4 m/s hızla geçen 2 kg kütleli cisim şekildeki yörüngeyi izliyor. Yolun yalnız KL bölümü sürtünmeli ve sürtünme kuvveti 6 N dur.

Buna göre,

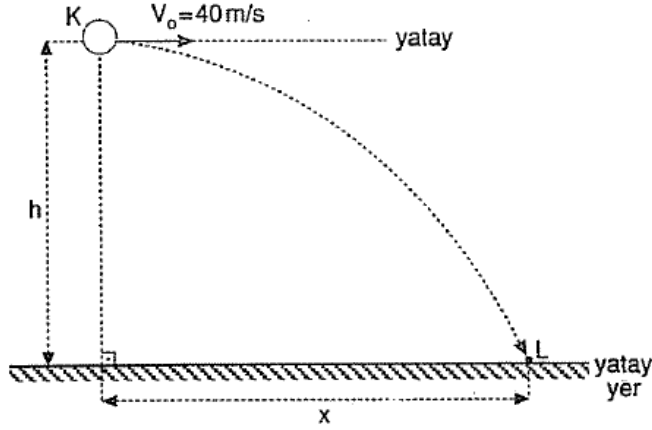
- I. Cismin L noktasında hızı 2 m/s dir.
- II. Cisim L-N arasında sabit hızla hareket eder.
- III. Cisim P noktasına kadar çıkıp geri döner.

yargılarından hangileri doğrudur?

($g = 10 \text{ m/s}^2$)

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

6.

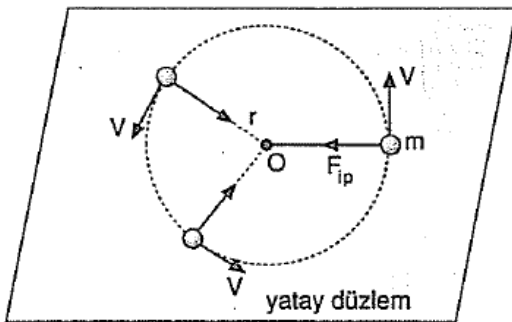


Hava direncinin önemsenmediği bir ortamda, K noktasından $V_0 = 40 \text{ m/s}$ hızla yatay olarak atılan bir cisim, şekildeki yörüngeyi izleyerek L noktasına düşüyor.

$\frac{h}{x} = \frac{3}{4}$ olduğuna göre, cismin uçuş süresi kaç saniyedir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

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

7.

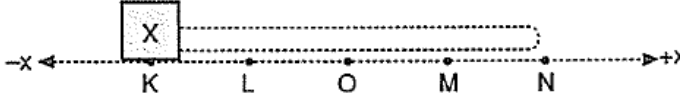


Bir ucu sürtünmesiz yatay düzlem üzerine tutturulmuş r boyundaki ipin diğer ucuna m kütleli bir cisim bağlanmıştır. Cisim, bu düzlem üzerinde sabit bir V hızı ile dönerken, cismin periyodu T , ipi geren kuvvet F_{ip} , açısal hızı ise ω dır.

Yarıçap sabit tutularak cismin çizgisel hızı artırıldığında T , F_{ip} , ω niceliklerinin büyüklüklerinde zamanla aşağıdakilerden hangisi gözlenir?

	T	F_{ip}	ω
A)	Artar	Artar	Artar
B)	Azalır	Azalır	Artar
C)	Azalır	Artar	Artar
D)	Azalır	Artar	Azalır
E)	Artar	Artar	Azalır

8.

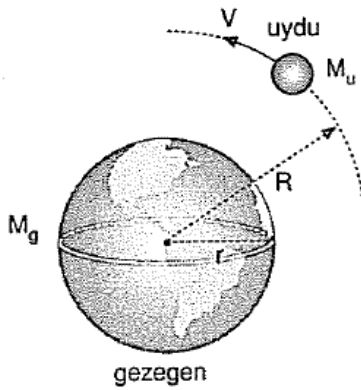


Şekildeki X cismi KN noktaları arasında $T = 24$ s periyotla basit harmonik hareket yapmaktadır. Cisim $t = 0$ anında K noktasından $+x$ yönünde harekete geçiyor.

Noktalar arasındaki uzaklıklar eşit olduğuna göre 35 saniye sonra cisim nerededir?

- A) L-O arasında B) O-M arasında
C) M noktasında D) M-N arasında
E) N noktasında

9.

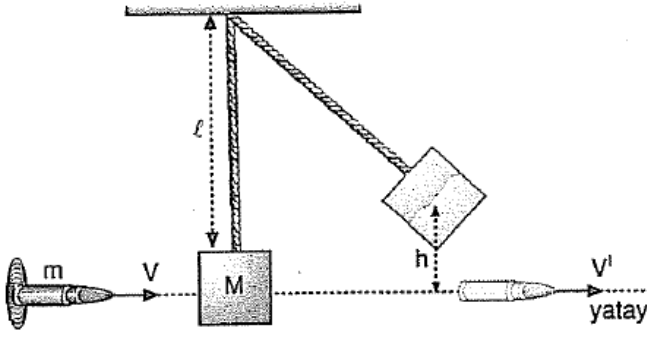


Bir gezegenin çevresinde dönmekte olan uydu gezegenden bakan bir gözlemciye göre hareketsiz görünmektedir.

Buna göre, uydu ile gezegen arasındaki uzaklık R, aşağıdakilerden hangisine bağlı değildir?

- A) Uydunun kütlesine
B) Evrensel çekim sabitine
C) Gezegenin kütlesine
D) Gezegenin periyoduna
E) Uydunun periyoduna

10.



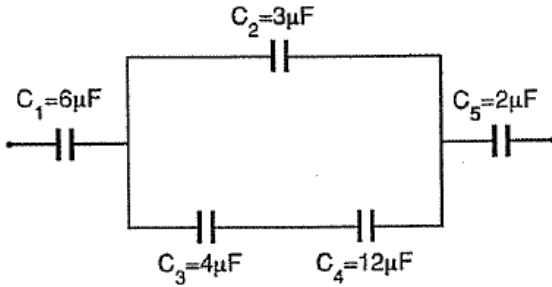
Sürtünmesiz ortamda şekildeki gibi boyu ℓ olan ağırlığı önemsenmeyen iple asılmış M kütleli tahta parçasına, m kütleli mermi V hızı ile çarpıyor. Mermi tahtayı delip V' hızı ile yoluna devam ederken tahta blok düşey doğrultuda h kadar yükseliyor.

h yükselme miktarı aşağıdakilerden hangisine bağlı değildir?

(Çarpışma anında kütle kaybı önemsenmiyor.)

- A) m B) M C) ℓ D) V' E) V

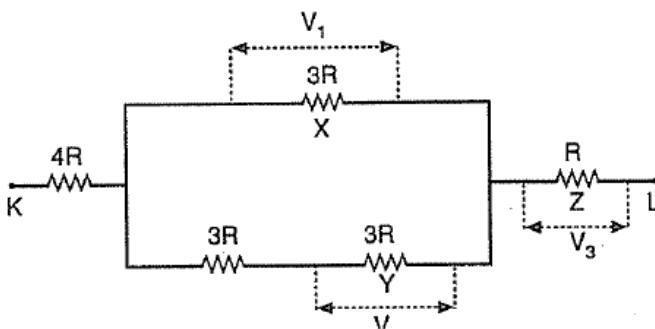
11.



Şekildeki devrede $3\mu\text{F}$ lık C_2 kondansatörünün yükü $18\mu\text{C}$ ise $2\mu\text{F}$ lık C_5 kondansatörünün yükü kaç μC dur?

- A) 6 B) 9 C) 18 D) 24 E) 36

12.



Şekildeki devre parçasında X, Y ve Z dirençlerinin uçları arasındaki gerilimler sırası ile V_1 , V_2 ve V_3 'tür.

Bu gerilimler arasında nasıl bir ilişki vardır?

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

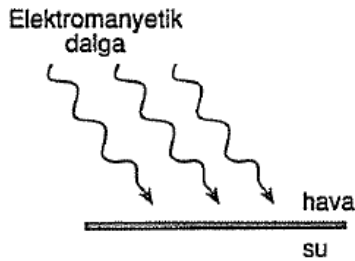
13. Rölativistik klasik mekaniğe göre;

- I. Kütle referans sisteminden bağımsızdır.
 II. Uzunluk kısalması yalnız hareket doğrultusunda ortaya çıkar.
 III. Zaman mutlaklıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

14.



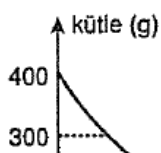
Bir elektromanyetik dalga havadan suya geçerken;

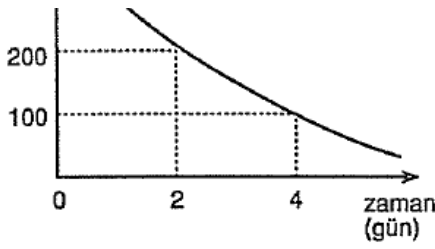
- I. Su ortamında hızı azalır.
 II. Yansıdığı anda frekansı azalır.
 III. Bir kısmı yansır, bir kısmı kırılır.

yargılarından hangileri doğru olur?

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

15.





Radyoaktif X elementinin kütle-zaman grafiği şekildedir.

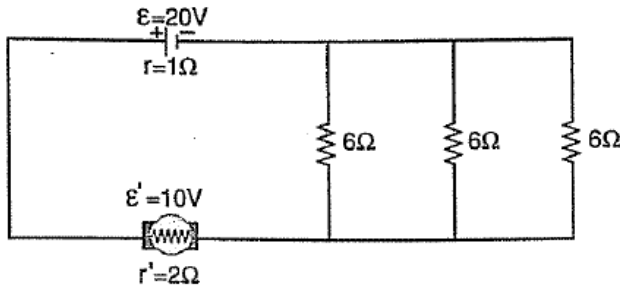
Buna göre;

- I. X elementinin yarı ömrü 48 saattir.
- II. $t = 0$ anında 400 g X elementi vardır.
- III. 4 günde X elementinin %25 i bozunmadan kalmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

16.

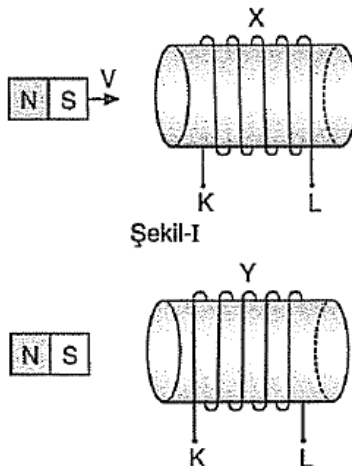


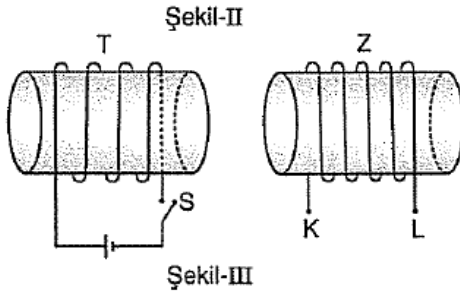
Şekildeki devrede motorun zıt emk'sı 10V, iç direnci 2Ω ; üretcin emk'sı 20V, iç direnci ise 1Ω 'dur.

Buna göre, motorun toplam gücü kaç wattır?

- A) 8
- B) 12
- C) 20
- D) 28
- E) 42

17.





Bir çubuk mıknatıs, sabit V hızıyla X bobinine Şekil-I deki gibi yaklaştırılarak Y bobininin yanında Şekil-II deki gibi sabit tutuluyor. Şekil-III'te T bobininin bağlı olduğu devredeki açık olan S anahtarı kapatılıyor. X, Y ve Z bobinleri N sarımlıdır.

Buna göre, hangi bobinlerin KL noktaları arasında indüksiyon emk'sı oluşur?

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

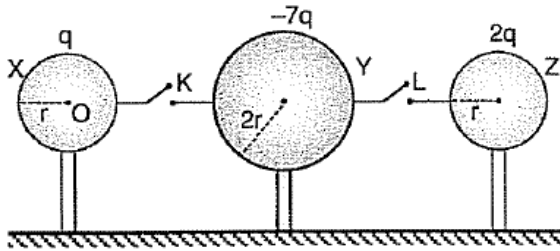
18. Bir alternatif akım devresinde $V = 20\sqrt{2} \cdot \sin 100\pi t$ voltluk alternatif gerilim uygulandığında, devreden $i = 5\sqrt{2} \cdot \sin(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ amperlik akım geçiyor.

Buna göre, devrede harcanan güç kaç wattır?

$$(\cos 60^\circ = \frac{1}{2}; \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2})$$

- A) 20 B) $20\sqrt{2}$ C) 40 D) 50 E) $50\sqrt{2}$

19.



Yalıtkan destekler üzerinde duran iletken X, Y ve Z kürelerinin yarıçapları sırası ile r , $2r$ ve r ; yükleri q , $-7q$ ve $2q$ dur. K anahtarı açıkken X küresinin merkezinde O noktasındaki potansiyel V_1 , K anahtarı kapatıldığında V_2 , K ile beraber L de kapatıldığında V_3 oluyor.

Buna göre, V_1 , V_2 ve V_3 büyüklükleri arasında nasıl bir ilişki vardır?

A) $V_1 > V_2 > V_3$

B) $V_2 > V_1 = V_3$

C) $V_3 > V_2 > V_1$

D) $V_2 > V_1 > V_3$

E) $V_1 = V_2 = V_3$

20. Eşit karelere bölünmüş düzlemde K ve L noktalarına ışık şiddetleri eşit olan kaynaklar konuyor. K noktasındaki kaynağın O noktasında oluşturduğu aydınlanma E_K , L noktasındaki kaynağın O noktasında oluşturduğu aydınlanma ise E_L dir.

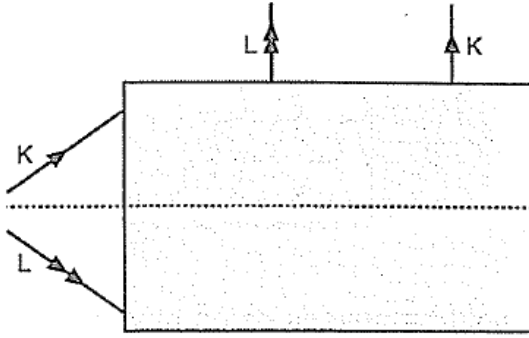


Buna göre, $\frac{E_K}{E_L}$ oranı kaçtır?

($\cos 37^\circ = 0,8$; $\sin 37^\circ = 0,6$)

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{4}{5}$ C) 1 D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{5}{3}$

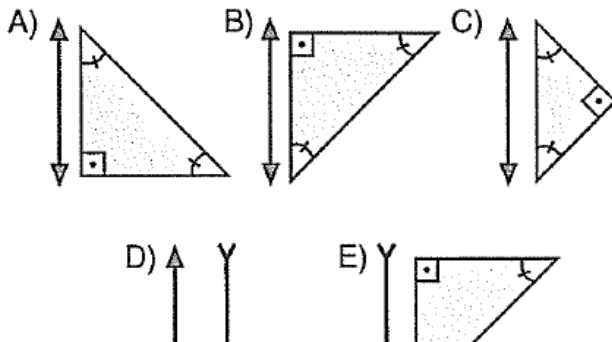
21.



Tek renkli K ve L ışınları kutuya şekildeki gibi girip çıkıyorlar.

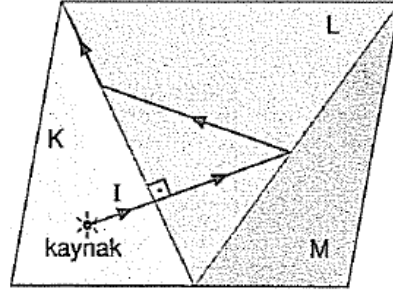
Buna göre, kutunun içinde aşağıdaki optik düzeneklerden hangisi konmuş olabilir?

(Prizmalar tam yansımalıdır.)





22. K, L ve M saydam ortamlarında kaynaktan çıkan tek renkli I ışınının izlediği yol şekildeki gibidir.



Buna göre,

- I. L ortamının kırıcılık indisi en büyüktür.
- II. M ortamının kırıcılık indisi en küçüktür.
- III. K ve L ortamlarının kırıcılık indisleri eşittir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

23. I. Baryonlar, üç kuarktan oluşur.
II. Mezonlar, bir kuark ve bir anti kuarktan oluşurlar.
III. Leptonlar (+) yüklü mezonlardır.

Yukarıdaki bilgilerden hangileri doğrudur?

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

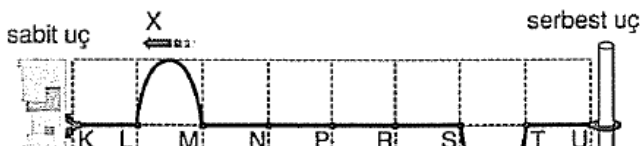
24. Kuazarlarla ilgili olarak;

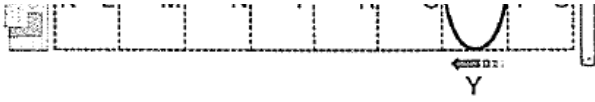
- I. Radyo dalgaları yayarlar.
- II. Işıma güçleri çok yüksektir.
- III. Galaksilerden büyüktürler.
- IV. Şimdiye dek gözlenebilen en uzak gök cisimleridir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

25.



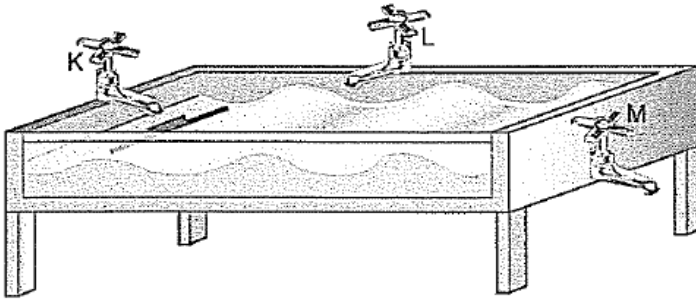


Sarmal bir yay üzerinde ilerleyen özdeş X, Y atmalarının $t = 0$ anında konumları ve hareket yönleri şekildeki gibidir.

Bu atmalar nerede ilk kez birbirini söndürür?
(Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) M-N arasında B) N-P arasında
C) P-R arasında D) R-S arasında
E) S-T arasında

26.



Şekildeki dalga leğeni, K musluğu 18 dakika, L musluğu 9 dakikada doldururken M musluğu 6 dakikada boşaltıyor. Leğen yarıya kadar su dolu iken periyodik dalga kaynağı çalıştırılıyor ve muslukların tümü açılıyor.

Buna göre,

- I. Dalgaların dalga boyu azalır.
II. Leğendeki dalga sayısı değişmez.
III. Musluklar açıldıktan 12 dakika sonra dalgaların hızı maksimumdur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

27. Derinliği sabit olan bir dalga leğeninde 4 cm dalga boylu dalgalar yayan zıt fazlı noktasal iki kaynakla yapılan girişim deneyinde kaynaklar arasında 7 tane düğüm çizgisi gözleniyor.

Buna göre,

- I. Kaynaklar arasındaki uzaklık maksimum 16 cm'dir.
II. Girişim deseninde kaynaklar arasında 8 tane

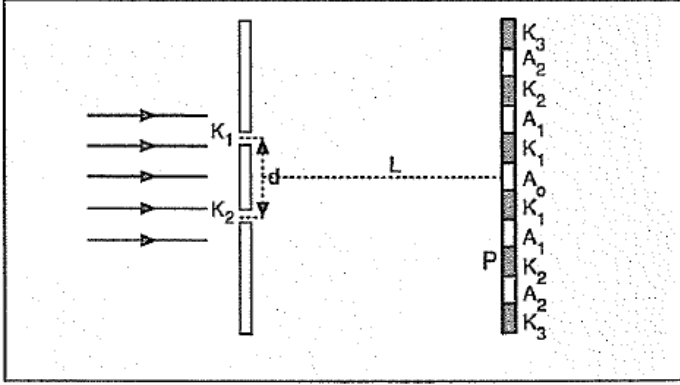
dalga katarı gözlenir.

III. Dalga katarı sayısı düğüm çizgisi sayısına eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

28.



Çift yarıkla yapılan bir girişim deneyinde P noktasında 2. karanlık saçak oluşmuştur.

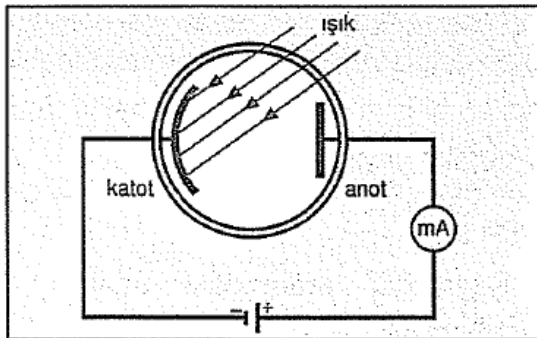
Buna göre,

- I. Yarıklar arası uzaklığı büyütmek,
II. Yarıklar ile perde arasındaki uzaklığı büyütmek,
III. Işığın dalga boyunu artırmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapıldığında P noktasında kesinlikle 3. karanlık saçak oluşmaz?

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

29.



Şekildeki havası boşaltılmış cam kap, iki metal levha ve üreteçten oluşan fotosele hassas bir ampermetre bağlanmıştır.

Katot üzerine kırmızı, mavi ve yeşil ışıklar avrı

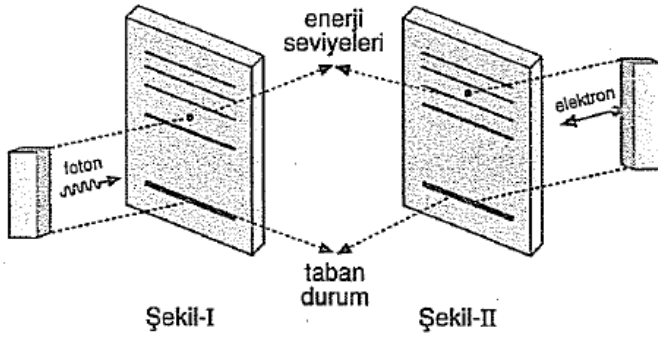
ayrı düşürüldüğünde kopan fotoelektronların maksimum kinetik enerjileri ile ilgili olarak,

- I. Mavi ışık kullanıldığında en büyüktür.
- II. Işığın rengine bağlı değildir.
- III. Işık şiddetlerine göre değişir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

30.



Enerji seviyeleri Şekil-I ve II de gösterilen bir atom, foton ve elektron ile bombardıman ediliyor.

Buna göre,

- I. Fotonlar atomu $n = 2$ seviyesine uyarır.
- II. Elektronlar atomu iki farklı seviyeye uyarabilir.
- III. Fotonlar atomu iyonlaştırır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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