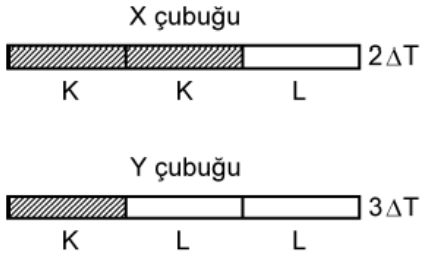


1.



T sıcaklığındaki uzunlukları eşit olan K, L metal çubuklarından üçer tanesi, bu sıcaklıkta şekildeki gibi birleştirilerek eşit uzunluklu X, Y çubukları elde ediliyor. X çubuğu $2\Delta T$, Y çubuğu da $3\Delta T$ kadar ısıtıldığında X ve Y'nin boyları yine birbirine eşit oluyor.

K'nin boyca uzama katsayısı λ_K , L'ninki de λ_L

olduğuna göre, $\frac{\lambda_L}{\lambda_K}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 4

2.

Isıca yalıtılmış bir kapta 0°C sıcaklıkta 100 g buz vardır. Bu kaba 60°C sıcaklıktaki sudan 100 g ekleniyor.

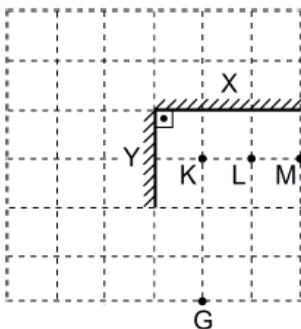
Isıl denge sağlandıktan sonra, kaptaki buz ve su miktarı için ne söylenebilir?

($c_{\text{su}} = 1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$, $L_{\text{buz}} = 80 \text{ cal/g}$)

Kaptaki buz (g) Kaptaki su (g)

- | | | |
|----|-----|-----|
| A) | 0 | 200 |
| B) | 20 | 180 |
| C) | 25 | 175 |
| D) | 50 | 150 |
| E) | 100 | 100 |

3.



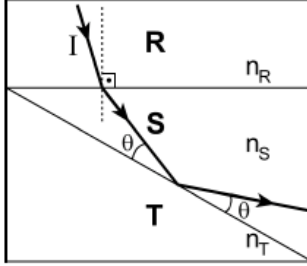
Sayfa düzlemine dik konulan X ve Y düzlem aynaların-

dan oluşan şekildeki düzende K, L, M noktasal cisimlerinin 9 görüntüsü oluşuyor.

G noktasından bakan bir gözlemci bu görüntülerden en çok kaç tanesini görebilir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

4.

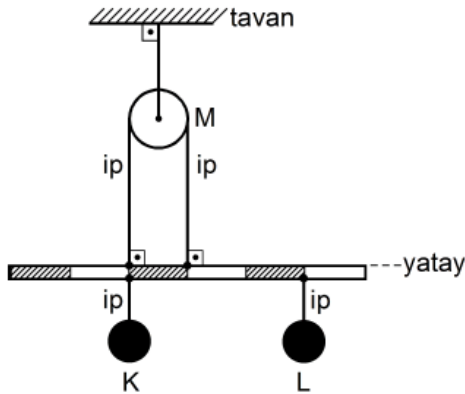


Bir I ışık ışını R, S, T saydam ortamlarından oluşan düzende şekildeki yolu izliyor.

R, S, T ortamlarının ışığı kırma indisleri sırasıyla n_R, n_S, n_T olduğuna göre, bunların arasındaki ilişki nedir?

- A) $n_T < n_S < n_R$ B) $n_R < n_S < n_T$
 C) $n_S < n_T < n_R$ D) $n_R = n_T < n_S$
 E) $n_S < n_R = n_T$

5.



Şekildeki düzende kütlesi önemsenmeyen eşit bölmeli çubuk M makarasına, K ve L cisimleri de çubuğa iplerle asılmıştır. Çubuk yatay dengededir.

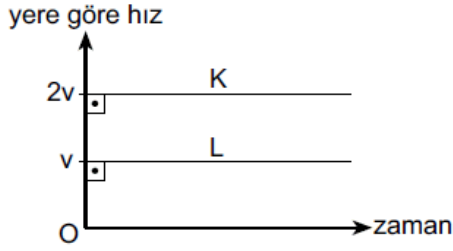
K, L cisimlerinin kütleleri sırasıyla m_K, m_L olduğuna göre,

$\frac{m_K}{m_L}$ oranı kaçtır?

(Sürtünmeler önemsizdir.)

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

6.

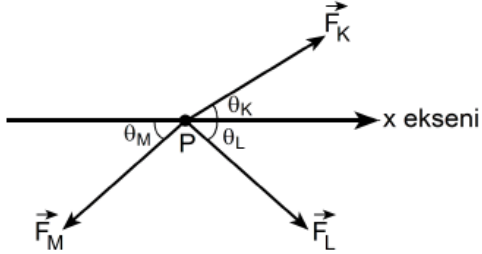


Bir doğrusal yol boyunca aynı yerden doğuya doğru harekete başlayan K ve L gözlemcilerinin *yere göre hız-zaman* grafikleri şekildeki gibidir.

Buna göre, K gözlemcisi L'nin hareketi için aşağıdaki yargılardan hangisine ulaşır?

- A) Batıya doğru sabit hızla gidiyor.
- B) Batıya doğru yavaşlayarak gidiyor.
- C) Batıya doğru hızlanarak gidiyor.
- D) Doğuya doğru yavaşlayarak gidiyor.
- E) Doğuya doğru sabit hızla gidiyor.

7.



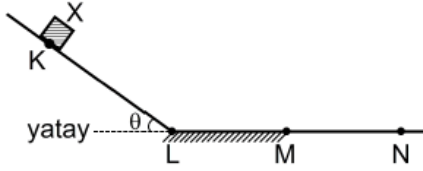
Sürtünmesiz yatay bir düzlem üzerindeki P cismi aynı düzlemdeki $\vec{F}_K, \vec{F}_L, \vec{F}_M$ kuvvetlerinin etkisinde hareket-siz kalıyor. $\vec{F}_K, \vec{F}_L, \vec{F}_M$ kuvvetlerinin x eksenine ile yaptığı dar açılar sırasıyla $\theta_K, \theta_L, \theta_M$ dir.

Şekildeki kuvvetlerin büyüklüğü birbirine eşit olduğuna göre, $\theta_K, \theta_L, \theta_M$ arasındaki ilişki nedir?

(Açılar ölçekli çizilmemiştir.)

- A) $\theta_M < \theta_L < \theta_K$
- B) $\theta_M < \theta_K < \theta_L$
- C) $\theta_L < \theta_M < \theta_K$
- D) $\theta_K < \theta_L < \theta_M$
- E) $\theta_K < \theta_M < \theta_L$

8.



Şekilde düşey kesiti verilen KLMN yolunun yalnız LM bölümü sürtünmelidir. Yolun K noktasından ilk hızsız harekete başlayan X cismi M noktasını geçiyor. X cisminin ortalama hızının büyüklüğü KL arasında v_{KL} , LM arasında v_{LM} , MN arasında da v_{MN} dir.

Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi kesinlikle doğrudur?

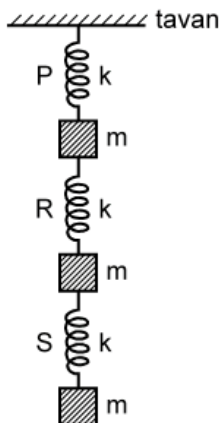
- A) $v_{KL} = v_{LM}$ B) $v_{KL} = v_{MN}$
C) $v_{KL} > v_{LM}$ D) $v_{KL} > v_{MN}$
E) $v_{LM} > v_{MN}$

9. Sürtünmesiz yatay bir düzlem üzerinde, düzleme paralel F büyüklüğündeki kuvvetin etkisinde hareket eden bir cismin herhangi bir t anındaki hızının büyüklüğü v'dir.

Buna göre, F ile v'nin çarpımı (Fv) bu cismin t anındaki niceliklerinden hangisine eşittir?

- A) Momentumuna
B) Gücüne
C) İvmesine
D) Kinetik enerjisine
E) Eylemsizlik momentine

10.



Her birinin esneklik katsayısı k olan P, R, S yayları, her

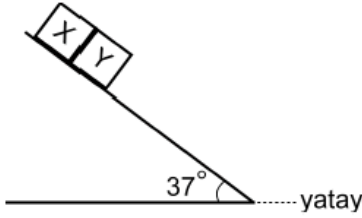
birinin kutlesi m olan uç cisim ile şekildeki gibi birbirine bağlanarak tavana asılıyor.

S yayı x kadar uzadığına göre, R ve P yaylarından her biri kaç x kadar uzar?

(Yayların kütleleri önemsizdir.)

	R yayı	P yayı
A)	1	1
B)	1	2
C)	2	1
D)	2	3
E)	3	2

11.



Eşit kütleli X ve Y cisimleri, eğim açısı 37° olan eğik düzlem üzerinde şekildeki konumda tutulmaktadır.

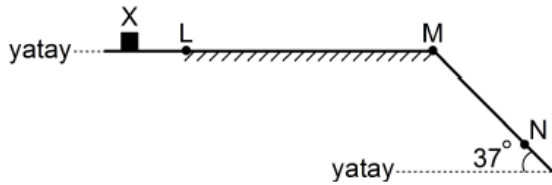
X cismi sürtünmesiz, Y cismi sürtünmelidir. Y cismi ile eğik düzlem arasındaki sürtünme katsayısı 0,5'tir.

Serbest bırakıldığında harekete başlayan bu cisimlerin eğik düzlem üzerindeki ortak ivmesi kaç m/s^2 olur?

($g = 10 m/s^2$; $\sin 37^\circ = 0,6$; $\cos 37^\circ = 0,8$)

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

12.



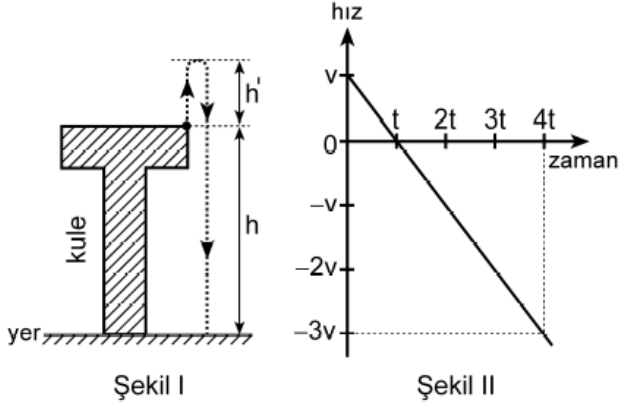
Düşey kesiti şekildeki gibi olan yolun yalnız LM kesimi sürtünmeli ve k sürtünme katsayısı sabittir. L noktasından v büyüklüğündeki hızla geçen X cismi, N noktasından da aynı büyüklükteki hızla geçiyor.

LM = 2MN olduğuna göre, k kaçtır?

($g = 10 m/s^2$; $\sin 37^\circ = 0,6$; $\cos 37^\circ = 0,8$)

- A) 0,3 B) 0,4 C) 0,5 D) 0,6 E) 0,8

13.



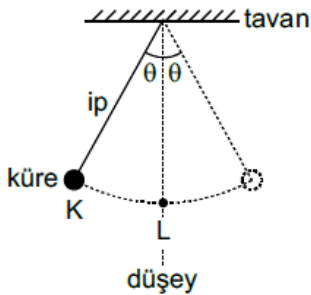
Yüksekliği h olan bir kuleden yukarıya doğru fırlatılan bir cisim Şekil I'deki yolu izleyerek $4t$ sürede yere düşüyor. Cisim atıldığı noktadan h' kadar yükseliyor.

Cismin hız-zaman grafiği Şekil II'deki gibi olduğuna göre, $\frac{h'}{h}$ oranı kaçtır?

(Havanın direnci önemsizdir.)

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{3}$

14.



Şekildeki basit sarkaç K konumundan ilk hızsız harekete başlıyor.

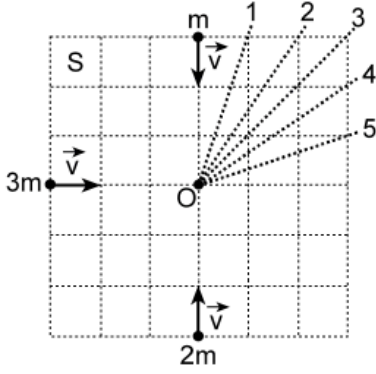
Sarkacın küresi K konumundan L konumuna gelirken,

- I. Kürenin açısal hızının büyüklüğü artar.
- II. Kürenin merkezci ivmesinin büyüklüğü artar.
- III. İpteki gerilme kuvvetinin büyüklüğü artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

15.

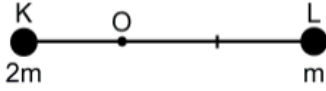


Sürtünmesiz yatay S düzleminde şekildeki konumlarda durmakta olan m , $2m$, $3m$ kütleli cisimler aynı anda, belirtilen hızlarla harekete başlıyor.

Cisimler O noktasında çarpışıp birbirleriyle kenetlendikten sonra, kesikli çizgilerle belirtilen 1, 2, 3, 4, 5 numaralı yollardan hangisini izler?

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

16.



Küçük K, L cisimleri, kütlesi önemsenmeyen eşit bölmeli ve esnek olmayan ince bir çubuğun uçlarına şekildeki gibi bağlanmıştır. Bu düzenek, sabit O noktasından geçen düşey eksen çevresinde yatay düzlemde serbestçe dönüyor.

K'nin kütlesi $2m$, L'ninki de m olduğuna göre, herhangi bir anda,

- I. K ve L'nin açısal hızları birbirine eşittir.
- II. K ve L'nin çizgisel hızları birbirine eşittir.
- III. K ve L'ye etki eden merkezci kuvvetlerin büyüklükleri birbirine eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

17. K, L iletken küreleri sırasıyla $-q$, $+2q$ elektrik yüküdür. Bu kürelerin yüzeylerindeki elektriksel potansiyelin büyüklüğü birbirine eşittir.

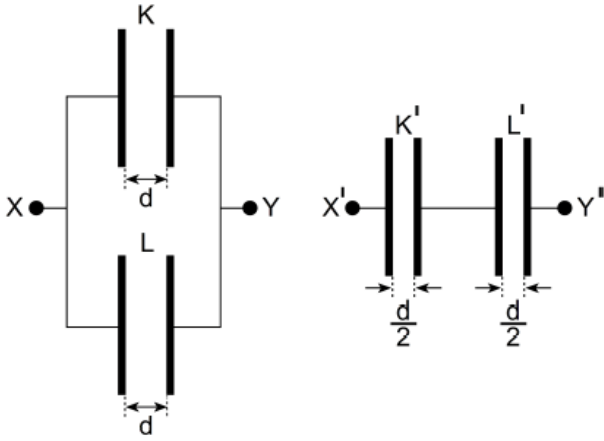
Bu küreler birbirine dokundurulup uzaklaştırıldığında K ve L'nin son elektrik yükleri ne olur?

K ve L'nin son elektrik yükleri nedir?

K'nin son elektrik yükü L'nin son elektrik yükü

- A) $-q$ $+q$
 B) $-q$ $+2q$
 C) $+\frac{q}{2}$ $+q$
 D) $+\frac{q}{3}$ $+\frac{2q}{3}$
 E) $+\frac{2q}{3}$ $+\frac{q}{3}$

18.



Özdeş metal levhalardan oluşturulan şekildeki K, L ve K', L' kondansatörlerinin levhaları arasında hava vardır. K, L kondansatörlerinin levhaları arasındaki uzaklık d , K', L' kondansatörlerinininki de $\frac{d}{2}$ dir.

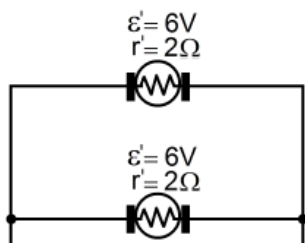
X, Y noktaları arasındaki eşdeğer sığa C_{XY} ,

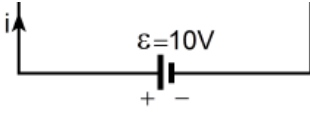
X', Y' noktaları arasındaki de $C_{X'Y'}$ olduğuna göre,

$\frac{C_{XY}}{C_{X'Y'}}$ oranı kaçtır?

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

19.





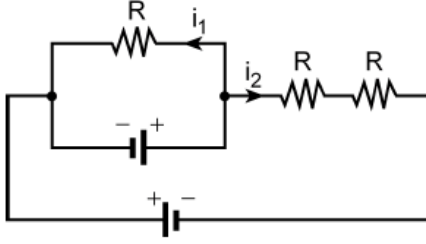
Şekildeki elektrik devresinde motorların her birinin zıt elektromotor kuvveti 6 volt, içdirenç de 2 ohm'dur.

Üretecin elektromotor kuvveti 10 volt olduğuna göre, ana koldan geçen i akımı kaç amperdir?

(Üretecin içdirenç önemsizdir.)

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

20.



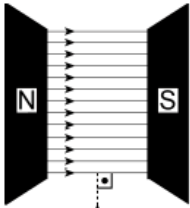
Özdeş üreteç ve özdeş dirençlerden oluşan şekildeki elektrik devresinde, dirençlerden belirtilen yönlerde i_1 ve i_2 büyüklüğünde akımlar geçmektedir.

Buna göre, $\frac{i_1}{i_2}$ oranı kaçtır?

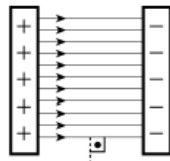
(Üreteçlerin içdirençleri önemsizdir.)

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

21.



Şekil I



Şekil II

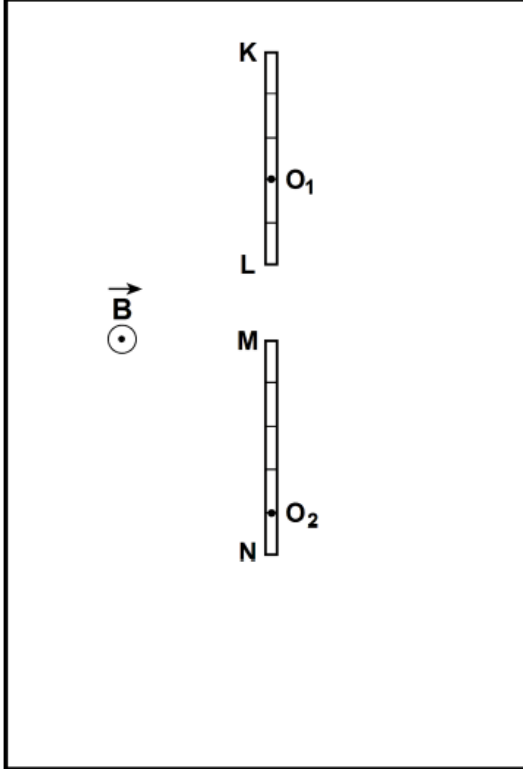
K protonu düzgün manyetik alana Şekil I'deki gibi, L protonu da düzgün elektrik alanına Şekil II'deki gibi giriyor.

Bu protonlar alanlara girdikten sonra, hızlarının büyüklükleri için ne söylenebilir?

(Yerin manyetik alanı önemsizdir.)

<u>K'nin hızının büyüklüğü</u>	<u>L'nin hızının büyüklüğü</u>
A) Değişmez	Değişmez
B) Değişmez	Artar
C) Artar	Değişmez
D) Artar	Artar
E) Azalır	Azalır

22.



Şekildeki eşit boylu KL ve MN iletken çubukları sayfa düzlemine dik düzgün \vec{B} manyetik alanı içindedir.

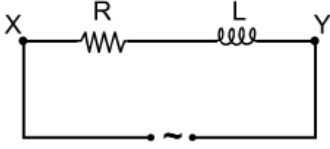
KL ve MN çubukları sırasıyla O_1 ve O_2 noktaları çevresinde, sabit ω açısal hızıyla sayfa düzleminde dönüyor.

Bu durumda, KL'nin uçları arasındaki potansiyel farkının büyüklüğü V_{KL} , MN'nin uçları arasındaki de V_{MN} olduğuna göre, $\frac{V_{KL}}{V_{MN}}$ oranı kaçtır?

(KL ve MN'nin bölmeleri eşit aralıktır.)

- A) $\frac{8}{3}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{1}{3}$

23.

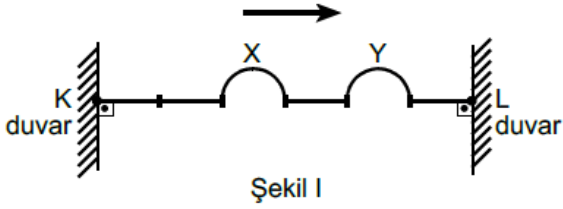


Şekildeki alternatif akım devresinde X, Y noktaları arasındaki etkin gerilim $V_e = 10$ volt ve empedans (dalga direnci) $Z = 5$ ohm'dur.

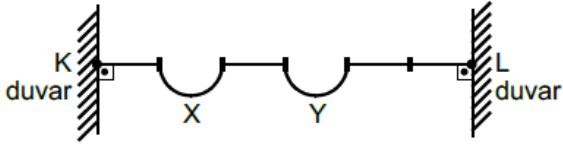
Güç çarpanı $\cos\phi = 0,8$ olduğuna göre X, Y noktaları arasındaki ortalama güç kaç watt'tır?

- A) 8 B) 10 C) 16 D) 20 E) 40

24.



Şekil I



Şekil II

Uçlarından gerilerek iki duvar arasına bağlanan bir yaydaki X ve Y atmalarının t_1 anındaki konumu Şekil I'deki gibidir. Bu atmaların her birinin, K ya da L'den yalnız bir kez yansıdıktan sonra, t_2 anındaki konumu da Şekil II'deki gibi oluyor.

Buna göre, t_1 anında

- I. X ve Y atmalarının hareketi ok yönündedir.
- II. X atmasının hareketi ok yönünde, Y atmasının hareketi ok yönündedir.
- III. X atmasının hareketi ok yönünde, Y atmasının hareketi ok yönündedir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

(Yayın bölmeleri eşit aralıktır.)

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

25. Su derinliği değişmeyen bir dalga leğeninde oluşturu-

lan su dalgalarına, 1 saniyede 2 tam devir yaptırılan 6 yarıklı bir stroboskopa bakılıyor.

Buna göre, kaynak aşağıda belirtilen frekans değerlerinden hangisiyle titreşirse dalga tepeleri duruyormuş gibi gözlenmez?

- A) 3 s^{-1} B) 6 s^{-1} C) 12 s^{-1}
D) 16 s^{-1} E) 24 s^{-1}

26. İki bölmeli bir dalga leğeninde, bölmelerin her birinde su derinliği sabit ve birbirinden farklıdır.

Periyodik su dalgaları leğenin bir bölümünden diğer bölümüne geçerken dalgaların,

- I. Yayılma hızı değişir.
II. Yayılma doğrultusu değişir.
III. Periyodu değişir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

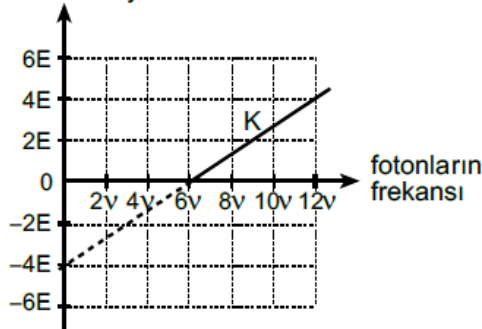
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

27. Çift yarıklı yapılan bir Young deneyinde girişim deseni üzerindeki 3. karanlık saçığın yarıklara olan uzaklıkları arasındaki fark (yol farkı) kaç λ olur?

(λ kullanılan ışığın dalgaboyudur.)

- A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) $\frac{7}{2}$

28. maksimum kinetik enerji



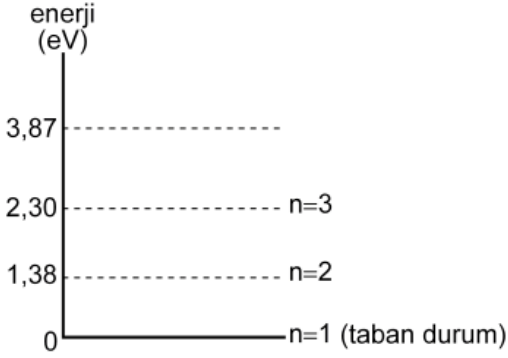
Bir fotoelektrik olayında eşik enerjisi $4E$ olan K metali üzerine fotonlar düşürülüyor. Bu deneyde sökülün

elektronların maksimum kinetik enerjilerinin, metal üzerine düşürülen fotonların frekansına göre değişimini gösteren grafik şeklindeki gibi oluyor.

Bu olayda eşik enerjisi $6E$ olan L metali kullanılıyorsa elektronların sökülebilmesi için kullanılan fotonların frekansının en az kaç ν olması gerekirdi?

- A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

29.



Sezyum atomunun kimi enerji düzeyleri şekildeki gibidir. Sezyum buharındaki atomların üzerine E kinetik enerjili elektronlar gönderiliyor. Bu elektronlardan biri, taban durumundaki iki sezyum atomunu peş peşe uyararak $0,10$ eV'luk kinetik enerji ile ortamdaki çıkıyor.

Buna göre, E en az kaç eV'tur?

- A) 1,48 B) 2,40 C) 2,86 D) 3,68 E) 4,60

30. Boşlukta ışık hızına yakın v büyüklüğündeki hızla hareket eden m_0 kütleli bir parçacığın görelî kinetik enerjisi $0,25 m_0 c^2$ dir.

Bu parçacığın görelî momentumunun büyüklüğü kaç $m_0 v$ dir?

(m_0 : cismin durgun kütlesi, c : ışığın boşluktaki hızı)

- A) 0,25 B) 0,80 C) 1,00 D) 1,25 E) 4,00

www.supersoru.com

Cevaplar :

1)A, 2)C, 3)B, 4)A, 5)B, 6)A, 7)A, 8)E, 9)B, 10)D, 11)C, 12)A, 13)B, 14)E, 15)E, 16)D, 17)D, 18)E, 19)C, 20)D, 21)B, 22)E,