

1. Soru 1.

A ve B uzay araçları özdeşdir. A dünyada durunken B ışık hızına yakın bir hızla uzay yolculuğuna çıkıyor.

Buna göre

- I. A'dan bakan B uzay aracını daha kısa görür.
- II. B'den bakan A uzay aracını daha kısa görür.
- III. A'dan bakan B uzay aracını daha uzun görür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

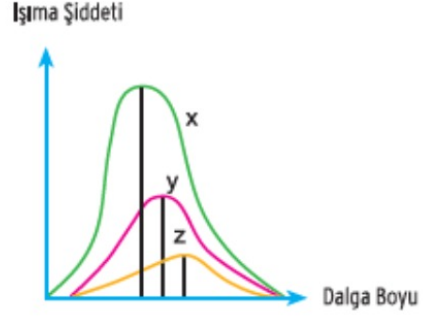
2. Einstein'ın $E = mc^2$ kütle ve enerjinin eşdeğerliği ilkesine göre

- I. m kütleli bir madde dönüşürse $E = mc^2$ büyüklüğünde bir enerji ortaya çıkar.
- II. Çift oluşum tepkimelerinde enerjinin maddeye dönüştüğü gözlemlenir.
- III. Madde ile enerji birbirine dönüşebilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

3.



Şekildeki Wien yerdeğiştirme yasasına göre ısıma yapan X, Y, Z cisimlerine ait ısıma şiddeti - dalga boyu grafiği verilmiştir.

Buna göre X, Y, Z cisimlerinin sıcaklıkları T_X , T_Y , T_Z arasındaki ilişki nasıldır?

- A) $T_X > T_Y > T_Z$
- B) $T_Z > T_X > T_Y$
- C) $T_X = T_Y = T_Z$
- D) $T_X > T_Y = T_Z$
- E) $T_X = T_Y > T_Z$

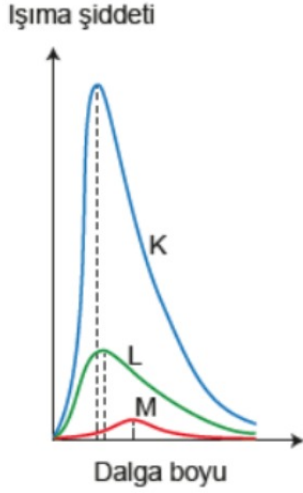
4. Wien kayma yasasına göre

- I. Sıcaklık arttıkça ısımanın gücü de artar.
- II. Sıcaklık arttıkça ısıma frekansı artar.
- III. Sıcaklık arttıkça ısımanın dalga boyu azalır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

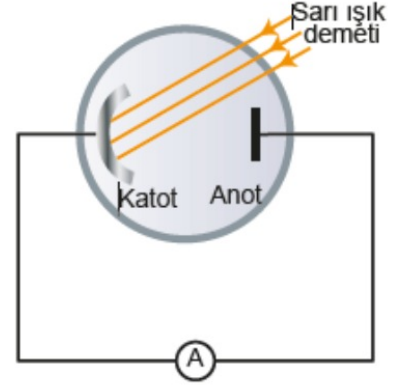
5. K, L ve M cisimlerinin ışıma şiddetlerinin dalga boyuyla değişim grafiği verilmiştir.



Cisimlerin yaptığı ışımaların maksimum dalga boyuna karşılık gelen sıcaklıkları T_K , T_L ve T_M ise bunların büyüklükleri arasındaki ilişki nedir?

- A) $T_M > T_K > T_L$
 B) $T_K > T_L > T_M$
 C) $T_M > T_L > T_K$
 D) $T_K > T_M > T_L$
 E) $T_L > T_K > T_M$
6. Aşağıdakilerden hangisi fotonların özelliklerinden değildir?
- A) Elektriksel bakımdan yüksüzdürler.
 B) Kütle değerleri yoktur.
 C) Kararsızdırlar.
 D) Spinleri 1'dir.
 E) Işık hızıyla hareket ederler.

7. Bir fotoselin metal yüzeyine sarı ışık düşürüldüğünde devrede akım oluşmuyor.



Buna göre metal yüzeye

- I. Turuncu ışık
 II. Yeşil ışık
 III. Mor ışık
 hangileri düşürülürse akım oluşabilir?

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

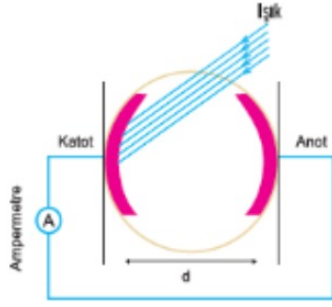
8. Einstein'ın ışığın yapısını açıklamak için ortaya koyduğu fotonlar ile ilgili

- I. Enerji taşır.
 II. Momentumları vardır.
 III. Durgun kütle enerjileri vardır.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

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

9.



Şekildeki fotoelele gönderilen paralel ışık demeti katot metaline çarpmaktadır.

Koparılan fotoelektronların sayısı

I. d mesafesine

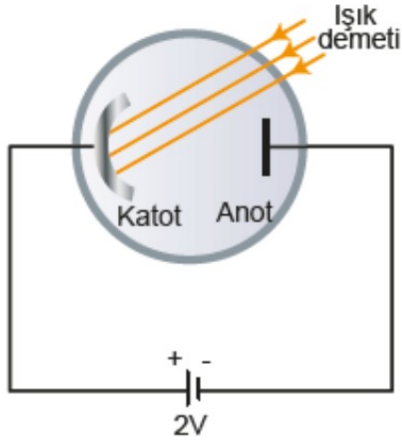
II. Metalin eşik enerjisine

III. Kaynağın ışık şiddetine

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

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

10.

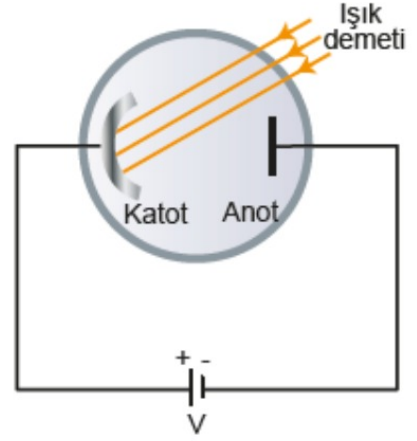


Metalin eşik enerjisi 5 eV olan fotoelele gerilimi 2 V olan bir üreteç şekildeki gibi bağlanıyor.

Buna göre metal yüzeyine 9 eV enerjili fotonlar düşürülürse kopan elektronların anoda çarptıkları andaki kinetik enerjileri kaç eV olur?

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

11.

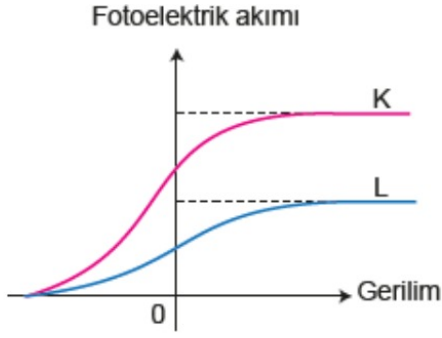


Eşik enerjisi 5 eV olan fotosel yüzeyine şekildeki gibi 8 eV enerjili ışık düşürülüyor.

Buna göre yüzeyden kopan fotoelektronların durma gerilimleri kaç V tur?

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

12.



Bir fotosele K ve L kaynaklarından ayrı ayrı ışık düşürüldüğünde akımın gerilimle değişim grafiği şekildeki gibi oluyor.

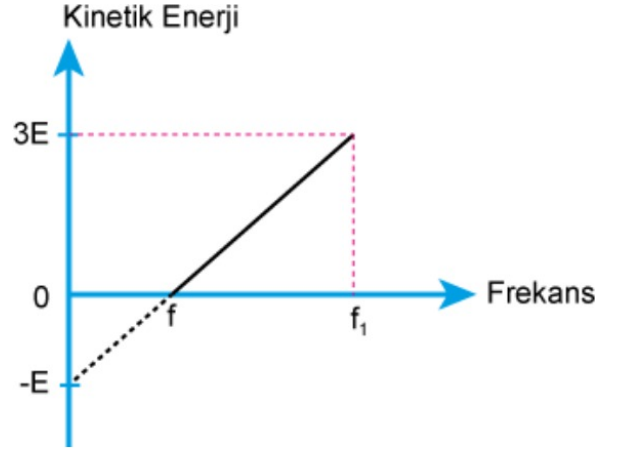
Buna göre

- I. K kaynağından çıkan fotonların frekansı daha büyüktür.
- II. K ve L kaynaklarından yayılan fotonların frekansları eşittir.
- III. K kaynağının ışık şiddeti L kaynağının ışık şiddetinden büyüktür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

13.

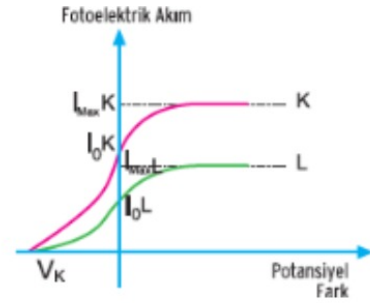


Yukarıda bir metalden koparılan elektrona ait kinetik enerji-frekans grafiği verilmiştir.

Metalin eşik frekansı f olduğuna göre metale gönderilen ışığın frekansı f_1 kaç f dir?

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

14.



Bir fotosele ayrı ayrı gönderilen ve paralel yayılan K ve L ışık demeti için fotoelektrik akım-potansiyel fark grafiği verilmiştir.

Buna göre K ve L fotonlarının enerji (E) ve ışık şiddetlerinin (I) kıyaslaması hangi şıkta doğru verilmiştir?

- A) $E_K = E_L$, $I_K = I_L$
- B) $E_K > E_L$, $I_K = I_L$
- C) $E_K < E_L$, $I_K = I_L$
- D) $E_K = E_L$, $I_K > I_L$
- E) $E_K = E_L$, $I_K < I_L$

15. Demir metalinin bağlanma enerjisi 4,5 eV olduğuna göre

- I. 2480 Å dalgaboylu X
II. 6200 Å dalgaboylu Y
III. 4000 Å dalgaboylu Z

ışınlardan hangileri demir metalinden elektron koparabilir? ($hc=12400 \text{ eV}\cdot\text{\AA}$)

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

16.

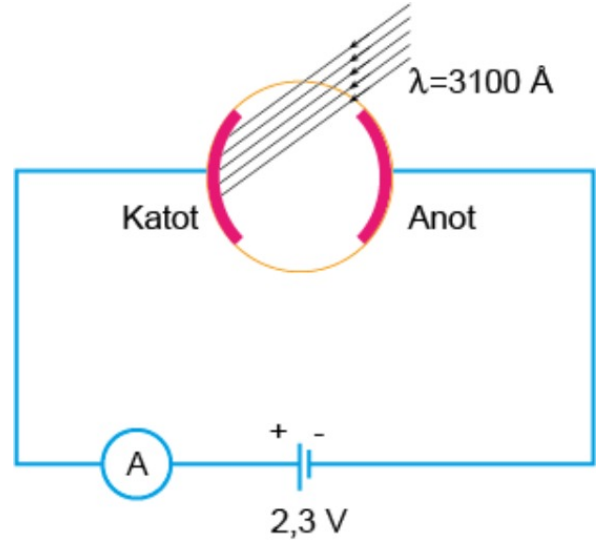
	Işık Şiddeti	Frekans
X	3I	f
Y	2I	2f
Z	I	3f

Aynı fotosele düşürülen X, Y, Z fotonlarına ait ışık şiddeti ve frekans değerleri tablodaki gibidir.

Bu fotoselden koparılan fotoelektronların kesme potansiyel farkları V_X , V_Y , V_Z arasındaki ilişki nedir?

- A) $V_X > V_Y > V_Z$
B) $V_X = V_Y > V_Z$
C) $V_X = V_Y = V_Z$
D) $V_X > V_Y = V_Z$
E) $V_Z > V_Y > V_X$

17.



Şekildeki fotosel devresine 3100 Å dalgaboylu ışık demeti gönderilmektedir.

Metalin eşik enerjisi 4,6 eV olduğuna göre katottan koparılan fotoelektronların maksimum kinetik enerjisi kaç eV olur? ($hc=12400 \text{ eV}\cdot\text{\AA}$)

- A) 0
B) 0,4
C) 1,7
D) 2
E) 2,9

18. Bir metale E enerjisi olan fotonlar düşürüldüğünde sökülen elektronların maksimum kinetik enerjileri 2eV, 2E enerjili fotonlar düşürüldüğünde ise 6eV oluyor.

Buna göre metale 5E enerjili fotonlar düşürülürse sökülen elektronların maksimum kinetik enerjileri kaç eV olur?

- A) 9
B) 12
C) 15
D) 18
E) 21

CEVAP ANAHTARI

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