

# 12. SINIF

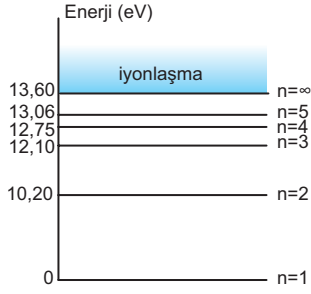
2024-2025 Eğitim ve Öğretim Yılı

2. Yarıyıl 1. Yazılı

**Örnek Sınav Soruları**



1. Hidrojen atomunun uyarılma seviyeleri şekilde verilmiştir. Hidrojen atomu 12,76 eV enerjili elektronlar ile uyarılıyor.

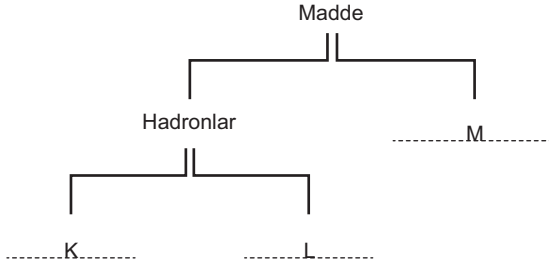


Buna göre,

- Hidrojen atomunda en fazla kaç farklı ışıma gerçekleşebilir?
- Gerçekleşen ışımaların en büyük dalga boylu olanı hangi seriye ait ışımadır?
- Lyman serisinin hangi ışımları gerçekleşebilir?
- Gerçekleşen ışımaların en büyük frekanslı olanının enerjisi kaç eV'dir?

Çözüm:

2. Maddeyi oluşturan temel parçacıkların sınıflandırılması ile ilgili aşağıdaki şema oluşturulmuştur.



Şemada K, L ve M ile belirtilen harflerin yerine gelmesi gereken doğru kelimeleri yazınız.

Çözüm:

3.  $^{234}_{92}\text{X}$  atomu 2 defa  $\alpha$ , 1 defa  $\beta^-$  ışıması yapıyor.

- Buna göre çekirdeğin proton ve nötron sayıları için ne söylenebilir?
- Yeni oluşan çekirdek Y çekirdeği olarak adlandırılırsa çekirdeğin kütle ve atom numarasını üzerine yazarak belirtiniz.

Çözüm:

4. Bir bilim insanı, Güneş'in enerji üretme mekanizmasını ve nükleer santrallerdeki enerji üretim sürecini karşılaştırmaktadır.

- Güneş'te hafif atom çekirdekleri birleşerek enerji açığa çıkarırlar.
- Nükleer santrallerde ise ağır atom çekirdekleri parçalanarak enerji üretilmektedir.

Buna göre,

- a) Güneş'te gerçekleşen nükleer tepkimenin adını yazınız.
- b) Nükleer santrallerde gerçekleşen nükleer tepkimenin adını yazınız.

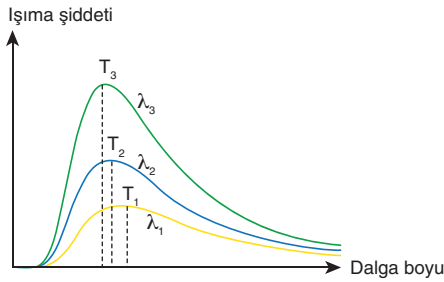
Çözüm:

5. İçinde hassas ölçüm yapan saatler bulunan iki uzay mekiği Dünya'daki durgun bir gözlemciye göre  $t_0$  süre hareket ettiklerinde mekiklerdeki saatlere göre  $t_1$  ve  $t_2$  süre geçmiş oluyor.

$t_0 > t_1 > t_2$  olduğuna göre mekiklerin hızlarının büyüklükleri arasındaki ilişkiyi açıklayınız.

Çözüm:

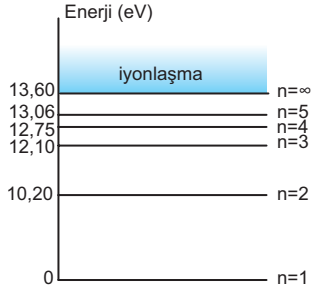
6. Siyah cismin  $T_1$ ,  $T_2$  ve  $T_3$  sıcaklığındaki ışıma şiddetinin dalga boyuna göre değişim grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre sıcaklık ve dalga boyları arasındaki ilişkiyi açıklayarak yazınız.

Çözüm:

1. Hidrojen atomunun uyarılma seviyeleri şekilde verilmiştir. Hidrojen atomu 12,75 eV enerjili fotonlar ile uyarılıyor.



Buna göre,

- Hidrojen atomunda en fazla kaç farklı ışıma gerçekleşebilir?
- Gerçekleşen ışımların en küçük dalga boylu olanı hangi seriye ait ışımadır?
- Balmer serisinin hangi ışımları gerçekleşebilir?
- Gerçekleşen ışımların en büyük dalga boylu olanının enerjisi kaç eV'dir?

**Çözüm:**

2. Büyük patlama teorisine göre evren genişlemektedir.

Buna göre evrenin genişlediğini gösteren olaylar ve bulguları yazarak açıklayınız.

**Çözüm:**

3.  $^{234}_{92}\text{X}$  atomu 1 defa  $\alpha$ , 2 defa  $\beta^-$  ışıması yapıyor.

Buna göre çekirdeğin proton ve nötron sayıları için ne söylenebilir?

**Çözüm:**

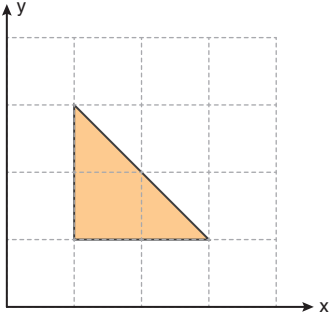
4. Bir hastane çalışanı, röntgen cihazını sık sık kullanmaktadır. Bu kişinin radyasyondan korunması için kurşun yelek giymesi gerektiği belirtilmiştir.

**Buna göre,**

- a) Radyasyonun canlılar üzerindeki olası etkilerini açıklayınız.
- b) Kurşun yelek kullanmasının radyasyondan korunmada nasıl bir etkisi olduğunu açıklayınız.

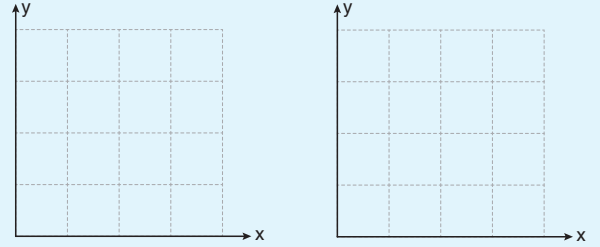
**Çözüm:**

5. Birbirine dik olan x ve y eksenlerinden oluşan koordinat düzlemine yerleştirilen ikizkenar üçgen şeklindeki levha x ve y doğrultularında ışık hızına yakın hızla hareket ettiriliyor.

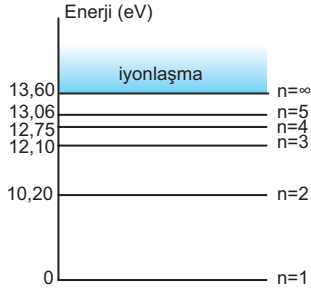


**Buna göre, yere göre durgun gözlemcinin levhayı nasıl göreceğini çizerek belirtiniz.**

**Çözüm:**



1. Hidrojen atomunun uyarılma seviyeleri şekilde verilmiştir. Hidrojen atomu 12,75 eV enerjili fotonlarla uyarılıyor.



Atom temel hale dönerken sadece iki ışıma yapıyor. Atom uyarıldıktan sonra temel hale dönerken birlikte yapabileceği ışımların isimlerini yazarak yayımlanan fotonların enerjilerini eV cinsinden bulunuz.

**Çözüm:**

2. a) 1900'lü yılların başında bilim insanları evrenin statik bir yapıya sahip olduğunu düşünüyorlardı. Galaksileri gözlemleyen bazı insanlar uzak galaksilerden gelen ışığın kırmızıya kaydığı, yani galaksilerin bizden uzaklaştığını tespit etmişlerdir.

**Verilen metinde evrene dair hangi sonuca ulaşılmıştır ve bu hangi yasa ile açıklanmıştır?**

b) 1965 yılında Penzios ve Wilson adındaki iki bilim insanı Bell laboratuvarında mikrodalga anten kullanarak radyo dalgalarını incelerken iletişim sistemlerindeki gürültüyü azaltmaya çalışırken yok edilmeyen zayıf bir mikrodalga sinyalini keşfettiler. Bu sinyalin Dünya'dan veya Güneş'ten değil, evrenin her yönünden eşit olarak geldiğini fark ettiler.

**Buna göre Penzios ve Wilson'ın keşfi evren hakkında hangi düşünceleri desteklemiştir? Bilim insanlarının bu keşfi nasıl adlandırılmıştır?**

**Çözüm:**

3. Radyoaktif  $^{226}_{88}\text{X}$  çekirdeğinin K ve L bozunmaları verilmiştir.



**Buna göre K ve L bozunmalarını ne olduğunu açıklayarak yazınız.**

**Çözüm:**

4. Michelson–Morley deneyinin sonuçlarını yazınız.

Çözüm:

5. Bir uzay gemisi ışık hızına yakın hızda hareket ederken uzay gemisindeki astronot elindeki lazerle bir ışık atması gönderiyor.

**Uzay gemisinin yere göre sürati  $v$ , ışığın sürati  $c$  olduğuna göre,**

- a) Yerde hareketsiz duran Ali'ye göre ışığın hızını,
- b) Yerde gemi ile aynı yönde  $v$ ' hızı hareket eden Ahmet'e göre ışığın hızını,
- c) Yerde geminin hareket yönünde zıt yönde  $v$ ' hızı hareket eden Veli'ye göre ışığın hızını hesaplayınız.

Çözüm: