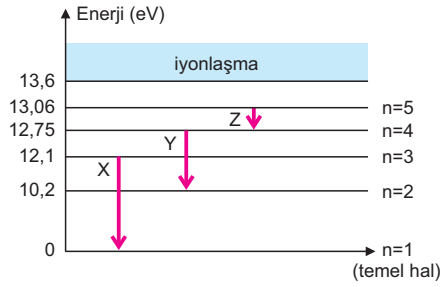


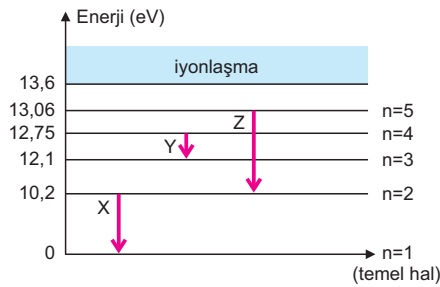
1. Şekilde hidrojen atomuna ait bazı enerji seviyeleri ve seviye geçişleri verilmiştir.



Buna göre elektronun; X, Y ve Z geçişleri nedeniyle açılmal momentumundaki değişimlerin büyüklükleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $\Delta L_X > \Delta L_Y > \Delta L_Z$ B) $\Delta L_Z > \Delta L_Y > \Delta L_X$
 C) $\Delta L_X = \Delta L_Y > \Delta L_Z$ D) $\Delta L_Z > \Delta L_X = \Delta L_Y$
 E) $\Delta L_X = \Delta L_Y = \Delta L_Z$

2. Şekilde hidrojen atomuna ait bazı enerji seviyeleri ve seviye geçişleri verilmiştir.



Buna göre X, Y ve Z geçişleriyle salınan fotonların dalga boyları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $\lambda_Y > \lambda_Z > \lambda_X$ B) $\lambda_Y > \lambda_X > \lambda_Z$ C) $\lambda_X > \lambda_Y > \lambda_Z$
 D) $\lambda_Z > \lambda_Y > \lambda_X$ E) $\lambda_X > \lambda_Z > \lambda_Y$

3. Modern atom teorisiyle ilgili,

- I. Atom içindeki elektronun belirli bir konumu vardır.
 II. Atomların enerji seviyeleri kuantum fiziğiyle açıklanır.
 III. Atom içindeki elektronların durumları kuantum sayılarıyla ifade edilir.

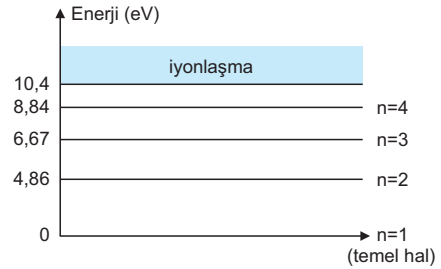
yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Aşağıda verilenlerden hangisi modern atom teorisi tarafından açıklanabildiği halde Bohr atom modeli tarafından açıklanamayan olaylardan biri değildir?

- A) Spektrum çizgilerin alt çizgilere ayrışması
 B) Moleküllerin kimyasal bağ yapısı
 C) Nötr He atomunun enerji seviyeleri
 D) Açılmal momentumun sıfır değerini alması
 E) Enerji seviyelerinin kesikli olması

5. Şekilde bir cıva atomunun uyarılma enerji düzeyleri gösterilmiştir.



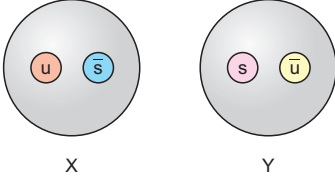
Bir cıva atomu temel halde bulunurken,

- I. 7 eV kinetik enerjiye sahip bir elektron gönderilirse cıva atomunun elektronu 3. enerji düzeyine uyarılabilir.
 II. 7 eV enerjiye sahip bir foton gönderilirse cıva atomunun elektronu 3. uyarılma düzeyine çıkarılabilir.
 III. Peş peşe 3 eV kinetik enerjiye sahip elektronlar gönderilirse cıva atomu uyarılabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6. Şekilde X ve Y parçacıklarının kuark yapısı verilmiştir.



X parçacığının yükü +e olduğuna göre,

- I. u kuarkın yükü $+\frac{2}{3}e$ ise s kuarkın yükü $-\frac{1}{3}e$ 'dir.
- II. X ve Y karşıt parçacıklardır.
- III. Y'nin yükü $-e$ 'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

7. Kuarklar arasında;

- I. kütle çekim,
- II. elektromanyetik,
- III. zayıf,
- IV. güçlü

etkileşimlerinden hangileri vardır?

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

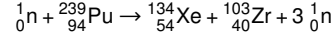
8. Standart modeldeki temel parçacıklarla ilgili,

- I. Bütün kuvvet parçacıkları elektriksel olarak yüksüzdür.
- II. Bütün temel parçacıkların karşıt parçacığı vardır.
- III. Bütün temel fermiyonlar elektriksel olarak yüklüdür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. Nükleer reaktörlerde gerçekleştirilen yapay bir çekirdek tepkimesi,



şeklinde verilmiştir.

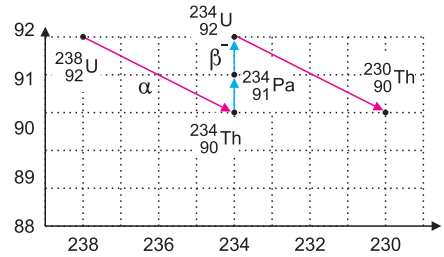
Tepkime ile ilgili,

- I. Filyon tepkimesidir.
- II. Füzyon tepkimesidir.
- III. Benzer tepkimeler Güneş'te de gerçekleşmektedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. Şekilde, bir uranyum çekirdeğinin kendiliğinden 2 kere α ve 2 kere β^- bozunmasına uğrayarak toryum çekirdeğine dönüşme zinciri verilmiştir.



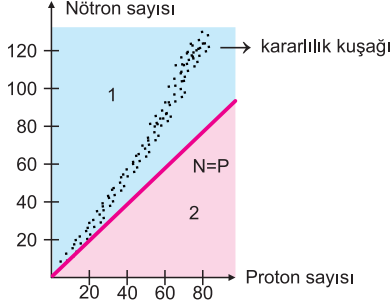
Diyagram ve reaksiyonlarla ilgili,

- I. β^- ışınları esnasında kütle numarası sabit kalır.
- II. Yatay eksen kütle numarasını, dikey eksen nötron sayısını göstermektedir.
- III. Reaksiyonlar gerçekleştikçe nükleon başına düşen bağlanma enerjisi azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

11. Şekildeki grafikte kararlı atom çekirdekleri için nötron sayısının proton sayısına bağlı grafiği verilmiştir. Grafikte küçük nükleon sayıları için kararlılık kuşağının $N = P$ doğrusuyla örtüştüğü görülmektedir.



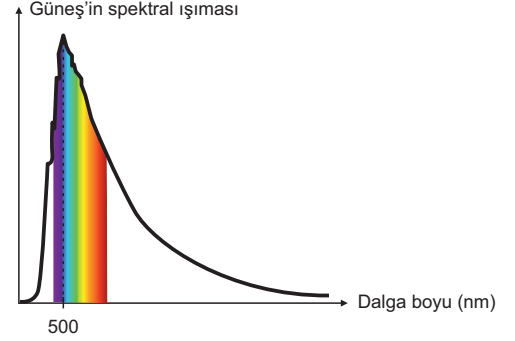
Grafikle ilgili,

- I. Kütle numarası büyük çekirdeklerin kararlı olabilmesi için nötron sayısının proton sayısından fazla olması gerekmektedir.
- II. 1. bölgedeki çekirdekler, β^- bozunmasıyla kararlı hale gelebilir.
- III. 2. bölgedeki çekirdekler, α bozunmasıyla kararlı hale gelebilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

12. Şekilde Güneş'in spektral ışımalarının dalga boyuna bağlı grafiği verilmiş olup grafiğin altında kalan alanın belirli bir kısmı ışık rengine göre boyanmıştır. Grafikte ışımının 500 nm civarında maksimum olduğu görülmektedir.



Buna göre,

- I. Güneş'in yüzey sıcaklığı daha yüksek olsaydı, maksimum değerinin denk düştüğü dalga boyu 500 nm'den daha küçük değerlere kayardı.
- II. Güneş daha büyük olsaydı, maksimum değerinin denk düştüğü dalga boyu 500 nm'den daha küçük değerlere kayardı.
- III. Güneş Dünya'ya daha yakın olsaydı, maksimum değerinin denk düştüğü dalga boyu 500 nm'den daha küçük değerlere kayardı.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

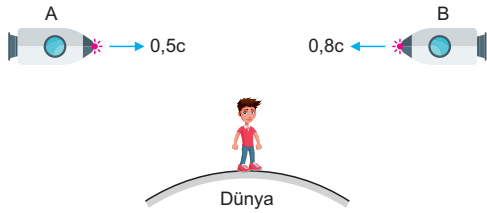
13. Michelson-Morley deneyleriyle ilgili,

- I. Eter rüzgarları hipotezi çürütülmüştür.
- II. Işığın hareket etmesi için bir ortam gerektiği ispatlanmıştır.
- III. Işığın hem dalga hem parçacık olarak davrandığı ispatlanmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

14. Şekilde, Dünya'daki bir gözlemciye göre hızları gösterilen A ve B uzay araçları veriliyor. Uzay araçları ilerlerken bir yandan da ışık saçıyorlar.



Buna göre,

- I. A'daki gözlemci B'den gelen ışınların c'den daha büyük bir süratle geldiğini ölçer.
- II. Dünya'daki gözlemci için A ve B'den gelen ışınların süratleri aynıdır.
- III. A gözlemcisi B'yi kendisine doğru 1,3c hızıyla yaklaşıyor görür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

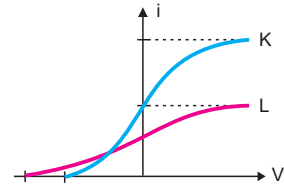
15. Fotoelektrik olay ve Compton saçılmasıyla ilgili,

- I. Fotoelektrik olayı Einstein keşfetmiştir.
- II. Compton saçılması klasik fizikle açıklanabilir.
- III. Compton saçılması, ışığın sadece dalga olarak ele alınamayacağı fikrini desteklemiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

16. İki farklı fotoselin metal yüzeyine aynı dalga boyunda foton gönderildiğinde, akımın uygulanan potansiyele bağlı grafiği şekildeki gibi oluyor.



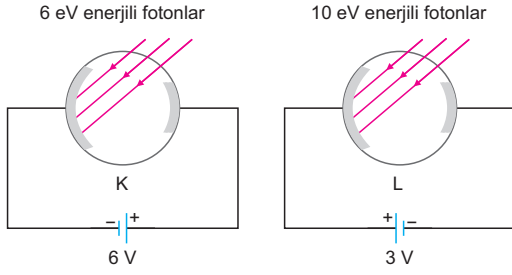
Buna göre,

- I. L'den elektron koparmak için gereken eşik enerjisi değeri daha büyüktür.
- II. Uygulanan gerilim sıfır olduğunda K fotoselinden geçen akım daha büyüktür.
- III. K yüzeyine birim zamanda gönderilen foton sayısı daha fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

17. Şekilde eşik enerjileri 4 eV olan özdeş K ve L fotoselleri verilmiştir.



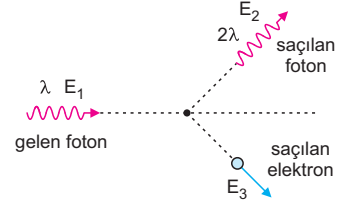
Buna göre,

- I. K'de oluşan fotoelektronların maksimum kinetik enerjisi 8 eV'dir.
- II. L'de oluşan fotoelektronların maksimum kinetik enerjisi 3 eV'dir.
- III. L'deki üreteç ters çevrilirse oluşan fotoelektronların maksimum kinetik enerjisi 9 eV olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

18. Şekilde, Compton saçılmasına uğrayan bir fotonun saçılmadan önceki ve sonraki dalga boyları verilmiştir. E_1 ve E_2 foton enerjilerini, E_3 ise saçılan elektronun kinetik enerjisini göstermektedir.



Buna göre,

- I. Enerjiler arasında $E_1 > E_2 = E_3$ ilişkisi vardır.
- II. Saçılma nedeniyle fotonun momentumunun büyüklüğü azalmıştır.
- III. Gelen fotonun hızı, saçılan fotonun hızından büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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