

Adı Soyadı: Sınıfı: Tarih:/...../2026-2027

1. Özel göreliliğin ikinci varsayımı

Einstein özel görelilik kuramını iki varsayım üzerine kurmuştur. İkinci varsayımın içeriği sorulmaktadır. Buna göre bu varsayım neyi söyler?

- A) Boşluktaki ışık hızı bütün gözlemciler için aynıdır
- B) Işık hızı gözlemcinin hızına eklenir
- C) Zaman herkes için aynı akar
- D) Kütle her zaman sabittir
- E) Uzunluklar hiç değişmez

2. Hızlı hareket eden saat

Işık hızına yakın hızla giden bir araçtaki saat, duran gözlemci tarafından izlenmektedir. Saatin işleyişi karşılaştırılmaktadır. Buna göre duran gözlemci ne görür?

- A) Saat daha hızlı işler
- B) Saat daha yavaş işler
- C) Saat durur
- D) Hiçbir fark olmaz
- E) Saat geri gider

3. Hareket doğrultusundaki uzunluk

Işık hızına yakın hızla giden bir cismin uzunluğu duran gözlemci tarafından ölçülmektedir. Kısalmının hangi doğrultuda olduğu sorulmaktadır. Buna göre hangisi doğrudur?

- A) Bütün doğrultularda kısalır
- B) Hareketle dik doğrultuda kısalır
- C) Yalnız hareket doğrultusunda kısalır
- D) Uzunluk artar
- E) Hiç değişmez

4. $E = m \times c^2$

Kütle ile enerji arasındaki eşdeğerlik bağıntısı yukarıdadır. Bağıntının anlamı sorulmaktadır. Buna göre bağıntı neyi ifade eder?

- A) Kütlenin hıza eşit olduğunu
- B) Enerjinin hıza eşit olduğunu
- C) Kütlenin her zaman korunduğunu
- D) Kütle ile enerjinin birbirine dönüşebildiğini
- E) Işık hızının değiştiğini

5. **Cismin hızı ışık hızına yaklaşıyor**

Bir cismin hızı ışık hızına yaklaştırılmaktadır. Cismi daha da hızlandırmak için gereken enerji incelenmektedir. Buna göre ne olur?

- A) Enerji azalır
- B) Enerji sabit kalır
- C) Cisim ışık hızını kolayca aşar
- D) Kütle sıfırlanır
- E) Gereken enerji sınırsız büyür, ışık hızı aşılamaz

6. **Kara cismin sıcaklığı artırılıyor**

Bir kara cismin sıcaklığı yükseltilmektedir. Yayıdığı ışımanın en şiddetli olduğu dalga boyu incelenmektedir. Buna göre bu dalga boyu nasıl değişir?

- A) Büyür
- B) Küçülür
- C) Değişmez
- D) Sıfırlanır
- E) Önce büyür sonra küçülür

7. **Planck'ın kuantum varsayımı**

Planck kara cisim ışımasını açıklamak için enerji hakkında yeni bir varsayım yapmıştır. Bu varsayımın içeriği aranmaktadır. Buna göre Planck ne önermiştir?

- A) Enerji sürekli değişir
- B) Enerji hiç değişmez
- C) Enerji ancak belirli paketler hâlinde alınıp verilir
- D) Enerji yalnız ısı biçiminde bulunur
- E) Enerji kütleye bağlı değildir

8. **$E = h \times f$**

Bir fotonun enerjisi frekansı ile verilmektedir. İki farklı renkteki fotonun enerjileri karşılaştırılmaktadır. Buna göre hangi foton daha enerjiktir?

- A) Dalga boyu büyük olan
- B) Kırmızı olan
- C) Şiddeti fazla olan
- D) Frekansı büyük olan
- E) İkisi de eşittir

9. **Gelen ışığın frekansı eşik frekansının altında**

Bir metal yüzeye eşik frekansının altında ışık gönderilmektedir. Işığın şiddeti çok artırılsa bile sonuç değişmemektedir. Buna göre ne gözlenir?

- A) Çok sayıda elektron kopar
- B) Elektronlar yüksek enerjiyle kopar
- C) Metal erir
- D) Metal yük kazanır
- E) Hiç elektron kopmaz

10. Frekans sabit, şiddet artırılıyor

Fotoelektrik olayda ışığın frekansı sabit tutulup şiddeti artırılmaktadır. Kopan elektronlarla ilgili değişim sorulmaktadır. Buna göre ne olur?

- A) Kopan elektron sayısı artar, enerjileri değişmez
- B) Elektronların enerjisi artar, sayısı değişmez
- C) Hiçbir değişiklik olmaz
- D) Elektron kopması durur
- E) Eşik frekansı değişir

11. Şiddet sabit, frekans artırılıyor

Bu kez ışığın şiddeti sabit tutulup frekansı artırılmaktadır. Kopan elektronların kinetik enerjisi incelenmektedir. Buna göre ne olur?

- A) Değişmez
- B) Azalır
- C) Artar
- D) Sıfırlanır
- E) Önce artar sonra azalır

12. Compton saçılması

Yüksek enerjili fotonlar serbest elektronlarla çarpıştırılmakta ve saçılan fotonun dalga boyu büyümektedir. Bu gözlemin gösterdiği sonuç aranmaktadır. Buna göre deney neyi kanıtlar?

- A) Fotonun kütlesi olduğunu
- B) Işığın yalnız dalga olduğunu
- C) Elektronun dalga olduğunu
- D) Fotonun momentum taşıdığını, yani tanecik gibi davrandığını
- E) Enerjinin korunmadığını

13. Işığın ikili doğası

Işık kimi deneyde girişim, kimi deneyde tanecik davranışı göstermektedir. Bu durumun adı sorulmaktadır. Buna göre kavram nedir?

- A) Kırınım
- B) Rezonans
- C) Doppler olayı
- D) Süperiletkenlik
- E) İkili (dalga-tanecik) doğa

14. de Broglie varsayımı

de Broglie ışığın ikili doğasını maddeye de genişletmiştir. Varsayımın içeriği aranmaktadır. Buna göre de Broglie ne önermiştir?

- A) Hareketli her taneciğin bir dalga boyu vardır
- B) Elektronun kütlesi yoktur
- C) Işık yalnız tanecik olarak davranır
- D) Atomlar bölünemez
- E) Enerji sürekli değişir

15. **$m = 0,001 \text{ kg}$, $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$**

Kütlesi verilen bir madde tümüyle enerjiye dönüşmektedir. Açığa çıkan enerji hesaplanacaktır. Buna göre enerji kaç jouledir?

- A) 9×10^{15} B) 9×10^{13}
C) 3×10^5 D) 9×10^8
E) 3×10^{11}

16. **İkizlerden biri uzaya gidiyor**

İkizlerden biri ışık hızına yakın hızla uzun bir uzay yolculuğuna çıkıp dönmektedir. İki kardeşin yaşları karşılaştırılmaktadır. Buna göre dönüşte ne gözlenir?

- A) İkisi de aynı yaştadır
B) Yolculuğa çıkan daha yaşlıdır
C) Dünyada kalan gençleşir
D) Yolculuğa çıkan daha genç kalmıştır
E) Yaşlar rastgele değişir

17.

Metal	Eşik frekansı (10^{14} Hz)
K	4,5
L	6,0
M	9,0

Tabloda üç metalin eşik frekansları verilmiştir. Frekansı $7 \times 10^{14} \text{ Hz}$ olan ışık üç metale de gönderilmektedir. Buna göre hangi metallere elektron kopar?

- A) Yalnız M B) Yalnız K
C) K ve M D) Üçünden de
E) K ve L

18. **Hız arttıkça görelî kütle**

Bir cismin hızı sürekli artırılmaktadır. Cismin görelî kütlesinin nasıl değiştiği sorulmaktadır. Buna göre kütle ne olur?

- A) Artar B) Azalır
C) Değişmez D) Sıfırlanır
E) Negatif olur

19. **Işık düşer düşmez elektron kopuyor**

Fotoelektrik deneyinde ışık yüzeye düştüğü anda elektronların koptuğu gözlenmektedir. Klasik dalga kuramının bu gözlemle çeliştiği belirtilmektedir. Buna göre klasik kuram ne beklerdi?

- A) Hiç elektron kopmamasını
B) Enerjinin birikmesi için bir gecikme olmasını
C) Elektronların ışıktan hızlı çıkmasını
D) Metalin erimesini
E) Frekansın değişmesini

20. Klasik fiziğin açıklayamadığı olay

Klasik fizik bazı deney sonuçlarını açıklamakta yetersiz kalmıştır. Bu olaylardan biri sorulmaktadır. Buna göre aşağıdakilerden hangisi klasik fizikle açıklanamaz?

- A)** Serbest düşme
- B)** Basit sarkacın salınımı
- C)** Fotoelektrik olay
- D)** Kaldıraç dengesi
- E)** Sıvı basıncı

Modern Fizik — Cevap Anahtarı

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