|  |  |
| --- | --- |
| **Soru 1**  I. Elektromanyetik dalgalar içinde dalga boyu en kısa olanıdır.  II. Radyoaktif çekirdeklerin tepkimelerinde oluşur.  III. Canlı hücrelere zarar verir.  **Yukarıda bazı özellikleri verilen elektromanyetik dalga çeşidi aşağıdakilerden hangisidir?**  A) Mikrodalgalar B) Kızılötesi ışınlar C) Morötesi ışınlar D) X-ışınları E) ​​γ-ışınları  **Soru 2**  **K-L arasında basit harmonik hareket yapan cisim için;**  I.O'dan geçerken hızı maksimum, ivmesi sıfırdır.  II.K noktasında iken hızı maksimum, ivmesi maksimumdur.  III.K noktasında iken hızı sıfır, uzanımı maksimumdur.  **verilenlerden hangileri doğrudur?**  A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III  **Soru 3**  Derinliği her yerde aynı olan bir dalga leğeninde şekildeki gibi λ dalga boylu doğrusal dalgalar üretiliyor. Dalga leğenindeki yarığın genişliği ω dır.  **Leğende kırınım deseni oluştuğuna göre λ ve ω arasındaki ilişki;**  I. λ > ω  II. λ = ω  III. λ < ω  **hangileri gibi olabilir?**  A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III  **Soru 4**  **Elektromanyetik kuvvetlere aracılık eden parçacık aşağıdakilerden hangisidir?**  A) Gluon B) Gravition C) Lepton D) Elektron E) Foton  **Soru 5**  **İçi dolu homojen A ve B cisimlerinin aralarındaki kütle çekim kuvveti hakkında aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?**  A)  B)  C)  D)  E)  **Soru 6**  Şekil I'deki düzenekte tek renkli ışık kullanılarak perde üzerinde kırınım deseni elde edilmiştir.  **Aynı ışık kullanılarak düzenek Şekil II'deki duruma getirilirse merkezi aydınlık saçak için ne söylenebilir?**  A) Genişliği azalır. B) Genişliği artar. C) Genişliği değişmez. D) Yukarı kayar. E) Aşağı kayar.  **Soru 7**  **Aşağıda verilen parçacık-karşıt parçacık eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?**  **Parçacık                Karşıt parçacık**  A) Foton                       Foton B) Elektron                   Pozitron C) Nötrino                    Nötron D) Müon                       Karşıt müon E) Tau                           Karşıt tau  **Soru 8**  **Tek renkli ışık kullanılarak yapılan bir kırınım deseninin perde üzerindeki görünümü aşağıdakilerden hangisidir?**  A)  B)  C)  D)  E)  **Soru 9**  “Büyük patlamadan 3.105 yıl sonra daha önceleri yüksek yoğunluktaki elektronlar ve fotonlar nedeniyle yol alamayan ışık evrende yayılmaya başlamış fotonlar serbest kalıp evrenin ilk elektromanyetik sinyalini oluşturmuşlardır.” **Büyük patlama teorisinin bu şekilde açıkladığı ışınım aşağıdakilerden hangisidir?**  A) α ışınımı B) β ışınımı C) Kozmik fon ışınımı D) Pozitron ışınımı E) γ ışınımı  **Soru 10** **Aşağıdaki görüntüleme cihazlarından hangisi kızılötesi ışınımı tespit ederek görüntü hâline dönüştürür?**A) Ultrason cihazı B) Radar C) Termal kamera D) Sonar cihazı E) Röntgen  **Soru 11**  Elektromanyetik dalgalar, dalga boyuna göre sıralanarak elektromanyetik dalga spektrumu oluşturulmuştur.  **Buna göre verilen dalga çeşitlerinden hangisi elektromanyetik dalga spektrumunda yer almaz?**  A) Ses dalgaları B) Radyo dalgaları C) Mikrodalgalar D) Morötesi ışınlar E) X-ışınları  **Soru 12**  **Salıncakta sallanan bir çocuğun yaptığı salınım hareketinde çocuk denge noktasından geçerken;**  I.   Hızı maksimumdur  II.  İvmesi sıfırdır.  III. Uzanımı sıfırdır.  **verilenlerden hangileri doğrudur?**  A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I,II ve III  **Soru 13**  **Aşağıdaki parçacıklardan hangisinin karşıt parçacığı kendisidir?**  A) Elektron B) Proton C) Nötron D) Pozitron E) Foton  **Soru 14**  **Fotovoltaik pillerle ilgili olarak,**          I. Güneş enerjisini %5 ile % 20 arasında bir verimlilikle elektrik enerjisine dönüştürürler          II. Yenilenebilir enerji kaynaklarıdır          III. Nanoteknoloji ile geliştirilebilirler  **yargılarından hangileri doğrudur?**  A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III  **Soru 15**  **Bir elektromanyetik dalgaya ait elektrik alan şiddeti E, manyetik alan şiddeti B, ışık hızı c olduğuna göre E, B ve c arasındaki matematiksel ilişki aşağıdakilerden hangisidir?**  A) \(E = {c \over B}\) B) \(E = B.\)c2 C) \(E = B.\)c D) \(c = {B \over E}\) E) \(B = E.\)c2  **Soru 16**  **Baryonlar ile ilgili,**  I.Nötron bir baryondur.  II.İki kuarkın birşleşmesiyle oluşur.  III.Parçacıklar içinde en ağr olandır.  **yargılarından hangileri doğrudur?**  A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III  **Soru 17**  **Elektromanyetik dalgaların özellikleri ile ilgili**  I.Işık hızı ile yayılırlar.  II.Yüksüzdürler.  III.Enine dalgalardır.  IV.Elektrik ve manyetik alandan etkilenirler.  **ifadelerinden hangileri doğrudur?**  A) I ve II B) II ve III C) I, II ve III D) I, III ve IV E) II, III ve IV  **Soru 18**  Şekildeki Wien yerdeğiştirme yasasına göre ışıma yapan X, Y, Z cisimlerine ait ışıma şiddeti - dalga boyu grafiği verilmiştir.  **Buna göre X, Y, Z cisimlerinin sıcaklıkları TX, TY, TZ arasındaki ilişki nasıldır?**  A) TX > TY> TZ  B) Tz> Tx> TY C) TX = TY = TZ  D) TX > TY =TZ  E) TX = TY > TZ  **Soru 19**  **Kuarklar ile ilgili,**  I.Hadronların yapı taşıdır.  II.Temel taneciklerdir.  III.Spinleri sıfırdır.  **yargılarından hangileri doğrudur?**  A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III  **Soru 20** **Yarı iletken ile ilgili** I.   Silikon ve germanyum yarı iletkendir. II.  Çeşitli katkı maddeleriyle işlendiğinde N ve P tipi yarı iletken malzeme adını alır. III. Elektronik aletlerin yapımında kullanılır. **ifadelerden hangileri doğrudur?**A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III  **Soru 21**  Derinliği her yerde sabit dalga leğeninde özdeş K1 ve K2 kaynaklarıyla şekildeki dalga deseni oluşturuluyor.  **Buna göre oluşturulan şekildeki girişim deseninde X, Y, Z, T ve R noktalarından hangisi düğüm çizgisi üzerindedir?** (- - - dalga çukuru, \_\_\_ dalga tepesi)  A) T B) R C) X D) Y E) Z  **Soru 22**  **Atomun uyarılması**  I.Elektron ile uyarma  II.Foton ile uyarma  III.Isıtarak uyarma  IV.Atomla çarpıştırarak  **ifadelerinden hangileri ile gerçekleşir?**  A) Yalnız I B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III E) I, II, III ve IV  **Soru 23**  **Şekildeki gibi oluşturulmuş tek renkli ışıkla yapılan kırınım deneyi ile ilgili,**  I.En geniş aydınlık saçak merkez doğrusu üzerinde meydana gelir.  II.Kullanılan ışığın dalga boyu artarsa perde üzerindeki saçakların sayısı azalır.  III.Perde yarık düzleminden uzaklaştırılırsa meydana gelen saçakların genişliği azalır.  **verilen yargılardan hangileri doğrudur?**  A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III  **Soru 24**  **Aşağıda temel parçacıklar ile ilgili verilen özelliklerden hangisi yanlıştır?**  A) Baryonlar parçacıkların en ağırıdır. B) Hadronlar kuarkların birleşmesiyle oluşur. C) Mezonlar üç kuarktan oluşur. D) Leptonlar temel parçacıklardır E) Kuarklar daha küçük parçacıklara ayrılamazlar.  **Soru 25**  **Aşağıdakilerden hangisi bir baryonun kuark kombinasyonu olamaz?**  A) uud B) udd C) \(u\bar{d}\) D) uds E) uss  **Soru 26**  **Rutherford atomun yapısını anlamak için yaptığı deneyde aşağıdaki ikililerden hangilerini kullanmıştır?**  A) Gümüş levha ve beta ışını B) Altın levha ve alfa ışını C) Bakır levha ve X ışını D) Altın levha ve beta ışını E) Gümüş levha ve alfa ışını  **Soru 27**  **Çift yarıkta yapılan bir girişim deseninde ışık kaynağı yarıklar düzlemine yaklaştırılırsa**  I.   Oluşan aydınlık ve karanlık saçak sayısı artar.  II.  Merkezî aydınlık saçak genişliği artar.  III. Merkezî aydınlık saçak parlaklığı artar.  **ifadelerinden hangileri doğru olur?**  A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III  **Soru 28**  **Aşağıdakilerden hangisi elektromanyetik dalgaların özelliklerinden biri değildir?**  A) Boşlukta ışık hızı ile yayılır. B) Yüklü parçacıkların ivmeli hareketi sonucu oluşur. C) Elektrik ve manyetik alandan etkilenmezler. D) Boyuna dalgalardır. E) Enerji taşırlar.  **Soru 29**  **X ışınları ile ilgili,**  I.X ışınları yüksek frekans ve enerjiye sahiptirler.  II.X ışınları metallerin yapı analizlerinde kullanılır.  III.DNA yapsını etkiler.  **ifadelerinden hangileri doğrudur?**  A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III  **Soru 30**  **K-L arasında basit harmonik hareket yapan cisim için cisim K'dan O'ya ulaşıncaya kadar uzanım (x), hız (v) ve ivme (a) nasıl değişir?**        Uzanım (x)                Hız(V)                İvme(a)  A) Azalır                       Artar                    Artar B) Artar                        Artar                    Artar C) Azalır                       Azalır                   Artar D) Artar                        Azalır                   Azalır E) Azalır                       Artar                    Azalır  **Soru 31** A)  B)  C)  D)  E)  **Soru 32**  Dalga leğeninde doğrusal su dalgaları üreten bir kaynaktan çıkan dalgalar engellerden geçerken birinde kırınıma uğruyor diğerinde kırınıma uğramadan geçiyor.  **Bu olayın nedeni;**  I.Yarık genişliklerinin farklı olması  II.Leğen derinliğinin her yerde aynı olmaması  III.Dalga frekanslarının farklı olması  **durumlarından hangileri olabilir?**  A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III  **Soru 33**  **Bohr atom modeli ile ilgili,**  I.Elektronların açısal momentumu  nin tam katlarıdır.  II.Elektron kararlı yöründe dolanırken ışıma yapmaz.  III.Elektron çembersel yörüngede hareket eder.  **ifadelerinden hangileri doğrudur?**  A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III  **Soru 34**  Kütlesi 4 kg olan bir cisim 2 m uzunluğundaki ipin ucuna bağlanarak sabit 2 m/s lik çizgisel hızla döndürülüyor.  **Bu cismin açısal momentumunun büyüklüğü kaç kg.m2/s olur?**  A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16  **Soru 35**  x-y koordinat düzlemindeki K diski, L silindiri ve M küresinin dönme yönleri Şekil I, II ve III'de verilen ok ile gösterilmiştir.  **Buna göre, K, L ve M cisimlerinin açısal momentumlarının yönü aşağıdakilerden hangisi gibidir?**  **K                   L                   M**  A) +y                    +x                  -y B) +y                     -x                  +y C) -y                      -x                  +y D) -y                     +x                  +y E) -y                      -x                   -y  **Soru 36**  **Doppler olayı ile ilgili**  I.   Kaynağın veya gözlemcinin hareketli olmasıyla gözlemlenebilir.  II.  Trafik radarlarından araçların hızının tespitinde Doppler olayından yararlanılır.  III. Tıpta görüntüleme tekniklerinde ultrason cihazında Doppler olayından yararlanılır.  **ifadelerinden hangileri doğrudur?**  A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III  **Soru 37**  I.   Ether hipotezinin geçerli olmadığı ispatlanmıştır.  II.  Boşlukta ışık hızının kaynak ve gözlemcinin hareketinden etkilenmediğini ve her yönde aynı değere sahip olduğunu göstermiştir.  III. Işığın yayılmak için hiçbir ortama gerek duymayan bir elektromanyetik dalga olduğu görüşü ağırlık kazanmıştır.  **Yukarıdaki ifadelerden hangileri Michelson-Morley deneyinin sonuçlarındandır?**  A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III  **Soru 38**  **Standart modele göre Lepton ailesine ait olmayan parçacık hangisidir?**  A) Elektron B) Müon C) Tau D) Müon nötrinosu E) Proton  **Soru 39**  Yolda arkadaşını bekleyen Ali bir süre sonra ambulansın siren sesinin giderek inceldiğini fark ediyor.  **Buna göre,**  I.Ali +x yönünde harekete geçmiştir.  II.Ambulans +x yönünde harekete geçmiştir.  III.Ambulans -x yönünde harekete geçmiştir.  **yargılarından hangileri doğru olabilir?**  A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III  **Soru 40**  **Dört temel kuvvet ile kuvvet taşıyıcı parçacıkları aşağıdakilerden hangisinde yanlış eşleştirilmiştir?**  A) Güçlü kuvvet-W bozonu B) Elektromanyetik kuvvet-Foton C) Zayıf kuvvet-Z bozonu D) Kütle çekim kuvveti-Gravition E) Güçlü kuvvet-Gluon  **Soru 41**  **Yüksek hızlı elektronların metal bir hedefe çarptırılıp durdurulması ile ortaya çıkan elektromanyetik dalga hangisidir?**  A) Gama ışınları B) X-ışınları C) Mor ötesi ışınlar D) Kızıl ötesi ışınlar E) Görünür ışık  **Soru 42**  Şekilde K-L noktaları arasında basit harmonik hareket yapan cismin periyodu 12 s'dir.  **t = 0 anında K' dan harekete geçen cisim 25 s sonra nerede olur?**  A) K-A arasında B) A noktasında C) O noktasında D) O-B arasında E) B-L arasında  **Soru 43**  **SI birim sisteminde eylemsizlik momentinin (I) birimi aşağıdakilerden hangisidir?**  A) kg.m2 B) kg.m C) J/s D) J.s E) kg2.m  **Soru 44**  **Elektronun karşıt parçacığı için,**  I.Elektron ile aynı kütleye sahiptir.  II.Elektrik yükü elektronun zıt işaretlisidir.  III.Karşıt parçacığının adı nötrinodur.  **yargılarından hangileri doğrudur?**  A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III  **Soru 45**  **Dalga türlerinden,**  I.Ses  II.Işık  III.Su  **hangilerinde kırınım görülebilir?**  A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III  **Soru 46**  Hidrojen atomuna ait enerji düzeyleri şekilde verilmiştir.  **Hangi ışımalar görünür ışık bölgesindedir?**  A) Yalnız 4 B) Yalnız 5 C) 2 ve 3 D) 4 ve 5 E) 1, 2 ve 3  **Soru 47**  **X-ışınları ile ilgili,**  I.Özellikle havalimanlarında yolculara ait bagaj içeriğini görüntülemede kullanılır.  II.Maddenin yapısını tanımada kullanılır.  III.Çeşitli hastalıkların tanısında kullanılır.  **yargılarından hangileri doğrudur?**  A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III  **Soru 48**  **Bohr atom modeline göre,tek elektronlu atomlarda elektronlar bir üst enerji seviyesine çıktığında açısal momentumlar ve yörünge yarıçapları nasıl değişir?**  **Açısal momentum               Yörünge yarıçapı**  A) Artar                                         Artar B) Azalır                                       Azalır C) Değişmez                                Azalır D) Azalır                                        Artar E) Değişmez                                Değişmez  **Soru 49**  Özdeş yaylarla kurulan yayların ucuna  m kütleli cisimler asılarak sürtünmesiz ortamlarda harmonik hareket yaptırılıyor. Periyotlar sırası ile T1, T2 veT3'tür.  **Buna göre T1, T2 ve T3arasındaki ilişki nedir?**  A) T1 = T2> T3 B) T2= T3> T1 C) T1 > T2> T3 D) T3> T2> T1 E) T1 = T2 = T3  **Soru 50**  Dünya'nın Güneş etrafındaki yörüngesi şekildeki gibidir.  **Buna göre A ve B noktalarında;**  I.Çizgisel hız  II.Açısal momentum  III.Güneş'e olan uzaklığı  **verilen niceliklerden hangileri değişmez?**  A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I ve III | **Soru 51**  Modern atom teorisinde atomdaki bir elektronun durumu dört kuantum sayısıyla belirlenir.  **Buna göre**  I.   Baş kuantum sayısı arttıkça elektron çekirdekten uzaklaşır.  II.  Açısal momentum kuantum sayısı, orbitalleri alt kabuk denilen gruplara böler.  III. Manyetik kuantum sayısı, orbitalin uzaydaki yönelimini gösterir.  **yargılarından hangileri doğrudur?**  A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III  **Soru 52**  **Bir elektromanyetik dalgayla ilgili**  I.   Boyuna dalgadır.  II.  Elektrik alanda sapmaz.  III. Enerji taşır.  **yargılarından hangileri doğrudur?**  A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III  **Soru 53**  **Einstein'ın özel görelilik kuramına göre ışık hızına yakın hızla hareket eden bir sistemde**  I.Zamanın genişlemesi  II.Uzunluk kısalması  III.Işık hızının değişmesi  **ifadelerinden hangileri gerçekleşir?**  A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III  **Soru 54**  **Fotonlar ile ilgili aşağıda verilen özelliklerinden hangisi yanlıştır?**  A) Yüksüzdürler B) Atom içinde bulunamazlar. C) Işık hızıyla hareket ederler. D) Karşıt parçacığı nötrinodur. E) Elektromanyetik kuvvetlerinin taşıyıcısıdır.  **Soru 55**  **Einstein’ın E = mc2 kütle ve enerjinin eşdeğerliği ilkesine göre**  I.   m kütleli bir madde yok olursa E = mc2 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  **Soru 56**  **Fizik ile ilgili**  I.Klasik fizik büyük kütleli düşük hızlı cisimleri inceler.  II.Modern fizik küçük kütleli ışık hızına yakın hızlara sahip olan cisimleri inceler.  III.1900'lü yıllara kadar olan fiziğe klasik fizik, 1900'lü yıllardan sonra gelişen fiziğe modern fizik denir.  **yargılarından hangileri doğrudur?**  A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III  **Soru 57**  **Thomson atom modeliyle ilgili**  I.   Negatif yükler, pozitif yüklerin arasına homojen olarak dağılmıştır ve hareketsizdir.  II.  Pozitif yük miktarı negatif yük miktarına eşittir.  III. Elektronun yükünün kütlesine oranını bulmuştur.  **ifadelerinden hangileri doğrudur?**  A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III  **Soru 58**  **Leptonlar ile ilgili,**  I.Temel parçacıkların en hafifidir.  II.Zayıf nükleer kuvvetlerle etkileşime girerler.  III.Proton bir leptondur.  **yargılarından hangileri doğrudur?**  A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III  **Soru 59**  Cıva atomunun enerji düzeyleri diyagramı şekildeki gibidir.  **Buna göre taban durumunda bulunan cıva atomlarını 3,85 eV enerjili X, 4,86 eV enerjili Y, 6,67 eV enerjili Z fotonlarından hangileri uyarabilir?**  A) Yalnız X B) X ve Y C) X ve Z D) Y ve Z E) X, Y ve Z  **Soru 60**  Bir X atomuna ait bazı enerji seviyeleri şekildeki gibi verilmiştir.  **Buna göre**  I.2,4 eV enerjili foton  II.2.5 eV enerjili elektron  III.3 eV enerjili foton  **taneciklerinden hangileri X atomunu uyarabilir?**  A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III  **Soru 61**  **Temel haldeki bir atomun uyarılması**  I.Fotonla bombardıman etmek  II.Atomu ısıtmak  III.Atomları çarpıştırmak  **yöntemlerinden hangileri ile yapılabilir?**  A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III  **Soru 62**  Elektromanyetik dalgalar, dalga boyuna göre sıralanarak elektromanyetik dalga spektrumu oluşturulmuştur.  **Buna göre verilen dalga çeşitlerinden hangisi elektromanyetik dalga spektrumunda yer almaz?**  A) Ses dalgaları B) Radyo dalgaları C) Mikrodalgalar D) Morötesi ışınlar E) X-ışınları  **Soru 63**  Derinliği her yerde aynı olan su leğeninde aynı fazda çalışan iki dalga kaynağının oluşturduğu girişim deseni şekildeki gibi olmaktadır.  **Buna göre şekilde verilen X ve Y noktalarında girişim yapan dalgaların durumu aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**  (Düz çizgiler dalga tepesi, kesikli çizgiler dalga çukurudur.)             X                                   Y  A) Tepe-tepe                 Çukur-tepe B) Çukur-çukur             Çukur-tepe C) Çukur-çukur             Tepe-tepe D) Tepe-çukur               Çukur-çukur E) Çukur-tepe               Tepe-çukur  **Soru 64**  **Bir eksen etrafında dönmekte olan m kütleli noktasal bir parçacığın eylemsizlik momenti;**  I.Kütlesine  II.Açısal hızına  III.Dönme eksenine olan uzaklığına  **niceliklerinden hangilerine bağlıdır?**  A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III  **Soru 65**  Edwin Hubble bizden çok uzaklardaki yıldızlar ve galaksilerin bize ulaşan ışınlarının daha büyük dalga boylu kırmızı ışığa doğru kayma eğiliminde olduğunu gözlemledi. Hubble bu gözlemden yola çıkarak Dünya'dan çok uzaktaki yıldızların ve galaksilerin, Dünya'dan uzaklıkları ile doğru orantılı bir hızla uzaklaştıklarını ifade etmiştir.  **Hubble bu yorumunu hangi fiziksel ilke ile açıklayabilmiştir?**  A) Girişim B) Kırınım C) Kırılma D) Fotoelektrik Olay E) Doppler Olayı  **Soru 66**  **Standart modele göre Lepton ailesinin özellklerinden hangisi yanlıştır?**  A) Çekirdek kuvvetleri ile etkileşmeyen parçacıklardır. B) En hafif parçacıklardır. C) 1/2 spinlidir. D) En küçük parçacığı protondur. E) Yüksüz olabilirler.  **Soru 67**  **Aşağıdaki temel parçacıklardan hangisi baryon sınıfında yer almaz?**  A) Proton B) Nötron C) Elektron D) Lambda E) Omega  **Soru 68** A)  B)  C)  D)  E)  **Soru 69**  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) EK = EL , IK = IL B) EK > EL, IK = IL C) EK < EL , IK = IL D) EK = EL, IK > IL E) EK = EL , IK < IL  **Soru 70**  Şekildeki r yarıçaplı çember yatay düzlemde kaymadan 20 m/s süratle dönerek ilerlemektedir.  **Çember şekildeki konumda iken A noktasının yere göre hız büyüklüğü kaç m/s dir?**  A) 0 B) 10 C) 20 D) 20\(\sqrt{2}\) E) 40  **Soru 71**  Bir ambulans sirenlerini açarak Ali'den Ayşe'ye doğru hızla yol almaktadır.  **Buna göre Ali ve Ayşe'nin yaptıları,**  I.Ali sirenin sesinin inceldiğini söylemiştir.  II.Ayşe sirenin sesinin kalınlaştığını söylemiştir.  III.Ayşe sirenin sesinin inceldiğini söylemiştir.  **yorumlarından hangileri doğrudur?**  A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III  **Soru 72**  **Şekildeki yaylı sarkaçların periyotları oranı T1/T2 kaçtır?**  A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5  **Soru 73**  I.   Fizik yasaları, tüm eylemsiz (ivmesiz) referans sistemlerinde aynıdır.  II.  Işık hızı gözlemci ve ışık kaynağının hızından bağımsızdır.  III. Işığın tüm eylemsiz referans sistemlerinde hızı boşluktaki ile aynıdır.  **Yukarıdaki ifadelerinden hangileri Einstein’ın görelilik teorisinin postülalarındandır?**  A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III  **Soru 74**  **Aşağıdakilerden hangisi baryonların özelliklerinden değildir?**  A) Yarım spinli parçacıklardır. B) Üç kuarktan oluşurlar. C) Proton iki yukarı, bir aşağı kuarktan oluşur. D) Elektron baryon ailesindendir. E) Kütleleri proton kütlesine eşit ya da daha büyüktür.  **Soru 75**  Derinliği her yerde sabit olan dalga leğeninde oluşturulan su dalgalarının dar bir aralıktan geçerken bükülmeye uğraması olayına kırınım denir.  **Buna göre kırınıma uğrayan dalgaların,**  I.Frekans  II.Periyot  III.Yayılma hızı  **niceliklerinden hangileri değişmez?**  A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III  **Soru 76**  **Aşağıdaki atom altı parçacıklar için verilen örneklerden hangisi doğrudur?**  **Lepton            Mezon           Baryon**  A) Elektron             Kaon              Müon B) Proton                Tau                Müon C) Nötron               Proton            Kaon D) Foton                 Elektron         Pion E) Müon                 Pion                Proton  **Soru 77**  Aynı anda titreşen özdeş K1 ve K2 noktasal dalga kaynaklarının oluşturduğu girişim deseni şekildeki gibidir.  **Buna göre P, R, S, T ve Z noktalarından hangisi maksimum genlikte titreşir?**  A) P B) R C) S D) T E) Z  **Soru 78**  **Aşağıdaki parçacıklardan hangisinin anti parçacığı kendisidir?**  A) Proton B) Nötron C) Foton D) Elektron E) Müon  **Soru 79**  **Heisenberg belirsizlik ilkesine göre**  I.Bir elektronun momentumu ve konumu aynı anda tam olarak belirlenemez.  II.Maddeler sadece parçacık özelliği gösterir.  III.Belirsizlik maddenin kuantumlu yapısından kaynaklanır.  **yargılarından hangileri doğrudur?**  A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III  **Soru 80**  **Einstein'ın görelilik kuramına göre**  I.Fizik yasaları bütün eylemsiz referans sistemlerinde aynıdır.  II.Işık hızı gözlemcinin ve kaynağın hızından bağımsızdır.  III.Işık boşlukta 3.108 m/s hızla yayılır.  **yargılarından hangileri doğrudur?**  A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III  **Soru 81**  **Buna göre cıva atomu**  I.    5 eV kinetik enerjili elektron  II.   6 eV enerjili foton  III. 10 eV enerjili foton  **hangileriyle uyarılabilir?**  A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III  **Soru 82**  **Aşağıda verilen cisimlerden;**  I.Hareket halindeki otomobil tekerleği  II.Yel değirmeni  III.Lunaparktaki dönme dolap  **hangileri sadece dönme hareketi yapmaktadır?**  A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III  **Soru 83**  O merkezli r yarıçaplı dairesel pistte m kütleli noktasal cisim V çizgisel hızı ile düzgün çembersel hareket yapmaktadır.  **Cismin açısal momentumu;**  I.m, kütle  II.r, yarıçap  III.V, çizgisel hız  **niceliklerinden hangilerine bağlıdır?**  A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III  **Soru 84**  **Işık ve ses ile ilgili,**  I.Ses boşlukta yayılabilir, ışık boşlukta yayılamaz.  II.Ses boşlukta yayılamaz, ışık boşlukta yayılabilir.  III.Ses boyuna, ışık enine dalga özelliği gösterir.  IV.Ses mekanik dalgadır, ışık elektromanyetik dalgadır.  **ifadelerinden hangileri doğrudur?**  A) I ve IV B) II ve III C) I, II ve III D) I, III ve IV E) II, III ve IV  **Soru 85**  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  **Soru 86**  **Wien kayma yasasına göre**  I.   Sıcaklık arttıkça ışımanın gücü de artar.  II.  Sıcaklık arttıkça ışıma frekansı artar.  III. Sıcaklık arttıkça ışımanın dalga boyu azalır.  **ifadelerinden hangileri doğrudur?**  A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III  **Soru 87**  **Aşağıdakilerden hangisi Lepton ailesi içerisinde yer almaz?**  A) Elektron B) Müon C) Tau D) Elektron nötrino E) Proton  **Soru 88**  **Belli bir eksen etrafında dönen cismin sahip olduğu açısal momentumu ile ilgili;**  I.Sağ el kuralı ile bulunur.  II.Vektörel bir büyüklüktür.  III.Cismin kütlesine bağlıdır.  **yargılarından hangileri doğrudur?**  A) Yalnız II B) I ve II C) II ve III D) I ve III E) I, II ve III  **Soru 89**  **Aşağıdaki verilen bilim insanlarından hangisi modern fiziğin gelişmesine katkıda bulunmamıştır?**  A) Niels Bohr B) Louis de Broglie C) Galileo Galilei D) Werner Heisenberg E) Erwin Schrödinger  **Soru 90**  “Bir elektronun bulunduğu yeri ve o yerdeki hızını aynı anda ölçmek mümkün değildir.” **yargısını ifade eden bilim adamı aşağıdakilerden hangisidir?**  A) Werner Heisenberg B) Erwin Schrödinger C) John Thomson D) John Dalton E) Neils Bohr  **Soru 91**  **Şekil I, II ve III de verilen K sabit makarası, L dişlisi ve M tekerleğinden hangileri hem dönme hem öteleme hareketi yapmaktadır?**  A) Yalnız K B) Yalnız L C) Yalnız M D) K ve M E) L ve M  **Soru 92**  **Elektromanyetik dalgalarla ile ilgili,**  I.Yayılmaları için maddesel ortam gerekmez.  II.Boşlukta ışık hızı ile hareket eder.  III.Dalga boyları arttıkça enerjileri artar.  **yargılarından hangileri doğrudur?**  A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III  **Soru 93**  **Aşağıdakilerden hangisi elektromanyetik dalgaların ortak özelliği değildir?**  A) Yüklü parçacıkların ivmeli hareketiyle oluşur. B) Enine dalgadır. C) Elektrik ve manyetik alanda sapmaz. D) İlerleyebilmeleri için maddesel ortam gerekir. E) Boşlukta ışık hızı ile yayılır.  **Soru 94**  **Aşağıdaki verilen kuark dizilimlerinden hangisi nötronu oluşturan kuark dizilimidir?**  A) uud B) udd C) dds D) \(u\bar{d}\) E) \(u\bar{d}\)  **Soru 95**    A)  B)  C)  D)  E)  **Soru 96** A) . B) . C) . D) . E) .  **Soru 97**  I.   Çift yarıkta yapılan girişim deneyinde ekran üzerinde aydınlık ve karanlık saçakların oluşması  II.  Tek yarıkta yapılan kırınım deneyinde ekran üzerinde aydınlık ve karanlık saçakların oluşması  III. Çift yarıkta yapılan girişim deneyinde oluşan merkezî aydınlık saçağın tek yarıkta yapılan kırınım deneyinde oluşan merkezî aydınlık saçaktan daha küçük olması  **Yukarıdaki ifadelerden hangileri ışığın dalga özelliği gösterdiğinin bir kanıtıdır?**  A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III  **Soru 98**  **Işık ve sesin ortak özellikleri için**  I.Enerji taşırlar.  II.Teknolojide kullanılırlar.  III.Enine dalgalardır.  **hangileri doğrudur?**  A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III  **Soru 99**  **Büyük Patlama Teorisini**  I.Evrende belli miktar hidrojen, helyum gibi hafif elementlerin varlığı  II.Yapılan deneyler sonucunun hidrojen ve helyumun evrendeki oranı ile örtüşmesi  III.Evrenin eş yönlü genişlemesi  **yargılarından hangileri doğrulamaktadır?**  A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III  **Soru 100**  **Güçlü çekirdek kuvveti (yeğin kuvvet) ile ilgili**  I.   Kısa menzillidir.  II.  Nötron ve protonu çekirdeğe bağlar.  III. Temel kuvvetler içerisinde en şiddetli olanıdır.  **ifadelerinden hangileri doğrudur?**  A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III |

CEVAPLAR: 1-E    2-C    3-D    4-E    5-A    6-A    7-C    8-C    9-C    10-C    11-A    12-E    13-E    14-E    15-C    16-C    17-C    18-A    19-C    20-E    21-B    22-E    23-D    24-C    25-C    26-B    27-C    28-D    29-E    30-E    31-A    32-D    33-E    34-E    35-A    36-E    37-E    38-E    39-E    40-A    41-B    42-A    43-A    44-B    45-E    46-A    47-E    48-A    49-E    50-A    51-E    52-E    53-C    54-D    55-E    56-E    57-E    58-B    59-D    60-B    61-E    62-A    63-B    64-E    65-E    66-D    67-C    68-A    69-D    70-D    71-C    72-A    73-E    74-D    75-E    76-E    77-B    78-C    79-E    80-E    81-A    82-E    83-E    84-E    85-B    86-E    87-E    88-E    89-C    90-A    91-C    92-C    93-D    94-B    95-A    96-B    97-D    98-C    99-E    100-E    