ĐỀ SỐ 18

**Câu 1:** Theo thuyết Bohr (Bo), trong nguyên tử hiđrô, electron chuyển động tròn đều quanh hạt nhân. Cho biết bán kính nguyên tử hiđrô ở trạng thái cơ bản là 5,3.10-11 m, lực hút giữa hạt nhân và electron ở trạng thái này là

**A.** 8,2.10-9 N. **B.** 8,2.10-7 N. **C.** 8,2.10-10 N. **D.** 8,2.10-8 N.

**Câu 2:** Tia X không có tính chất nào sau đây ?

**A.** Bị lệch trong điện trường hoặc từ trường. **B.** Chữa bệnh ung thư.

**C.** Tìm bọt khí bên trong các vật bằng kim loại. **D.** Chiếu điện, chụp điện.

**Câu 3:** Cho bốn thiết bị điện sau: máy phát điện xoay chiều, máy biến áp, động cơ điện xoay chiều, bàn ủi. Thiết bị điện nào có nguyên tắc hoạt động dựa trên tác dụng nhiệt của dòng điện ?

**A.** Máy phát điện xoay chiều. **B.** Bàn ủi.

**C.** Động cơ điện xoay chiều. **D.** Máy biến áp.

**Câu 4:** Bản chất dòng điện trong chất điện phân là dòng chuyển dời có hướng của các

**A.** electron ngược chiều điện trường.

**B.** ion dương theo chiều điện trường và các ion âm, electron tự do ngược chiều điện trường.

**C.** electron tự do ngược chiều điện trường và các lỗ trống theo chiều điện trường.

**D.** ion dương theo chiều điện trường và các ion âm ngược chiều điện trường.

**Câu 5:** Với ɛ1, ɛ2, ɛ3 lần lượt là năng lượng phôtôn ứng với các bức xạ màu vàng, bức xạ tử ngoại và bức xạ hồng ngoại thì :

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 6:** Cho dòng điện xoay chiều ba pha có tần số góc ω = 120π rad/s vào ba cuộn dây của stato của một động cơ không đồng bộ ba pha.Từ trường quay do stato tạo ra có tần số quay bằng

**A.** 60π vòng/s. **B.** 120 vòng/s. **C.** 120π vòng/s. **D.** 60 vòng/s.

**Câu 7:** So sánh các đại lượng cơ dao động điều hòa của con lắc lò xo và dao động điện từ tự do trong mạch dao động thì vận tốc v của dao động cơ tương đương với …..trong dao động điện từ

**A.** điện tích q. **B.** hiệu điện thế u giữa hai bản tụ.

**C.** cường độ dòng điện i. **D.** độ tự cảm L.

**Câu 8:** Dùng tuyết lượng tử ánh sáng không giải thích được

**A.** nguyên tắc hoạt động của quang điện trở. **B.** hiện tượng quang điện ngoài.

**C.** hiện tượng quang – phát quang. **D.** hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng.

**Câu 9:** Khi nói về quang phổ vạch phát xạ, phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Mỗi nguyên tố hóa học có một quang phổ vạch đặc trưng riêng.

**B.** Các chất rắn bị nung nóng thì phát ra quang phổ vạch.

**C.** Các chất khí ở áp suất lớn bị nung nóng thì phát ra quang phổ vạch.

**D.** Quang phổ vạch chỉ phụ thuộc nhiệt độ của nguồn phát.

**Câu 10:** Ánh sáng đỏ có bước sóng 750 nm truyền trong không khí với tốc độ 3.108 m/s có tần số là

**A.** 2,5.1011 Hz. **B.** 4.1014 Hz. **C.** 2,5.1013 Hz. **D.** 4.108 Hz.

**Câu 11:** Sự biến thiên theo thời gian của điện tích q của một bản tụ điện và của cường độ dòng điện i trong một mạch dao động LC lí tưởng được biểu diễn bằng các đồ thị q(t) (đường 1) và i(t) (đường 2) trên cùng một hệ trục tọa độ (hình vẽ). Lấy mốc thời gian là lúc tụ bắt đầu phóng điện cho mạch.



Đồ thị nào đúng?

**A.** Đồ thị a  **B.** Đồ thị b **C.** Đồ thị c **D.** Đồ thị d

**Câu 12:** Kính lúp, kính hiển vi và kính thiên văn có chung đặc điểm nào sau đây ?

**A.** Quan sát những vật nhỏ ở gần. **B.** Làm tăng góc trông ảnh của vật.

**C.** Quan sát những vật ở rất xa. **D.** Tạo ra ảnh lớn hơn vật cần quan sát.

**Câu 13:** Sóng cơ truyền trên mặt nước với bước sóng A.Xét các điểm trên phương truyền sóng, hai điểm dao động ngược pha gần nhau nhất sẽ cách nhau một đoạn

**A.** 0,2a. **B.** 0,5a. **C.** 0,25a. **D.** 1,5a.

**Câu 14:** Trong hiện tượng quang điện trong, sự hấp thụ một phôtôn dẫn đến tạo ra một cặp

**A.** lỗ trống và prôton. **B.** prôton và electron.

**C.** electron và lỗ trống. **D.** notron và electron.

**Câu 15:** Phần ứng của máy phát điện xoay chiều một pha có 500 vòng dây. Cho biết từ thông tức thời qua mỗi vòng dây của phần ứng là Wb, suất điện động cực đại xuất hiện trong phần ứng là

**A.** 222 V. **B.** 314 V. **C.** 100 V. **D.** 157 V.

**Câu 16:** Dòng điện Foucault (Fucô) là dòng điện cảm ứng

**A.** được sinh ra trong một khối vật dẫn đặt trong một từ trường biến đổi theo thời gian.

**B.** được sinh ra trong một vòng dây dẫn đặt trong một từ trường biến đổi theo thời gian.

**C.** được sinh ra trong một đoạn dây dẫn chuyển động trong một từ trường.

**D.** được sinh ra trong một khối vật dẫn đứng yên trong một từ trường đều.

**Câu 17:** Đồ thị vận tốc – thời gian của một vật chuyển động thẳng ở hình dưới.



Quãng đường vật đã đi được sau 30s là:

**A.** 200 m **B.** 250 m **C.** 300 m **D.** 350 m

**Câu 18:** Chiếu chùm tia sáng mặt trời song song, hẹp, từ không khí tới mặt nước dưới góc tới 600. Cho biết tia khúc xạ màu tím (biên) lệch so với tia khúc xạ màu đỏ (biên) một góc 20. Tính chiết suất của nước đối với ánh sáng đơn sắc màu tím, biết chiết suất của nước đối với ánh sáng đỏ là 1,33

**A.** 1,36. **B.** 1,28. **C.** 1,46. **D.** 1,39.

**Câu 19:** Một chất điểm dao động điều hòa với tốc độ cực đại v0, biên độ A.Chu kỳ dao động của chất điểm là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 20:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kỳ T. Giả sử vật nặng được thay bằng một vật khác có khối lượng tăng gấp đôi thì chu kỳ dao động của con lắc bây giờ là

**A.** 2T **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 21:** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và vuông pha, dọc theo trục tọa độ Ox. Vị trí cân bằng của hai dao động trùng với gốc tọa độ. Tại thời điểm t, li độ của các dao động lần lượt là x1 = 8 cm và x2 = −6cm, khi đó li độ của dao động tổng hợp bằng

**A.** 10 cm. **B.** 14 cm. **C.** cm. **D.** 2 cm.

**Câu 22:** Chuông gió là một hình ảnh rất quen thuộc trong đời sống hằng ngày (như hình bên), thường được làm từ những thanh hình ống có chiều dài khác nhau để



**A.** tạo ra những âm có biên độ bằng nhau.

**B.** tạo ra những âm có tần số khác nhau.

**C.** tạo ra những âm có vận tốc giống nhau .

**D.** tạo ra những âm có cường độ âm bằng nhau.

**Câu 23:** Cho bốn thiết bị sau : pin quang điện, pin nhiệt điện, tế bào quang điện và máy phân tích quang phổ. Thiết bị nào có nguyên tắc hoạt động dựa vào hiện tượng quang điện trong ?

**A.** pin nhiệt điện. **B.** tế bào quang điện.

**C.** pin quang điện. **D.** máy phân tích quang phổ.

**Câu 24:** Đặt một vật sáng phẳng nhỏ AB vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ (tiêu cự f) và cách thấu kính một đoạn 0 < d < f, ta thu được ảnh A’B’ là

**A.** ảnh thật, ngược chiều và lớn hơn vật A **B.** ảnh thật, ngược chiều và nhỏ hơn vật AB

**C.** ảnh ảo, cùng chiều và nhỏ hơn vật AB **D.** ảnh ảo, cùng chiều và lớn hơn vật AB

**Câu 25:** Một chất huỳnh quang khi bị kích thích bởi chùm sáng đơn sắc thì phát ra ánh sáng màu lục.Chùm sáng kích thích có thể là chùm sáng

**A.** màu vàng. **B.** màu đỏ. **C.** màu tím. **D.** màu cam.

**Câu 26:** Công thoát của electron ra khỏi bề mặt kim loại Na có giá trị là 2,484 eV. Giới hạn quang điện của kim loại Na là :

**A.** 0,3 μm. **B.** 0,75 μm. **C.** 0,5 μm. **D.** 0,4 μm.

**Câu 27:** Gọi c là tốc độ ánh sáng trong chân không. Theo thuyết tương đối, một hạt có động năng bằng 0,5 năng lượng nghỉ của nó thì tốc độ của hạt là

**A.** 0,74c **B.** 0,87c **C.** 0,58c **D.** 0,67c

**Câu 28:** Xét một khối hiđrô, vạch quang phổ tạo ra khi electron trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quỹ đạo L về quỹ đạo K là λ21 = 0,122 μm, khi electron chuyển từ quỹ đạo M về quỹ đạo L là λ32 = 0,656 μm. Bước sóng của vạch quang phổ khi electron chuyển từ quỹ đạo M về quỹ đạo K là

**A.** 0,150 μm. **B.** 0,103 μm. **C.** 0,098 μm. **D.** 0,534 μm.

**Câu 29:** Một nguồn điện không đổi, có suất điện động và điện trở trong lần lượt là 6 V và 2 Ω, được mắc với một quang điện trở để tạo thành một mạch kín. Quang điện trở được chiếu bởi một nguồn sáng thích hợp có cường độ sáng không đổi, người ta đo được cường độ dòng điện qua mạch là 0,2 A, giá trị của quang điện trở bằng

**A.** 28 Ω. **B.** 30 Ω. **C.** 2,8 Ω. **D.** 3,0 Ω.

**Câu 30:** Trong ống Cu – lít – giơ, electron của chùm tia catot đến anot có vận tốc cực đại là 6,6.107 m/s. Biết rằng năng lượng của mỗi phôtôn chùm tia X có được là nhờ sự chuyển hóa một phần động năng của electron. Bước sóng ngắn nhất của tia X phát ra từ ống này là

**A.** 1 nm. **B.** 0,1 nm. **C.** 1,2 pm. **D.** 12 pm.

**Câu 31:** Trong thí nghiệm Y – âng về giao thoa ánh sáng, nguồn phát ra đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng lần lượt là λ1 = 0,45 μm và λ2. Trên màn quan sát, giữa hai vị trí liên tiếp có hai vân sáng trùng nhau người ta đếm được 5 vân sáng đơn sắc của cả hai hệ vân và số vân sáng đơn sắc của hai hệ hơn kém nhau 1 đơn vị. Bước sóng λ2 bằng

**A.** 0,600 μm. **B.** 0,520 μm. **C.** 0,560 μm. **D.** 0,675 μm.

**Câu 32:** Một vệ tinh địa tĩnh (có tốc độ quay đồng bộ với tốc độ quay của Trái Đất) được dùng trong thông tin liên lạc.Vệ tinh chuyển động trên quỹ đạo tròn với tốc độ dài là 3,1 km/s. Cho biết Trái Đất là một quả cầu có bán kính 6370 km, quỹ đạo vệ tinh nằm trong mặt phẳng xích đạo và có tâm trùng với tâm Trái Đất, chu kỳ của chuyển động tự quay của Trái Đất là 24 giờ. Thời gian ngắn nhất để sóng vô tuyến truyền từ vệ tinh đến một điểm trên mặt đất gần bằng

**A.** 0,14 s. **B.** 0,02 s. **C.** 0,12 s. **D.** 0,10 s.

**Câu 33:** Một chất điểm dao động điều hòa.Xét chất điểm chuyển động từ điểm M1(li độ x1 < 0) đến điểm M2 (li độ x2 >0) theo một chiều, trong nửa đoạn đường đầu chất điểm có tốc độ trung bình là v1 = 20 cm/s, trong nửa đoạn đường sau tốc độ trung bình là v2 = 30 cm/s. Tốc độ trung bình của chất điểm trên cả đoạn đường M1M2 nói trên là

**A.** 24 cm/s. **B.** 25 cm/s. **C.** 30 cm/s. **D.** 22 cm/s.

**Câu 34:** Đặt điện áp xoay chiều ổn định vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp theo thứ tự gồm cuộn cảm thuần L có cảm kháng ZL thay đổi được, điện trở R và tụ điện C. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên L, trên C, trên đoạn chứa RL và trên đoạn chứa RC theo ZL. Đường biểu diễn sự phụ thuộc điện áp hiệu dụng trên đoạn chứa RL theo ZL là

**A.** 4  **B.** 2

**C.** 1 **D.** 3

**Câu 35:** Theo thuyết Bo (Bohr), các mức năng lượng của các trạng thái dừng của nguyên tử hiđrô được xác định bằng biểu thức En= −13,6/n2 với n = 1, 2, 3 …. Giả sử một đám nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái cơ bản thì được kích thích bởi một chùm bức xạ để đám nguyên tử này có thể phát ra tất cả các vạch trong quang phổ phát xạ của nguyên tử hiđrô. Tần số tối thiểu của bức xạ này gần bằng

**A.** 8,2.1014 Hz. **B.** 3,3.1015 Hz. **C.** 3,6.1014 Hz. **D.** 2,5.1015 Hz.

**Câu 36:** Chiếu bức xạ đơn sắc có bước sóng λ2 = 0,2 μm vào một tấm kim loại có công thoát electron A = 4,1375 eV. Tách một chùm quang electron hẹp có vận tốc ban đầu cực đại (bứt ra từ kim loại trên) cho bay vào miền từ trường đều có cảm ứng từ B = 5.10-5 T, hướng chuyển động của quang electron vuông góc với  . Lực từ (lực Lorenxơ) tác dụng lên mỗi electron bằng

**A.** 5,83.10-12 N. **B.** 6,83.10-12 N. **C.** 6,83.10-18 N. **D.** 5,83.10-18 N.

**Câu 37:** Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp A, B dao động với phương trình uA = uB = acosωt. Coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Người ta đo được khoảng cách giữa hai điểm đứng yên liên tiếp trên đoạn AB là 3 cm. Xét hai điểm M1 và M2 trên đoạn AB cách trung điểm O của AB những đoạn lần lượt là 2 cm và 5,5 cm. Tại thời điểm t, M1 có vận tốc dao động bằng 30 cm/s thì vận tốc dao động của M2 có giá trị bằng

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 38:** Trong thí nghiệm Y – âng về giao thoa ánh sáng, ánh sáng chiếu vào khe S gồm hai thành phần đơn sắc λ1 = 0,40 μm, λ2 = 0,56 μm. Khoảng cách giữa hai khe S1 và S2 là 1,6 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe S1 và S2 đến màn là 2 m. Trên màn quan sát có những vị trí mà ở đó hai bức xạ cho vân tối trùng nhau, vị trí này cách vân trung tâm một khoảng nhỏ nhất là d. Giá trị của d **gần nhất với giá trị nào** sau đây ?

**A.** 1,2 mm. **B.** 3,5 mm. **C.** 2,0 mm. **D.** 4,3 mm.

**Câu 39:** Đặt điện áp u = U0cos100πt (V) vào đoạn mạch R, L, C nối tiếp trong đó cuộn cảm thuần và L thay đổi được. Khi  hoặc  thì hiệu điện thế 2 đầu cuộn cảm bằng nhau. Khi  thì  và mạch tiêu thụ công suất là P1. Khi L = L4 thì điện áp hiệu dụng 2 đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại và khi này mạch tiêu thụ công suất là P2. Biết rằng . Khi L = L5 thì công suất tiêu thụ trên toàn mạch đạt giá trị cực đại và giá trị cực đại đó có giá trị **xấp xỉ** là:

**A.** 175 W. **B.** 168 W **C.** 191 W. **D.** 182 W.

**Câu 40:** Một con lắc lò xo được gắn trên một mặt ngang, vật nhỏ có khối lượng 1 kg, độ cứng của lò xo là 100 N/m. Hệ số ma sát giữa vật nhỏ và mặt ngang là 0,05. Vật nhỏ đang nằm yên tại vị trí cân bằng thì được kéo ra khỏi vị trí đó theo phương song song với trục của lò xo để lò xo dãn ra một đoạn 10 cm rồi buôn nhẹ (lúc t = 0) cho vật dao động tắt dần chậm. Tại thời điểm mà lò xo bị nén nhiều nhất thì lực ma sát đã sinh một công có độ lớn bằng

**A.** 0,05 J. **B.** 0,10 J. **C.** 0,095 J. **D.** 0,0475 J.

**----------- HẾT ----------**

## ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT ĐỀ SỐ 18

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.D** | **2.A** | **3.B** | **4.B** | **5.A** | **6.D** | **7.C** | **8.D** | **9.A** | **10.B** |
| **11.C** | **12.B** | **13.B** | **14.C** | **15.B** | **16.A** | **17.B** | **18.D** | **19.C** | **20.B** |
| **21.D** | **22.B** | **23.C** | **24.D** | **25.C** | **26.D** | **27.A** | **28.B** | **29.A** | **30.B** |
| **31.A** | **32.C** | **33.A** | **34.A** | **35.B** | **36.C** | **37.D** | **38.C** | **39.B** | **40.C** |

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1: D**

+ Lực hút giữa hạt nhân và electron khi nguyên tử ở trạng thái cơ bản:



**Câu 2: A**

+ Tia X có bản chất là sóng điện từ, không mang điện → Không bị lệch khi chuyển động trong điện trường và từ trường

**Câu 3: B**

+ Bàn ủi hoạt động dựa tren tác dụng nhiệt của dòng điện

**Câu 4: B**

+ Bản chát dòng điện trong chất điện phân là dòng chuyển dời có hướng của các ion dương theo chiều dfidenej trường, của ion âm và electron theo người chiều điện trường

**Câu 5: A**

+ Thứ tự đúng 

**Câu 6: D**

+ Từ trường quay do stato có tốc độ góc n = 60 vòng/s

**Câu 7: C**

+ So sánh giữa dao động cơ và dao động điện từ thì cường độ dòng điện i tương ứng với vận tốc v

**Câu 8: D**

+ Dùng thuyết lượng tử ánh sáng không giải thích được hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng

**Câu 9: A**

+ Mỗi nguyên tố hóa học có một quang phổ vạch đặc trưng

**Câu 10: B**

+ Tần số của ánh sáng: 

**Câu 11: C**

+ Tại thời điểm t = 0 thì tụ bắt đầu phóng điện  điện tích giảm; i và q vuông pha nhau.

**Câu 12: B**

+ Kính lúp, kính hiển vi và kính thiên văn đều tạo ra góc trông ảnh lớn hơn

**Câu 13: B**

+ Hai điểm ngược pha gần nhau nhất trên phương truyền sóng nửa bước sóng → Δx = 0,5a

**Câu 14: C**

+ Trong hiện tượng quang điện, sự hấp thụ một phô tôn tạo ra một electron và một lỗ trống

**Câu 15: B**

+ Suất điện động cực đại xuất hện trong phần ứng 

**Câu 16: A**

+ Dòng điện fuco là dòng điện cảm ứng được sinh ra trong một khối vật dẫn đặt trong một từ trường biến đổi theo thời gian

**Câu 17: B**

+ Quãng đường vật đã đi được chính bằng độ lớn diện tích của hình thang tạo bởi đồ thị và trục thời gian:



**Chú ý:** Trên đồ thị v-t thì quãng đường vật đi được bằng diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường v(t) và trục t

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 18: D**+ Áp dụng định luật khúc xạ ánh sáng:   |  |

**Câu 19: C**

+ Ta có: 

**Câu 20: B**

+ Ta có: T tỉ lệ với 🡺 Với khối lượng tăng gấp đôi thì 

**Câu 21: D**

+ Li độ của dao động tổng hợp 

**Câu 22: B**

+ Chuông gió như hình bên thường được làm từ những thanh hình ống có chiều dài khác nhau để tạo ra những âm thanh có tần số khác nhau.

+ Khi không khí đi vào trong ống và dao động trong cột không khí, khi gặp vật cản thì sẽ hình thành sự giao thoa giữa của sóng tới và sóng phản xạ khi thỏa mãn điều kiện chiều dài của hình ống có một đầu cố định  (hoặc một đầu bị kín và một đầu để hở  ) khác nhau thì trong ống xuất hiện sóng dừng, tạo ra các âm thanh có tần số khác nhau nếu chiều dài của các ống khác nhau.

**Câu 23: C**

+ Pin quang điện có nguyên tắc hoạt động dựa vào hiện tượng quang điện trong

**Câu 24: D**

+ Với thấu kính hội tụ, khi vật nằm trong khoảng 0 < f < d → Ảnh ảo cùng chiều và lớn hơn vật

**Câu 25: C**

+ Ánh sáng kích thích có bước sóng ngắn hơn bước sóng của ánh sáng bức xạ → Ánh sáng tím

**Câu 26: D**

+ Giới hạn quang điện của kim loại: 

**Câu 27: A**

+ Động năng còn lại: 

**Câu 28: B**

+ 

**Câu 29: A**

+ Cường độ dòng điện chạy trong mạch: 

**Câu 30: B**

+ Bước sóng ngắn nhất mà tia X phát ra ứng với sự chuyển hóa hoàn toàn động năng của các chùm electron:



**Câu 31: A**

+ Trong khoảng giữa hai vân trùng nhau có 5 vân sáng đơn sắc và các vân đơn sắc hơn kém nhau 1

→ Có 3 vân sáng đơn sắc của bức xạ λ1 và 2 vân sáng của bức xạ λ2

+ Cho rằng vị trí trùng nhau thứ nhất ứng với bậc k = 0 của các hai hệ vân thì vị trí trùng nhau tiếp theo ứng với k1 = 4 và k2 = 3



**Câu 32: C**

+ Với h là khoảng cách từ mặt đất đến vệ tinh





→ Thời gian để sóng điện từ truyền từ vệ tinh đến Trái Đất 

**Câu 33: A**

+ Tốc độ trung bình của vật trên cả đoạn đường: 