|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****QUẢNG NAM****ĐỀ CHÍNH THỨC***(Đề có 05 trang)* | **KÌ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 12 THPT CẤP TỈNH****NĂM HỌC 2019 – 2020****Môn: VẬT LÝ Thời gian: 90 phút** *(không tính thời gian giao đề)***Ngày thi: 10/6/2020**  **MÃ ĐỀ: 216** |

*Cho biết: Hằng số hấp dẫn G=6,67.10-11N.m2/kg2, k=9.109N.m2/C2, độ lớn điện tích nguyên tố e=1,6.10-19C, khối lượng electron m=9,1.10-31kg*

**Câu 1.** Chiếu một chùm tia sáng tím song song từ không khí đến mặt khối thủy tinh nằm ngang dưới góc tới 00<i<900. Chọn câu phát biểu đúng về chùm sáng khúc xạ trong thủy tinh

**A.** Chùm sáng khúc xạ có bề rộng lớn hơn chùm sáng tới.

**B.** Chùm sáng khúc xạ bị tán sắc thành nhiều màu.

**C.** Chùm sáng khúc xạ có bề rộng bé hơn chùm sáng tới.

**D.** Chùm sáng khúc xạ bị đổi thành màu lam.

**Câu 2.** Trong mạch dao động LC có dao động điện từ tự do. Sau 1/8 chu kỳ kể từ lúc tụ điện bắt đầu phóng điện, năng lượng điện từ của mạch dao động tập trung

**A.** chỉ ở tụ điện. **B.** chỉ ở cuộn cảm.

**C.** ở cả tụ điện và cuộn cảm **D.** trong không gian xung quanh mạch dao động.

**Câu 3.** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu sáng bởi ánh sáng trắng của Mặt Trời. Hình ảnh quan sát được trên màn là:

**A.** Tại vị trí trung tâm là vân sáng trắng, hai bên là các hệ vân gồm 7 vạch sáng sắp xếp theo thứ tự tím, chàm, lam, lục, vàng, cam, đỏ từ trong ra ngoài cách đều nhau.

**B.** Tại vị trí trung tâm là vân sáng trắng, hai bên là các dải màu sắc cầu vồng theo thứ tự tím, chàm, lam, lục, vàng, cam, đỏ từ trong ra ngoài có bề rộng bằng nhau nhưng không cách đều nhau.

**C.** Tại vị trí trung tâm là vân sáng trắng, hai bên là các dải màu sắc cầu vồng theo thứ tự tím, chàm, lam, lục, vàng, cam, đỏ từ trong ra ngoài có bề rộng bằng nhau, cách đều nhau.

**D.** Tại vị trí trung tâm là vân sáng trắng, hai bên là các dải màu sắc cầu vồng theo thứ tự tím, chàm, lam, lục, vàng, cam, đỏ từ trong ra ngoài càng xa vân trung tâm dải màu sắc cầu vồng càng rộng ra và chồng lên nhau.

**Câu 4.** Theo thuyết lượng tử ánh sáng của Anh-xtanh thì năng lượng

**A.** của mọi phôtôn đều bằng nhau.

**B.** của một phôtôn bằng một lượng tử năng lượng ε = hf.

**C.** của phôtôn giảm dần khi ra xa nguồn sáng.

**D.** của phôtôn không phụ thuộc vào bước sóng.

**Câu 5.** Một sóng ngang đang lan truyền theo hướng mũi tên như hình vẽ, vận tốc của phần tử vật chất M có hướng như thế nào?

**A.** Hướng lên trên. **B.** Hướng xuống dưới.

**C.** Hướng cùng chiều truyền sóng. **D.** Hướng ngược chiều truyền sóng.

**Câu 6.** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu sáng bởi chùm sáng có ba bức xạ đơn sắc. Số màu sắc ánh sáng thấy được trên màn đủ rộng là

**A.** 3 màu. **B.** 4 màu. **C.** 6 màu.  **D.** 7 màu.

**Câu 7.** Vật dao động điều hòa theo phương trình . Thời gian ngắn nhất kể từ lúc t = 0 đến lúc vật có ly độ  là

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

**Câu 8.** Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây của cuộn sơ cấp và thứ cấp lần lượt là 100 vòng và 400 vòng. Từ thông cực đại qua cuộn sơ cấp là 0,4 Wb. Từ thông cực đại qua cuộn thứ cấp bằng

**A.** 0,4 Wb. **B.** 0,1 Wb. **C.** 6,4 Wb. **D.** 1,6 Wb.

**Câu 9.** Thực hiện thí nghiệm giao thoa Iâng. Biết khoảng cách hai khe bằng 1 *mm*, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn bằng 2 *m* và bước sóng ánh sáng dùng cho thí nghiệm trải dài từ 0,45 *µm* (màu lam) đến 0,65 *µm* (màu cam). Bề rộng quang phổ bậc 1 quan sát được trên màn là

**A.** 0,9 mm. **B.** 0,2 mm. **C.** 0,5 mm. **D.** 0,4 mm.

**Câu 10.** Có một đám nguyên tử Hydro có các electron đang ở quỹ đạo O thì chúng có khả năng phát ra tối đa số vạch quang phổ là

 **A.** 4. **B.** 5. **C.** 8. **D.** 10.

**Câu 11.** Một nguồn âm có tần số f=375Hz được dìm trong nước. Hai điểm gần nhất trên phương truyền sóng cách nhau 50cm luôn lệch pha nhau . Tốc độ truyền sóng âm trong nước bằng

**A.** 400m/s. **B.** 800m/s. **C.** 1500m/s. **D.** 2000m/s.

**Câu 12.** Có hai electron trong chân không. Tỉ số giữa lực tương tác điện và lực tương tác hấp dẫn giữa chúng có giá trị **gần nhất với giá trị nào sau đây**?

**A.** 2,4.1042. **B.** 3,8.1045. **C.** 4,2.1042. **D.** 2,6.1023.

**Câu 13.** Một điện trở R = 5Ω, mắc vào hai cực của một nguồn điện có suất điện E = 6V, điện trở trong r = 1Ω. Hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn là

**A.** 6V . **B.** 5V. **C.** 3V. **D.** 1V.

**Câu 14.** Một ống dây được mắc vào một hiệu điện thế không đổi U thì công suất tiêu thụ là P1, nếu mắc ống dây trên vào hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng U thì công suất tiêu thụ là P2. Liên hệ đúng giữa P1 và P2 là

**A.** P1 > P2 . **B.** P1 ≤ P2 . **C.** P1 < P2 . **D.** P1 = P2 .

**Câu 15.** Trong mạch điện RLC, điện áp tức thời hai đầu mạch và hai đầu cuộn cảm có dạng u = U0cos(ωt + π/3) (V); uL = UOLcos(ωt + 5π/6) (V) thì

**A.** mạch có tính dung kháng. **B.** mạch có tính cảm kháng.

**C.** mạch có cộng hưởng điện. **D.** UoL = Uo.

 **Câu 16.** Trong mạch dao động điện từ, cuộn cảm có hệ số tự cảm không đổi, tụ điện có điện dung thay đổi. Khi điện dung của tụ tăng thêm 12nF thì chu kỳ dao động của mạch tăng gấp đôi. Điện dung của tụ trước khi tăng là

**A.** 2nF. **B.** 4nF . **C.** 8nF. **D.** 16nF.

**Câu 17.** Cho đoạn mạch điện xoay chiều có R, L, C mắc nối tiếp, trong đó R là một biến trở. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều  Khi điện trở của biến trở bằng R1 hoặc R2 thì đoạn mạch tiêu thụ cùng công suất. Công suất đó có giá trị là

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

**Câu 18.** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết điện trở R = 100Ω, điện áp giữa hai đầu cuộn cảm thuần có biểu thức . Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

**A.** 150W. **B.** 100W. **C.** 50W. **D.** 200W.

**Câu 19.** Một đoạn dây dẫn thẳng dài l=1m mang dòng điện I = 5A đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B = 10-5T, góc hợp bởi hướng của dòng điện và hướng của từ trường là 300. Lực từ tác dụng lên dây dẫn là

**A.** 2,5.10-5N. **B.** 5.10-5N. **C.** 7,5.10-5N. **D.** 2,5.10-5N.

**Câu 20.** Một tia sáng đơn sắc chiếu vào mặt bên thứ nhất của lăng kính. Tia khúc xạ trong lăng kính hợp với tia tới một góc 150. Tia ló khỏi mặt bên thứ hai hợp với tia truyền trong lăng kính một góc 150. Góc lệch của tia ló so với tia tới qua lăng kính là

**A.** 300. **B.** 00. **C.** 450. **D.** 150.

**Câu 21.** Một vòng dây phẳng có diện tích 200cm2. Vòng dây nằm trong từ trường đều B=0,1T, véc tơ cảm ứng từ hợp với mặt phẳng vòng dây một góc 300. Khi cảm ứng từ giảm đều với tốc độ 0,1T/s thì suất điện động cảm ứng trong vòng dây có độ lớn là

**A.** 0,001V. **B.** 0,01V. **C.** 0,1V. **D.** 1V.

**Câu 22.** Một con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kì T và biên độ 4 cm. Biết trong một chu kì, khoảng thời gian để vật nhỏ của con lắc có độ lớn gia tốc không vượt quá 180 cm/s2 là T/3. Lấy π2 = 10. Tần số dao động của vật là

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

**Câu 23.** Con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương nằm ngang với biên độ A**.** Khi vật đi qua vị trí cân bằng thì người ta giữ chặt lò xo tại điểm cách đầu cố định của nó một đoạn bằng 1/3 chiều dài tự nhiên của lò xo. Biên độ A’ của con lắc bây giờ bằng bao nhiêu lần biên độ A lúc đầu?

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

**Câu 24.** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với tần số góc ω = 10 rad/s. Nâng vật lên vị trí mà lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ cho dao động. Lấy g = 10m/s2. Vật dao động điều hòa với biên độ

**A.** 10 cm. **B.** 15 cm. **C.** 20 cm. **D.** 25cm.

**Câu 25.** Phương trình biểu diễn một sóng dừng trên dây đặt dọc theo trục Ox làvới x đo bằng cm, t đo bằng s. Tốc độ truyền sóng trên dây có độ lớn **gần nhất với giá trị nào?**

**A.** 16,5 m/s **B.** 22,5 m/s **C.** 14,3 m/s **D**. 45 m/s

**Câu 26.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm lò xo nhẹ có độ cứng k gắn với vật nhỏ có khối lượng m đang dao động điều hòa dọc theo trục Ox thẳng đứng mà gốc O ở vị trí cân bằng của vật. Lực đàn hồi mà lò xo tác dụng lên vật trong quá trình dao động có biểu thức: . Lấy g = π2(m/s2). Tốc độ cực đại của vật trong quá trình dao động là

**A**. 0,2π(m/s). **B**. 0,4π(m/s). **C**. (m/s). **D**. (m/s).

**Câu 27.** Sóng dọc truyền trong một môi trường với tần số 40Hz, tốc độ truyền sóng là 240cm/s, biên độ sóng là 4cm. Biết A và B là hai phần tử nằm trên cùng phương truyền khi chưa có sóng và cách nguồn lần lượt các khoảng là 20cm và 27cm. Khi có sóng truyền qua thì khoảng cách nhỏ nhất giữa A và B là

**A**. 7cm. **B**. 7,61cm. **C**. 3cm. **D**. 6,32cm.

**Câu 28.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 20g và lò xo có độ cứng 1N/m. Vật nhỏ được đặt trên giá đỡ cố định nằm ngang dọc theo trục lò xo. Hệ số ma sát trượt giữa giá đỡ và vật nhỏ là 0,05. Ban đầu giữ vật ở vị trí lò xo bị nén 9cm rồi buông nhẹ để con lắc dao động tắt dần. Lấy g = 10m/s2. Tỉ lệ tốc độ lớn nhất của vật nhỏ trong nữa chu kỳ đầu tiên và tốc độ lớn nhất của vật nhỏ trong nữa chu kỳ thứ hai là

**A.** 2/1. **B**. 9/5. **C**. 4/3. **D**. 7/5.

**Câu 29.** Hai chất điểm M, N dao động điều hòa dọc theo trục Ox cùng tần số, có vị trí cân bằng trùng gốc tọa độ O với biên độ dao động lần lượt là 6cm và 8cm. Cho rằng chúng vượt ngang qua nhau mà không va chạm. Biết khoảng cách cực đại giữa hai chất điểm trong quá trình dao động là 10cm. Vào thời điểm mà chất điểm M có động năng bằng thế năng thì tỉ số các vận tốc của M và N là

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

**Câu 30.** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình , . Dao động tổng hợp của hai dao động trên có phương trình . Giá trị cực đại của tổng hai biên độ (A1+A2) **gần nhất với giá trị nào sau đây?**

**A.** 32 cm **B.** 23 cm **C.** 42 cm **D.** 38 cm

**Câu 31.** Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp A, B dao động cùng pha, cách nhau 24 cm phát sóng truyền đi với bước sóng bằng 2cm. Trên đường trung trực của AB trên mặt nước, điểm M dao động ngược pha với hai nguồn và cách AB một đoạn nhỏ nhất là

**A.** 6 cm. **B.** 5 cm. **C.** 4 cm. **D.** 3 cm.

**Câu 32 .** Trên sợi dây nằm ngang đang có sóng dừng ổn định. Hai điểm A, B ở đầu dây đều là nút sóng, AB = 1,2m. Trên dây có 8 điểm dao động với biên độ bằng nữa biên độ bụng sóng, trong đó M và N là hai điểm dao động cùng pha xa nhất thuộc 8 điểm nói trên. Khoảng cách giữa hai vị trí cân bằng của M và N là

**A.** 0,9m. **B.** 1,1m. **C.** 1m. **D.** 0,8m.

**Câu 33.** Chiếu bức xạ có tần số f vào một kim loại có công thoát A gây ra hiện tượng quang điện. Giả sử một êlectron hấp thụ phôtôn và sử dụng một phần năng lượng làm công thoát, phần còn lại biến thành động năng K của nó. Nếu tần số của bức xạ chiếu tới là 4f thì động năng của êlectron quang điện đó là

**A.** 4K + A. **B.** 2K. **C.** 4K. **D.** 4K + 3A.

**Câu 34.** Trong hiện tượng sóng dừng, nguồn dao động có tần số thay đổi được gây ra sóng lan truyền trên dây có một đầu cố định, một đầu tự do. Thay đổi tần số của nguồn thì nhận thấy có hai tần số liên tiếp Hz và  Hz trên dây hình thành sóng dừng. Để sóng dừng hình thành trên dây với 5 bụng sóng thì tần số của nguồn dao động là

**A.** 30 Hz. **B.** 45 Hz. **C.** 55 Hz. **D.** 40 Hz.

**Câu 35.** Đặt vào hai đầu đoạn mạch như hình bên điện áp xoay chiều có biên độ và tần số không đổi. Các phần tử trong mạch có giá trị không đổi và ZC = 2ZL. Ban đầu k mở, sau đó k đóng thì số chỉ của

**A.** ampe kế giảm và số chỉ vôn kế tăng. **B.** ampe và vôn kế không đổi.

**C.** ampe kế và vôn kế giảm. **D.** ampe kế tăng và số chỉ vôn kế giảm.

**Câu 36.** Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch xoay chiều thì công suất tức thời trên mạch có biểu thức p = 20 + 40cos(200πt + φ) (W). Biết mạch có tính dung kháng, biểu thức cường độ dòng điện qua mạch là

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Câu 37.** Đặt vào hai đầu đoạn mạch như hình vẽ một điện áp xoay chiều có tần số góc ω. Vào thời điểm t, người ta xác định được các giá trị tức thời uAB = 100 V; uMN = 120 V và uNB = 80 V. Tần số góc riêng của mạch điện là

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

**Câu 38.** Đặt điện áp u = 20cos(100πt + π/6) (V) vào hai đầu đoạn mạch AB như hình vẽ. Ban đầu k mở, điện áp tức thời uAM vuông pha với uMB và giá trị hiệu dụng UAM = 16 V. Đóng k thì điện áp hiệu dụng hai đầu R1 tăng thêm 1,6 V. Điện áp hiệu dụng UR2 giữa hai đầu điện trở R2 khi chưa đóng k **gần giá trị nào sau đây nhất**?

**A.** 11 V **B.** 9 V **C.** 12 V **D.** 10 V

**Câu 39.** Đặt một điện áp u = U0cos(100πt)(V) (t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch gồm một cuộn dây có độ tự cảm L = H và điện trở r = Ω mắc nối tiếp với một tụ điện có điện dung C = F. Tại thời điểm t1 (s) điện áp tức thời hai đầu cuộn dây có giá trị 120 V, đến thời điểm t2 = (t1 +) (s) thì điện áp tức thời hai đầu tụ điện cũng bằng 120 V. Giá trị của U0 bằng

**A.**  V. **B.** 200 V. **C.**  V. **D.** 120 V.

**Câu 40.** Xét hai mạch dao động lí tưởng. Mạch thứ nhất gồm cuộn cảm có hệ số tụ cảm L1 và tụ điện có điện dung C1 và mạch thứ hai gồm cuộn cảm có hệ số tụ cảm L2 và tụ điện có điện dung C2. Tụ C1 được tích điện đến giá trị cực đại Q01 = 8µC và tụ C2 đã tích điện đến giá trị cực đại Q02 = 10µC. Sau đó nối với các cuộn cảm tương ứng để tạo thành các mạch dao động. Gọi *q*1 và *q*2 lần lượt là điện tích tức thời trên tụ C1 và C2; *i*1 và *i*2 lần lượt là cường độ dòng điện tức thời chạy qua cuộn dây L1 và L2. Trong quá trình dao động luôn có biểu thức liên hệ *q*1*i*2 = *q*2*i*1. Tại thời điểm *q*1 = 6µC thì độ lớn *q*2 bằng

**A.** µC. **B.** 7,5 µC. **C.** 6 µC. **D.** 8 µC.

-------HẾT-------

**ĐÁP ÁN**

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