|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****QUẢNG NAM**ĐỀ CHÍNH THỨC*(Đề có 06 trang)* | **KÌ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 12 THPT CẤP TỈNH****NĂM HỌC 2017 – 2018****Môn: VẬT LÝ Thời gian: 90 phút** *(không tính thời gian giao đề)***Ngày thi: 29/3/2018**  **MÃ ĐỀ: 214** |

**Câu 1:** Một khung dây phẳng hình chữ nhật MNPQ đặt gần dòng điện thẳng có cường độ I như hình vẽ. Dòng điện cảm ứng **không** xuất hiện trong khung dây trong trường hợp nào sau đây?

**A.** Quay khung dây quanh trục OO’.

**B.** Tịnh tiến khung dây song song với dòng điện thẳng I.

**C.** Tịnh tiến khung dây dọc theo trục OO'.

**D.** Tịnh tiến khung dây ra xa dòng điện thẳng I.

**Câu 2:** Sự hình thành dao động điện từ tự do trong mạch dao động là do hiện tượng nào sau đây ?

**A.** Hiện tượng cộng hưởng điện. **B.** Hiện tượng từ hoá.

**C.** Hiện tượng cảm ứng điện từ. **D.** Hiện tượng tự cảm.

**Câu 3:** Các hình dưới đây mô tả chiều truyền sóng trên sợi dây và chiều chuyển động của phần tử trên dây. Đâu là hình đúng?

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

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

**Câu 4:** So sánh dao động cơ của con lắc lò xo và dao động điện từ trong mạch LC lí tưởng thì thấy có những đại lượng tương tự cũng như sự đồng nhất về quy luật biến đổi. Một trong số các đại lượng hoặc quy luật biến đổi tương tự là

**A.** Li độ x ↔ điện áp u giữa hai bản tụ.

**B.** Độ cứng k ↔  với C là điện dung của tụ.

**C.** Độ tự cảm L ↔  với m là khối lượng vật dao động.

**D.** Lực hồi phục F ↔ điện tích q của tụ.

**Câu 5:** Thanh sắt và thanh niken tách rời nhau được nung nóng đến cùng nhiệt độ 1200°C thì phát ra hai quang phổ

**A.** liên tục không giống nhau. **B.** vạch giống nhau.

**C.** liên tục giống nhau. **D.** vạch không giống nhau.

**Câu 6:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm ba phần tử R, L, C nối tiếp. Điện áp tức thời hai đầu các phần tử R, L, C là uR, uL, uC tương ứng với các giá trị biên độ là UoR, UoL, UoC. Hệ thức liên hệ nào sau đây là **không đúng**?

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

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

**Câu 7:** Một dải sóng điện từ có bước sóng đo được từ 0,3 µm đến 0,36 µm trong môi trường chiết suất n = 1,5. Biết vận tốc ánh sáng trong chân không c = 3.108 m/s. Dải sóng trên thuộc vùng nào trong thang sóng điện từ?

**A.** Vùng tia Rơnghen. **B.** Vùng tia hồng ngoại.

**C.** Vùng tia tử ngoại. **D.** Vùng ánh sáng nhìn thấy.

**Câu 8:** Từ thông qua ống dây vào thời điểm t là 10-3 Wb khi cường độ dòng điện qua nó 2 A. Hệ số tự cảm của ống dây là

**A.** L = 5.10-3 H. **B.** L = 2.10-3 H. **C.** L = 2.10-4 H. **D.** L = 5.10-4 H.

**Câu 9:** Khi nói về dao động của con lắc đơn, phát biểu nào sau đây là **sai**?

**A.** Khi vật qua vị trí cân bằng, trọng lực tác dụng lên nó cân bằng với lực căng dây.

**B.** Khi vật ở vị trí biên, cơ năng của con lắc bằng thế năng của nó.

**C.** Chuyển động của vật từ vị trí biên về vị trí cân bằng là nhanh dần.

**D.** Gia tốc toàn phần của vật luôn khác 0 tại mọi thời điểm.

**Câu 10:** Hình nào dưới đây biểu diễn đúng hệ các đường cảm ứng từ của dòng điện thẳng có cường độ I?

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

**Câu 11:** Một sợi dây chiều dài  căng ngang, hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với n bụng sóng , tốc độ truyền sóng trên dây là v. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là

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

**Câu 12:** Đặt điện áp u = Uocos(ωt + φ) vào hai đầu của môi trường dẫn điện. Bản chất của dòng điện qua môi trường đó là

**A.** sự chuyển động có hướng của hạt tải điện tự do theo chiều điện trường.

**B.** sựdao động cưỡng bức của hạt tải điện tự do với tần số ω.

**C.** sự lan truyền của điện từ trường biến thiên trong môi trường dẫn.

**D.** sự chuyển động có hướng của hạt tải điện dương theo chiều điện trường và hạt tải điện âm theo chiều ngược lại.

**Câu 13:** Một mạch dao động gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Gọi I0 là cường độ dòng điện cực đại trong mạch thì điện áp cực đại giữa hai đầu tụ điện được tính là

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

**Câu 14:** Một vật tham gia đồng thời hai dao động cùng phương cùng tần số. Biết rằng chỉ một trong hai dao động thành phần có biên độ bằng biên độ dao động tổng hợp. Độ lệch pha giữa hai dao động thành phần **có thể** là

**A.** 120o. **B.** 45o. **C.** 60o. **D.** 150o.

**Câu 15:** Ở hình bên, điện trở vôn kế và ampe kế hữu hạn có số chỉ tương ứng là Um và Im thì điện trở

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

**Câu 16:** Gọi O là quang tâm của thấu kính mắt, Cc và Cv là điểm cực cận và cực viễn của mắt bị tật cận thị. Ðể có thể nhìn rõ các vật ở vô cực mà không điều tiết, người cận thị phải đeo thấu kính (sát mắt) có tiêu cự

**A.** f = OCv. **B.** f = - OCc. **C.** f = - OCV. **D.** f = OCc.

**Câu 17:** Véc tơ vận tốc của một vật dao động điều hòa luôn

**A.** hướng về vị trí cân bằng. **B.** ngược hướng chuyển động.

**C.** cùng hướng chuyển động. **D.** hướng ra xa vị trí cân bằng.

**Câu 18:** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Phương trình dao động của vật là

**A.** x = 5cos(5πt - π/2) (cm). **B.** x = 10cos(10πt + π/2) (cm).

**C.** x = 5cos(5πt + π/2) (cm). **D.** x = 10cos(10πt - π/2) (cm).

**Câu 19:** Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

**A.** mà không chịu ngoại lực tác dụng.

**B.** vớibiên độ cực đại mà không phụ thuộc vào lực cản mội trường.

**C.** với tần số bằng tần số dao động riêng.

**D.** chu kỳ tăng dần do sự tăng vọt của biên độ.

**Câu 20:** Hình bên là sơ đồ nguyên lý hoạt động của chuông điện dùng điện xoay chiều. Giả sử nguồn xoay chiều được dùng là u = 220cos(100πt + π/2) V thì số lần lá thép gõ vào chuông trong 2 giây là

**A.** 400. **B.** 100. **C.** 50. **D.** 200.

**Câu 21:** Cường độ điện trường do điện tích q < 0 gây ra trong chân không tại điểm cách nó khoảng r có độ lớn bằng

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

**Câu 22:** Trong lòng khối chất lỏng, người ta đặt hai nguồn sóng cơ kết hợp S1 và S2 cùng pha ban đầu và cùng biên độ. M và N là hai điểm nằm trong khối chất lỏng. M nằm trên đường nối S1 và S2. N nằm ngoài S1S2. Biết rằng hiệu khoảng cách từ M và N đến hai nguồn là số bán nguyên lần bước sóng. Kết luận đúng sẽ là

**A.** M dao động, N không dao động. **B.** M không dao động, N không dao động.

**C.** M không dao động, N dao động. **D.** M dao động, N dao động.

**Câu 23:** Thực hiện quá trình điện phân với điện cực trơ như hình bên, trong cùng thời gian, khối lượng Fe bám vào catot ở bình I là m1, ở bình II là m2. Liên hệ giữa các khối lượng là

**A.** 2m1 = 3m2. **B.** m1 = m2. **C.** 9m1 = 4m2. **D.** 3m1 = 2m2.

**Câu 24:** Một vật thực hiện đồng thời 3 dao động x1 = A1cos(ωt – π/6) (cm), x2 = A2cos(ωt + π/3) (cm), x3 = A3cos(ωt + 5π/6) (cm). Tại thời điểm t1, các giá trị li độ thành phần tương ứng là x1 = – 10cm, x2 = 15 cm , x3 = 30cm. Tại thời điểm t2 các giá trị li độ thành phần tương ứng là x1 = 20 cm, x2 = 0. Biên độ của dao động tổng hợp của vật là

**A.** 70 cm. **B.** 40 cm. **C.** 50 cm. **D.** 40 cm.

**Câu 25:** Điện năng được truyền từ nguồn đến một khu dân bằng đường dây một pha với hiệu suất truyền tải là H. Nếu tăng điện áp nguồn lên 2 lần mà vẫn giữ nguyên công suất nguồn thì hiệu suất truyền tải tăng thêm 5%. Nếu giữ nguyên điện áp nguồn và tăng công suất phát ra lên 2 lần thì hiệu suất truyền tải điện năng **gần bằng**

**A.** 66,7%. **B.** 86,7%. **C.** 93,3%. **D.** 73,3%.

**Câu 26:** Đặt điện áp u = Ucosωt (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn dây (không thuần cảm) và tụ điện mắc nối tiếp. Điện áp hai đầu cuộn dây (có giá trị hiệu dụng Ud) lệch pha 1500 so với điện áp hai đầu tụ điện (có giá trị hiệu dụng UC) và U2 = Ud2 - UC2. Kết luận nào sau đây đúng?

**A.** Điện áp hai đầu cuộn dây sớm pha 300 so với cường độ dòng điện i.

**B.** Điện áp hai đầu cuộn dây sớm pha 600 so với cường độ dòng điện i.

**C.** Điện áp hai đầu tụ điện trễ pha 600 so với u.

**D.** Điện áp hai đầu tụ điện trễ pha 300 so với u.

**Câu 27:** Đặt điện áp (V) vào hai đầu một đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần L nối tiếp với tụ điện có điện dung C. Tại thời điểm t, điện áp ở hai đầu đoạn mạch là u và cường độ dòng điện qua nó là i. Hệ thức liên hệ giữa các đại lượng là

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

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

**Câu 28:** Hình bên là đặc tuyến V-A (Vôn – Am-pe) của một bóng đèn là đường cong như hình vẽ. Biết ở điện áp 200 V, công suất tiêu thụ của bóng đèn bằng 100 W. Khi điện áp hai đầu bóng đèn còn lại 100 V thì công suất tiêu thụ của bóng đèn sẽ

**A.** bằng 25 W. **B.** bằng 50 W.

**C.** nhỏ hơn 25 W. **D.** lớn hơn 25 W.

**Câu 29:** Một người chơi đàn ghita bấm dây để có chiều dài dây tương ứng là 0,24 m và 0,20 m sẽ lượt lần phát ra âm cơ bản có tần số bằng với hai tần số họa âm liên tiếp phát ra khi không bấm dây. Xem tốc độ truyền sóng trên dây không đổi. Chiều dài dây đàn khi không bấm dây bằng

**A.** 0,92 m. **B.** 0,60 m. **C.** 0,44 m. **D.** 1,20 m.

**Câu 30:** Đặt điện áp vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở R nối tiếp với một cuộn dây (có điện trở r, độ tự cảm L) và tụ điện có điện dung thay đổi như hình vẽ. Các vôn kế có điện trở rất lớn. Khi đóng k, số chỉ vôn kế V1 và V2 tương ứng là U1 = 7 V, U2 = 15 V. Ngắt k và điều chỉnh C thì số chỉ vôn kế V3 lớn nhất bằng

**A.** 37 V. **B.** 28 V. **C.** 25 V. **D.** 42 V.

**Câu 31:** Một bản mặt song song có bề dày 10 cm, chiết suất n = 1,5 đặt trong không khí. Chiếu tới bản một tia sáng đơn sắc có góc tới 450. Khoảng cách giữa tia tới và tia ló là

**A.** a = 4,15 cm. **B.** a = 2,86 cm. **C.** a = 3,9 cm. **D.** a = 3,3 cm.

**Câu 32:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Chiếu vào hai khe ánh sáng trắng có bước sóng từ 390 nm đến 760 nm. Trên màn, M là vị trí gần vân trung tâm nhất có đúng 2 bức xạ cho vân sáng. Khoảng cách từ M đến vân trung tâm bằng

**A.** 3,12 mm. **B.** 1,56 mm. **C.** 2,34 mm. **D.** 4,68 mm.

**Câu 33:** Một chất điểm dao động điều hòa dọc theo trục Ox với phương trình x = 4cos(2πt-π/3) (cm). Thời gian vật đi được quãng đường 28 cm kể từ lúc t = 0 **gần bằng**

**A.** 1,83 s. **B.** 1,56 s. **C.** 1,75 s. **D.** 1,49 s.

**Câu 34:** Một sóng ngang có chu kỳ 0,2 s truyền trên mặt nước với tốc độ 1 m/s. Xét theo trục Ox nằm trên mặt nước, sóng truyền từ M đến N. Vào một thời điểm nào đó, điểm M thuộc đỉnh sóng thì N đang ở vị trí cân bằng đi xuống. Biết khoảng cách MN ước lượng trong khoảng từ 142 cm đến 158 cm. Khoảng cách MN bằng

**A.** 155 cm. **B.** 145 cm. **C.** 150 cm. **D.** 152 cm.

**Câu 35:** Đặt điện áp (V) vào hai đầu mạch RLC nối tiếp có R = 50 Ω thì dòng điện trong mạch có biểu thức là: i = I0cos(ωt + π/4) A. Nối tắt hai đầu tụ C thì dòng điện trong mạch có biểu thức là: i = I0cos(ωt - π/12) A. Công suất tiêu thụ trên mạch khi nối tắt hai đầu tụ điện là

**A.** 18 W. **B.** 72 W. **C.** 36 W. **D.** 54 W.

**Câu 36:** Một sóng dọc truyền theo phương của trục lò xo qua hai điểm M và N, biết vị trí cân bằng của M và N cách nhau MN = 10 cm < λ/2. Tần số sóng là f = 10 Hz. Do mất năng lượng trong quá trình truyền sóng mà dao động tại M và N có biên độ lần lượt là 5 cm và 3 cm. Khoảng cách xa nhất giữa hai điểm M và N trong quá trình dao động là 14 cm. Vận tốc truyền sóng trên dây **gần bằng**

**A.** 40 m/s. **B.** 4,0 m/s. **C.** 68 cm/s. **D.** 6,8 m/s.

**Câu 37:** Cho khung dây hình vuông cạnh 10 cm đặt trong từ trường đều vuông góc với mặt phẳng khung dây. Độ lớn cảm ứng từ B = 0,05 T. Từ thông qua khung dây biến thiên một lượng **gần bằng** bao nhiêu khi kéo dãn hình vuông thành hình tròn?

**A.** 5.10-4 Wb. **B.** 1,4.10-4 Wb. **C.** 6,4.10-4 Wb. **D.** 3,6.10-4 Wb.

**Câu 38:** Một con lắc lò xo đặt trên mặt phẳng nằm ngang gồm lò xo nhẹ có độ cứng 20 N/m và vật nhỏ có khối lượng 160 g. Hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt phẳng ngang là 0,2. Lấy g = 10 m/s2. Ban đầu, giữ vật ở vị trí lò xo dãn 10 cm rồi buông nhẹ. Khi tốc độ của vật bắt đầu giảm, độ biến thiên cơ năng của vật **gần bằng**

**A.** – 97 mJ. **B.** – 27 mJ. **C.** – 2,6 mJ. **D.** – 71 mJ.

**Câu 39:** Một con lắc lò xo có m = 100 g, k = 100 N/m bố trí trên mặt phẳng ngang không ma sát. Ban đầu, từ vị trí cân bằng, tác dụng lên vật lực kéo không đổi có độ lớn F dọc theo trục của lò xo thì sau 1/15 s, vật đi được 6 cm. Lấy π2 = 10. Độ lớn lực kéo F là

**A.** 8 N. **B.** 3 N. **C.** 4 N. **D.** 6 N.

**Câu 40:** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe I-âng đến màn quan sát là 2,0 m. Trên màn quan sát, tại hai điểm M và N đối xứng qua vân trung tâm có hai vân sáng bậc 5. Dịch chuyển màn lại gần hai khe thêm một đoạn 50 cm theo phương vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe. So với lúc chưa dịch chuyển màn, số vân sáng trên đoạn MN lúc này tăng

**A.** 2 vân. **B.** 8 vân. **C.** 4 vân. **D.** 6 vân.

**Câu 41:** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe I-âng là 2 mm, khoảng cách từ khe I-âng đến màn là 1,2 m. Nguồn S phát ra ánh sáng có bước sóng từ 0, 4 µm đến 0,76 µm. Tần số lớn nhất của bức xạ cho vân sáng tại M cách vân trung tâm 2,5 mm là

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

**Câu 42:** Một mạch chọn sóng gồm cuộn dây có hệ số tự cảm không đổi và một tụ điện có điện dung biến thiên. Khi điện dung của tụ là 20 nF thì mạch thu được bước sóng 40 m. Nếu muốn thu được bước sóng 60 m thì phải điều chỉnh điện dung của tụ

**A.** giảm 4 nF. **B.** giảm 6 nF. **C.** tăng thêm 45 nF. **D.** tăng thêm 25 nF.

**Câu 43:** Đặt điện áp u = 100cosωt (V) vào hai đầu mạch điện gồm cuộn dây mắc nối tiếp với tụ điện. Khi trong mạch xảy ra cộng hưởng thì điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện UC = 100 V. Hệ số công suất của cuộn dây lúc này là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 0.

**Câu 44:** Lần lượt đặt cố định tại A và B các điện tích điểm q1và q2. Nếu đặt tại M (MA > MB) điện tích q thì nó cân bằng. Kết luận nào sau đây đúng?

**A.** q1.q2 < 0, |q1| > |q2|. **B.** q1.q2 > 0, |q1| > |q2|. **C.** q1.q2 < 0, |q1| < |q2|. **D.** q1.q2 > 0, |q1| < |q2|.

**Câu 45:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số f = 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C nối tiếp như hình vẽ. Cuộn cảm có độ tự cảm . Để điện áp hiệu dụng giữa hai điểm AM không phụ thuộc vào R thì điện dung của tụ điện **gần bằng**

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

**Câu 46: **

Đặt điện áp xoay chiều uAB có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần L và tụ điện có điện dung C biến đổi như hình vẽ. Đồ thị hình bên biểu diễn điện áp tức thời uAM và uAB ứng với giá trị C = C1. Ứng với C = C2 thì điện áp hiệu dụng UMB đạt cực đại. Tỉ số C2/C1 bằng

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

**Câu 47:** Một sợi dây đàn hồi hai đầu A, B cố định đang có sóng dừng. Giả thiết trên dây chỉ có một sóng tới và một sóng phản xạ. Điểm S trên dây thỏa mãn SB = 9,75λ có phương trình dao động u = 2acos10πt. Biết vận tốc truyền sóng trên dây v = 1 m/s. Điểm M gần B nhất có phương trình sóng uM = acos10πt cách B một khoảng là

**A.** 1/60 m. **B.** 1/12 m. **C.** 7/60 m. **D.** 1**/**30 m.

**Câu 48:** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách hai khe là a; khoảng cách từ hai khe đến màn là D = 1,5 m. Tịnh tiến một thấu kính hội tụ giữa hai khe và màn sao cho trục chính của thấu kính vuông góc với màn và cách đều hai khe thì có hai vị trí của thấu kính cho ảnh của hai khe hiện rõ trên màn. Khoảng cách giữa hai ảnh của các khe ứng với mỗi vị trí của thấu kính là 1 mm và 4 mm. Bỏ thấu kính đi, làm thí nghiệm với ánh sáng có bước sóng λ = 600 nm, khoảng vân giao thoa là

**A.** 0,45 mm. **B.** 0,90 mm. **C.** 0,36 mm. **D.** 0,23 mm.

**Câu 49:** Đặt điện áp u = 200cos(100πt + π/6) V vào hai đầu đoạn mạch AB gồm AM chứa điện trở r nối tiếp với cuộn cảm thuần L; MB chứa điện trở R nối tiếp với tụ điện C. Biết điện áp tức thời uMB vuông pha với uAM và có giá trị hiệu dụng UMB = 120 V. Nếu nối tắt đoạn mạch MB thì điện áp hiệu dụng hai đầu L tăng thêm 32 V. Điện áp hiệu dụng Ur giữa hai đầu điện trở r khi chưa nối tắt MB **gần giá trị nào sau đây nhất**?

**A.** 80V. **B.** 100V. **C.** 95V. **D.** 70V.

**Câu 50:** Khung dây phẳng hình vuông cạnh a = 10 cm có độ tự cảm L = 0,02 H, điện trở không đáng kể đặt trên mặt phẳng ngang, nhẵn. Vị trí tương đối ban đầu giữa khung dây và miền không gian chứa từ trường mô tả như hình vẽ. Trong đó, đường thẳng (Δ) chia mặt phẳng ngang thành hai miền: miền chứa từ trường đều cảm ứng từ (B = 0,314 T) thẳng đứng và miền không chứa từ trường. Khối lượng khung dây là m = 45 g. Truyền cho khung dây vận tốc vừa đủ vo để khung dây ra khỏi vùng không gian có từ trường. Thời gian chuyển động ra khỏi vùng có từ trường của khung dây là

**A.** 1,5 s. **B.** 6,0 s. **C.** 3,0 s. **D.** 4,0 s.

----------- HẾT ----------