|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT CHUYÊN BIÊN HÒA**  **HÀ NAM**  **Mã đề 305**  *(Đề thi có 06 trang)* | **CHUẨN BỊ KỲ THI THPTQG NĂM 2020**  **Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN**  **Môn thi thành phần: VẬT LÝ**  *Thời gian làm bài: 50 phút* |

**Câu 1:** Một mạch điện xoay chiều gồm R, L, C nối tiếp nhau. Nếu điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là u = U0cos(ωt – π/6) V thì cường độ dòng điện trong mạch là i = I0sin(ωt + π/3) (A). Mạch điện có

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

**Câu 2:** Trong mạch điện xoay chiều gồm R, L, C nối tiếp nhau thì dòng điện nhanh pha hay chậm pha so với điện áp của đoạn mạch là thùy thuộc vào

**A.** L và C **B.** R, L, C và ω **C.** L, C và ω. **D.** R và C.

**Câu 3:** Đặt điện áp u = Ucosωt vào hai đầu đoạn mạch chỉ chứa tụ điện có điện dung C. Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

**A.** i = UCωcos(ωt + 0,5π). **B.** i = UCωcos(ωt).

**C.** i = cos(ωt). **D.** i = UCωcos(ωt - 0,5π).

**Câu 4:** Một vật dao động điều hòa với chu kỳ 2 s, biên độ 10 cm. Chọn gốc tọa độ tại vị trí cân bằng của vật. Khi vật cách vị trí cân bằng 6 cm thì tốc độ của nó là

**A.** 20,08 cm/s. **B.** 18,84 cm/s. **C.** 25,12 cm/s. **D.** 12,56 cm/s.

**Câu 5:** Sóng cơ truyền trên một sợi dây rất dài với khoảng cách giữa hai đỉnh sóng liên tiếp là 20 cm. Bước sóng λ bằng

**A.** 20 cm. **B.** 10 cm. **D.** 40 cm, **D.** 5 cm.

**Câu 6:** Khi nói về sóng cơ học phát biểu nào sau đây là ***sai***

**A.** Sóng cơ học lan truyền trên mặt nước là sóng ngang.

**B.** Sóng cơ học truyền được trong tất cả môi trường rắn, lỏng, khí và chân không.

**C.** Sóng âm truyền trong không khí là sóng dọc.

**D.** Sóng cơ là sự lan truyền dao động cơ trong môi trường vật chất.

**Câu 7:** Tại một nhà máy sản suất, để đảm bảo sức khỏe cho công nhân người ta quy ước mức cường độ âm lớn nhất không quá 80 dB. Biết cường độ âm chuẩn của âm đó là I0 = 10-12 W/m2. Cường độ âm lớn nhất nhà máy này có thể phát ra là

**A.** 10-3 W/m2. **B.** 104 W/m2. **C.** 10-4 W/m2. **D.** 10-21 W/m2.

**Câu 8:** Công suất của dòng điện xoay chiều được tính theo công thức nào sau đây?

**A.** P = U.I.sinφ. **B.** P = U.I.cosφ. **C.** P = u.i.cosφ. **D.** P = u.i.sinφ.

**Câu 9:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 400 g, lò xo có khối lượng không đáng kể và có độ cứng 100 N/m. Lấy π2 = 10. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với chu kỳ là

**A.** 0,2 s. **B.** 0,4 s. **C.** 0,6 s. **D.** 0,8s.

**Câu 10:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa. Biết lò xo có độ cứng 36 N/m và vật nhỏ có khối lượng 100g. Lấy π2 = 10. Động năng của con lắc biến thiên theo thời gian với tần số là

**A.** 1 Hz. **B**. 3 Hz. **C.** 12 Hz. **D.** 6 Hz.

**Câu 11:** Hiện nay hệ thống điện lưới quốc gia ở Việt Nam thường dùng dòng điện xoay chiều có tần số là

**A.** 50 Hz. **B.** 100 Hz. **C.** 120 Hz. **D.** 60 Hz.

**Câu 12:** Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động

**A.** cùng tần số, cùng phương.

**B.** cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**C.** có cùng pha ban đầu và cùng biên độ.

**D.** cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**Câu 13:** Con lắc lò xo nằm ngang dao động điều hòa, vận tốc của vật bằng không khi vật chuyển động qua

**A.** vị trí cân bằng. **B.** vị trí mà lò xo không bị biến dạng.

**C.** vị trí mà lực đàn hồi cỉa lò xo bằng không. **D.** vị trí vật có li độ cực đại.

**Câu 14:** Đối với dao động tuần hoàn, khoảng thời gian ngắn nhất mà sau đố trạng thái của vật lặp lại như cũ, được gọi là

**A.** tần số dao động. **B.** chu kỳ riêng của dao động.

**C.** chu kỳ dao động. **D.** tần số góc của dao động.

**Câu 15:** Trên sợi dây đàn hồi AB có hai đầu cố định đang có sóng dừng. Gọi tốc độ truyền sóng luôn không đổi. Khi tần số bằng f thì trên dây có 3 bụng sóng. tăng tần số thêm 20 Hz thì trên dây có 5 bụng sóng. Tần số f có giá trị bằng

**A.** 50 Hz. **B.** 30 Hz. **C.** 50 Hz. **D.** 60 Hz.

**Câu 16:** Đặt điện áp xoay chiều u = U0cosωt vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thuần. Gọi U là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch. i, I0 và I lần lượt là giá trị tức thời, giá trị cực đại và giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Hệ thức nào sau đây **sai**.

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

**Câu 17:** Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k, dao động điều hòa**.** Nếu tăng độ cứng k lên 2 lần và giảm khối lượng m đi 8 lần thì tần số dao động của vật sẽ

**A.** tăng 2 lần. **B.** giảm 4 lần. **C.** tăng 4 lần. **D.** giảm 2 lần.

**Câu 18:** Chiều dòng điện cảm ứng trong vòng dây đúng là

**Hình 1 Hình 2 Hình 3 Hình 4**

**A.** Hình 1 và Hình 3. **B.** Hình 4 và Hình 3. **C.** Hình 2 và Hình 4**. D.** Hình 1 và Hình 2.

**Câu 19:** Đặt vật AB có chiều cao 4 cm và vuông góc với trục chính của thầu kính phân kỳ có tiêu cự 30 cm và cách thấu kính 50 cm. Ảnh của AB qua thấu kính

**A.** có chiều cao 1,5 cm. **B.** cách thấu kính 20 cm.

**C.** là ảnh thật. **D.** có độ phóng đại ảnh là -0,375.

**Câu 20:** Một điện trở R1 được mắc vào hai cực của một nguồn điện có điện trở trong r = 4 Ω thì dòng điện chạy trong mạch có cường độ là I1 = 1,2 A**.** Nếu mắc thêm một điện trở R2 = 2 Ω nối tiếp với điện trở R1 thì dòng điện chạy trong mạch chính có cường độ là I­2 = 1 A**.** Trị số của điện trở R1 là

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

**Câu 21:** Cho hai dao động điều hòa cùng phương có các phương trình lần lượt là x1 = 4cos(πt – π/6) (cm), x2 = 4cos(πt – π/2) (cm). Dao động tổng hợp của hai dao động này có gia tốc cực đại là

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

**Câu 22:** Một máy biến áp lý tưởng, từ thông xuyên qua mỗi vòng dây của cuộn sơ cấp có biểu thức Φ = 2cos100πt (mWb). Cuộn thứ cấp của máy biến áp có 1000 vòng dây, suất điện động xuất hiện ở cuộn thứ cấp của máy biến áp có giá trị là

**A.** 200πcos(100πt – π/2) V. **B.** 100πcos(100πt) V.

**C.** 100πcos(100πt – π/2) V. **D.** 200πcos(100πt) V.

**Câu 23:** Một máy biến áp lí tưởng có tỷ số giữa số vòng dây trên cuộn thứ cấp và trên cuộn sơ cấp bằng 0,05. Điện áp đưa vào cuộn sơ cấp có giá trị hiệu dụng bằng 120V và tần số bằng 50 Hz. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp và tần số dòng điện có giá trị hiệu dụng bằng

**A.** 6 V và tần số bằng 2,5 Hz. **B.** 6 V và tần số bằng 50 Hz.

**C.** 2,4 kV và tần số bằng 50 Hz. **D.** 2,4 kV và tần số bằng 2,5 Hz.

**Câu 24:** Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa**.** Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của động năng Wđ của con lắc theo thời gian t. Biết t3 – t2 = 0,25 s. Giá trị của t4 – t1 là

**A.** 0,54 s. **B.** 0,45 s.

**C.** 0,40 s. **D.** 0,50 s.

**Câu 25:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình:

x = Acos(ωt). Gia tốc của vật tai thời điểm t có biểu thức

**A.** a = Aωcos(ωt + π). **B.** a = Aωsin(ωt). **C.** a = -Aω2sin(ωt). **D.** a = Aω2cos(ωt + π)

**Câu 26:** Hai điểm M và N cùng nằm trên một hướng truyền sóng và cách nhau một phần ba bước sóng. Biên độ sóng không đổi trong quá trình truyền. Tại một thời điểm, khi li độ dao động của phần tử tại M là 3 cm thì li độ dao động của phần tử tại N là -3cm. Biên độ sóng bằng

**A.** 3cm. **B.** 3cm. **C.** 2cm. **D.** 6 cm.

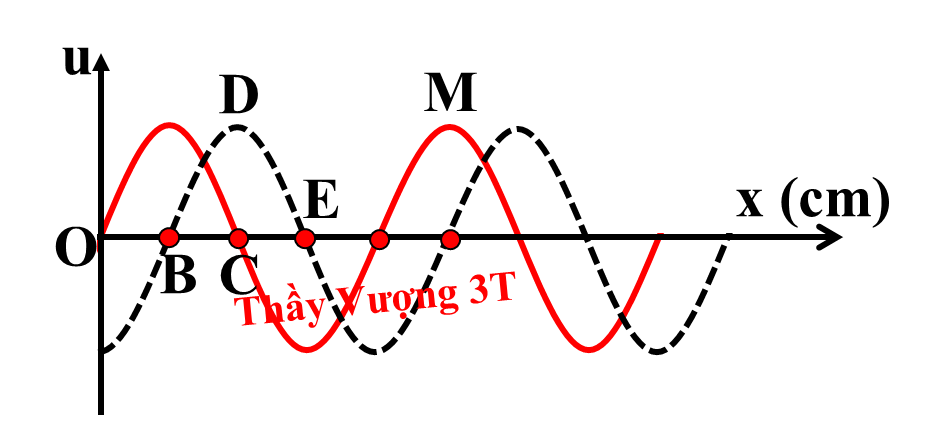
**Câu 27:** Sóng điện từ và sóng âm khi truyền từ không khí vào thủy tinh thì tần số

**A.** của sóng điện từ giảm, của sóng âm tăng. **B.** của cả hai sóng đều giảm.

**C.** của cả hai sóng đều không đổi. **D.** của sóng điện từ tăng, của sóng âm giảm.

**Câu 28:** Trong không khí, khi hai điện tích điểm đặt cách nhau lần lượt là d và d + 10 (cm) thì lực tương tác điện giữa chúng có độ lớn tương ứng là 2.10-6 N và 5.10-7 N. Giá trị của d là

**A.** 5cm. **B.** 20 cm. **C.** 2,5 cm. **D.** 10 cm.

**Câu 29:** Một sóng hình sin lan truyền dọc theo trục Ox (hình vẽ). Biết đường nét đứt là hình dạng sóng tại t = 0 (s), đường nét liền là hình dạng sóng tại thời điểm t1 (s). Biết tốc độ truyền sóng v = 0,5 m/s, OC = 50 cm, OB = 25 cm. Giá trị t1 có thể nhận là

**A.** 1,25 (s). **B.** 0,5 (s)

**C.** 3 (s) **D.** 5,5 (s).

**Câu 30:** Một chất điểm dao động điều hòa có chu kỳ T. Trong khoảng thời gian ngắn nhất khi tốc độ của vật tăng từ 0 đến giá trị thì chất điểm có tốc độ trung bình là

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

**Câu 31:** Để có sóng dừng xảy ra trên một sợi dây đàn hồi với một đầu dây cố định và một đầu tự do thì chiều dài của dây phải bằng

**A.** một số nguyên lần phần tư bước sóng. **B.** một số nguyên lần nữa bước sóng.

**C.** một số lẻ lần một phần tư bước sóng. **D.** một số nguyên lần bước sóng.

**Câu 32:** Điện năng được truyền đi từ một máy phát điện đến một khu dân cư bằng đường dây tải một pha, với hiệu suất truyền tải 90%. Do nhu cầu tiêu thụ của khu dân cư tăng lên 11% nhưng chưa có điều kiện nâng công suất của máy phát, người ta dùng máy biến áp để tăng điện áp trước khi truyền đi. Coi hệ số công suất của hệ thống là không thay đổi. Tỉ số vòng dây giữa cuôn thứ cấp và cuộn sơ cấp là:

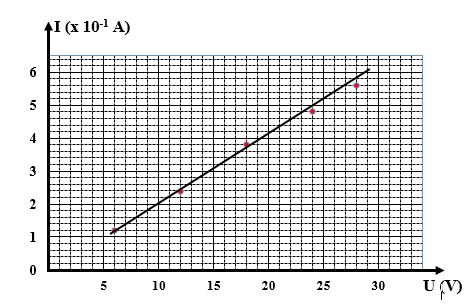
**A.** 10 **B.** 11. **C.** 8 **D.** 9.

**Câu 33:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng trùng với trục của lò xo được giữ cố định, đầu phía dưới của lò xo gắn vào một đĩa cân nhỏ có khối lượng m1 = 400 g. Biên độ dao động của con lắc lò xo là 4 cm. Đúng lúc đĩa cân đi qua vị trí thấp nhất của quỹ đạo, người ta đặt nhẹ nhàng lên một vật nhỏ có khối lượng m2 = 100 g lên đĩa cân m1. Kết quả là ngay sau khi đặt m­2, hệ chấm dứt dao động. Bỏ qua mọi ma sát. Bỏ qua khối lượng của lò xo. Biết g = π2 = 10 m/s2. Chu kỳ dao động của con lắc khi chưa đăt thêm vật nhỏ m­2 bằng

**A.** 0,6 s. **B.** 0,25 s. **C.** 0,5 S. **D.** 0,8 s.

**Câu 34:** Một sóng hình sin lan truyền trên mặt nước từ nguồn O với bước sóng λ. Ba điểm A, B, C trên hai phương truyền sóng sao cho OA vuông góc với OC và B là một điểm thuộc tia OA sao cho OB > OA**.** Biết OA = 7λ. Tại thời điểm người ta qua sát thấy giữa A và B có 5 đỉnh sóng (kể cả A và B) và lúc này góc ACB đạt giá trị lớn nhất. Số điểm dao động ngược pha với nguồn trên đoạn AC bằng

**A.** 4. **B.** 5. **C.** 6. **D.** 7.

**Câu 35:** Một nhóm học sinh dùng vôn kế và ampe kế để khảo sát sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào điện áp đặt vào hai bản của một tụ điện. Đường đặc tính V-A của tụ điện vẽ theo số liệu đo được như hình bên. Biết nhóm học sinh này sử dụng dòng điện có tần số 50 Hz. Điện dung của tụ điện trong thí nghiệm này là

**A.** C = 6,37.10-4 F. **B.** C = 3,37.10-6 F.

**C.** C = 6,37.10-5 F. **D.** C = 3,37.10-5 F.

**Câu 36:** Đặt điện áp u = U0cosωt có ω thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, điện trở R và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Khi ω2LC > 1 thì

**A.** điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở thuần R bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.

**B.** điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở thuần R nhỏ hơn điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.

**C.** cường độ dòng điện trong đoạn mạch cùng pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

**D.** cường độ dòng điện trong đoạn mạch sớm pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

**Câu 37:** Một lò xo nhẹ cách điện có độ cứng k = 50 N/m một đầu cố định, đầu còn lại gắn vào quả cầu nhỏ tích điện q = +5μC, khối lượng m = 200g. Quả cầu có thể dao động không ma sát dọc theo trục lò xo nằm ngang và cách điện. Tại thời điểm ban đầu t = 0 kéo vật tới vị trí lò xo giãn 4 cm rồi thả nhẹ đến thời điểm t = 0,2 s thì thiết lập điện trường không đổi trong thời gian 0,2 s, biết điện trường nằm ngang dọc theo trục lò xo hướng ra xa điểm cố định và có độ lớn E = 105 V/m. Lấy g = 10m/s2. trong quá trình dao động thì tốc độ cực đại mà quả cầu đạt được là

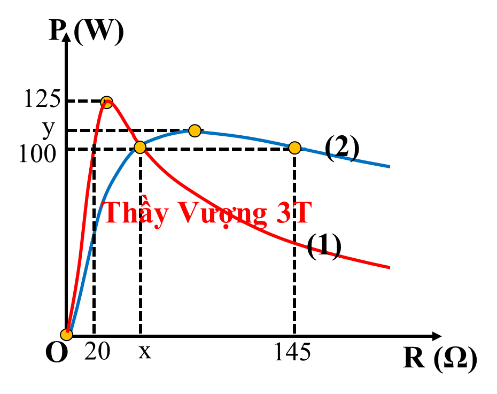
**A.** 30π cm/s. **B.** 40π cm/s. **C.** 50π cm/s **D.** 20π cm/s.

**Câu 38:** Đặt điện áp xoay chiều ổn định vào hai đầu đoạn mạch AB như hình vẽ. Biết cuộn dây L thuần cảm, tụ điện có điện dung C thay đổi được.Các vôn kế V1, V2 lý tưởng. Điều chỉnh giá trị của C thì thấy ở cùng thời điểm số chỉ của V­1 cực đại thì số chỉ của V1 gấp đôi số chỉ của V2. Hỏi khi số chỉ của V2 cực đại và có giá trị V2max = 200 V thì số chỉ của V1 là

**A.** 100 V. **B.** 120 V. **C.** 50 V. **D.** 80 V.

**Câu 39:** Xét một sóng ngang có tần số f = 10 Hz và biên độ a = cm, lan truyền theo phương Ox từ nguồn dao động O, với tốc độ truyền sóng là 40 cm/s. Điểm P nằm trên phương truyền sóng, có tọa độ x = 17 cm. Khoảng cách lớn nhất giữa phần tử môi trường tại O và phần tử môi trường tại P là

**A.** 21 cm. **B.** 17,46 cm, **C.** 22,66 cm. **D.** 22 cm.

**Câu 40:** Lần lượt đặt vào hai đầu đoạn mạch xoay chiều RLC (R là biến trở, L thuần cảm) các điện áp xoay chiều: u1 = U1cos(ω1t + φ1) V và u2 = U2cos(ω2t + φ2) V thì đồ thị công suất mạch điện xoay chiều toàn mạch theo biến trở R như hình vẽ (đường 1 là của u1 và đường 2 là của u2). Giá trị của y là

**A.** 110. **B.** 120.

**C.** 104. **D.** 108.

***---------------------------------------Hết-----------------------------------***

***Lời giải chi tiết thầy đã live và sửa chi tiết trên fanpage 21h00 ngày 24/05/2020.***

***Bạn đọc có thể qua fanpage facebook của thầy để xem thêm.***