**ĐỀ SỐ 02 – BỘ 80 ĐỀ**

**ĐỀ 02 – PHẦN 1**

**Câu 1.** Cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm là 10-5 W/m2. Biết cường độ âm chuẩn là I0 = 10-12 W/m2. Mức cường độ âm tại điểm đó bằng

**A.** 80 dB. **B.** 60 dB. **C.** 70 dB. **D.** 50 dB.

**Câu 2.** Động năng của vật dao động điều hòa biến thiên với tần số f. Li độ của vật biến thiên điều hòa với tần số

**A.** 2f. **B.** f. **C.** f. **D.** f/2.

**Câu 3.** Độ cao của âm phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

**A.** Biên độ dao động của nguồn âm. **B.** Độ đàn hồi của nguồn âm.

**C.** Đồ thị dao động của nguồn âm. **D.** Tần số của nguồn âm.

**Câu 4.** Đặt vào hai đầu mạch RLC nối tiếp (L là cuộn cảm thuần) một điện áp u = 400cos100πt (V). Biết điện trở thuần của mạch là 100 Ω. Thay đổi tần số dòng điện đến khi công suất mạch có giá trị cực đại. Công suất cực đại bằng

**A.** 400 W. **B.** 200 W. **C.** 1600 W. **D.** 800 W.

**Câu 5.** Đoạn mạch gồm điện trở R = 200 Ω nối tiếp với tụ C = 10-4/(2π) F. Đặt vào hai đầu mạch điện áp u = 400cos100πt (V). Biểu thức của dòng điện tức thời qua mạch là

**A.** i =  cos(100πt - π/4) (A). **B.** i = cos(100πt + π/4) (A).

**C.** i = 2cos(100πt - π/4) (A). **D.** i = 2cos(100πt + π/4) (A).

**Câu 6.** Một vật dao động điều hòa có tốc độ cực đại 1,256 m/s và gia tốc cực đại bằng 8 m/s2. Chu kỳ T và biên độ dao động A của vật gần đúng với giá trị nào sau đây?

**A.** T ≈ 0,9 s; A ≈10 cm. **B.** T ≈ 0,1 s; A ≈20 cm. **C.** T ≈ 1 s; A ≈20 cm. **D.** T ≈ 0,1 s; A ≈ 40 cm.

**Câu 7.** Một con lắc lò xo dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Mốc thế năng chọn ở vị trí cân bằng. Ở thời điểm vận tốc có độ lớn bằng 25 % vận tốc cực đại thì tỉ số giữa động năng và cơ năng của vật là

**A.** 1/16. **B.** /4. **C.** 1/3. **D.** 1/4.

**Câu 8.** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, theo các phương trình: x1 = 4sinπt (cm) và x2 = 4cosπt (cm). Phương trình của dao động tổng hợp là

**A.** x = 8cos(πt - π/6) cm. **B.** x = 8sin(2πt - π/3) cm.

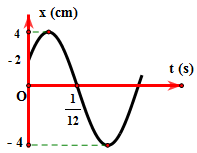
**C.** x = 8sin(2πt + π/3) cm. **D.** x = 8cos(πt + π/6) cm.

**Câu 9.** Dung kháng của một đoạn mạch RLC nối tiếp có giá trị nhỏ hơn cảm kháng. Ta làm thay đổi chỉ một trong các thông số của đoạn mạch bằng cách nêu sau đây. Cách nào có thể làm cho hiện tượng cộng hưởng điện xảy ra?

**A.** Tăng hệ số tự cảm (độ tự cảm) của cuộn dây. **B.** Giảm điện trở của đoạn mạch.

**C.** Giảm tần số dòng điện. **D.** Tăng điện dung của tụ điện.

**Câu 10.** Một chất điểm dao động điều hòa có li độ phụ thuộc thời gian theo hàm cosin như hình vẽ.



Chất điểm có biên độ là:

**A.** 4cm **B.** 8 cm **C.** -4 cm **D.** -8 cm

**Câu 11.** Một máy phát điện xoay chiều một pha có rôto gồm 4 cặp cực từ, muốn tần số dòng điện xoay chiều mà máy phát ra là 50 Hz thì rôto phải quay với tốc độ là bao nhiêu?

**A.** 500 vòng/phút **B.** 3000 vòng/phút. **C.** 1500 vòng/phút. **D.** 750 vòng/phút.

**Câu 12.** Chọn câu đúng.Sóng âm không truyền được trong

**A.** chân không. **B.** chất khí. **C.** chất lỏng. **D.** chất rắn.

**Câu 13.** Mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần 30 Ω, tụ điện có dung kháng 20 Ω, cuộn thuần cảm có cảm kháng 60 Ω mắc nối tiếp. Tổng trở của mạch là

**A.** 2500 Ω. **B.** 70 Ω. **C.** 110 Ω. **D.** 50 Ω.

**Câu 14.** Một vật dao động điều hòa theo phương trình x = 6cos4πt (cm). Gia tốc của vật lúc t = 5s là

**A.** 0. **B.** 947,5 cm/s. **C.** - 947,5 cm/s2. **D.** 947,5 cm/s2.

**Câu 15.** Nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều một pha dựa vào

**A.** hiện tượng cảm ứng điện từ. **B.** khung dây chuyển động đều trong từ trường

**C.** khung dây quay đều trong điện trường. **D.** hiện tượng tự cảm.

**Câu 16.** Công suất của một đoạn mạch R, L, C không phân nhánh ( hệ số công suất khác 1) có thể được tính bằng công thức nào dưới đây?

**A.** P = U.I. **B.** P = Z.I2cosφ. **C.** P = Z.I 2. **D.** P = R.I.cosφ.

**Câu 17.** Nhận xét nào sau đây về máy biến áp là **không đúng**? Khi sử dụng dòng điện xoay chiều, máy biến áp có thể

**A.** làm giảm điện áp hiệu dụng. **B.** thay đổi tần số dòng điện.

**C.** làm biến đổi cường độ hiệu dụng. **D.** làm tăng điện áp hiệu dụng.

**Câu 18.** Trong thí nghiệm về sóng dừng, trên một sợi dây đàn hồi dài 1,2 m với hai đầu cố định, người ta quan sát thấy ngoài hai đầu dây cố định còn có 3 điểm khác trên dây không dao động. Biết khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp với sợi dây duỗi thẳng là 0,05 s. Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 12 m/s. **B.** 8 m/s. **C.** 16 m/s. **D.** 6 m/s.

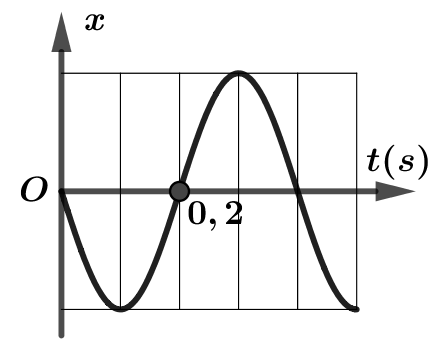
**Câu 19.** Đặt một điện áp xoay chiều u = 200cos100πt (V) vaò hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R = 200 Ω, tụ điện và cuộn cảm thuần. Khi đó điện áp hai đầu tụ điện là uC = 100 cos(100πt – π/2) (V). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB bằng

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

**Câu 20.** Chọn câu đúng. Gia tốc của chất điểm dao động điều hoà bằng không khi chất điểm có

**A.** tốc độ bằng không. **B.** tốc độ cực đại. **C.** li độ cực đại. **D.** li độ cực tiểu.

**Câu 21.** 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. Tần số góc của dao động là



**A.** l0 rad/s. **B.** 10π rad/s. **C.** 5π rad/s. **D.** 5 rad/s.

**Câu 22.** Đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần R = 150 Ω và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L = 2/π H mắc nối tiếp. Cường độ dòng điện chạy qua mạch là i = 4cos(100πt - π/3) (A). Hệ số công suất của mạch và công suất tiêu thụ của đoạn mạch lần lượt là

**A.** 0,5 và 1200W. **B.** 0,6 và 1200 W. **C.** 0,5 và 2400 W. **D.** 0,6 và 400 W.

**Câu 23.** Khi một sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không thay đổi?

**A.** Vận tốc. **B.** Bước sóng. **C.** Tần số. **D.** Năng lượng.

**Câu 24.** Một con lắc lò xo gồm vật m gắn với lò xo k dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang, quanh vị trí cân bằng O, giữa hai điểm biên M và N. Trong giai đoạn nào thì vectơ gia tốc của vật ngược chiều vectơ vận tốc của vật?

**A.** Vật đi từ N đến O. **B.** Vật đi từ N đến M. **C.** Vật đi từ O đến M. **D.** Vật đi từ M đến N.

**Câu 25.** Con lắc lò xo dao động điều hòa trên mặt phẳng ngang với biên độ A = 8 cm, chu kỳ T = 0,5 s, khối lượng của vật là m = 0,4 kg. Lấy gia tốc trọng trường g = π2 m/s2 = 10 m/s2. Giá trị cực đại của lực đàn hồi tác dụng vào vật là

**A.** 9,12 N. **B.** 5,12 N. **C.** 2,56 N. **D.** 1,64 N.

**Câu 26.** Con lắc lò xo dao động điều hoà, khi tăng khối lượng của vật 4 lần thì tần số dao động của vật

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

**Câu 27.** Đoạn mạch gồm một cuộn dây có điện trở thuần R và độ tự cảm L nối tiếp với một tụ điện có điện dung C thay đổi được. Hiệu điện thế xoay chiều ở hai đầu mạch là u = Ucos(100πt) (V). Khi C = C1 thì công suất của mạch là P = 240 W và cường độ dòng điện qua mạch là i = Icos(100πt - π/6) (A). Khi C = C2 thì công suất của mạch cực đại. Công suất của mạch khi C = C2 là:

**A.** 277 W. **B.** 480 W. **C.** 960 W. **D.** 320 W.

**Câu 28.** Một con lắc lò xo có độ cứng k = 100 N/m dao động điều hòa. Lò xo có chiều dài cực đại và cực tiểu trong quá trình dao động lần lượt là 34 cm và 30 cm. Cơ năng của con lắc là

**A.** 0,02 J. **B.** 0,32 J. **C.** 0,08 J. **D.** 200 mJ.

**Câu 29.** Một sợi dây AB dài 100 cm căng ngang, đầu B cố định, đầu A gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hòa với tần số 40 Hz. Trên dây AB có sóng dừng ổn định, A được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 20 m/s. Không kể A và B, trên dây có

**A.** 5 nút và 4 bụng. **B.** 9 nút và 8 bụng. **C.** 3 nút và 2 bụng. **D.** 3 nút và 4 bụng.

**Câu 30.** Một chất điểm dao động điều hoà với chu kì T = 3,14 s và biên độ A = 1 m. Lấy π = 3,14. Khi chất điểm đi qua vị trí cân bằng thì tốc độ của nó bằng

**A.** 3 m/s. **B.** 1 m/s. **C.** 2 m/s. **D.** 0,5 m/s.

**Câu 31.** Mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp có R = 40 Ω; ZL = 10 Ω; ZC = 50 Ω ứng với tần số f. Khi f thay đổi đến giá trị f’ thì trong mạch có cộng hưởng điện. Chọn quan hệ đúng giữa f’ và f.

**A.** f’ = f **B.** f’ = f. **C.** f’ = . **D.** f’ = f.

**Câu 32.** Trong hiện tượng sóng dừng trên dây đàn hồi, khoảng cách giữa ba nút sóng liên tiếp bằng bao nhiêu?

**A.** bằng hai lần bước sóng. **B.** bằng một phần tư bước sóng.

**C.** bằng một bước sóng. **D.** bằng một nửa bước sóng.

**Câu 33.** Vận tốc truyền sóng cơ phụ thuộc vào

**A.** môi trường truyền sóng. **B.** tần số dao động.

**C.** bước sóng **D.** năng lượng sóng.

**Câu 34.** Một người ngồi ở bờ biển nhìn thấy có 10 ngọn sóng liên tiếp truyền qua trước mặt trong 36 giây, khoảng cách giữa hai ngọn sóng liền kề là 5 m. Tần số sóng biển và tốc độ truyền sóng là

**A.** 4 Hz; 2,5 m/s. **B.** 4 Hz; 1,25 m/s. **C.** 0,25 Hz; 2,5 m/s. **D.** 0,25 Hz; 1,25 m/s.

**Câu 35.** Trong dao động điều hòa với tần số góc ω và biên độ A, giá trị cực tiểu của vận tốc là

**A.** vmin = 0. **B.** vmin = - ωA. **C.** vmin = ωA. **D.** vmin = - ω2A.

**Câu 36.** Ở một nơi có gia tốc trọng trường g, nếu con lắc đơn có chiều dài 1 m dao động điều hòa với chu kỳ 3 s thì con lắc đơn có chiều dài 3 m dao động điều hòa với chu kỳ

**A.**  s. **B.** 9 s. **C.** 3 s. **D.**  s.

**Câu 37.** Một mạch điện xoay chiều gồm cuộn thuần cảm L, tụ điện C và điện trở thuần R ghép nối tiếp. Biết điện áp tức thời giữa hai đầu mạch là u = 100cos100πt (V) và dòng điện trong mạch là i = 0,5 cos(100πt - π/3) (A). Điện trở R có giá trị nào?

**A.** 50 Ω. **B.** 100 Ω. **C.** 50Ω. **D.** 50 Ω.

**Câu 38.** Chọn phát biểu **đúng** khi nói về dao động cưỡng bức.

**A.** Tần số của dao động cưỡng bức là tần số riêng của hệ.

**B.** Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của ngoại lực tuần hoàn.

**C.** Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của ngoại lực tuần hoàn.

**D.** Biên độ của dao động cưỡng bức chỉ phụ thuộc vào tần số của ngoại lực tuần hoàn.

**Câu 39.** Một máy tăng áp có số vòng của hai cuộn dây là 2200 vòng và 500 vòng. Mắc cuộn sơ cấp với mạng điện xoay chiều 220 V – 50 Hz, khi đó điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

**A.** 968 V. **B.** 1100 V. **C.** 550 V. **D.** 50 V.

**Câu 40.** Phát biểu nào sau đây là **đúng** với mạch điện xoay chiều chỉ chứa cuộn thuần cảm?

**A.** Dòng điện cùng pha với điện áp.

**B.** Dòng điện trễ pha hơn điện áp một góc π/2.

**C.** Dòng điện sớm pha hơn điện áp một góc π/2.

**D.** Dòng điện có thể trễ pha hay sớm pha hơn điện áp phụ thuộc vào giá trị của tần số f.

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

**ĐỀ SỐ 02 – BỘ 80 ĐỀ**

**ĐỀ 02 – PHẦN 1**

**Câu 1. L3** Cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm là 10-5 W/m2. Biết cường độ âm chuẩn là I0 = 10-12 W/m2. Mức cường độ âm tại điểm đó bằng

**A.** 80 dB. **B.** 60 dB. **C.** 70 dB. **D.** 50 dB.

**Hướng dẫn giải:** 

**Câu 2. L1** Động năng của vật dao động điều hòa biến thiên với tần số f. Li độ của vật biến thiên điều hòa với tần số

**A.** 2f. **B.** f. **C.** f. **D.** f/2.

**Câu 3. L1** Độ cao của âm phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

**A.** Biên độ dao động của nguồn âm. **B.** Độ đàn hồi của nguồn âm.

**C.** Đồ thị dao động của nguồn âm. **D.** Tần số của nguồn âm.

**Câu 4. L3** Đặt vào hai đầu mạch RLC nối tiếp (L là cuộn cảm thuần) một điện áp u = 400cos100πt (V). Biết điện trở thuần của mạch là 100 Ω. Thay đổi tần số dòng điện đến khi công suất mạch có giá trị cực đại. Công suất cực đại bằng

**A.** 400 W. **B.** 200 W. **C.** 1600 W. **D.** 800 W.

**Hướng dẫn giải:**

Tần số thay đổi để công suất mạch đạt cực đại, có hiện tượng cộng hưởng điện:



**Câu 5. L3** Đoạn mạch gồm điện trở R = 200 Ω nối tiếp với tụ C = 10-4/(2π) F. Đặt vào hai đầu mạch điện áp u = 400cos100πt (V). Biểu thức của dòng điện tức thời qua mạch là

**A.** i =  cos(100πt - π/4) (A). **B.** i = cos(100πt + π/4) (A).

**C.** i = 2cos(100πt - π/4) (A). **D.** i = 2cos(100πt + π/4) (A).

**Hướng dẫn giải:**

Bấm máy tính chuyển về số phức để giải: 

- Xuất kết quả: shift 2 3 =

**Câu 6. L3** Một vật dao động điều hòa có tốc độ cực đại 1,256 m/s và gia tốc cực đại bằng 8 m/s2. Chu kỳ T và biên độ dao động A của vật gần đúng với giá trị nào sau đây?

**A.** T ≈ 0,9 s; A ≈10 cm. **B.** T ≈ 0,1 s; A ≈20 cm. **C.** T ≈ 1 s; A ≈20 cm. **D.** T ≈ 0,1 s; A ≈ 40 cm.

**Hướng dẫn giải:**



**Câu 7. L3** Một con lắc lò xo dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Mốc thế năng chọn ở vị trí cân bằng. Ở thời điểm vận tốc có độ lớn bằng 25 % vận tốc cực đại thì tỉ số giữa động năng và cơ năng của vật là

**A.** 1/16. **B.** /4. **C.** 1/3. **D.** 1/4.

**Hướng dẫn giải:**



**Câu 8. L3** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, theo các phương trình: x1 = 4sinπt (cm) và x2 = 4cosπt (cm). Phương trình của dao động tổng hợp là

**A.** x = 8cos(πt - π/6) cm. **B.** x = 8sin(2πt - π/3) cm.

**C.** x = 8sin(2πt + π/3) cm. **D.** x = 8cos(πt + π/6) cm.

**Hướng dẫn giải:**

**-** Đổi từ phương trình dạng sin về phương trình dạng cos: 

- Bấm máy tính để giải

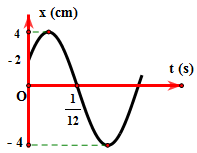
**Câu 9. L2** Dung kháng của một đoạn mạch RLC nối tiếp có giá trị nhỏ hơn cảm kháng. Ta làm thay đổi chỉ một trong các thông số của đoạn mạch bằng cách nêu sau đây. Cách nào có thể làm cho hiện tượng cộng hưởng điện xảy ra?

**A.** Tăng hệ số tự cảm (độ tự cảm) của cuộn dây. **B.** Giảm điện trở của đoạn mạch.

**C.** Giảm tần số dòng điện. **D.** Tăng điện dung của tụ điện.

**Hướng dẫn giải:**

-Ta có: 

**Câu 10. L1** Một chất điểm dao động điều hòa có li độ phụ thuộc thời gian theo hàm cosin như hình vẽ. 

Chất điểm có biên độ là:

**A.** 4cm **B.** 8 cm **C.** -4 cm **D.** -8 cm

**Câu 11. L3** Một máy phát điện xoay chiều một pha có rôto gồm 4 cặp cực từ, muốn tần số dòng điện xoay chiều mà máy phát ra là 50 Hz thì rôto phải quay với tốc độ là bao nhiêu?

**A.** 500 vòng/phút **B.** 3000 vòng/phút. **C.** 1500 vòng/phút. **D.** 750 vòng/phút.

**Hướng dẫn giải:**

+ Tần số của máy phát  vòng/phút.

**Câu 12. L1** Chọn câu đúng.Sóng âm không truyền được trong

**A.** chân không. **B.** chất khí. **C.** chất lỏng. **D.** chất rắn.

**Câu 13. L2** Mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần 30 Ω, tụ điện có dung kháng 20 Ω, cuộn thuần cảm có cảm kháng 60 Ω mắc nối tiếp. Tổng trở của mạch là

**A.** 2500 Ω. **B.** 70 Ω. **C.** 110 Ω. **D.** 50 Ω.

**Câu 14. L3** Một vật dao động điều hòa theo phương trình x = 6cos4πt (cm). Gia tốc của vật lúc t = 5s là

**A.** 0. **B.** 947,5 cm/s. **C.** - 947,5 cm/s2. **D.** 947,5 cm/s2.

**Hướng dẫn giải:**

Từ phương trình dao động x = 6cos4πt (cm) cho phương trình gia tốc:



Tại thời điểm t = 5 s ta có:



**Câu 15. L1** Nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều một pha dựa vào

**A.** hiện tượng cảm ứng điện từ. **B.** khung dây chuyển động đều trong từ trường

**C.** khung dây quay đều trong điện trường. **D.** hiện tượng tự cảm.

**Câu 16. L1** Công suất của một đoạn mạch R, L, C không phân nhánh ( hệ số công suất khác 1) có thể được tính bằng công thức nào dưới đây?

**A.** P = U.I. **B.** P = Z.I2cosφ. **C.** P = Z.I 2. **D.** P = R.I.cosφ.

**Câu 17. L1** Nhận xét nào sau đây về máy biến áp là **không đúng**? Khi sử dụng dòng điện xoay chiều, máy biến áp có thể

**A.** làm giảm điện áp hiệu dụng. **B.** thay đổi tần số dòng điện.

**C.** làm biến đổi cường độ hiệu dụng. **D.** làm tăng điện áp hiệu dụng.

**Câu 18. L3** Trong thí nghiệm về sóng dừng, trên một sợi dây đàn hồi dài 1,2 m với hai đầu cố định, người ta quan sát thấy ngoài hai đầu dây cố định còn có 3 điểm khác trên dây không dao động. Biết khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp với sợi dây duỗi thẳng là 0,05 s. Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 12 m/s. **B.** 8 m/s. **C.** 16 m/s. **D.** 6 m/s.

**Hướng dẫn giải:**

- Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp với sợi dây duỗi thẳng là 

- Trên dây có 5 điểm cố định nên: 

- Tốc độ truyền sóng trên dây là**:** 

**Câu 19. L3** Đặt một điện áp xoay chiều u = 200cos100πt (V) vaò hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R = 200 Ω, tụ điện và cuộn cảm thuần. Khi đó điện áp hai đầu tụ điện là uC = 100 cos(100πt – π/2) (V). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB bằng

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

**Hướng dẫn giải:**

- So sánh pha dao động của u và uc ta thấy chúng vuông pha nhau, nên trong mạch có hiện tượng cộng hưởng, nên:



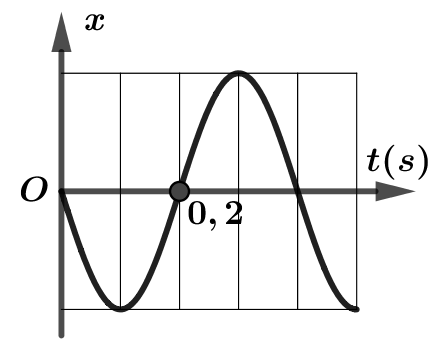
**Câu 20. L3** Chọn câu đúng. Gia tốc của chất điểm dao động điều hoà bằng không khi chất điểm có

**A.** tốc độ bằng không. **B.** tốc độ cực đại. **C.** li độ cực đại. **D.** li độ cực tiểu.

**Hướng dẫn giải:**

li độ cực tiểu: x = - A

**Câu 21. L1** 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. Tần số góc của dao động là



**A.** l0 rad/s. **B.** 10π rad/s. **C.** 5π rad/s. **D.** 5 rad/s.

**Hướng dẫn giải:**

- Từ đồ thị: 

**Câu 22. L3** Đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần R = 150 Ω và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L = 2/π H mắc nối tiếp. Cường độ dòng điện chạy qua mạch là i = 4cos(100πt - π/3) (A). Hệ số công suất của mạch và công suất tiêu thụ của đoạn mạch lần lượt là

**A.** 0,5 và 1200W. **B.** 0,6 và 1200 W. **C.** 0,5 và 2400 W. **D.** 0,6 và 400 W.

**Hướng dẫn giải:**

- Hệ số công suất: 

**Câu 23. L1** Khi một sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không thay đổi?

**A.** Vận tốc. **B.** Bước sóng. **C.** Tần số. **D.** Năng lượng.

**Câu 24. L2** Một con lắc lò xo gồm vật m gắn với lò xo k dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang, quanh vị trí cân bằng O, giữa hai điểm biên M và N. Trong giai đoạn nào thì vectơ gia tốc của vật ngược chiều vectơ vận tốc của vật?

**A.** Vật đi từ N đến O. **B.** Vật đi từ N đến M. **C.** Vật đi từ O đến M. **D.** Vật đi từ M đến N.

**Câu 25. L3** Con lắc lò xo dao động điều hòa trên mặt phẳng ngang với biên độ A = 8 cm, chu kỳ T = 0,5 s, khối lượng của vật là m = 0,4 kg. Lấy gia tốc trọng trường g = π2 m/s2 = 10 m/s2. Giá trị cực đại của lực đàn hồi tác dụng vào vật là

**A.** 9,12 N. **B.** 5,12 N. **C.** 2,56 N. **D.** 1,64 N.

**Hướng dẫn giải:**



**Câu 26. L3** Con lắc lò xo dao động điều hoà, khi tăng khối lượng của vật 4 lần thì tần số dao động của vật

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

**Câu 27. L4** Đoạn mạch gồm một cuộn dây có điện trở thuần R và độ tự cảm L nối tiếp với một tụ điện có điện dung C thay đổi được. Hiệu điện thế xoay chiều ở hai đầu mạch là u = Ucos(100πt) (V). Khi C = C1 thì công suất của mạch là P = 240 W và cường độ dòng điện qua mạch là i = Icos(100πt - π/6) (A). Khi C = C2 thì công suất của mạch cực đại. Công suất của mạch khi C = C2 là:

**A.** 277 W. **B.** 480 W. **C.** 960 W. **D.** 320 W.

**Hướng dẫn giải:**

Ta có  ;  





**Câu 28. L3** Một con lắc lò xo có độ cứng k = 100 N/m dao động điều hòa. Lò xo có chiều dài cực đại và cực tiểu trong quá trình dao động lần lượt là 34 cm và 30 cm. Cơ năng của con lắc là

**A.** 0,02 J. **B.** 0,32 J. **C.** 0,08 J. **D.** 200 mJ.

**Hướng dẫn giải:**



**Câu 29. L3** Một sợi dây AB dài 100 cm căng ngang, đầu B cố định, đầu A gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hòa với tần số 40 Hz. Trên dây AB có sóng dừng ổn định, A được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 20 m/s. Không kể A và B, trên dây có

**A.** 5 nút và 4 bụng. **B.** 9 nút và 8 bụng. **C.** 3 nút và 2 bụng. **D.** 3 nút và 4 bụng.

**Hướng dẫn giải:**

Sợi dây 2 đầu cố định 

Vậy nếu không kể A và B trên dây có 3 nút và 4 bụng. Chọn D

**Câu 30. L3** Một chất điểm dao động điều hoà với chu kì T = 3,14 s và biên độ A = 1 m. Lấy π = 3,14. Khi chất điểm đi qua vị trí cân bằng thì tốc độ của nó bằng

**A.** 3 m/s. **B.** 1 m/s. **C.** 2 m/s. **D.** 0,5 m/s.

**Hướng dẫn giải:**

Ta có: 



**Câu 31. L3** Mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp có R = 40 Ω; ZL = 10 Ω; ZC = 50 Ω ứng với tần số f. Khi f thay đổi đến giá trị f’ thì trong mạch có cộng hưởng điện. Chọn quan hệ đúng giữa f’ và f.

**A.** f’ = f **B.** f’ = f. **C.** f’ = . **D.** f’ = f.

**Hướng dẫn giải:**

Ta có 

Khi hiện tượng cộng hưởng xảy ra ta có:



**Câu 32. L2** Trong hiện tượng sóng dừng trên dây đàn hồi, khoảng cách giữa ba nút sóng liên tiếp bằng bao nhiêu?

**A.** bằng hai lần bước sóng. **B.** bằng một phần tư bước sóng.

**C.** bằng một bước sóng. **D.** bằng một nửa bước sóng.

**Câu 33. L1** Vận tốc truyền sóng cơ phụ thuộc vào

**A.** môi trường truyền sóng. **B.** tần số dao động.

**C.** bước sóng **D.** năng lượng sóng.

**Câu 34. L3** Một người ngồi ở bờ biển nhìn thấy có 10 ngọn sóng liên tiếp truyền qua trước mặt trong 36 giây, khoảng cách giữa hai ngọn sóng liền kề là 5 m. Tần số sóng biển và tốc độ truyền sóng là

**A.** 4 Hz; 2,5 m/s. **B.** 4 Hz; 1,25 m/s. **C.** 0,25 Hz; 2,5 m/s. **D.** 0,25 Hz; 1,25 m/s.

**Hướng dẫn giải:**

Thấy 10 ngọn sóng qua mặt trong 36s 

Khoảng cách giữa 2 ngọn sóng liên tiếp 

**Câu 35. L1** Trong dao động điều hòa với tần số góc ω và biên độ A, giá trị cực tiểu của vận tốc là

**A.** vmin = 0. **B.** vmin = - ωA. **C.** vmin = ωA. **D.** vmin = - ω2A.

**Câu 36. L3** Ở một nơi có gia tốc trọng trường g, nếu con lắc đơn có chiều dài 1 m dao động điều hòa với chu kỳ 3 s thì con lắc đơn có chiều dài 3 m dao động điều hòa với chu kỳ

**A.**  s. **B.** 9 s. **C.** 3 s. **D.**  s.

**Hướng dẫn giải:**

Theo đề bài: T1 = 3 s;  và T2 = ? s khi 

Ta có:



Lập tỷ số:   s

**Câu 37. L2** Một mạch điện xoay chiều gồm cuộn thuần cảm L, tụ điện C và điện trở thuần R ghép nối tiếp. Biết điện áp tức thời giữa hai đầu mạch là u = 100cos100πt (V) và dòng điện trong mạch là i = 0,5 cos(100πt - π/3) (A). Điện trở R có giá trị nào?

**A.** 50 Ω. **B.** 100 Ω. **C.** 50Ω. **D.** 50 Ω.

**Câu 38. L1** Chọn phát biểu **đúng** khi nói về dao động cưỡng bức.

**A.** Tần số của dao động cưỡng bức là tần số riêng của hệ.

**B.** Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của ngoại lực tuần hoàn.

**C.** Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của ngoại lực tuần hoàn.

**D.** Biên độ của dao động cưỡng bức chỉ phụ thuộc vào tần số của ngoại lực tuần hoàn.

**Câu 39. L3** Một máy tăng áp có số vòng của hai cuộn dây là 2200 vòng và 500 vòng. Mắc cuộn sơ cấp với mạng điện xoay chiều 220 V – 50 Hz, khi đó điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

**A.** 968 V. **B.** 1100 V. **C.** 550 V. **D.** 50 V.

**Hướng dẫn giải:**

Vì là máy tăng áp nên N2 > N1

N2 = 2200 vòng; N1 = 500 vòng.

Vì hai đầu cuộn thứ cấp để hở nên  

Chọn A

**Câu 40. L1** Phát biểu nào sau đây là **đúng** với mạch điện xoay chiều chỉ chứa cuộn thuần cảm?

**A.** Dòng điện cùng pha với điện áp.

**B.** Dòng điện trễ pha hơn điện áp một góc π/2.

**C.** Dòng điện sớm pha hơn điện áp một góc π/2.

**D.** Dòng điện có thể trễ pha hay sớm pha hơn điện áp phụ thuộc vào giá trị của tần số f.

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