**Câu 1:** Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc ω vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Cảm kháng của cuộn cảm này là

L

L

**A.** 1/ L . **B.** L . **C.**

. **D.** 1/ .

**Câu 2:** Suất điện động biến đổi theo phương trình , giá trị cực đại của suất điện động là

2

2

**A.** 50

V. **B.** 100

V. **C.** 100 V. **D.** 50 V.

**Câu 3:** Máy biến áp là thiết bị dùng để

**A.** biến đổi tần số dòng điện. **B.** biến đổi điện áp xoay chiều.

**C.** biến đổi điện áp một chiều. **D.** biến đổi công suất dòng điện.

**Câu 4:** Trong một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện thì hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch

**A.** trễ pha π/2 so với cường độ dòng điện. **B.** sớm pha π/4 so với cường độ dòng điện.

**C.** trễ pha π/4 so với cường độ dòng điện. **D.** sớm pha π/2 so với cường độ dòng điện.

**Câu 5:** Đơn vị đo cường độ âm là

**A.** W/m2 **B.** B **C.** N/m2 **D.** W/m.

**Câu 6:** Trong đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần mắc nối tiêp với cuộn cảm thuần, so với điện áp hai đầu đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong mạch có thể

**A.** trễ pha π/4. **B.** sớm pha π/2. **C.** sớm pha π/4. **D.** trễ pha π/2.

**Câu 7:** Đặt điện áp u = U0 cos(ωt + π/4) vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì cường độ dòng điện trong mạch là i = I0 cos(ωt + φ). Giá trị của φ bằng **A. –** π/4. **B. –** π/2. **C.** π/2. **D. 3**π/4.

**Câu 8:** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về dao động tắt dần?

1. Cơ năng của vật dao động tắt dần không đổi theo thời gian.
2. Lực cản môi trường tác dụng lên vật luôn sinh công dương.
3. Dao động tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian.
4. Dao động tắt dần là dao động chỉ chịu tác dụng của nội lực.

**Câu 9:** Cơ năng của một vật dao động điều hòa

1. bằng động năng của vật khi vật tới vị trí cân bằng.
2. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng một nửa chu kỳ dao động của vật.
3. bằng thế năng tại vị trí cân bằng.
4. tăng gấp đôi khi biên độ dao động của vật tăng gấp đôi.

**Câu 10:** Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

**A.** với tần số bằng tần số dao động riêng. **B.** với tần số lớn hơn tần số dao động riêng.

**C.** mà không chịu ngoại lực tác dụng. **D.** với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.

**Câu 11:** Khi một vật dao động điều hòa thì

1. lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn tỉ lệ với bình phương biên độ.
2. gia tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.
3. vận tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.
4. lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

**Câu 12:** Chuyển động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương. Hai dao động này có phương trình lần lượt là x1 = 3 cos(10t) (cm) và x2 = 4 sin(10t + π/2) (cm). Gia tốc của vật có độ lớn cực đại bằng

**A.** 0,7 m/s2. **B.** 5 m/s2. **C.** 1 m/s2. **D.** 7 m/s2.

**Câu 13:** Vật sáng AB vuông góc với trục chính của thấu kính cho ảnh ngược chiều lớn gấp 4 lần AB và cách AB là 100 cm. Tiêu cự của thấu kính là

**A.** f = 40 cm. **B.** f = 20 cm. **C.** f = 16 cm. **D.** f = 25 cm.

**Câu 14:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng 10 N/m, dao động điều hòa với chu kỳ riêng 1 s. Khối lượng của vật là

**A.** 100 g. **B.**150 g. **C.** 200 g. **D.** 250 g.

**Câu 15:** Một quả cầu kim loại nhỏ có khối lượng  được tích điện  treo vào đầu một sợi dây mảnh và đặt trong điện trường đều E. Khi quả cầu đứng cân bằng thì dây treo hợp với phương thẳng một góc , lấy .Tìm E.

**A.** 1520 V/m. **B.** 1730 V/m. **C.** 1341 V/m. **D.** 1124 V/m.

**Câu 16:** Tại một điểm A nằm cách nguồn âm N (Nguồn điểm) một khoảng NA = 1m, có mức cường độ âm là LA

= 90 dB**.** Biêt ngưỡng nghe của âm đó là 0,1 nW/ m2. Cường độ của âm đó tại A là

**A.** IA = 0,1 nW/ m2. **B.** IA = 0,1 mW/ m2. **C.** IA = 0,1 W/m2. **D.** IA = 0,1 GW/ m2.

**Câu 17:** Sóng cơ học lan truyền trong không khí với cường độ đủ lớn, tai ta có thể cảm thụ được sóng cơ học nào sau đây?

**A.** Sóng cơ học có chu kì 2,0 ms. **B.** Sóng cơ học có tần số 30 kHz.

**C.** Sóng cơ học có chu kì 2,0 μs. **D.** Sóng cơ học có tần số 10 Hz.

**Câu 18:** Hai nguồn kết hợp cùng pha S1S2 = 12 cm phát sóng có tần số f = 40 Hz vận tốc truyền sóng là 2 m/s. Số gợn giao thoa cực đại là **A.** 4. **B.** 7. **C.** 3. **D.** 5.

**Câu 19:** Một con lắc đơn có chiều dài dây treo 50 cm và vật nhỏ có khối lượng 0,01 kg mang điện tích  được coi là điện tích điểm. Con lắc dao động điều hoà trong điện trường đều là mà vectơ cường độ

điện trường có độ lớn  và hướng thẳng đứng xuống dưới. Lấy . Chu kỳ dao động điều hoà của con lắc là **A.** 0,58 s. **B.** 1,40 s. **C.** 1,99 s. **D.** 1,15 s.

**Câu 20:** Khi có một dòng điện xoay chiều chạy qua cuộn dây có điện trở thuần 50 Ω thì hệ số công suất của cuộn dây bằng 0,8. Cảm kháng của cuộn dây đó bằng

**A.** 75,0 Ω. **B.** 45,5 Ω **C.** 91 Ω . **D.** 37,5 Ω.

**Câu 21:** Một nguồn có E = 3 V, r = 1 Ω nối với điện trở ngoài R = 1 Ω thành mạch điện kín. Công suất của nguồn điện là **A.** 4,5 W. **B.** 3 W. **C.** 3,5 W. **D.** 2,25 W.

**Câu 22:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm lò xo có độ cứng k = 100 N/m và vật có khối lượng m = 250 g. Kéo vật xuống dưới theo phương thẳng đứng đến vị trí lò xo giãn 7,5 cm rồi thả nhẹ. Chọn gốc toạ độ tại vị trí cân

bằng, chiều dương hướng lên trên, chọn gốc thời gian lúc bắt đầu thả vật. Lấy . Vật dao động điều

hoà và có phương trình là **A. C.**

x  7, 5cos20t   / 2cm

x  5cos20t   / 2cm

**B.** x  7, 5cos20t   / 2cm

**D.** x  5cos20t  cm

**Câu 23:** Tại O có một nguồn phát âm thanh đẳng hướng với công suất không đổi. Một người đi bộ từ A đến C theo

một đường thẳng và lắng nghe âm thanh từ nguồn O thì nghe thấy cường độ âm tăng từ I đến 4I rồi lại giảm xuống

1. Khoảng cách AO bằng

**A.** AC 2 . **B.** AC 3 . **C.** AC . **D.** AC .

2 3 3 2

**Câu 24:** Trên bề mặt chất lỏng có hai nguồn kết hợp AB cách nhau 100 cm dao động cùng pha. Biết sóng do mỗi nguồn phát ra có tần số f = 10 Hz, vận tốc truyền sóng 3 m/s. Gọi M là một điểm nằm trên đường vuông góc với AB tại A, dao động với biên độ cực đại. Đoạn AM có giá trị nhỏ nhất là

**A.** 5,28 cm. **B.** 10,56 cm. **C.** 12 cm. **D.** 30 cm.

**Câu 25:** Một chất điểm tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương. Phương trình của các dao động

thành phần và dao động tổng hợp là

x1  A1 costcm , x2  6 cost  cm và x  Acost   / 6cm .

Biên độ dao động A1, có giá trị lớn nhất là

**A.** 8 cm. **B.** 9 cm. **C.** 12 cm. **D.** 14 cm.

**Câu 26:** Đặt điện áp  vào hai đầu một điện trở thuần 100 Ω. Công suất tiêu thụ của điện trở bằng: **A.** 300 W. **B.** 400 W. **C.** 200 W. **D.** 800 W.

**Câu 27:** Đặt điện áp vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần L, đoạn MB chỉ có tụ điện C. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AM và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch MB có giá trị hiệu dụng bằng nhau nhưng lệch pha nhau 2π/3. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AM bằng

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

**Câu 28:** Tại cùng một nơi trên Trái Đất, con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa với chu kỳ 2 s, con lắc đơn có chiều dài 2ℓ dao động điều hòa với chu kỳ là

**A.** s. **B.** 2 s. **C.** 2 s. **D.** 4s.

2

2

**Câu 29:** Dòng điện có cường độ  chạy qua điện trở thuần 100 Ω. Trong 30 giây, nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở là **A.** 12 kJ. **B.** 24 kJ. **C.** 4243 J. **D.** 8485 J.

**Câu 30:** Sóng ngang truyền trên mặt chất lỏng với tần số f = 100Hz. Trên cùng phương truyền sóng ta thấy hai điểm cách nhau 15cm dao động cùng pha nhau. Tính vận tốc truyền sóng, biết vận tốc sóng này nằm trong khoảng từ 2,8 m/s đến 3,4 m/s.

**A.** 3 m/s. **B.** 2,8 m/s. **C.** 3,2 m/s. **D.** 3,1 m/s.

**Câu 31:** Một chất điểm dao động điều hòa dọc trục Ox với phương trình . Quãng đường đi được của chất điểm trong một chu kỳ dao động là: **A.** 30 cm. **B.** 40 cm. **C.** 10 cm. **D.** 20 cm.

**Câu 32:** Một hình vuông cạnh 5cm đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B = 0,4 mT, từ thông qua hình vuông đó bằng 1 µWb**.** Tính góc hợp bởi vectơ cảm ứng từ và vectơ pháp tuyến của hình vuông đó.

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

**Câu 33:** Trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B cách nhau 40 cm luôn dao động cùng pha, có bước sóng 6 cm. Hai điểm CD nằm trên mặt nước mà ABCD là một hình chữ nhật, AD = 30 cm. Số điểm cực đại và đứng yên trên đoạn CD lần lượt là **A.** 5 và 6. **B.** 13 và 12. **C.** 11 và 10. **D.** 7 và 6.

**Câu 34:** Một vật có khối lượng 50 g, dao động điều hòa với biên độ 4 cm và tần số góc 3 rad/s. Động năng cực đại của vật là **A.** 3,6 J. **B.** 7,2.10**−**4 J. **C.** 3,6. 10**−**4 J. **D.** 7,2 J.

**Câu 35:** Phương trình của một sóng ngang truyền trên một sợi dây là , trong đó đo bằng cm, t đo bằng giây. Tốc độ truyền sóng trên dây bằng

**A.** 10 cm/s. **B.** 1 cm/s. **C.** 1 m/s. **D.** 10 m/s.

**Câu 36:** Cho mạch điện như hình vẽ: cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được. Đặt vào hai đầu A, B một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số f = 50 Hz. Thay đổi L thì điện áp hiệu dụng hai đầu MB thay đổi như đồ thị. Nối tắt L thì công suất tiêu thụ của mạch là

**A.** 300W. **B.** 200W.

**C.** 100W. **D.** 400W.

**Câu 37:** Một sợi dây đàn hồi căng ngang, đang có sóng dừng ổn định. Trên dây, A là một điểm nút, B là điểm bụng gần A nhất với AB = 18 cm, M là một

điểm trên dây cách B một khoảng 12 cm. Biết rằng trong một chu kỳ sóng, khoảng thời gian mà độ lớn vận tốc dao động của phần tử B nhỏ hơn vận tốc cực đại của phần tử M là 0,1 s. Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 4,8 m/s. **B.** 2,4m/s. **C.** 3,2m/s. **D.** 5,6m/s.

**Câu 38:** Đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm điện trở thuần R1 = 40

103

Ω mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C =

4

F, đoạn mạch MB gồm điện trở thuần R2 mắc nối tiếp với cuộn

cảm thuần. Đặt vào A, B điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi thì điện áp tức thời ở hai đầu

đoạn mạch AM và MB lần lượt . Hệ số công suất của

đoạn mạch AB là

**A.** 0,86. **B.** 0,84. **C.** 0,95. **D.** 0,71.

**Câu 39:** Một con lắc lò xo có độ cứng k = 50 N/m và vật nặng có khối lượng m = 200 g treo thẳng đứng. Từ vị trí cân bằng, người ta đưa vật dọc theo trục lò xo đến vị trí lò xo bị nén đoạn 4 cm rồi buông nhẹ cho vật dao động

điều hoà. Lấy . Xác định thời điểm đầu tiên lực đàn hồi của lò xo có độ lớn bằng nửa giá trị cực đại và đang giảm (tính từ thời điểm buông vật).

**A.** 0,116 s. **B.** 0,284 s. **C.** 0,300 s. **D.** 0,100 s.

**Câu 40:** Đặt điện áp  (với U và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB như hình vẽ. R là biến trở, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, tụ điện có điện

dung C. Biết  . Gọi P là công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB. Đồ thị trong hệ tọa độ vuông góc ROP biểu diễn sự phụ thuộc của P vào R trong trường hợp K mở ứng với đường (1) và trong trường hợp K đóng ứng với đường (2) như hình vẽ.

Giá trị của điện trở r **gần giá trị nào nhất** sau đây?

**A.** 20 Ω. **B.** 60 Ω. **C.** 180 Ω. **D.** 90 Ω.