**ĐỀ VẬT LÝ ÂN THI – HƯNG YÊN 2022-2023**

***Câu 1:*** Đặt hiệu điện thế với , U0 không đổi vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh. Hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu điện trở thuần là 80 V, hai đầu cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) là 60 V và hai đầu tụ điện là 120 V. Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch này bằng

**A.** 260 V. **B.** 100 V. **C.** 140 V. **D.** 220 V.

**Câu 2:** Một vật nhỏ khối lượng 100 g, dao động điều hòa với biên độ 5 cm và tần số 5 Hz. Lấy π2=10. Lực kéo về tác dụng lên vật nhỏ có độ lớn cực đại bằng

**A.** 5 N **B.** 4 N **C.** 2 N **D.** 3 N

***Câu 3:*** Khi một vật dao động điều hòa thì

**A.** gia tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

**B.** vận tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

**C.** lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn tỉ lệ với bình phương biên độ.

**D.** lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng

***Câu 4:*** Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,8 m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng với 5 bụng sóng. Biết sóng truyền trên dây có tần số 40 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 60 m/s **B.** 10,25 m/s **C.** 12,6 m/s **D.** 28,8 m/s

**Câu 5:** Một vật nhỏ dao động điều hòa với biên độ 10 cm và vận tốc có độ lớn cực đại là 10πcm/s. Chu kì dao động của vật nhỏ là

**A.** 4 s. **B.** 2 s. **C.** 1 s. **D.** 3 s.

**Câu 6:** Dòng điện I=4 (A) chạy trong dây dẫn thẳng dài. Cảm ứng từ tại điểm M cách dây dẫn 10 (cm) có độ lớn là:

**A.** 2.10-7 (T) **B.** 4.10-6 (T) **C.** 2.10-8 (T) **D.** 8.10-6 (T)

**Câu 7:** Mạng điện dân dụng ở Việt Nam có tần số và điện áp hiệu dụng là

**A.** 50 Hz và 500 V **B.** 100 Hz và 500 V **C.** 100 Hz và 220 V **D.** 50 Hz và 220 V

***Câu 8:*** Máy biến áp là thiết bị

**A.** biến đổi tần số của dòng điện xoay chiều.

**B.** biến đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều

**C.** làm tăng công suất của dòng điện xoay chiều

**D.** có khả năng biến đổi điện áp xoay chiều.

***Câu 9:*** Dòng điện có dạng i=2cos100πt (A) chạy qua cuộn dây có điện trở thuần 10Ω và hệ số tự cảm L. Công suất tiêu thụ trên cuộn dây là

**A.** 20 W. **B.** 10 W. **C.** 5W **D.** 40 W.

**Câu 10:** Một sóng cơ điều hòa lan truyền trong một môi trường đàn hồi với tốc độ truyền sóng là 20 m/s; tần số sóng là 50 Hz. Bước sóng λ là

**A.** 1000 m **B.** 4 m **C.** 2,5 m **D.** 0,4 m

**Câu 11:** Vật AB đặt trên trục chính và vuông góc với trục chính của thấu kính hội tụ, cách thấu kính 30 cm. Thấu kính có tiêu cự 20 cm. Khoảng cách từ ảnh đến thấu kính là:

**A.** 30 cm **B.** 45 cm **C.** 60 cm **D.** 15 cm

**Câu 12:** Một sóng cơ có chu kì 2 s truyền với tốc độ 2 m/s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên một phương truyền mà tại đó các phần tử môi trường dao động cùng pha nhau là

**A.** 0,5 m **B.** 4 m **C.** 2,0 m **D.** 1,0 m

**Câu 13:** Trong các dung dịch điện phân, hạt tải điện:

**A.** là các êlectron tự do. **B.** là các ion dương và ion âm.

**C.** là các ion âm. **D.** là các ion dương

**Câu 14:** Tần số góc dao động của con lắc đơn phụ thuộc

**A.** Chỉ khối lượng vật **B.** Chiều dài dây và vị trí **C.** Chỉ chiều dài dây treo **D.** Chỉ vị trí đặt con lắc

***Câu 15:*** Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch là (V). Cứ mỗi giây có bao nhiêu lần dòng điện này đổi chiều?

**A.** 100 lần. **B.** 2 lần. **C.** 200 lần. **D.** 50 lần

***Câu 16:*** Con lắc đơn đặt tại nơi gia tốc trọng trường g=10=π2 m/s2 chiều dài dây treo là 81 cm. Kích thích cho con lắc dao động nhỏ. Chu kỳ dao động là

**A.** 1,8 s **B.** 2 s **C.** 1,6 s **D.** 18 s

**Câu 17:** Công của lực điện trường khi dịch chuyển một điện tích q = 2.10-6 C từ điểm A đến điểm B trong một điện trường đều là 3.10-5 J. Hiệu điện thế giữa hai điểm A,B là:

**A.** 30 V **B.** 60 V **C.** 15 V **D.** 0,067 V

***Câu 18:*** Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình là tính bằng , tính bằng giây). Dao động này có:

**A.** biên độ **B.** chu kì 0,2 s **C.** tần số góc 5 rad/s **D.** tần số 2,5 Hz

***Câu 19:*** Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là roto gồm 4 cặp cực (4 cực nam và 4 cực bắc). Rôto quay với tốc độ 750 vòng/phút. Suất điện động do máy tạo ra có tần số bằng

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

**Câu 20:** Một chất điểm có khối lượng m, dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O với tần số góc ω, biên độ  **A.** Khi vận tốc của chất điểm là v thì động năng của chất điểm Wđ tính bằng biểu thức:

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

***Câu 21:*** Hai họa âm liên tiếp của một nhạc cụ có tần số lần lượt là 60 Hz và 90 Hz. Âm cơ bản do nhạc cụ này phát ra là

**A.** 30 Hz **B.** 15 Hz **C.** 60 Hz **D.** 5 Hz

**Câu 22:** Một sóng cơ học truyền dọc theo trục Ox có phương trình u=5cos(1000t-3x)cm, trong đó x là tọa độ tính bằng mét, t là thời gian tính bằng giây. Tốc độ truyền sóng là

**A.** 100 m/s **B.** 62,8 ms **C.** 628 m/s **D.** 333,3 m/s

**Câu 23:** Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình u=2cos(80πt-1,25πx) cm, trong đó x là tọa độ tính bằng mét, t là thời gian tính bằng giây. Biên độ của sóng này là

**A.** 64 m **B.** 1,25π m **C.** 2 cm **D.** 80πm

***Câu 24:*** Đặt điện áp vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung , cường độ dòng điện trong mạch là . Biết , và không đổi. Hệ thức đúng là

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

***Câu 25:*** Trên mặt nước nằm ngang, tại hai điểm S1, S2 cách nhau 28,2 cm, người ta đặt hai nguồn sóng cơ kết hợp, dao động điều hoà theo phương thẳng đứng có tần số 17 Hz và luôn cùng pha. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 34 cm/s, coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Số điểm dao động với biên độ cực đại giữa 2 nguồn S1, S2 là

**A.** 31 **B.** 28 **C.** 29 **D.** 27

***Câu 26:*** Cần truyền tải công suất điện và điện áp từ nhà máy đến nơi tiêu thụ bằng dây dẫn có đường kính là thì hiệu suất truyền tải khi đó là H1 = 90%. Thay thế bằng dây dẫn cùng chất liệu có đường kính 1,5 d thì hiệu suất tải điện H2. Biết rằng công suất và điện áp hiệu dụng tại nơi phát không đổi, điện áp và dòng điện luôn cùng pha nhau. Giá trị H2 bằng

**A.** 95,6% **B.** 98,5% **C.** 92,5% **D.** 97,5%

**Câu 27:** Một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc 0,1(rad) ở một nơi có gia tốc trọng trường . Khi vật đi qua vị trí li độ dài (cm) nó có tốc độ 19,5 (cm/s). Chiều dài của con. lắc đơn bằng bao nhiêu?

**A.** 1,0 (m) **B.** 0,9 (m) **C.** 0,8 (m) **D.** 1,2 (m)

**Câu 28:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Từ vị trí cân bằng, đưa vật đến vị trí sao cho lò xo bị nén một đoạn 3,75 cm rồi buông nhẹ thì con lắc dao động điều hòa với chu kỳ là 0,5 s. Lấy gia tốc trọng trường g=π2 m/s2. Biên độ dao động là

**A.** 10 cm **B.** 5 cm **C.** 20 cm **D.** 15 cm

***Câu 29:*** Khi đặt vào hai đầu một cuộn dây có độ tự cảm một hiệu điện thế một chiều 16 V thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là 0,2 (A). Sau đó, thay hiệu điện thế này bằng một điện áp xoay chiều có tần số 60 Hz và giá trị hiệu dụng 20 V thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn dây bằng

**A.** 0,34 A **B.** 0,2 A **C.** 0,24 A **D.** 0,3 A

***Câu 30:*** Một đoạn mạch gồm cuộn dây thuần cảm mắc nối tiếp với điện trở thuần. Nếu đặt hiệu điện thế vào hai đầu đoạn mạch thì hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây là 9 V. Khi đó, hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu điện trở bằng

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

***Câu 31:*** Một động cơ điện xoay chiều hoạt động bình thường với điện áp hiệu dụng 110 V, cường độ dòng điện hiệu dụng 2,5 A và hệ số công suất của động cơ là 0,85. Biết rằng công suất hao phí của động cơ là 10,5 W. Hiệu suất của động cơ (tỉ số giữa công suất hữu ích và công suất tiêu thụ toàn phần) là

**A.** 90% **B.** 80,75% **C.** 95,5% **D.** 87,5%

***Câu 32:*** Một chất điểm có khối lượng m=100 g thực hiện dao động điều hòa. Khi chất điểm ở cách vị trí cân bằng 2 cm thì tốc độ của nó bằng 0,5 m/s và lực kéo về tác dụng lên chất điểm có độ lớn bằng 0,25 N. Biên độ dao động của chất điểm là

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

***Câu 33:*** Cho sóng dừng xảy ra trên sợi dây đàn hồi với bước sóng 36 cm. M là nút sóng. P và Q thuộc cùng một phía so với M và cách M lần lượt là 3 cm và 4,5 cm. Ở thời điểm t, ly độ của P là 2 mm thì li độ của Q là

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

***Câu 34:*** Sóng truyền từ O đến M với vận tốc không đổi v=40 cm/s, phương trình sóng tại O là u0= 2cos(πt/2+π/2)cm. M cách O một đoạn 20 cm. Ở thời điểm t=3 s, ly độ của điểm M là

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

***Câu 35:*** Ba điểm S,A,B nằm trên một đường tròn đường kính AB, biết AB = 3SA. Tại S đặt một nguồn âm đẳng hướng thì mức cường độ âm tại B là 40,00 dB. Mức cường độ âm tại trung điểm AB là

**A.** 48,23 dB **B.** 45,51 dB **C.** 49,05 dB **D.** 52,28 dB

***Câu 36:*** Cho mạch điện như hình vẽ. Đặt vào hai đầu A,B một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U và tần số f không đổi. Điều chỉnh C để tổng điện áp hiệu dụng UAM + UMB lớn nhất thì tổng đó bằng 2U và khi đó công suất tiêu thụ của đoạn mạch AM là 81 W. Tiếp tục điều chỉnh C để công suất tiêu thụ của đoạn mạch lớn nhất thì công suất lớn nhất đó bằng

**A.** 32 W. **B.** 108 W. **C.** 96 W. **D.** 48 W.

***Câu 37:*** Trên mặt một chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp, cùng pha S1, S2 cách nhau 24 cm, dao động theo cùng phương thẳng đứng. Khoảng cách ngắn nhất từ trung điểm I của S1S2 đến điểm nằm trên đường trung trực của S1S2 dao động cùng pha với I bằng 5 cm. Số điểm không dao động trên đoạn S1S2 là

**A.** 24. **B.** 48. **C.** 22. **D.** 50.

***Câu 38:*** Hai con lắc lò xo giống hệt nhau đặt trên cùng mặt phẳng nằm ngang. Con lắc thứ nhất và con lắc thứ hai dao động điều hòa cùng pha với biên độ lần lượt là 3 A và A. Chọn mốc thế năng của mỗi con lắc tại vị trí cân bằng của nó. Khi động năng của con lắc thứ nhất là 0,81 J thì thế năng của con lắc thứ hai là 0,18 J. Khi thế năng của con lắc thứ nhất là 0,27 J thì động năng của con lắc thứ hai là

**A.** 0,27 J **B.** 0,18 J **C.** 0,21 J **D.** 0,24 J

***Câu 39:*** Từ một trạm điện, điện năng được truyền tải đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Biết công suất truyền đến nơi tiêu thụ luôn không đổi, điện áp và cường độ dòng điện luôn cùng pha. Ban đầu, nếu ở trạm điện chưa sử dụng máy biến áp thì độ giảm điện áp ở trên đường dây có giá trị hiệu dụng bằng 0,25 lần điện áp hiệu dụng ở nơi tiêu thụ. Để công suất hao phí trên đường dây truyền tải giảm 10 lần so với lúc ban đầu thì ở trạm điện cần sử dụng máy biến áp có tỉ lệ số vòng dây của cuộn thứ cấp so với cuộn sơ cấp là

**A.** 3,18 **B.** 2,6 **C.** 6,5 **D.** 8,1

***Câu 40:*** Cho một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Một học sinh tiến hành hai lần kích thích dao động. Lần thứ nhất, nâng vật lên rồi thả nhẹ thì gian ngắn nhất từ lúc thả vật đến vị trí gia tốc của vật bằng gia tốc trọng trường là t1. Lần thứ hai đưa vật về vị trí lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ thì thời gian ngắn nhất từ lúc thả vật đến lúc gia tốc của vật đổi chiều là t2 = 2t1. Tỉ số gia tốc của vật ở ngay khi thả lần thứ nhất và ngay khi thả lần thứ hai là

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

**HƯỚNG GIẢI**

***Câu 1:*** Đặt hiệu điện thế với , U0 không đổi vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh. Hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu điện trở thuần là , hai đầu cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) là và hai đầu tụ điện là . Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch này bằng

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

***Hướng giải***

**. *► B***

***Câu 2:*** Một vật nhỏ khối lượng , dao động điều hòa với biên độ và tần số . Lấy . Lực kéo về tác dụng lên vật nhỏ có độ lớn cực đại bằng

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

***Hướng giải***

(rad/s)

= mω2A = 0,1.(10π)2.0,05 = 5 (N). ***► A***

***Câu 3:*** Khi một vật dao động điều hòa thì

**A.** gia tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

**B.** vận tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

**C.** lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn tỉ lệ với bình phương biên độ.

**D.** lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng

***Câu 4:*** Trên một sợi dây đàn hồi dài , hai đầu cố định, đang có sóng dừng với 5 bụng sóng. Biết sóng truyền trên dây có tần số . Tốc độ truyền sóng trên dây là

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

***Hướng giải***

. ***► D***

***Câu 5:*** Một vật nhỏ dao động điều hòa với biên độ và vận tốc có độ lớn cực đại là . Chu kì dao động của vật nhỏ là

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

***Hướng giải***

= = π (rad/s)

. ***► B***

***Câu 6:*** Dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng dài. Cảm ứng từ tại điểm cách dây dẫn 10 (cm) có độ lớn là:

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

***Hướng giải***

. ***► D***

***Câu 7:*** Mạng điện dân dụng ở Việt Nam có tần số và điện áp hiệu dụng là

**A.**  và **B.**  và 500 V **C.**  và **D.**  và

***Câu 8:*** Máy biến áp là thiết bị

**A.** biến đổi tần số của dòng điện xoay chiều.

**B.** biến đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều

**C.** làm tăng công suất của dòng điện xoay chiều

**D.** có khả năng biến đổi điện áp xoay chiều.

***Câu 9:*** Dòng điện có dạng chạy qua cuộn dây có điện trở thuần và hệ số tự cảm L. Công suất tiêu thụ trên cuộn dây là

**A.** . **B.** . **C.** 5W **D.** .

***Hướng giải***

. ***► A***

***Câu 10:*** Một sóng cơ điều hòa lan truyền trong một môi trường đàn hồi với tốc độ truyền sóng là ; tần số sóng là . Bước sóng là

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

***Hướng giải***

. ***► D***

***Câu 11:*** Vật đặt trên trục chính và vuông góc với trục chính của thấu kính hội tụ, cách thấu kính . Thấu kính có tiêu cự . Khoảng cách từ ảnh đến thấu kính là:

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

***Hướng giải***

. ***► C***

***Câu 12:*** Một sóng cơ có chu kì truyền với tốc độ . Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên một phương truyền mà tại đó các phần tử môi trường dao động cùng pha nhau là

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

***Hướng giải***

λ = vT = 2.2 = 4m. ***► B***

***Câu 13:*** Trong các dung dịch điện phân, hạt tải điện:

**A.** là các êlectron tự do. **B.** là các ion dương và ion âm.

**C.** là các ion âm. **D.** là các ion dương

***Câu 14:*** Tần số góc dao động của con lắc đơn phụ thuộc

**A.** Chỉ khối lượng vật **B.** Chiều dài dây và vị trí

**C.** Chỉ chiều dài dây treo **D.** Chỉ vị trí đặt con lắc

***Hướng giải***

. ***► B***

***Câu 15:*** Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch là (V). Cứ mỗi giây có bao nhiêu lần dòng điện này đổi chiều?

**A.** 100 lần. **B.** 2 lần. **C.** 200 lần. **D.** 50 lần

***Hướng giải***

đổi chiều 100 lần. ***► A***

***Câu 16:*** Con lắc đơn đặt tại nơi gia tốc trọng trường chiều dài dây treo là . Kích thích cho con lắc dao động nhỏ. Chu kỳ dao động là

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

***Hướng giải***

. ***► A***

***Câu 17:*** Công của lực điện trường khi dịch chuyển một điện tích từ điểm đến điểm trong một điện trường đều là . Hiệu điện thế giữa hai điểm là:

**A.**  **B.**  **C.** 15 V **D.** 0,067 V

***Hướng giải***

. ***► C***

***Câu 18:*** Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình là tính bằng , tính bằng giây). Dao động này có:

**A.** biên độ **B.** chu kì 0,2 s **C.** tần số góc 5 rad/s **D.** tần số 2,5 Hz

***Hướng giải***

. ***► D***

***Câu 19:*** Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là roto gồm 4 cặp cực (4 cực nam và 4 cực bắc). Rôto quay với tốc độ 750 vòng/phút. Suất điện động do máy tạo ra có tần số bằng

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

***Hướng giải***

. ***► B***

***Câu 20:*** Một chất điểm có khối lượng , dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng với tần số góc , biên độ  **A.** Khi vận tốc của chất điểm là thì động năng của chất điểm tính bằng biểu thức:

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

***Câu 21:*** Hai họa âm liên tiếp của một nhạc cụ có tần số lần lượt là và . Âm cơ bản do nhạc cụ này phát ra là

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

***Hướng giải***

= 30 Hz. ***► A***

***Câu 22:*** Một sóng cơ học truyền dọc theo trục có phương trình , trong đó là tọa độ tính bằng mét, t là thời gian tính bằng giây. Tốc độ truyền sóng là

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

***Hướng giải***

. ***► D***

***Câu 23:*** Một sóng cơ truyền dọc theo trục với phương trình , trong đó x là tọa độ tính bằng mét, là thời gian tính bằng giây. Biên độ của sóng này là

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

***Hướng giải***

A = 2 cm. ***► C***

***Câu 24:*** Đặt điện áp vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung , cường độ dòng điện trong mạch là . Biết , và không đổi. Hệ thức đúng là

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

***Hướng giải***

. ***► B***

***Câu 25:*** Trên mặt nước nằm ngang, tại hai điểm cách nhau , người ta đặt hai nguồn sóng cơ kết hợp, dao động điều hoà theo phương thẳng đứng có tần số và luôn cùng pha. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là , coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Số điểm dao động với biên độ cực đại giữa 2 nguồn là

**A.** 31 **B.** 28 **C.** 29 **D.** 27

***Hướng giải***

có cực đại. ***► C***

***Câu 26:*** Cần truyền tải công suất điện và điện áp từ nhà máy đến nơi tiêu thụ bằng dây dẫn có đường kính là thì hiệu suất truyền tải khi đó là . Thay thế bằng dây dẫn cùng chất liệu có đường kính thì hiệu suất tải điện . Biết rằng công suất và điện áp hiệu dụng tại nơi phát không đổi, điện áp và dòng điện luôn cùng pha nhau. Giá trị bằng

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

***Hướng giải***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| 100 **(1)** | **(3)** | 90 **(2)** |
| 100 **(1)** | **(5)** | **(4)** |

. ***► A***

***Câu 27:*** Một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc ở một nơi có gia tốc trọng trường . Khi vật đi qua vị trí li độ dài nó có tốc độ . Chiều dài của con. lắc đơn bằng bao nhiêu?

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 1,2 (m)

***Hướng giải***

. ***► B***

***Câu 28:*** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Từ vị trí cân bằng, đưa vật đến vị trí sao cho lò xo bị nén một đoạn rồi buông nhẹ thì con lắc dao động điều hòa với chu kỳ là . Lấy gia tốc trọng trường . Biên độ dao động là

**A.** 10 cm **B.** 5 cm **C.** 20 cm **D.** 15 cm

***Hướng giải***

= 6,25 + 3,75 = 10 cm. ***► A***

***Câu 29:*** Khi đặt vào hai đầu một cuộn dây có độ tự cảm một hiệu điện thế một chiều thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là . Sau đó, thay hiệu điện thế này bằng một điện áp xoay chiều có tần số và giá trị hiệu dụng thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn dây bằng

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

***Hướng giải***

Nguồn 1 chiều thì

Nguồn xoay chiều thì (rad/s)

. ***► B***

***Câu 30:*** Một đoạn mạch gồm cuộn dây thuần cảm mắc nối tiếp với điện trở thuần. Nếu đặt hiệu điện thế vào hai đầu đoạn mạch thì hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây là . Khi đó, hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu điện trở bằng

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

***Hướng giải***

. ***► D***

***Câu 31:*** Một động cơ điện xoay chiều hoạt động bình thường với điện áp hiệu dụng , cường độ dòng điện hiệu dụng và hệ số công suất của động cơ là 0,85. Biết rằng công suất hao phí của động cơ là 10,5 W. Hiệu suất của động cơ (tỉ số giữa công suất hữu ích và công suất tiêu thụ toàn phần) là

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

***Hướng giải***

. ***► C***

***Câu 32:*** Một chất điểm có khối lượng thực hiện dao động điều hòa. Khi chất điểm ở cách vị trí cân bằng 2 cm thì tốc độ của nó bằng và lực kéo về tác dụng lên chất điểm có độ lớn bằng . Biên độ dao động của chất điểm là

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

***Hướng giải***

|F| = k|x| ⇒ 0,25 = k.0,02 ⇒ k = 12,5 N/m

(rad/s)

(cm). ***► B***

***Câu 33:*** Cho sóng dừng xảy ra trên sợi dây đàn hồi với bước sóng . là nút sóng. và thuộc cùng một phía so với và cách lần lượt là và . Ở thời điểm , ly độ của là 2 mm thì li độ của là

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

***Hướng giải***

. ***► B***

***Câu 34:*** Sóng truyền từ đến với vận tốc không đổi , phương trình sóng tại là . M cách một đoạn . Ở thời điểm , ly độ của điểm là

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

***Hướng giải***

. ***► B***

***Câu 35:*** Ba điểm nằm trên một đường tròn đường kính , biết AB=3SA. Tại đặt một nguồn âm đẳng hướng thì mức cường độ âm tại là 40,00 dB. Mức cường độ âm tại trung điểm là

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

***Hướng giải***

 Chuẩn hóa

*.* ***► B***

Diagram, schematic

Description automatically generated***Câu 36:*** Cho mạch điện như hình vẽ. Đặt vào hai đầu một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi. Điều chỉnh để tổng điện áp hiệu dụng lớn nhất thì tổng đó bằng và khi đó công suất tiêu thụ của đoạn mạch AM là . Tiếp tục điều chỉnh để công suất tiêu thụ của đoạn mạch lớn nhất thì công suất lớn nhất đó bằng

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

***Hướng giải***

⇒ UAM = UMB = U ⇒ r2 + = + r2 + (ZL - ZC)2

Chuẩn hóa

= = 108 W. ***► B***

***Câu 37:*** Trên mặt một chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp, cùng pha cách nhau , dao động theo cùng phương thẳng đứng. Khoảng cách ngắn nhất từ trung điểm của đến điểm nằm trên đường trung trực của dao động cùng pha với bằng . Số điểm không dao động trên đoạn là

**A.** 24. **B.** 48. **C.** 22. **D.** 50.

***Hướng giải***

MS1  = 13cm

có điểm cực tiểu. ***► B***

***Câu 38:*** Hai con lắc lò xo giống hệt nhau đặt trên cùng mặt phẳng nằm ngang. Con lắc thứ nhất và con lắc thứ hai dao động điều hòa cùng pha với biên độ lần lượt là và A. Chọn mốc thế năng của mỗi con lắc tại vị trí cân bằng của nó. Khi động năng của con lắc thứ nhất là thì thế năng của con lắc thứ hai là . Khi thế năng của con lắc thứ nhất là thì động năng của con lắc thứ hai là

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

***Hướng giải***

(1)

⇒ ⇒ = 1 ⇒ = 1 (2)

Từ (1) và (2)

=1⇒ = 1 ⇒ = 1 ⇒ Wd2 = 0,24 J. ***► D***

***Câu 39:*** Từ một trạm điện, điện năng được truyền tải đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Biết công suất truyền đến nơi tiêu thụ luôn không đổi, điện áp và cường độ dòng điện luôn cùng pha. Ban đầu, nếu ở trạm điện chưa sử dụng máy biến áp thì độ giảm điện áp ở trên đường dây có giá trị hiệu dụng bằng 0,25 lần điện áp hiệu dụng ở nơi tiêu thụ. Để công suất hao phí trên đường dây truyền tải giảm 10 lần so với lúc ban đầu thì ở trạm điện cần sử dụng máy biến áp có tỉ lệ số vòng dây của cuộn thứ cấp so với cuộn sơ cấp là

**A.** 3,18 **B.** 2,6 **C.** 6,5 **D.** 8,1

***Hướng giải***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **(4)** | 0,25 **(2)** | 1 **(1)** |
| **(4)** | **(3)** | 1 **(1)** |

. ***► B***

***Câu 40:*** Cho một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Một học sinh tiến hành hai lần kích thích dao động. Lần thứ nhất, nâng vật lên rồi thả nhẹ thì gian ngắn nhất từ lúc thả vật đến vị trí gia tốc của vật bằng gia tốc trọng trường là . Lần thứ hai đưa vật về vị trí lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ thì thời gian ngắn nhất từ lúc thả vật đến lúc gia tốc của vật đổi chiều là . Tỉ số gia tốc của vật ở ngay khi thả lần thứ nhất và ngay khi thả lần thứ hai là

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

***Hướng giải***

⇒ = . ***► A***

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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