**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HKI (Chương I, II, III)**

Môn: Vật lý 12

Đề thi gồm 40 câu hỏi - Thời gian làm bài: 60 phút

**[NOIDUNG]**

**I. Nhận biết**

**Câu 1 (Chương I):** Trong dao động điều hoà, gia tốc biến đổi như thế nào?

**A.** Cùng pha với li độ.

**B.** Ngược pha với li độ.

**C.** Sớm pha π/2 so với li độ.

**D.** Trễ pha π/2 so với li độ.

**Câu 2 (Chương I):** Thế năng của con lắc đơn dao động điều hòa:

**A.** Bằng với năng lượng dao động khi vật nặng ở biên.

**B.** Cực đại khi vật qua vị trí cân bằng .

**C.** Luôn không đổi vì qũy đạo của vật được coi là đường thẳng .

**D.** Không phụ thuộc góc lệch của dây treo.

**Câu 3 (Chương I):** Phát biểu nào sau đây về động năng và thế năng trong dao động điều hoà là **không** đúng?

**A.** Động năng đạt giá trị cực đại khi vật chuyển động qua vị trí cân bằng.

**B.** Động năng đạt giá trị cực tiểu khi vật ở một trong hai vị trí biên.

**C.** Thế năng đạt giá trị cực đại khi vận tốc của vật đạt giá trị cực tiểu.

**D.** Thế năng đạt giá trị cực đại khi gia tốc của vật đạt giá trị cực tiểu.

**Câu 4 (Chương I):** Biên độ của dao động cưỡng bức **không** phụ thuộc vào:

**A.** Pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

**B.** Biên độ ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

**C.** Tần số ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

**D.** Hệ số cản (của ma sát nhít) tác dụng lên vật.

**Câu 5 (Chương I):** Chọn phát biểu **sai** khi nói về năng lượng của một dao động điều hoà.

**A.** Là 1 hằng số.

**B.** Bằng động năng của vật khi qua vị trí cân bằng.

**C.** Bằng thế năng của vật khi qua vị trí cân bằng.

**D.** Biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì *T*/2.

**Câu 6 (Chương II):** Độ cao của âm là một đặc tính sinh lí phụ thuộc vào:

**A.** Vận tốc truyền âm.

**B.** Biên độ âm.

**C**. Tần số âm.

**D.** Năng lượng âm.

**Câu 7 (Chương II):** Sóng âm là sóng cơ học có tần số trong khoảng :

**A.** 16 Hz đến 2. Hz.

**B.** 16 Hz đến 20000 MHz.

**C.** 10 đến 200 KHz.

**D.** 16 đến 2 KHz.

**Câu 8 (Chương II):** Hiện tượng sóng dừng trên dây đàn hồi, khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp bằng bao nhiêu?

**A.** Bằng hai lần bước sóng.

**B.** Bằng một bước sóng.

**C.** Bằng một nửa bước sóng.

**D.** Bằng một phần tư bước sóng.

**Câu 9 (Chương III):** Các giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều:

**A.** Được xây dựng dựa trên tác dụng nhiệt của dòng điện.

**B.** Được đo bằng ampe kế nhiệt.

**C.** Bằng giá trị trung bình chia cho .

**D**. Bằng giá trị cực đại chia cho 2.

**Câu 10 (Chương III):** Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Tụ điện cho cả dòng điện xoay chiều và dòng điện một chiều đi qua.

**B.** Hiệu điện thế giữa hai bản tụ biến thiên sớm pha π/2 đối với dòng điện.

**C.** Cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều qua tụ điện tỉ lệ nghịch với tần số dòng điện.

**D.** Dung kháng của tụ điện tỉ lệ nghịch với chu kỳ của dòng điện xoay chiều.

**Câu 11 (Chương III):** Trên một đoạn mạch xoay chiều, hệ số công suất bằng 0 (cos*ϕ* = 0), khi:

**A.** Đoạn mạch chỉ chứa điện trở thuần.

**B.** Đoạn mạch có điện trở bằng không.

**C**. Đoạn mạch không có tụ điện.

**D.** Đoạn mạch không có cuộn cảm.

**Câu 12 (Chương III):** Mạch điện xoay chiều *RLC* mắc nối tiếp đang có tính cảm kháng, khi tăng tần số của dòng điện xoay chiều thì hệ số công suất của mạch :

**A.** không thay đổi.

**B.** tăng.

**C.** giảm.

**D.** bằng 1.

**Câu 13 (Chương III):** Công thức nào **sai** khi hiện tượng cộng hưởng trong mạch điện xoay chiều *R, L, C* mắc nối tiếp xảy ra:

**A.** Cos.

**B.** C=L/.

**C.** .

**D.** Công suất tiêu thụ trong mạch đạt giá trị cực đại P=UI.

**Câu 14 (Chương III):** Công thức nào **sai** khi nói về hệ số công suất của mạch trong mạch điện xoay chiều *RLC* mắc nối tiếp:

**A.** cos.

**B.** cos.

**C.** cos.

**D.** cos.

**Câu 15 (Chương III):** Đối với máy phát điện xoay chiều 1 pha, phát biểu nào sau đây là **sai**?

**A.** Số cặp cực của rôto bằng số cuộn dây.

**B.** Số cặp cực của rôto bằng 2 lần số cuộn dây.

**C.** Nếu rôto có p cặp cực, quay với tốc độ n vòng/giây thì tần số dòng điện do máy phát ra là: *f = n.p*.

**D.** Để giảm tốc độ quay của rôto người ta phải tăng số cặp cực của rôto.

**Câu 16 (Chương III):** Sóng vô tuyến ngắn là sóng

**A.** ít bị nước hấp thụ nên được dùng để thông tin dưới nước.

**B.** ít bị phản xạ liên tiếp nhiều lần giữa tầng điện li và mặt đất

**C.** không bị tầng điện li hấp thụ hoặc phản xạ.

**D.** ban ngày bị tầng điện li hấp thụ mạnh nên không đi xa được.

**II. Thông hiểu**

**Câu 17 (Chương I):** Một vật dao động điều hòa có chu kì là *T*. Nếu chọn gốc thời gian *t* = 0 lúc vật qua vị trí cân bằng, thì trong nửa chu kì đầu tiên, vận tốc của vật bằng không ở thời điểm

**A.** 

**B.** 

**C.** 

**D.** 

**Câu 18 (Chương I):** Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình  (*x* tính bằng cm và *t* tính bằng giây). Trong một giây đầu tiên từ thời điểm t=0, chất điểm đi qua vị trí có li độ *x* = +1 cm:

**A.** 7 lần.

**B.** 6 lần.

**C.** 4 lần.

**D.** 5 lần.

**Câu 19 (Chương I):** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về dao động của con lắc đơn (bỏ qua lực cản của môi trường)?

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

**B.** Chuyển động của con lắc từ vị trí biên về vị trí cân bằng là nhanh dần.

**C.** Khi vật nặng đi qua vị trí cân bằng, thì trọng lực tác dụng lên nó cân bằng với lực căng của dây.

**D.** Với dao động nhỏ thì dao động của con lắc là dao động điều hòa.

**Câu 20 (Chương I):** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 20 N/m và viên bi có khối lượng 0,2 kg dao động điều hòa. Tại thời điểm t, vận tốc và gia tốc của viên bi lần lượt là 20 cm/s và  m/s2. Biên độ dao động của viên bi là

**A.** 16 cm.

**B.** 4 cm.

**C.**  cm.

**D.**  cm.

**Câu 21 (Chương II):** Trên mặt thoáng chất lỏng có hai nguồn kết hợp A và B, phương trình dao động tại A và B lần lượt là *uA*= cosω*t* (cm) và *uB* = cos(ω*t*+π) (cm). Tại trung điểm của AB sóng có biên độ bằng

**A.** 0,0 cm.

**B.** 0,5cm.

**C.** 1,0 cm.

**D.** 2,0 cm.

**Câu 22 (Chương II):** Ở mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp A và B cách nhau 22cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình *uA* = 2cos40π*t* và *uB* = 2cos(40π*t* + π) (*uA* và *uB* tính bằng cm, *t* tính bằng s). Biết tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 30 cm/s. Số điểm dao động với biên độ 4cm trên đoạn AB là

**A.** 29.

**B.** 28.

**C.** 30.

**D.** 31.

**Câu 23 (Chương II):** Với k là số nguyên, điều kiện xảy ra sóng dừng trên sợi dây đàn hồi chiều dài *l*, một đầu cố định, một đầu tự do là

**A.** *l* = k.

**B.** λ = .

**C.** *l* = (2k+1) λ.

**D.** λ = .

**Câu 24 (Chương III):** Cho dòng điện xoay chiều có cường độ *i* = 3cos(100π*t* + $π/6$) (A) chạy qua điện trở *R* = 30 Ω. Kết luận nào sau đây **không** đúng?

**A.** Cường độ hiệu dụng bằng 3 A.

**B.** Tần số dòng điện là 50 Hz.

**C.** Điện áp cực đại giữa hai đầu điện trở R là 90 V.

**D.** Cường độ dòng điện lệch pha  so với điện áp hai đầu điện trở.

**Câu 25 (Chương III):** Nếu đặt một điện áp xoay chiều u vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì

**A.** cường độ dòng điện có pha ban đầu bằng .

**B.** cường độ dòng điện biên thiên trể pha  so với điện áp.

**C.** điện áp hai đầu tụ điện trể pha  so với cường độ dòng điện.

**D.** cường độ hiệu dụng của dòng điện tăng khi tần số của điện áp giảm.

**Câu 26 (Chương III):** Hiệu điện thế giữa hai đầu một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm có độ tự cảm *L* = 1/$π $có biểu thức *u* = (V). Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là :

**A.** *i* =(A).

**B.** *i* =(A).

**C.** *i* =(A).

**D.** *i* = (A).

**Câu 27 (Chương III):** Cho dòng điện xoay chiều *i* = 4cos100π*t* (A) qua một ống dây chỉ có *L* = H thì hiệu điện thế giữa hai đầu ống dây có dạng:

**A.** *u* = 20cos(100π*t* + π) (V).

**B.** *u* = 20cos100π*t* (V).

**C.** *u* = 20cos(100π*t* + $π/2$) (V).

**D.** *u* = 20cos(100π*t* - $π/2$) (V).

**Câu 28 (Chương III):** Đặt điện áp xoay chiều *u* = 200cos100π*t* (V) vào hai đầu đoạn mạch *R,L,C* mắc nối tiếp. Biết điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở là 100 V, hai đầu cuộn cảm là 50 V, cường độ hiệu dụng qua mạch *I* = 1 A. Điện dung của tụ điện có giá trị là

**A.**  F.

**B.**  F**.**

**C.**  F.

**D.**  F.

**III. Vận dụng**

**Câu 29 (Chương III):** Đặt điện áp *u* = 100cosω*t*  (V) vào hai đầu đoạn mạch *RLC* nối tiếp. Biết điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm thuần là 60 V, hai đầu tụ điện là 140 V. Hệ số công suất của đoạn mạch là

**A.** 0,4.

**B.** 0,8.

**C.** 1,0.

**D.** 0,6.

**Câu 30 (Chương III):** Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch điện xoay chiều *R,L,C* mắc nối tiếp là: *u* = 240cos100 π*t*  (V), và cường độ dòng điện qua mạch là: *i* = 4 cos(100 π*t* − $π/6$) (A). Biết *L* = H. Dung kháng của tụ điện

**A.** 30 Ω .

**B.** 30 Ω.

**C.** 60 Ω .

**D.** 60 Ω.

**Câu 31 (Chương II):** Hai nguồn *S1* và *S2* cách nhau 25 cm cùng dao động theo phương trình *u* = *A*cos20π*t* (cm) tao ra giao thoa sóng trên mặt nước. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 0,8 m/s, biên dộ sóng không đổi. Số hypebol cực đại giữa khoảng *S1S2* là:

**A.** 5.

**B.** 6.

**C.** 7.

**D.** 8.

**Câu 32 (Chương II):** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt chất lỏng với hai nguồn có phương trình dao động *u1* = *u2* = *A*cos(880π*t*) cm đặt cách nhau một khoảng AB = 2 m. Vận tốc truyền sóng trong thí nghiệm này là 352 m/s. Số điểm trên đoạn AB dao động với biên độ 2*A* bằng

**A.** 7.

**B.** 3.

**C.** 5.

**D.** 9.

**Câu 33 (Chương I):** 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  (cm) và  (cm). Độ lớn vận tốc của vật ở vị trí cân bằng là

**A.** 100 cm/s.

**B.** 50 cm/s.

**C.** 80 cm/s.

**D.** 10 cm/s.

**Câu 34 (Chương I):** Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là 50 g. Con lắc dao động điều hòa theo một trục cố định nằm ngang với phương trình *x = A*cos*ωt*. Cứ sau những khoảng thời gian 0,05 s thì động năng và thế năng của vật lại bằng nhau. Lấy π2 =10. Lò xo của con lắc có độ cứng bằng

**A.** 50 N/m.

**B.** 100 N/m.

**C.** 25 N/m.

**D.** 200 N/m.

**Câu 35 (Chương III):** Cho đoạn mạch gồm một điện trở thuần *R* mắc nối tiếp với một tụ điện có điện dung *C* = F. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều *u* = 5cos100π*t* (V). Biết số chỉ của vôn kế ở hai đầu điện trở *R* là 4 V . Cường độ dòng điện chạy trong mạch có giá trị:

**A.** 0,3 A.

**B.** 1,0 A.

**C.** 0,6 A.

**D.** 1,5 A.

**Câu 36 (Chương III):** Một mạch điện xoay chiều gồm điện trở *R* và cuộn cảm thuần *L* mắc nối tiếp. Điện áp tức thời hai đầu mạch *u* = 100cos100π*t* (V). Biết *R* = 50 Ω , điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm bằng 50 V. Biểu thức của cường độ dòng điện qua mạch là

**A**. *i* = cos (100π*t* −$π/4$) (A).

**B**. *i* = 2cos (100π*t* +$π/ 4$) (A).

**C**. *i* = cos (100π*t* + ) (A).

**D**. *i* = cos (100π*t* −) (A).

**IV. Vận dụng cao**

**Câu 37 (Chương I):** Cho hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số, có đồ thị li độ theo thời gian có dạng như hình vẽ. Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động trên. Vận tốc của chất điểm khi qua vị trí cân bằng có độ lớn gần bằng



**A.** 68,3 cm/s.

**B.** 73,2 cm/s.

**C.** 97,7 cm/s.

**D.** 84,1 cm/s.

**Lời giải:**





**Câu 38 (Chương III):** Một người định cuốn một biến thế từ hiệu điên thế *U1* = 110 V lên 220 V với lõi không phân nhánh, không mất mát năng lượng và các cuộn dây có điện trở rất nhỏ , với số vòng các cuộn ứng với 1,2 vòng/V. Người đó cuốn đúng hoàn toàn cuộn thứ cấp nhưng lại cuốn ngược chiều những vòng cuối của cuộn sơ cấp. Khi thử máy với nguồn thứ cấp đo được *U2* = 264 V so với cuộn sơ cấp đúng yêu cầu thiết kế, điện áp nguồn là *U1* = 110 V. Số vòng dây bị cuốn ngược là:

**A.** 20.

**B.** 11.

**C.** 10.

**D.** 22.

**Lời giải:**

Gọi số vòng các cuộn dây của MBA theo đúng yêu cầu là N1 và N2

Ta có  N2 = 2N1 (1) Với N1 = 110 x1,2 = 132 vòng

Gọi n là số vòng dây bị cuốn ngược. Khi đó ta có

  (2)

Thay N1 = 132 vòng ta tìm được n = 11 vòng.

**Câu 39 (Chương II):** Một sóng cơ học lan truyền trên mặt thoáng chất lỏng nằm ngang với tần số 10 Hz, tốc độ truyền sóng 1,2 m/s. Hai điểm M và N thuộc mặt thoáng, trên cùng một phương truyền sóng, cách nhau 26 cm (M nằm gần nguồn sóng hơn). Tại thời điểm t, điểm N hạ xuống thấp nhất. Khoảng thời gian ngắn nhất sau đó điểm M hạ xuống thấp nhất là



**A.**  s.

**B.**  s.

**C.**  s.

**D. ** s.

**Lời giải:**

Bước sóng λ = v/f = 120/10 = 12cm .

Pha dao động của sóng tại M φM  = -

Pha dao động của sóng tại M φN  = - Có Δd = 26 cm = (2+). λ

Xét φN  - φM = -+ = - = -(4π +)

Tại thời điểm t sóng tại N ở vị trí thấp nhất (Hình 1)

Do đó “có thể coi” sóng tại M sớm pha hơn sóng tại N là π/3

Khi sóng tại điểm M hạ thấp nhất thì véc tơ OM phải quét 1 góc β= 2π - π/3 = 5π/3

Khoảng thời gian ngắn nhất sau đó điểm M hạ xuống thấp nhất là Δt = β/ω = 1/12s

**Câu 40 (Chương III):** 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 điện áp hiệu dụng ở trạm điện bằng 1,2375 lần điện áp hiệu dụng ở nơi tiêu thụ. Để công suất hao phí trên đường dây truyền tải giảm 100 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.** 8,1.

**B.** 6,5.

**C.** 7,6.

**D.** 10,0.

**Lời giải:**

Khi chưa sử dụng máy biến áp thì điện áp đầu đường dây là 

Độ giảm điện áp trên đường dây khi đó là  (2)

Lúc sau, công suất hao phí trên dây giảm 100 lần so với lúc đầu, tức là 

Độ giảm điện áp lúc đầu và lúc sau lần lượt là

  (3)

Do công suất nơi tiêu thụ không đổi nên  (4)

Điện áp đầu đường dây lúc sau là  (5). Thay (3) và (4) vào (5), ta được

 . Vậy 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 .