|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT CHUYÊN** | **ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2015** |
| **LAM SƠN – THANH HÓA** | **Môn thi: VẬT LÝ** |
| *(Đề thi có 7 trang)* | ***Thời gian làm bài: 90 phút;*** |
| **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **Mã đề: 357** |

**Câu 1 .** Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số có giá trị

**A:** cực đại khi hai dao động thành phần ngược pha.

**B:** bằng tổng biên độ của hai dao động thành phần.

**C:** cực đại khi hai dao động thành phần cùng pha.

**D:** cực đại khi hai dao động thành phần lệch pha 2π

**Câu 2** Ánh sáng đỏ có bước sóng trong chân không là 0,6563m, chiết suất của nước đối với ánh sáng đỏ là 1,3311. Trong nước ánh sáng đỏ có bước sóng

**A:** 4 49 μ **B:** 49 μ **C:** 44 μ **D:** 49 μ

**Câu 3.** Mạch dao động L, C lí tưởng với cuộn thuần cảm có độ tự cảm là L và tụ điện có điện dung C=5.10-6 F. Hiệu điệ thế cực đại giữa hai bản tụ là 10V. Năng lượng của mạch dao động là:

**A:** 2,5 J. **B:** 2,5.10-4 J. **C:** 25 J. **D:** 2,5 mJ.

**Câu 4.** Phương trình sóng tại hai nguồn dao động cùng phương thẳng đứng A và B lần lượt là uA = cos(2 πt + π) ( ); uB = cos2 πt ( ) Khoảng cách hai nguồn là AB = 24 cm. Sóng truyền trên mặt nước ổn định, không bị môi trường hấp thụ, vận tốc truyền sóng trên mặt nước 4 c /s Xét đường tròn (C) tâm I bán kính R = 4 cm điểm I cách đều A, B một đoạn 13cm. Điểm M nằm trên (C) xa A nhất dao động với biên độ bằng

**A:** 5 mm. **B:** 6,67 mm. **C:** 9,44 mm. **D:** 10 mm.

**Câu 5.** Máy phát điện xoay chiều một pha rôto phần cảm có 4 cực quay với tốc độ 2 vòng/s. Tần số dòng điện phát sinh trên phần ứng

**A:** 100 Hz. **B:** 50 Hz. **C:** 25 Hz. **D:** 5/3 Hz.

**Câu 6.** Sóng dừng trên dây có dạng: u = sin cos4 πt (c ) Trong đó u là li độ tại thời điểm t(s) của phần tử M mà vị trí cân bằng của nó cách gốc O một đoạn x cm. Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A:** 120 cm/s. **B:** 60 m/s. **C:** 180 m/s. **D:** 30 cm/s.

**Câu 7.** Trong thí nghiệm về giao thoa mặt nước, hai nguồn kết hợp dao động cùng pha với chu kỳ 0,1s và cùng biên độ. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 30 cm /s Điểmm M cách hai nguồn kêt hợp những khoảng d2 = 56,5 cm, d1 = 43 cm. Giả sử biên độ sống không thay đổi trên đường truyền sóng. Biên độ của sóng tổng hợp tại M là

**A:** 0. **B:** A. **C:** 2A. **D:** A2

**Câu 8.** Trên mặt phẳng ngang có hai lò xo nhẹ độ cứng k, chiều dài tự nhiên l0. Một đầu của mỗi lò xo cố định tại A, B và trục các lò xo trùng với đường thẳng qua A B Đầu tự do còn lại của các lò xo ở trong khoảng A, B và cách nhau l0 Đặt một vật nhỏ khối lượng m giữa hai lò xo, đẩy vật m để nén lò xo gắn với A một đoạn Δl = 0,2l0 rồi buông nhẹ. Bỏ qua mọi ma sát và lực cản của môi trường Chu kì dao động của vật m là

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

**Câu 9** Biết I, I, I0 lần lượt là cường độ dòng điện tức thời, cường độ dòng điện hiệu dụng và biên độ cường độ dòng điện xoay chiều đi qua một điện trở R thì nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở

**A:** Q = Uit. **B.  C**. ** D. **

**Câu 10 .** Một sợi dây thép dài 75cm, hai đầu gắn cố định. Sợi dây được kích thích cho dao động bằng một nam châm điện nuôi bởi dòng điện xoay chiều tần số 50 Hz. Trên dây có sóng dừng với 5 bụng sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A:** 60 m/s. **B:** 15 m/s. **C:** 20 m/s. **D:** 30 m/s.

**Câu 11.** Mạch R, L, C nối tiếp R = 100Ω, . Cuộn dây thuần cảm. Điện áp ở hai đầu đoạn mạch u = 200cos100πt (V) Biểu thức của điện áp giữa hai đầu cuộn dây có dạng:

**A.  B. **

**C.  D** ****

**Câu 12.** Sóng điện từ nào sau đây bị phản xạ mạnh nhất ở tầng điện li có thể truyền đi mọi điểm trên mặt đất?

Chọn câu trả lời đúng:

**A:** sóng trung **B:** sóng dài **C:** sóng cực ngắn. **D:** sóng ngắn.

|  |
| --- |
| **Câu 13.** Cho mạch điện như hình vẽ: X Y Z  **C:\Users\thangheo\Desktop\5555.png** |
|  |

Biết  và các điện áp hiệu dụng: UAM = UMN =5; UNB= 4V; UMB =3V. Mỗi hộp chỉ chứa một loại linh kiện trong số các linh kiện sau: điện trở thuần (R), tụ điện (C), cuộn cảm thuần (L) hoặc cuộn dây thuần cảm (r; L). Độ lệch pha của uAN so với uAB là α với tanα bằng

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 1

**Câu 14:** Một vật nhỏ dao động điều hòa có biên độ A, chu kì dao động T, ở thời điểm ban đầu t=0 vật đang ở vị trí cân bằng hoặc vị trí biên. Quãng đường mà vật đi được từ thời điểm ban đầu đến thời điểm t=T/4 là

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

**Câu 15:** Mạch xoay chiều nối tiếp R, L, **C.** Hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch là , chỉ có C thay đổi đượ**C.** Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu tụ điện có giá trị cực đại là

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

**Câu 16:** Giao thoa qua khe Y-âng với ánh sáng đơn sắc . Trong vùng giao thoa trên màn, M và N đối xứng nhau qua vân trung tâm. Trong miền MN người ta đếm được 21 vân sáng với M và N là vân sáng. Giữ nguyên điều kiện thí nghiệm, khi dùng nguồn sáng đơn sắc khác thì số vân sáng trong miền đó là

**A.** 17 **B.** 18 **C.** 16 **D.** 15

**Câu 17:** Biểu thức cường độ dòng điện trong một đoạn mạch xoay chều AB là  . Tại thời điểm t=0,04s cường độ dòng điện trong mạch là:

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

**Câu 18.** Mạch dao động điện từ Lc gồm một cuộn dây có độ tự cảm 50mH và tụ điện có điện dung 5μF. Do mạch có điện trở thuần nên để duy trì dao động trong mạch với hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là 12V thì phải cung cấp cho mạch một công suất trung bình bằng 72 μW. Điện trở thuần của mạch là

Chọn câu trả lời đúng:

**A.** 0,005Ω **B.** 0,120 Ω **C.** 0,100 Ω **D.** 0,010 Ω

**Câu 19:** Con lắc lò xo đặt trên mặt phẳng ngang có độ cứng k, khối lượng m. Đưa vật đến vị trí lò xo dãn a rồi thả nhẹ. Hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt ngang là μ. Độ lớn vận tốc cực đại của vật được xác định bởi biểu thứ**C:**

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

**Câu 20:** Một nguồn điểm O phát sóng âm có công suất không đổi trong một môi trường truyền âm đẳng hướng và không hấp thụ âm. Tại A cách nguồn 20m có cường độ âm gấp 4 lần tại **B.** Khoảng cách từ B đến nguồn là

**A.** 80 m **B.** 10 m **C.** 40 m **D.** 5 m

**Câu 21:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương là  và . Vận tốc của vật tại thời điểm t= 2s là

**A:** 40π cm/s. **B:** 40 cm/s. **C:** 40π cm/s. **D:** 20πcm/s. 3

**Câu 22.** Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Thời gian ngắn nhất để năng lượng điện trường giảm từ giá trị cực đại xuống còn một nửa giá trị cực đại là 1,5.10-4 s. Thời gian ngắn nhất để điện tích trên tụ giảm t giá trị cực đại xuống còn một nửa là

**A:** 3.10-4 s. **B:** 6.10-4 s. **C:** 2.10-4 s. **D:** 12.10-4 s

**Câu 23 .** Con lắc đơn dài l dao động điều hòa với biên độ góc α0 = 40. Nếu bị vướng đinh khi đi qua vị trí cân bằng (đinh cách điểm m treo con lắc l/2) thì góc lệch cực đại của phần dây treo còn lại sau khi vướng đinh

**A:** 5,660. **B:** 660. **C:** 80. **D:** 40.

**Câu 24.** Đối với đoạn mạch R và C ghép nối tiếp thì

**A:** cường độ dòng điện nhanh pha hơn điện áp một góc 

**B:** cường độ dòng điện trễ pha hơn điện áp một góc 

**C:** cường độ dòng điện luôn luôn nhanh pha hơn điện áp.

**D:** cường độ dòng điện cùng pha với điện áp

**Câu 25.** Một mạch dao động tưởng L, C với C = 5 μF; L = 50 mH. Hiệu điện thê hiệu dụng giữa hai bản tụ là 3V. Khi hiệu điện thế trên tụ là u = 4 V thì độ lớn của dòng điện trong mạch là

**A:** 0,001 A. **B:** 4,47 A. **C:** 0,014 A. **D:** 2 mA.

**Câu 26.** Vận tốc truyền âm trong không khí là 340 m/s, kho ng cách gi a hai điểmm gần nhau nh t trên cùng một phương tru ền sóngdao động ngược pha là 0,85 m. Tần số của âm là

**A:** 170 Hz. **B:** 200 Hz. **C:** 255 Hz. **D:** 85 Hz.

**Câu 27.** Hai điểm A, B cách nhau 10cm ở trên cùng phương truyền của sóng hình sin tần số 20Hz luôn dao động ngược pha nhau. Tốc độ truyền sóng v thỏa mãn . Giá trị của v là 0,6m/ s ≤v≤ 1m/ s.

**A:** 100 cm/s. **B:** 85 cm/s. **C:** 90 cm/s. **D:** 80 cm/s.

**Câu 28 .** Một con lắc lò xo đặt trên mặt phẳng nằm ngang gồm lò xo nhẹ có một đầu cố định đầu kia gắn với vật nhỏ m1. Ban đầu giữ vật m1 tại vị trí mà lò xo bị nén một đoạn A đồng thời đặt vật nhỏ thứ hai có khối lượng m2 (m2 = m1) trên trục lò xo và sát với vật m1. Buông nhẹ để hai vật bắt đầu chuyển động theo phương dọc trục lò xo. Bỏ qua mọi ma sát. Ở thời điểm lò xo có chiều dài cực đại lần đầu tiên thì khoảng cách giữa hai vật m1 và m2 là

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

**Câu 29.** Một quả cầu nhỏ có khối lượng m=0,5kg treo vào đầu lò xo có độ cứng k = 50N/m. Đầu trên của lò xo cố định. Chọn trục Ox có phương thẳng đứng chiều dương từ trên xuống gốc trùng với vị trí cân bằng gốc thời gian lúc bắt đầu chuyển động. Nâng quả cầu lên khỏi VTCB 4 cm rồi truyền cho nó vận tốc 40 cm /s hướng lên Phương trình chuyển động của quả cầu là

**A.  B. **

**C.  D. **

**Câu 30.** Cho đoạn mạch RLC mắc nối tieesp, cuộn dây cảm thuần, điện trở R thay đổi được Đặt hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có điện áp hiệu dụng là 200 V. Khi R = R1 và R = R2 thì mạch có cùng công suất. Biết R1+R2 = 100 Ω Khi R = R1 công suất của mạch là

**A:** 880 W. **B:** 400 W. **C:** 440W. **D:** 200 W.

**Câu 31.** Một vật thực hiện đồng thời 3 dao động cùng phương : x1 = A1 cos(ωt + π/2) (cm ), x2 = A2cosωt (cm), x3 = A3cos(ωt - π/2) (c ). Tại thời điểmm t1 các giá trị li độ lần lượt là: -10 cm; 15cm; 30cm. Tại thời điểmm t2 các giá trị i độ là x1(t2) = -20 cm, x2 (t2) = 0. Biên độ dao động tổng hợp là

**A:** 40 **B:** 15 cm. **C:** 40 cm. **D:** 50 cm.

**Câu 32:** Một nhạc cụ phát âm có tần số cơ bản có f = 420 Hz. Một người có thể nghe được đến tần số cao nh t 18000 Hz. Tần số âm cao nhất người này nghe được do dụng cụ trên phát ra là

**A:** 17850 Hz. **B:** 18000 Hz. **C:** 17000 Hz. **D:** 17640 Hz.

**Câu 33:** Quang phổ liên tục

**A:** dải sóng gồm 7 màu: đỏ, cam, vàng, lục, lam, chàm, tím.

**B:** dải sóng có màu sắc khác nhau biến đổi liên tục

**C:** hệ thống các dải sóng nằm trên một nền tối

**D:** hệ thống các vạch màu riêng lẻ nằm trên một nền tối

**Câu 34:** Đoạn mạch xoay chiều AB gồm đoạn mạch AM nối tiếp với đoạn mạch MB Cường độ dòng điện qua mạch có biểu thức (A), biết (V);  (V). Công suất tiêu thụ của mạch AB là

**A:** 300 W. **B:** 400 W. **C:** 350 W. **D:** 315 W.

**Câu 35:** Máy biến áp là thiệt bị dùng để

**A:** biến đổi điện áp của dòng điện không đổi

**B:** biến đổi điện năng thành cơ năng

**C:** biến đổi điện áp của dòng điện xoay chiều

**D:** chỉnh lưu dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều

**Câu 36:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa 2 khe sáng là 1mm, khoảng cách từ 2 khe đến màn là 2 m. Nguồn phát đồng thời hai ánh sáng đơn sắc λ1 = 4 μ v λ2 . Trên màn xét khoảng MN = 4,8mm đếm được 9 vân sáng với 3 vạch là kết quả trùng nhau của 2 vân sáng và 2 trong 3 vạch đó nằm tại M,N. Bước sóng λ2 bằng

**A:** 48 μ **B:** 72 μ **C:** 4 μ **D:** μ

**Câu 37:** Một sóng ngang truyền trên d theo phương với vận tốc v = 5 m/s. Ở thời điểm tốc độ dốc của dây tại điểm M trên dây là tanα. Độ lớn vận tốc của M khi đó bằng

**A:** 50 mm/s. **B:** 20 mm/s. **C:** 30 mm/s. **D:** 10 mm/s.

**Câu 38:** Một con lắc lò xo nằm ngang gồ lò xo có độ cứng k và vật nhỏ A có khối lượng 200 g. Ban đầu A đang đứng yên, lò xo không biến dạng. Bắn viên đạn nhỏ B khối ượng 50 g với vận tốc 4 m/s dọc theo trục lò xo đến găm vào A. Bỏ qua ma sát. Vận tốc của A lúc gia tốc đổi chiều lần thứ 2015 kể từ lúc xảy ra va chạm có độ lớn là

**A:** 0 **B:** 0,8 m/s. **C:** 4 m/s. **D:** 0,4 m/s.

**Câu 39:** Chiếu một chùm sáng ánh sáng trắng vào bể nước dưới góc tới 600. Chiều cao lớp nước trong bể h = 1m. Dưới đáy bể đặt gương phẳng song song với mặt nước. Chiết suất của nước với ánh sáng tìm và ánh sáng đỏ lần lượt là 1,34 và 1,33. Bề rộng dải màu quan sát thấy trên mặt nước là

**A:** 1,8 cm. **B:** 1,1 cm. **C:** 0,9 cm. **D:** 2,2 cm.

**Câu 40** Ống chuẩn trực trong quang phổ có tác dụng

**A:** tán sắc ánh sáng. **B:** tăng cường độ sáng

**C:** tạo ra chùm tia sáng song song **D:** tập trung ánh sáng chiếu vào lăng kính

**Câu 41.** Một xi lanh nằm ngang dài 2l, trong đó có pít tông khối lượng m ngăn cách thành 2 nửaa cùng thể tích V, nhiệt độ T, áp suất p. Pít tông có thể di chuyển không ma sát dọc xi lanh. Nhiệt độ không thay đổi. Đưa pít tông dời vị trí cân bằng đoạn a nào đó (a << 1) rồi thả nhẹ thì pít tông dao động điều hòa với chu kỳ

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

**Câu 42.** Đoạn mạch R C được mắc vào mạng điện xoay chiều có điện áp cực đại 310 V, tiêu thụ công suất 900 W. Dòng điện qua mạch có biên độ dao động  A. Hệ số công suất là

**A:** 0,59. **B:** 0,29. **C:** 0,41. **D:** 0,42.

**Câu 43:** Chọn đáp án sai. Khi máy phát điện xoay chiều ba pha hoạt động, suất điện động bên trong 3 cuộn dây của stato biến thiên điều hòa và

**A:** cùng pha. **B:** cùng biên độ. **C:** lệch pha nhau  **D:** cùng tần số.

**Câu 44.** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình: x = 8sin(πt - π/ 6) (c ). Li độ và vận tốc sau khi đi được 144 cm kể từ lúc t0 = 0 là

**A:** 0; 8π cm/s. **B:** 0; -8π cm/s. **C:** 4 cm; -4π cm/s. **D:** 4 cm; 4π cm/s.

**Câu 45:** Một sóng ngang truyền dọc theo trục Ox có phương trình u = 2cos(6πt - 4πx) (cm ), (t đo bằng giây, x đo bằng mét). Tốc độ truyền sóng là

**A:** 1,5 cm/s. **B:** 15 m/s. **C:** 1,5 m/s. **D:** 15 cm/s.

**Câu 46**: Một chất điểm dao động điều hòa theo quy luật x = 4sin(2πt+π/2) (cm). Thời gian kể từ lúc bắt đầu dao động đến khi qua vị trí cân bằng lần thứ nhất là

**A:** t = 0,25 s. **B:** t =1,25 s. **C:** t = 0,75 s. **D:** t = 0,5 s.

**Câu 47:** Mạch điện nối tiếp gồm điện trở thuần, tụ điện và cuộn cảm thuần Đặt vào hai đầu mạch điện áp u = 200cos 100πt (V) Biết dung kháng của tụ gấp 5 lần cảm kháng. Tại thời điểm điện áp giữa hai đầu mạch u = 100 V thì điện áp ở hai đầu cuộn cảm thuần là uL = 20V Điện áp ở hai đầu điện trở thuần tại thời điểm này là

**A:** 20 V. **B:** -20 V. **C:** 180 V. **D:** 60 V.

**Câu 48.** Trong mặt phẳng tờ đề thi có hệ trục tọa độ vuông góc Oxyz, trục Ox nằm ngang, chiều từ trái sang phải, trục Oz thẳng đứng hướng lên, trục Oy vuông góc với tờ đề thi, chiều từ mặt sau ra mặt trước. Nếu sóng điện tử truyền dọc theo chiều dương của trục Ox thì

**A:**  ngược hướng Oz,  ngược hướng Oy.

**B:** cùng hướng Oy,  cùng hướng Oz.

**C:**  ngược hướng Oy, cùng hướng Oz.

**D:**  cùng hướng Oz,  cùng hướng Oy.

**Câu 49.** Hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch R, L, C không phân nhánh là  trong đó chỉ có ω thay đổi được. Hiệu điện thế ở hai đầu cuộn cảm L có giá trị cực đại khi ω bằng

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

**Câu 50.** Trên một tấm ván mỏng phẳng song song với một bức tường thẳng đứng có một lỗ tròn nhỏ. Bên ngoài tấm ván và tường, có một bóng đèn nhỏ dao động điều hòa ngang qua lỗ tròn theo phương song song với tường với quy luật Acosωt. Lỗ tròn và vị trí cân bằng của đèn cùng nằm trên đường vuông góc với tường. Khoảng cách giữa ván và tường bằng hai lần khoảng cách từ vị trí cân bằng của đèn đến ván. Bỏ qua hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng. Vệt sáng lọt qua lỗ tròn chiếu trên tường chuyển động theo quy luật

**A:** Asin(ωt + 0,5π) **B:** Acos(ωt + 0,5π) **C:** 2Acosωt **D:** 2Asin(ωt - 0,5π)

**ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.C** | **2.B** | **3.B** | **4.C** | **5.B** | **6.A** | **7.A** | **8.C** | **9.C** | **10.D** |
| **11.A** | **12.D** | **13.B** | **14.D** | **15.C** | **16.D** | **17.D** | **18.D** | **19.A** | **20.C** |
| **21.C** | **22.C** | **23.A** | **24.C** | **25.C** | **26.B** | **27.D** | **28.A** | **29.D** | **30.B** |
| **31.D** | **32.D** | **33.B** | **34.B** | **35.C** | **36.D** | **37.A** | **38.B** | **39.D** | **40.C** |
| **41.B** | **42.A** | **43.A** | **44.C** | **45.C** | **46.A** | **47.C** | **48.B** | **49.B** | **50.D** |

Câu 5; 9; 11; 13; 15; 17; 24; 25 ;30 ; 34;35 ; 42; 43 ; 47; 49 →Dòng điện xoay chiều

Câu 1; 8; 14; 19; 21; 23 ; 28; 29;31 ; 38; 41 ; 44; 46 → Dao động cơ

Câu 3; 4; 6; 7; 10; 20; 26; 27; 32; 37; 45→Sóng cơ học

Câu 2;16 ;33;36; 39; 40 ;50 → Sóng ánh sáng

Câu 12; 18; 22; 48 Dao động và sóng điện từ

**Câu 1. Đáp án C**

**** khi  với k∈Z

Vậy hai dao động cùng pha

**Câu 2. Đáp án B**

Trong nước ánh sáng đỏ có bước sóng 

**Câu 3. Đáp án B**

W = Wt + Wđ = Wđ max

****

**Câu 4. Đáp án C**

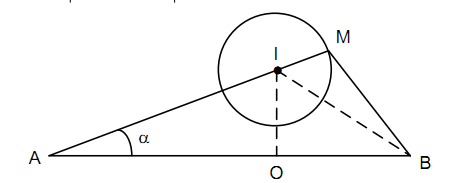
****

AM = AI + R = 17 cm.

Áp dụng định lí hàm số cosin cho tam giác AMB, với 



Biên độ của : 

****

**Câu 5. Đáp án B**

Rôto cơ 4 cực thì p = 2 (số cặp cực) ⇨ f = np = 25.2 = 50 Hz.

**Câu 6. Đáp án A**

ω = 40 π = 2πf f = 20 Hz. Tại nút biên độ sóng dừng



→ khoảng cách 2 nút liền kề là:

→ λ = v/f = 6cm → v = 120 cm/s.

**Câu 7. Đáp án A**

λ = v .T = 3cm

d2 - d1 = 13,5cm = 9λ/2 ⇨ M dao động với biên độ cực tiểu bằng 0.

**Câu 8. Đáp án C**

Chu kì dao động của vật m cần tìm là tổng thời gian 2 lò xo bị nén và thời gian vật chuyển động đều giữa 2 đầu lò xo:



**Câu 9. Đáp án C**

Xem phần kiến thức điện xoay chiều – công suất.

**Câu 10. Đáp án D**

Tần số sóng f = 100 Hz do tần số rung của nam châm bằng 2 lần tần số dòng điện.



→ v = 30.100 = 3000 cm/s = 30 m/s.

**Câu 11. Đáp án A**

ZL = ωL =100 Ω; 

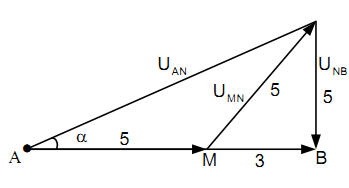




Câu 12. **Đáp án D**

Xem phần kiến thức về phân loại sóng điện từ .

**Câu 13. Đáp án B**

 ⇨ uAB; uAM; uMB cùng pha.

+ uAM = uX = uR.

+ Mạch xảy ra cộng hưởng.

+ Hai hộp Y, Z phải là cuộn dây không thuần cảm và tụ điện.

 và UMN > UNB

+ Y(MN) là cuộn dây không thuần cảm, Z(NB) là tụ điện.



**Câu 14. Đáp án D**

Từ thời điểm ban đầu đến thời điểm t = T/4 thì S = A.

**Câu 15. Đáp án C**

UCmax khi biểu thức trong căn cực tiểu. Biểu thức trong căn là tam thức bậc 2

(biến ); có hệ số  nên cực tiểu tại ( )

 thay vào ta có 

**Câu 16. Đáp án D**

Tại M có vân sáng bậc 10 của λ1. 

→ quan sát được **:** 2.7 + 1 = 15 vân sáng.

**Câu 17. Đáp án D**

Tại 

**Câu 18. Đáp án D**

**,**  W = Wtmax = Wđ max



**Câu 19. Đáp án A**

Biên độ 

**Câu 20. Đáp án C**

****

**Câu 21. Đáp án C**

x = x1 + x2 ⇨ v = x’ = x1’ + x2’ = 

**Câu 22. Đáp án C**

****

**Câu 23. Đáp án A**

Dao động bé nên vận tốc lúc qua VTCB (α =0 ) .



**Câu 24. Đáp án C**

Xem phần kiến thức điện xoay chiều – mạch RC nối tiếp.

**Câu 25. Đáp án C**

W = Wt + Wđ = Wđmax



**Câu 26. Đáp án B**

Vì hai điểmm gần nhất ngược pha nhau cách nhau đoạn λ/2



**Câu 27. Đáp án D**

Do dao động ngược pha nên 

Với 

Theo giả thiết: .



**Câu 28. Đáp án A**

Hai vật dời nhau khi đến vị trí cân bằng, vận tốc khi đó của mỗi vật V = ωA. Kể từ đó m1 dao động điều hòa với ω’ biên độ A’ (ω’A’ = ωA⇨ A’ = ωA/ω’) còn m2 chuyển động thẳng đều.

Sau đó , vật m1 đến biên (cách VTCB một khoảng A’), lúc này khoảng cách hai vật là lớn nhất, khoảng cách đó là:



**Câu 29. Đáp án D**

****

Lúc 

Vậy: 

**Câu 30. Đáp án B**

**Câu 31. Đáp án D**

**** x1 và x3 ngược pha nhau, cùng vuông với x2: 

Tại thời điểmm t2: x2 = 0 ⇨ A1 = |x1| = 20 cm.

Tại thời điểmm t1 thay vào (1)



Vậy: 

**Câu 32. Đáp án D**

Họa âm bậc k có tần số là 420k thì kmax = 42

→ fmax = 17640 Hz

**Câu 33. Đáp án B**

Xem phần kiến thức về sóng ánh sáng – các loại quang phổ.

**Câu 34. Đáp án B**

PAB = PAM + PMB

= 

**Câu 35. Đáp án C**

Xe bài điện xoay chiều – máy biến áp

**Câu 36. Đáp án D**

**Câu 37. Đáp án A**

Giả sử phương trình truyền sóng trên dây  thì độ dốc của dây:



Vận tốc dao động:

vdđ==> vdđ=độ lớn v=50mm/s.

**Câu 38. Đáp án B**

Vận tốc của hệ ngay sau va chạm (cũng là vận tốc cực đại của con lắc lò xo mới).

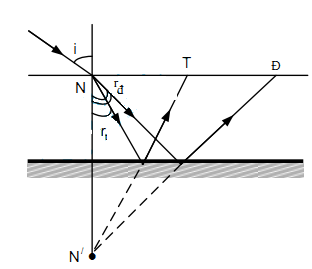


a = -ω2x  đổi chiều khi (a đổi dấu) x đổi dấu  đổi chiều lúc hệ vật đi qua VTCB.

Vậy vận tốc cần tìm cũng là vận tốc ban đầu 0,8 m/s.

**Câu 39. Đáp án D**

ĐT = 2h(tanrd - tanrt)



ĐT =





**Câu 40. Đáp án C**

Xem phần kiên thức về sóng ánh sáng – máy quang phổ.

**Câu 41. Đáp án B**

Khi pít tông dịch chuyển x, xuất hiện thêm lực**:** Fx = (p2-p1)S (1)

Theo Bôi- ariốt: 

Thay vào (1)

Do 

nên 



**Câu 42. Đáp án A**

****

**Câu 43. Đáp án A**

Vì các suất điện động lệch pha nhau 2π/3

**Câu 44. Đáp án C**

Lúc t0 = 0 có 



Vậy lúc t0 = 0 chất điểm đi qua li độ x0 = -4 cm theo chiều dương

Ta có: S = 144 cm = 4.32 + 16 = 4.4A + 16

Sau khi đi được 128 cm ứng với 4 dao động trạng thái chuyển động của vật lặp lại như cũ tức là lại đi qua li độ x= -4cm theo chiều dương sau đó đi thêm 16 cm nữa thì vật qua li độ x = 4 cm theo chiều âm (hình vẽ)



**Câu 45. Đáp án C**

****

**Câu 46. Đáp án A**

t0 = 0 thì x = 4 cm = **A:** vật ở biên dương → thời gian kể từ lúc bắt đầu dao động đến lúc đi qua vị trí cân bằng là 

**Câu 47. Đáp án C**

****

****

**Câu 48. Đáp án B**

Dùng quy tắc cái đinh ốc (quy tắc cái vặn nút chai).

**Câu 49. Đáp án B**

****

ULmax khi biểu thức trong căn cực tiểu. Biểu thức trong căn tam thức bậc 2 (biến ) có hệ số  nên cực tiểu tại



**Câu 50. Đáp án D**

Vệt sáng dao động ngược pha với đèn, biên độ gấp đôi:

x = 2Acos(ωt - π) = 2Asin(ωt – 0,5π)