|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GD&ĐT BẮC NINH **PHÒNG KHẢO THÍ VÀ** **KIỂM ĐỊNH** | **ĐỀ KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM NĂM HỌC 2015 - 2016** **MÔN VẬT LÝ 12** **Thời gian làm bài: 90 phút** (50 câu trắc nghiệm)  **Mã đề thi 136** |

Họ, tên thí sinh: ..........................................  
Số báo danh: ..............................................

**Câu 1:** Cho hai nguồn sóng điểm phát sóng giống nhau trên mặt nước đặt tại hai điểm A và B, cách nhau khoảng bằng 3 lần bước sóng. Điểm M nằm trên đường trung trực của hai nguồn, M dao động cùng pha với trung điểm O của hai nguồn. Hỏi điểm M gần O nhất cách O một khoảng bao nhiêu?  
**A.** 1,5λ **B.** 3λ **C.**λ **D.** 2λ

**Câu 2:** Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là m dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình x = Acosωt. Mốc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Thế năng cực đại của con lắc được tính theo công thức là:  
**A.** 1/2 mωA2 **B.** KA2 **C.** 1/2 Kx2 **D.** 1/2 mω2A2

**Câu 3:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với năng lượng dao động là 20mJ và lực đàn hồi cực đại là 2N. Gọi I là điểm cố định của lò xo. Khoảng thời gian ngắn nhất từ khi điểm I chịu tác dụng của lực kéo đến khi chịu tác dụng của lực nén có cùng độ lớn 1 N là 0,1s. Quãng đường lớn nhất mà vật đi được trong 0,2s là:  
**A.** 2cm **B.** 2cm **C.** 4cm **D.** 2cm

**Câu 4:** Đặt điện áp xoay chiều u = Uocos(ωt+φ) (V) vào hai đầu một tụ điện có điện dung C (với Uo và C không đổi). Điều nào sau đây không đúng?  
**A.** Dòng điện chạy qua tụ điện không phải là dòng điện dẫn.  
**B.** Cường độ dòng điện hiệu dụng qua tụ điện là I = ωCUo/  
**C.** Cường độ dòng điện hiệu dụng giảm khi ω tăng  
**D.** Dòng điện tức thời đi qua tụ điện sớm pha π/2 so với điện áp

**Câu 5:** Quả cầu kim loại của con lắc đơn có khối lượng m = 200g, tích điên q = 10-7C. Quả cầu được treo bằng một sợi dây mảnh, không dãn, cách điện, có chiều dài l tại nơi có gia tốc trọng trường g = 9,8m/s2. Đặt hệ trong một điện trường đều, nằm ngang có cường độ E = 2.106 V/m. Ban đầu người ta giữ quả cầu để sợi dây có phương thẳng đứng, vuông gốc với phương của điện trường rồi buông nhẹ với vận tốc ban đầu bằng 0. Lực căng của dây khi quả cầu qua vị trí cân bằng mới là:

**A.** 1,66N **B.** 1,25N **C.** 1,99N **D.** 2,04N

**Câu 6:** Công thức nào sau đây dùng để tính bước sóng theo các thông số L, C của mạch chọn sóng máy thu vô tuyến điện

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

**Câu 7:** Con lắc đơn có chiều dài vật nhỏ có khối lượng m – 100g được kéo lệch khỏi phương đứng góc  rồi buông nhẹ. Lấy g = 10m/s2. Trong quá trình dao động, độ lớn lực căng cực đại và cực tiểu lần lượt là TM và Tm ta có:

**A.** TM + 2Tm = 4(N) **B.** TM + 2Tm = 3(N)

**C.** TM + 2Tm = 5(N) **D.** Không tính được vì chưa biết αo

**Câu 8:** Găn vật m vào lò xo có độ cứng k1 thì tần số dao động của vật là 3 Hz gắn vật m trên vào lò xo có độ cứng k2 thì tần số dao động của vật là 4 Hz. Gắn vật m vào lò xo có độ cứng = k1 + k2 thì chu kỳ dao động của vật là:

**A.** 0,1s. **B.** 0,2s. **C.** 4,8s. **D.** 10s.

**Câu 9:** Trên một sợi dây đần hồi dài 0,8m hai đầu cố định đang có sóng dừng với 5 nút sóng (kể cả hai đầu dây). Biết khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là 0,05s. Tốc độ truyền sóng trên dây là:

**A**. v = 4,0m/s **B.** v = 3,0m/s **C.**v = 2,0m/s **D.** v = 1,0m/s

**Câu 10:** Đặt điện áp xoay chiều vào 2 đầu cuộn dây thuẩn cảm. Người ta xác định được điện áp tức thời và cường độ dòng điện tức thời tại thời điểm t1 là và tại thời điểm t2 là  Cảm kháng có giá trị

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

**Câu 11:** Trong đoạn mạch RLC nối tiếp, gọi Z là tổng trở của mạch thì hệ số công suất của đoạn mạch được tính bởi:

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

**Câu 12:** Nhà Long có một máy nghe nhạc (coi là nguồn điểm) có công suất 20W, biết trong quá trình truyền âm, cứ truyền được 1m thì năng lượng âm lại bị giảm đi 5% do sự hấp thụ của môi trường truyền âm. Biết

Io = 10-12 W/m2. Long ngồi cách máy nghe nhạc 8m, hỏi nếu mở máy nghe nhạc to hết cỡ thì mức cường độ âm ở vị trí của Long gần giá trị nào nhất?

**A.** 102,2 dB. **B.** 107,6 dB **C.** 98,8dB **D.**100dB

**Câu13:** Khi nói về dao động tắt dần, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Dao động tắt dần không phải lúc nào cũng có hại.

**B.** Nguyên nhân tắt dần dao động là do lực cản.

**C**. Biên độ dao động tắt dần giảm dần đều theo thời gian.

D. Dao động tắt dần càng nhanh khi lực cản môi trường càng nhỏ.  
**Câu 14:** Nguyên tắc hoạt động mạch chọn sóng trong máy thu thanh dựa trên hiện tượng:

**A.** Cộng hưởng dao động điện từ **B.** Tổng hợp hai dao động điện từ.

**C**. Sóng dừng. **D.** Giao thoa sóng.

**Câu 15:** Hai con lắc lò xo giống nhật nhau (m1 = m2, k1 = k2) treo thẳng đứng. Từ vị trí cân bằng, người ta kéo m1 xuống một đoạn A1 và m2 xuống một đoạn A2=A1, đồng thời thả nhẹ để hai vật dao động điều hòa không vận tốc đầu. Kết luận nào sau đây đúng?

**A**. Vật m2 về vị trí cân bằng trước m1.

**B.** Vật m1 về vị trí cân bằng trước m2.

**C**. Hai vật về đến vị trí cân bằng cùng lúc.

**D**. Chu kì đầu m2 về vị trí cân bằng trước m1, chu kì sau m1 về vị trí cân bằng trước m2.

**Câu 16:** Một sóng cơ có tần số 40 Hz truyền trong một môi trường có tốc độ 20m/s. Bước sóng là:

**A.** 0,5 cm. **B**. 0,75 cm. **C.** 50cm. **D.** 25 m.

**Câu 17:** Cho sợi dây có một đầu cố định, một đầu gắn với một nguồn tạo sóng trên trên dây có tần số thay đổi được. Tần số 30Hz và 36 Hz là hai giá trị gần nhau nhất tạo sóng dừng trên dây. Để trên dây có 7 nút sóng (kể cả hai đầu) thì tần số phải là;.

**A.** 30Hz. **B.** 48Hz. **C.** 36Hz. **D.**24Hz.

**Câu 18:** Một sóng cơ học ngang truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường.

A. Vuông góc với phương truyền sóng. **B.** Là phương ngang.

**C.** Là phương thẳng đứng. **D**. Trùng với phương truyền sóng.  
**Câu 19:** Trong đồng hồ quả lắc, quả nặng thực hiện dao động

**A.** cưỡng bức. **B.** duy trì. **C.** tự do **D**. điều hòa  
**Câu 20:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng nước, hai nguồn kết hợp dao động cùng pha đặt tại hai điểm A và B cách nhau 20cm. Sóng truyền trên mặt nước với bước sóng 3cm. Trên đường tròn tâm A bán kính 14 cm có điểm M daao động với biên độ cực đại, gần nguồn B nhất, cách B một đoạn bằng:

**A.** 9cm. **B.** 7cm. **C.** 8cm. **D.** 6 cm.

**Câu 21:** Cho đoạn mạch AB theo thứ tự gồm cuộn dây thuẩn cảm có độ tự cảm L, một đoạn X và tụ điện có điện dung C mặc nối tiếp. Gọi M là điểm nối giữa L và X, N là điểm nối giữa X và C. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều u = Uo.cos𝜔t với 𝜔 thỏa mãn điều kiện LC𝜔2 = 1. Khi đó điện áp hiệu dụng của đoạn mạch AN (chứa L và X) gấp lần điện áp hiệu dụng của đoạn mạch MB (chứa X và C). Độ lệch pha nhỏ nhất giữa điện áp của cuộn dây và đoạn mạch X bằng:

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

**Câu 22.** Dòng điện xoay chiều có tần số f = 60Hz, trong 1 giây dòng điện đổi chiều

**A.** 100 lần. **B.** 60 lần. **C.** 30 lần. **D.** 120 lần

**Câu 23:** Trong đoạn mạch xoay chiều có điện trở R, cuộn dây thuần cảm L, tụ điện C mắc nối tiếp.

**A.** Có thể nhỏ hơn điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện.

**B.** Luôn lớn hơn điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây.

**C**. Có thể nhỏ hơn điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở.

**D.** Luôn lớn hơn điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện.

**Câu 24:** Con lắc lò xo dao động điều hòa có tần số f. Cơ năng của con lắc có tần số:

**A.** Bằng f **B.** Bằng 2f. **C.** Bằng 0. **D.** Bằng f/2.

**Câu 25.** Cường độ dòng điện trong đoạn mạch xoay chiều chỉ cuộn cảm thuần

**A.** Sớm pha hơn π/4 so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

**B.** Trễ pha hơn π/2 so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

**C.** Trễ pha hơn π/4 so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

**D.** Sớm pha hơn π/2 so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

**Câu 26.** Cho hai vật cùng dao động điều hòa trên một trục tọa độ, cùng vị trí cân bằng, cùng tần số, biên độ lần lượt là A và A . Ở một thời điểm cả hai vật cùng ly độchuyển động cùng chiều. Độ lệch pha giữa hai giao động là:

**A.** 0 **B.**π/3 **C.** π/12 **D.** π/6

**Câu 27:** Cho hai nguồn kết hợp đặt tại S1 và S2 dao động với phương trình lần lượt là S1 = Acos(𝜔t) (cm,s) và S2 = A cos (𝜔t + π) (cm,s). Xét điểm M cách 2 nguồn S1 và S2 lần lượt là d1 và d2, tìm điều kiện của d1 và d2 để tại M dao động với biên độ cực đại.

**A.** d2 – d1 = (2k + 1).𝜆 **B.** không xác định được

**C.** d2 – d1 = k.𝜆 **D**. d2 – d1 = (k + 0,5).𝜆

**Câu 28.** Đoạn mạch R = 100Ω, cuộn thuần cảm L =H và tụ điện C =F mắc nối tiếp.Dòng điện mạch mạch có biểu thức i =cos100πt (A). Hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch có biểu thức:

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 29.** Vật nặng của một con lắc lò xo có khối lượng m = 400g được giữ nằm yên trên mặt phẳng ngang nhẵn nhờ một sợi dây nhẹ. Dây nằm ngang, có lực căng có độ lớn T = 2N (hình vẽ). Tác động vào vật m làm dây đứt đồng thời truyền cho vật tốc độ ban đầu vo =  cm/s, sau đó vật dao động điều hòa với biên độ 4 cm. Độ cứng của lò xo có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?  **A.** 60N/m. **B.** 71 N/m. **C.** 61 N/m. **D.** 70N/m. |  |

**Câu 30.** Một vât nhỏ dao động theo phương trình  Pha ban đầu của dao động là

**A.** 0,5π **B.** 1,5π **C.** 0,25π **D.** π

**Câu 31.** Một máy tăng áp có cuộn thứ cấp mắc với điện trở thuần, cuộn sơ cấp mắc với nguồn điện xoay chiều. Tần số dòng điện trong cuộn thức cấp

**A.** Có thể nhỏ hơn hoặc lớn hơn trong cuộn cơ cấp

**B.** Bằng tần số dòng điện trong cuộn sơ cấp

**C.** Luôn luôn lớn hơn tần số dòng điện trong cuộn sơ cấp

**D**. Luôn nhỏ hơn tần số dòng điện trong cuộn sơ cấp  
**Câu 32**. Khi sóng âm và sóng điện từ truyền từ không khí vào nước thì

**A**. tốc dộ truyền âm giảm, bước sóng của sóng điện từ tăng.

**B.** bước sóng của nóng âm tăng, bước sóng của sóng điện từ giảm.

**C**. tốc độ truyền sóng âm và bước sóng của sóng điện từ đều giảm.

D. bước sóng của sóng âm và bước sóng của sóng điện từ đều tăng.  
**Câu 33.** Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm ứn là roto gồm 10 cặp cực (10 cực nam và 10 cực bắc). Roto quay với vận tốc 300 vòng/phút. Suất điện động do máy sinh ra có tần số bằng

**A.** 50Hz **B.** 5Hz. **C.** 3000Hz. **D.**30Hz

**Câu 34.** Một đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM chỉ có biến trở R, đoạn mạch MB gộn điện trở thuần r mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Đặt vào AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi. Điều chỉnh R đến giá trị 80Ω thì công suất tiêu thụ trên biến trở đạt cực đại và tổng trở của đoạn mạch AB chia hết cho 40. Khi đó hệ số công suất của đoạn mạch AB là

**A.** 4/5 **B.** 1/4 **C.** /4 **D.** 3/4

**Câu 35.** Hai dao động có phương trình lần lượt là và . Độ lệch pha của hai dao động này có độ lớn bằng:

**A.** 0,25π **B.** – 0,75π **C.** 0,5π **D.** 0,75π

**Câu 36.** Đặt điện áp vào hai đầu đoạn mạch AB gồm đoạn mạch AM mắc nối tiếp với đoạn mạch MB, trong đó đoạn mạch AM chứa cuộn dây có điện trở r = 20Ω, đoạn mạch MB chứa điện trở thuần R = 50 Ω nối tiếp với tụ điện có điện dung C thay đổi.Khi  thì trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Điểu chỉnh C = C2 thì điện áp hiệu dụng của đoạn mạch MB đạt cực đại, giá trị cực đại đó xấp xỉ bằng:

**A.** 323,6V. **B.** 2262,6V. **C.** 225,8V. **D.**283,8V.

**Câu 37.** Một tụ điện được nạp năng lượng Wo = 10-6 J bởi nguồn điện một chiều có suất điện động E = 4V. Sauk hi nạp đầy điện, tụ được nối với một cuộn cảm thuần tạo thành mạch dao động lý tưởng. Trong quá trình dao động, cứ sau những khoảng thời tian liên tiếp là 10-6 s thì năng lượng điện trường trong tụ điện và năng lượng từ trường trong cuộn cảm lại bằng nhau. Cường độ dòng điện cực đại trong cuộn cảm bằng.

**A.** 0,555A. **B.** 1,11A. b 0,785A. **D.** 1,12A

**Câu 38:** Một đoạn mạch gồm một cuộn dây có điện trở r và độ tự cảm L mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U và tần số f không đổi. Khi điều chỉnh để điện dung của tụ điện có giá trị C = C1 thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện và hai đầu cuộn dây có cùng giá trị và bằng U, cường độ dòng điện trong mạch khi đó có biểu thức  . Khi điều chỉnh để điện dung của tụ điện có giá trị C = C2 thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đạt giá trị cực đại. Cường độ dòng điện tức thời trong mạch khi đó có biểu thức là

**A.  B.**

**C.  D.**

**Câu 39.** Trong mạch dao động LC lý tưởng, đại lượng không phụ thuộc vào thời gian là:

**A.** năng lượng từ trường và năng lượng điện trường **B**. điện tích trên một bản tụ

**C.** năng lượng điện từ **D.** cường độ dòng điện trong mạch  
**Câu 40.** Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là **sai**

**A.** Sóng điện từ tuân theo các định luật phản xạ, khúc xạ, giao thoa, nhiễu xạ

**B.** Sóng điện từ là sóng ngang

**C.** Sóng điện từ mang năng lượng

**D.** Sóng điện từ không truyền được trong chân không

**Câu 41.** Một con lắc lò xo có độ cứng k = 40N/m, đầu trên của lò xo được giữ cố định còn phía dưới gắn vật m. Nâng m lên đến vị trí lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ vật dao động điều hòa theo phương thẳng dung với biên độ 5cm. Lấy g = 10m/s2. Trong quá trình dao động, trọng lực tác dụng lên m có công suất tức thời cực đại bằng:

**A.**W. **B.** 1,0 W. **C.** 0,5W. **D**.2 W

**Câu 42.** Điều nào sau đây là sai khi nói về quan hệ giữa điện trường và từ trường biến thiên theo thời gian?

**A.** Đường sức điện trường do từ trường biến thiên sinh ra là các đường cong kín

**B**. Từ trường biến thiên càng nhanh thì điện trường sinh ra có tần số càng lớn.

**C.** Khi từ trường biến thiên làm xuất hiện điện trường biến thiên và ngược lại

**D.** Khi có điện trường biến thiên sẽ sinh ra sóng điện từ.  
**Câu 43.** Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên

**A.** Hiện tượng cảm ứng điện tường **B.** Hiện tượng điện phân

**C.** Từ trường quay **D.** Hiện tượng tự cảm

**Câu 44.** Một mạch dao động lý tưởng được dùng làm mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến điện. Điện dung của nó có giá trị thay đổi được, cuộn cảm có độ tự cảm không đổi. Nếu điều chỉnh điện dung C = 4 C1 + 9 C2 thì máy thu được bắt được sóng điện có bước sóng 51m. Nếu điều chỉnh điện dung C = 9 C1 + C2 thì máy thu bắt được sóng điện từ có bước sóng 39m. Nếu điều chỉnh điện dung của tụ lần lượt là C = C1 và C = C2 thì máy thu bắt được sóng điện từ có bước sóng theo thứ tự đó là:

**A.** 19m và 16m. **B.** 12m và 15m. **C.**16m và 19m. **D.** 15m và 12m.

**Câu 45.** Mạch dao động LC lý tưởng có dòng điện cực đại là Io, tại một thời điểm điện tích trên một bản tụ điện có giá trị q và cường độ dòng điện trong mạch là i. Tần số góc ω thỏa mãn.

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

**Câu 46.** Một mạch dao động LC lý tưởng gồm cuộn thuần cảm L = 2mH và tụ điện C = 8pF. Lấy π2 = 10 . Thời gian ngắn nhất từ lúc tụ bắt đầu phóng điện đến lúc năng lượng điện trường bằng ba lần năng lượng từ trường là

**A.** s **B.** 10-7 s. **C.**s **D.** 2. 10-7 s.

**Câu 47.** Một mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn cảm L và hai tụ điện C giống nhau mắc nối tiếp. Mạch đang hoạt động thì ngay tại thời điểm năng lượng điện trường trong bộ tụ gấp đôi năng lượng từ trường trong cuộn cảm, một tụ bị đánh thủng hoàn toàn. So với hiệu điện thế cực đại Uo của cuộn cảm khi một tụ chưa bị đánh thủng thì hiệu điện thế cực đại hai đầu cuộn cảm sau khi một tụ bị đánh thủng sẽ bằng

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

**Câu 48.** Trên mặt nước tại A và B có 2 nguồn điểm là 2 nguồn sóng kết hợp dao động cùng pha. Tần số dao động 80 Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước v = 40 cm/s. Khoảng cách AB = 10 cm. Hỏi giữa hai nguồn điểm A và B có bao nhiêu điểm dao động với biên độ cực đại.  
**A** 39 điểm. **B** 43 điểm. **C** 37 điểm. **D** 41 điểm

**Câu 49.** Trong thí nghiệm đo gia tốc trọng trường tại nơi đặt con lắc đơn dựa vào công thức  người ta đo được g bằng cách đo chu kì của con lắc đơn T và chiều dài l của con lắc đơn Qua nhiều lần đo người ta xử lý số liệu được hai đại lượng T = 2,0 ± 0,02 (s) và l =1,0 ± 0,01 (m) . Hỏi gia tốc trọng trường g sau khi xử lý số liệu kết quả cuối cùng sẽ được viết như thế nào?

**A.** g = 9,87 ± 0,49 (m/s2) **B.** g = 9,9 ± 0,3 (m/s2)

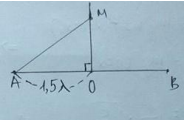
**C.** g = 9,9 ± 0,49 (m/s2) **D.** g = 9,87 ± 0,3 (m/s2)

**Câu 50.** Đặt điện áp xoay chiều u = Uocos(𝜔t) (V) vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp, trong đó cuộn dây thuẩn cảm, R là biến trở . Điều chỉnh biến trở R để công suất đoạn mạch cực đại khi đó hệ số công suất đoạn mạch bằng

**A.** 1/2. **B.**/2 **C.** /2 **D**. 1

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Câu 1. D**

Phương trình cùng pha với O



ko = 0 => M gần O nhất

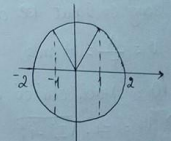
Th1: 

Th2:  loại vì 

**Câu 2. D**



**Câu 3. A**





 thì lò xo bị nén



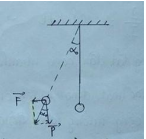
trong 0,2s vật quét được 1 góc 



**Câu 4. C**

Sai vì  => ω tăng thì I tăng

**Câu 5. C**



 vuông góc 



Lực căng dây tại vị trí cân bằng là



**Câu 6. B**



**Câu 7. B**





**Câu 8. B**





**Câu 9. A**



Sợi dây có 2 đầu cố định 

Sóng có 5 nút kể cả 2 đầu 



**Câu 10. D**

Mạch chỉ có cuộn dây thuần cảm => u vuông góc i



**Câu 11. B**



**Câu 12. A**

Long ngồi cách máy 8m => Năng lượng tại đó







**Câu 13. D**

Dao động tắt dần càng nhanh khi lực cản môi trường càng lớn

**Câu 14. A**

Nguyên tắc hoạt động chọn sóng trên máy thu thanh dựa trên hiện tượng dao động cộng hưởng điện từ

**Câu 15. C**

 T không phụ thuộc vào A => Cứ sau  kể từ thời điểm ban đầu (tại vị trí biên) thì 2 vật lại đi qua vị trí cân bằng

**Câu 16. C**



**Câu 17. C**

2 đầu cố định => 

f = 30 Hz thì k = a

f = 36 Hz thì k = a + 1



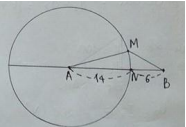
Đề dây có 7 nút 

**Câu 18. A**

Trong sóng ngang, các phần tử môi trường dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng

**Câu 19. B**

Dao động của quả lắc trong đồng hồ là dao động duy trì

**Câu 20. C**

Phương trình cực đại 



M gần B nhất => M gần N nhất

=> Hoặc 

Hoặc  (loại vì MB < NB vô lý)

**Câu 21. D**

**Câu 22. D**

f = 60 Hz => Trong 1s dòng điện đổi chiều 120 lần

**Câu 23. A**

Um có thế nhỏ hơn UC , UL . VD: ZL =ZC >R => A đúng , B, D sai

**Câu 24. C**

Cơ năng là hằng số, không biến thiên theo thời gian => f = 0

**Câu 25. B**

I trễ pha so với UL

**Câu 26. C**



**Câu 27. D**

Vì 2 nguồn ngược pha

=> phương trình cực đại: 

**Câu 28. A**

R =100

ZL = 100

ZC = 100



Uo = Io.Z = 200 V





**Câu 29. C**







=> k = 61 N/m

**Câu 30. C**

**Câu 31. B**

Máy tăng áp chỉ làm thay đổi U và I, không làm thay đổi f.

**Câu 32. B**



- Khi sóng truyền từ môi trường này sang môi trường khác thì f không đổi chỉ có và 𝜆 thay đổi

- Vận tốc truyền sóng âm: 

- Vận tốc truyền sóng điện từ: 

**Câu 33. A**



**Câu 34. D**

R = 80 thì PR max 



 (k là số tự nhiên)



 ( đk r < R = 80) 



Với 

**Câu 35. D**



**Câu 36. B**

 thì cộng hưởng => ZL = ZC = 50

C = C2 thì UMB max



 UMB max ---- > f(t) max



 => Hoặc 



=> f(t) max khi t = 117,31 = ZC

=> UMB max = 262,6V

**Câu 37. C**









**Câu 38. D**

C = C1 thì UrL = Uc = U

=>  đều => góc O = 600.





Đặt 





Khi C = C2 thì Uc max







**Câu 39. C**

Năng lượng điện từ là hằng số nên không phụ thuộc vào thời gian

**Câu 40. D**

Vì sóng điện từ có truyền được trong chân không

**Câu 41. A**

Nâng vật đến vị trí lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ => 





Công suất tức thời của trọng lực là 



**Câu 42. B**

Vì 

**Câu 43. A**

Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ

**Câu 44. B**









**Câu 45. C**

i, q vuông pha 

**Câu 46. A**







**Câu 47. B**

Nếu mỗi tụ có điện dung C



Năng lượng điện từ của toàn mạch



Tại thời điểm 1 tụ bị đánh thủng



Năng lượng bị mất đi là 

Hệ dao động với năng lượng mới 



Điện dung của bộ tụ lúc sau là C, điện áp cực đại giữa 2 đầu cuộn cảm bằng điện áp cực đại giữa 2 đầu tụ điện



**Câu 48. A**



Phương trình chuyển động

=> Trên (A:B) có 39 điểm dao động cực đại

**Câu 49. D**







**Câu 50. B**

R thay đổi để Pm max

