**ĐỀ VẬT LÝ SỞ NINH BÌNH 2022-2023**

**Câu 1:** Cho phản ứng nhiệt hạch . Biết khối lượng của ;  và  lần lượt là 1,0073 u, 3,0115 u và 4,0015 u, lấy 1u = 931,5 MeV/c2. Năng lượng tỏa ra của phản ứng này là

**A.** 16,1 MeV. **B.** 18,6 MeV. **C.** 17,6 MeV. **D.** 19,8 MeV.

**Câu 2:** Từ thông qua một khung dây biến đổi đều, trong khoảng thời gian 0,1 s từ thông giảm từ 1,2 Wb xuống còn 0,6 Wb. Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung có độ lớn bằng

**A.** 3 V. **B.** 6 V. **C.** 12 V. **D.** 4 V.

**Câu 3:** Máy biến áp không có bộ phận nào sau?

**A.** roto quay. **B.** cuộn dây thứ cấp. **C.** lõi thép. **D.** cuộn dây sơ cấp.

**Câu 4:** Một vật dẫn đang có dòng điện một chiều chạy qua. Trong khoảng thời gian , điện lượng dịch chuyển qua tiết diện thẳng của vật dẫn là . Cường độ dòng điện  trong vật dẫn được tính bằng công thức nào sau đây?

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

**Câu 5:** Sợi quang học là ứng dụng của hiện tượng nào sau đây?

**A.** Phản xạ toàn phần. **B.** Khúc xạ ánh sáng.

**C.** Truyền thẳng ánh sáng. **D.** Phản xạ một phần ánh sáng.

**Câu 6:** Tia X có bản chất là

**A.** sóng điện từ. **B.** sóng âm. **C.** dòng các electron. **D.** dòng các pozitron.

**Câu 7:** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng  vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở , cuộn cảm thuần có độ tự cảm  và tụ điện có điện dung  mắc nối tiếp. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là

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

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

**Câu 8:** Đặt điện áp u = U0cos50πt ( t tính bằng s) vào hai đầu một tụ điện có điện dung C =  F. Dung kháng của tụ điện là

**A.** 100 Ω. **B.** 150 Ω. **C.** 50 Ω. **D.** 200 Ω.

**Câu 9:** Chất phóng xạ X có chu kỳ bán rã là T. Ban đầu có một mẫu X nguyên chất với khối lượng 60 g. Sau khoảng thời gian 2T, khối lượng chất X trong mẫu đã bị phân rã là

**A.** 15 g. **B.** 45 g. **C.** 20 g. **D.** 30 g.

**Câu 10:** Cho phản ứng hạt nhân . Đây là

**A.** quá trình phóng xạ hạt α. **B.** phản ứng thu năng lượng.

**C.** phản ứng nhiệt hạch. **D.** phản ứng phân hạch.

**Câu 11:** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ và pha ban đầu lần lượt là A1, φ1 và A2, φ2. Dao động tổng hợp của hai dao động này có pha ban đầu φ xác định bởi biểu thức

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

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

**Câu 12:** Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực tuần hoàn  (N). Tần số dao động của vật là

**A.** 18 Hz. **B.** 9 Hz. **C.** 18π Hz. **D.** 9π Hz.’

**Câu 13:** Cường độ dòng điện trong mạch chỉ có cuộn cảm thuần với độ tự cảm L có biểu thức (A). Biểu thức điện áp giữa hai đầu cuộn cảm này là

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

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

**Câu 14:** Trong các môi trường: rắn, lỏng, khí và chân không, sóng cơ học **không** truyền được trong môi trường

**A.** lỏng. **B.** chân không. **C.** khí. **D.** rắn.

**Câu 15:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 400 nm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m, khoảng cách giữa hai khe bằng 1 mm. Trên màn, khoảng vân đo được là

**A.** 0,2 mm. **B.** 0,8 mm. **C.** 2,0 mm. **D.** 8,0 mm.

**Câu 16:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch lần lượt là ZL và ZC. Hệ số công suất của đoạn mạch là

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

**Câu 17:** Một vật dao động điều hòa với phương trình . Đại lượng A được gọi là

**A.** tần số dao động. **B.** biên độ dao động. **C.** pha ban đầu. **D.** tần số góc.

**Câu 18:** Số nuclôn có trong hạt nhân  là

**A.** 9. **B.** 4. **C.** 13. **D.** 5.

**Câu 19:** Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, bộ phân nào sau đây ở máy phát thanh dùng để biến dao động âm thành dao động điện có cùng tần số?

**A.** Mạch khuếch đại. **B.** Anten phát. **C.** Mạch biến điệu. **D.** Micrô.

**Câu 20:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, nguyên tử phát xạ hay hấp thụ ánh sáng cũng có nghĩa là nó phát xạ hay hấp thụ

**A.** electron. **B.** nơtrinô. **C.** pôzitron. **D.** phôtôn.

**Câu 21:** Một sợi dây dài  một đầu cố định, một đầu tự do. Trên dây đang có sóng dừng với bước sóng . Chiều dài  của sợi dây được xác định bằng công thức nào sau đây?

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

**Câu 22:** Một sóng điện từ truyền qua điểm M trong không gian. Cường độ điện trường và cảm ứng từ tại M biến thiên điều hòa với giá trị cực đại lần lượt là E0 và B0. Khi cảm ứng từ tại M bằng 0,8B0 thì cường độ điện trường tại đó có độ lớn là

**A.** 1,6E0. **B.** 0,6E0. **C.** 0,8E0. **D.** E0.

**Câu 23:** Một con lắc đơn có chiều dài dây treo là  dao động điều hòa với biên độ dài là , biên độ góc là . Hệ thức đúng là

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

**Câu 24:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, sóng truyền trên mặt nước có bước sóng là 4 cm. Trên đoạn thẳng AB khoảng cách từ cực đại đến cực tiểu giao thoa gần nhau nhất là

**A.** 8 cm. **B.** 2 cm. **C.** 1 cm. **D.** 4 cm.

**Câu 25:** Cho 4 ánh sáng đơn sắc: đỏ, chàm, cam, lục. Chiết suất của nước có giá trị lớn nhất đối với ánh sáng

**A.** lục. **B.** đỏ. **C.** chàm. **D.** cam.

**Câu 26:** Cường độ điện trường của một điện tích điểm Q gây ra tại một điểm M trong chân không, cách điện tích một khoảng *r* có độ lớn là

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

**Câu 27:** Chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn có chiều dài ℓ, tại nơi có gia tốc trọng trường g, được xác định bởi công thức nào sau đây?

**A.** T = 2π. **B.** T = . **C.** T = . **D.** T = 2π.

**Câu 28:** Năng lượng mà sóng âm truyền đi trong một đơn vị thời gian, qua một đơn vị diện tích đặt vuông góc với phương truyền âm gọi là

**A.** cường độ âm. **B.** độ to của âm. **C.** mức cường độ âm. **D.** biên độ của âm.

**Câu 29:** Giới hạn quang điện của kim loại Zn là 0,35 µm. Công thoát electron của kim loại này là

**A.** 3,54 eV. **B.** 1,54 eV. **C.** 2,45 eV. **D.** 3,45 eV.

**Câu 30:** Mạch điện gồm ống dây có độ tự cảm  mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung . Mắc vào hai đầu mạch điện áp  thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ là . Công suất tiêu thụ của mạch là

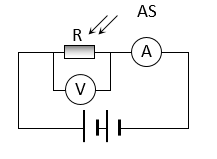
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 31:** Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Electron trong nguyên tử chuyển từ quỹ đạo dừng m1 về quỹ đạo dừng m2 thì động năng của êlectron tăng thêm 300%. Bán kính của quỹ đạo dừng m1 có thể nhận giá trị nào sau đây?

**A.** 14r0. **B.** 9r0. **C.** 36r0. **D.** 25r0.

**Câu 32:** Một tụ điện có điện dung C tích điện Qo. Nếu nối tụ điện với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L1 hoặc với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L2 thì trong mạch có dao động điện từ tự do với cường độ dòng điện cực đại là 80 mA hoặc 40 mA. Nếu nối tụ điện với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L3 = (9L1 + 4L2) thì trong mạch có dao động điện từ tự do với cường độ dòng điện cực đại là

**A.** 40 mA. **B.** 20 mA. **C.** 16 mA. **D.** 36 mA.

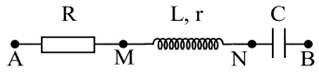
**Câu 33:** Trong sơ đồ ở hình bên: AS là ánh sáng kích thích gây ra được hiện tượng quang điện với quang trở R; A là ampe kế; V là vôn kế. Số chỉ của ampe kế và vôn kế sẽ thay đổi thế nào nếu tắt chùm sáng kích thích?

**A.** Số chỉ của V giảm còn số chỉ của A tăng.

**B.** Số chỉ của cả A và V đều tăng.

**C.** Số chỉ của V tăng còn số chỉ của A giảm.

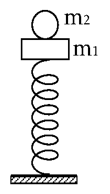
**D.** Số chỉ của cả A và V đều giảm.

**Câu 34:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu đoạn mạch AB như hình bên thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu AM, ở hai đầu MN và ở hai đầu NB lần lượt là U/6, U/6 và U. Hệ số công suất của mạch AB **gần nhất** với giá trị nào sau?

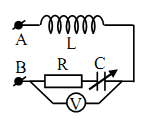
**A.** 0,28. **B.** 0,32. **C.** 1,00. **D.** 0,35.

**Câu 35:** Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm S1 và S2 cách nhau 28 cm có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp. Gọi ∆1 và ∆2 là hai đường thẳng ở mặt chất lỏng cùng vuông góc với đoạn thẳng S1S2 và cách nhau 9 cm. Biết số điểm cực đại giao thoa trên ∆1 và ∆2 tương ứng là 7 và 3. Số điểm cực đại giao thoa trên đoạn thẳng S1S2 là

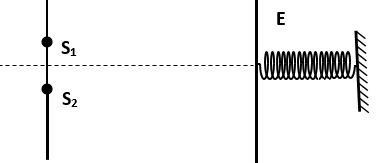
**A.** 7. **B.** 17. **C.** 19. **D.** 5.

**Câu 36:** Cho cơ hệ như hình vẽ, lò xo nhẹ có chiều dài tự nhiên l0 = 30 cm, có độ cứng k = 100 N/m, vật m2 = 150 g được đặt trên vật m1 = 250 g . Bỏ qua mọi lực cản. Lấy g = π2 = 10 m/s2 . Lúc đầu ép hai vật xuống đến vị trí lò xo nén 12 cm rồi thả nhẹ để hai vật dao động theo phương thẳng đứng. Khi m2 đi lên rồi dừng lại lần đầu, chiều dài của lò xo có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** 22,4 cm. **B.** 24,5 cm. **C.** 30,5 cm. **D.** 28,6 cm.

**Câu 37:** Đặt một điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz và giá trị hiệu dụng 20 V vào hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến áp lí tưởng có tổng số vòng dây của cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp là 3600 vòng. Nối hai đầu cuộn thứ cấp với đoạn mạch AB (hình vẽ); trong đó điện trở R có giá trị không đổi, cuộn cảm thuần có độ tự cảm 0,3 H và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh điện dung C đến giá trị  thì vôn kế (lý tưởng) chỉ giá trị cực đại và bằng V. Số vòng dây của cuộn sơ cấp là

**A.** 720 vòng. **B.** 900 vòng. **C.** 600 vòng. **D.** 1200 vòng.

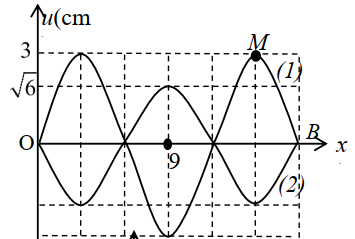
**Câu 38:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 750 nm khoảng cách giữa hai khe bằng 1 mm. Màn quan sát E gắn với một lò xo và có thể dao động điều hòa dọc theo trục đối xứng của hệ. Ban đầu màn E ở vị trí cân bằng là vị trí mà lò xo không biến dạng, lúc này khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát E là 2 m.Truyền cho màn E vận tốc ban đầu hướng ra xa mặt phẳng chứa hai khe để màn dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ 40 cm và chu kì 3 s. Thời gian kể từ lúc màn E dao động đến khi điểm M trên màn cách vân trung tâm 19,8 mm cho vân sáng lần thứ tư là

**A.** 1,25 s. **B.** 2,50 s. **C.** 2,25 s. **D.** 0,75 s.

**Câu 39:** Chart, line chart

Description automatically generatedDao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương có li độ lần lượt là  và . Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của  và  theo thời gian t. Tại các thời điểm ; ;  lực kéo về tác dụng lên vật lần lượt là , ,  với N. Động năng của vật tại thời điểm  là

**A.** 0,12 J. **B.** 0,24 J. **C.** 0,08 J. **D.** 0,48 J.

**Câu 40:** Một sợi dây đàn hồi AB căng ngang, hai đầu cố định đang có sóng dừng với tần số . Hình vẽ bên mô tả sợi dây tại thời điểm  (đường 1) và thời điểm  (đường 2), . Khoảng cách lớn nhất giữa hai phần tử bụng sóng liền kề trong quá trình truyền sóng là

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

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

**ĐỀ VẬT LÝ SỞ NINH BÌNH 2022-2023**

**Câu 1:** Cho phản ứng nhiệt hạch . Biết khối lượng của ;  và  lần lượt là 1,0073 u, 3,0115 u và 4,0015 u, lấy 1u = 931,5 MeV/c2. Năng lượng tỏa ra của phản ứng này là

**A.** 16,1 MeV. **B.** 18,6 MeV. **C.** 17,6 MeV. **D.** 19,8 MeV.

**Hướng dẫn**

**. Chọn A**

**Câu 2:** Từ thông qua một khung dây biến đổi đều, trong khoảng thời gian 0,1 s từ thông giảm từ 1,2 Wb xuống còn 0,6 Wb. Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung có độ lớn bằng

**A.** 3 V. **B.** 6 V. **C.** 12 V. **D.** 4 V.

**Hướng dẫn**

**. Chọn B**

**Câu 3:** Máy biến áp không có bộ phận nào sau?

**A.** roto quay. **B.** cuộn dây thứ cấp. **C.** lõi thép. **D.** cuộn dây sơ cấp.

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

**Câu 4:** Một vật dẫn đang có dòng điện một chiều chạy qua. Trong khoảng thời gian , điện lượng dịch chuyển qua tiết diện thẳng của vật dẫn là . Cường độ dòng điện  trong vật dẫn được tính bằng công thức nào sau đây?

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

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

**Câu 5:** Sợi quang học là ứng dụng của hiện tượng nào sau đây?

**A.** Phản xạ toàn phần. **B.** Khúc xạ ánh sáng.

**C.** Truyền thẳng ánh sáng. **D.** Phản xạ một phần ánh sáng.

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

**Câu 6:** Tia X có bản chất là

**A.** sóng điện từ. **B.** sóng âm. **C.** dòng các electron. **D.** dòng các pozitron.

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

**Câu 7:** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng  vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở , cuộn cảm thuần có độ tự cảm  và tụ điện có điện dung  mắc nối tiếp. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là

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

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

**Hướng dẫn**

**. Chọn B**

**Câu 8:** Đặt điện áp u = U0cos50πt ( t tính bằng s) vào hai đầu một tụ điện có điện dung C =  F. Dung kháng của tụ điện là

**A.** 100 Ω. **B.** 150 Ω. **C.** 50 Ω. **D.** 200 Ω.

**Hướng dẫn**

. **Chọn D**

**Câu 9:** Chất phóng xạ X có chu kỳ bán rã là T. Ban đầu có một mẫu X nguyên chất với khối lượng 60 g. Sau khoảng thời gian 2T, khối lượng chất X trong mẫu đã bị phân rã là

**A.** 15 g. **B.** 45 g. **C.** 20 g. **D.** 30 g.

**Hướng dẫn**

**. Chọn B**

**Câu 10:** Cho phản ứng hạt nhân . Đây là

**A.** quá trình phóng xạ hạt α. **B.** phản ứng thu năng lượng.

**C.** phản ứng nhiệt hạch. **D.** phản ứng phân hạch.

**Hướng dẫn**

**Chọn C**

**Câu 11:** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ và pha ban đầu lần lượt là A1, φ1 và A2, φ2. Dao động tổng hợp của hai dao động này có pha ban đầu φ xác định bởi biểu thức

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

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

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

**Câu 12:** Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực tuần hoàn  (N). Tần số dao động của vật là

**A.** 18 Hz. **B.** 9 Hz. **C.** 18π Hz. **D.** 9π Hz.’

**Hướng dẫn**

**. Chọn B**

**Câu 13:** Cường độ dòng điện trong mạch chỉ có cuộn cảm thuần với độ tự cảm L có biểu thức (A). Biểu thức điện áp giữa hai đầu cuộn cảm này là

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

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

**Hướng dẫn**

 và u sớm pha hơn i là . **Chọn A**

**Câu 14:** Trong các môi trường: rắn, lỏng, khí và chân không, sóng cơ học **không** truyền được trong môi trường

**A.** lỏng. **B.** chân không. **C.** khí. **D.** rắn.

**Hướng dẫn**

**Chọn B**

**Câu 15:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 400 nm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m, khoảng cách giữa hai khe bằng 1 mm. Trên màn, khoảng vân đo được là

**A.** 0,2 mm. **B.** 0,8 mm. **C.** 2,0 mm. **D.** 8,0 mm.

**Hướng dẫn**

**. Chọn B**

**Câu 16:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch lần lượt là ZL và ZC. Hệ số công suất của đoạn mạch là

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

**Hướng dẫn**

**. Chọn D**

**Câu 17:** Một vật dao động điều hòa với phương trình . Đại lượng A được gọi là

**A.** tần số dao động. **B.** biên độ dao động. **C.** pha ban đầu. **D.** tần số góc.

**Hướng dẫn**

**Chọn B**

**Câu 18:** Số nuclôn có trong hạt nhân  là

**A.** 9. **B.** 4. **C.** 13. **D.** 5.

**Hướng dẫn**

**. Chọn A**

**Câu 19:** Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, bộ phân nào sau đây ở máy phát thanh dùng để biến dao động âm thành dao động điện có cùng tần số?

**A.** Mạch khuếch đại. **B.** Anten phát. **C.** Mạch biến điệu. **D.** Micrô.

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

**Câu 20:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, nguyên tử phát xạ hay hấp thụ ánh sáng cũng có nghĩa là nó phát xạ hay hấp thụ

**A.** electron. **B.** nơtrinô. **C.** pôzitron. **D.** phôtôn.

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

**Câu 21:** Một sợi dây dài  một đầu cố định, một đầu tự do. Trên dây đang có sóng dừng với bước sóng . Chiều dài  của sợi dây được xác định bằng công thức nào sau đây?

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

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

**Câu 22:** Một sóng điện từ truyền qua điểm M trong không gian. Cường độ điện trường và cảm ứng từ tại M biến thiên điều hòa với giá trị cực đại lần lượt là E0 và B0. Khi cảm ứng từ tại M bằng 0,8B0 thì cường độ điện trường tại đó có độ lớn là

**A.** 1,6E0. **B.** 0,6E0. **C.** 0,8E0. **D.** E0.

**Hướng dẫn**

**. Chọn C**

**Câu 23:** Một con lắc đơn có chiều dài dây treo là  dao động điều hòa với biên độ dài là , biên độ góc là . Hệ thức đúng là

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

**Hướng dẫn**

**Chọn B**

**Câu 24:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, sóng truyền trên mặt nước có bước sóng là 4 cm. Trên đoạn thẳng AB khoảng cách từ cực đại đến cực tiểu giao thoa gần nhau nhất là

**A.** 8 cm. **B.** 2 cm. **C.** 1 cm. **D.** 4 cm.

**Hướng dẫn**

**. Chọn C**

**Câu 25:** Cho 4 ánh sáng đơn sắc: đỏ, chàm, cam, lục. Chiết suất của nước có giá trị lớn nhất đối với ánh sáng

**A.** lục. **B.** đỏ. **C.** chàm. **D.** cam.

**Hướng dẫn**

**Chọn C**

**Câu 26:** Cường độ điện trường của một điện tích điểm Q gây ra tại một điểm M trong chân không, cách điện tích một khoảng *r* có độ lớn là

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

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

**Câu 27:** Chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn có chiều dài ℓ, tại nơi có gia tốc trọng trường g, được xác định bởi công thức nào sau đây?

**A.** T = 2π. **B.** T = . **C.** T = . **D.** T = 2π.

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

**Câu 28:** Năng lượng mà sóng âm truyền đi trong một đơn vị thời gian, qua một đơn vị diện tích đặt vuông góc với phương truyền âm gọi là

**A.** cường độ âm. **B.** độ to của âm. **C.** mức cường độ âm. **D.** biên độ của âm.

**Hướng dẫn**

**. Chọn A**

**Câu 29:** Giới hạn quang điện của kim loại Zn là 0,35 µm. Công thoát electron của kim loại này là

**A.** 3,54 eV. **B.** 1,54 eV. **C.** 2,45 eV. **D.** 3,45 eV.

**Hướng dẫn**

. **Chọn A**

**Câu 30:** Mạch điện gồm ống dây có độ tự cảm  mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung . Mắc vào hai đầu mạch điện áp  thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ là . Công suất tiêu thụ của mạch là

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

**Hướng dẫn**

 và 

 (A)



. **Chọn D**

**Câu 31:** Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Electron trong nguyên tử chuyển từ quỹ đạo dừng m1 về quỹ đạo dừng m2 thì động năng của êlectron tăng thêm 300%. Bán kính của quỹ đạo dừng m1 có thể nhận giá trị nào sau đây?

**A.** 14r0. **B.** 9r0. **C.** 36r0. **D.** 25r0.

**Hướng dẫn**



. **Chọn C**

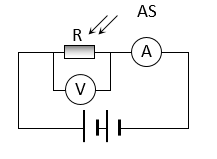
**Câu 32:** Một tụ điện có điện dung C tích điện Qo. Nếu nối tụ điện với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L1 hoặc với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L2 thì trong mạch có dao động điện từ tự do với cường độ dòng điện cực đại là 80 mA hoặc 40 mA. Nếu nối tụ điện với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L3 = (9L1 + 4L2) thì trong mạch có dao động điện từ tự do với cường độ dòng điện cực đại là

**A.** 40 mA. **B.** 20 mA. **C.** 16 mA. **D.** 36 mA.

**Hướng dẫn**



**Chọn C**

**Câu 33:** Trong sơ đồ ở hình bên: AS là ánh sáng kích thích gây ra được hiện tượng quang điện với quang trở R; A là ampe kế; V là vôn kế. Số chỉ của ampe kế và vôn kế sẽ thay đổi thế nào nếu tắt chùm sáng kích thích?

**A.** Số chỉ của V giảm còn số chỉ của A tăng.

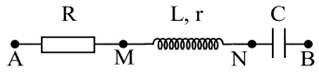
**B.** Số chỉ của cả A và V đều tăng.

**C.** Số chỉ của V tăng còn số chỉ của A giảm.

**D.** Số chỉ của cả A và V đều giảm.

**Hướng dẫn**

 thì  và  thì . **Chọn C**

**Câu 34:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu đoạn mạch AB như hình bên thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu AM, ở hai đầu MN và ở hai đầu NB lần lượt là U/6, U/6 và U. Hệ số công suất của mạch AB **gần nhất** với giá trị nào sau?

**A.** 0,28. **B.** 0,32. **C.** 1,00. **D.** 0,35.

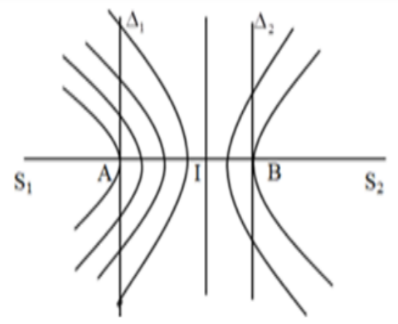
**Hướng dẫn**

. **Chọn B**

**Câu 35:** Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm S1 và S2 cách nhau 28 cm có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp. Gọi ∆1 và ∆2 là hai đường thẳng ở mặt chất lỏng cùng vuông góc với đoạn thẳng S1S2 và cách nhau 9 cm. Biết số điểm cực đại giao thoa trên ∆1 và ∆2 tương ứng là 7 và 3. Số điểm cực đại giao thoa trên đoạn thẳng S1S2 là

**A.** 7. **B.** 17. **C.** 19. **D.** 5.

**Hướng dẫn**

Trên  có 7 cực đại cắt  tại cực đại bậc 4

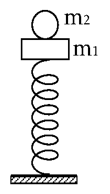
Trên  có 3 cực đại cắt  tại cực đại bậc 2

TH1:  và  nằm cùng phía so với đường trung trực

không tồn tại cực đại bậc 4 (loại)

TH2:  và  nằm khác phía so với đường trung trực

có  cực đại. **Chọn C**

**Câu 36:** Cho cơ hệ như hình vẽ, lò xo nhẹ có chiều dài tự nhiên l0 = 30 cm, có độ cứng k = 100 N/m, vật m2 = 150 g được đặt trên vật m1 = 250 g . Bỏ qua mọi lực cản. Lấy g = π2 = 10 m/s2 . Lúc đầu ép hai vật xuống đến vị trí lò xo nén 12 cm rồi thả nhẹ để hai vật dao động theo phương thẳng đứng. Khi m2 đi lên rồi dừng lại lần đầu, chiều dài của lò xo có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** 22,4 cm. **B.** 24,5 cm. **C.** 30,5 cm. **D.** 28,6 cm.

**Hướng dẫn**

GĐ1:Hai vật cùng dao động từ M lên đến vị trí tự nhiên

Tại vtcb Onén 



 (rad/s)

 (cm/s)

GĐ2: Tại vttn thì lực đàn hồi hướng xuống nên vật m2 tách khỏi m1

\*Vật m2 bị ném lên thẳng đứng đến khi dừng lại lần đầu thì 

\*Vật m1 dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng mới O1 nén

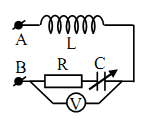
 và  (rad/s)



Chọn gốc tọa độ tại mặt đất, chiều dương hướng lên



**Chọn C**

**Câu 37:** Đặt một điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz và giá trị hiệu dụng 20 V vào hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến áp lí tưởng có tổng số vòng dây của cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp là 3600 vòng. Nối hai đầu cuộn thứ cấp với đoạn mạch AB (hình vẽ); trong đó điện trở R có giá trị không đổi, cuộn cảm thuần có độ tự cảm 0,3 H và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh điện dung C đến giá trị  thì vôn kế (lý tưởng) chỉ giá trị cực đại và bằng V. Số vòng dây của cuộn sơ cấp là

**A.** 720 vòng. **B.** 900 vòng. **C.** 600 vòng. **D.** 1200 vòng.

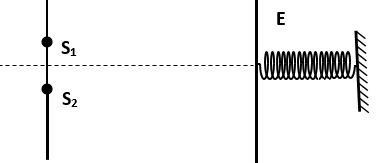
**Hướng dẫn**

 (rad/s)

 và 



vòng. **Chọn A**

**Câu 38:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 750 nm khoảng cách giữa hai khe bằng 1 mm. Màn quan sát E gắn với một lò xo và có thể dao động điều hòa dọc theo trục đối xứng của hệ. Ban đầu màn E ở vị trí cân bằng là vị trí mà lò xo không biến dạng, lúc này khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát E là 2 m.Truyền cho màn E vận tốc ban đầu hướng ra xa mặt phẳng chứa hai khe để màn dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ 40 cm và chu kì 3 s. Thời gian kể từ lúc màn E dao động đến khi điểm M trên màn cách vân trung tâm 19,8 mm cho vân sáng lần thứ tư là

**A.** 1,25 s. **B.** 2,50 s. **C.** 2,25 s. **D.** 0,75 s.

**Hướng dẫn**

****

Lần thứ 10 ở 

. **Chọn A**

**Câu 39:** Chart, line chart

Description automatically generatedDao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương có li độ lần lượt là  và . Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của  và  theo thời gian t. Tại các thời điểm ; ;  lực kéo về tác dụng lên vật lần lượt là , ,  với N. Động năng của vật tại thời điểm  là

**A.** 0,12 J. **B.** 0,24 J. **C.** 0,08 J. **D.** 0,48 J.

**Hướng dẫn**

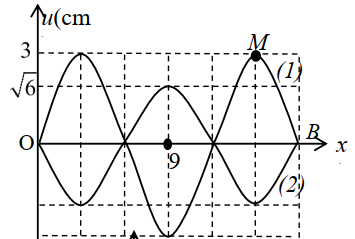








**. Chọn B**

**Câu 40:** Một sợi dây đàn hồi AB căng ngang, hai đầu cố định đang có sóng dừng với tần số . Hình vẽ bên mô tả sợi dây tại thời điểm  (đường 1) và thời điểm  (đường 2), . Khoảng cách lớn nhất giữa hai phần tử bụng sóng liền kề trong quá trình truyền sóng là

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

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

**Hướng dẫn**

 (rad/s)

Góc quét của điểm  trong thời gian  là 



Khoảng cách lớn nhất giữa 2 phần tử bụng liên tiếp là

. **Chọn C**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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