**ĐỀ VẬT LÝ PHỤ DỰC – THÁI BÌNH LẦN 2 2022-2023**

**Câu 1:** Tác dụng nổi bật nhất của tia hồng ngoại là

**A.** tác dụng ion hóa không khí **B.** tác dụng nhiệt.

**C.** tác dụng quang điện. **D.** tác dụng hóa học.

**Câu 2:** Nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều một pha dựa vào

**A.** hiện tượng tự cảm. **B.** hiện tượng cảm ứng điện từ.

**C.** Hiện tượng cộng hưởng **D.** khung dây quay trong điện trường

**Câu 3:** Một vật dao động điều hòa với phương trình x = Acos(2πt + ). Tại thời điểm t1 vật có tốc độ v1 = 6 cm/s, tại thời điểm t2 = t1 + 0,75s vật có tốc độ v2 = 8 cm/s. Tốc độ trung bình của vật trong một chu kì gần nhất với giá trị

**A.** 3,18 cm/s. **B.** 20cm/s. **C.** 10cm/s. **D.** 6,37cm/s.

**Câu 4:** Trong mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần thì cường độ dòng điện i biến đổi

**A.** ngược pha so với điện áp u. **B.** cùng pha so với điện áp u.

**C.** trễ pha $\frac{π}{2}$ so với điện áp u. **D.** sớm pha $\frac{π}{2}$ so với điện áp u.

**Câu 5:** Một tụ điện có điện dung được tích điện đến một hiệu điện thế xác định. Sau đó nối hai bản tụ điện vào hai đầu một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm 1 H. Bỏ qua điện trở của các dây nối, lấy . Khoảng thời gian ngắn nhất (kể từ lúc nối) điện tích trên tụ điện có giá trị bằng một nửa giá trị ban đầu là.

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

**Câu 6:** Trong việc truyền tải điện năng đi xa, để giảm công suất hao phí trên đường dây 100 lần thì cần phải

**A.** giảm điện áp xuống 10 lần. **B.** giảm điện áp xuống 100 lần.

**C.** tăng điện áp lên 10 lần. **D.** tăng điện áp lên 100 lần.

**Câu 7:** Khi một vật dao động điều hòa, chuyển động của vật từ vị trí biên về vị trí cân bằng là chuyển động

**A.** chậm dần. **B.** chậm dần đều. **C.** nhanh dần đều. **D.** nhanh dần.

**Câu 8:** Một chất bán dẫn có giói hạn quang dẫn là 4,97 µm. Lấy h = 6,625.10−34 J.s; c = 3.108 m/s và e = 1,6.10−19 C.Năng lượng kích hoạt (năng lượng cần thiết để giải phóng một êlectron liên kết thành êlectron dẫn) của chất đó là:

**A.** 0,48 eV. **B.** 0,35 eV. **C.** 0,25 eV. **D.** 0,44 eV.

**Câu 9:** Người có thể nghe được âm có tần số

**A. t**ừ thấp đến cao. **B.** dưới $16Hz$.

**C. t**rên $20000Hz$. **D.** từ $16Hz$ đến$20000Hz$.

**Câu 10:** Phương trình nào sau đây là phương trình của phóng xạ anpha?

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

**Câu 11:** Xét đồng vị Côban 27Co60 hạt nhân có khối lượng mCo = 59,934u. Biết khối lượng của các hạt: mp = 1,007276u; mn = l,008665u. Độ hụt khối của hạt nhân đó là

**A.** 0,544u. **B.** 0,302u. **C.** 0,548u. **D.** 0,401u.

**Câu 12:** 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. Cơ năng của con lắc là

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

**Câu 13:** Khi sử dụng máy thu thanh, người ta xoay nút dò đài để

**A.** thay đổi tần số của mạch chọn sóng **B.** thay đổi công suất của mạch chọn sóng

**C.** tách sóng âm tần khỏi sóng cao tần **D.** thay đổi tần số của sóng tới

**Câu 14:** Linh kiện nào dưới đây hoạt động dựa vào hiện tượng quang điện trong?

**A.** Quang điện trở. **B.** Đèn LED **C.** Nhiệt điện trở. **D.** Tế bào quang điện.

**Câu 15:** Tiến hành thí nghiệm đo gia tốc trọng trường bằng con lắc đơn, một học sinh đo được chiều dài con lắc là 99 ± 1 (cm), chu kì dao động nhỏ của nó là 2,00 ± 0,01 (s). Lấy π2 = 9,87 và bỏ qua sai số của số π. Gia tốc trọng trường do học sinh đo được tại nơi làm thí nghiệm là

**A.** g = 9,8 ± 0,2 (m/s2). **B.** g = 9,7 ± 0,2 (m/s2). **C.** g = 9,8 ± 0,1 (m/s2). **D.** g = 9,7 ± 0,1 (m/s2).

**Câu 16:** Một mạch điện kín gồm nguồn điện E điện trở trong r mắc với điện trở R, cường độ dòng điện trong mạch là I. Hiệu điện thế hai đầu mạch ngoài UN được xác định bằng biểu thức

**A.** UN = E – I.r. **B.** UN = I(r+R) – E. **C.** UN = E + I(r+R). **D.** UN$=\frac{E}{I\left(r+R\right)}$.

**Câu 17:** Khi điện phân dung dịch AgNO3 với cực dương là Ag biết khối lượng mol của bạc là 108. Cường độ dòng điện chạy qua bình điện phân để trong 1 h để có 27 gam Ag bám ở cực âm là

**A.** 3,35A **B.** 6,7A **C.** 10,8A **D.** 2,24A

**Câu 18:** Người ta tạo sóng dừng trên một sợi dây căng giữa 2 điểm cố định. Hai tần số gần nhau nhất cùng tạo ra sóng dừng trên dây là 500 Hz và 600 Hz. Tần số nhỏ nhất tạo ra sóng dừng trên dây đó là

**A.** 100 Hz. **B.** 50 Hz. **C.** 125 Hz. **D.** 75 Hz**.**

**Câu 19:** Hiện tượng cộng hưởng

**A.** chỉ xảy ra với dao động duy trì. **B.** chỉ xảy ra với dao động tắt dần.

**C.** chỉ xảy ra với dao động riêng. **D.** chỉ xảy ra với dao động cưỡng bức.

**Câu 20:** Trongcác hình vẽ sau, hình biểu diễn sai hướng của véc tơ cảm ứng từ tại tâm vòng dây tròn mang dòng điện là hình



**A.** Hình c. **B.** Hình a. **C.** Hình d. **D.** Hình b.

**Câu 21:** 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 . Độ lớn vận tốc của vật ở vị trí cân bằng là:

**A.** 10 cm/ s. **B.** 50 cm / s. **C.** 80 cm/ s. **D.** 100 cm /s.

**Câu 22:** Với I0 là cường độ âm chuẩn, I là cường độ âm. Khi mức cường độ âm L = 2 Ben thì

**A.** I = 100I0 **B.** I = 2I0 **C.** I = 0,5I0 **D.** I = 0,01I0

**Câu 23:** Đơn vị đo cường độ âm là

**A.** niu tơn trên mét vuông (N/m2). **B.** Oát trên mét vuông (W/m2 ).

**C.** Oát trên mét (W/m ). **D.** ben (B).

**Câu 24:** Hiện tượng giao thoa ánh sáng có ứng dụng

**A.** giải thích hiện tượng cầu vồng. **B.** giải thích hiện tượng quang điện

**C.** giải thích hiện tượng nguyệt thực. **D.** Đo bước sóng ánh sáng.

**Câu 25:** Một sợi dây AB, đầu B để tự do. Đầu A gắn với một nhánh của âm thoa, dao động với tần số 100 Hz. Đầu A coi như một nút, đầu B coi như một bụng. Biết khoảng cách từ B đến nút thứ 3 kể từ B là 5 cm. Sóng dừng trên sợi dây có bước sóng là

**A.** 6 cm **B.** 3 cm **C.** 5 cm **D.** 4 cm

**Câu 26:** Đặt điện áp xoay chiều u = 220$\sqrt{2}$cos100πt (V) vào hai đầu đoạn mạch R, L, C không phân nhánh có điện trở R = 110 V. Khi hệ số công suất của mạch lớn nhất thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

**A.** 460 W. **B.** 115 W. **C.** 172,7 W. **D.** 440 W.

**Câu 27:** Cho đoạn mạch gồm điện trở thuần R nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Khi dòng điện xoay chiều có tần số góc ω chạy qua thì tổng trở của đoạn mạch là

**A**$. \sqrt{R^{2} + \left(Lω\right)^{2}}$ **B**$. \sqrt{R^{2}-\left(Lω\right)^{2}}$ **C**$. \sqrt{R^{2} + \left(\frac{1}{Lω}\right)^{2}}$ **D**$. \sqrt{R^{2} + \left(Lω\right)^{-2}}$

**Câu 28:** Lực tương tác giữa hai điện tích điểm Hai điện tích điểm q1 và q2 đặt cách nhau một khoảng r trong chân không thì lực tương tác giữa hai điện tích được xác định bởi biểu thức

**A.** F =$\frac{\left|q\_{1}q\_{2}\right|}{kr^{2}}$. **B.** F = $r^{2}\frac{\left|q\_{1}q\_{2}\right|}{k}$***.*** **C.** F = $k\frac{\left|q\_{1}q\_{2}\right|}{r^{2}}$***.*** **D.** F = $\frac{\left|q\_{1}q\_{2}\right|}{r^{2}}$***.***

**Câu 29:** Sóng FM của đài tiếng nói Việt Nam có tần số f = 100 MHz. Bước sóng của sóng là

**A.** = 10 m. **B.** = 5 m. **C.** = 2 m. **D.** = 3 m.

**Câu 30:** Con lắc đơn dao động điều hoà với chu kỳ 1s tại nơi có gia tốc trọng trường 9,8m/s2, chiều dài của con lắc là

**A.** 24,8 cm. **B.** 2,45 m. **C.** 24,8 m. **D.** 1,56 m.

**Câu 31:** Gọi Dđ, fđ, Dt, ft lần lượt là độ tụ và tiêu cự của cùng một thấu kính thủy tinh, do nđ < nt nên

**A.** Dđ > Dt; fđ < ft. **B.** Dđ > Dt; fđ > ft. **C.** Dđ < Dt; fđ < ft. **D.** Dđ < Dt; fđ > ft.

**Câu 32:** Phát biểu nào dưới đây **không** đúng đối với đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp đang xảy ra cộng hưởng điện?

**A.** Cảm kháng của cuộn dây bằng dung kháng của tụ điện.

**B.** Cường độ dòng điện hiệu dụng đạt giá trị cực đại.

**C.** Điện áp giữa hai đầu tụ điện cùng pha với cường độ dòng điện

**D.** Hệ số công suất của đoạn mạch cực đại.

**Câu 33:** Hạt 21084Po phóng xạ ra tia α. Ban đầu có 420g hỏi sau 2T, phần trăm còn lại của Po là bao nhiêu?

**A.** 25%. **B.** 12,5%. **C.** 50%. **D.** 75%.

**Câu 34:** Năng lượng liên kết của hạt nhân

**A.** có thể âm hoặc dương. **B.** càng lớn thì hạt nhân càng bền.

**C.** tỉ lệ thuận với độ hụt khối của hạt nhân. **D.** càng nhỏ thì hạt nhân càng bền.

**Câu 35:** Năng lượng tối thiểu để giải phóng một electron liên kết thành electron dẫn trong chất bán dẫn gọi là

**A.** công thoát. **B.** năng lượng kích hoạt.

**C.** giới hạn quang điện. **D.** giới hạn quang dẫn.

**Câu 36:** Ở hình bên, một lò xo nhẹ, có độ cứng k =4,8N/m được gắn một đầu cố định vào tường để lò F xo nằm ngang. Một xe lăn, khối lượng M =0,2kg và một vật nhỏ có khối lượng m =0,1kg nằm yên trên xe, đang chuyển động dọc theo trục của lò xo với vận tốc v = 20cm/s, hướng đến lò xo. Hệ số ma sát nghỉ cực đại bằng hệ số ma sát trượt giữa vật nhỏ và xe là μ = 0,04. Bỏ qua ma sát giữa xe và mặt sàn, coi xe đủ dài để vật không rời khỏi xe, lấy g = 10m/s2. Thời gian từ khi xe bắt đầu chạm lò xo đến khi lò xo nén cực đại gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** 0,345 *s* **B.** 0,3615 *s* **C.** 0,5139 *s* **D.** 0,242 *s*

**Câu 37:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, tần số thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C thỏa mãn . Thay đổi tần số đến các giá trị  và thì cường độ dòng điện trong mạch là như nhau và công suất lúc này là . Thay đổi tần số đến giá trị  thì điện áp hai đầu tụ điện cực đại và công suất của mạch lúc này là P. Biết rằng . Gọi . Giá trị của  **gần giá trị nào nhất** sau đây?

**A.** 0,57 **B.** 2,20 **C.** 0,46 **D.** 0,66

**Câu 38:** Trong thí nghiệm I-âng, cho 3 bức xạ $λ\_{1}=0,48μm$. $λ\_{2}=0,64μm, λ\_{3}=0,72μm$. Trên màn quan sát, tại M là vân sáng bậc 8 của bức xạ ; tại N là vân sáng bậc 23 của bức xạ . Trên đoạn MN, số vân sáng đơn sắc của bức xạ là

**A.** 5. **B.** 7. **C.** 8. **D.** 6.

**Câu 39:** Hai nguồn sóng đồng bộ A, B dao động trên mặt nước, I là trung điểm của AB, điểm J nằm trên đoạn AI và IJ = 7cm. Điểm M trên mặt nước nằm trên đường vuông góc với AB và đi qua A, với AM = x. Đồ thị hình bên biểu diễn sự phụ thuộc của góc α= $\hat{IMJ} $vào x. Khi x = b (cm) và x = 60 cm thì M tương ứng là điểm dao động cực đại gần và xa A nhất. Tỉ số b/a gần với **giá trị nào nhất**sau đây?

**A.** 4,1. **B.** 4,0. **C.** 3,9. **D.** 3,8.

**Câu 40: **Đặt điện áp *u = U0cos2*π*ft* (U0 và *f* không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp theo thứ gồm điện thuần R, tụ điện có điện dung C thay đổi được và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Ứng với mỗi giá trị điện dung C, điều chỉnh độ tự cảm L sao cho điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm đạt giá trị lớn nhất. Hình bên biểu diễn sự phụ thuộc của độ tự cảm L theo điện dung C. Giá trị của *f* **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

**A.** 9,25 Hz. **B.** 5,75 Hz. **C.** 13,75 Hz. **D.** 24,25 Hz.

**ĐỀ VẬT LÝ PHỤ DỰC – THÁI BÌNH LẦN 2 2022-2023**

**Câu 1:** Tác dụng nổi bật nhất của tia hồng ngoại là

**A.** tác dụng ion hóa không khí **B.** tác dụng nhiệt.

**C.** tác dụng quang điện. **D.** tác dụng hóa học.

**Hướng dẫn**

**Chọn B**

**Câu 2:** Nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều một pha dựa vào

**A.** hiện tượng tự cảm. **B.** hiện tượng cảm ứng điện từ.

**C.** Hiện tượng cộng hưởng **D.** khung dây quay trong điện trường

**Hướng dẫn**

**Chọn B**

**Câu 3:** Một vật dao động điều hòa với phương trình x = Acos(2πt + ). Tại thời điểm t1 vật có tốc độ v1 = 6 cm/s, tại thời điểm t2 = t1 + 0,75s vật có tốc độ v2 = 8 cm/s. Tốc độ trung bình của vật trong một chu kì gần nhất với giá trị

**A.** 3,18 cm/s. **B.** 20cm/s. **C.** 10cm/s. **D.** 6,37cm/s.

**Hướng dẫn**

vuông pha

. **Chọn D**

**Câu 4:** Trong mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần thì cường độ dòng điện i biến đổi

**A.** ngược pha so với điện áp u. **B.** cùng pha so với điện áp u.

**C.** trễ pha $\frac{π}{2}$ so với điện áp u. **D.** sớm pha $\frac{π}{2}$ so với điện áp u.

**Hướng dẫn**

**Chọn C**

**Câu 5:** Một tụ điện có điện dung được tích điện đến một hiệu điện thế xác định. Sau đó nối hai bản tụ điện vào hai đầu một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm 1 H. Bỏ qua điện trở của các dây nối, lấy . Khoảng thời gian ngắn nhất (kể từ lúc nối) điện tích trên tụ điện có giá trị bằng một nửa giá trị ban đầu là.

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

**Hướng dẫn**

 (rad/s)

 đến  hết . **Chọn D**

**Câu 6:** Trong việc truyền tải điện năng đi xa, để giảm công suất hao phí trên đường dây 100 lần thì cần phải

**A.** giảm điện áp xuống 10 lần. **B.** giảm điện áp xuống 100 lần.

**C.** tăng điện áp lên 10 lần. **D.** tăng điện áp lên 100 lần.

**Hướng dẫn**

 thì . **Chọn C**

**Câu 7:** Khi một vật dao động điều hòa, chuyển động của vật từ vị trí biên về vị trí cân bằng là chuyển động

**A.** chậm dần. **B.** chậm dần đều. **C.** nhanh dần đều. **D.** nhanh dần.

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

**Câu 8:** Một chất bán dẫn có giói hạn quang dẫn là 4,97 µm. Lấy h = 6,625.10−34 J.s; c = 3.108 m/s và e = 1,6.10−19 C.Năng lượng kích hoạt (năng lượng cần thiết để giải phóng một êlectron liên kết thành êlectron dẫn) của chất đó là:

**A.** 0,48 eV. **B.** 0,35 eV. **C.** 0,25 eV. **D.** 0,44 eV.

**Hướng dẫn**

. **Chọn C**

**Câu 9:** Người có thể nghe được âm có tần số

**A. t**ừ thấp đến cao. **B.** dưới $16Hz$.

**C. t**rên $20000Hz$. **D.** từ $16Hz$ đến$20000Hz$.

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

**Câu 10:** Phương trình nào sau đây là phương trình của phóng xạ anpha?

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

**Hướng dẫn**

**Chọn B**

**Câu 11:** Xét đồng vị Côban 27Co60 hạt nhân có khối lượng mCo = 59,934u. Biết khối lượng của các hạt: mp = 1,007276u; mn = l,008665u. Độ hụt khối của hạt nhân đó là

**A.** 0,544u. **B.** 0,302u. **C.** 0,548u. **D.** 0,401u.

**Hướng dẫn**

. **Chọn C**

**Câu 12:** 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. Cơ năng của con lắc là

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

**Hướng dẫn**

. **Chọn D**

**Câu 13:** Khi sử dụng máy thu thanh, người ta xoay nút dò đài để

**A.** thay đổi tần số của mạch chọn sóng **B.** thay đổi công suất của mạch chọn sóng

**C.** tách sóng âm tần khỏi sóng cao tần **D.** thay đổi tần số của sóng tới

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

**Câu 14:** Linh kiện nào dưới đây hoạt động dựa vào hiện tượng quang điện trong?

**A.** Quang điện trở. **B.** Đèn LED **C.** Nhiệt điện trở. **D.** Tế bào quang điện.

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

**Câu 15:** Tiến hành thí nghiệm đo gia tốc trọng trường bằng con lắc đơn, một học sinh đo được chiều dài con lắc là 99 ± 1 (cm), chu kì dao động nhỏ của nó là 2,00 ± 0,01 (s). Lấy π2 = 9,87 và bỏ qua sai số của số π. Gia tốc trọng trường do học sinh đo được tại nơi làm thí nghiệm là

**A.** g = 9,8 ± 0,2 (m/s2). **B.** g = 9,7 ± 0,2 (m/s2). **C.** g = 9,8 ± 0,1 (m/s2). **D.** g = 9,7 ± 0,1 (m/s2).

**Hướng dẫn**



. **Chọn A**

**Câu 16:** Một mạch điện kín gồm nguồn điện E điện trở trong r mắc với điện trở R, cường độ dòng điện trong mạch là I. Hiệu điện thế hai đầu mạch ngoài UN được xác định bằng biểu thức

**A.** UN = E – I.r. **B.** UN = I(r+R) – E. **C.** UN = E + I(r+R). **D.** UN$=\frac{E}{I\left(r+R\right)}$.

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

**Câu 17:** Khi điện phân dung dịch AgNO3 với cực dương là Ag biết khối lượng mol của bạc là 108. Cường độ dòng điện chạy qua bình điện phân để trong 1 h để có 27 gam Ag bám ở cực âm là

**A.** 3,35A **B.** 6,7A **C.** 10,8A **D.** 2,24A

**Hướng dẫn**

**. Chọn B**

**Câu 18:** Người ta tạo sóng dừng trên một sợi dây căng giữa 2 điểm cố định. Hai tần số gần nhau nhất cùng tạo ra sóng dừng trên dây là 500 Hz và 600 Hz. Tần số nhỏ nhất tạo ra sóng dừng trên dây đó là

**A.** 100 Hz. **B.** 50 Hz. **C.** 125 Hz. **D.** 75 Hz**.**

**Hướng dẫn**

**. Chọn A**

**Câu 19:** Hiện tượng cộng hưởng

**A.** chỉ xảy ra với dao động duy trì. **B.** chỉ xảy ra với dao động tắt dần.

**C.** chỉ xảy ra với dao động riêng. **D.** chỉ xảy ra với dao động cưỡng bức.

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

**Câu 20:** Trongcác hình vẽ sau, hình biểu diễn sai hướng của véc tơ cảm ứng từ tại tâm vòng dây tròn mang dòng điện là hình



**A.** Hình c. **B.** Hình a. **C.** Hình d. **D.** Hình b.

**Hướng dẫn**

Áp dụng quy tắc nắm tay phải. **Chọn A**

**Câu 21:** 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 . Độ lớn vận tốc của vật ở vị trí cân bằng là:

**A.** 10 cm/ s. **B.** 50 cm / s. **C.** 80 cm/ s. **D.** 100 cm /s.

**Hướng dẫn**



. **Chọn A**

**Câu 22:** Với I0 là cường độ âm chuẩn, I là cường độ âm. Khi mức cường độ âm L = 2 Ben thì

**A.** I = 100I0 **B.** I = 2I0 **C.** I = 0,5I0 **D.** I = 0,01I0

**Hướng dẫn**

. **Chọn A**

**Câu 23:** Đơn vị đo cường độ âm là

**A.** niu tơn trên mét vuông (N/m2). **B.** Oát trên mét vuông (W/m2 ).

**C.** Oát trên mét (W/m ). **D.** ben (B).

**Hướng dẫn**

. **Chọn B**

**Câu 24:** Hiện tượng giao thoa ánh sáng có ứng dụng

**A.** giải thích hiện tượng cầu vồng. **B.** giải thích hiện tượng quang điện

**C.** giải thích hiện tượng nguyệt thực. **D.** Đo bước sóng ánh sáng.

**Hướng dẫn**

**. Chọn D**

**Câu 25:** Một sợi dây AB, đầu B để tự do. Đầu A gắn với một nhánh của âm thoa, dao động với tần số 100 Hz. Đầu A coi như một nút, đầu B coi như một bụng. Biết khoảng cách từ B đến nút thứ 3 kể từ B là 5 cm. Sóng dừng trên sợi dây có bước sóng là

**A.** 6 cm **B.** 3 cm **C.** 5 cm **D.** 4 cm

**Hướng dẫn**

. **Chọn D**

**Câu 26:** Đặt điện áp xoay chiều u = 220$\sqrt{2}$cos100πt (V) vào hai đầu đoạn mạch R, L, C không phân nhánh có điện trở R = 110 V. Khi hệ số công suất của mạch lớn nhất thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

**A.** 460 W. **B.** 115 W. **C.** 172,7 W. **D.** 440 W.

**Hướng dẫn**

. **Chọn D**

**Câu 27:** Cho đoạn mạch gồm điện trở thuần R nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Khi dòng điện xoay chiều có tần số góc ω chạy qua thì tổng trở của đoạn mạch là

**A**$. \sqrt{R^{2} + \left(Lω\right)^{2}}$ **B**$. \sqrt{R^{2}-\left(Lω\right)^{2}}$ **C**$. \sqrt{R^{2} + \left(\frac{1}{Lω}\right)^{2}}$ **D**$. \sqrt{R^{2} + \left(Lω\right)^{-2}}$

**Hướng dẫn**

. **Chọn A**

**Câu 28:** Lực tương tác giữa hai điện tích điểm Hai điện tích điểm q1 và q2 đặt cách nhau một khoảng r trong chân không thì lực tương tác giữa hai điện tích được xác định bởi biểu thức

**A.** F =$\frac{\left|q\_{1}q\_{2}\right|}{kr^{2}}$. **B.** F = $r^{2}\frac{\left|q\_{1}q\_{2}\right|}{k}$***.*** **C.** F = $k\frac{\left|q\_{1}q\_{2}\right|}{r^{2}}$***.*** **D.** F = $\frac{\left|q\_{1}q\_{2}\right|}{r^{2}}$***.***

**Hướng dẫn**

**Chọn C**

**Câu 29:** Sóng FM của đài tiếng nói Việt Nam có tần số f = 100 MHz. Bước sóng của sóng là

**A.** = 10 m. **B.** = 5 m. **C.** = 2 m. **D.** = 3 m.

**Hướng dẫn**

. **Chọn D**

**Câu 30:** Con lắc đơn dao động điều hoà với chu kỳ 1s tại nơi có gia tốc trọng trường 9,8m/s2, chiều dài của con lắc là

**A.** 24,8 cm. **B.** 2,45 m. **C.** 24,8 m. **D.** 1,56 m.

**Hướng dẫn**

. **Chọn A**

**Câu 31:** Gọi Dđ, fđ, Dt, ft lần lượt là độ tụ và tiêu cự của cùng một thấu kính thủy tinh, do nđ < nt nên

**A.** Dđ > Dt; fđ < ft. **B.** Dđ > Dt; fđ > ft. **C.** Dđ < Dt; fđ < ft. **D.** Dđ < Dt; fđ > ft.

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

**Câu 32:** Phát biểu nào dưới đây **không** đúng đối với đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp đang xảy ra cộng hưởng điện?

**A.** Cảm kháng của cuộn dây bằng dung kháng của tụ điện.

**B.** Cường độ dòng điện hiệu dụng đạt giá trị cực đại.

**C.** Điện áp giữa hai đầu tụ điện cùng pha với cường độ dòng điện

**D.** Hệ số công suất của đoạn mạch cực đại.

**Hướng dẫn**

Điện áp giữa hai đầu tụ điện vuông pha với cường độ dòng điện. **Chọn C**

**Câu 33:** Hạt 21084Po phóng xạ ra tia α. Ban đầu có 420g hỏi sau 2T, phần trăm còn lại của Po là bao nhiêu?

**A.** 25%. **B.** 12,5%. **C.** 50%. **D.** 75%.

**Hướng dẫn**

. **Chọn A**

**Câu 34:** Năng lượng liên kết của hạt nhân

**A.** có thể âm hoặc dương. **B.** càng lớn thì hạt nhân càng bền.

**C.** tỉ lệ thuận với độ hụt khối của hạt nhân. **D.** càng nhỏ thì hạt nhân càng bền.

**Hướng dẫn**

**. Chọn C**

**Câu 35:** Năng lượng tối thiểu để giải phóng một electron liên kết thành electron dẫn trong chất bán dẫn gọi là

**A.** công thoát. **B.** năng lượng kích hoạt.

**C.** giới hạn quang điện. **D.** giới hạn quang dẫn.

**Hướng dẫn**

**Chọn B**

**Câu 36:** Ở hình bên, một lò xo nhẹ, có độ cứng k =4,8N/m được gắn một đầu cố định vào tường để lò F xo nằm ngang. Một xe lăn, khối lượng M =0,2kg và một vật nhỏ có khối lượng m =0,1kg nằm yên trên xe, đang chuyển động dọc theo trục của lò xo với vận tốc v = 20cm/s, hướng đến lò xo. Hệ số ma sát nghỉ cực đại bằng hệ số ma sát trượt giữa vật nhỏ và xe là μ = 0,04. Bỏ qua ma sát giữa xe và mặt sàn, coi xe đủ dài để vật không rời khỏi xe, lấy g = 10m/s2. Thời gian từ khi xe bắt đầu chạm lò xo đến khi lò xo nén cực đại gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** 0,345 *s* **B.** 0,3615 *s* **C.** 0,5139 *s* **D.** 0,242 *s*

**Hướng dẫn**

 (rad/s)

m trượt trên M khi 

**GĐ1:** M và m cùng dao động điều hòa từ vị trí lò xo không biến dạng đến 

Biên độ  (cm)

Tốc độ tại  là  (cm/s)

**GĐ2**: m trượt trên M còn M dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng mới

 (cm)

rad/s và 

. **Chọn B**

**Câu 37:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, tần số thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C thỏa mãn . Thay đổi tần số đến các giá trị  và thì cường độ dòng điện trong mạch là như nhau và công suất lúc này là . Thay đổi tần số đến giá trị  thì điện áp hai đầu tụ điện cực đại và công suất của mạch lúc này là P. Biết rằng . Gọi . Giá trị của  **gần giá trị nào nhất** sau đây?

**A.** 0,57 **B.** 2,20 **C.** 0,46 **D.** 0,66

**Hướng dẫn**

Khi f thay đổi luôn có , chuẩn hóa 

shift solve đạo hàm



 (1)

 (2)

Từ (1) và (2) 

. **Chọn C**

**Câu 38:** Trong thí nghiệm I-âng, cho 3 bức xạ $λ\_{1}=0,48μm$. $λ\_{2}=0,64μm, λ\_{3}=0,72μm$. Trên màn quan sát, tại M là vân sáng bậc 8 của bức xạ ; tại N là vân sáng bậc 23 của bức xạ . Trên đoạn MN, số vân sáng đơn sắc của bức xạ là

**A.** 5. **B.** 7. **C.** 8. **D.** 6.

**Hướng dẫn**







Tại M có  và tại N có 

. **Chọn B**

**Câu 39:** Hai nguồn sóng đồng bộ A, B dao động trên mặt nước, I là trung điểm của AB, điểm J nằm trên đoạn AI và IJ = 7cm. Điểm M trên mặt nước nằm trên đường vuông góc với AB và đi qua A, với AM = x. Đồ thị hình bên biểu diễn sự phụ thuộc của góc α= $\hat{IMJ} $vào x. Khi x = b (cm) và x = 60 cm thì M tương ứng là điểm dao động cực đại gần và xa A nhất. Tỉ số b/a gần với **giá trị nào nhất**sau đây?

**A.** 4,1. **B.** 4,0. **C.** 3,9. **D.** 3,8.

**Hướng dẫn**



Dấu = xảy ra 

 và  cho cùng 

Khi M xa A nhất thì M thuộc cực đại bậc 1

 (cm)

 Khi M gần A nhất thì M thuộc cực đại bậc 3

 (cm)

Vậy . **Chọn C**

**Câu 40: **Đặt điện áp *u = U0cos2*π*ft* (U0 và *f* không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp theo thứ gồm điện thuần R, tụ điện có điện dung C thay đổi được và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Ứng với mỗi giá trị điện dung C, điều chỉnh độ tự cảm L sao cho điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm đạt giá trị lớn nhất. Hình bên biểu diễn sự phụ thuộc của độ tự cảm L theo điện dung C. Giá trị của *f* **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

**A.** 9,25 Hz. **B.** 5,75 Hz. **C.** 13,75 Hz. **D.** 24,25 Hz.

**Hướng dẫn**



Dấu = xảy ra  (1)

Tại  được  (2)

Từ (1) và (2) . **Chọn C**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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