**ĐỀ VẬT LÝ SỞ NGHỆ AN 2022-2023**

**Câu 1:** Công của lực điện trường đều làm điện tích điểm $q>0$ di chuyển một đoạn $d$ dọc theo một đường sức có độ lớn là

**A.** $A=\frac{Ed}{q}$. **B.** $A=qEd^{2}$. **C.** $A=\frac{qE}{d}$. **D.** $A=qEd$.

**Câu 2:** Đặt điện áp $u=U\_{0}cos\left(ωt+φ\right.$ ) (với $U\_{0};ω$ là các hằng số dương) vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm cuộn cảm thuần và tụ điện thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm và hai đầu tụ điện là $U\_{L} và U\_{C}$. Hệ thức nào sau đây đúng?

**A.** $U\_{0}=\left(U\_{L}+U\_{C}\right)$. **B.** $U\_{0}=\sqrt{2}.\left|U\_{L}-U\_{C}\right|$.

**C.** $U\_{0}=\left|U\_{L}-U\_{C}\right|$. **D.** $U\_{0}=\sqrt{2}.\left(U\_{L}+U\_{C}\right)$.

**Câu 3:** Bức xạ điện từ có tần số $3.10^{18} Hz$ là

**A.** tia Rơn - ghen. **B.** tia hồng ngoại. **C.** ánh sáng tím. **D.** tia tử ngoại.

**Câu 4:** Nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều là dựa vào hiện tượng

**A.** phát xạ nhiệt êlectron. **B.** tác dụng của từ trường quay.

**C.** cảm ứng điện từ. **D.** nhiễm điện hưởng ứng.

**Câu 5:** Trong các bức xạ điện từ sau đây: tia tử ngoại; tia hồng ngoại; tia gamma; tia $X$, bức xạ có tần số bé nhất là tia

**A.** hồng ngoại. **B.** tử ngoại. **C.** gamma. **D.** Rơn-ghen.

**Câu 6:** Theo thuyết phôtôn thì ánh sáng

**A.** được tạo thành bởi các hạt. **B.** có lưỡng tính sóng - hạt.

**C.** là các hạt có tồn tại ở trạng thái nghỉ. **D.** là sóng điện từ có bước sóng ngắn.

**Câu 7:** Đối với sóng cơ, sóng ngang không thể truyền được

**A.** trên dây đàn. **B.** trong không khí. **C.** trên mặt nước. **D.** trên dây cao su.

**Câu 8:** Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng tần số, cùng phương cùng biên độ $6 cm$ và có độ lệch pha $\frac{2π}{3}$. Biên độ dao động tổng hợp bằng

**A.** $6\sqrt{3} cm$. **B.** $12 cm$. **C.** $6 cm$. **D.** $9 cm$.

**Câu 9:** Một hệ dao động tắt dần do tác dụng của lực cản môi trường. Nếu lực cản môi trường tăng lên thì

**A.** động năng của hệ tăng càng nhanh. **B.** cơ năng của hệ giảm càng nhanh.

**C.** động năng của hệ giảm càng nhanh. **D.** cơ năng của hệ tăng càng nhanh.

**Câu 10:** Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh vô tuyến đơn giản không có bộ phận nào sau đây?

**A.** Anten phát. **B.** Mạch biến điệu. **C.** Mạch trộn sóng. **D.** Mạch tách sóng.

**Câu 11:** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số góc $ω$ và lệch pha nhau $0,5π$. Theo phương pháp Fren - xnen, hai dao động này được biểu diễn bởi hai vectơ quay. Tại thời điểm t, góc giữa hai vectơ là

**A.** $ωt+0,5π$. **B.** $0,5π$. **C.** $ωt-0,5π$. **D.** $ωt$.

**Câu 12:** Một con lắc lò xo có độ cứng $k$ đang dao động điều hòa. Khi vật có li độ $x$, thì lực kéo về tác dụng lên vật có giá trị là

**A.** $F\_{kv}=-kx$. **B.** $F\_{kv}=0,5kx$. **C.** $F\_{kv}=kX$. **D.** $F\_{kv}=-0,5kx$.

**Câu 13:** Mạch dao động điện từ lí tưởng LC đang có dao động điện từ tự do. Chu kì dao động riêng của mạch là

**A.** $T=\frac{1}{\sqrt{LC}}$. **B.** $T=\sqrt{LC}$. **C.** $T=\frac{1}{2π\sqrt{LC}}$. **D.** $T=2π\sqrt{LC}$

**Câu 14:** Trong một acquy đang phát điện, lực sinh công làm điện tích dương di chuyển ngược chiều điện trường là

**A.** lực hấp dẫn. **B.** lực hóa học. **C.** lực Loren - xơ. **D.** lực điện trường.

**Câu 15:** Hiện tượng quang điện trong xảy ra khi chiếu ánh sáng vào chất nào sau đây?

**A.** Kim loại. **B.** Dung dịch muối. **C.** Bán dẫn. **D.** Chất khí.

**Câu 16:** Hạt nhân $ \_{3}^{7}Li$ có độ hụt khối $Δm=0,0421u;uc^{2}=931,5MeV$. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân này là

**A.** 13,1 MeV/nuclôn. **B.** 3,9 MeV/nuclôn. **C.** 5,6 MeV/nuclôn. **D.** 38,2 MeV/nuclôn.

**Câu 17:** Điện năng được truyền từ nơi phát điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây truyền tải một pha. Khi điện áp hiệu dụng nơi phát là $U$ thì công suất hao phí trên đường dây truyền tải bằng $ΔP$. Công suất nơi phát không đổi, hệ số công suất của mạch không đổi. Nếu điện áp hiệu dụng nơi phát là 4U thì công suất hao phí trên đường dây truyền tải bằng

**A.** $0,0625.ΔP$. **B.** $0,25.ΔP$. **C.** 4. $ΔP$. **D.** $16.ΔP$.

**Câu 18:** Một mạch điện kín có độ tự cảm $L=0,9H$, dòng điện chạy trong mạch có cường độ $4A$.Từ thông riêng của mạch điện này bằng

**A.** $4,4 Wb$. **B.** 3,6 Wb. **C.** $0,225 Wb$. **D.** 1,8 Wb.

**Câu 19:** Hiện tượng nào sau đây thể hiện bản chất sóng của ánh sáng?

**A.** Tán sắc ánh sáng. **B.** Quang - phát quang. **C.** Quang điện ngoài. **D.** Quang điện trong.

**Câu 20:** Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo, khi nguyên tử hiđrô chuyển từ trạng kích thích thứ hai về trạng thái cơ bản thì bán kính quỹ đạo dừng của êlectron

**A.** giảm 9 lần. **B.** tăng 9 lần. **C.** giảm 4 lần. **D.** tăng 3 lần.

**Câu 21:** Chiếu một tia sáng từ môi trường chiết quang sang môi trường chiết quang kém hơn với góc tới $i>0$ thì có tia khúc xạ với góc khúc xạ là $r$ có giá trị thỏa mãn

**A.** $r=i$. **B.** $r>i$. **C.** $r\geq i$. **D.** $r<i$.

**Câu 22:** Một cây đàn ghi ta phát ra âm cơ bản có tần số $f\_{0}$. Họa âm thứ 3 có tần số bằng

**A.** $4f\_{0}$. **B.** $2,5f\_{0}$. **C.** $2f\_{0}$. **D.** $3f\_{0}$.

**Câu 23:** Điện áp xoay chiều $u=U\_{0}cos(ωt+φ)$ với $U\_{0}$; $ω$ là các hằng số dương. Đại lượng $U\_{0}$ được gọi là

**A.** điện áp tức thời. **B.** điện áp hiệu dụng. **C.** điện áp cực đại. **D.** điện áp trung bình.

**Câu 24:** Một máy biến áp có tỉ số giữa số vòng dây của cuộn sơ cấp và số vòng dây của cuộn thứ cấp là 8. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $200 V$ vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

**A.** $10 V$. **B.** $25\sqrt{2} V$. **C.** $10\sqrt{2} V$. **D.** $25 V$.

**Câu 25:** Trong phóng xạ $β^{+}$, tổng số prôtôn của hạt nhân mẹ là $Z\_{1}$, tổng số prôtôn của hạt nhân con là $Z\_{2}$. Mối liên hệ giữa $Z\_{1}$ và $Z\_{2}$ là

**A.** $Z\_{1}=Z\_{2}$. **B.** $Z\_{1}-Z\_{2}=1$. **C.** $Z\_{1}=Z\_{2}+2$. **D.** $Z\_{2}-Z\_{1}=1$.

**Câu 26:** Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình $x=4cos(2πt-0,5π)cm(t$ tính bằng giây). Tốc độ cực đại của vật là

**A.** $4 cm/s$. **B.** $8πcm/s$. **C.** $8 cm/s$. **D.** $4πcm/s$.

**Câu 27:** Một hạt sơ cấp chuyển động với tốc độ $0,8c$. Tỷ số giữa động năng của hạt và năng lượng nghỉ của nó là

**A.** $\frac{15}{8}$. **B.** $\frac{2}{3}$. **C.** $\frac{3}{2}$. **D.** $\frac{8}{15}$.

**Câu 28:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp, các vân cực đại là những đường mà hai sóng ở đó

**A.** ngược pha nhau. **B.** lệch pha nhau. **C.** vuông pha nhau. **D.** cùng pha nhau.

**Câu 29:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch như hình vẽ bên (h.a). Khi độ tự cảm $L=L\_{1}$, thì đồ thị biểu diễn các điện áp tức thời $u\_{AB}$ và $u\_{NB}$ như hình vẽ (h.b). Khi $L=L\_{2}=1,5L\_{1}$, thì hệ số công suất của đoạn mạch $AB$ bằng

**A.** 0,32. **B.** 0,50.

**C.** 0,47. **D.** 0,80.

**Câu 30:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng có độ cứng $40 N/m$, vật nhỏ có khối lượng $400 g$. Bỏ qua lực cản không khí, lấy $g=10 m/s^{2}$. Kích thích cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng thì thấy tỷ số độ lớn lực đàn hồi cực đại và độ lớn lực đàn hồi cực tiểu của lò xo bằng 3. Biên độ dao động của con lắc là

**A.** $10 cm$. **B.** $4 cm$. **C.** $2,5 cm$. **D.** $5 cm$.

**Câu 31:** Trong thí nghiệm $Y$ - âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách giữa màn quan sát và mặt phẳng chứa hai khe là D. Trên màn quan sát, tại $M$ là vân sáng bậc 6. Nếu dịch màn ra xa hoặc lại gần hai khe một đoạn $ΔD$ (sao cho vị trí vân trung tâm không đổi) thì tại $M$ bây giờ là vân sáng bậc $k$ hoặc vân tối thứ $k-4$ (kể từ vân trung tâm). Kể từ vị trí ban đầu, nếu dịch màn lại gần hai khe một đoạn $2ΔD$ (sao cho vị trí vân trung tâm không đổi) thì tại $M$ bây giờ là

**A.** vân sáng bậc 18. **B.** vân tối thứ 9 kể từ vân trung tâm.

**C.** vân tối thứ 12 kể từ vân trung tâm. **D.** vân sáng bậc 12.

**Câu 32:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm $A$ và $B$ dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng tạo ra hai sóng kết hợp có bước sóng $4 cm$. Khoảng cách giữa hai nguồn là $AB=30 cm$. $M$ là điểm ở mặt nước nằm trong hình tròn đường kính $AB$ là cực đại giao thoa cùng pha với nguồn. $H$ là trung điểm của $AB$. Độ dài lớn nhất của đoạn $MH$ gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** $14,5 cm$. **B.** $13,9 cm$. **C.** $14,2 cm$. **D.** $14,7 cm$.

**Câu 33:** Đặt điện áp $u=120\sqrt{2}cos(100πt+0,5π)V$ vào hai đầu đoạn mạch như hình vẽ bên. Biết $R=50Ω,L=\frac{0,4}{π}H,C=\frac{10^{-3}}{9π}F$. Cường độ dòng điện tức thời chạy trong mạch có biểu thức là

**A.** $i=2,4cos⁡(100πt+0,75π)A.$ **B.** $i=2,4cos⁡(100πt-0,25π)A.$

**C.** $i=2,4\sqrt{2}cos⁡(100πt+0,5π)A.$ **D.** $i=2,4\sqrt{2}cos⁡(100πt-0,25π)A$.

**Câu 34:** Một lò xo nhẹ có đầu dưới gắn vào giá cố định, đầu trên gắn với vật nhỏ $M$, trên nó đặt vật nhỏ $m$ (như hình h.c). Bỏ qua mọi lực cản, lấy $g=10 m/s^{2}$. Kích thích cho hệ dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Hình vẽ (h.d) là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của phản lực mà $M$ tác dụng lên $m$ theo thời gian với $t\_{2}-t\_{1}=\frac{3π}{20} s$. Tại thời điểm mà độ lớn của áp lực $m$ đè lên $M$ bằng 0,6 lần trọng lực của $m$ thì tốc độ của $M$ là

**A.** $40 cm/s$. **B.** $20 cm/s$. **C.** $25 cm/s$. **D.** $30 cm/s$.

**Câu 35:** Đồng vị phóng xạ $ \_{84}^{210}Po$ phóng xạ $α$ và biến thành hạt nhân bền $ \_{82}^{206} Pb$. Chu kì bán rã của $ \_{84}^{210}Po$ là 138 ngày. Ban đầu có một mẫu $ \_{84}^{210}Po$ nguyên chất. Coi khối lượng hạt nhân tính theo u xấp xỉ bằng số khối của nó. Sau thời gian bao lâu thì tỷ lệ khối lượng $Pb$ và $Po$ trong mẫu là $m\_{Pb}:m\_{Po}=0,6$?

**A.** 85 ngày. **B.** 92 ngày. **C.** 82 ngày. **D.** 95 ngày.

**Câu 36:** Đặt điện áp u = 180$\sqrt{2}cos(2πf.t+φ)$ (với U; không đổi, còn tần số $f$ thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch như hình bên (với $R^{2}<\frac{2 L}{C}$). Khi $f=f\_{1}=36 Hz$ hoặc $f=f\_{2}=64 Hz$ thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm có cùng giá trị $U\_{L}$. Khi tần số $f=f\_{0}=24\sqrt{2} Hz$ thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại. Điện áp $U\_{L}$ có giá trị bằng

**A.** $90\sqrt{2} V$. **B.** $135 V$. **C.** $120\sqrt{3} V$. **D.** $90\sqrt{3} V$.

**Câu 37:** Một con lắc đơn tích điện được treo trong điện trường đều mà vectơ cường độ điện trường có phương nằm ngang thì tại vị trí cân bằng dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc $36,8^{0}$. Khi không có điện trường chu kì dao động nhỏ của con lắc là $1,92 s$. Chu kì dao động nhỏ của con lắc trong điện trường là

**A.** $1,54 s$. **B.** $1,66 s$. **C.** 1,72 s. **D.** $1,44 s$.

**Câu 38:** Sóng dừng ổn định trên một sợi với tần số $10 Hz$, biên độ của bụng sóng là $3 cm$. Hai phần tử trên dây có tốc độ cực đại $30πcm/s$ gần nhau nhất cách nhau $6 cm$. Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** $4,8 m/s$. **B.** $7,2 m/s$. **C.** $3,6 m/s$. **D.** $6,4 m/s$.

**Câu 39:** Một sóng điện từ hình sin có tần số $2MHz$ lan truyền trong chân không từ điểm $O$. Hai điểm $M$, $N$ nằm trên một phương truyền sóng với $O,M,N$ theo thứ tự đó thẳng hàng với $MN=112,5 m$. Tại thời điểm $t\_{1}$, cường độ điện trường tại $M$ triệt tiêu thì cảm ứng từ tại $N$ triệt tiêu tại thời điểm gần $t\_{1}$ nhất là

**A.** $t\_{1}+0,125(μs)$. **B.** $t\_{1}+0,250(μs)$. **C.** $t\_{1}+0,500(μs)$. **D.** $t\_{1}+0,375(μs)$.

**Câu 40:** Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Khi chuyển động trên quỹ đạo $K$, thời gian mà êlectron quay được 5 vòng là $t\_{0}$. Trên quỹ đạo $L$, thời gian êlectron quay được một vòng là

**A.** $1,25t\_{o}$. **B.** $0,625t\_{o}$. **C.** $1,6t\_{o}$. **D.** $8t\_{0}$.

**ĐỀ VẬT LÝ SỞ NGHỆ AN 2022-2023**

**Câu 1:** Công của lực điện trường đều làm điện tích điểm $q>0$ di chuyển một đoạn $d$ dọc theo một đường sức có độ lớn là

**A.** $A=\frac{Ed}{q}$. **B.** $A=qEd^{2}$. **C.** $A=\frac{qE}{d}$. **D.** $A=qEd$.

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

**Câu 2:** Đặt điện áp $u=U\_{0}cos\left(ωt+φ\right.$ ) (với $U\_{0};ω$ là các hằng số dương) vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm cuộn cảm thuần và tụ điện thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm và hai đầu tụ điện là $U\_{L} và U\_{C}$. Hệ thức nào sau đây đúng?

**A.** $U\_{0}=\left(U\_{L}+U\_{C}\right)$. **B.** $U\_{0}=\sqrt{2}.\left|U\_{L}-U\_{C}\right|$.

**C.** $U\_{0}=\left|U\_{L}-U\_{C}\right|$. **D.** $U\_{0}=\sqrt{2}.\left(U\_{L}+U\_{C}\right)$.

**Hướng dẫn**

**Chọn B**

**Câu 3:** Bức xạ điện từ có tần số $3.10^{18} Hz$ là

**A.** tia Rơn - ghen. **B.** tia hồng ngoại. **C.** ánh sáng tím. **D.** tia tử ngoại.

**Hướng dẫn**

. **Chọn A**

**Câu 4:** Nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều là dựa vào hiện tượng

**A.** phát xạ nhiệt êlectron. **B.** tác dụng của từ trường quay.

**C.** cảm ứng điện từ. **D.** nhiễm điện hưởng ứng.

**Hướng dẫn**

**Chọn C**

**Câu 5:** Trong các bức xạ điện từ sau đây: tia tử ngoại; tia hồng ngoại; tia gamma; tia $X$, bức xạ có tần số bé nhất là tia

**A.** hồng ngoại. **B.** tử ngoại. **C.** gamma. **D.** Rơn-ghen.

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

**Câu 6:** Theo thuyết phôtôn thì ánh sáng

**A.** được tạo thành bởi các hạt. **B.** có lưỡng tính sóng - hạt.

**C.** là các hạt có tồn tại ở trạng thái nghỉ. **D.** là sóng điện từ có bước sóng ngắn.

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

**Câu 7:** Đối với sóng cơ, sóng ngang không thể truyền được

**A.** trên dây đàn. **B.** trong không khí. **C.** trên mặt nước. **D.** trên dây cao su.

**Hướng dẫn**

**Chọn B**

**Câu 8:** Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng tần số, cùng phương cùng biên độ $6 cm$ và có độ lệch pha $\frac{2π}{3}$. Biên độ dao động tổng hợp bằng

**A.** $6\sqrt{3} cm$. **B.** $12 cm$. **C.** $6 cm$. **D.** $9 cm$.

**Hướng dẫn**

. **Chọn C**

**Câu 9:** Một hệ dao động tắt dần do tác dụng của lực cản môi trường. Nếu lực cản môi trường tăng lên thì

**A.** động năng của hệ tăng càng nhanh. **B.** cơ năng của hệ giảm càng nhanh.

**C.** động năng của hệ giảm càng nhanh. **D.** cơ năng của hệ tăng càng nhanh.

**Hướng dẫn**

**Chọn B**

**Câu 10:** Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh vô tuyến đơn giản không có bộ phận nào sau đây?

**A.** Anten phát. **B.** Mạch biến điệu. **C.** Mạch trộn sóng. **D.** Mạch tách sóng.

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

**Câu 11:** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số góc $ω$ và lệch pha nhau $0,5π$. Theo phương pháp Fren - xnen, hai dao động này được biểu diễn bởi hai vectơ quay. Tại thời điểm t, góc giữa hai vectơ là

**A.** $ωt+0,5π$. **B.** $0,5π$. **C.** $ωt-0,5π$. **D.** $ωt$.

**Hướng dẫn**

**Chọn B**

**Câu 12:** Một con lắc lò xo có độ cứng $k$ đang dao động điều hòa. Khi vật có li độ $x$, thì lực kéo về tác dụng lên vật có giá trị là

**A.** $F\_{kv}=-kx$. **B.** $F\_{kv}=0,5kx$. **C.** $F\_{kv}=kX$. **D.** $F\_{kv}=-0,5kx$.

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

**Câu 13:** Mạch dao động điện từ lí tưởng LC đang có dao động điện từ tự do. Chu kì dao động riêng của mạch là

**A.** $T=\frac{1}{\sqrt{LC}}$. **B.** $T=\sqrt{LC}$. **C.** $T=\frac{1}{2π\sqrt{LC}}$. **D.** $T=2π\sqrt{LC}$

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

**Câu 14:** Trong một acquy đang phát điện, lực sinh công làm điện tích dương di chuyển ngược chiều điện trường là

**A.** lực hấp dẫn. **B.** lực hóa học. **C.** lực Loren - xơ. **D.** lực điện trường.

**Hướng dẫn**

**Chọn B**

**Câu 15:** Hiện tượng quang điện trong xảy ra khi chiếu ánh sáng vào chất nào sau đây?

**A.** Kim loại. **B.** Dung dịch muối. **C.** Bán dẫn. **D.** Chất khí.

**Hướng dẫn**

**Chọn C**

**Câu 16:** Hạt nhân $ \_{3}^{7}Li$ có độ hụt khối $Δm=0,0421u;uc^{2}=931,5MeV$. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân này là

**A.** 13,1 MeV/nuclôn. **B.** 3,9 MeV/nuclôn. **C.** 5,6 MeV/nuclôn. **D.** 38,2 MeV/nuclôn.

**Hướng dẫn**

 (Mev)

**. Chọn C**

**Câu 17:** Điện năng được truyền từ nơi phát điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây truyền tải một pha. Khi điện áp hiệu dụng nơi phát là $U$ thì công suất hao phí trên đường dây truyền tải bằng $ΔP$. Công suất nơi phát không đổi, hệ số công suất của mạch không đổi. Nếu điện áp hiệu dụng nơi phát là 4U thì công suất hao phí trên đường dây truyền tải bằng

**A.** $0,0625.ΔP$. **B.** $0,25.ΔP$. **C.** 4. $ΔP$. **D.** $16.ΔP$.

**Hướng dẫn**

**. Chọn A**

**Câu 18:** Một mạch điện kín có độ tự cảm $L=0,9H$, dòng điện chạy trong mạch có cường độ $4A$.Từ thông riêng của mạch điện này bằng

**A.** $4,4 Wb$. **B.** 3,6 Wb. **C.** $0,225 Wb$. **D.** 1,8 Wb.

**Hướng dẫn**

. **Chọn B**

**Câu 19:** Hiện tượng nào sau đây thể hiện bản chất sóng của ánh sáng?

**A.** Tán sắc ánh sáng. **B.** Quang - phát quang. **C.** Quang điện ngoài. **D.** Quang điện trong.

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

**Câu 20:** Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo, khi nguyên tử hiđrô chuyển từ trạng kích thích thứ hai về trạng thái cơ bản thì bán kính quỹ đạo dừng của êlectron

**A.** giảm 9 lần. **B.** tăng 9 lần. **C.** giảm 4 lần. **D.** tăng 3 lần.

**Hướng dẫn**

. **Chọn A**

**Câu 21:** Chiếu một tia sáng từ môi trường chiết quang sang môi trường chiết quang kém hơn với góc tới $i>0$ thì có tia khúc xạ với góc khúc xạ là $r$ có giá trị thỏa mãn

**A.** $r=i$. **B.** $r>i$. **C.** $r\geq i$. **D.** $r<i$.

**Hướng dẫn**

**Chọn B**

**Câu 22:** Một cây đàn ghi ta phát ra âm cơ bản có tần số $f\_{0}$. Họa âm thứ 3 có tần số bằng

**A.** $4f\_{0}$. **B.** $2,5f\_{0}$. **C.** $2f\_{0}$. **D.** $3f\_{0}$.

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

**Câu 23:** Điện áp xoay chiều $u=U\_{0}cos(ωt+φ)$ với $U\_{0}$; $ω$ là các hằng số dương. Đại lượng $U\_{0}$ được gọi là

**A.** điện áp tức thời. **B.** điện áp hiệu dụng. **C.** điện áp cực đại. **D.** điện áp trung bình.

**Hướng dẫn**

**Chọn C**

**Câu 24:** Một máy biến áp có tỉ số giữa số vòng dây của cuộn sơ cấp và số vòng dây của cuộn thứ cấp là 8. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $200 V$ vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

**A.** $10 V$. **B.** $25\sqrt{2} V$. **C.** $10\sqrt{2} V$. **D.** $25 V$.

**Hướng dẫn**

**. Chọn D**

**Câu 25:** Trong phóng xạ $β^{+}$, tổng số prôtôn của hạt nhân mẹ là $Z\_{1}$, tổng số prôtôn của hạt nhân con là $Z\_{2}$. Mối liên hệ giữa $Z\_{1}$ và $Z\_{2}$ là

**A.** $Z\_{1}=Z\_{2}$. **B.** $Z\_{1}-Z\_{2}=1$. **C.** $Z\_{1}=Z\_{2}+2$. **D.** $Z\_{2}-Z\_{1}=1$.

**Hướng dẫn**

**. Chọn B**

**Câu 26:** Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình $x=4cos(2πt-0,5π)cm(t$ tính bằng giây). Tốc độ cực đại của vật là

**A.** $4 cm/s$. **B.** $8πcm/s$. **C.** $8 cm/s$. **D.** $4πcm/s$.

**Hướng dẫn**

 (cm/s). **Chọn B**

**Câu 27:** Một hạt sơ cấp chuyển động với tốc độ $0,8c$. Tỷ số giữa động năng của hạt và năng lượng nghỉ của nó là

**A.** $\frac{15}{8}$. **B.** $\frac{2}{3}$. **C.** $\frac{3}{2}$. **D.** $\frac{8}{15}$.

**Hướng dẫn**

**. Chọn B**

**Câu 28:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp, các vân cực đại là những đường mà hai sóng ở đó

**A.** ngược pha nhau. **B.** lệch pha nhau. **C.** vuông pha nhau. **D.** cùng pha nhau.

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

**Câu 29:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch như hình vẽ bên (h.a). Khi độ tự cảm $L=L\_{1}$, thì đồ thị biểu diễn các điện áp tức thời $u\_{AB}$ và $u\_{NB}$ như hình vẽ (h.b). Khi $L=L\_{2}=1,5L\_{1}$, thì hệ số công suất của đoạn mạch $AB$ bằng

**A.** 0,32. **B.** 0,50.

**C.** 0,47. **D.** 0,80.

**Hướng dẫn**

cộng hưởng  và  (chuẩn hóa)

Khi  thì **. Chọn D**

**Câu 30:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng có độ cứng $40 N/m$, vật nhỏ có khối lượng $400 g$. Bỏ qua lực cản không khí, lấy $g=10 m/s^{2}$. Kích thích cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng thì thấy tỷ số độ lớn lực đàn hồi cực đại và độ lớn lực đàn hồi cực tiểu của lò xo bằng 3. Biên độ dao động của con lắc là

**A.** $10 cm$. **B.** $4 cm$. **C.** $2,5 cm$. **D.** $5 cm$.

**Hướng dẫn**

****

**. Chọn D**

**Câu 31:** Trong thí nghiệm $Y$ - âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách giữa màn quan sát và mặt phẳng chứa hai khe là D. Trên màn quan sát, tại $M$ là vân sáng bậc 6. Nếu dịch màn ra xa hoặc lại gần hai khe một đoạn $ΔD$ (sao cho vị trí vân trung tâm không đổi) thì tại $M$ bây giờ là vân sáng bậc $k$ hoặc vân tối thứ $k-4$ (kể từ vân trung tâm). Kể từ vị trí ban đầu, nếu dịch màn lại gần hai khe một đoạn $2ΔD$ (sao cho vị trí vân trung tâm không đổi) thì tại $M$ bây giờ là

**A.** vân sáng bậc 18. **B.** vân tối thứ 9 kể từ vân trung tâm.

**C.** vân tối thứ 12 kể từ vân trung tâm. **D.** vân sáng bậc 12.

**Hướng dẫn**





**Chọn A**

**Câu 32:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm $A$ và $B$ dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng tạo ra hai sóng kết hợp có bước sóng $4 cm$. Khoảng cách giữa hai nguồn là $AB=30 cm$. $M$ là điểm ở mặt nước nằm trong hình tròn đường kính $AB$ là cực đại giao thoa cùng pha với nguồn. $H$ là trung điểm của $AB$. Độ dài lớn nhất của đoạn $MH$ gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** $14,5 cm$. **B.** $13,9 cm$. **C.** $14,2 cm$. **D.** $14,7 cm$.

**Hướng dẫn**

ĐK cực đại cùng pha nguồn  với ,  nguyên dương. Chuẩn hóa 



Xét lần lượt để tìm  có $k\_{1}$, $k\_{2}$ nguyên dương

Khi TABLE START 1 STEP 1

 (thỏa mãn)

Vậy . **Chọn C**

**Câu 33:** Đặt điện áp $u=120\sqrt{2}cos(100πt+0,5π)V$ vào hai đầu đoạn mạch như hình vẽ bên. Biết $R=50Ω,L=\frac{0,4}{π}H,C=\frac{10^{-3}}{9π}F$. Cường độ dòng điện tức thời chạy trong mạch có biểu thức là

**A.** $i=2,4cos⁡(100πt+0,75π)A.$ **B.** $i=2,4cos⁡(100πt-0,25π)A.$

**C.** $i=2,4\sqrt{2}cos⁡(100πt+0,5π)A.$ **D.** $i=2,4\sqrt{2}cos⁡(100πt-0,25π)A$.

**Hướng dẫn**

 và 

**. Chọn A**

**Câu 34:** Một lò xo nhẹ có đầu dưới gắn vào giá cố định, đầu trên gắn với vật nhỏ $M$, trên nó đặt vật nhỏ $m$ (như hình h.c). Bỏ qua mọi lực cản, lấy $g=10 m/s^{2}$. Kích thích cho hệ dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Hình vẽ (h.d) là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của phản lực mà $M$ tác dụng lên $m$ theo thời gian với $t\_{2}-t\_{1}=\frac{3π}{20} s$. Tại thời điểm mà độ lớn của áp lực $m$ đè lên $M$ bằng 0,6 lần trọng lực của $m$ thì tốc độ của $M$ là

**A.** $40 cm/s$. **B.** $20 cm/s$. **C.** $25 cm/s$. **D.** $30 cm/s$.

**Hướng dẫn**

****



Tại 

**. Chọn D**

**Câu 35:** Đồng vị phóng xạ $ \_{84}^{210}Po$ phóng xạ $α$ và biến thành hạt nhân bền $ \_{82}^{206} Pb$. Chu kì bán rã của $ \_{84}^{210}Po$ là 138 ngày. Ban đầu có một mẫu $ \_{84}^{210}Po$ nguyên chất. Coi khối lượng hạt nhân tính theo u xấp xỉ bằng số khối của nó. Sau thời gian bao lâu thì tỷ lệ khối lượng $Pb$ và $Po$ trong mẫu là $m\_{Pb}:m\_{Po}=0,6$?

**A.** 85 ngày. **B.** 92 ngày. **C.** 82 ngày. **D.** 95 ngày.

**Hướng dẫn**

 (ngày). **Chọn D**

**Câu 36:** Đặt điện áp u = 180$\sqrt{2}cos(2πf.t+φ)$ (với U; không đổi, còn tần số $f$ thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch như hình bên (với $R^{2}<\frac{2 L}{C}$). Khi $f=f\_{1}=36 Hz$ hoặc $f=f\_{2}=64 Hz$ thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm có cùng giá trị $U\_{L}$. Khi tần số $f=f\_{0}=24\sqrt{2} Hz$ thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại. Điện áp $U\_{L}$ có giá trị bằng

**A.** $90\sqrt{2} V$. **B.** $135 V$. **C.** $120\sqrt{3} V$. **D.** $90\sqrt{3} V$.

**Hướng dẫn**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  (cộng hưởng) | 1 | 1 |
| 36 |  |  |
| 64 |  |  |

 (t/c dãy tỉ số = nhau)

. **Chọn C**

**Câu 37:** Một con lắc đơn tích điện được treo trong điện trường đều mà vectơ cường độ điện trường có phương nằm ngang thì tại vị trí cân bằng dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc $36,8^{0}$. Khi không có điện trường chu kì dao động nhỏ của con lắc là $1,92 s$. Chu kì dao động nhỏ của con lắc trong điện trường là

**A.** $1,54 s$. **B.** $1,66 s$. **C.** 1,72 s. **D.** $1,44 s$.

**Hướng dẫn**

**. Chọn C**

**Câu 38:** Sóng dừng ổn định trên một sợi với tần số $10 Hz$, biên độ của bụng sóng là $3 cm$. Hai phần tử trên dây có tốc độ cực đại $30πcm/s$ gần nhau nhất cách nhau $6 cm$. Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** $4,8 m/s$. **B.** $7,2 m/s$. **C.** $3,6 m/s$. **D.** $6,4 m/s$.

**Hướng dẫn**

 (rad/s)



**. Chọn C**

**Câu 39:** Một sóng điện từ hình sin có tần số $2MHz$ lan truyền trong chân không từ điểm $O$. Hai điểm $M$, $N$ nằm trên một phương truyền sóng với $O,M,N$ theo thứ tự đó thẳng hàng với $MN=112,5 m$. Tại thời điểm $t\_{1}$, cường độ điện trường tại $M$ triệt tiêu thì cảm ứng từ tại $N$ triệt tiêu tại thời điểm gần $t\_{1}$ nhất là

**A.** $t\_{1}+0,125(μs)$. **B.** $t\_{1}+0,250(μs)$. **C.** $t\_{1}+0,500(μs)$. **D.** $t\_{1}+0,375(μs)$.

**Hướng dẫn**





**Chọn A**

**Câu 40:** Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Khi chuyển động trên quỹ đạo $K$, thời gian mà êlectron quay được 5 vòng là $t\_{0}$. Trên quỹ đạo $L$, thời gian êlectron quay được một vòng là

**A.** $1,25t\_{o}$. **B.** $0,625t\_{o}$. **C.** $1,6t\_{o}$. **D.** $8t\_{0}$.

**Hướng dẫn**



**. Chọn C**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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