**ĐỀ VẬT LÝ QUẢNG XƯƠNG 1 – THANH HÓA LẦN 2 2022-2023**

**Câu 1:** Giới hạn quang điện của một kim loại là $λ\_{∘}$. Công thoát của êlectron ra khỏi kim loại là

**A.** $A=\frac{hc}{λ\_{0}}$. **B.** $A=\frac{hλ\_{0}}{c}$. **C.** $A=\frac{c}{hλ\_{0}}$. **D.** $A=\frac{λ\_{0}}{hc}$.

**Câu 2:** Một vật dao động cưỡng bức đang xảy ra cộng hưởng, nếu tiếp tục tăng biên độ của ngoại lực cưỡng bức thì biên độ dao động của vật sẽ

**A.** tăng. **B.** không đổi. **C.** giảm. **D.** tăng rồi lại giảm.

**Câu 3:** Đặt điện áp xoay chiều $u=U\_{0}cos2πft (V)$ có $U\_{0}$ không đồi và $f$ thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch có $R,L,C$ mắc nối tiếp. Khi $f=f\_{0}$ thì trong đoạn mạch có cộng hưởng điện. Giá trị của $f\_{0}$ là

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

**Câu 4:** Khi một sóng ngang lan truyền trong một trường vật chất thì các phần tử vật chất của môi trường luôn dao động theo phương

**A.** vuông góc với phương lan truyền của sóng. **B.** thẳng đứng.

**C.** trùng với phương lan truyền của sóng. **D.** nằm ngang.

**Câu 5:** Sóng có bước sóng $λ$, lan truyền trong một môi trường vật chất với tốc độ v. Các phần tử vật chất khi có sóng truyền qua sẽ dao động với tần số bằng

**A.** $\frac{v}{2λ}$. **B.** $\frac{2v}{λ}$. **C.** $\frac{λ}{v}$. **D.** $\frac{v}{λ}$.

**Câu 6:** Năng lượng của một photon được xác định bởi biểu thức $ε=hf$ trong đó $h$ được gọi là

**A.** Số Avogađrô. **B.** Hằng số phóng xạ. **C.** Hằng số hấp dẫn. **D.** Hằng số Plank.

**Câu 7:** Một chất điểm khối lượng $m$ dao động điều hòa trên trục $Ox$ theo phương trình $x=Acos(ωt+φ),φ$ được gọi là

**A.** pha của dao động ở thời điểm $t$. **B.** pha của dao động ở thời điểm $t=0$.

**C.** tần số góc của dao động ở thời điểm $t$. **D.** tần số góc của dao động ở thời điểm $t=0$.

**Câu 8:** Đặt điện áp $u=U\sqrt{2}cos⁡(ωt)(V)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm một cuộn dây mắc nối tiếp với một tụ điện. Cường độ dòng điện chạy qua mạch sẽ sớm pha hơn điện áp hai đầu đoạn mạch khi

**A.** dung kháng của tụ lớn hơn cảm kháng của cuộn dây.

**B.** dung kháng của tụ lớn hơn tổng trở của cuộn dây.

**C.** dung kháng của tụ bé hơn cảm kháng của cuộn dây.

**D.** dung kháng của tụ bé hơn tổng trở của cuộn dây.

**Câu 9:** Trong các đặc tính sau của âm, đặc tính nào không phải là đặc tính sinh lí của âm

**A.** Âm sắc. **B.** Độ to. **C.** Mức cường độ âm. **D.** Độ cao.

**Câu 10:** Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo bởi sự liên kết của

**A.** các nuclon. **B.** các proton. **C.** các nơtron. **D.** các electron.

**Câu 11:** Một máy biến áp lí tưởng đang hoạt động. Gọi $U\_{1}$ và $U\_{2}$ lần lượt là điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp và ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở. Nếu máy biến áp này là máy hạ áp thì

**A.** $U\_{2}=1/U\_{1}$. **B.** $U\_{2}/U\_{1}>1$. **C.** $U\_{2}/U\_{1}<1$. **D.** $U\_{2}/U\_{1}=1$.

**Câu 12:** Dùng thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng với khoảng cách giữa hai khe hẹp là a và khoảng cách giữa mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là $D$. Nếu bước sóng dùng trong thí nghiệm là $λ$, khoảng cách giữa một vân sáng và một vân tối liên tiếp là

**A.** $\frac{Dλ}{a}$. **B.** $\frac{2Dλ}{a}$. **C.** $\frac{Dλ}{2a}$. **D.** $\frac{Dλ}{4a}$.

**Câu 13:** Dòng tức thời trong mạch điện xoay chiều có giá trị cực đại là $I\_{m}$ thì khi dùng ampe kế đo dòng điện chạy qua mạch, số chỉ trên ampe kế ở các lần đo có thể sai lệch một lượng nhỏ so với giá trị nào dưới đây?

**A.** $I\_{m}\sqrt{2}$. **B.** $\frac{I\_{m}}{\sqrt{2}}$. **C.** $I\_{m}$. **D.** $\frac{I\_{m}}{2}$.

**Câu 14:** Trong mạch dao động LC lý tưởng. Khi mạch có dao động điện từ thì cường độ dòng điện chạy qua cuộn dây và điện áp giữa hai bản tụ sẽ biến thiên

**A.** điều hòa cùng tần số và cùng pha với nhau.

**B.** tuần hoàn cùng tần số và cùng pha với nhau.

**C.** điều hòa cùng tần số và vuông pha với nhau.

**D.** tuần hoàn cùng tần số và vuông pha với nhau.

**Câu 15:** Khi chiếu chùm tia sáng đơn sắc màu vàng vào lăng kính thì

**A.** tia ló ra có màu vàng.

**B.** tia ló ra bị phân kì thành các màu sắc khác nhau.

**C.** tia ló ra có màu biến đổi liên tục từ đỏ tới tím.

**D.** tia ló ra lệch về phía đỉnh của lăng kính.

**Câu 16:** Chu kì bán rã của một chất phóng xạ là khoảng thời gian mà sau đó số lượng các hạt nhân chất phóng xạ còn lại

**A.** $50\%$. **B.** $25\%$. **C.** $40\%$. **D.** $20\%$

**Câu 17:** WiFi $5GHz$ là sóng điện từ không dây (WiFi) sử dụng băng tần $5GHz$. Khi sử dụng dạng băng tầng có tốc độ cao như $5GHz$ sẽ giúp bạn truy cập Internet nhanh hơn. Đồng thời, khi chơi game hay xem phim cũng không gặp các vấn đề về mạng như giật lag. sóng này thuộc loại

**A.** sóng vô tuyến - Sóng cực ngắn. **B.** sóng vi ba còn gọi là Vi sóng.

**C.** sóng vô tuyến - Sóng trung. **D.** sóng vô tuyến - Sóng ngắn.

**Câu 18:** Trong hiện tượng cảm ứng điện từ, đại lượng biến thiên gây ra hiện tượng này là

**A.** Lực từ. **B.** Từ thông.

**C.** Dòng điện cảm ứng. **D.** Suất điện động cảm ứng.

**Câu 19:** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục $Ox$.Ở thời điểm $t$ li độ và gia tốc của vật là $x$ và $a$. Tần số góc của dao động được xác định bằng

**A.** ax. **B.** $-ax$. **C.** $\sqrt{\frac{a}{x}}$. **D.** $\sqrt{\frac{-a}{x}}$.

**Câu 20:** Chiếu một chùm sáng trắng vào khe hẹp $F$ của một máy quang phổ lăng kính, trên kính ảnh của buồng tối ta thu được

**A.** một dải sáng trắng.

**B.** các vạch sáng, vạch tối xen kẽ nhau.

**C.** bảy vạch sáng từ đỏ đến tím, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.

**D.** một dải có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục.

**Câu 21:** Cảm ứng từ do dòng điện thẳng, dòng điện tròn và dòng điện trong ống dây tạo ra có đặc điểm chung là

**A.** Có độ lớn bằng nhau. **B.** Có hướng như nhau.

**C.** Đều tỉ lệ thuận với cường độ dòng điện. **D.** Đều tỉ lệ nghịch với cường độ dòng điện.

**Câu 22:** Ngày 16-3-2023, Chi cục Hải quan sân bay Tân Sơn Nhất tiến hành soi chiếu và nghi vấn một số hành lý của tiếp viên hàng không của hãng Vietnam Airlines từ Pháp về có mang chất cấm. Kết quả phát hiện trong hành lý của 4 tiếp viên có thuốc lắc và methamphetamine chứa trong các tuýp kem đánh răng. Thiết bị soi chiếu là ứng dụng của

**A.** tia tử ngoại. **B.** tia Rơnghen. **C.** tia gamma. **D.** sóng siêu âm.

**Câu 23:** Trong hiện tượng quang điện trong, hạt tải điện được tạo ra bên trong khối chất quang dẫn là

**A.** electron và các ion. **B.** electron và lỗ trống.

**C.** electron, lỗ trống và các ion. **D.** lỗ trống và các ion.

**Câu 24:** Khi trên dây đang xảy ra sóng dừng thì

**A.** toàn bộ các phần tử trên dây dừng lại không dao động.

**B.** ngoại trừ các nút còn lại các phần tử khác đều dao động với cùng biên độ.

**C.** có một số hữu hạn các điểm trên dây không dao động.

**D.** tất cả các phần tử trên dây đều dao động nhưng có biên độ khác nhau.

**Câu 25:** Năng lượng liên kết của hạt nhân là

**A.** năng lượng tổng cộng của các nuclon.

**B.** năng lượng điện trường trong hạt nhân do các protôn sinh ra.

**C.** năng lượng tối thiểu cần cung cấp để tách các nuclôn.

**D.** năng lượng nghỉ của hạt nhân.

**Câu 26:** Người mắt tốt có khoảng nhìn rõ ngắn nhất của mắt bằng $Đ$. Khi sử dụng kính lúp có tiêu cự $f$ quan sát một vật nhỏ trong trạng thái ngắm chừng ở vô cực thì độ bội giác của kính khi đó có giá trị bằng

**A.** $\frac{Ð}{f}$. **B.** $\frac{f}{Ð}$. **C.** Đ.f. **D.** $\frac{D}{2f}$.

**Câu 27:** Một con lắc đơn chiều dài $l=100 cm$ đang dao động điều hòa trong trường trọng lực gia tốc trọng trường $g=10 m/s^{2}$. Biên độ góc dao động của con lắc là $8^{0}$. Vật nhỏ của con lắc khi đi qua vị trí cân bằng có tốc độ là

**A.** $44,1 cm/s$. **B.** $42,6 cm/s$. **C.** $42,8 cm/s$. **D.** $47,8 cm/s$.

**Câu 28:** Đặt vào hai đầu tụ điện có điện dung $C=\frac{10^{-4}}{2π}F$ một điện áp xoay chiều $u=200\sqrt{2}cos⁡(100πt)$ (V). Cường độ hiệu dụng của dòng điện chạy qua tụ có giá trị bằng

**A.** $2A$ **B.** $1A$ **C.** $\sqrt{2}A$ **D.** $\frac{1}{\sqrt{2}}A$

**Câu 29:** Mạch phát sóng cao tần có cấu tạo chính là một mạch dao động điện từ với cuộn dây có độ tự cảm $L$ và tụ điện có điện dung C. Sóng cao tần do mạch phát ra có bước sóng xác định theo biểu thức

**A.** $λ=2π.3.10^{8}\sqrt{LC}$. **B.** $λ=2π.3.10^{8}LC$. **C.** $λ=2π.3.10^{8}\sqrt{\frac{L}{C}}$. **D.** $λ=\frac{1}{2π⋅\sqrt{LC}}$.

**Câu 30:** Trên mặt nước người ta tạo ra hai nguồn phát sóng đồng bộ $A$ và $B$ đặt cách nhau một khoảng $3λ$, với $λ$ là bước sóng. Khi hình ảnh sóng trên mặt nước ổn định số gợn sóng nhô cao hơn mặt thoáng của chất lỏng là

**A.** 4 gợn. **B.** 5 gợn. **C.** 6 gợn. **D.** 7 gợn.

**Câu 31:** Cho mạch điện kín gồm một nguồn điện không đổi có suất điện động $12 V$, điện trở trong $r$, mạch ngoài là một biến trở $R$. Đồ thị bên biểu diễn sự phụ thuộc của hiệu điện thế giữa hai điện cực vào biến trở như hình bên. Điện trở trong của nguồn có giá trị bằng

**A.** $1,0Ω$. **B.** $1,5Ω$.

**C.** $2,0Ω$. **D.** $0,5Ω$.

**Câu 32:** Hạt nhân $ \_{84}^{210}Po$ đứng yên phóng xạ ra một hạt $α$, biến đổi thành hạt nhân $Pb$ có kèm theo một photon $γ$. Bằng thực nghiệm, người ta đo được động năng của hạt $α$ là $6,18MeV$. Cho khối lượng các hạt nhân $m\_{P\_{o}}=209,9828u,m\_{He}=4,0015u,m\_{Pb}=205,9744u$. Bước sóng của bức xạ $γ$ có giá trị gần đúng là

**A.** $2 nm$. **B.** $5pm$. **C.** $0,02μm$. **D.** $10pm$.

**Câu 33:** Các mức năng lượng của các trạng thái dừng của nguyên tử hidro được xác định bằng biểu thức $E\_{n}=-13,6/n^{2}eV (n=1,2,3$,. $)$. Nếu nguyên tử hidro hấp thụ một photon có năng lượng $2,55eV$ thì tần số lớn nhất của bức xạ mà nguyên tử hidro có thế phát ra là

**A.** $3,079.10^{15} Hz$. **B.** $2,057.10^{15} Hz$. **C.** $4,022⋅10^{15} Hz$. **D.** $3,513⋅10^{15} Hz$.

**Câu 34:** Xét một mạch điện gồm một động cơ điện ghép nối tiếp với một tụ điện. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng bằng $100 V$ thì mạch có hệ số công suất là 0,9. Lúc này động cơ hoạt động bình thường với hiệu suất $80\%$ và hệ số công suất 0,75. Biết cường độ dòng điện hiệu dụng qua động cơ có giá trị bằng $1,8A$. Điện trở trong (gây ra hao phí điện) của động có có giá trị bằng

**A.** $6Ω$. **B.** $8Ω$. **C.** $10Ω$. **D.** $12Ω$.

**Câu 35:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khi nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng $λ\_{1}$ thì trên màn quan sát tại hai điểm $M,N$ là vị trí của hai vân sáng. Thay ánh sáng trên bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $λ\_{2}=\frac{22}{31}λ\_{1}$ thì tại $M$ là vị trí của một vân giao thoa. Biết tổng số vân sáng trên đoạn $MN$ trước và sau khi thay ánh sáng đơn sắc là 25 vân. Số vân tối trên đoạn $MN$ lúc ánh sáng đơn sắc có bước sóng $λ\_{2}$

**A.** 13. **B.** 12. **C.** 11. **D.** 15.

**Câu 36:** Con lắc lò xo dao động điều hòa theo thẳng đứng. Sự phụ thuộc của lực đàn hồi và lực kéo về vào vận tốc được mô tả như hình bên. Biết $AB=$ 2,5. Hình chiếu của $Q,P$ trên trục $v$ có giá trị bằng $\frac{-3\sqrt{7}}{4}$ và $\frac{\sqrt{15}}{2}$. Độ cứng lò xo có giá trị bằng

**A.** $100 N/m$. **B.** $150 N/m$.

**C.** $180 N/m$. **D.** $200 N/m$.

**Câu 37:** Trên mặt nước, $A,B$ là hai nguồn phát sóng cơ đồng bộ với bước sóng $λ$. Biết $AB=11λ$, trên nửa mặt phẳng bờ $AB$, vẽ hình vuông $IBCD$ (I là trung điểm của $AB$). Gọi $O$ là tâm hình vuông, đường thẳng qua $AO$ cắt $BC$ tại $E$. Nếu $M$ là một cực đại hoặc cực tiểu giao thoa trên $OE$ và nằm trong đường tròn đường kính $AB$ thì khoảng cách lớn nhất giữa I và $M$ gần nhất với giá trị nào sau đây

A

B

I

C

D

O

E

M

**A.** $4,25λ$. **B.** $5,11λ$.

**C.** $5,46λ$. **D.** $6,12λ$.

**Câu 38:** Đặt một hiệu điện thế xoay chiều $u=U\_{0}cos(ωt+φ)(V)$ ( $U\_{0}$ và $ω$ không đồi) vào đoạn mạch $AB$ gồm ba đoạn mạch $AM,MN$ và $NB$ ghép nối tiếp. Đoạn mạch $AM$ chứa điện trở thuần $R$. Đoạn mạch $MN$ chứa tụ điện. Đoạn mạch $NB$ là cuộn dây thuần cảm với cảm kháng $Z\_{L}$. Nếu dùng một ampe kế xoay chiều lý tưởng mắc vào đoạn mạch $AB$ thì ampe kế chỉ $I\_{1}=2,65( A)$. Nếu dùng ampe kế đó nhưng nối hai điểm $A$ và $M$ thì ampe kế đó chỉ $I\_{2}=3,64( A)$. Nếu dùng ampe kế đó nhưng nối hai điểm $M$ và $N$ thì ampe kế chỉ $I\_{3}=1,68(A)$. Tỉ số $\frac{R}{Z\_{L}}$ gần giá trị nào nhất?

**A.** 0,5. **B.** 2,5. **C.** 0,7. **D.** 1,5.

**Câu 39:** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu một đoạn mạch $AB$ theo đúng thứ tự gồm có điện trở $R$, tụ điện $C$, hộp kín $X$ mắc nối tiếp với nhau. Gọi $M$ là điểm giữa điện trở và tụ điện, $N$ là điểm giữa tụ điện và hộp kín $X,f\_{(x)}$ là tổng độ lớn điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch $AN$ và độ lớn điện áp tức thời giữa hai đầu hộp kín $X$. Đồ thị $f\_{(x)}$ và $u\_{AM},u\_{AN}$ theo thời gian được mô tả như hình bên. Hệ số công suất của đoạn mạch $AB$ gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** 0,995.

**B.** 0,577.

**C.** 0,998.

**D.** 0,866.

**Câu 40:** Con lắc lò xo gồm vật $m$ đặt trên $M$ và lò xo có độ cứng $k$. Khi hệ đang cân bằng, đưa hệ vật nén lò xo xuống thêm một đoạn rồi buông nhẹ. Chọn trục Ox có phương thẳng đứng chiều lên trên, gốc $O$ tại vị trí cân bằng ban đầu. Hình bên là đồ thị mô tả sự phụ thuộc công suất tức thời của phản lực tác dụng lên vật $m$ và công suất tức thời của lực đàn hồi tác dụng lên $M$ theo li độ $x$ từ lúc thả hệ đến lúc vật $M$ đổi chiều lần thứ nhất. Lấy $g=$ $10 m/s^{2}$. Biết $P\_{2}=4P\_{1};OA=A$B.Khoảng cách giữa vật $M$ và $m$ khi $M$ lên đến vị trí cao nhất có giá trị bằng

*A*

*B*

**A.** $1,17 cm$. **B.** $2,12 cm$. **C.** $2,44 cm$. **D.** $1,54 cm$

**ĐỀ VẬT LÝ QUẢNG XƯƠNG 1 – THANH HÓA LẦN 2 2022-2023**

**Câu 1:** Giới hạn quang điện của một kim loại là $λ\_{∘}$. Công thoát của êlectron ra khỏi kim loại là

**A.** $A=\frac{hc}{λ\_{0}}$. **B.** $A=\frac{hλ\_{0}}{c}$. **C.** $A=\frac{c}{hλ\_{0}}$. **D.** $A=\frac{λ\_{0}}{hc}$.

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

**Câu 2:** Một vật dao động cưỡng bức đang xảy ra cộng hưởng, nếu tiếp tục tăng biên độ của ngoại lực cưỡng bức thì biên độ dao động của vật sẽ

**A.** tăng. **B.** không đổi. **C.** giảm. **D.** tăng rồi lại giảm.

**Hướng dẫn**

Biên độ của dao động cưỡng bức tỉ lệ thuận với biên độ của ngoại lực cưỡng bức. **Chọn A**

**Câu 3:** Đặt điện áp xoay chiều $u=U\_{0}cos2πft (V)$ có $U\_{0}$ không đồi và $f$ thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch có $R,L,C$ mắc nối tiếp. Khi $f=f\_{0}$ thì trong đoạn mạch có cộng hưởng điện. Giá trị của $f\_{0}$ là

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

**Hướng dẫn**

**. Chọn D**

**Câu 4:** Khi một sóng ngang lan truyền trong một trường vật chất thì các phần tử vật chất của môi trường luôn dao động theo phương

**A.** vuông góc với phương lan truyền của sóng. **B.** thẳng đứng.

**C.** trùng với phương lan truyền của sóng. **D.** nằm ngang.

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

**Câu 5:** Sóng có bước sóng $λ$, lan truyền trong một môi trường vật chất với tốc độ v. Các phần tử vật chất khi có sóng truyền qua sẽ dao động với tần số bằng

**A.** $\frac{v}{2λ}$. **B.** $\frac{2v}{λ}$. **C.** $\frac{λ}{v}$. **D.** $\frac{v}{λ}$.

**Hướng dẫn**

**. Chọn D**

**Câu 6:** Năng lượng của một photon được xác định bởi biểu thức $ε=hf$ trong đó $h$ được gọi là

**A.** Số Avogađrô. **B.** Hằng số phóng xạ. **C.** Hằng số hấp dẫn. **D.** Hằng số Plank.

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

**Câu 7:** Một chất điểm khối lượng $m$ dao động điều hòa trên trục $Ox$ theo phương trình $x=Acos(ωt+φ),φ$ được gọi là

**A.** pha của dao động ở thời điểm $t$. **B.** pha của dao động ở thời điểm $t=0$.

**C.** tần số góc của dao động ở thời điểm $t$. **D.** tần số góc của dao động ở thời điểm $t=0$.

**Hướng dẫn**

**Chọn B**

**Câu 8:** Đặt điện áp $u=U\sqrt{2}cos⁡(ωt)(V)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm một cuộn dây mắc nối tiếp với một tụ điện. Cường độ dòng điện chạy qua mạch sẽ sớm pha hơn điện áp hai đầu đoạn mạch khi

**A.** dung kháng của tụ lớn hơn cảm kháng của cuộn dây.

**B.** dung kháng của tụ lớn hơn tổng trở của cuộn dây.

**C.** dung kháng của tụ bé hơn cảm kháng của cuộn dây.

**D.** dung kháng của tụ bé hơn tổng trở của cuộn dây.

**Hướng dẫn**

**. Chọn A**

**Câu 9:** Trong các đặc tính sau của âm, đặc tính nào không phải là đặc tính sinh lí của âm

**A.** Âm sắc. **B.** Độ to. **C.** Mức cường độ âm. **D.** Độ cao.

**Hướng dẫn**

Mức cường độ âm là đặc trưng vật lý. **Chọn C**

**Câu 10:** Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo bởi sự liên kết của

**A.** các nuclon. **B.** các proton. **C.** các nơtron. **D.** các electron.

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

**Câu 11:** Một máy biến áp lí tưởng đang hoạt động. Gọi $U\_{1}$ và $U\_{2}$ lần lượt là điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp và ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở. Nếu máy biến áp này là máy hạ áp thì

**A.** $U\_{2}=1/U\_{1}$. **B.** $U\_{2}/U\_{1}>1$. **C.** $U\_{2}/U\_{1}<1$. **D.** $U\_{2}/U\_{1}=1$.

**Hướng dẫn**

**Chọn C**

**Câu 12:** Dùng thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng với khoảng cách giữa hai khe hẹp là a và khoảng cách giữa mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là $D$. Nếu bước sóng dùng trong thí nghiệm là $λ$, khoảng cách giữa một vân sáng và một vân tối liên tiếp là

**A.** $\frac{Dλ}{a}$. **B.** $\frac{2Dλ}{a}$. **C.** $\frac{Dλ}{2a}$. **D.** $\frac{Dλ}{4a}$.

**Hướng dẫn**

. **Chọn C**

**Câu 13:** Dòng tức thời trong mạch điện xoay chiều có giá trị cực đại là $I\_{m}$ thì khi dùng ampe kế đo dòng điện chạy qua mạch, số chỉ trên ampe kế ở các lần đo có thể sai lệch một lượng nhỏ so với giá trị nào dưới đây?

**A.** $I\_{m}\sqrt{2}$. **B.** $\frac{I\_{m}}{\sqrt{2}}$. **C.** $I\_{m}$. **D.** $\frac{I\_{m}}{2}$.

**Hướng dẫn**

Số chỉ trên Ampe kế khi đo dòng điện xoay chiều là chỉ giá trị hiệu dụng $I=\frac{I\_{m}}{\sqrt{2}}$

Do các sai số ngẫu nhiên và sai số dụng cụ dẫn tới giá trị ở các lần đo có thể lệch với giá trị tính toán do đó số chỉ trong các lần đo có thể sai lệch nhỏ so với giá trị hiệu dụng theo tính toán.

**Chọn B**

**Câu 14:** Trong mạch dao động LC lý tưởng. Khi mạch có dao động điện từ thì cường độ dòng điện chạy qua cuộn dây và điện áp giữa hai bản tụ sẽ biến thiên

**A.** điều hòa cùng tần số và cùng pha với nhau.

**B.** tuần hoàn cùng tần số và cùng pha với nhau.

**C.** điều hòa cùng tần số và vuông pha với nhau.

**D.** tuần hoàn cùng tần số và vuông pha với nhau.

**Hướng dẫn**

**Chọn C**

**Câu 15:** Khi chiếu chùm tia sáng đơn sắc màu vàng vào lăng kính thì

**A.** tia ló ra có màu vàng.

**B.** tia ló ra bị phân kì thành các màu sắc khác nhau.

**C.** tia ló ra có màu biến đổi liên tục từ đỏ tới tím.

**D.** tia ló ra lệch về phía đỉnh của lăng kính.

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

**Câu 16:** Chu kì bán rã của một chất phóng xạ là khoảng thời gian mà sau đó số lượng các hạt nhân chất phóng xạ còn lại

**A.** $50\%$. **B.** $25\%$. **C.** $40\%$. **D.** $20\%$

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

**Câu 17:** WiFi $5GHz$ là sóng điện từ không dây (WiFi) sử dụng băng tần $5GHz$. Khi sử dụng dạng băng tầng có tốc độ cao như $5GHz$ sẽ giúp bạn truy cập Internet nhanh hơn. Đồng thời, khi chơi game hay xem phim cũng không gặp các vấn đề về mạng như giật lag. sóng này thuộc loại

**A.** sóng vô tuyến - Sóng cực ngắn. **B.** sóng vi ba còn gọi là Vi sóng.

**C.** sóng vô tuyến - Sóng trung. **D.** sóng vô tuyến - Sóng ngắn.

**Hướng dẫn**

$λ=\frac{c}{f}=\frac{3.10^{8}}{5.10^{9}}=0,06 m=>$ sóng wifi $5GHz$ thuộc loại vi sóng. **Chọn B**

Sóng viba là các tia điện từ có tần số từ $300MHz$ đến $300GHz$ trong phổ điện từ. Vi sóng khá nhỏ khi được so sánh với sóng được sử dụng trong phát thanh. Phạm vi của chúng nằm ở giữa sóng vô tuyến và sóng hồng ngoại.

Các ứng dụng phổ biến nhất nằm trong phạm vi từ 1 đến $40GHz$. Sóng vi ba phù hợp với tín hiệu truyền không dây (giao thức LAN không dây, Bluetooth) có băng thông cao hơn.

Sóng vi ba thường được sử dụng trong các hệ thống radar trong đó radar sử dụng bức xạ vi sóng để phát hiện phạm vi, khoảng cách và các đặc điểm khác của thiết bị cảm biến đo mức chất lỏng, cảm biến radar và ứng dụng băng thông rộng di động.

Một số ứng dụng khác trong đó sóng viba được sử dụng là phương pháp điều trị y tế; sóng viba được sử dụng để sấy khô và bảo dưỡng các sản phẩm, và trong các hộ gia đình để nấu chín thức ăn (lò vi sóng).

**Câu 18:** Trong hiện tượng cảm ứng điện từ, đại lượng biến thiên gây ra hiện tượng này là

**A.** Lực từ. **B.** Từ thông.

**C.** Dòng điện cảm ứng. **D.** Suất điện động cảm ứng.

**Hướng dẫn**

. **Chọn B**

**Câu 19:** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục $Ox$.Ở thời điểm $t$ li độ và gia tốc của vật là $x$ và $a$. Tần số góc của dao động được xác định bằng

**A.** ax. **B.** $-ax$. **C.** $\sqrt{\frac{a}{x}}$. **D.** $\sqrt{\frac{-a}{x}}$.

**Hướng dẫn**

**. Chọn D**

**Câu 20:** Chiếu một chùm sáng trắng vào khe hẹp $F$ của một máy quang phổ lăng kính, trên kính ảnh của buồng tối ta thu được

**A.** một dải sáng trắng.

**B.** các vạch sáng, vạch tối xen kẽ nhau.

**C.** bảy vạch sáng từ đỏ đến tím, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.

**D.** một dải có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục.

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

**Câu 21:** Cảm ứng từ do dòng điện thẳng, dòng điện tròn và dòng điện trong ống dây tạo ra có đặc điểm chung là

**A.** Có độ lớn bằng nhau. **B.** Có hướng như nhau.

**C.** Đều tỉ lệ thuận với cường độ dòng điện. **D.** Đều tỉ lệ nghịch với cường độ dòng điện.

**Hướng dẫn**

Dòng điện thẳng: $B=2.10^{-7}\frac{I}{r}$

Dòng điện tròn: $B=2π.10^{-7}\frac{NI}{R}$

Dòng điện trong ống dây: $B=4π.10^{-7}\frac{N}{l}I$

Vậy $=>$ chúng đều tỉ lệ thuận với cường độ dòng điện. **Chọn C**

**Câu 22:** Ngày 16-3-2023, Chi cục Hải quan sân bay Tân Sơn Nhất tiến hành soi chiếu và nghi vấn một số hành lý của tiếp viên hàng không của hãng Vietnam Airlines từ Pháp về có mang chất cấm. Kết quả phát hiện trong hành lý của 4 tiếp viên có thuốc lắc và methamphetamine chứa trong các tuýp kem đánh răng. Thiết bị soi chiếu là ứng dụng của

**A.** tia tử ngoại. **B.** tia Rơnghen. **C.** tia gamma. **D.** sóng siêu âm.

**Hướng dẫn**

**Chọn B**

**Câu 23:** Trong hiện tượng quang điện trong, hạt tải điện được tạo ra bên trong khối chất quang dẫn là

**A.** electron và các ion. **B.** electron và lỗ trống.

**C.** electron, lỗ trống và các ion. **D.** lỗ trống và các ion.

**Hướng dẫn**

Theo định nghĩa "Hiện tương quang điện trong: là hiện tượng ánh sáng giải phóng các electron liên kết thành các electron dẫn đồng thời tạo ra các lỗ trống tham gia vào quá trình dẫn điện.".

**Chọn B**

**Câu 24:** Khi trên dây đang xảy ra sóng dừng thì

**A.** toàn bộ các phần tử trên dây dừng lại không dao động.

**B.** ngoại trừ các nút còn lại các phần tử khác đều dao động với cùng biên độ.

**C.** có một số hữu hạn các điểm trên dây không dao động.

**D.** tất cả các phần tử trên dây đều dao động nhưng có biên độ khác nhau.

**Hướng dẫn**

Có một số hữu hạn các điểm trên dây luôn không dao động, đó là các điểm nút. **Chọn C**

**Câu 25:** Năng lượng liên kết của hạt nhân là

**A.** năng lượng tổng cộng của các nuclon.

**B.** năng lượng điện trường trong hạt nhân do các protôn sinh ra.

**C.** năng lượng tối thiểu cần cung cấp để tách các nuclôn.

**D.** năng lượng nghỉ của hạt nhân.

**Hướng dẫn**

**Chọn C**

Để tạo thành hạt nhân, các nuclon ban đầu đứng riêng lẻ phải tiến sát gần nhau, liên kết với nhau. Muốn vậy chúng phải tỏa ra một năng lượng $ΔE$. Vậy khi các nuclôn đã liên kết với nhau, muốn tách chúng ra riêng rẻ như ban đầu cần cung cấp cho nó một năng lượng tối thiểu bằng $ΔE$. Phần năng lượng $ΔE$ này chính là năng lượng liên kết của hạt nhân.

**Câu 26:** Người mắt tốt có khoảng nhìn rõ ngắn nhất của mắt bằng $Đ$. Khi sử dụng kính lúp có tiêu cự $f$ quan sát một vật nhỏ trong trạng thái ngắm chừng ở vô cực thì độ bội giác của kính khi đó có giá trị bằng

**A.** $\frac{Ð}{f}$. **B.** $\frac{f}{Ð}$. **C.** Đ.f. **D.** $\frac{D}{2f}$.

**Hướng dẫn**

**. Chọn A**

**Câu 27:** Một con lắc đơn chiều dài $l=100 cm$ đang dao động điều hòa trong trường trọng lực gia tốc trọng trường $g=10 m/s^{2}$. Biên độ góc dao động của con lắc là $8^{0}$. Vật nhỏ của con lắc khi đi qua vị trí cân bằng có tốc độ là

**A.** $44,1 cm/s$. **B.** $42,6 cm/s$. **C.** $42,8 cm/s$. **D.** $47,8 cm/s$.

**Hướng dẫn**

. **Chọn A**

**Câu 28:** Đặt vào hai đầu tụ điện có điện dung $C=\frac{10^{-4}}{2π}F$ một điện áp xoay chiều $u=200\sqrt{2}cos⁡(100πt)$ (V). Cường độ hiệu dụng của dòng điện chạy qua tụ có giá trị bằng

**A.** $2A$ **B.** $1A$ **C.** $\sqrt{2}A$ **D.** $\frac{1}{\sqrt{2}}A$

**Hướng dẫn**

 ****

 **. Chọn B**

**Câu 29:** Mạch phát sóng cao tần có cấu tạo chính là một mạch dao động điện từ với cuộn dây có độ tự cảm $L$ và tụ điện có điện dung C. Sóng cao tần do mạch phát ra có bước sóng xác định theo biểu thức

**A.** $λ=2π.3.10^{8}\sqrt{LC}$. **B.** $λ=2π.3.10^{8}LC$. **C.** $λ=2π.3.10^{8}\sqrt{\frac{L}{C}}$. **D.** $λ=\frac{1}{2π⋅\sqrt{LC}}$.

**Hướng dẫn**

. **Chọn A**

**Câu 30:** Trên mặt nước người ta tạo ra hai nguồn phát sóng đồng bộ $A$ và $B$ đặt cách nhau một khoảng $3λ$, với $λ$ là bước sóng. Khi hình ảnh sóng trên mặt nước ổn định số gợn sóng nhô cao hơn mặt thoáng của chất lỏng là

**A.** 4 gợn. **B.** 5 gợn. **C.** 6 gợn. **D.** 7 gợn.

**Hướng dẫn**

có  vân cực đại. **Chọn B**

**Câu 31:** Cho mạch điện kín gồm một nguồn điện không đổi có suất điện động $12 V$, điện trở trong $r$, mạch ngoài là một biến trở $R$. Đồ thị bên biểu diễn sự phụ thuộc của hiệu điện thế giữa hai điện cực vào biến trở như hình bên. Điện trở trong của nguồn có giá trị bằng

**A.** $1,0Ω$. **B.** $1,5Ω$.

**C.** $2,0Ω$. **D.** $0,5Ω$.

**Hướng dẫn**



**. Chọn A**

**Câu 32:** Hạt nhân $ \_{84}^{210}Po$ đứng yên phóng xạ ra một hạt $α$, biến đổi thành hạt nhân $Pb$ có kèm theo một photon $γ$. Bằng thực nghiệm, người ta đo được động năng của hạt $α$ là $6,18MeV$. Cho khối lượng các hạt nhân $m\_{P\_{o}}=209,9828u,m\_{He}=4,0015u,m\_{Pb}=205,9744u$. Bước sóng của bức xạ $γ$ có giá trị gần đúng là

**A.** $2 nm$. **B.** $5pm$. **C.** $0,02μm$. **D.** $10pm$.

**Hướng dẫn**

****



Bảo toàn năng lượng 



Bảo toàn động lượng  suy ra độ lớn động lượng:



. **Chọn D**

**Câu 33:** Các mức năng lượng của các trạng thái dừng của nguyên tử hidro được xác định bằng biểu thức $E\_{n}=-13,6/n^{2}eV (n=1,2,3$,. $)$. Nếu nguyên tử hidro hấp thụ một photon có năng lượng $2,55eV$ thì tần số lớn nhất của bức xạ mà nguyên tử hidro có thế phát ra là

**A.** $3,079.10^{15} Hz$. **B.** $2,057.10^{15} Hz$. **C.** $4,022⋅10^{15} Hz$. **D.** $3,513⋅10^{15} Hz$.

**Hướng dẫn**

TABLE 

Tần số nhất phát ra khi từ quỹ đạo 4 về 1

. **Chọn A**

**Câu 34:** Xét một mạch điện gồm một động cơ điện ghép nối tiếp với một tụ điện. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng bằng $100 V$ thì mạch có hệ số công suất là 0,9. Lúc này động cơ hoạt động bình thường với hiệu suất $80\%$ và hệ số công suất 0,75. Biết cường độ dòng điện hiệu dụng qua động cơ có giá trị bằng $1,8A$. Điện trở trong (gây ra hao phí điện) của động có có giá trị bằng

**A.** $6Ω$. **B.** $8Ω$. **C.** $10Ω$. **D.** $12Ω$.

**Hướng dẫn**

 (W)

****

**. Chọn C**

**Câu 35:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khi nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng $λ\_{1}$ thì trên màn quan sát tại hai điểm $M,N$ là vị trí của hai vân sáng. Thay ánh sáng trên bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $λ\_{2}=\frac{22}{31}λ\_{1}$ thì tại $M$ là vị trí của một vân giao thoa. Biết tổng số vân sáng trên đoạn $MN$ trước và sau khi thay ánh sáng đơn sắc là 25 vân. Số vân tối trên đoạn $MN$ lúc ánh sáng đơn sắc có bước sóng $λ\_{2}$

**A.** 13. **B.** 12. **C.** 11. **D.** 15.

**Hướng dẫn**

TABLE START 1 STEP 1



 Với  thì ban đầu có 10 vân sáng, lúc sau có 13 vân sáng  tổng 23 vân sáng (loại)

Với  thì ban đầu có 11 vân sáng, lúc sau có 14 vân sáng (nếu M là vân tối) (nhận)

 Với  thì ban đầu có 12 vân sáng, lúc sau có 16 vân sáng  tổng 28 vân sáng (loại)

 Vậy với  và M là vân tối thì có 15 vân tối . **Chọn D**

**Câu 36:** Con lắc lò xo dao động điều hòa theo thẳng đứng. Sự phụ thuộc của lực đàn hồi và lực kéo về vào vận tốc được mô tả như hình bên. Biết $AB=$ 2,5. Hình chiếu của $Q,P$ trên trục $v$ có giá trị bằng $\frac{-3\sqrt{7}}{4}$ và $\frac{\sqrt{15}}{2}$. Độ cứng lò xo có giá trị bằng

**A.** $100 N/m$. **B.** $150 N/m$.

**C.** $180 N/m$. **D.** $200 N/m$.

**Hướng dẫn**

Tại Q thì cách đều vị trí cân bằng và vị trí lò xo không biến dạng 

 Tại P thì  vị trí lò xo không biến dạng 

 

 . **Chọn A**

**Câu 37:** Trên mặt nước, $A,B$ là hai nguồn phát sóng cơ đồng bộ với bước sóng $λ$. Biết $AB=11λ$, trên nửa mặt phẳng bờ $AB$, vẽ hình vuông $IBCD$ (I là trung điểm của $AB$). Gọi $O$ là tâm hình vuông, đường thẳng qua $AO$ cắt $BC$ tại $E$. Nếu $M$ là một cực đại hoặc cực tiểu giao thoa trên $OE$ và nằm trong đường tròn đường kính $AB$ thì khoảng cách lớn nhất giữa I và $M$ gần nhất với giá trị nào sau đây

A

B

I

C

D

O

E

M

**A.** $4,25λ$. **B.** $5,11λ$.

**C.** $5,46λ$. **D.** $6,12λ$.

**Hướng dẫn**

**** Chuẩn hóa 

 ****

 ****



 

 

 

 . **Chọn B**

**Câu 38:** Đặt một hiệu điện thế xoay chiều $u=U\_{0}cos(ωt+φ)(V)$ ( $U\_{0}$ và $ω$ không đồi) vào đoạn mạch $AB$ gồm ba đoạn mạch $AM,MN$ và $NB$ ghép nối tiếp. Đoạn mạch $AM$ chứa điện trở thuần $R$. Đoạn mạch $MN$ chứa tụ điện. Đoạn mạch $NB$ là cuộn dây thuần cảm với cảm kháng $Z\_{L}$. Nếu dùng một ampe kế xoay chiều lý tưởng mắc vào đoạn mạch $AB$ thì ampe kế chỉ $I\_{1}=2,65( A)$. Nếu dùng ampe kế đó nhưng nối hai điểm $A$ và $M$ thì ampe kế đó chỉ $I\_{2}=3,64( A)$. Nếu dùng ampe kế đó nhưng nối hai điểm $M$ và $N$ thì ampe kế chỉ $I\_{3}=1,68(A)$. Tỉ số $\frac{R}{Z\_{L}}$ gần giá trị nào nhất?

**A.** 0,5. **B.** 2,5. **C.** 0,7. **D.** 1,5.

**Hướng dẫn**

 ****

 

 **Chọn A**

**Câu 39:** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu một đoạn mạch $AB$ theo đúng thứ tự gồm có điện trở $R$, tụ điện $C$, hộp kín $X$ mắc nối tiếp với nhau. Gọi $M$ là điểm giữa điện trở và tụ điện, $N$ là điểm giữa tụ điện và hộp kín $X,f\_{(x)}$ là tổng độ lớn điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch $AN$ và độ lớn điện áp tức thời giữa hai đầu hộp kín $X$. Đồ thị $f\_{(x)}$ và $u\_{AM},u\_{AN}$ theo thời gian được mô tả như hình bên. Hệ số công suất của đoạn mạch $AB$ gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** 0,995.

**B.** 0,577.

**C.** 0,998.

**D.** 0,866.

**Hướng dẫn**

 và 3ô ứng với $π/2$ thì 1ô ứng với $π/6$

Tại  thì 

Tại  thì 

Tại  thì 

 cùng pha . **Chọn C**

**Câu 40:** Con lắc lò xo gồm vật $m$ đặt trên $M$ và lò xo có độ cứng $k$. Khi hệ đang cân bằng, đưa hệ vật nén lò xo xuống thêm một đoạn rồi buông nhẹ. Chọn trục Ox có phương thẳng đứng chiều lên trên, gốc $O$ tại vị trí cân bằng ban đầu. Hình bên là đồ thị mô tả sự phụ thuộc công suất tức thời của phản lực tác dụng lên vật $m$ và công suất tức thời của lực đàn hồi tác dụng lên $M$ theo li độ $x$ từ lúc thả hệ đến lúc vật $M$ đổi chiều lần thứ nhất. Lấy $g=$ $10 m/s^{2}$. Biết $P\_{2}=4P\_{1};OA=A$B.Khoảng cách giữa vật $M$ và $m$ khi $M$ lên đến vị trí cao nhất có giá trị bằng

*A*

*B*

**A.** $1,17 cm$. **B.** $2,12 cm$. **C.** $2,44 cm$. **D.** $1,54 cm$

**Hướng dẫn**

 với 

 ****

 **** đạt max khi đạt max (\*)

Tại vị trí lò xo không biến dạng (điểm A trên đồ thị) thì vật m bị ném lên thẳng đứng, còn vật M dao động điều hòa với vtcb mới O’ có 

Theo đề bài thì ****

****

****

Thay lại vào (\*) được shift solve đạo hàm với 





. **Chọn A**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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