

A. Tia laze là chùm sáng có độ đơn sắc cao. **B.** Tia laze gây ra hiện tượng quang điện với tất cả các kim loại.

C. Tia laze là chùm sáng song song. **D.** Tia laze là chùm sáng kết hợp.

Câu 13. Xét các tia phóng xạ α , β , γ sắp xếp theo thứ tự khả năng đâm xuyên tăng dần của các tia là

A. Tia γ , tia β , tia α . **B.** Tia α , tia β , tia γ . **C.** Tia β , tia α , tia γ . **D.** Tia β , tia γ , tia α .

Câu 14. Đơn vị của cường độ điện trường là

A. vôn (V). **B.** tesla (T). **C.** vôn trên mét (V/m). **D.** am-pe (A).

Câu 15. Mạch dao động LC kí tưởng đang có dao động điện từ tự do với điện tích cực đại của tụ điện là q_0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0 . Dao động điện từ tự do trong mạch có chu kì là

A. $\frac{4\pi I_0}{q_0}$. **B.** $\frac{4\pi q_0}{I_0}$. **C.** $\frac{2\pi I_0}{q_0}$. **D.** $\frac{2\pi q_0}{I_0}$.

Câu 16. Trong đoạn mạch xoay chiều chỉ có điện trở thuần, cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch luôn

A. cùng pha nhau. **B.** ngược pha nhau. **C.** lệch pha nhau 60° . **D.** lệch pha nhau 90° .

Câu 17. Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là

$x_1 = 2 \sin\left(\omega t - \frac{\pi}{3}\right)$ (cm) và $x_2 = \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{6}\right)$ cm. Phương trình dao động của vật là

A. $x = \cos\left(\omega t - \frac{5\pi}{6}\right)$ (cm). **B.** $x = 2 \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{6}\right)$ (cm).

C. $x = 2 \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{3}\right)$. **D.** $x = \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{6}\right)$.

Câu 18. Thanh sắt và thanh niken tách rời nhau được nung nóng đến cùng nhiệt độ 1200°C thì phát ra

A. hai quang phổ vạch giống nhau. **B.** hai quang phổ vạch không giống nhau.

C. hai quang phổ liên tục giống nhau. **D.** hai quang phổ liên tục không giống nhau.

Câu 19. Điều nào sau đây **không** đúng khi nói về quang phổ liên tục?

A. Quang phổ liên tục không phụ thuộc vào thành phần cấu tạo của nguồn sáng.

B. Quang phổ liên tục phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng.

C. Quang phổ liên tục là những vạch màu riêng biệt trên một nền tối.

D. Quang phổ liên tục do các vật rắn, lỏng hoặc khí có áp suất lớn khi bị nung nóng phát ra.

Câu 20. Trong hệ đơn vị SI, tần số dao động là số lần dao động thực hiện được trong

A. một thời gian nhất định. **B.** thời gian một giờ. **C.** thời gian một giây. **D.** một chu kì.

Câu 21. Trong sơ đồ khối của một máy thu thanh vô tuyến đơn giản **không** có bộ phận

A. mạch khuếch đại. **B.** mạch tách sóng. **C.** ăng-ten phát. **D.** ăng-ten thu.

Câu 22. Phản ứng phân hạch và nhiệt hạch có cùng đặc điểm

A. không phải là phản ứng hạt nhân. **B.** là phản ứng hạt nhân thu năng lượng.

C. có sự hấp thụ neutron chậm. **D.** là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.

Câu 23. Cho phản ứng hạt nhân ${}^2_1\text{H} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^3_2\text{He} + {}^1_0\text{n} + 3,25\text{MeV}$. Phản ứng này là

A. phản ứng thu năng lượng. **B.** phản ứng phân hạch.

C. sự phóng xạ. **D.** phản ứng nhiệt hạch.

Câu 24. Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Nếu biên độ dao động tăng gấp đôi thì tần số dao động điều hòa của con lắc

A. tăng $\sqrt{2}$ lần. **B.** giảm 2 lần. **C.** không đổi. **D.** tăng 2 lần.

Câu 25. Hiện tượng quang dẫn là hiện tượng

A. truyền dẫn ánh sáng theo các sợi quang uốn cong một cách bất kỳ.

B. giảm điện trở của kim loại khi được chiếu sáng.

C. giảm điện trở của một chất bán dẫn khi được chiếu ánh sáng thích hợp.

D. một chất cách điện trở thành dẫn điện khi được chiếu sáng.

Câu 26. Tính chất cơ bản của từ trường là

A. tác dụng lực từ lên hạt mang điện đứng yên.

B. tác dụng lực điện lên một điện tích.

C. tác dụng lực từ lên nam châm hay dòng điện đặt trong nó.

D. tác dụng lực hấp dẫn lên vật đặt trong nó.

Câu 27. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về tia anpha?

A. **Quãng đường đi của tia anpha trong không khí chừng vài cm và trong vật rắn chừng vài mm.**

B. Tia anpha phóng ra từ hạt nhân với vận tốc cỡ 2.10^7 m/s.

C. Tia anpha thực chất là dòng hạt nhân nguyên tử ${}^4_2\text{He}$.

D. Khi đi qua điện trường giữa hai bản tụ điện, tia anpha bị lệch về phía bản âm tụ điện.

Câu 28. Ống chuẩn trực trong máy quang phổ có tác dụng

A. tán sắc ánh sáng.

B. tạo ra chùm tia sáng song song.

C. tăng cường độ sáng.

D. tập trung ánh sáng chiếu vào lăng kính.

Câu 29. Một con lắc đơn có chiều dài l , dao động điều hòa tại một nơi có gia tốc rơi tự do g , với biên độ góc α_0 . Khi vật đi qua vị trí có li độ góc α , nó có vận tốc là v . Khi đó, ta có biểu thức liên hệ giữa các đại lượng là

A. $\alpha_0^2 = \alpha^2 - \frac{v^2}{gl}$.

B. $\frac{v^2}{gl} = \alpha_0^2 - \alpha^2$.

C. $\alpha^2 = \alpha_0^2 - \frac{v^2 g}{l}$.

D. $\alpha^2 = \alpha_0^2 - glv^2$.

Câu 30. Công của lực điện **không** phụ thuộc vào

A. độ lớn điện tích dịch chuyển.

B. cường độ điện trường.

C. vị trí điểm đầu và điểm cuối đường đi.

D. hình dạng của đường đi.

Câu 31. Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Nếu gọi u là hiệu điện thế giữa bản A và bản B của tụ điện thì điện tích của bản B biến thiên

A. trễ pha $\pi/2$ so với u .

B. sớm pha $\pi/2$ so với u .

C. ngược pha với u .

D. cùng pha với u .

Câu 32. Đặt điện áp hai đầu đoạn mạch một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L , điện trở thuần R mắc nối tiếp và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Tăng dần điện dung của tụ điện, gọi t_1, t_2, t_3 lần lượt là thời điểm mà giá trị hiệu dụng của U_R, U_L, U_C đạt cực đại. Mối quan hệ giữa t_1, t_2 và t_3 là

A. $t_1 = t_2 > t_3$.

B. $t_1 = t_3 < t_2$.

C. $t_1 = t_2 < t_3$.

D. $t_1 = t_3 > t_2$.

Câu 33. Khi nói về dao động duy trì của một con lắc, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Biên độ của dao động duy trì giảm dần theo thời gian.

B. Dao động duy trì không bị tắt dần do con lắc không chịu tác dụng của lực cản.

C. Chu kì của dao động duy trì nhỏ hơn chu kì dao động riêng của con lắc.

D. Dao động duy trì được bổ sung năng lượng sau mỗi chu kì.

Câu 34. Một con lắc lò xo dao động tắt dần. Sau một chu kì biên độ giảm 10%. Phần năng lượng còn lại của con lắc sau một chu kỳ là

A. **81%.**

B. 80%.

C. 91%.

D. 90%.

Câu 35. Khi chiếu một chùm bức xạ tử ngoại vào dung dịch fluorexêin thì dung dịch này sẽ phát ra

A. tia anpha.

B. bức xạ gamma.

C. tia X.

D. ánh sáng màu lục.

Câu 36. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số được gọi là hai dao động ngược pha nếu độ lệch pha của chúng bằng

A. $\frac{\pi}{2} + k\frac{\pi}{4}$ với $k \in \mathbb{Z}$.

B. $\frac{\pi}{2} + k2\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$.

C. $\pi + k2\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$.

D. $\pi + \frac{k\pi}{4}$ với $k \in \mathbb{Z}$

Câu 37. Điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp có dạng $u = U_0 \cos \omega t$ (V) với U_0 không đổi. Khi xảy ra cộng hưởng thì câu nào sau đây **sai**?

A. Công suất tỏa nhiệt trên điện trở R đạt giá trị cực đại.

B. Cường độ dòng điện cùng pha với điện áp tức thời hai đầu mạch.

C. Điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở thuần nhỏ hơn điện áp hiệu dụng hai đầu mạch.

D. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở thuần đạt cực đại.

Câu 38. Để đo cường độ dòng điện xoay chiều có giá trị hiệu dụng cỡ 50 mA cần vặn núm xoay của đồng hồ đa năng hiện số đến vị trí

A. DCA 20 m.

B. DCA 200 m.

C. ACA 20 m.

D. ACA 200 m.

Câu 39. Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0 không đổi, ω 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 mắc nối tiếp. Hiện tượng cộng hưởng điện xảy ra khi

A. $\omega^2 LCR - 1 = 0$.

B. $\omega^2 LC - 1 = 0$.

C. $R = \left| \omega L - \frac{1}{\omega C} \right|$

D. $\omega^2 LC - R = 0$.

Câu 40. Phạm vi tác dụng của lực tương tác mạnh trong hạt nhân là

A. vô hạn.

B. 10^{-13} cm.

C. 10^{-10} cm.

D. 10^{-8} cm.

Câu 41. Đoạn mạch xoay chiều AB gồm các phần tử ghép nối tiếp theo thứ tự R, L, C. Đoạn AM gồm điện trở thuần và cuộn cảm thuần. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp có biểu thức $u = U_0 \cos(\omega t)$ (V) (biết U, ω không đổi). Khi R thay đổi mà điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AM không đổi thì ta phải có

- A. $LC\omega^2 = 1$. B. $2LC\omega^2 = 1$. C. $LC\omega^2 = 2$. D. $2LC = 1$.

Câu 42. Độ cao của âm là một đặc tính sinh lí phụ thuộc vào

- A. cường độ âm. B. vận tốc âm. C. tần số âm. D. năng lượng âm.

Câu 43. Trong sơ đồ khối của một máy thu thanh vô tuyến đơn giản **không** có bộ phận

- A. mạch biến điệu. B. mạch khuếch đại. C. ăng-ten thu. D. mạch tách sóng.

Câu 44. Chọn phát biểu **đúng** khi nói về phản ứng nhiệt hạch.

- A. Phản ứng nhiệt hạch xảy ra khi có sự hấp thụ neutrôn chậm của hạt nhân nhẹ.
B. Nếu tính cùng khối lượng nhiên liệu thì phản ứng nhiệt hạch tỏa ra năng lượng nhiều hơn phản ứng phân hạch.

C. Điều kiện duy nhất để phản ứng nhiệt hạch xảy ra là phản ứng phải xảy ra ở nhiệt độ rất cao.

D. Nhiệt độ rất cao trong phản ứng nhiệt hạch là để phá vỡ hạt nhân và biến đổi thành hạt nhân khác.

Câu 45. Theo thuyết phôtôn của Anh-xtanh, thì năng lượng của phôtôn

- A. giảm dần khi phôtôn ra xa nguồn sáng. B. không phụ thuộc vào bước sóng.
 C. đều bằng nhau với mọi ánh sáng đơn sắc. D. **bằng một lượng tử năng lượng.**

Câu 46. Tác dụng nổi bật của tia hồng ngoại là tác dụng

- A. quang học. B. hoá học. C. nhiệt. D. quang điện.

Câu 47. Một hạt có khối lượng nghỉ m_0 . Theo thuyết tương đối, khi hạt này chuyển động với tốc độ $0,8c$ (c là tốc độ ánh sáng trong chân không) thì động năng của hạt là

- A. $0,36m_0c^2$. B. **$0,66m_0c^2$.** C. $1,24m_0c^2$. D. $0,22m_0c^2$.

Câu 48. Khi nói về quang phổ, phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Quang phổ liên tục của nguyên tố thì đặc trưng cho nguyên tố đó.
 B. Các chất rắn bị nung nóng thì phát ra quang phổ vạch.
C. Mỗi nguyên tố hóa học có một quang phổ vạch đặc trưng của nguyên tố ấy.
 D. Các chất khí hay hơi ở áp suất lớn bị nung nóng phát ra quang phổ vạch.

Câu 49. Theo mẫu nguyên tử Bo, bán kính quỹ đạo K của electron trong nguyên tử hydro là r_0 . Khi electron chuyển từ quỹ đạo O về quỹ đạo N thì bán kính quỹ đạo giảm bớt

- A. $12r_0$. B. $16r_0$. C. $4r_0$. D. **$9r_0$.**

Câu 50. Cho đoạn mạch điện xoay chiều không phân nhánh chỉ có điện trở R và cuộn cảm thuần có cảm kháng là Z_L . Phát biểu nào dưới đây là **không** đúng?

- A. Điện áp luôn nhanh pha hơn dòng điện.
 B. Điện áp nhanh pha hơn dòng điện góc $\frac{\pi}{3}$ khi $Z_L = \sqrt{3}R$.
C. Điện áp chậm pha hơn dòng điện góc $\frac{\pi}{6}$ khi $R = \sqrt{3}Z_L$.
 D. Điện áp nhanh pha hơn dòng điện góc $\frac{\pi}{4}$ khi $R = Z_L$.

Câu 51. Chu kì dao động điều hoà của con lắc lò xo phụ thuộc vào

- A. **cấu tạo của con lắc.** B. biên độ dao động.
 C. pha ban đầu của con lắc. D. cách kích thích dao động.

Câu 52. Trong quá trình truyền tải điện năng đi xa, công suất hao phí trên đường dây do tỏa nhiệt **không** tỉ lệ

- A. thuận với bình phương công suất truyền. B. thuận với điện trở đường dây.
 C. nghịch với bình phương điện áp nơi truyền đi. D. **thuận với thời gian truyền đi xa.**

Câu 53. Khi một chùm sáng đơn sắc truyền từ không khí vào trong thủy tinh thì

- A. tần số tăng, bước sóng giảm. B. **tần số không đổi, bước sóng giảm.**
 C. tần số giảm, bước sóng tăng. D. tần số không đổi, bước sóng tăng.

Câu 54. Gọi năng lượng của phôtôn ánh sáng đỏ, cam, vàng lần lượt là: ϵ_D , ϵ_C , ϵ_V . Sắp xếp nào sau đây **đúng**?

- A. $\epsilon_V > \epsilon_D > \epsilon_C$. B. $\epsilon_D < \epsilon_V < \epsilon_C$. C. $\epsilon_D > \epsilon_C > \epsilon_V$. D. **$\epsilon_D < \epsilon_C < \epsilon_V$.**

Câu 55. Mạch điện xoay chiều nào sau đây có hệ số công suất lớn nhất?

- A. Mạch chỉ có điện trở thuần R.** **B. Cuộn cảm thuần L mắc nối tiếp với tụ điện C.**
C. Điện trở thuần R mắc nối tiếp với tụ điện C. **D. Điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm L.**
- Câu 56.** Hoạt động nào sau đây là kết quả của việc truyền thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến?
A. Trò chuyện bằng điện thoại bàn. **B. Xem thời sự truyền hình qua vệ tinh.**
C. Xem phim từ đầu đĩa DVD. **D. Xem phim từ truyền hình cáp.**
- Câu 57.** Một cần rung dao động với tần số 20 Hz tạo ra trên mặt nước những gợn lồi và gợn lõm là những đường tròn đồng tâm. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 40 cm/s. Ở cùng một thời điểm, hai gợn lồi liên tiếp (tính từ cần rung) có đường kính chênh lệch nhau
A. 4 cm. **B. 6 cm.** **C. 2 cm.** **D. 8 cm.**
- Câu 58.** Dòng điện trong chất điện phân là dòng chuyển dịch có hướng của các
A. electron đi về anốt và các ion dương đi về catốt. **B. ion âm đi về anốt và các ion dương đi về catốt.**
C. electron đi từ catốt về anốt, khi catốt bị nung nóng. **D. ion âm, electron đi về anốt và ion dương đi về catốt.**
- Câu 59.** Để khảo sát giao thoa sóng cơ, người ta bố trí trên mặt nước nằm ngang hai nguồn kết hợp S_1 và S_2 . Hai nguồn này dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, cùng pha. Xem biên độ sóng không thay đổi trong quá trình truyền sóng. Các điểm thuộc mặt nước và nằm trên đường trung trực của đoạn S_1S_2 sẽ
A. dao động với biên độ cực đại **B. dao động với biên độ bằng nửa biên độ cực đại.**
C. dao động với biên độ cực tiểu. **D. không dao động.**
- Câu 60.** Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động
A. với tần số lớn hơn tần số dao động riêng. **B. với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.**
C. mà không chịu ngoại lực tác dụng. **D. với tần số bằng tần số dao động riêng.**
- Câu 61.** Đặt hiệu điện thế $u = U_0 \sin \omega t$ (U_0 không đổi) vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh. Biết điện trở thuần của mạch không đổi. Khi có hiện tượng cộng hưởng điện trong đoạn mạch, phát biểu nào sau đây sai?
A. Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong mạch đạt giá trị lớn nhất.
B. Hiệu điện thế tức thời ở hai đầu đoạn mạch cùng pha với hiệu điện thế tức thời ở hai đầu điện trở R.
C. Cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch bằng nhau.
D. Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu điện trở R nhỏ hơn hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch.
- Câu 62.** Sóng điện từ là quá trình lan truyền của điện từ trường biến thiên, trong không gian. Khi nói về quan hệ giữa điện trường và từ trường của điện từ trường trên thì kết luận nào sau đây là đúng?
A. Vectơ cường độ điện trường và cảm ứng từ cùng phương và cùng độ lớn.
B. Tại mỗi điểm của không gian, điện trường và từ trường luôn luôn dao động ngược pha.
C. Tại mỗi điểm của không gian, điện trường và từ trường luôn luôn dao động lệch pha nhau $\pi/2$.
D. Điện trường và từ trường biến thiên theo thời gian với cùng chu kì.
- Câu 63.** Khi nói về một hệ dao động cưỡng bức ở giai đoạn ổn định, phát biểu nào dưới đây là sai?
A. Biên độ của hệ dao động cưỡng bức phụ thuộc biên độ của ngoại lực cưỡng bức.
B. Biên độ của hệ dao động cưỡng bức phụ thuộc vào tần số của ngoại lực cưỡng bức.
C. Tần số của hệ dao động cưỡng bức luôn bằng tần số dao động riêng của hệ.
D. Tần số của hệ dao động cưỡng bức bằng tần số của ngoại lực cưỡng bức.
- Câu 64.** Khi đưa một con lắc đơn lên cao theo phương thẳng đứng (coi chiều dài của con lắc không đổi) thì tần số dao động điều hòa của nó sẽ
A. tăng vì tần số dao động điều hòa của nó tỉ lệ nghịch với gia tốc trọng trường.
B. tăng vì chu kỳ dao động điều hòa của nó giảm.
C. không đổi vì chu kỳ dao động điều hòa của nó không phụ thuộc vào gia tốc trọng trường
D. giảm vì gia tốc trọng trường giảm theo độ cao.
- Câu 65.** Trong mạch dao động LC có điện trở thuần bằng không thì năng lượng
A. điện trường tập trung ở cuộn cảm và biến thiên với chu kì bằng chu kì dao động riêng của mạch.
B. từ trường tập trung ở tụ điện và biến thiên với chu kì bằng nửa chu kì dao động riêng của mạch.
C. điện trường tập trung ở tụ điện và biến thiên với chu kì bằng nửa chu kì dao động riêng của mạch.
D. từ trường tập trung ở cuộn cảm và biến thiên với chu kì bằng chu kì dao động riêng của mạch.
- Câu 66.** Lăng kính phản xạ toàn phần là một khối lăng trụ thủy tinh có tiết diện thẳng là
A. một tam giác vuông cân **B. một hình vuông**
C. một tam giác đều **D. một tam giác bất kì.**
- Câu 67.** Nếu một vòng dây quay đều trong từ trường đều, dòng điện cảm ứng trong vòng dây

- A. đổi chiều sau mỗi vòng quay
 B. đổi chiều sau mỗi nửa vòng quay.
 C. đổi chiều sau mỗi một phần tư vòng quay.
 D. không đổi chiều.

Câu 68. Sóng ngang có thể truyền

- A. trong chất rắn, lỏng, khí.
 B. trong chất rắn.
 C. trên mặt thoáng chất lỏng và trong chất rắn.
 D. trong chất lỏng.

Câu 69. Khi nói về sự phóng xạ, phát biểu nào dưới đây là **đúng**?

- A. **Phóng xạ là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.**
 B. Sự phóng xạ phụ thuộc vào nhiệt độ của chất phóng xạ.
 C. Sự phóng xạ phụ thuộc vào áp suất tác dụng lên bề mặt của khối chất phóng xạ.
 D. Chu kỳ phóng xạ của một chất phụ thuộc vào khối lượng của chất đó.

Câu 70. Công dụng nào sau đây **không** phải của máy biến áp?

- A. Tăng điện áp của dòng điện xoay chiều.
 B. Giảm hao phí trong truyền tải điện năng đi xa.
 C. Giảm điện áp của dòng điện xoay chiều.
 D. **Tăng cường độ của dòng điện không đổi.**

Câu 71. Giả sử tại một nơi trên mặt đất có một từ trường đều mà vectơ cảm ứng từ có phương nằm ngang, hướng từ Nam ra Bắc. Một electron chuyển động theo phương ngang, hướng từ Tây sang Đông vào từ trường đều nói trên sẽ chịu tác dụng của lực từ có hướng

- A. **thẳng đứng từ trên xuống.**
 B. thẳng đứng từ dưới lên.
 C. nằm ngang từ Bắc vào Nam.
 D. nằm ngang từ Đông sang Tây.

Câu 72. Phản ứng hạt nhân nào sau đây **không** phải phản ứng tỏa năng lượng?

- A. ${}_{84}^{210}\text{Po} \rightarrow {}_2^4\text{He} + {}_{82}^{206}\text{Pb}$.
 B. ${}_{7}^{14}\text{N} + {}_2^4\text{He} \rightarrow {}_1^1\text{H} + {}_8^{17}\text{O}$.
 C. ${}_0^1\text{n} + {}_{92}^{235}\text{U} \rightarrow {}_{58}^{140}\text{Ce} + {}_{40}^{94}\text{Zr} + 2{}_0^1\text{n} + 6{}_1^0\text{e}$.
 D. ${}_1^1\text{H} + {}_1^2\text{H} \rightarrow {}_2^3\text{He}$.

Câu 73. Theo thuyết electron, điều nào sau đây là **đúng** khi nói về vật nhiễm điện?

- A. Vật nhiễm điện dương là vật chỉ có các điện tích dương.
 B. Vật nhiễm điện âm là vật chỉ có các điện tích âm.
 C. **Vật nhiễm điện dương là vật thiếu electron, nhiễm điện âm là vật thừa electron.**
 D. Vật nhiễm điện dương hay âm là do số electron trong nguyên tử nhiều hay ít.

Câu 74. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về dao động cưỡng bức?

- A. Khi tần số của lực cưỡng bức càng gần tần số riêng thì biên độ dao động cưỡng bức càng lớn.
 B. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào độ chênh lệch giữa tần số của lực cưỡng bức và tần số riêng của hệ dao động.
 C. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.
 D. **Khi đang có cộng hưởng, nếu tăng tần số lực cưỡng bức lên thì biên độ của dao động cưỡng bức cũng tăng theo.**

Câu 75. Khi nói về tia X phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Tia X có khả năng đâm xuyên mạnh.
 B. **Tia X có bước sóng càng dài sẽ đâm xuyên càng mạnh.**
 C. Tia X là bức xạ điện từ có bước sóng trong khoảng 10^{-11}m đến 10^{-8}m .
 D. Tia X có thể dùng để chiếu điện, trị một số ung thư nông.

Câu 76. Giới hạn quang điện của mỗi kim loại là

- A. **Bước sóng dài nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó mà gây ra được hiện tượng quang điện.**
 B. Công nhỏ nhất dùng để bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại đó.
 C. Bước sóng ngắn nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó mà gây ra được hiện tượng quang điện.
 D. Công lớn nhất dùng để bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại đó.

Câu 77. Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, mạch biến điệu có tác dụng

- A. biến đổi tín hiệu âm thanh thành tín hiệu điện.
 B. **trộn sóng âm tần với sóng cao tần.**
 C. biến đổi tín hiệu điện thành tín hiệu âm thanh.
 D. tăng biên độ của tín hiệu.

Câu 78. Cho các nhận định về tính chất, ứng dụng của tia tử ngoại như sau

- (1) Dùng để chữa bệnh còi xương.
 (2) Dùng để chiếu, chụp điện.
 (3) Bị nước, thủy tinh hấp thụ rất mạnh.
 (4) Dùng để kiểm tra hành lí của hành khách đi máy bay.
 (5) Có khả năng biến điệu như sóng điện từ cao tần.

Số nhận định đúng là

A. 1.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

Câu 79. Từ thông qua một vòng dây dẫn có biểu thức $\phi = \phi_0 \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{6}\right)$, khi đó biểu thức của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây này là $e = \phi_0 \omega \cos\left(\omega t + \varphi - \frac{\pi}{12}\right)$. Giá trị của φ là

A. $\frac{\pi}{3}$ rad.

B. $-\frac{\pi}{12}$ rad.

C. $-\frac{7\pi}{12}$ rad.

D. $\frac{5\pi}{12}$ rad.

Câu 80. Hồ quang điện được ứng dụng trong

A. quá trình mạ điện.

B. quá trình hàn điện.

C. hệ thống đánh lửa của động cơ.

D. lắp mạch chỉnh lưu dùng điôt bán dẫn.

Câu 81. Phương của lực từ tác dụng lên một đoạn dây dẫn thẳng mang dòng điện đặt trong từ trường đều không có đặc điểm

A. song song với các đường sức từ.

B. vuông góc với véc tơ cảm ứng từ.

C. vuông góc với dây dẫn mang dòng điện.

D. vuông góc với mặt phẳng chứa véc tơ cảm ứng từ và dòng điện.

Câu 82. Hai điện tích điểm đứng yên trong chân không cách nhau một khoảng r , hai điện tích này tác dụng lên nhau một lực có độ lớn bằng F . Đưa hai điện tích vào trong dầu hỏa có hằng số điện môi bằng 2 đồng thời giảm khoảng cách giữa chúng còn $\frac{r}{3}$ thì độ lớn của lực tương tác giữa chúng là

A. $4,5F$.

B. $6F$.

C. $18F$.

D. $1,5F$.

Câu 83. Hai véc tơ quay $\overline{OM_1}$ và $\overline{OM_2}$ biểu diễn hai dao động điều hòa có phương trình lần lượt là $x_1 = 6\cos\left(6\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ cm ; $x_2 = 6\cos\left(2\pi t + \frac{2\pi}{3}\right)$ cm là hai véc tơ quay

A. có tốc độ dài của M_1 và M_2 bằng nhau.

B. luôn cùng độ dài.

C. luôn ngược chiều nhau.

D. luôn cùng tốc độ góc.

Câu 84. Cho phản ứng phóng xạ sau: $X \rightarrow Y + Z$. Gọi m_t và m_s lần lượt là khối lượng hạt nhân của hệ ở trước và sau phản ứng. Chọn so sánh đúng?

A. $m_s > m_t$.

B. $m_s < m_t$.

C. $m_s = m_t$.

D. $m_s = \frac{m_t}{2}$.

Câu 85. Phổ sóng điện từ được chia vùng như trên hình vẽ. Xác định tên gọi của các vùng bức xạ 1, 2 và 3.

A. 1 - tia hồng ngoại, 2 - tia gamma, 3 - tia tử ngoại.

B. 1 - tia tử ngoại, 2 - tia hồng ngoại, 3 - tia gamma.

C. 1-tia hồng ngoại, 2 - tia tử ngoại, 3 - tia gamma.

D. 1 - tia gamma, 2 - tia tử ngoại, 3 - tia hồng ngoại.

Câu 86. Chọn phát biểu sai? Máy biến áp lí tưởng là thiết bị biến đổi

A. điện áp xoay chiều.

B. dòng điện xoay chiều.

C. tần số

D. công suất.

Câu 87. Trong một thí nghiệm nghiên cứu đường đi của các tia phóng xạ người ta cho các tia phóng xạ đi vào khoảng không gian của hai bản kim loại tích điện trái dấu có điện trường đều. Kết quả thu được quỹ đạo chuyển động của các tia phóng xạ như hình bên. Tia $\alpha; \beta^+; \beta^-$ và γ lần lượt là các đường

A. (1); (2); (3) và (4).

B. (1); (2); (4) và (3).

C. (2); (1); (4) và (3).

D. (2); (1); (3) và (4).

Câu 88. Trong thí nghiệm Y-âng nếu giao thoa đồng thời hai bức xạ đơn sắc khác nhau thì trên màn quan sát được bao nhiêu loại vân sáng khác nhau?

A. 2 loại.

B. 3 loại.

C. 1 loại.

D. 4 loại.

Câu 89. Ứng dụng của con lắc đơn dao động điều hòa là

A. chế tạo đồng hồ quả lắc.

B. đo gia tốc trọng trường.

C. đo khối lượng của vật

D. đo độ cứng của lò xo.

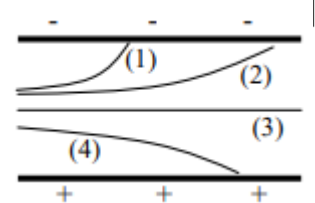
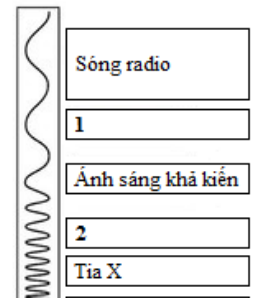
Câu 90. Cách nào sau đây không dùng để giảm hao phí trong quá trình truyền tải điện năng?

A. chọn dây dẫn điện có điện trở suất lớn.

B. tăng tiết diện dây tải điện.

C. tăng điện áp tại trạm phát.

D. tăng công suất tại trạm phát.



Câu 91. Trong máy phát điện xoay chiều ba pha phần cảm có bao nhiêu cặp cực và phần ứng có các cuộn dây mắc như thế nào?

- A. Có 3 cặp cực và ba cuộn dây mắc nối tiếp nhau. B. Có 3 cặp cực và ba cuộn dây độc lập nhau.
B. Có 1 cặp cực và ba cuộn dây độc lập nhau. D. Có 1 cặp cực và ba cuộn dây mắc nối tiếp nhau.

Câu 92. Chiếu vào khe hẹp F của máy quang phổ lăng kính một chùm sáng trắng thì

- A. chùm tia sáng tới buồng tối là chùm sáng trắng song song.
 B. chùm tia sáng ló ra khỏi thấu kính của buồng tối gồm nhiều chùm đơn sắc song song.
C. chùm tia sáng ló ra khỏi thấu kính của buồng tối gồm nhiều chùm đơn sắc hội tụ.
 D. chùm tia sáng tới hệ tán sắc gồm nhiều chùm đơn sắc hội tụ.

Câu 93. Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Gọi i là cường độ dòng điện tức thời trong đoạn mạch; u_1 , u_2 và u_3 lần lượt là điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở, giữa hai đầu cuộn cảm và giữa hai đầu tụ điện. Hệ thức **đúng** là

- A. $i = \frac{u}{R^2 + (\omega L - \frac{1}{\omega C})^2}$ B. $i = u_3 \omega C$. C. $i = \frac{u_1}{R}$. D. $i = \frac{u_2}{\omega L}$.

Câu 94. Trong sơ đồ khối của máy phát thanh vô tuyến đơn giản không có bộ phận nào sau đây?

- A. Mạch tách sóng. B. Mạch khuếch đại. C. Micrô. D. Anten phát.

Câu 95. Ta thu được quang phổ vạch phát xạ của một đám khí hiđrô trong hai trường hợp sau:

Trường hợp 1: Kích thích đám khí hiđrô bằng ánh sáng đơn sắc mà các photon có năng lượng $\epsilon_1 = E_M - E_K$.

Trường hợp 2: Kích thích đám khí hiđrô bằng ánh sáng đơn sắc mà các photon có năng lượng $\epsilon_2 = E_M - E_L$.

Hỏi trong trường hợp nào ta sẽ thu được vạch quang phổ ứng với sự chuyển $E_M \rightarrow E_L$ của các nguyên tử hiđrô ?

- A. Trong cả hai trường hợp, ta đều thu được vạch quang phổ nói trên.
 B. Trong cả hai trường hợp, ta đều không thu được vạch quang phổ nói trên.
C. Trong trường hợp 1, ta thu được vạch quang phổ nói trên ; trong trường hợp 2 thì không.
 D. Trong trường hợp 1 thì không ; trong trường hợp 2, ta sẽ thu được vạch quang phổ nói trên.

Câu 96. Gia tốc của chất điểm điều hòa bằng không khi

- A. li độ cực đại. B. li độ cực tiểu.
C. vận tốc cực đại hoặc cực tiểu. D. vận tốc bằng không.

Câu 97. Trong quá trình phát sóng vô tuyến, phát biểu nào sau đây là đúng về sóng âm tần và sóng mang?

- A. Sóng âm tần là sóng âm, còn sóng mang là sóng điện từ.
B. Sóng âm tần và sóng mang đều là sóng điện từ.
 C. Sóng âm tần là sóng điện từ, còn sóng mang là sóng cơ.
 D. Sóng âm tần và sóng mang đều là sóng cơ.

Câu 98. Hạt nhân nguyên tử luôn chứa

- A. prôtôn, notrôn và electron. B. prôtôn và notrôn. C. prôtôn. D. notrôn.

Câu 99. Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về con lắc lò xo đang dao động điều hòa?

- A. Khi vận tốc của vật giảm thì động năng của vật giảm.
 B. Khi vận tốc của vật giảm thì động năng của vật tăng.
 C. Chu kì vật tỉ lệ với khối lượng vật nặng.
D. Gia tốc của vật có giá trị dương khi vận tốc của vật đang tăng.

Câu 100. Cho một tia sáng đa sắc gồm bốn thành phần đơn sắc: vàng, lam, lục và tím truyền nghiêng góc với mặt phân cách từ nước ra không khí. Sắp xếp theo thứ tự góc khúc xạ tăng dần của các tia sáng đơn sắc. Thứ tự đúng là

- A. vàng, lam, lục, tím. B. vàng, lục, lam, tím. C. tím, lục, lam, vàng. D. tím, lam, lục, vàng.

Câu 101. Mẫu nguyên tử Bo khác mẫu nguyên tử Rơ-đơ-pho ở điểm nào ?

- A. Mô hình nguyên tử có hạt nhân. B. Hình dạng quỹ đạo của các electron.
 C. Biểu thức của lực hút giữa hạt nhân và electron. D. **Trạng thái có năng lượng ổn định.**

Câu 102. Một con lắc lò xo đặt nằm ngang dao động điều hòa dưới tác dụng của một ngoại lực cưỡng bức. Khi đặt lần lượt các lực cưỡng bức $f_1 = F_0 \cos(4\pi t + \varphi_1)(N)$; $f_2 = F_0 \cos(5\pi t + \varphi_2)(N)$ và

$f_3 = F_0 \cos(6\pi t + \varphi_3)(N)$ thì vật dao động theo các phương trình lần lượt là $x_1 = A_1 \cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{3}\right)(cm)$;

$x_2 = A_2 \cos(5\pi t + \varphi)(cm)$ và $x_3 = A_1 \cos\left(6\pi t - \frac{\pi}{6}\right)(cm)$. Hệ thức đúng là

- A. $A_1 > A_2$. B. $A_1 = A_2$. C. $A_1 = \sqrt{2}A_2$. D. $A_1 < A_2$

Câu 103. Phản ứng hạt nhân nào dưới đây là phản ứng phân hạch?

- A. ${}^2_1H + {}^3_1H \rightarrow {}^4_2He$. B. ${}^2_1H + {}^6_3Li \rightarrow {}^4_2He + {}^4_2He$.
 C. ${}^{226}_{88}Ra \rightarrow {}^4_2He + {}^{222}_{86}Rn$. D. ${}^1_0n + {}^{235}_{92}U \rightarrow {}^{139}_{54}Xe + {}^{95}_{38}Sr + 2{}^1_0n$.

Câu 104. Khi nói về một vật đang dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Vectơ gia tốc đổi chiều khi vật có li độ cực đại
B. Vectơ vận tốc và vectơ gia tốc của vật cùng chiều khi vật chuyển động về vị trí cân bằng
 C. Vectơ vận tốc và vectơ gia tốc của vật luôn hướng ra xa vị trí cân bằng
 D. Vectơ vận tốc và vectơ gia tốc của vật cùng chiều khi vật chuyển động ra xa vị trí cân bằng

Câu 105. Trong sóng cơ học, tốc độ truyền sóng là

- A. tốc độ của phần tử vật chất. B. tốc độ trung bình của phần tử vật chất.
C. tốc độ truyền pha dao động. D. tốc độ cực đại của phần tử vật chất.

Câu 106. Khi thực hiện thí nghiệm đo bước sóng của ánh sáng bằng phương pháp giao thoa Y – âng. Khi thực hành đo khoảng vân bằng thước cặp, ta thường dùng thước cặp đo khoảng cách giữa

- A. **vài vân sáng.** B. hai vân sáng liên tiếp.
 C. hai vân tối liên tiếp. D. vân sáng và vân tối gần nhau nhất.

Câu 107. Trong máy phát điện xoay chiều ba pha đang hoạt động, suất điện động xoay chiều xuất hiện trong mỗi cuộn dây của stato có giá trị cực đại là E_0 . Khi suất điện động tức thời trong một cuộn dây bằng 0 thì suất điện động tức thời trong mỗi cuộn dây còn lại có độ lớn bằng nhau và bằng

- A. $\frac{E_0\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{2E_0}{3}$. C. $\frac{E_0}{2}$. D. $\frac{E_0\sqrt{2}}{2}$.

Câu 108. Trong sơ đồ khối của máy phát vô tuyến điện không có

- A. mạch biến điệu. B. anten. C. mạch khuếch đại. D. **mạch tách sóng.**

Câu 109. Nguyên nhân gây ra sự cản trở dòng điện xoay chiều của cuộn cảm thuần là do hiện tượng

- A. cộng hưởng điện. B. quang dẫn. C. **tự cảm.** D. toả nhiệt.

Câu 110. Trong dao động cơ, hiện tượng cộng hưởng thể hiện rõ nét khi

- A. **lực cản môi trường nhỏ.** B. biên độ lực cưỡng bức nhỏ.
 C. tần số lực cưỡng bức nhỏ. D. biên độ lực cưỡng bức lớn.

Câu 111. Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \frac{\pi}{4})$ ($A > 0, \omega > 0$). Lực kéo về có pha ban đầu bằng

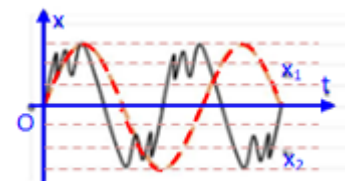
- A. $\frac{3\pi}{4}$. B. $\frac{\pi}{4}$. C. $-\frac{3\pi}{4}$. D. $-\frac{\pi}{4}$.

Câu 112. Theo thuyết phôtôn của Anh-xtanh, thì năng lượng của một phôtôn

- A. không phụ thuộc vào tần số của sóng ánh sáng tương ứng.
B. tỉ lệ nghịch với chu kỳ của sóng ánh sáng tương ứng.
 C. giảm dần khi đi xa nguồn sáng.
 D. bằng nhau với mọi ánh sáng.

Câu 113. Đồ thị dao động âm do hai dụng cụ phát ra biểu diễn như hình vẽ bên. Âm 1 (đồ thị x_1 , nét đứt), âm 2 (đồ thị x_2 , nét liền). Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. Hai âm có cùng âm sắc.
 B. Âm 1 là nhạc âm, âm 2 là tạp âm.
C. Âm 2 cao hơn âm 1.
 D. Hai âm có cùng tần số.



Câu 114. Sóng siêu âm **không** sử dụng được vào các việc nào sau đây?

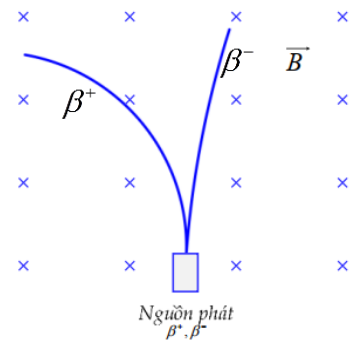
- A. Dùng để soi các bộ phận cơ thể. B. **Dùng để nội soi dạ dày.**
 C. Phát hiện khuyết tật trong khối kim loại. D. Thăm dò: đàn cá; đáy biển.

Câu 115. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thuần. Gọi U là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch; i , I_0 và I lần lượt là giá trị tức thời, giá trị cực đại và giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Hệ thức nào sau đây **sai**?

- A. $\frac{u^2}{U^2} + \frac{i^2}{I^2} = 2$. B. $\frac{u}{U} - \frac{i}{I} = 0$. C. $\frac{U}{U_0} + \frac{I}{I_0} = \sqrt{2}$. D. $\frac{U}{U_0} - \frac{I}{I_0} = 0$.

Câu 116. Vết của các hạt β^- và β^+ phát ra từ nguồn N chuyển động trong từ trường \vec{B} có dạng như hình vẽ. So sánh động năng của hai hạt này ta thấy

- A. chưa đủ dữ kiện để so sánh
 B. động năng của hai hạt bằng nhau
 C. động năng của hạt β^- nhỏ hơn
 D. **động năng của hạt β^+ nhỏ hơn**



Câu 117. Ứng dụng nào sau đây **không** phải của sóng siêu âm?

- A. Dùng để thăm dò dưới biển
 B. Dùng để phát hiện các khuyết tật trong vật đúc.
 C. Dùng để chuẩn đoán bằng hình ảnh trong y học
 D. **Dùng để làm máy bắn tốc độ xe cộ.**

Câu 118. Tốc độ truyền âm.

- A. phụ thuộc vào cường độ âm.
 B. phụ thuộc vào độ to của âm.
 C. không phụ thuộc vào nhiệt độ của môi trường.
 D. **phụ thuộc vào tính đàn hồi và khối lượng riêng của môi trường.**

Câu 119. Nguyên tử hiđrô khi **chuyển** từ trạng thái dừng N về K thì phát ra photon có tần số f_1 ; khi chuyển từ trạng thái dừng M về L thì phát ra photon có tần số f_2 ; khi **chuyển** từ trạng thái dừng L về K thì phát ra photon có tần số f_3 . Khi nguyên tử hiđrô **chuyển** từ trạng thái dừng N về M thì phát ra photon có tần số f_4 được tính bởi công thức nào sau đây?

- A. $\frac{1}{f_4} = \frac{1}{f_1} - \frac{1}{f_2} - \frac{1}{f_3}$. B. $f_4 = f_1 - f_2 + f_3$. C. $f_4 = f_2 + f_3 + f_1$. D. $f_4 = f_1 - f_2 - f_3$.

---HẾT---