

TỔNG ÔN LÝ THUYẾT 2016

LẦN 1

Câu 1: Năng lượng liên kết của hạt nhân là

- A. năng lượng tỏa ra khi các nuclon liên kết với nhau tạo thành hạt nhân.
- B. năng lượng liên kết các electron và hạt nhân nguyên tử.
- C. toàn bộ năng lượng của nguyên tử gồm động năng và năng lượng nghỉ
- D. năng lượng toàn phần của hạt nhân tính trung bình trên số nuclon.

Câu 2: Trong máy phát thanh vô tuyến, mạch biến điệu dùng để

- A. khuếch đại dao động điện từ cao tần.
- B. tạo ra dao động điện từ âm tần.
- C. trộn sóng âm tần với sóng mang.
- D. tạo ra dao động điện từ cao tần.

Câu 3: hãy chỉ ra thông tin **sai** về dao động điều hòa của 1 chất điểm

- A. biên độ DD là đại lượng không đổi.
- B. tốc độ tỉ lệ thuận với li độ.
- C. độ lớn của lực tỉ lệ với độ lớn li độ.
- D. động năng là đại lượng biến đổi tuần hoàn.

Câu 4: Phát biểu nào **sai** khi nói về sóng điện từ ?

- A. Sóng điện từ dùng trong thông tin vô tuyến gọi là sóng vô tuyến.
- B. Tại mỗi điểm nơi có sóng điện từ truyền qua, điện trường và từ trường biến thiên cùng chu kì.
- C. Tại mỗi điểm nơi có sóng điện từ truyền qua, điện trường và từ trường dao động vuông pha.
- D. Sóng điện từ là sự lan truyền trong không gian của điện từ trường biến thiên theo thời gian.

Câu 5: Khi ánh sáng Mặt Trời chiếu qua lớp kính cửa sổ chúng ta không quan sát thấy hiện tượng tán sắc ánh sáng, là vì

- A. kính cửa sổ là loại thấu kính có chiết suất như nhau đối với mọi ánh sáng đơn sắc.
- B. các tia sáng qua cửa sổ bị tán sắc nhưng các tia ló chồng chất lên nhau, tổng hợp trở lại thành ánh sáng trắng.
- C. ánh sáng trắng mặt trời là ánh sáng đơn sắc.
- D. kính cửa sổ không phải là lăng kính nên không làm tán sắc ánh sáng.

Câu 6: Li độ của hai dao động điều hòa cùng tần số và ngược pha nhau luôn

- A. bằng nhau.
- B. trái dấu.
- C. cùng dấu.
- D. đối nhau

Câu 8: Trong dao động điều hòa những đại lượng dao động cùng tần số với li độ là

- A. Vận tốc, gia tốc, cơ năng.
- B. vận tốc, gia tốc và lực phục hồi.
- C. vận tốc, động năng và thế năng.
- D. động năng, thế năng và lực phục hồi.

Câu 9: Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Khi có sóng dừng trên dây đàn hồi thì trên dây có các điểm dao động mạnh xen kẽ với các điểm đứng yên.
- B. Khi có sóng dừng trên dây đàn hồi trên dây chỉ có sóng phản xạ, còn sóng tới bị triệt tiêu.
- C. Khi có sóng dừng trên dây đàn hồi thì nguồn sóng ngừng dao động còn tất cả các điểm trên dây đều vẫn dao động
- D. Khi có sóng dừng trên dây đàn hồi thì tất cả các điểm trên dây đều dừng lại không dao động.

Câu 10: Sự phát sáng của vật nào dưới đây là hiện tượng quang phát quang?

- A. Tia lửa điện.
- B. Bóng đèn pin.
- C. Bóng đèn ống.
- D. Hồ quang.

Câu 11: Trong dao động điều hòa của vật thì vận tốc và gia tốc biến thiên theo thời gian

- A. Cùng pha với nhau.
- B. Lệch pha một lượng $\pi/4$.
- C. Vuông pha với nhau.
- D. Ngược pha với nhau.

Câu 13: Trong dao động điều hoà thì

- A. vectơ vận tốc và vectơ gia tốc luôn là những vectơ không đổi.
- B. vectơ vận tốc luôn cùng hướng với chuyển động của vật, vectơ gia tốc luôn hướng về một điểm.
- C. vectơ vận tốc và vectơ gia tốc luôn đổi chiều khi vật đi qua VTCB.
- D. vectơ vận tốc và vectơ gia tốc luôn cùng hướng với chuyển động của vật.

Câu 14: Chọn câu trả lời **sai** khi nói về sóng âm?

- A. Khi truyền trên sợi dây, vận tốc không phụ thuộc vào sức căng.
- B. Khi truyền trong không khí là sóng dọc.
- C. Khi đi từ không khí vào nước bước sóng tăng.
- D. Ngưỡng nghe phụ thuộc vào tần số âm.

Câu 15: Trong hiện tượng quang - phát quang, sự hấp thụ hoàn toàn một photon sẽ dẫn đến

- A. mất đi một cặp electron và lỗ trống.
- B. sự giải phóng một electron.
- C. sự giải phóng một cặp electron và lỗ trống.
- D. sự phát ra một photon khác.

Câu 16: Bộ phận nào dưới đây **không** có trong sơ đồ khối của máy phát vô tuyến điện

- A. Mạch tách sóng.
- B. Mạch biến điệu
- C. Anten
- D. Mạch khuếch đại

Câu 17: Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Sóng cơ có thể lan truyền được trong chất khí.
- B. Sóng cơ có thể lan truyền được trong chân không.
- C. Sóng cơ có thể lan truyền được trong chất lỏng.
- D. Sóng cơ có thể lan truyền được trong chất rắn

Câu 19: Hai âm có cùng độ cao thì chúng có cùng:

- A. tần số.
- B. bước sóng.
- C. năng lượng.
- D. cường độ âm.

Câu 20: Hiện tượng cộng hưởng thể hiện rõ nét khi:

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

Câu 21: Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Dao động của con lắc đồng hồ là dao động cưỡng bức.
- B. Dao động cưỡng bức có tần số nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức
- C. Dao động cưỡng bức có biên độ phụ thuộc vào tần số của lực cưỡng bức và độ lớn lực ma sát.
- D. Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của lực cưỡng bức.

Câu 22: Quang phổ vạch phát xạ được phát ra khi

- A. nung nóng một chất rắn, lỏng hoặc khí ở áp suất cao.
- B. nung nóng một chất khí ở áp suất thấp.
- C. nung nóng một chất khí ở điều kiện tiêu chuẩn.
- D. nung nóng một chất rắn ở nhiệt độ cao.

Câu 24: Khi nói về dao động điều hoà, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Dao động của con lắc đơn luôn là dao động tự do.
- B. Khi vật dao động điều hoà thì lực tác dụng lên vật luôn hướng về vị trí cân bằng.
- C. Năng lượng dao động điều hoà của vật không phụ thuộc vào biên độ của vật.

D. Dao động của con lắc lo xo luôn là dao động tự do.

Câu 25: Trong mạch dao động LC đang tạo ra dao động với tần số f . Nếu luồn lõi sắt non vào lòng cuộn dây thì tần số của mạch dao động sẽ

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

Câu 27: Trong môi trường không trọng lượng có một con lắc đơn và một con lắc lò xo, khi chúng được kích thích để dao động thì

- A.** cả hai không dao động.
B. con lắc đơn dao động, con lắc lò xo thì không.
C. con lắc lò xo dao động, con lắc đơn thì không.
D. cả hai dao động bình thường như khi có trọng lượng.

Câu 28: Dao động trong mạch lí tưởng, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A.** dòng điện trong mạch bao gồm cả dòng điện dẫn và dòng điện dịch.
B. i và q mỗi bản tụ biến thiên điều hòa cùng tần số và lệch pha nhau $\pi/2$.
C. dòng điện trong mạch là dòng các electron tự do.
D. dao động điện từ trong mạch là dao động tự do.

Câu 29: Hai con lắc đơn làm bằng hai hòn bi có bán kính bằng nhau, treo trên hai sợi dây có cùng độ dài. Hai hòn bi có khối lượng khác nhau. Hai con lắc dao động trong một môi trường với li độ góc ban đầu như nhau và vận tốc ban đầu đều bằng 0. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A.** Con lắc nặng tắt dần nhanh hơn..
B. Biên độ của hai con lắc giảm theo thời gian với tốc độ như nhau..
C. Con lắc nhẹ tắt dần nhanh hơn..
D. Biên độ của con lắc nhẹ giảm chậm hơn biên độ con lắc nặng..

Câu 30: Sóng điện từ

- A.** có điện trường và từ trường dao động cùng pha, cùng tần số.
B. có điện trường và từ trường dao động cùng phương, cùng tần số.
C. có cùng bản chất với sóng âm.
D. chỉ lan truyền được trong môi trường vật chất đàn hồi.

Câu 31: Trong hiện tượng quang - phát quang, sự hấp thụ hoàn toàn một photon sẽ đưa đến

- A.** sự phát ra một photon khác. **B.** sự giải phóng một electron tự do.
C. sự giải phóng một cặp electron và lỗ trống. **D.** sự giải phóng một electron liên kết.

Câu 32: Cho tia phóng xạ đi qua điện trường giữa hai bản tụ điện, tia α lệch ít hơn tia β chủ yếu là do?

- A.** khối lượng của hạt α lớn hơn hạt. **B.** vận tốc của hạt α lớn hơn.
C. lực điện tác dụng lên hạt α lớn hơn. **D.** điện tích của hạt α lớn hơn.

Câu 33: Phát biểu nào sau đây với tia X là **sai**?

- A.** Tia X có khả năng làm phát quang một số chất
B. Tia X có khả năng đâm xuyên yếu hơn tia gamma.
C. Tia X có khả năng làm ion hóa không khí.
D. Tia X không có tác dụng sinh lí.

Câu 37: Hai hạt nhân X và Y có độ hụt khối bằng nhau, số nuclôn của hạt nhân X lớn hơn số nuclôn của hạt nhân Y thì

- A. hạt nhân X bền vững hơn hạt nhân Y.
- B. năng lượng liên kết riêng của hai hạt nhân bằng nhau.
- C. hạt nhân Y bền vững hơn hạt nhân X.
- D. năng lượng liên kết của hạt nhân X lớn hơn năng lượng liên kết của hạt nhân Y.

Câu 38: Để truyền các tín hiệu truyền hình vô tuyến, người ta thường dùng các sóng điện từ có tần số vào khoảng

- A. vài megahec (MHz).
- B. vài chục megahec (MHz).
- C. vài kilohec (kHz).
- D. vài nghìn megahec (MHz).

Câu 39: Khi có sóng dừng trên dây đàn hồi thì

- A. các điểm trên dây chỉ có thể dao động cùng pha hoặc ngược pha nhau.
- B. nguồn phát sóng ngừng dao động còn các điểm trên dây vẫn dao động.
- C. trên dây chỉ còn sóng phản xạ, sóng tới bị triệt tiêu.
- D. trên dây chỉ còn sóng tới, sóng phản xạ bị triệt tiêu.

Câu 41: Chiếu một chùm sáng trắng, song song từ nước tới mặt phân cách với không khí. Nếu các tia của ánh sáng màu lục trong chùm tia ló ra ngoài không khí có phương nằm ngang, thì chùm tia ló đó là

- A. chùm sáng phân kì, gồm 4 màu: tím, chàm, lam và lục.
- B. chùm sáng song song, gồm 4 màu: đỏ, da cam, vàng và lục.
- C. chùm sáng song song, gồm 4 màu: tím, chàm, lam và lục.
- D. chùm sáng phân kì, gồm 4 màu: đỏ, da cam, vàng và lục.

Câu 42: Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Nhận xét nào sau đây là **sai**?

- A. Hợp lực tác dụng vào vật bị triệt tiêu khi vật đi qua vị trí cân bằng.
- B. Khi lực do lò xo tác dụng vào giá đỡ có độ lớn cực đại thì hợp lực tác dụng lên vật dao động cũng có độ lớn cực đại.
- C. Lực tác dụng của lò xo vào giá đỡ luôn bằng hợp lực tác dụng vào vật dao động.
- D. Lực tác dụng của lò xo vào vật bị triệt tiêu khi vật đi qua vị trí lò xo không biến dạng.

Câu 43: Để kiểm tra hành lí của hành khách đi máy bay, người ta sử dụng loại tia nào sau đây ?

- A. Tia X.
- B. Tia hồng ngoại.
- C. Tia tử ngoại.
- D. Tia gamma.

Câu 44: Điều kiện để nghe thấy âm thanh có tần số nằm trong miền nghe được là:

- A. mức cường độ âm $\geq 1dB$.
- B. cường độ âm ≥ 0 .
- C. cường độ âm $\geq 0,1I_0$.
- D. mức cường độ âm ≥ 0 .

Câu 45: Âm do một chiếc đàn bầu phát ra

- A. Nghe càng trầm khi biên độ âm càng nhỏ và tần số âm càng lớn.
- B. Nghe càng cao khi mức cường độ âm càng lớn.
- C. Có độ cao phụ thuộc vào hình dạng và kích thước hộp cộng hưởng.
- D. Có âm sắc phụ thuộc vào dạng đồ thị dao động của âm.

Câu 46: Bitmut ${}_{83}^{210}Bi$ là chất phóng xạ. Hỏi Bitmut ${}_{83}^{210}Bi$ phóng ra hạt gì khi biến đổi thành pôlôni ${}_{84}^{210}Po$?

- A. α .
- B. β^- .
- C. β^+ .
- D. γ .

Câu 47: Chọn câu **đúng nhất**? Pha ban đầu của dao động điều hoà phụ thuộc vào

- A. biên độ dao động.
- B. tần số dao động.
- C. chiều dương của trục toạ độ.
- D. gốc thời gian và trục toạ độ.

Câu 49: Chọn phương án **sai**. Quá trình truyền sóng là

- A. một quá trình truyền vật chất.
- B. một quá trình truyền năng lượng.

C. quá trình truyền trạng thái dao động.

D. quá trình truyền pha dao động.

Câu 50: Cảm giác về âm phụ thuộc vào

A. MT truyền âm và tai người nghe.

B. Nguồn âm và tai người nghe.

C. Nguồn và môi trường(MT) truyền âm.

D. Thần kinh thính giác và tai người nghe.

Câu 51: Để duy trì dao động điện từ trong mạch dao động LC với tần số dao động riêng của nó, người ta

A. đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều.

B. cung cấp cho mạch phần năng lượng bằng phần năng lượng đã mất sau mỗi chu kỳ.

C. giảm khả năng bức xạ sóng điện từ của mạch.

D. đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp một chiều.

Câu 52: Cường độ dòng điện tức thời luôn trễ pha so với điện áp xoay chiều ở hai đầu đoạn mạch khi đoạn mạch

A. gồm R nối tiếp C.

B. chỉ có tụ điện C.

C. gồm L nối tiếp C.

D. gồm R nối tiếp L.

Câu 53: Trong lò phản ứng hạt nhân người ta có thể kiểm soát phản ứng dây truyền bằng cách.

A. làm chậm neutron bằng nước nặng.

B. hấp thụ neutron chậm bằng các thanh Cadimi.

C. thay đổi áp suất và nhiệt độ trong lò.

D. làm chậm neutron bằng than chì.

Câu 54: Chọn đáp án đúng:

A. Trong hiện tượng quang điện trong, năng lượng kích hoạt là năng lượng cần thiết để giải phóng một electron dẫn thành electron tự do.

B. Dùng tính chất sóng ánh sáng có thể giải thích hiện tượng quang điện trong.

C. Ánh sáng phát ra ở con đom đóm là hiện tượng quang – phát quang.

D. Pin quang điện không biến đổi trực tiếp quang năng thành điện năng.

Câu 55: Một con lắc đơn đang dao động điều hòa trong mặt phẳng thẳng đứng, biết vật nặng tích điện q . Đúng lúc nó đến vị trí có góc lệch cực đại thì thiết lập một điện trường đều có đường sức thẳng đứng. Sau đó vật tiếp tục dao động với

A. chu kỳ như cũ.

B. biên độ như cũ.

C. vận tốc cực đại như cũ.

D. cơ năng như cũ.

Câu 56: Phát biểu nào sau đây **sai** khi nói về dao động điều hòa?

A. Dao động điều hòa là dao động mà li độ được mô tả bằng một định luật dạng sin (hoặc cosin) theo thời gian: $x = A \cos(\omega t + \varphi)$, trong đó A , ω , φ là hằng số.

B. Dao động điều hòa có thể được coi là hình chiếu của một chuyển động tròn đều lên một đường thẳng nằm trong mặt phẳng quỹ đạo.

C. Khi 1 vật dao động điều hòa thì động năng của nó cũng biến thiên tuần hoàn.

D. Dao động điều hòa có thể được biểu diễn bằng một vectơ không đổi.

Câu 58: Phát biểu nào sau đây là **sai**

A. Sóng điện từ lan truyền với vận tốc rất lớn. Trong chân không, $v = 3.10^8$ m/s.

B. Điện từ trường biến thiên theo thời gian lan truyền trong không gian dưới dạng sóng. Đó là sóng điện từ

C. Sóng điện từ là sóng ngang. Trong quá trình truyền sóng điện từ thì điện trường biến thiên và từ trường dao động cùng phương và vuông góc với phương truyền sóng.

D. Sóng điện từ mang năng lượng. Bước sóng càng nhỏ thì năng lượng sóng càng lớn.

Câu 59: Mạch RLC nối tiếp đang xảy ra cộng hưởng. Nếu chỉ giảm điện dung của tụ điện một lượng rất nhỏ thì:

A. điện áp hiệu dụng tụ không đổi.

B. điện áp hiệu dụng trên điện trở không đổi.

C. điện áp hiệu dụng trên tụ giảm.

D. điện áp hiệu dụng trên tụ tăng.

Câu 60: Phát biểu **sai** khi nói về tia hồng ngoại?

A. Tia hồng ngoại có màu hồng.

B. Cơ thể người có thể phát ra tia hồng ngoại.

C. Tia hồng ngoại có tần số nhỏ hơn tần số của ánh sáng đỏ.

D. Tia hồng ngoại được dùng để sấy khô một số nông sản.

Câu 61: Khi nói về tia α , phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Khi đi qua điện trường giữa hai bản tụ điện, tia α bị lệch về phía bản âm của tụ điện.

B. Khi đi trong không khí, tia α làm ion hóa không khí và mất dần năng lượng.

C. Tia α là dòng các hạt nhân heli (${}^4_2\text{He}$).

D. Tia α phóng ra từ hạt nhân với tốc độ bằng 2000 m/s.

Câu 62: Quang phổ vạch thu được khi các chất khí hoặc hơi:

- A. nóng sáng dưới áp suất thấp.
- B. nóng sáng dưới áp suất cao.
- C. khí Plasma phát sáng.
- D. khí lạnh.

Câu 63: Phát biểu sau đây là đúng :

- A. Dòng điện xoay chiều 1 pha chỉ có thể do máy phát điện xoay chiều 1 pha tạo ra.
- B. Dòng điện do máy phát điện xoay chiều luôn có tần số bằng số vòng quay
- C. Suất điện động của máy phát điện xoay chiều tỉ lệ với tốc độ quay của roto.
- D. Chỉ có dòng điện xoay chiều 1 pha mới tạo ra được từ trường quay

Câu 64: Tại một nơi trên mặt đất, một con lắc đơn có chu kỳ dao động là T khi chiều dài của dây treo là ℓ . Khi chiều dài dây treo tăng lên hoặc giảm đi một lượng $\Delta\ell$ rất nhỏ so với chiều dài ℓ thì chu kỳ dao động nhỏ của con lắc đều thay đổi một lượng là ΔT . Ta có hệ thức

- A. $\Delta T = T\Delta\ell / 2\ell$.
- B. $\Delta T = T / \sqrt{\Delta\ell / \ell}$.
- C. $\Delta T = T / \sqrt{\Delta\ell / 2\ell}$.
- D. $\Delta T = T\Delta\ell / \ell$

Câu 70: Khi nói về dao động tắt dần, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Dao động tắt dần không phải lúc nào cũng có hại.
- B. Lực cản môi trường hay lực ma sát luôn luôn sinh công âm.
- C. Dao động tắt dần càng chậm khi năng lượng ban đầu truyền cho hệ dao động càng lớn và lực cản môi trường càng nhỏ.
- D. Biên độ hay năng lượng dao động tắt dần giảm dần đều theo thời gian.

Câu 71: Phát biểu nào là **sai**, dòng điện xoay chiều qua đoạn mạch chỉ chứa tụ điện:

- A. “ đi qua” được tụ điện.
- B. biến thiên cùng tần số với điện áp.
- C. không bị tiêu hao điện năng do tỏa nhiệt.
- D. không sinh ra điện trường.

Câu 72: Tia (sóng) nào dưới đây, có bản chất khác với các tia còn lại ?

- A. Tia X (ronghen)
- B. Tia catốt.
- C. Tia hồng ngoại.
- D. Sóng vô tuyến.

Câu 73: Trong quá trình truyền tải điện năng, biện pháp giảm hao phí trên đường dây tải điện được sử dụng chủ yếu hiện nay là

- A. tăng chiều dài đường dây.
- B. giảm công suất truyền tải.
- C. tăng điện áp trước khi truyền tải.
- D. giảm tiết diện dây.

Câu 74: Cho ba chùm ánh sáng đơn sắc là đỏ, lục và tím truyền trong chân không thì tốc độ của

- A. cả ba bằng nhau.
- B. lục lớn nhất, tím nhỏ nhất.
- C. đỏ lớn nhất, tím nhỏ nhất.
- D. tím lớn nhất, đỏ nhỏ nhất.

Câu 75: Mạch dao động LC đang bức xạ bước sóng dài, để mạch bức xạ bước sóng trung thì phải:

- A. Mắc song song thêm vào mạch 1 tụ điện có điện dung thích hợp.
- B. Mắc nối tiếp thêm vào mạch 1 cuộn dây có độ tự cảm thích hợp.
- C. Mắc nối tiếp thêm vào mạch 1 điện trở thuần thích hợp.
- D. Mắc song song thêm vào mạch 1 cuộn dây có độ tự cảm thích hợp.

Câu 76: Năng lượng trong máy phát dao động dùng Transito là do

- A. dao động duy trì.
- B. dao động cưỡng bức.
- C. dao động tắt dần.
- D. dao động tự do.

Câu 77: Phát biểu nào sau đây **sai** ?

- A. Tầng điện li không hấp thụ hoặc phản xạ các sóng (điện từ) cực ngắn.
- B. Các vec tơ E , B trong sóng điện từ vuông góc với nhau và dao động ngược pha nhau.
- C. Khi một từ trường biến thiên theo thời gian thì nó sinh ra một điện trường mà các đường sức là những đường khép kín bao quanh các đường cảm ứng từ.
- D. Không thể có điện trường hoặc từ trường tồn tại riêng biệt, độc lập với nhau.

Câu 79: Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Gọi v và a lần lượt là vận tốc và gia tốc của vật. Đặt $m = 1/\omega^2$. Hệ thức đúng là

- A. $A^2 = m(v^2 + ma^2)$.
- B. $A^2 = m(mv^2 + a^2)$.
- C. $A^2 = v^2 + ma^2$.
- D. $A^2 = m^2(v^2 + ma^2)$.

Câu 80: Một vật dao động điều hòa với chu kì bằng 2s và biên độ A . Quãng đường dài nhất vật đi được trong thời gian $1/3$ s là

- A. $2A/3$.
- B. $3A/2$.
- C. $A/2$.
- D. A .

Câu 81: Con lắc đơn đang đứng yên trong điện trường đều nằm ngang thì điện trường đột ngột đổi chiều (giữ nguyên phương và cường độ E) sau đó con lắc dao động điều hòa với biên độ góc α_0 . Gọi q và m là điện tích và khối lượng của vật nặng; g là gia tốc trọng trường. Hệ thức liên hệ đúng là:

- A. $2q.E.\alpha_0 = m.g$.
- B. $q.E = m.g.\alpha_0$.
- C. $2q.E = m.g.\alpha_0$.
- D. $q.E.\alpha_0 = m.g$.

Câu 82: Giới hạn quang điện của kim loại phụ thuộc vào

- A. bước sóng của ánh sáng chiếu vào kim
- B. năng lượng của photon chiếu tới kim loại.
- C. bản chất của kim loại.
- D. động năng ban đầu của electron khi bật ra khỏi kim loại.

Câu 83: Dao động của người xuýt đu trong là dao động

- A. duy trì.
- B. điều hoà.
- C. tắt dần.
- D. cưỡng bức.

Câu 84: Đơn vị nào sau đây **không** dùng để chỉ khối lượng?

- A. đvc.
- B. kg.
- C. MeV. c^2 .
- D. MeV/ c^2 .

Câu 85: Chọn câu **sai**: Ý nghĩa của hiện tượng giao thoa ?

- A. có thể kết luận hiện tượng đang nghiên cứu có bản chất sóng.
- B. có thể kết luận hiện tượng đang nghiên cứu không có bản chất sóng.
- C. có thể kết luận hiện tượng đang nghiên cứu có bản chất hạt.
- D. có thể kết luận hiện tượng đang nghiên cứu có bản chất sóng và bản chất hạt.

Câu 86: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t)$ (U_0 không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch có RLC mắc nối tiếp.

Điều chỉnh ω để trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Điện áp tức thời giữa hai bản tụ điện trễ pha $0,5 \pi$ với u giữa hai đầu đoạn mạch.
- B. Cường độ dòng điện qua mạch cùng pha với điện áp hai đầu mạch.
- C. Điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở sớm pha $0,5 \pi$ hơn với u giữa hai đầu mạch.
- D. Hệ số công suất của mạch đạt cực đại và bằng 1.

Câu 87: Chọn đáp án đúng:

- A. Một chùm tia sáng hẹp, màu lục khi đi qua lăng kính không thể bị tán sắc.
- B. Chiếu một chùm sáng trắng hẹp từ không khí vào nước theo phương xiên góc với mặt nước thì tia sáng lệch ít nhất có tốc độ lớn nhất so với các tia còn lại.

C. Chiều một chùm sáng gồm các tia màu đỏ, lục, vàng, chàm và tím từ nước ra không khí thì thấy tia sáng màu chàm bị phản xạ toàn phần chứng tỏ tia sáng màu vàng cũng bị phản xạ toàn phần.

D. Khi chiếu ánh sáng trắng qua một bản thủy tinh hai mặt song song theo phương vuông góc bề mặt bản thì có thể xảy ra hiện tượng tán sắc ánh sáng.

Câu 88: Khi nói về sóng cơ học, nhận xét nào sau đây **chưa chính xác**:

- A. Tốc độ truyền pha dao động biến thiên tuần hoàn.
- B. Vận tốc dao động của các phần tử biến thiên tuần hoàn.
- C. Có tính tuần hoàn theo không gian.
- D. Có tính tuần hoàn theo thời gian.

Câu 89: Khi nói về quan hệ giữa điện trường và từ trường trong trường điện từ thì kết luận là đúng?

- A. Điện trường và từ trường biến thiên theo thời gian với cùng tần số, cùng pha.
- B. Vecto cường độ điện trường và cường độ từ trường có cùng độ lớn.
- C. Tại mỗi điểm trong không gian từ trường và điện trường lệch pha nhau $\pi/2$.
- D. Tại mỗi điểm trong không gian từ trường và điện trường dao động ngược pha.

Câu 90: Sự phóng xạ và phản ứng nhiệt hạch giống nhau ở những điểm nào sau đây?

- A. Đều là các phản ứng hạt nhân xảy ra một cách tự phát không chịu tác động bên ngoài.
- B. Tổng khối lượng của các hạt sau phản ứng lớn hơn tổng khối lượng của các hạt trước phản ứng.
- C. Để các phản ứng đó xảy ra thì đều phải cần nhiệt độ rất cao.
- D. Tổng độ hụt khối của các hạt sau phản ứng lớn hơn tổng độ hụt khối của các hạt trước phản ứng.

Câu 91: Trong phóng xạ β^- luôn có sự bảo toàn

- A. số proton. B. khối lượng. C. số notrôn. D. điện tích.

Câu 92: Đoạn mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp đang có tính dung kháng. Khi tăng tần số thì hệ số công suất của mạch

- A. tăng rồi giảm. B. giảm rồi tăng. C. bằng 0. D. không đổi.

Câu 93: Bản chất tương tác giữa các nucleon trong hạt nhân là:

- A. Lực tĩnh điện B. Lực điện từ C. Lực hấp dẫn. D. Lực tương tác mạnh.

Câu 94: Khi từ trường biến thiên theo thời gian sẽ làm xuất hiện điện trường, các đường sức của điện trường này là

- A. những đường thẳng song song cách đều nhau.
- B. những đường cong khép kín bao quanh các đường sức của từ trường
- C. những đường tròn đồng tâm có cùng bán kính.
- D. những đường song song với các đường sức của từ trường.

Câu 95: Theo nội dung thuyết lượng tử ánh sáng, kết luận nào sau đây **sai**?

- A. Photon chuyển động trong chân không với vận tốc lớn nhất.
- B. Photon tồn tại trong cả trạng thái chuyển động và đứng yên.
- C. Năng lượng của Photon không đổi khi truyền đi trong chân không.
- D. Photon của các bức xạ đơn sắc khác nhau thì có năng lượng khác nhau.

Câu 96: Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Về bản chất vật lý thì sóng âm, sóng siêu âm và sóng hạ âm không có gì khác nhau, chúng đều là sóng cơ.
- B. Sóng âm truyền được trong các môi trường vật chất như rắn, lỏng, khí.
- C. Âm nghe được có tần số nằm trong khoảng từ 16 Hz đến 20.000 Hz.
- D. Sóng siêu âm là sóng âm duy nhất mà tai người không nghe được.

Câu 97: Chọn câu **sai** khi nói về quan hệ giữa điện trường và từ trường biến thiên theo thời gian?

- A. Chỉ cần có điện trường biến thiên sẽ sinh ra sóng điện từ.
- B. Từ trường biến thiên càng nhanh thì điện trường sinh ra có tần số càng lớn.
- C. Khi từ trường biến thiên làm xuất hiện điện trường biến thiên và ngược lại.
- D. Đường sức của điện trường do từ trường biến thiên gây ra là những đường cong kín.

Câu 98: Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp chậm pha $\pi/4$ so với cường độ dòng điện. Đối với đoạn mạch này thì

- A. tổng trở của đoạn mạch bằng hai lần điện trở thuần của mạch.
- B. điện áp giữa hai đầu điện trở thuần chậm pha $\pi/4$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
- C. hiệu số giữa cảm kháng và dung kháng bằng điện trở thuần của đoạn mạch.
- D. tần số dòng điện trong đoạn mạch nhỏ hơn giá trị cần để mạch xảy ra cộng hưởng.

Câu 99: Chọn câu trả lời **sai**. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng

- A. không bị tán sắc khi đi qua lăng kính
- B. có một màu sắc xác định.
- C. có vận tốc không đổi khi truyền từ môi trường này sang môi trường kia.
- D. bị khúc xạ khi đi qua lăng kính

Câu 100: Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về động cơ điện xoay chiều không đồng bộ, ba pha?

A. Nguyên tắc hoạt động của động cơ điện xoay chiều hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ và sử dụng từ trường quay.

B. Từ trường quay được tạo ra nhờ phần ứng của động cơ.

C. Tốc độ quay của rôto trong động cơ không đồng bộ có thể nhỏ hơn hay lớn hơn tốc độ quay của từ trường, tùy vào tải động cơ nhỏ hay lớn.

D. Động cơ không đồng bộ ba pha tạo ra dòng điện xoay chiều ba pha.

Câu 101: Sự tổng hợp các hạt nhân hiđrô thành hạt nhân Heli dễ xảy ra ở

A. nhiệt độ cao và áp suất thấp.

B. nhiệt độ thấp và áp suất cao.

C. nhiệt độ cao và áp suất cao.

D. nhiệt độ thấp và áp suất thấp.

Câu 103: Một vật dao động điều hòa với phương trình: $x = 10\cos(4\pi t + \pi/2)$ (cm). Gốc thời gian được chọn vào lúc

A. vật ở vị trí biên âm.

B. vật qua VTCB theo chiều âm.

C. vật ở vị trí biên dương.

D. vật qua vị trí cân bằng theo chiều dương.

Câu 104: Chiếu vào khe của máy quang phổ một chùm ánh sáng trắng thì:

A. chùm tia chiếu tới lăng kính là chùm phân kỳ.

B. quang phổ thu được trên màn là quang phổ vạch.

C. chùm tia chiếu tới buồng ảnh là chùm song song.

D. chùm tia qua lăng kính là các chùm ánh sáng đơn sắc song song.

Câu 105: Một khung dây dẫn hình chữ nhật, quay đều quanh trục đi qua trung điểm của hai cạnh đối diện của khung, trong một từ trường đều có B vuông góc với trục quay. Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung đạt cực đại khi mặt khung

A. tạo với B một góc 60°

B. tạo với B một góc 45° .

C. vuông góc với B.

D. song song với B.

Câu 106: Biên độ dao động cưỡng bức không thay đổi khi thay đổi

A. tần số của ngoại lực tuần hoàn.

B. biên độ của ngoại lực tuần hoàn.

C. lực ma sát của môi trường

D. pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn.

Câu 107: Chọn kết luận **sai** khi nói về dao động và sóng điện từ?

A. Sóng điện từ là sóng ngang.

B. Không có sự tồn tại riêng biệt của điện trường biến thiên và từ trường biến thiên.

C. Để duy trì dao động của mạch LC, chỉ cần mắc thêm nguồn điện xoay chiều vào mạch.

D. Trong mạch dao động tự do LC, điện trường và từ trường biến thiên cùng pha.

Câu 108: Một máy hạ áp lí tưởng có điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn sơ cấp ổn định. Nếu ta tăng số vòng dây cuộn sơ cấp và thứ cấp lên một số vòng như nhau thì điện áp hai đầu cuộn thứ cấp sẽ?

A. Giảm.

B. Không đổi.

C. Tăng hay giảm phụ thuộc số vòng dây ban đầu của hai cuộn.

D. Tăng.

Câu 109: Phát biểu nào sau đây **sai**: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh 1 điện áp xoay chiều có tần số thay đổi được. Cho tần số thay đổi đến giá trị f_0 dòng điện đạt giá trị cực đại, khi đó:

A. Cảm kháng và dung kháng bằng nhau.

B. u tức thời giữa hai đầu điện trở luôn bằng u tức thời giữa hai đầu đoạn mạch.

C. Điện áp hiệu dụng hai đầu R lớn hơn điện áp hai đầu tụ.

D. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu L và hai đầu C luôn bằng nhau.

Câu 110: Hiện tượng thực nghiệm nào sau đây chứng tỏ ánh sáng có tính chất hạt?

A. Hiện tượng quang điện.

B. Quang phổ do hơi loãng của Natri bị đốt nóng sáng.

C. Quang phổ do đèn dây tóc phát ra.

D. Hiện tượng phóng xạ β .

Câu 111: Tính chất biến điệu như sóng vô tuyến của tia hồng ngoại được ứng dụng

A. để gây một số phản ứng hóa học.

B. để sấy khô sản phẩm.

C. để quay phim ban đêm.

D. trong các bộ điều khiển từ xa.

Câu 112: Khi sóng âm truyền từ không khí vào nước thì

- A. bước sóng và f không đổi
- B. bước sóng và f đều thay đổi.
- C. bước sóng thay đổi, f không đổi.
- D. bước sóng không đổi, f thay đổi

Câu 113: Người ta dùng lõi thép kỹ thuật điện trong máy biến áp, mục đích chính là để

- A. làm giảm hao phí do tỏa nhiệt bởi dòng điện Fu-cô.
- B. làm mạch từ và tăng cường từ thông qua các cuộn dây.
- C. làm khung lắp cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp trên nó.
- D. làm mạch dẫn dòng điện từ cuộn sơ cấp sang cuộn thứ cấp.

Câu 114: Phát biểu nào sau đây **sai** về công suất hao phí trên đường dây khi truyền tải điện năng?

- A. tỉ lệ nghịch với bình phương điện áp giữa hai đầu dây ở trạm phát điện.
- B. tỉ lệ với bình phương công suất truyền đi.
- C. tỉ lệ với thời gian truyền điện.
- D. tỉ lệ với chiều dài đường dây tải điện.

Câu 115: Người ta phân biệt sóng siêu âm, hạ âm, sóng âm dựa vào?

- A. khả năng cảm thụ của tai người.
- B. biên độ dao động của chúng.
- C. bản chất vật lí của chúng khác nhau.
- D. tốc độ truyền của chúng khác nhau.

Câu 116: Tốc độ lan truyền sóng điện từ:

- A. Phụ thuộc vào môi trường truyền sóng nhưng không phụ thuộc vào f của nó.
- B. Không phụ thuộc vào môi trường truyền sóng nhưng phụ thuộc vào f của nó.
- C. Phụ thuộc vào cả môi trường truyền sóng và tần số của nó.
- D. Không phụ thuộc vào cả môi trường truyền sóng và tần số của nó.

Câu 117: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?

- A. Sóng điện từ là sóng ngang .
- B. Khi sóng điện từ gặp mặt phân cách giữa hai môi trường thì nó có thể bị phản xạ và khúc xạ.
- C. Sóng điện từ truyền được trong chân không.
- D. Trong sóng điện từ thì dao động của điện trường và từ trường tại một điểm luôn vuông pha với nhau.

Câu 118: Bức xạ nào sau đây có tần số nhỏ nhất?

- A. Tia X.
- B. Tia tử ngoại.
- C. Ánh sáng nhìn thấy.
- D. Tia hồng ngoại.

Câu 119: Chọn phát biểu đúng

- A. Chỉ có tia hồng ngoại là có tác dụng nhiệt, còn tia tử ngoại thì không.
- B. Tia hồng ngoại dễ quan sát hơn tia tử ngoại.
- C. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại có bản chất khác nhau.
- D. Tần số của tia hồng ngoại lớn hơn tần số của tia tử ngoại.

Câu 120: Chọn câu **sai** khi nói về sóng dừng xảy ra trên sợi dây?

- A. Khoảng cách giữa điểm nút và điểm bụng liền kề là một phần tư bước sóng.
- B. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp dây duỗi thẳng là nửa chu kì.
- C. Hai điểm đối xứng nhau qua điểm nút luôn dao động cùng pha.
- D. Hai điểm đối xứng nhau qua điểm nút luôn dao động ngược pha

Câu 122: Đối với sóng cơ học, tốc độ truyền sóng ...

- A. phụ thuộc vào bản chất môi trường truyền sóng.
- B. phụ thuộc vào tần số sóng.
- C. phụ thuộc vào chu kỳ, bước sóng và bản chất môi trường truyền sóng.
- D. phụ thuộc vào bước sóng và bản chất môi trường truyền sóng.

Câu 123: Một mạch dao động lí tưởng (gồm cuộn dây thuần cảm và tụ điện) đang thực hiện dao động điện từ tự do. Gọi I_0 là cường độ dòng điện cực đại trong mạch, Q_0 là điện tích cực đại trên tụ điện. Năng lượng điện trường của tụ điện biến thiên tuần hoàn với chu kì bằng

- A. $4\pi \frac{I_0}{Q_0}$
- B. $\pi \frac{I_0}{Q_0}$
- C. $4\pi \frac{Q_0}{I_0}$
- D. $\pi \frac{Q_0}{I_0}$

Câu 124: Một người nghe thấy âm do một nhạc cụ phát ra có tần số f và tại vị trí có cường độ âm là I . Nếu tần số $f' = 10f$ và cường độ âm $I' = 10I$ thì người đó nghe thấy âm có:

- A. độ cao tăng lên.
- B. độ cao tăng 10 lần.
- C. độ to tăng 10 lần.
- D. độ to tăng thêm 10dB.