**DAO ĐỘNG CƠ HỌC**

**Câu 1:** Dao động là:

 A. Chuyển động thẳng đều có giới hạn trong một đoạn thẳng.

 B. Chuyển động qua lại một vị trí cố định và có giới hạn trong không gian.

 C. Chuyển động quanh một vị trí cố định và cách vị trí cố định một đoạn không đổi.

 D. Chuyển động thẳng biến đổi đều có giới hạn trong một đoạn thẳng.

**Câu 2:** Chuyển động nào sau đây là dao động tuần hoàn:

 A. Chuyển động của con lắc đồng hồ. B. Dao động của lá cây dưới tác dụng của gió.

 C. Chuyển động quay đều của cánh quạt ở quạt máy. D. Dao động của các phao nổi trên mặt biển.

**Câu 3:** Tần số của một dao động tuần hoàn là:

 A. Số lần vật đi qua vị trí cân bằng trong một giây.

 B. Số dao động thực hiện được trong một khoảng thời gian xác định.

 C. Số chu kì thực hiện được trong một khoảng thời gian cho trước.

 D. Nghịch đảo của chu kì.

**Câu 4:** Một dao động tuần hoàn thực hiện được 120 dao động trong 1 phút. Chu kì và tần số của dao động là:

 A. T = 60s; f = 120 Hz B. T = 2s; f = 0,5 Hz

 C. T = 0,5 s; f = 2 Hz D. T = 0,5s; f = 4 Hz

**Câu 5:** Trong phương trình dao động điều hòa , rad là đơn vị của đại lượng

 A. Biên độ A. B. Pha ban đầu  C. Tần số góc  D. Chu kì dao động T.

**Câu 6:** Phát biểu nào sau đây ***sai*** khi nói về dao động điều hòa:

 A. Dao động điều hòa là dao động tuần hoàn.

 B. Biên độ của dao động là giá trị cực đại của li độ.

 C. Vận tốc biến thiên cùng tần số với li độ

 D. Dao động điều hòa có quỹ đạo là đường hình sin.

**Câu 7:** F là hợp lực tác dụng vào vật làm vật dao động điều hòa. Chọn phát biểu đúng.

 A. F luôn luôn ngược hướng với li độ. B. F luôn luôn cùng chiều với vận tốc.

 C. F là một lực không đổi. D. F là lực có độ lớn thay đổi và chiều không đổi.

**Câu 8:** Một vật dao động điều hòa dưới tác dụng của hợp lực F. Chọn phát biểu ***sai***:

 A. F có chiều luôn hướng về vị trí cân bằng.

 B. F bằng không khi vận tốc của dao động bằng không.

 C. F biến thiên điều hòa cùng tần số với vận tốc của dao động.

 D. F biến thiên điều hòa cùng chu kì với li độ của dao động.

**Câu 9:** Một vật dao động điều hòa, khi vật chuyển động từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì

 A. Vật có chuyển động nhanh dần đều. B. Vật có chuyển động chậm dần đều.

 C. Gia tốc cùng hướng với chuyển động. D. Gia tốc a có độ lớn tăng dần.

**Câu 10:** Trong phương trình của dao động điều hòa, rad/s là đơn vị của đại lượng:

 A. Biên độ. B. Tần số. C. Tần số góc. D. Pha ban đầu.

**Câu 11:** Phương trình của li độ, vận tốc và gia tốc của một dao động điều hòa có đại lượng nào sau đây bằng nhau?

 A. Giá trị cực đại. B. Tần số. C. Pha. D. Pha ban đầu.

**Câu 12:** Một vật đang dao động điều hòa, khi vật đi qua vị trí cân bằng thì:

 A. Độ lớn vận tốc cực đại và gia tốc bằng không. B. Độ lớn gia tốc cực đại và vận tốc bằng không.

 C. Độ lớn gia tốc cực đại và vận tốc khác không. D. Độ lớn gia tốc và vận tốc cực đại.

**Câu 13:** Điều nào sau đây ***sai*** về gia tốc của dao động điều hòa:

 A. Biến thiên cùng tần số với li độ x. B. Luôn luôn cùng chiều với chuyển động.

 C. Bằng không khi hợp lực tác dụng bằng không. D. Là một hàm hình sin theo thời gian.

**Câu 14:** Trong dao động điều hòa theo phương ngang của chất điểm, chất điểm đổi chiều chuyển động khi

 A. Lực tác dụng đổi chiều. B. Lực tác dụng bằng không

 C. Lực tác dụng có độ lớn cực đại. D. Lực tác dụng có độ lớn cực tiểu.

**Câu 15:** Cho dao động điều hòa , chu kì dao động là:

 A. T = 5s B. T = 1s C. T = 0,4s D. T = 0,2s

**Câu 16:** Một vật dao động điều hòa giữa hai điểm M và N có thời gian ngắn nhất để đi từ M đến N là 0,4s. Chu kì dao động là:

 A. 0,4s B. 0,8s C. 0,2s D. 1s

**Câu 17:** Một vật dao động điều hòa trên trục ox với phương trình . Pha dao động ở thời điểm t = 0,5s là:

 A.  (rad) B. 1 (rad) C. 0,5(rad) D. 2(rad)

**Câu 18:** Trong dao động điều hòa , phương trình của gia tốc là:

 A.  B. 

 C.  D. 

**Câu 19:** Một vật dao động điều hòa có biên độ A, tần số f, tần số góc và chu kì T. Giá trị cực đại của vận tốc là:

 A.  B.  C.  D..

**Câu 20:** Một vật dao động điều hòa có biên độ A, tần số f, tần số góc và chu kì T. Giá trị cực đại của gia tốc là:

 A.  B.  C.  D. 

**Câu 21:** Hệ thức liên hệ giữa biên độ A, tần số góc , vận tốc v và li độ x là:

 A. B. C.  D.

**Câu 22:** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình . Vận tốc cực đại và gia tốc cực đại của chất điểm là:

 A.  B. 

 C.  D. 

**Câu 23:** Một vật dao động điều hòa có vận tốc cực đại là 80 cm/s và gia tốc cực đại 16 m/s2. Biên độ dao động của vật là:

 A. A = 0,02m B. A = 4 cm C. A = 5cm D. A = 0,1 m

**Câu 24:** Cho chất điểm M dao động điều hòa , li độ của M ở thời điểm 2s là:

 A. x = 4cm B. x =  C. x = 2cm D. x = 

**Câu 25:** Một vật dao động điều hòa có phương trình . Gốc thời gian t = 0 được chọn khi:

 A. Vật qua vị trí cân bằng theo chiều dương B. Vật qua vị trí cân bằng theo chiều âm.

 C. Vật có vận tốc bằng không, li độ x = A. D. Vật có vận tốc bằng không, li độ x = - A.

**Câu 26:** Một vật dao động điều hòa với biên độ A = 2cm và chu kì 0,5s. Chọn gốc thời gian lúc hệ qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là:

 A.  B. 

 C.  D. 

**Câu 27:** Một vật dao động điều hòa với biên độ A = 3cm với tần số f = 2 Hz. Chọn gốc thời gian là lúc vật có li độ x = - 1,5 cm và chuyển động theo chiều âm. Phương trình dao động của con lắc là:

 A.  B. 

 C.  D. 

**Câu 28:** Một vật dao động điều hòa trên trục ox với tần số góc là . Cho biết lúc t = 0 vật có li độ x0 =  và vận tốc v0 = - 20 cm/s. Phương trình dao động của vật là:

 A.  B. 

 C.  D. 

**Câu 29:** Một vật dao động điều hòa với biên độ 5cm và tần số của dao động là 4 Hz. Chọn gốc thời gian khi vật có li độ + 2,5cm và chuyển động về vị trí cân bằng thì phương trình dao động của vật là:

 A.  B. 

 C.  D. 

**Câu 30:** Một vật dao động điều hòa trên trục ox với phương trình . Khi vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương thì pha của dao động là:

 A.  B.  C.  D. 

**Câu 31:** Cho chất điểm M dao động điều hòa với biên độ 4cm, tần số 4 Hz. Chọn gốc thời gian lúc vật có li độ cực đại. Phương trình dao động là:

 A.  B. 

 C.  D. 

**Câu 32:** Chọn phát biểu ***sai*** về quan hệ giữa chuyển động tròn đều và dao động điều hòa là hình chiếu của nó.

 A. Biên độ của dao động bằng bán kính quỹ đạo của chuyển động tròn đều.

 B. Vận tốc của dao động bằng tốc độ dài của chuyển động tròn đều.

 C. Tần số góc của dao động bằng vận tốc góc của chuyển động tròn đều.

 D. Li độ của dao động bằng tọa độ hình chiếu của chuyển động tròn đều.

**Câu 33:** Chất điểm M chuyển động tròn đều trên đường tròn có đường kính 0,2m và vận tốc góc là 5 vòng/s. Hình chiếu của M lên một đường kính của đường tròn có chuyển động là.

 A. Dao động điều hòa với biên độ 20cm và tần số là 5 Hz.

 B. Dao động điều hòa với biên độ 10cm và tần số là 5 Hz.

 C. Dao động điều hòa với biên độ 20cm và tần số là  Hz.

 D. Dao động điều hòa với biên độ 10cm và tần số là  Hz.

**Câu 34:** Một vật dao động điều hòa trên trục ox với biên độ 4cm và tần số của dao động là 4 Hz. Chọn gốc thời gian khi vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm thì phương trình dao động là:

 A.  B. 

 C.  D. 

**Câu 35:** Một vật M dao động giữa hai điểm A và B với chu kì 2s. Thời gian ngắn nhất để M chuyển động từ A tới B là:

 A. 2s B. 1s C. 0,5s D. 0,25s

**Câu 36:** Vật dao động điều hòa với phương trình . Thời gian để M đi được 4cm từ vị trí cân bằng là:

 A. 0,5s B. 0,25s C. 0,125s D. 0,4s

**Câu 37:** (\*)Vật M dao động điều hòa giữa hai điểm A và B với tần số 0,5Hz. Thời gian vật đi từ vị trí cân bằng O đến trung điểm của OA mà vật không đổi chiều chuyển động là:

 A. 1s B. 0,5s C. 1/6s D. 1/12s

**Câu 38:** (\*)Một vật dao động điều hòa theo phương trình . Thời điểm vật đi qua vị trí cân bằng theo lần đầu tiên kể từ lúc t = 0 là:

 A. t = 1/3s B. t = 5/6s C. t = 1/6s D. t = 1s

**Câu 39:** (\*)Cho một vật dao động điều hòa theo phương trình . Thời điểm vật có vận tốc bằng không lần thứ 2 kể từ lúc t = 0 là:

 A. t = 1/3s B. t = 7/12s C. t = 5/12s D. t = 1/12s

**Câu 40:** (\*)Cho một vật dao động điều hòa với chu kì 1,5s và biên độ 4cm. Tính thời gian để vật đi được 2cm từ vị trí x = - 4cm:

 A. t = 1/6s B. t = 0,5s C. t = 0,25s D. t = 1s

**CON LẮC LÒ XO**

**Câu 1:** Phát biểu nào sau đây ***sai*** khi nói về chuyển động của con lắc lò xo:

 A. Chuyển động của vật là chuyển động thẳng.

 B. Chuyển động của vật là chuyển động biến đổi đều.

 C. Chuyển động của vật là chuyển động tuần hoàn.

 D. Chuyển động của vật là dao động điều hòa.

**Câu 2:** Con lắc lò xo đang dao động điều hòa, vận tốc của vật bằng không khi vật đi qua:

 A. Vị trí mà lò xo có chiều dài lớn nhất. B. Vị trí mà lò xo không bị biến dạng.

 C. Vị trí mà lực đàn hồi bằng không. D. Vị trí cân bằng.

**Câu 3:** Trong dao động điều hòa của con lắc lò xo nằm ngang. Chọn phát biểu ***sai***:

 A. Lực đàn hồi của lò xo luôn luôn hướng về vị trí cân bằng.

 B. Lực đàn hồi phụ thuộc vào độ cứng của lò xo.

 C. Lực đàn hồi phụ thuộc vào li độ.

 D. Lực đàn hồi phụ thuộc vào khối lượng của vật nặng.

**Câu 4:** Một con lắc lò xo dao động không ma sát trên một mặt phẳng ngang. Phát biểu nào sau đây ***sai***:

 A. Dao động của con lắc là dao động tuần hoàn.

 B. Dao động của con lắc là dao động điều hòa.

 C. Thời gian thực hiện một dao động càng lớn khi biên độ càng lớn.

 D. Số dao động thực hiện được trong 1s tỉ lệ thuận với căn bậc hai của độ cứng k.

**Câu 5:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa trên mặt phẳng ngang. Chọn phát biểu đúng:

 A. Độ lớn của lực đàn hồi tỉ lệ với khối lượng m của vật nặng.

 B. Lực đàn hồi luôn ngược chiều với li độ x.

 C. Lực đàn hồi luôn cùng chiều với véctơ vận tốc.

 D. Lực đàn hồi luôn ngược chiều với véctơ gia tốc.

**Câu 6:** Con lắc lò xo treo thẳng đứng có độ cứng k, khối lượng m, là độ dãn của lò xo khi ở vị trí cân bằng, g là gia tốc trọng trường. Hệ thức tính chu kì của con lắc lò xo là:

 A.  B.  C.  D.

**Câu 7:** Chu kì dao động của con lắc lò xo phụ thuộc vào:

 A. Gia tốc của sự rơi tự do. B. Biên độ của dao động.

 C. Điều kiện kích thích ban đầu. D. Khối lượng của vật nặng.

**Câu 8:** Tần số của con lắc lò xo ***không*** phụ thuộc vào:

 A. Biên độ dao động. B. Khối lượng vật nặng.

 C. Độ cứng của lò xo. D. Khối lượng của vật nặng.

**Câu 9:** Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa. Biên độ dao động phụ thuộc vào:

 A. Độ cứng lò xo. B. Khối lượng vật nặng

 C. Điều kiện kích thích ban đầu. D. Gia tốc của sự rơi tự do.

**Câu 10:** Trong con lắc lò xo nếu ta tăng khối lượng vật nặng lên 4 lần và độ cứng tăng 2 lần thì tần số dao động của vật:

 A. Tăng 2 lần. B. Giảm 2 lần. C. Tăng lần. D. Giảmlần.

**Câu 11:** Con lắc lò xo gồm vật m và lò xo k = 100 N/m, dao động điều hòa với tần số 3,18 Hz. Khối lượng vật nặng là:

 A. 0,2 kg B. 250g C. 0,3kg D. 100g

**Câu 12:** Con lắc lò xo có m = 100 g, tần số f = 5Hz (lấy g = 10m/s2). Độ cứng lò xo là:

 A. 100 N/m B. 3,14 N/m C. 50 N/m D. 31,4 N/m

**Câu 13:** Một lò xo có chiều dài tự nhiên *l0 = 25cm* được treo thẳng đứng, treo vật nặng vào dưới lò xo dài *l = 27,5cm* (lấy g = 10m/s2). Chu kì dao động của con lắc lò xo là:

 A. 0,1s B. 1s C. 0,314s D. 3,14s.

**Câu 14:** Một lò xo có khối lượng không đáng kể được treo thẳng đứng. Khi treo một quả cầu vào dưới lò xo thì lò xo dài 32,5cm. Cho con lắc dao động với biên độ 4cm thì chiều dài lò xo biến thiên trong khoảng:

 A. 32,5cm – 36,5cm B. 28,5cm – 32,5cm C. 28,5cm – 36,5cn D. 32,5cm – 40,5cm.

**Câu 15:** Con lắc lò xo treo thẳng đứng. Kích thích cho con lắc dao động người ta đo được chu kì của dao động là 0,314s và chiều dài của lò xo biến thiên trong khoảng 28cm – 32cm. Cho g = 10m/s2. Tính chiều dài tự nhiên của lò xo.

 A. 27,5cm B. 30cm C. 32cm D. 28cm

**Câu 16:** Một lò xo có khối lượng không đáng kể có chiều dài tự nhiên 20cm được treo thẳng đứng. Khi treo một quả cầu vào dưới lò xo và kích thích cho nó dao động điều hòa thì con lắc thực hiện được 100 dao động trong 31,4s. Tính chiều dài của lò xo khi quả cầu ở vị trí cân bằng, cho g = 10m/s2.

 A. 22,5cm B. 25cm C. 17,5cm D. 27,5cm

**Câu 17:** Một con lắc lò xo dao động với chu kì T, biên độ dao động là A. Phát biểu nào sau đây đúng trong một chu kì dao động của vật:

 A. tốc độ trung bình bằng 0. B. tốc độ trung bình là A/T.

 C. tốc độ trung bình là 2A/T. D. tốc độ trung bình là 4A/T.

**Câu 18:** Một con lắc lò xo có độ cứng k không thay đổi treo đầu trên cố định đầu dưới gắn vật. Gọi độ dãn của lò xo khi ở vị trí cân bằng là . Vật dao động với biên độ A < . Lực đàn hồi cực tiểu của lò xo là:

 A.  B.  C.  D. 

**Câu 19:** Một con lắc lò xo dao động theo phương ngang với biên độ là A = 8cm, chu kì T = 0,5s, khối lượng của vật là m = 0,4kg (lấy ). Giá trị cực đại của lực đàn hồi tác dụng vào vật là:

 A.  B.  C.  D.

**Câu 20:** Một con lắc lò xo có độ cứng k dao động theo phương thẳng đứng. Gọi  là độ dãn của lò xo khi ở vị trí cân bằng. Lực đàn hồi cực đại tác dụng lên vật là:

 A.  B.  C.  D.

**Câu 21:** Con lắc lò xo gồm vật m = 100g lò xo k = 40N/m treo thẳng đứng dao động điều hòa với biên độ 5cm (lấy g = 10m/s2). Giá trị cực đại của lực đàn hồi là:

 A. 200 N B. 2 N C. 3 N D. 300 N

**Câu 22:** Con lắc lò xo gồm vật m = 0,5kg và lò xo k = 50 N/m dao động điều hòa, tại thời điểm vật có li độ 3cm thì vận tốc là 0,4 m/s. Biên độ của dao động là:

 A. 4 cm B. 5 cm C. 3 cm D. 8 cm.

**Câu 23:** Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m = 40 g và lò xo có độ cứng k = 400 N/m được đặt theo phương nằm ngang. Người ta kéo quả nặng ra khỏi vị trí cân bằng một đoạn 2 cm rồi thả nhẹ cho dao động. Chọn gốc thời gian lúc buông tay, chiều dương ngược với chiều biến dạng ban đầu. Phương trình dao động của vật nặng là:

 A.  B. 

 C.  D. 

**Câu 24:** Khi treo con lắc lò xo có độ cứng k1 một vật có khối lượng m thì vật dao động với chu kì T1. Khi treo vật này vào lò xo có độ cứng k2 thì vật dao động với chu kì T2 = 2T1. Ta có thể kết luận

 A. k1 = 2k2 B. k1 = 4k2 C. k2 = 2k1 D. k2 = 4k1.

**Câu 25:** Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng m = 100g, dao động điều hòa theo phương trình . Độ cứng của lò xo là:

 A. 4 N/m B. 40 N/m C. 400 N/m D. 200 N/m

**Câu 26:** Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng m = 200g, độ cứng k = 80 N/m. Khi quả nặng ở vị trí cân bằng người ta truyền cho nó một vận tốc v = 2 m/s. Khi đó biên độ dao động của quả nặng là:

 A. 1 cm B. 2 cm C. 10 cm D. 20 cm

**Câu 27:** Treo một vật có khối lượng m1 vào con lắc lò xo có độ cứng k thì nó dao động với chu kì T1. Nếu treo quả nặng có khối lượng m2 vào lò xo trên thì nó dao động với chu kì T2. Khi treo cả hai vật vào lò xo thì chúng sẽ dao động với chu kì

 A. T = T1 + T2 B.  C.  D. 

**Chủ đề 1: DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU**

**Câu 1:** Cho một khung dây dẫn phẳng có diện tích S quay đều với tốc độ góc  quanh một trục vuông góc với các đường cảm ứng từ . Trong khung dây sẽ xuất hiện

 A. hiện tượng tự cảm. B. suất điện động cảm ứng.

 C. dòng điện một chiều. D. suất điện động tự cảm.

**Câu 2:** Một khung dây gồm N vòng dây, quay đều trong từ trường đều B với tốc độ góc , tiết diện khung dây là S, trục quay vuông góc với đường sức từ. Suất điện động trong khung dây có giá trị hiệu dụng là:

 A.  B.  C.  D. 

**Câu 3:** Một khung dây dân có diện tích S = 50 cm2 gồm 150 vòng dây quay đều với vận tốc 3000 vòng/phút trong một từ trường đều vuông góc trục quayvà có độ lớn B = 0,02 T. Từ thông cực đại gửi qua khung là:

 A. 0,015 Wb. B. 0,15 Wb. C. 1,5 Wb. D. 15 Wb.

**Câu 4:** Một khung dây dẫn quay đều quanh trục quayvới tốc độ 150 vòng/phút trong từ trường đều có cảm ứng từ  vuông góc với trục quay của khung. Từ thông cực đại gửi qua khung dây là (Wb). Suất điện động hiệu dụng trong khung dây bằng

 A. 25 V B. 25 V. C. 50 V. D. 50 V.

**Câu 5:** Từ thông qua khung dây có biểu thức: . Trong 1s suất điện động cảm ứng trong khung dây đổi chiều:

 A. 20 lần B. 40 lần C. 60 lần D. 80 lần.

**Câu 6:** Một khung dây phẳng quay đều quanh trục vuông góc với đường sức từ của một từ trường đều B. Suất điện động trong khung dây có tần số phụ thuộc vào:

 A. số vòng dây N của khung dây. B. tốc độ góc của khung dây.

 C. diện tích của khung dây. D. độ lớn của cảm ứng từ B của từ trường.

**Câu 7:** Một khung dây hình chữ nhật quay đều với tốc độ góc 3000 vòng/ phút quanh trục xx’ trong từ trường đều có đường cảm ứng từ vuông góc với trục quay xx’. Suất điện động cảm ứng trong khung biến thiên điều hòa với chu kì:

 A. 3,14s B. 0,314s C. 0,02s D. 0,2s

**Câu 8:** Một khung dây quay đều quanh trục xx’. Muốn tăng biên độ của suất điện động cảm ứng trong khung lên 4 lần thì chu kì quay của khung phải:

 A. tăng 4 lần. B. tăng 2 lần. C. giảm 4 lần. D. giản 2 lần.

**Câu 9:** Một khung dây dẹt hình chữ nhật gồm 500 vòng dây dẫn, diện tích mỗi vòng dây là 53,5cm2, quay đều với tốc độ 3000 vòng/phút quanh trục xx’ trong một từ trường đều có B = 0,02 T và đường cảm ứng từ vuông góc với trục quay xx’. Tính biên độ suất điện động xuất hiện trong khung.

 A. 16,8V B. 8,4V C. 33,6V D. 12V

**Câu 10:** Chọn phát biểu đúng:

 A. Cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều là cường độ của dòng điện không đổi khi chúng tỏa ra cùng một nhiệt lượng.

 B. Điện áp hiệu dụng của một đoạn mạch xoay chiều nhỏ hơn điện áp cực đại lần.

 C. Cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều biến thiên cùng tần số với cường độ tức thời.

 D. Để đo cường độ dòng điện tức thời của dòng điện xoay chiều ta dùng ampe kế.

**Câu 11:** Tính cường độ hiệu dụng và chu kì của dòng điện xoay chiều có biểu thức:(A)

 A. I = 5A; T = 0,2s B. I = 2,5A; T = 0,02s C. I = 5A; T = 0,02s D. I = 2,5A; T = 0,2s

**Câu 12:** Giữa hai điểm A và B có điện áp xoay chiều: . Nếu mắc vôn kế vào A và B thì vôn kế chỉ:

 A.  B. 220 (V). C.  D. 110(V).

**Câu 13:** Đối với dòng điện xoay chiều phát biểu nào sau đây SAI:

 A. Công suất tức thời bằng lần công suất hiệu dụng.

 B. Cường độ dòng điện tức thời biến thiên cùng tần số với điện áp tức thời.

 C. Điện lượng tải qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong 1 chu kì bằng không.

 D. Cường độ dòng điện hiệu dụng được định nghĩa từ tác dụng nhiệt của dòng điện.

**Câu 14:** Một mạch điện xoay chiều gồm điện trở R = 50. Biểu thức của cường độ dòng điện qua mạch là:

. Nhiệt lượng tỏa ra ở R trong 15phút là:

 A. 360000 J B. 1500 J C. 180000 J D. 90 kJ.

**Câu 15:** Biểu thức của cường độ dòng điện qua một mạch điện là: . Cường độ dòng điện qua mạch ở thời điểm 1,04 s là:

 A. 2 A B. 1,414 A C. 1 A. D. 0,5 A.

**Câu 16:** Một mạch điện xoay chiều gồm ampe kế mắc nối tiếp với một điện trở. Cho biết ampe kế chỉ 2 A và tần số dòng điện là 50 hz, biết rằng lúc t = 0, cường độ dòng điện có giá trị cực đại. biểu thức cường độ tức thời là:

 A.  B. 

 C.  D. 

**Câu 17:** Một mạng điện xoay chiều 220V – 50 Hz, chọn gốc thời gian khi điện áp u = 220 V và đang giảm thì biểu thức của điện áp tức thời là:

 A.  B. 

 C.  D. 

**Câu 18:** Dòng điện xoay chiều có cường độ . Kết luận nào sau đây là **sai**?

 A. tần số dòng điện là 50 Hz. B. cường độ dòng điện hiệu dụng là (A).

 C. cường độ dòng điện cực đại là 2 A. D. chu kì của dòng điện là 0,04 s.

**Câu 19:** Giá trị đo của vôn kế và ampe kế xoay chiều chỉ

 A. giá trị tức thời của điện áp của cường độ dòng điện.

 B. giá trị trung bình của điện áp và cường độ dòng điện xoay chiều.

 C. giá trị cực đại của điện áp và cường độ dòng điện xoay chiều.

 D. giá trị hiệu dụng của điện áp và cường độ dòng điện xoay chiều.

**Câu 20:** Cường độ còng điện và điện áp của một mạch điện xoay chiều có dạng ; . Kết luận nào sau đây đúng khi nói về độ lệch pha của điện áp so với cường độ dòng điện?

 A. điện áp chậm pha hơn cường độ dòng điện một góc .

 B. điện áp sớm pha hơn cường độ dòng điện một góc .

 C. điện áp và cường độ dòng điện đồng pha.

 D. điện áp chậm pha hơn cường độ dòng điện một góc .

**Chủ đề 2:** **DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU TRONG CÁC LOẠI ĐOẠN MẠCH ĐIỆN**

**Câu 1:** Một mạch điện xoay chiều có u là điện áp tức thời ở hai đầu đoạn mạch và i là cường độ tức thời qua mạch. Chọn phát biểu đúng:

 A. u và i luôn luôn biến thiên cùng tần số. B. u và i luôn luôn biến thiên cùng pha.

 C. u và i luôn luôn biến thiên ngược pha. D. u luôn luôn sớm pha hơn i.

**Câu 2:** Chọn phát biểu ***sai***:

 A. Dòng điện xoay chiều qua điện trở thuần R chỉ có tác dụng nhiệt.

 B. Điện áp ở hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thuần biến thiên điều hòa cùng tần số với cường độ dòng điện.

 C. Cường độ dòng điện qua đoạn mạch chỉ có điện trở thuần biến thiên điều hòa cùng pha với điện áp.

 D. Nhiệt lượng tỏa ra ở điện trở thuần tỉ lệ với cường độ hiệu dụng qua nó.

**Câu 3:** Một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L được mắc vào điện áp xoay chiều u có tần số f. Chọn phát biểu đúng:

 A. Cường độ dòng điện biến thiên điều hòa cùng pha với điện áp u.

 B. Cường độ hiệu dụng qua mạch tỉ lệ nghịch với f.

 C. Cường độ dòng điện qua mạch tỉ lệ với L.

 D. Cường độ dòng điện biến thiên điều hòa với tần số f’ = 2f

**Câu 4:** Một tụ điện có điện dung C được mắc vào điện áp xoay chiều u có tần số f và điện áp hiệu dụng U. Chọn phát biểu đúng:

 A. Cường độ dòng điện biến thiên điều hòa trễ pha so với điện áp u là .

 B. Cường độ hiệu dụng qua mạch tỉ lệ nghịch với f.

 C. Cường độ hiệu dụng qua mạch tỉ lệ với C.

 D. Cường độ dòng điện biến thiên điều hòa với tần số f’ = 2f.

**Câu 5:** Tác dụng của cuộn cảm đối với dòng điện xoay chiều là:

 A. gây cảm kháng nhỏ nếu tần số dòng điện lớn. B. ngăn cản hoàn toàn dòng điện xoay chiều.

 C. gây cảm kháng lớn nếu tần số dòng điện lớn. D. chỉ cho phép dòng điện đi qua theo một chiều.

**Câu 6:** Mắc điện trở vào mạng điện xoay chiều có điện áp . Biểu thức cường độ dòng điện tức thời qua R là:

 A.  B. 

 C.  D. 

**Câu 7:** Mắc điện trở vào mạng điện xoay chiều có điện áp . Nhiệt lượng toả ra ở R trong 10 phút là:

 A. 132 kJ B. 66 kJ C. 33000 J D. 13,2 kJ

**Câu 8:** Một mạch điện xoay chiều chỉ chứa cuộn cảm, i là cường độ dòng điện tức thời qua mạch và u là điện áp tức thời. Chọn câu đúng:

 A. i sớm pha hơn u là  B. u trễ pha hơn i là 

 C. u sớm pha hơn i là  D. i trễ pha hơn u là 

**Câu 9:** Một mạch điện xoay chiều chỉ chứa tụ điện, i là cường độ dòng điện tức thời qua mạch và u là điện áp tức thời. Chọn câu đúng:

 A. i sớm pha hơn u là  B. u trễ pha hơn i là 

 C. u sớm pha hơn i là  D. i trễ pha hơn u là 

**Câu 10:** Cho C là điện dung tụ điện, f là tần số, T là chu kì, là tần số góc. Biểu thức tính dung kháng của tụ điện là:

 A.  B.  C.  D. 

**Câu 11:** Đặt vào hai đầu tụ điện  (F) một điện áp xoay chiều . Dung kháng của tụ điện là:

 A.  B.  C.  D. 

**Câu 12:** Mắc một tụ điện vào mạng điện xoay chiều 110V – 50 Hz thì cường độ hiệu dụng qua tụ điện là 2,2 A. Điện dung của tụ điện là:

 A.  B.  C.  D. 

**Câu 13:** Cho L là độ tự cảm, f là tần số, T là chu kì, là tần số góc. Biểu thức tính cảm kháng của cuộn cảm là:

 A.  B.  C.  D. 

**Câu 14:** Đặt vào hai đầu cuộn cảm  H một điện áp xoay chiều 220V – 50Hz. Cảm kháng của cuộn cảm là:

 A.  B.  C.  D. 

**Câu 15:** Đặt vào hai đầu cuộn cảm một điện áp xoay chiều 220V – 50Hz. Cường độ hiệu dụng qua cuộn cảm là 2,2A. Độ tự cảm của cuộn cảm là:

 A. 3,18 H B. 100 H C. 318 mH D. 0,01 H.

**Câu 16:** Cuộn cảm  H mắc nối tiếp với tụ điện  F. Tần số của dòng điện qua mạch là 50 Hz. Tính ZL và ZC:

 A.  B. 

 C.  D. 

**Câu 17:** Một mạch điện xoay chiều có cảm kháng là ZL và dung kháng ZC. Ta tăng chu kì của dòng điện lên 2 lần thì:

 A. ZL và ZC không đổi. B. ZL và ZC cùng tăng 2 lần.

 C. ZL tăng 2 lần và ZC giảm 2 lần. D. ZL giảm 2 lần và ZC tăng 2 lần.

**Câu 18:** Mắc cuộn cảm L = 0,318 H vào điện áp . Biểu thức cường độ tức thời qua qua L là:

 A.  B. 

 C.  D. 

**Câu 19:** Mắc tụ điện có điện dung vào mạng điện xoay chiều thì cường độ dòng điện qua tụ điện có biểu thức . Biểu thức của điện áp tức thời ở hai bản của tụ điện là:

 A.  B. 

 C.  D. 

**Câu 20:** Mắc một ampe kế nối tiếp với tụ điện rồi mắc vào mạng điện xoay chiều (220 V – 50 Hz). Số chỉ của ampe kế là:

 A. 1,1.105 A. B. 2,2 A C. 1,1 A. D. 2,2.105 A.

**Câu 21:** Đặt vào hai đầu tụ điện một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi vào tần số 50 Hz thì cường độ hiệu dụng qua tụ là 2,4 A. Để cường độ dòng điện hiệu dụng qua tụ bằng 1,2 A thì tần số của dòng điện phải bằng:

 A. 25Hz B. 50 Hz D. 100 Hz D. 200 Hz

**Câu 22:** Đặt vào một điện áp xoay chiều vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm

L = 0,2 H. Cường độ dòng điện qua cuộn cảm có biểu thức là:

 A.  B. 

 C.  D. 

**Câu 23:** Một cuộn cảm thuần được đặt vào mạng điện xoay chiều 127 V – 50 Hz. Biên độ của cường độ dòng điện là 10 A. Độ tự cảm của cuộn dây đó là:

 A. 0,027 H B. 0,037 H C. 0,047 H D. 0,057 H

**Câu 24:** Cường độ dòng điện qua cuộn cảm thuần . Biết rằng độ tự cảm của cuộn cảm là L = 0,2 H. Biểu thức điện áp ở hai đâu cuộn cảm là:

 A.  B. 

 C.  D. 

**Chủ đề 3:** **DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU TRONG MẠCH R, L, C**

**Câu 1:** Trong mạch điện xoay chiều R, L, C nối tiếp với u và i là điện áp và cường độ dòng điện tức thời. Chọn phát biểu đúng:

 A. u và i luôn luôn biến thiên cùng tần số B. u và i luôn luôn cùng pha.

 C. u luôn luôn sớm pha hơn i là  D. u luôn chậm pha hơn i 

**Câu 2:** Trong mạch R, L, C nối tiếp với điện áp hai đầu đoạn mạch là u và cường độ dòng điện qua mạch là i. Chọn phát biểu đúng:

 A. Nếu ZL > ZC thì u sớm pha hơn i là  B. Nếu ZL < ZC thì i chậm pha hơn u 

 C. Nếu R = 0 thì u cùng pha với i. D. Nếu ZL = ZC thì u cùng pha với i.

**Câu 3:** Cho mạch điện xoay chiều R, L, C mắc nối tiếp. U là điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch, UR, UL, UC là điện áp hiệu dụng ở hai đầu R, L, C. Kết luận nào sau đây là **sai:**

 A.  B. 

 C.  D. 

**Câu 4:** Trong mạch điện xoay chiều R, L, C mắc nối tiếp có điện áp V. Góc lệch pha giữa u và i **không** phụ thuộc vào:

 A. Tần số góc  B. Pha ban đâu  C. Độ tự cảm L. D. Điện dung C.

**Câu 5:**Trong mach điện xoay chiều R, L, C nối tiếp là tần số góc, Z là tổng trở của đoạn mạch. Chọn hệ thức đúng:

 A.  B. 

 C.  D. 

**Câu 6:** Một mạch điện xoay chiều nối tiếp có  mắc vào mạng điện xoay chiều có chu kì 0,02 s. Tổng trở của đoạn mạch là:

 A.  B.  C.  D. 

**Câu 7:** Mạch nối tiếp gồm ampe kế, rồi mắc vào mạng điện xoay chiều (220V – 50 Hz). Số chỉ ampe kế là:

 A. 2,2 A B. 4,4 A. C. 1,1 A. D. 8,8 A

**Câu 8:** Mạch điện xoay chiều có điện trở R, cảm kháng ZL và dung kháng ZC. Công thức tính góc lệch pha  giữa u và i là:

 A.  B.  C.  D. 

**Câu 9:** Trong mạch điện xoay chiều R, L, C nối tiếp với là tần số góc,  góc lệch pha giữa u và i. Hệ thức nào sau đây là đúng:

 A.  B.  C.  D. 

**Câu 10:** Trong đoạn mạch AB có ba phần tử R, L, C không phân nhánh, gọi uAB, uR, uL, uC lần lượt là các điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch, điện trở R, cuộn dây thuần cảm vàu tụ điện, i là dòng điện qua đoạn mạch. Chọn phát biểu đúng:

 A. Độ lệch pha giữa uL và uAB là . B. uL sớm pha hơn uR là 

 C. uC sớm pha hơn i là . D. uC chậm pha hơn uAB là .

**Câu 11:** Mắc mạch điện xoay chiều R, L, C nối tiếp vào điện áp (V) thì dòng điện qua mạch là (A). Kết luận nào sau đây đúng:

 A.  B.  C.  D. 

**Câu 12:** Một mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp có UR = 40 V; UL = 50 V; UC = 80 V. Điện áp hai đầu đoạn mạch là:

 A. 170 V B. 70 V. C. 50 V. D. 100V.

**Câu 13:** Đoạn mạch xoay chiều có R và L nối tiếp. Điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch là u và cường độ dòng điện tức thời là i. Chọn câu đúng:

 A. i sớm pha hơn u. B. i sớm pha hơn u khi

 C. i chậm pha hơn u D. i chậm pha hơn u khi 

**Câu 14:** Đoạn mạch RLC nối tiếp. Biết điện áp tức thời ở hai đầu đoạn mạch sớm pha hơn cường độ dòng điện tức thời i chạy qua mạch 450. Chọn kết luận đúng:

 A. R = ZL – ZC. B. R = ZL > ZC. C. R = ZC - ZL D. R = ZC > ZL.

**Câu 15:** Mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp. Biết điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch sớm pha hơn cường độ dòng điện tức thời qua mạch là 900. Chọn kết luận đúng:

 A. R = ZL – ZC. B. R = 0 và ZL > ZC.

 C. R = ZC – ZL. D. R = 0 và ZC > ZL.

**Câu 16:** Mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp. Biết điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch chậm pha hơn cường độ dòng điện tức thời là: 600 và. Dung kháng của tụ điện có giá trị là:

 A.  B.  C.  D. 

**Câu 17:** Mạch RLC nối tiếp có , L và . Cho biết f = 50 Hz và dòng điện qua mạch chậm pha 450. Giá trị đúng của L là:

 A.  H. B.  H C.  H D.  H

**Câu 18:** Mạch nối tiếp có ;  và  được mắc vào điện áp . Biểu thức cường độ dòng điện tức thời qua mạch là:

 A.  B. 

 C.  D. 

**Câu 19:** Mạch điện RLC nối tiếp gồm ;  và mắc nối tiếp. Biểu thức cường độ dòng điện tức thời qua mạch . Điện áp tức thời ở hai đầu đoạn mạch có biểu thức là:

 A.  B. 

 C.  D. 

**Câu 20:** Mạch điện RLC nối tiếp gồm ;  và mắc nối tiếp. Biểu thức cường độ dòng điện tức thời qua mạch là . Điện áp ở hai đầu đoạn mạch là:

 A.  B. 

 C.  D. 

**Câu 21:** Một mạch điện xoay chiều chứa hai trong ba phần tử R, L, C. Cho biết cường độ dòng điện trong mạch sớm pha hơn điện áp ở hai đầu mạch điện là 900. Trong mạch điện có:

 A. R và L B. L và C với ZL < ZC­. C. L và C với ZL > ZC. D. R và C

**Câu 22:** Điện áp của mạch điện xoay chiều là  và cường độ dòng điện qua mạch là . Trong mạch điện có thể có:

 A.; Chỉ chứa L B. Chỉ chứa C và R C. Chỉ chứa L và C. D. Chỉ chứa L và R

**Câu 23:** Một mạch điện xoay chiều gồm R và L nối tiếp. Điện áp ở hai đầu đoạn mạch  và cường độ dòng điện qua mạch là . Giá trị của R và L là:

 A. ;  B. ; 

 C. ;  D. ; 

**Câu 24:** Đoạn mạch RLC nối tiếp ; và . Cho tần số dòng điện là 50 Hz và điện áp hiệu dụng ở hai đầu R là 80 V. Điện áp ở hai đầu đoạn mạch là:

1. 100 V B. 150 V C. 200 V D. 50 V

**Câu 25:** Đoạn mạch xoay chiều AB có , nối tiếp và . Biểu thức điện áp ở hai đầu L là:

 A.  B. 

 C.  D. 

**Câu 26:** Đoạn mạch ,  và cường độ dòng điện . Thay R bằng  thì cường độ dòng điện là:

 A.  B. 

 C.  D. 

**Chủ để 4:** **MẠCH CỘNG HƯỞNG**

**Câu 1:** Mạch RLC nối tiếp có dung kháng lớn hơn cảm kháng, để có cộng hưởng trong mạch ta phải

 A. tăng độ tự cảm L B. tăng điện trở.

 C. giảm điện dung D. giảm tần số dòng điện f.

**Câu 2:** Trong mạch xoay chiều nối tiếp khi độ tự cảm thay đổi đến giá trị . Chọn phát biểu ***sai***:

 A. Cường độ biến thiên cùng pha với điện áp của đoạn mạch

 B. Cường độ hiệu dụng đạt cực đại

 C. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt cực đại.

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

**Câu 3:** Đoạn mạch AB gồm R, L, C nối tiếp có điện áp u ở hai đầu mạch cùng pha với cường độ dòng điện i. Với điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch là UAB và ở hai đầu R, L, C lần lượt là UR, UL, UC. Chọn kết luận ***sai:***

 A. UR = UAB B. UL = UC. C. UL < UC. D. UAB > UL – UC.

**Câu 4:** Đoạn mạch R, L, C nối tiếp có cộng hưởng điện. Hệ thức nào sau đây ***không*** đúng?

 A. R = Z B.  C. UL = UC. D. 

**Câu 5:** Trong mạch điện xoay chiều R, L, C nối tiếp khi ta tăng dần tần số dòng điện f từ 0 thì tổng trở của đoạn mạch sẽ

 A. tăng dần B. giảm dần

 C. tăng dần rồi giảm dần D. giảm dần rồi tăng dần.

**Câu 6:** Một mạch điện R, L, C nối tiếp có thì điện áp hiệu dụng ở R là UR. Nếu ta tăng dần tần số từ f từ giá trị trên thì:

 A. UR tăng. B. UR giảm.

 B. UR không đổi. D. UR tăng lên rồi giảm.

**Câu 7:** Dòng điện trong mạch R, L, C nối tiếp sớm pha hơn điện áp ở hai đầu đoạn mạch. Nếu ta tăng dần độ tự cảm L thì cường độ hiệu dụng I thay đổi.

 A. I tăng. B. I không đổi C. I giảm D. I tăng lên rồi giảm.

**Câu 8:** Một mạch nối tiếp gồm , và . Tần số của dòng điện qua mạch là

f = 50 Hz. Người ta thay đổi giá trị của tần số f. Chọn kết luận đúng.

 A. Khi tần số tăng thì tổng trở của mạch điện giảm.

 B. Khi tần số giảm thì tổng trở của mạch điện giảm.

 C. Khi tần số thay đổi thì tổng trở của mạch điện tăng.

 D. Khi tần số thay đổi thì tổng trở của mạch điện không đổi.

**Câu 9:** Mạch điện nối tiếp gồm, và tụ điện có C thay đổi. Mắc mạch điện vào nguồn (220V – 50Hz). Để cường độ hiệu dụng qua mạch có giá trị cực đại thì giá trị của C là:

 A.  B.  C.  D. 

**Câu 10:** Đoạn mạch RLC nối tiếp có C = 15,9. Mắc mạch điện vào nguồn (220V – 50Hz) thì điện áp hiệu dụng ở R là UR = 220V. Giá trị của L là:

 A. 0,318H B. 0,636H C. 0,159H D. 0,468H

**Câu 11:** Đoạn mạch nối tiếp có ; ; . Để điện áp hai đầu đoạn mạch cùng pha với dòng điện thì tần số của dòng điện phải có giá trị là:

 A. 100Hz B. 75Hz C. 50Hz D. 25Hz

**Câu 12:** Đoạn mạch RLC nối tiếp được mắc vào điện áp xoay chiều . Cho biết trong mạch có hiện tượng cộng hưởng và cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch là 2A. Giá trị của R là:

 A.  B.  C.  D. 

**CÔNG SUẤT CỦA DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU**

**Câu 1:** Công suất tỏa nhiệt của dòng điện xoay chiều được tính theo công thức:

 A.  B.  C.  D. 

**Câu 2:** Mạch điện xoay chiều nào sau đây có hệ số công suất lớn nhất. Với R là điện trở thuần, L là độ tự cảm, C là điện dung:

 A. Mạch chỉ có R B. Mạch nối tiếp L và C.

 C. Mạch chỉ có C D. Mạch nối tiếp R và L.

**Câu 3:** Đoạn mạch RLC nối tiếp có điện áp hai đầu đoạn mạch sớm pha hơn cường độ dòng điện qua mạch. Nếu ta tăng dần tần số của dòng điện thì hệ số công suất của mạch:

 A. Không thay đổi B. Giảm C. Tăng D. Tăng lên rồi giảm.

**Câu 4:** Công suất của một đoạn mạch RLC nối tiếp có tính dung kháng (ZL < ZC). Nếu ta tăng tần số của dòng điện thì hệ số công suất của mạch:

 A. Không thay đổi. B. Giảm C. Tăng D. Tăng lên rồi giảm

**Câu 5:** Công suất của một đoạn mạch R, L, C nối tiếp ***không*** phụ thuộc vào:

 A. Độ tự cảm L của mạch điện. B. Pha ban đầu  của dòng điện qua mạch.

 C. Chu kì T của điện áp hai đầu đoạn mạch D. Dung kháng ZC của mạch điện.

**Câu 6:** Một mạch điện RLC nối tiếp có . Nếu ta tăng dần giá trị của C thì:

 A. Công suất của mạch tăng. B. Công suất của mạch giảm

 C. Công suất của mạch không đổi D. Công suất của mạch tăng lên rồi giảm.

**Câu 7:** Đoạn mạch RLC nối tiếp có hệ số công suất lớn nhất. Hệ thức nào sau đây ***không*** đúng.

 A. P = U.I B.  C. Z = R D. U = UL = UC.

**Câu 8:** Một mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp. Điện áp ở hai đầu đoạn mạch , cho biết . Nếu ta tăng tần số góc  của u thì

 A. công suất tiêu thụ của mạch điện tăng B. cường độ hiệu dụng qua mạch giảm

 C. tổng trở của đoạn mạch giảm D. hệ số công suất của mạch tăng.

**Câu 9:** Đoạn mạch điện xoay chiều có điện áp ở hai đầu  và dòng điện xoay chiều qua mạch . Công suất tiêu thụ của mạch điện là:

 A. 200 W B. 100 W C. 50 W D. 86,6 W

**Câu 10:** Đoạn mạch nối tiếp có ; và . Mắc mạch điện vào nguồn 220V – 50 Hz. Công suất toả nhiệt của đoạn mạch là:

 A. 605 W B. 484W C. 176W D. 387,2W

**Câu 11:** Mạch điện nối tiếp gồm , L và tụ điện có C thay đổi. Mắc mạch điện vào nguồn 220V – 50Hz. Điều chỉnh C để cường độ hiệu dụng có giá trị cực đại. Công suất của mạch là:

 A. 220W B. 484W C. 440W D. 242W

**Câu 12:** Mạch điện RLC nối tiếp được mắc vào mạng điện 100 V – 50 Hz. Cho biết công suất của mạch điện là 30 W và hệ số công suất là 0,6. Giá trị của R là:

 A.  B.  C.  D. 

**Câu 13:** Cuộn dây có điện trở thuần  và độ tự cảm L mắc vào điện áp xoay chiều U = 100 V và chu kì 0,02s. Cho biết công suất của mạch điện là 100W. Giá trị của L là:

 A.  B.  C.  D. 

**Câu 14:** Một mạch điện nối tiếp có ,  được mắc vào mạng điện xoay chiều 220 V – 50Hz. Hệ số công suất của mạch là:

 A. 0,6 B. 0,4 C. 0,8 D. 1

**Câu 15:** Mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp. Hai đầu đoạn mạch có một điện áp xoay chiều có tần số và điện áp hiệu dụng không đổi. Dùng vôn kế có điện trở rất lớn, lần lượt đo điện áp ở hai đầu đoạn mạch, hai đầu tụ điện và hai đầu cuộn dây thì số chỉ của vôn kế tương ứng là U, UC­ và UL. Biế U = UC = 2UL. Hệ số công suất của mạch là:

 A.  B.  C.  D. 

**Câu 16:** Một mạch điện xoay chiều không phân nhánh có ; và . Điện áp ở hai đầu đoạn mạch . Công suất tiêu thụ của mạch bằng

 A. 200W B. 100W C. 25W D. 50W

**MÁY PHÁT ĐIỆN XOAY CHIỀU**

**Câu 1:** Nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều một pha dựa vào

 A. Hiện tượng cảm ứng điện từ C. Hiện tượng cộng hưởng

 C. Hiện tượng tự cảm D. Hiện tượng giao thoa.

**Câu 2:** Cấu tạo của mạch phát điện xoay chiều một pha gồm hai phần chính là:

 A. Phần cảm và stato B. Phần cảm và phần ứng C. Phần cảm vào rôto D. Phần ứng và stato

**Câu 3:** Ở máy phát điện xoay chiều một pha phần tạo ra từ trường là:

 A. phần cảm B. phần ứng C. rôto D. stato

**Câu 4:** Ở máy phát điện xoay chiều một pha phần quay gọi là:

 A. phần cảm B. phần ứng C. rôto D. stato

**Câu 5:** Rôto của một máy phát điện xoay chiều có 5 cặp cực, quay với tốc độ 720 vòng/phút. Tần số của suất điện động là:

 A. 50Hz B. 100Hz C. 60Hz D. 120Hz

**Câu 6:** Rôto của máy phát điện xoay chiều có 5 cặp cực, tần số của dòng điện phát ra là 50Hz. Tốc độ quay của rôto là:

 A. 12vòng/ s B. 10 vòng/s C. 20 vòng/s D. 24 vòng/s

**Câu 7:** Một máy phát điện xoay chiều với khung dây có 500 vòng, từ thông cực đại qua mỗi vòng dây là 0,2mWb, tốc độ góc của khung dây là 3000 vòng/phút. Biên độ của suất điện động là:

 A. 62,8V B. 47,1V C. 15,7V D. 31,4V

**Câu 8:** Một máy phát điện xoay chiều với một khung dây có 1000 vòng, quay đều trong từ trường đều có B = 0,11T, diện tích mỗi vòng dây là 90cm2, suất điện động cảm ứng trong khung có giá trị hiệu dụng là 220V. Chu kì của suất điện động là:

 A. 0,02s B. 0,028s C. 0,014s D. 0,01s

**DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU 3 PHA**

**Câu 1:** Dòng điện xoay chiều 3 pha là:

 A. hệ thống 3 dòng điện xoay chiều một pha có cùng biên độ, cùng tần số và lệch pha nhau 

 B. hệ thống 3 dòng điện xoay chiều một pha gây bởi 3 máy phát điện giống nhau.

 C. hệ thống 3 dòng điện xoay chiều có cùng biên độ, cùng tần số và lệch pha nhau 

 D. hệ thống 3 dòng điện xoay chiều gây bởi 3 suất điện động cùng biên đô, cùng tần số và lệch pha nhau .

**Câu 2:** Phát biểu nào sau đây ***sai***

 A. Một ưu điểm của dòng điện xoay chiều 3 pha là tiết kiệm dây.

 B. Dòng điện 3 pha có thể tạo ra từ trường quay.

 C. Phần cảm của máy phát điện xoay chiều 3 pha là nam châm có 3 cực.

 D. Máy phát điện xoay chiều 3 pha gồm có 2 phần chính: phần cảm và phần ứng.

**Câu 3:** Chọn phát biểu đúng về máy phát điện xoay chiều 3 pha

 A. Nguyên tắc hoạt động dựa vào hiện tượng tự cảm.

 B. Biên độ của 3 suất điện động tỉ lệ thuận với số vòng quay trong 1 giây của rôto.

 C. Phần ứng gồm 3 cuộn dây giống nhau đặt lệch nhau  trên đường tròn.

 D. Ba suất điện động ở 3 cuộn dây cùng tần số, cùng pha và cùng biên độ.

**Câu 4:** Trong cách mắc dòng điện xoay chiều 3 pha theo hình sao với 3 tải đối xứng. Chọn phát biểu ***sai***

 A. Cường độ dòng điện dây trung hòa bằng không.

 B. Cường độ dòng điện trong mỗi dây bằng cường độ dòng điện trong mỗi pha.

 C. Điện áp giữa hai đầu mỗi pha bằng lần điện áp giữa hai dây pha.

 D. Công suất tiêu thụ của mạng điện bằng 3 lần công suất tiêu thụ ở mối pha.

**Câu 5:** Chọn phát biểu ***sai*** về máy phát điện xoay chiều 3 pha:

 A. Dòng điện cảm ứng chỉ xuất hiện ở 3 cuộn dây của phần ứng trong máy phát điện.

 B. Biên độ của 3 suất điện động cảm ứng ở phần ứng tỉ lệ với tốc độ góc của rôto

 C. 3 suất điện động cảm ứng lệch pha nhau 1200.

 D. Tần số của 3 suất điện động cảm ứng phụ thuộc vào tốc độ góc của rôto.

**Câu 6:** Trong mạng điện xoay chiều 3 pha hình sao có điện áp hiệu dụng giữa hai đầu một pha điện là 127V thì điện áp hiệu dụng giữa hai dây pha là:

 A. 127V B. 220V C. 73,3V D. 146,6V

**Câu 7:** Có 3 đèn loại 220V – 100W, mắc vào nguồn 3 pha có Ud = 380V, cho biết 3 đèn sáng bình thường. Hỏi cách mắc và công suất tiêu thụ của mạng điện 3 pha?

 A. Mắc hình tam giác và P = 300W B. Mắc hình sao và P = 100W

 C. Mắc hình tam giác và P = 100W D. Mắc hình sao và P = 300 W

**MÁY BIẾN ÁP - TRUYỀN TẢI ĐIỆN NĂNG**

**Câu 1:** Ở máy biến áp bộ phận tạo ra từ trường là

 A. cuộn sơ cấp B. cuộn thức cấp C. phần cảm D. phần ứng

**Câu 2:** Phát biểu nào sau đây ***sai*** về máy biến áp:

 A. Là dụng cụ dùng để thay đổi điện áp của dòng điện xoay chiều.

 B. Cấu tạo gồm hai cuộn dây động quấn trên lõi thép.

 C. Cường độ dòng điện qua mỗi dây tỉ lệ thuận với số vòng dây.

 D. Nguyên tắc hoạt động dựa vào hiện tượng cảm ứng điện từ.

**Câu 3:** Phát biểu nào sau đây ***sai*** đối với máy biến áp

 A. Tần số dòng điện trong mỗi cuộn dây tỉ lệ với số vòng dây.

 B. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu mỗi cuộn dây tỉ lệ với số vòng dây.

 C. Cường độ hiệu dụng qua mỗi cuộn dây tỉ lệ nghịch với số vòng dây.

 D. Không thể dùng máy biến áp để biến đổi điện áp của dòng điện không đổi.

**Câu 4:** Chọn phát biểu đúng khi nói về máy biến áp:

 A. Số vòng dây ở cuộn sơ cấp phải nhỏ hơn số vòng dây ở cuộn thứ cấp.

 B. Tần số dòng điện trong mỗi cuộn dây tỉ lệ thuận với số vòng của cuộn dây.

 C. Máy biến áp có thể dùng để tăng điện áp của dòng điện không đổi.

 D. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mỗi cuộn dây tỉ lệ với số vòng dây.

**Câu 5:** Một máy tăng thế có số vòng của hai cuộn dây là 1000 vòng và 500 vòng. Mắc cuộn sơ cấp vào mạng điện 110V – 50Hz. Điện áp giữa hai đầu cuộn thức cấp có giá trị hiệu dụng và tần số là:

 A. 220V – 100Hz B. 55V – 25Hz C. 220V – 50Hz D. 55V – 50Hz

**Câu 6:** Công dụng nào sau đây **không** phải của máy biến áp:

 A. Tăng cường độ của dòng điện không đổi B. Giảm điện áp của dòng điện xoay chiều.

 C. Giảm hao phí trong truyền tải điện năng đi xa D. Tăng điện áp của dòng điện xoay chiều.

**Câu 7:** Một máy biến áp có cuộn sơ cấp 1000 vòng và cuộn thức cấp 100 vòng. Gọi I1 và I2 là cường độ hiệu dụng qua cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp; T1 và T2 là chu kì của dòng điện qua cuộn sơ cấp và thứ cấp. Chọn hệ thức đúng:

 A. I1 > I2; T1 = T2. B. I1 < I2; T1 = T2. C. I1 < I2; T1 < T2. D. I1 = I2; T1 > T2.

**Câu 8:** Trong quá trình truyền tải điện năng đi xa người ta thường dùng cách nào sau đây để giảm hao phí:

 A. Giảm điện trở của dây dẫn. B. Tăng điện áp truyền tải.

 C. Giảm công suất truyền tải. D. Tăng tiết diện của dây dẫn.

**Câu 9:** Một máy biến áp có số vòng dây cuộn sơ cấp là 2000 vòng được mắc vào mạng điện xoay chiều có tần số 50Hz. Cường độ dòng điện hiệu dụng cuộn sơ cấp là 2 A và cuộn thứ cấp là 10A. Số vòng dây cuộn thức cấp là:

 A. 10000 vòng B. 4000 vòng C. 400 vòng D. 200 vòng

**Câu 10:** Muốn giảm công suất hao phí trên đường dây 100 lần thì tỉ số của số vòng dây N2 của cuộn thứ cấp và N1 của cuộn sơ cấp ở máy biến áp nơi phát là:

 A.  B.  C.  D. 

**MẠCH DAO ĐỘNG. DAO ĐỘNG ĐIỆN TỪ**

**Câu 1:** Mạch dao động là một mạch kín gồm:

 A. Nguồn điện không đổi, tụ điện và cuộn cảm. B. Tụ điện và điện trở thuần.

 C. Tụ điện và cuộn cảm. D. Cuộn cảm và điện trở thuần.

**Câu 2:** Công thức tính chu kì dao động riêng của mạch dao động có độ tự cảm L và điện dung C:

 A.  B.  C.  D. 

**Câu 3:** Tần số dao động riêng của một mạch dao động gồm cuộn cảm và tụ điện ***không*** phụ thuộc vào:

 A. Số vòng dây trong cuộn cảm. B. Diện tích của các bản tụ điện.

 C. Năng lượng kích thích ban đầu cho mach dao động. D. Điện dung của tụ điện.

**Câu 4:** Để tăng tần số dao động riêng của một mạch dao động gồm ống dây có độ tự cảm L, điện trở thuần không đáng kể và tụ điện C, chọn phương án đúng:

 A. tăng số vòng dây trong ống dây. B. tăng diện tích của các bản tụ điện.

 C. tăng điện dung của tụ điện. D. tăng chiều dài của ống dây.

**Câu 5:** Điện tích của tụ điện ở một mạch dao động LC có tính chất nào sau đây là ***không*** đúng:

 A. biến thiên với tần số tỉ lệ với độ tự cảm L của cuộn cảm.

 B. biến đổi theo thời gian dưới dạng hàm số cos.

 C. biến đổi tuần hoàn theo thời gian.

 D. biến thiên với chu kì tỉ lệ với căn bậc hai của điện dung C.

**Câu 6:** Điện áp giữa hai bản tụ điện ở một mạch dao động LC:

 A. không biến đổi theo thời gian. B. biến đổi chậm pha hơn dòng điện qua L:  C. có tần số gấp hai lần tần số của điện tích. D. có biên độ U0 tỉ lệ với điện dung của tụ điện.

**Câu 7:** Trong mạch dao động LC đang có dao động điện từ tự do, những đại lượng biến thiên cùng pha là:

 A. điện tích q và điện áp u ở tụ điện.

 B. cường độ dòng điện i qua L và điện áp u ở tụ điện.

 C. cường độ dòng điện i qua L và điện tích ở tụ điện.

 D. cường độ dòng điện i qua L điện áp u ở tụ điện và điện tích ở tụ đều biến thiên khác pha.

**Câu 8:** Dao động điện từ trong mạch dao động LC với q là điện tích của tụ và i là cường độ dòng điện qua L:

 A. điện tích q biến thiên sớm pha hơn cường độ i là 

 B. điện tích q biến thiên chậm pha hơn cường độ dòng điện i là 

 C. cường độ dòng điện i biến thiên cùng pha với điện tích.

 D. cường độ dòng điện i biên thiên ngược pha với điện tích q.

**Câu 9:** Điều nào sau đây ***sai*** khi nói về dao động điện từ tự do trong mạch dao động:

 A. Điện tích q trên một bản tụ của tụ điện biến thiên điều hòa theo thời gian.

 B. Cường độ dòng điện qua cuộn cảm biến thiên điều hòa theo thời gian.

 C. Năng lượng điện từ trong mạch biến thiên điều hòa theo thời gian.

 D. Điện áp giữa hai bản của biến thiên điều hòa theo thời gian.

**Câu 10:** Chọn phát biểu đúng khi nói về dao động điện từ trong mach dao động LC:

 A. Khi cường độ dòng điện qua L có giá trị cực đại thì điện áp ở tụ điện bằng không.

 B. Khi cường độ dòng điện qua L bằng không thì điện áp trên tụ bằng không.

 C. Khi điện tích của tụ điện tăng thì cường độ dòng điện qua L tăng.

 D. Khi điện tích của tụ điện tăng thì cường độ dòng điện qua L giảm.

**Câu 11:** Ta có thể chọn cách nào sau đây để tăng chu kì dao động riêng của mạch dao động LC lên hai lần:

 A. tăng độ tự cảm L lên lần. B. tăng độ tự cảm L lên 2 lần.

 C. tăng điện dung C lên 4 lần. D. giảm điện dung C đi 2 lần.

**Câu 12:** Một mạch dao động điện từ gồm tụ điện C và cuộn cảm L. Nếu ta tăng độ tự cảm của cuộn cảm lên 2 lần và giảm điện dung của tụ điện 8 lần thì tần số dao động của mạch:

 A. tăng 2 lần B. tăng 4 lần. C. giảm 2 lần. D. giảm 4 lần.

**Câu 13:** Một mạch dao động LC có độ tự cảm L = 2mH và điện dung C = 0,8. Tần số dao động của mạch là:

 A. 3,98 kHz B. 4.105 Hz C. 1,267 kHz D. 16.106 Hz

**Câu 14:** Mạch dao động LC có độ tự cảm L =mH và tần số dao động riêng là 250 kHz ứng với điện dung C của tụ điện bằng:

 A. 6,36.10 -10F B. 3,18.10 -10F C. 3,18.10 -12F D. 0,636.10 -12F

**Câu 15:** Một mạch dao động LC có chu kì dao động là 10 -4s. Nếu ta dùng hai cuộn cảm giống như trên mắc nối tiếp rồi mắc vào tụ điện thì chu kì dao động của mạch là:

 A. 1,41.10 -4s B. 2.10 -4s C. 0,5.10 -4s D. 5.10 -4s

**Câu 16:** Mạch dao động gồm một cuộn cảm L và tụ điện C1 thì tần số riêng là 160 kHz, khi thay tụ điện C1 bằng tụ điện C2 thì tần số riêng của mạch là 120 kHz. Khi ghép C1 nối tiếp với C2 rồi mắc với L thì tần số riêng của mạch:

 A. 200 kHz B. 96 kHz C. 280 kHz D. 40 kHz

**Câu 17:** Mạch dao động gồm một cuộn cảm L và tụ điện C1 thì tần số riêng là 160 kHz, khi thay tụ điện C1 bằng tụ điện C2 thì tần số riêng của mạch là 120 kHz. Khi ghép C1 song song với C2 rồi mắc với L thì tần số riêng của mạch:

 A. 200 kHz B. 96 kHz C. 280 kHz D. 40 kHz

**Câu 18:** Mạch dao động LC có C = 500 nF. Trong mạch có dao động điện từ tự do với điện áp ở tụ điện là: . Biểu thức của cường độ dòng điện qua mạch dao động là:

 A.  B. 

 C.  D. 

**Câu 19:** Một mạch dao động có L = 1 mH và . Trong mạch dao động đang có dao động với cường độ cực đại là 5 mA. Viết phương trình của cường độ dòng điện qua mạch. Cho biết lúc t = 0 cường độ dòng điện tức thời bằng cường độ hiệu dụng và đang giảm.

 A.  B. 

 C.  D. 

**Câu 20:** Điện tích trên hai bản của tụ điện của mạch dao động biến thiên theo phương trình . Cường độ dòng điện cực đại qua cuộn cảm là:

 A. 0,08 (A) B. 1,6.10 -3 (A) C. 8 (mA) D. 0,16 (A)

**Câu 21:** Một mạch dao động có L = 0,04 H và C. Cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức . Điện dung của tụ điện là:

 A. 2,5.10 -10 F. B. 2,5 nF. C.  D. 25pF

**Câu 22:** Mạch dao động LC có dao động riêng với tần số góc 2,5.104 rad/s. Khi cường độ dòng điện tức thời qua mạch là 10 mA thì điện tích của tụ điện là 3.10 -7 C. Điện tích cực đại của tụ là:

 A. 2.10 -9C. B. 2.10 -7C C. 0,.5.10 -6C. D. 0,5.10 -8C.

**Câu 23:** Một mạch dao động có C =  nF và cường độ dòng điện trong đó có dạng

. Độ tự cảm của mạch là:

 A. 31,8 mH B. 0,318 H C. 6,36 mH D. 0,636 H

**Câu 24:** (\*)Một mạch dao động LC được kích thích cho dao động bằng cách tích điện cho tụ điện một điện tích là 10 -8C rồi cho tụ phóng điện qua L. Thời gian để tụ phóng hết điện là 3,14.10 -6s. Cường độ dòng điện cực đại qua mạch là:

 A. 0,035A B. 5 mA C. 2 mA D. 0,05 A

**Câu 25:** (\*)Một mạch dao động LC có dao động tự do với phương trình biến thiên của điện tích là . Thời gian ngắn nhất để tụ biến thiên từ 0 đến là:

 A. 0,125.10 -3s. B. 0,5.10 -3s C. 0,707.10 -3s D. s.

**Câu 26:** (\*) Một tụ điện có điện dung được tích điện đến điện áp xác định. Sau đó nối hai bản tụ vào một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L = 0,9 H. Bỏ qua điện trở dây nối, lấy . Sau khoảng thời gian ngắn nhất là bao nhiêu (kể từ lúc nối) điện tích trên tụ điện có giá trị bằng một nửa giá trị ban đầu?

 A. 0,125.10 -3s. B. 0,5.10 -3s C. 0,71.10 -3s D. 10 -3s.

**NĂNG LƯỢNG ĐIỆN TỪ TRƯỜNG.**

**Câu 1:** Điều nào sau đây ***sai*** khi nói về dao động điện từ trong mạch dao động:

 A. Cường độ dòng điện trong mạch dao động biến thiên điều hòa hình sin theo thời gian.

 B. Năng lượng điện từ của mach dao động là đại lượng không đổi.

 C. Tần số của dao động chỉ phụ thuộc vào L và C mà không phụ thuộc vào R.

 D. Năng lượng điện trường ở tụ điện biến thiên tuần hoàn có cùng tần số với tần số dao động điện từ.

**Câu 2:** Điều nào sau đây ***sai*** khi nói về dao động điện từ trong mạch dao động:

 A. Điện tích của tụ điện trong mạch dao động biến thiên điều hòa hình sin theo thời gian.

 B. Năng lượng toàn phần của dao động điện từ được bảo toàn.

 C. Năng lượng điện trường tập trung ở tụ điện và có giá trị không đổi.

 D. Dòng điện qua cuộn cảm L có biểu thức là: .

**Câu 3:** Một mạch dao động đang thực hiện dao động tự do. Khi cường độ qua cuộn cảm bằng không thì:

 A. Năng lượng từ trường cực đại.

 B. Năng lượng từ trường bằng năng lượng điện trường.

 C. Năng lượng điện trường bằng không.

 D. Năng lượng điện trường bằng năng lượng toàn phần của dao động.

**Câu 4:** Trong mạch dao động LC đang có dao động điện từ tự do. Năng lượng từ trường bằng năng lượng của dao động khi:

 A. Điện tích q ở tụ điện bằng không. B. Cường độ tức thời i bằng không.

 C. Điện tích q ở tụ điện có giá trị lớn nhất. D. Cường độ tức thời i bằng giá trị hiệu dụng.

**Câu 5:** Mạch dao động đang thực hiện dao động điện từ tự do, tại thời điểm mà cường độ dòng điện qua cuộn cảm có giá trị bằng thì:

 A. Năng lượng từ trường cực đại.

 B. Năng lượng từ trường bằng năng lượng điện trường.

 C. Năng lượng điện trường bằng không.

 D. Năng lượng điện trường bằng năng lượng điện từ của dao động.

**Câu 6:** Phát biểu nào sau đây là ***không*** đúng đối với mạch dao động LC:

 A. Cường độ dòng điện qua mạch biến thiên cùng tần số với điện tích của tụ điện.

 B. Năng lượng từ trường biên thiên tuần hoàn với tần số gấp đôi tần số của dòng điện.

 C. Giá trị cực đại của năng lượng điện trường và năng lượng từ trường thì bằng nhau.

 D. Năng lượng điện từ của mạch dao động biến thiên tuần hoàn với chu kì bằng một nửa chu kì của điện tích.

**Câu 7:** Trong mạch dao động LC có điện trở thuần bằng không thì:

 A. năng lượng từ trường tập trung ở cuộn cảm và biến thiên với chu kì bằng chu kì dao động riêng của mạch.

 B. năng lượng điện trường tập trung ở cuộn cảm và biến thiên với chu kì bằng một nửa chu kì dao động riêng của mạch.

 C. năng lượng từ trường tập trung ở tụ điện và biến thiên với chu kì bằng nửa chu kì dao động riêng của mạch.

 D. năng lượng điện trường tập trung ở tụ điện và biến thiên với chu kì bằng nửa chu kì dao động riêng của mạch.

**Câu 8:** Trong mạch dao động LC có điện trở thuần bằng không thì:

 A. khi năng lượng từ trường tăng thì năng lượng toàn phần của mạch tăng.

 B. khi năng lượng từ trường giảm thì năng lượng điện trường tăng.

 C. năng lượng toàn phần của mạch biến thiên với chu kì bằng nửa chu kì dao động riêng của mạch.

 D. năng lượng điện trường và năng lượng từ trường biến thiên toàn hoàn và cùng pha.

**Câu 9:** Trong mach dao động LC có tần số dao động điện từ tự do là f. Năng lượng điện trường ở cuộn cảm L biến thiên toàn hoàn với tần số là:

 A. f’ = 2f. B. f’ = f. C. f’ = f/2 D. f’ = 4f.

**Câu 10:** Mạch dao động LC có độ tự cảm L = 2 mH và dao động riêng có tần số góc là 2,5.104 rad/s. Khi cường độ tức thời qua mạch là 10 mA thì điện áp tức thời ở tụ điện là: 0,5 V. Năng lượng điện từ của dao động là:

 A.  B.  C.  D. 

**Câu 11:** Mạch dao động LC có độ tự cảm L = 2 mH. Cho cường độ dòng điện cực đại qua mạch là 10 mA. Năng lượng điện từ của dao động là:

 A.  B.  C.  D. 

**Câu 12:** Mạch dao động LC có C = 5nF. Trong mạch có dao động điện từ tự do với điện áp cực đại ở tụ điện là 4 V. Khi điện áp tức thời ở tụ điện bằng 2 V thì năng lượng từ trường ở cuộn dây là:

 A.  B.  C.  D. 

**Câu 13:** Một mạch dao động LC có độ tự cảm L = 2 mH và điện dung . Điện áp cực đại giữa hai bản của tụ điện là 4 V. Giá trị cực đại của năng lượng từ trường ở cuộn cảm là:

 A.  B.  C.  D. 

**Câu 14:** Một mạch dao động LC có L = 2 mH dao động với năng lượng điện từ bằng 0,5mJ. Cường độ dòng điện cực đại của dòng điện trong mạch là:

 A. 0,707 A B. 1 A C. 0,5 A. D. 1,414 A.

**Câu 15:** Một mạch dao động điện từ gồm một tụ điện có điện dung 1,25 nF và một cuộn cảm có độ tự cảm . Điện trở thuần không đáng kể. Điện áp cực đại giữa hai bản tụ là 3V. Cường độ dòng điện cực đại qua mạch là:

 A. 0,075 A B. 7,5 mA C. 15 mA D. 0,15 A.

**Câu 16:** Dao động điện từ trong mạch dao động với cường độ qua L có giá trị cực đại là 0,4 mA. Khi năng lượng điện trường bằng 3 lần năng lượng từ trường thì cường độ dòng điện qua L có giá trị:

 A. 0,3 mA B. 0,2 mA C. 0,4 mA D. 0,1 mA

**Câu 17:** Cường độ dòng điện tức thời trong mạch dao động có dạng . Năng lượng từ trường trong cuộn cảm biến thiên với tần số là:

 A. 0,005 Hz B. 500 Hz C. 1000 Hz D. 50 Hz

**ĐIỆN TỪ TRƯỜNG - SÓNG ĐIỆN TỪ**

**Câu 1:** Chọn phát biểu đúng:

 A. Điện từ trường lan truyền trong không gian với vận tốc nhỏ hơn vận tốc ánh sáng.

 B. Một điện tích điểm dao động sẽ tạo ra một điện từ trường biến thiên lan truyền trong không gian.

 C. Điện trường chỉ tồn tại xung quanh điện tích.

 D. Từ trường chỉ tồn tại xung quanh nam châm.

**Câu 2:** Từ trường biến thiên theo thời gian sinh ra một điện trường xoáy có:

 A. đường sức là những đường cong khép kín.

 B. đường sức bắt đầu từ điện tích dương và kết thúc ở điện tích âm.

 C. độ lớn cường độ điện trường không đổi theo thời gian.

 D. đường sức điện song song với đường sức từ.

**Câu 3:** Điều nào sau đây **sai** khi nói về điện từ trường:

 A. Điện trường và từ trường là hai mặt thể hiện khác nhau của điện từ trường.

 B. Điện từ trường gồm có điện trường và từ trường tổng hợp lại.

 C. Điện từ trường lan truyền trong chân không với vận tốc là c = 3.10 8 m/s.

 D. Điện trường tĩnh chỉ là trường hợp riêng của điện từ trường.

**Câu 4:** Điện trường xoáy là điện trường:

 A. giữa hai bản tụ điện có điện tích không đổi. B. của điện tích đứng yên.

 C. có các đường sức bao quanh các đường cảm ứng từ D. có các đường sức không khép kín.

**Câu 5:** Điều nào sau đây ***sai*** khi nói về sóng điện từ:

 A. Sóng điện từ chỉ lan truyền được trong chân không.

 B. Sóng điện từ là sóng ngang.

 C. Sóng điện từ tuân theo đúng định luật phản xạ, khúc xạ và có thể giao thoa được với nhau.

 D. Sóng điện từ được sử dụng trong thông tin, vô tuyến.

**Câu 6:** Chọn câu ***sai*** khi nói về tính chất của sóng điện từ.

 A. Sóng điện từ là sóng ngang.

 B. Sóng điện từ mang theo năng lượng.

 C. Sóng điện từ có thể phản xạ, khúc xạ, giao thoa.

 D. Sóng điện từ không truyền được trong chân không

**Câu 7:** Phát biểu nào sau đây là đúng đối với vận tốc của sóng điện từ:

 A. Phụ thuộc vào môi trường truyền và tần số sóng.

 B. Chỉ phụ thuộc vào môi trường truyền và không phụ thuộc vào tần số sóng.

 C. Chỉ phụ thuộc vào tần số của sóng và không phụ thuộc vào môi trường truyền sóng.

 D. Luôn luôn bằng 3.108 m/s.

**Câu 8:** Sóng điện từ và sóng cơ học ***không*** cùng tính chất nào sau đây:

 A. có hiện tượng phản xạ. B. có mang năng lượng.

 C. truyền được trong chân không. D. có hiện tượng giao thoa sóng.

**Câu 9:** Sóng điện từ vào sóng âm ***không*** cùng tính chất nào sau đây:

 A. có hiện tượng khúc xạ.

 B. có mang năng lượng.

 C. có tần số không đổi trong suốt quá trình truyền sóng.

 D. có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.

**Câu 10:** Phát biểu nào sau đây ***sai*** khi nói về sóng điện từ:

 A. Khi truyền từ không khí vào nước thì bị khúc xạ.

 B. Có vận tốc truyền luôn luôn bằng 3.108 m/s.

 C. Có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.

 D. Có thể truyền được trong chân không.

**Câu 11:** Bước sóng của sóng điện từ ***không*** phụ thuộc vào:

 A. chu kì của sóng. B. tần số của sóng. C. môi trường truyền sóng. D. biên độ của sóng.

**Câu 12:** Sóng điện từ truyền trong chân không có bước sóng 60m. Sóng đó có tần số:

 A. f = 5.109 Hz B. f = 18.106 Hz C. f = 18.109 Hz D. f = 5.106 Hz.

**Câu 13:** Sóng điện từ có chu kì 0,2truyền trong chân không. Sóng đó có bước sóng:

 A.  B.  C.  D. 

**SỰ THU PHÁT SÓNG ĐIỆN TỪ**

**Câu 1:** Mạch chọn sóng của một máy thu thanh thu được sóng vô tuyến có bước sóng là 60m. Vậy chu kì dao động riêng của mạch là:

 A. 2.10 -6s B. 0,5.10 -7s C. 2.10 -7s D. 2.10 -8s.

**Câu 2:** Mạch chọn sóng của một máy thu thanh có L = 0,8 mH và C = 5 pF. Cho . Máy thu được sóng vô tuyến có bước sóng là:

 A. 60m B. 240 m C. 120 m D. 30 m

**Câu 3:** Mạch chọn sóng của một máy thu thanh gồm một cuộn cảm có L = 0,8 mH và tụ điện có C thay đổi được. cho . Máy thu được sóng vô tuyến có bước sóng từ 60 m đến 120 m. Giá trị của C là:

 A. 1,25 pF – 10 pF B. 2,5 pF – 10 pF C. 2,5 pF – 5 pF D. 1,25 pF – 5 pF.

**Câu 4:** Mạch chọn sóng của một máy thu thanh có L và C. Máy thu được sóng vô tuyến có bước sóng là 60 m. Ghép thêm tụ điện có điện dung C’ = 4C nối tiếp với C thì máy sẽ thu được sóng là:

 A. 75m B. 48 m C. 120 m D. 53,7 m

**Câu 5:** Mạch dao động L và C1 = 5 pF. Máy thu được sóng vô tuyến có . Khi ghép C2 song song với C1 thì máy thu được sóng vô tuyến có . Điện dung của C2 là:

 A. 20 pF B. 1,25 pF C. 15 pF D. 10 pF

**LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG**

**Câu 1:** Hiện tượng quang điện là:

 A. Electron thoát ra khỏi bề mặt kim loại khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào.

 B. Electron thoát ra khỏi bề mặt kim loại khi bị đun nóng.

 C. Điện trở suất của kim loại giảm khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào.

 D. Điện trở suất của kim loại tăng khi nhiệt độ tăng.

**Câu 2:** Chiếu ánh sáng do một nguồn hồ quang điện phát ra lên một bản kẽm trung hòa về điện đặt trên một giá cách điện thì:

 A. bản kẽm tích điện dương.

 B. bản kẽm tích điện âm.

 C. bản kẽm không tích điện.

 D. bản kẽm tích điện âm có độ lớn tăng dần rồi giảm xuống.

**Câu 3:** Chọn phát biểu ***sai***. Chiếu ánh sáng do một nguồn hồ quang điện phát ra lên một bản kẽm đặt trên một giá cách điện thì:

 A. Bản kẽm mang điện âm sẽ bị mất điện tích.

 B. Bản kẽm mang điện dương sẽ bị mất điện tích.

 C. Bản kẽm không mang điện sẽ tích điện dương.

 D. Dùng tấm thủy tinh chắn giữa nguồn hồ quang điện và bản kẽm thì bản kẽm không bị mất điện tích.

**Câu 4:** Trong thí nghiệm Hecxơ (hiện tương quang điện ngoài) với hồ quang điện và bản kẽm, tấm thuỷ tinh trong suốt có tác dụng:

 A. Tạo chùm tia đơn sắc. B. Hấp thụ tia tử ngoại.

 C. Hấp thụ tia hồng ngoại. D. Chắn bụi phát ra từ nguồn hồ quang điện.

**Câu 5:** Hiện tượng quang điện chứng tỏ ánh sáng:

 A. có tính chất sóng. B. có bản chất là sóng điện từ.

 C. là sóng ngang. D. có tính chất hạt.

**Câu 6:** Ta kí hiệu A: công thoát của electron, h: hằng số Plăng, c: vận tốc truyền của ánh sáng trong chân không, f: tần số của ánh sáng. Điều kiện để có hiện tượng quang điện là:

 A.  B.  C.  D. 

**Câu 7:** Để giải thích định luật giới hạn quang điện ta dựa vào:

 A. Thuyết lượng tử. B. Hai giả thiết của Mắc xoen.

 C. Thuyết sóng ánh sáng. D. Hai tiên đề Bo.

**Câu 8:** Nội dung của thuyết lượng tử:

 A. Xác định ánh sáng có tính chất sóng.

 B. Xác định ánh sáng có tính chất hạt.

 C. Giải thích quang phổ vạch của hiđro.

 D. Giải thích sự hấp thụ ánh sáng của ánh sáng của môi trường vật chất.

**Câu 9:** Phát biểu nào sau đây **sai** về photon:

 A. Khi truyền càng xa nguồn thì năng lượng của phôtôn càng giảm.

 B. Cường độ chùm sáng tới tỉ lệ với số photon chiếu tới trong 1s.

 C. Năng lượng của photon tỉ lệ nghịch với bước sóng của nó.

 D. Năng lượng của mỗi photon là với h là hằng số Plăng và f là tần số của ánh sáng.

**Câu 10:** Phát biểu nào sau đây ***sai***. Ánh sáng tím()

 A. có tần số xác định. B. có tính chất sóng không có tính chất hạt.

 C. có bản chất là sóng điện từ. D. có thể gây ra hiện tượng giao thoa.

**Câu 11:** Khi truyền từ không khí vào nước thì năng lượng của photon thay đổi như thế nào?

 A. Giảm xuống. . Tăng lên.

 C. Không đổi. . Không xác định được.

**Câu 12:** Năng lượng của các photon có bước sóng và  lần lượt là:

 A. 2,6.10 -19J và 0,4.10 -19J B. 1,3.10 -19J và 49.10 -20J

 C. 26.10 -20J và 49,7.10 -20J D. 13.10 -20J và 0,4.10 -19J.

**Câu 13:** Một tấm kim loại nhận được một công suất chiếu sáng là 7,95 mW. Cho biết bước sóng của ánh sáng là 5000 Ǻ. Tính số photon chiếu tới kim loại trong 1s.

 A. 2,5.1016photon/s B. 1,5.1016 photon/s C. 1,3.1016 photon D. 2.1016 photon/s.

**Câu 14:** Cho biết giới hạn quang điện của xesi là 6600 Ǻ. Tính công thoát của electron ra khoi bề mặt của xesi:

 A. 3.10 -19J B. 26.10 -20J C. 2,5.10 -19J D. 13.10 -20J

**Câu 15:** Cho biết giới hạn quang điện của xesi là . Công thoát của electron ra khỏi bề mặt của natri lớn hơn của xesi 1,32 lần. Giới hạn quang điện của natri là:

 A.  B. 871 nm C.  D. 5000 Ǻ

**Câu 16:** Cho biết công thoát của electron ra khỏi bề mặt của natri là 3,975.10 -19J. Tính giới hạn quang điện của natri:

 A. 500nm B. . C. 5.10 -6 m D. 5000 Ǻ

**Câu 17:** Cho biết công thoát của electron ra khỏi kali là 2,256 eV, canxi là 2,756 eV và nhôm là 3,45 eV. Chiếu bức xạ có tần số f = 7.108 MHz và các kim loại trên, hiện tượng quang điện xảy ra với kim loại nào?

 A. Không xảy ra với cả ba kim loại trên. B. Kali và canxi.

 C. Kali. D. Kali, canxi và nhôm.

**HIỆN TƯỢNG QUANG ĐIỆN TRONG.**

**Câu 1:** Hiện tượng quang dẫn là:

 A. Electron thoát ra khỏi bề mặt kim loại khi được chiếu sáng.

 B. Tính dẫn điện của bán dẫn tăng khi được chiếu sáng.

 C. Điện trở suất của kim loại giảm khi nhiệt độ tăng.

 D. Electron thoát ra khỏi bề mặt bán dẫn khi được chiếu sáng.

**Câu 2:** Phát biểu nào sau đây ***sai*** về hiện tượng quang dẫn:

 A. Hiện tượng quang dẫn còn gọi là hiện tượng quang điện trong.

 B. Được ứng dụng trong quang điện trở.

 C. Electron liên kết hấp thụ photon trở thành electron tự do.

 D. Khi có hiện tượng quang dẫn thì hạt mang điện tự do chiếm đa số là electron.

**Câu 3:** Trong hiện tượng quang dẫn khi chiếu ánh sáng thích hợp () vào chất bán dẫn thì:

 A. electron thoát ra khỏi bề mặt bán dẫn. B. bán dẫn tích điện dương.

 C. một số electron liên kết trở thành electron tự do. D. điện trở suất của bán dẫn tăng.

**Câu 4:** Quang điện trở là:

 A. Điện trở của ánh sáng.

 B. Dụng cụ biến quang năng thành điện năng.

 C. Điện trở làm bằng kim loại có giá trị thay đổi được khi được chiếu sáng.

 D. Điện trở làm bằng bán dẫn có giá trị thay đổi được khi được chiếu sáng.

**Câu 5:** Pin quang điện là dụng cụ biến đổi trực tiếp:

 A. Cơ năng thành điện năng. B. Điện năng thành quang năng.

 C. Quang năng thành điện năng. D. Hoá năng thành điện năng.

**Câu 6:** Chọn phát biểu đúng :

 A. Pin quang điện hoạt động dựa vào hiện tượng quang điện ngoài.

 B. Giới hạn quang dẫn là bước sóng nhỏ nhất có thể gây ra hiện tượng quang dẫn.

 C. Giới hạn quang dẫn lớn hơn giới hạn quang điện ngoài.

 D. Khi chiếu ánh sáng vào bán dẫn thì điện trở của bán dẫn tăng lên.

**Câu 7:** Giới hạn quang dẫn là :

 A. cường độ lớn nhất mà quang điện trở chịu được.

 B. bước sóng lớn nhất có thể gây ra hiện tượng quang điện trong.

 C. tần số lớn nhất có thể gây ra hiện tượng quang điện trong.

 D. giá trị điện trở lớn nhất của quang điện trở.

**Câu 8:** Chọn câu đúng :

 A. Giới hạn quang dẫn lớn hơn giới hạn quang điện ngoài.

 B. Hoạt động của pin quang điện dựa vào hiện tượng quang điện ngoài.

 C. Hoạt động của quang điện trở dựa vào hiện tượng quang điện ngoài.

 D. Điện trở suất của chất bán dẫn tăng theo cường độ ánh sáng kích thích.

**Câu 9:** Giới hạn quang dẫn của bán dẫn CdS là . Khi chiếu lần lượt ba bức xạ có tần số là

f1 = 1,5.108 MHz, f2 = 5.108 MHz và f3 = 3.108 MHz vào CdS thì hiện tượng quang dẫn xảy ra với :

 A. bức xạ có tần số f2. B. bức xạ có tần số f1.

 C. bức xạ có tần số f3. D. bức xạ có tần số f2 và f3.

**HIỆN TƯỢNG QUANG PHÁT QUANG**

**Câu 1:** Thời gian phát quang là :

 A. thời gian vật phát quang kể từ lúc kích thích cho vật phát quang.

 B. thời gian kích thích cho vật phát quang.

 C. thời gian vật phát quang kể từ lúc ngừng kích thích cho vật phát quang.

 D. thời gian kể từ lúc kích thích đến lúc vật bắt đầu phát quang.

**Câu 2 :** Sự lân quang là :

 A. sự phát quang có thời gian phát quang nhỏ hơn .

 B. sự phát quang có thời gian phát quang nhỏ hơn 10 -8s.

 C. sự phát quang có thời gian phát quang lớn hơn 1 ns.

 D. sự quang phát quang có thời gian phát quang từ 10ns trở lên.

**Câu 3:** Sự huỳnh quang là:

 A. Sự phát quang có thời gian phát quang nhỏ hơn 10 -6s.

 B. sự phát quang có thời gian phát quang lớn hơn 10 -6s.

 C. sự phát quang có thời gian phát quang nhỏ hơn .

 D. sự phát quang có thời gian phát quang từ phát quang từ trở lên.

**Câu 4:** Chọn phát biểu đúng về sự quang phát quang.

 A. Khi ngừng chiếu ánh sáng kích thích thì ánh sáng phát quang lập tức ngừng hẳn.

 B. Bước sóng của ánh sáng kích thích nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng phát ra.

 C. Bước sóng của ánh sáng mà chất phát quang hấp thụ lớn hơn bước sóng mà chất phát quang phát ra.

 D. Năng lượng cung cấp cho sự phát quang là nhiệt năng.

**Câu 5:** Quá trình phát sáng nào sau đây là sự quang phát quang

 A. Sự phát sáng của dây tóc bóng đèn điện.

 B. Sự phát sáng của hơi natri ở áp suất thấp khi phóng điện qua nó.

 C. Sự phát sáng của photpho bị iôn hóa trong không khí.

 D. Sự phát quang của tinh thể kẽm sunfua khi được chiếu sáng bằng tia tử ngoại.

**Câu 6:** Phát quang nào sau đây ***không*** đúng về sự quang phát quang

 A. Sự huỳnh quang có thời gian phát quang nhỏ hơn 10-8s.

 B. Sự lân quang thường xảy ra ở chẩt rắn.

 C. Tia hồng ngoại có thể gây ra sự quang phát quang ở một số chất.

 D. Tần số của ánh sáng phát ra nhỏ hơn tần số của ánh sáng mà chất phát quang hấp thụ.

**Câu 7:** Một chất phát quang có thể phát ra ánh sáng lam. Hỏi có thể ánh sáng đơn sắc nào dưới có thể dùng để kích thích cho nó phát sáng.

 A. Đỏ. B. Cam. C. Vàng. D. Tím.

**Câu 8:** Chất lỏng fluorexin phát ra ánh sáng lục (). Bức xạ nào sau đây có thể dùng để kích thích cho fluorexin phát sáng.

 A.  B.  C.  D. 

**MẪU NGUYÊN TỬ BO**

**Câu 1:** Để giải thích quang phổ vạch của hiđro ta dựa vào:

 A. Hai tiên đề Bo. B. Hai giả thiết của Mắc xoen.

 C. Thuyết sóng ánh sáng. D. Thuyết lượng tử.

**Câu 2:** Khi nguyên tử tồn tại ở trạng thái dừng, nó:

 A. Không hấp thụ và không bức xạ năng lượng. B. Luôn bức xạ năng lượng.

 C. Luôn hấp thụ năng lượng. D. Luôn hấp thụ và bức xạ năng lượng.

**Câu 3:** Chọn câu ***sai*** về hai tiên đề của Bo:

 A. Trạng thái dừng là trạng thái có năng lượng xác định mà nguyên tử tồn tại mà không bức xạ.

 B. Trạng thái dừng có mức năng lượng càng thấp thì càng bền vững.

 C. Nguyên tử phát ra một phôtôn khi chuyển từ trạng thái dừng có mức năng lượng thấp Em sang trạng thái dừng có mức năng lượng cao hơn En.

 D. Năng lượng của phôtôn hấp thụ hay phát ra bằng đúng với hiệu hai mức năng lượng mà nguyên tử dịch chuyển: (với En > Em).

**Câu 4:** Một nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng Em sang trạng thái dừng En (Em < En) khi hấp thụ một photon có năng lượng h.f. Chọn câu đúng:

 A.  B.  C.  D. 

**Câu 5:** Theo tiên đề của Bo thì nguyên tử phát ra photon khi:

 A. Tồn tại ở trạng thái dừng có mức năng lượng cao.

 B. Tồn tại ở trạng thái dừng có mức năng lượng thấp.

 C. Chuyển từ trạng thái dừng có mức năng lượng cao sang trạng thái dừng có mức năng lượng thấp.

 D. Chuyển từ trạng thái dừng có mức năng lượng thấp sang trạng thái dừng có mức năng lượng cao hơn.

**Câu 6:** Khi hấp thụ một photon có năng lượng , nguyên tử chuyển từ mức năng lượng Ei sang mức năng lượng Ek với f: tần số của photon và h: hằng số Plăng. Chọn kết quả đúng:

 A.  B.  C.  D. 

**Câu 7:** Nguyên tử hiđrô được kích thích sao cho electron chuyển lên quỹ đạo N thì nguyên tử có thể phát ra cách mấy vạch quang phổ:

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

**Câu 8:** Nguyên tử hiđro hấp thụ một photon có thì năng lượng của electron trong nguyên tử hiđro biến thiên là:

1. tăng 4,1.10 -19J B. giảm 4,1.10-19J C. Tăng 0,2.10-19J D. giảm 0,2.10-19J

**Câu 9:** Trong nguyên tử hiđro khi electron chuyển tử quỹ đạoL về quỹ đạo K thì phát ra phôtôn có bước sóng 1220 Ǻ. Khi electron chuyển từ quỹ đạo M về quỹ đạo L thì phát ra phôtôn có bước sóng 6560 Ǻ. Xác định bước sóng của phôtôn khi electron chuyển từ quỹ đạo M về quỹ đạo K:

 A. 7780 Ǻ B. 3300 Ǻ C. 5340 Ǻ D. 1030 Ǻ

**Câu 10:** Khi electron trong nguyên tử hiđro chuyển từ các quỹ đạo M và N về quỹ đạo L phát ra các phôtôn có bước sóng lần lượt là: 4860 Ǻ và 6560 Ǻ. Khi electron trong nguyên tử hiđro đang ở quỹ đạo N có thể phát ra tần số nhỏ nhất là bao nhiêu?

 A. 2,1.108 MHz B. 1,6.108MHz C. 1,8.108MHz D. 2,5.108MHz.

**Câu 11:** Nguyên tử hiđrô ở trạng thái cơ bản được kích thích và co bán kính quỹ đạo tăng lên 9 lần. Chuyển dời có thể xảy ra là:

 A. từ M về K B. từ M về L C. từ N về K D. từ O về K

**Câu 12:** Bán kính quỹ đạo Bo r0 = 0,53.10-10m. Bán kính quỹ đạo dừng thứ 5 là:

 A.  B.  C.  D.

**Câu 13:** Bán kính bằng 19,08.10-10m ứng với bán kính quỹ đạo thứ mấy?

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

**HẠT NHÂN NGUYÊN TỬ**

**Câu 1:** Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo bởi:

 A. Proton. B. Nơtron. C. Nuclon và electron D. Nuclon.

**Câu 2:** Nuclon bao gồm những hạt là:

 A. Proton và nơtron. B. Proton và electron.

 C. Nơtron và electron. D. Proton, nơtron và electron.

**Câu 3:** Kí hiệu của một nguyên tử là phát biểu nào sau đây ***sai:***

 A. Z bằng số electron có trong nguyên tử. B. Z là số proton có trong hạt nhân.

 B. A là số nuclon có trong hạt nhân. D. A là số khối bằng tổng số proton và electron.

**Câu 4:** Đồng vị là những nguyên tử mà hạt nhân chứa

 A. Cùng số khối B. Cùng số proton cùng số nơtron.

 C. Cùng số nơtron nhưng khác proton. D. Cùng proton nhưng khác nơtron.

**Câu 5:** Các nguyên tử nào sau đây là đồng vị:

 A.  B.  C.  D. 

**Câu 6:** Chọn phát biểu ***sai*** về các nguyên tử đồng vị:

 A. Có cùng vị trí trong bảng tuần hoàn. B. Có cùng tính chất vật lí.

 C. Có số proton trong hạt nhân như nhau. D. Có cùng kí hiệu hóa học.

**Câu 7:** Định nghĩa nào sau đây là về đơn vị khối lượng nguyên tử u là đúng

 A. u bằng khối lượng của một nguyên tử .

 B. u bằng khối lượng của hạt nhân nguyên tử cacbon 

 C. u bằng 1/12 khối lượng của hạt nhân nguyên tử cacbon .

 D. u bằng 1/12 khối lượng một nguyên tử 

**Câu 8:** eV/c2 là đơn vị của:

 A. Năng lượng. B. Khối lượng C. Hiệu điện thế. D. Công.

**Câu 9:** Trong hạt nhân có:

 A. 6 p và 8 n. B. 6 n và 8p C. 14 p và 6 n. D. 6 p và 14 n.

**Câu 10:** Nếu ta thêm một proton vào trong hạt nhân triti thì ta được hạt nhân:

 A.  B.  C.  D. 

**Câu 11:** Phát biểu nào sau đây ***sai*** khi nói về hạt nhân nguyên tử?

 A. Hạt nhân có nguyên tử số là Z thì có Z proton. B. Số khối A là số nuclon tạo nên hạt nhân.

 C. Hạt nhân trung hòa về điện. D. Số nơtron N chính là hiệu A – Z.

**Câu 12:** Hạt nhân có cấu tạo gồm:

 A. 33 proton và 27 nơtron. B. 27 proton và 33 nơtron.

 C. 33 proton, 27 nơtron và 27 electron. D. 27 proton. 33 nơtron và 33 electron.

**Câu 13:** Chọn phương án đúng?

 A. 1u = 931,5 MeV/c2. B. 1u = 93,15 MeV/c2.

 C. 1u = 9,315 MeV/c2. D. 1u = 0,9315 MeV/c2.

**Câu 14:** Cho hạt nhân nguyên tử . Số nơtron trong hạt nhân nguyên tử bằng

 A. A. B. Z C. A – Z D. A + Z.

**Câu 15:** Cho hạt nhân nguyên tử . Số proton trong hạt nhân nguyên tử bằng

 A. A B. Z C. A – Z D. A + Z.

**Câu 16:** Nếu dùng kí hiệu để biểu diễn cho electron thì:

 A. A = 1; Z = -1. B. A = 0; Z = -1. C. A = -1; Z = 1. D. A = 1; Z = 1.

**Câu 17:** Nếu dùng kí hiệu để biểu diễn cho hạt proton thì:

 A. A = 1; Z = 0 B. A = 0; Z = -1 C. A = -1; Z = 1 D. A = 1; Z = 1.

**Câu 18:** Nếu dùng kí hiệu để biểu diễn cho hạt nơtron thì:

 A. A = 1; Z = 0 B. A = 0; Z = -1 C. A = -1; Z = 1 D. A = 1; Z = 1.

**Câu 19:** Hạt nhân có khối lượng 10,0113 u. Khối lượng nơtron mn = 1,00866 u, khối lượng proton

mp = 1,00728 u. Tính độ hụt khối của hạt nhân Be.

 A. 6,978 u B. 0,6978 u C. 0,06978 D. 69,78 u

**Câu 20:** Hạt nhân có khối lượng 2,0136 u. Biết mp = 1,0073 u, mn = 1,0087 u, 1 u = 931,5 (MeV/c2). Năng lượng cần thiết để tách p và n trong là:

 A. 1,86 MeV B. 1,67 Mev C. 2,22 MeV D. 2,24 MeV

**Câu 21:** Hạt nhân có khối lượng 3,016 u. Năng lượng liên kết của hạt nhân là bao nhiêu? Biết mp = 1,0073 u, mn = 1,0087 u, 1 u = 931 MeV/c2.

 A. 6,8 MeV B. 9,48 MeV C. 3,06 MeV D. 4,016 MeV

**Câu 22:** Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân là Wlk/A = 8 MeV/nuclon. Tính khối lượng mO của hạt nhân này? Cho biết mp = 1,00728u, mn = 1,00866u.

 A. mO = 15,9901 u B. mO = 16,0025 u C. mO = 16 u D. mO = 15,8572 u.

**Câu 23:** Cho khối lượng hạt nhân heli . Cho biết mp = 1,00728 u, mn = 1,00866 u, mHe = 4,0015 u, 1u = 931,5 MeV/c2. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân heli là:

 A. 9,3 MeV/nuclon. B. 7,07 MeV/nuclon.

 C. 6,8 MeV/nuclon. D. 10,07 MeV/nuclon.

**Câu 24:** Tìm so sánh **sai** giữa các đơn vị khối lượng?

 A. 1 u = 1,66055.10-27 kg B. 1 MeV/c2 = 931,5 u

 C. 1 u = 931,5 MeV/c2. D. 1 MeV/c2 = 1,7827.10 -30 kg.

**Câu 25:** Chọn hệ thức đúng liên hệ giữa các đơn vị năng lượng?

 A. 1 MeV = 1,6.10 -19J B. 1uc2 = 1/931,5 (MeV) = 1,07356.10-3MeV

 C. 1uc2 = 931,5 MeV = 1,49.10-10J D. 1 MeV = 931,5 uc2.

**Câu 26:** Hạt nhân bền vững nhất trong các hạt nhân là hạt nhân.

 A.  B.  C.  D.

**Câu 27:** Giả sử hai hạt nhân X và Y có độ hụt khối bằng nhau và số nuclôn của hạt nhân X lớn hơn số nuclôn của hạt nhân Y thì.

 A. hạt nhân Y bền vững hơn hạt nhân X

 B. hạt nhân X bền vững hơn hạt nhân Y.

 C. năng lượng liên kết riêng của hai hạt nhân bằng nhau.

 D. năng lượng liên kết của hạt nhân X lớn hơn năng lượng liên kết của hạt nhân Y.

**Câu 28:** Cho 1u = 1,66055.10-27 kg; c = 3.108 m/s; 1 eV = 1,6.10 -19J. Hạt nhân có khối lượng

mp = 1,007276 u, thì có năng lượng nghỉ là:

 A. 940,8 MeV B. 980,4 MeV C. 9,804 MeV D. 94,08 MeV.

**PHÂN RÃ PHÓNG XẠ**

**Câu 1:** Câu phát biểu nào sau đây là đúng?

 A. Phóng xạ là hiện tượng nguyên tử phát ra sóng điện từ.

 B. Phóng xạ là hiện tượng hạt nhân phát ra các tia .

 C. Phóng xạ là hiện tượng hạt nhân vỡ thành các hạt nhân nhẹ hơn khi hấp thụ nơtrôn.

 D. Phóng xạ là hiện tượng hạt nhân phát ra tia bức xạ và biến đổi thành hạt nhân khác.

**Câu 2:** Hiện tượng phóng xạ phụ thuộc vào:

 A. Nhiệt độ của nguồn phóng xạ. B. Áp suất đặt lên nguồn phóng xạ.

 C. Bản chất của nguồn phóng xạ. D. Các tác động bên ngoài.

**Câu 3:** Phát biểu nào sau đây đúng? Chu kì bán rã của một chất phóng xạ:

 A. là thời gian để một nửa khối lượng chất phóng xạ đó biến thành chất khác.

 B. phụ thuộc vào nhiệt độ của chất phóng xạ.

 C. tăng khi khối lượng của chất phóng xạ tăng.

 D. giảm dần theo thời gian.

**Câu 4:** Hằng số phóng xạ của một chất phụ thuộc vào

 A. khối lượng ban đầu B. chu kì bán rã.

 C. số hạt nhân ban đầu D. thời điểm đang xét.

**Câu 5:** Muốn thay đổi chu kì bán rã của một chất phóng xạ ta cần phải?

 A. Tăng nhiệt độ chất phóng xạ.

 B. Tăng áp suất môi trường.

 C. Tăng áp suất môi trường và nhiệt độ của chất phóng xạ.

 D. Không thể thay đổi được chu kì bán rã.

**Câu 6:** Phát biểu nào sau đây đúng về tia :

 A. Khi truyền qua điện trường giữa hai bản của một tụ điện thì bị lệch về phía bản dương.

 B. Là dòng các hạt nhân chứa hai proton và nơtron.

 C. Không bị lệch trong điện trường và từ trường.

 D. Có khả năng đâm xuyên rất mạnh.

**Câu 7:** Tia phóng xạ nào có cùng bản chất với tia tử ngoại:

 A. Tia . B. Tia X C. Tia  D. Tia và .

**Câu 8:** Phát biểu nào sau đây đúng về tia :

 A. Bị lệch trong điện trường và từ trường.

 B. Là sóng điện từ có bước sóng lớn hơn tia X

 C. Có vận tốc truyền rất lớn gần bằng vận tốc truyền của ánh sáng.

 D. Có khả năng đâm xuyên rất mạnh.

**Câu 9:** Một tia phóng xạ bị lệch về phía bản dương khi đi qua khoảng giữa của hai bản của một tụ điện được tích điện. Vậy tia phóng xạ đó là:

 A. Tia  B. Tia  C. Tia  D. Tia 

**Câu 10:** Trong các loại phóng xạ thì phóng xạ nào cho hạt nhân con có số proton tăng lên so với hạt nhân mẹ:

 A. Phóng xạ  B. Phóng xạ  C. Phóng xạ  D. Phóng xạ .

**Câu 11:** Trong các loại phóng xạ thì phóng xạ nào cho hạt nhân con có số nuclon khác với hạt nhân mẹ:

 A. Phóng xạ  B. Phóng xạ  C. Phóng xạ  D. Phóng xạ .

**Câu 12:** Trong các loại phóng xạ nào sau đây cho hạt nhân con lùi về phía đầu bảng tuần hoàn so với hạt nhân mẹ:

 A. Phóng xạ và phóng xạ  B. Phóng xạ  và phóng xạ 

 C. Phóng xạ và phóng xạ  D. Phóng xạ và phóng xạ .

**Câu 13:** Câu phát biểu nào sau đây ***sai***:

 A. Tia  là hạt mang điện B. Tia  là sóng điện từ.

 C. Các tia có chung bản chất là sóng điện từ. D. Tia  là dòng các hạt nhân nguyên tử.

**Câu 14:** Hạt pozitron () là:

 A. hạt  B. hạt  C. Hạt  D. hạt 

**Câu 15:** Hạt nhân phân rã  sẽ trở thành :

 A.  B.  C.  D. 

**Câu 16:** là chất phóng xạ . Hạt nhân con sinh ra có:

 A. 136 nơtron và 86 proton B. 226 nơtron và 86 proton.

 C. 86 nơtron và 136 proton D. 222 nơtron và 90 proton.

**Câu 17:** Khi phóng xạ , hạt nhân nguyên tử sẽ thay đổi như thế nào ?

 A. Số khối A giảm 2, số proton p giảm 2. B. Số khối A giảm 2, số proton p không đổi.

 C. Số khối A giảm 4, số proton p không đổi. D. Số khối A giảm 4, số proton p giảm 2.

**Câu 18:** Câu phát biểu nào sau đây **không** đúng :

 A. vàcùng khối lượng.

 B.  và  có điện tích trái dấu.

 C.vàđược phát ra đồng thời từ một đồng vị phóng xạ.

 D.  và sẽ lệch theo 2 hướng khác nhau trong từ trường.

**Câu 19:** Chất phóng xạ  có chu kì bán rã là 8 ngày đêm. Ban đầu có 1 g chất này thì sau 4 ngày đêm còn lại bao nhiêu.

 A. 0,787 g B. 0,692 g C. 0,707 g D. 0,873 g

**Câu 20:** Kali là đồng vị không bền phân rã với chu kì T = 1,3.109 năm. Cần một khoảng thời gian bao lâu để m0 (gam) phân rã 75%

 A. 2,6.109 năm B. 1,3.109 năm. C. 0,65.109 năm D. 3,9.109 năm.

**Câu 21:** phân rã với chu kì T = 2,6 năm. Khối lượng ban đầu là m0. Sau 2 năm lượng  phân rã bao nhiêu %?

 A. 41,3% B. 50% C. 25% D. 67,7%

**Câu 22:** Hạt nhân phát ra một số hạt  và để trở thành . Kết luận nào sau đây là đúng?

 A. Hai hạt và hai hạt. B. Ba hạt và hai hạt.

 C. Ba hạt và ba hạt. D. Ba hạt và bốn hạt.

**Câu 23:** Ở thời điểm ban đầu t = 0 thì có khối lượng m0 = 2,4gam thì sau thời gian t = 30 giờ khối lượng chỉ còn lại m = 0,6gam chưa bị phân rã. Chu kì bán rã của là:

 A.15h B. 20h C. 10h D. 5h

**Câu 24:** Ban đầu có một lượng phóng xạ X nguyên chất, có chu kì bán rã là T. Sau thời gian t = 2T kể từ thời điểm ban đầu, tỉ số giữa số hạt nhân chất phóng xạ X phân rã thành hạt nhân của nguyên tố khác và số hạt nhân chất phóng xạ X còn lại là:

 A. 3 B. 4/3 C. 4 D. 1/3.

**Câu 25:** Một chất phóng xạ có chu kì bán rã là 360 giờ. Hỏi sau bao lâu thì một khối chất phóng xạ bị phân hủy 15/16 phần khối lượng ban đầu của nó?

 A. 337,5 giờ B. 60 ngày C. 14,56 giờ D. 3,75 ngày.

**Câu 26:** Tính thời gian để số hạt nhân bị phân rã của một khối chất phóng xạ bằng 3/4 so với ban đầu. Cho chu kì bán rã của chất phóng xạ là 8 ngày đêm.

 A. 16 ngày đêm. B. 3,32 ngày đêm C. 8 ngày đêm D. 4 ngày đêm.

**Câu 27:** Ban đầu có một mẫu phóng xạ nguyên chất có khối lượng m0, chu kì bán rã là 3,8 ngày. Sau 15,2 ngày khối lượng của chất phóng xạ đó còn lại là 2,24 gam. Khối lượng m0 là:

 A. 35,8kg B. 59,8g C. 59,8kg D. 35,8g

**Câu 28:** Chu kì bán rã của một chất phóng xạ là 2 năm. Sau một năm tỉ số giữa hạt nhân còn lại và số hạt nhân bị phân rã là:

 A. 0,707 B. 3,45 C. 0,524 D. 2,41

**PHẢN ỨNG HẠT NHÂN**

**Câu 1:** Đại lượng nào sau đây được bảo toàn trong phản ứng hạt nhân

 A. Số proton B. Số nơtron C. Năng lượng D. Khối lượng.

**Câu 2:** Phát biểu nào sau đây ***sai*** về phản ứng hạt nhân:

 A. Trong phản ứng hạt nhân có sự tạo ra hạt nhân mới.

 B. Sự phóng xạ là một phản ứng hạt nhân.

 C. Trong phản ứng hạt nhân luôn có sự tương tác giữa hai hạt nhân.

 D. Phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng khi tổng khối lượng của các hạt nhân giảm so với trước phản ứng.

**Câu 3:** Khi nói về phản ứng hạt nhân, phát biểu nào sau đây là đúng?

 A. Tổng động năng của các hạt trước và sau phản ứng hạt nhân luôn được bảo toàn.

 B. Tổng khối lượng nghỉ của các hạt trước và sau phản ứng hạt nhân luôn được bảo toàn.

 C. Tất cả các phản ứng hạt nhân đều thu năng lượng.

 D. Năng lượng toàn phần trong phản ứng hạt nhân luôn được bảo toàn.

**Câu 4:** Chọn câu phát biểu ***sai*** trong các phát biểu sau về phản ứng hạt nhân.

 A. Tổng số khối của các hạt nhân ở hai vế luôn bằng nhau.

 B. Tổng điện tích của các hạt nhân sau phản ứng bằng tổng điện tích của các hạt nhân trước phản ứng.

 C. Khối lượng của hệ được bảo toàn trước và sau phản ứng.

 D. Năng lượng của hệ được bảo toàn trước và sau phản ứng.

**Câu 5:** *Chọn câu phát biểu đúng:* Tổng khối lượng của các hạt nuclon trong hạt nhân luôn luôn:

 A. lớn hơn khối lượng của hạt nhân. B. nhỏ hơn khối lượng của hạt nhân.

 C. bằng khối lượng của hạt nhân. D. lớn hơn hoặc bằng khối lượng của hạt nhân.

**Câu 6:** Chọn câu phát biểu ***sai****i* về phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng:

 A. Tổng khối lượng của các hạt nhân sau phản ứng nhỏ hơn so với trước phản ứng.

 B. Tổng độ hụt khối các hạt nhân sau phản ứng nhỏ hơn so với trước phản ứng.

 C. Các hạt nhân sau phản ứng bền vững hơn so với trước phản ứng.

 D. Năng lượng tỏa ra được tính bằng biểu thức: .

**Câu 7:** Chọn câu phát biểu ***sai*** về phản ứng hạt nhân thu năng lượng:

 A. Tổng khối lượng các hạt nhân sau phản ứng lớn hơn so với trước phản ứng.

 B. Tổng độ hụt khối các hạt nhân sau phản ứng nhỏ hơn so với trước phản ứng.

 C. Các hạt nhân sau phản ứng bền vững hơn so với trước phản ứng.

 D. Không thử tự xảy ra và phải cung cấp năng lượng cho phản ứng.

**Câu 8:** Cho phản ứng hạt nhân sau: . Hạt nhân X là:

 A.  B.  C.  D. 

**Câu 9:** Cho phản ứn hạt nhân: . Hạt nhân X là:

 A. Proton. B. Nơtron C. Đơteri D. Triti