**ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIÊP 2022**

**Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

 **Môn thi thành phần: VẬT LÝ**

*Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề*

**GV Đặng Thị Vân – Trường THPT Bố Hạ**

**Câu 1:** Cường độ dòng điện có đơn vị là

 **A.** Vôn (V). **B.** Ampe (A). **C.** Ôm (Ω). **D.** fara (F).

**Câu 2:** Tại nơi có gia tốc trọng trường g, một con lắc đơn có sợi dây dài  đang dao động điều hòa. Tần số dao động của con lắc là

 **A. . B. . C. . D. .**

**Câu 3:** Phương trình dao động điều hòa của một chất điểm được cho bởi  cm. Biên độ của dao động này là:

 **A.** 5 cm. **B.** cm. **C.** cm. **D.** cm.

**Câu 4:** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Hạt êlectron là hạt có mang điện tích âm, có độ lớn 1,6.10-19 (C).

B. Hạt êlectron là hạt có khối lượng m = 9,1.10-31 (kg).

C. Nguyên tử có thể mất hoặc nhận thêm êlectron để trở thành ion.

D. êlectron không thể chuyển động từ vật này sang vật khác.

**Câu 5:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình lần lượt là  và  Biên độ dao động tổng hợp của vật là

 **A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 6:** Mối ℓiên hệ giữa bước sóng λ, vận tốc truyền sóng v, chu kì T và tần số f của một sóng ℓà

 **A.** f = = **B.** v = = λ **C.** λ = = **D.** λ = = v.f

**Câu 7:** §iÖn tÝch cña ªlectron lµ - 1,6.10-19 (C), ®iÖn l­îng chuyÓn qua tiÕt diÖn th¼ng cña d©y dÉn trong 30 (s) lµ 15 (C). Sè ªlectron chuyÓn qua tiÕt diÖn th¼ng cña d©y dÉn trong thêi gian mét gi©y lµ

**A**. 3,125.1018. **B.** 9,375.1019. **C**. 7,895.1019. **D**. 2,632.1018.

**Câu 8.** Pin quang điện hoạt động dựa vào

 **A.** hiện tượng quang điện ngoài **B.** hiện tượng quang điện trong

 **C.** hiện tượng tán sắc ánh sáng **D.** sự phát quang của các chất

**Câu 9:** Trong dao động điều hoà, vận tốc biến đổi điều hoà

 **A.** Cùng pha so với li độ. **B.** Ngược pha so với li độ.

 **C.** Sớm pha π/2 so với li độ. **D.** Trễ pha π/2 so với li độ.

 **Câu 10:** Một sóng dọc truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường

 **A.** trùng với phương truyền sóng **B.** là phương thẳng đứng

 **C**. là phương ngang**.**  **D.** vuông góc với phương truyền sóng.

**Câu 11:** Cơ năng của một vật dao động điều hòa

 **A**. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng một nửa chu kỳ dao động của vật.

 **B.** tăng gấp đôi khi biên độ dao động của vật tăng gấp đôi.

 **C.** bằng động năng của vật khi vật tới vị trí cân bằng.

 **D.** biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng chu kỳ dao động của vật.

**Câu 12.** Một sóng cơ lan truyền trong môi trường với tốc độ m/s, có bước sóngm. Chu kì dao động của sóng là

 **A.** s. **B.** s. **C.** s. **D.** s.

**Câu 13.** Kim loại Kali (K) có giới hạn quang điện là 0,55 μm. Hiện tượng quang điện **không** xảy ra khi chiếu vào kim loại đó bức xạ nằm trong vùng

 **A.** ánh sáng màu tím. **B.** ánh sáng màu lam.

 **C.** hồng ngoại. **D.** tử ngoại.

**Câu 14.** Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây **sai**?

 **A.** Sóng dọc lan truyền được trong chất khí.

 **B.** Sóng dọc lan truyền được trong chất rắn.

 **C.** Sóng ngang lan truyền được trong chất khí.

 **D.** Sóng ngang lan truyền được trong chất rắn.

**Câu 15.** Một vật dao động điều hòa với phương trình x = 5cos(4πt -)cm. xác định thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí 2,5cm đến -2,5cm.

 **A.** s **B.** s **C.** s **D.** s

**Câu 16.**  Đầu O của một sợi dây đàn hồi dao động với phương trình u = 4.cos(4πt) (cm) tạo ra một sóng ngang trên dây có tốc độ v= 20 cm/s. Một điểm M trên dây cách O một khoảng 2,5 cm dao động với phương trình:

 **A.** uM = 4cos(4πt + π) (cm) **B.** uM = 4cos(4πt - π) (cm)

 **C.** uM = 4cos(4πt) (cm) **D.** uM = 4cos(4πt + π) (cm

**Câu 17.**  Một vòng dây dẫn kín, phẳng được đặt trong từ trường đều. Trong khoảng thời gian 0,04 s, từ thông qua vòng dây giảm đều từ giá trị 6.10-3 Wb về 0 thì suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây có độ lớn là

**A.** 0,12 V. **B.** 0,5 V. **C.** 0,15 V. **D.** 0,24 V.

**Câu 18:** Sóng điện từ và sóng cơ học không có chung tính chất nào dưới đây?

 **A.** Mang năng lượng. **B.** Phản xạ.

 **C.** Khúc xạ. **D.** Truyền được trong chân không.

**Câu 19.** Đặt điện áp xoay chiều u = U0cos2πft, có U0 không đổi và f thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Khi f = f0 thì trong đoạn mạch có cộng hưởng điện. Giá trị của f0 là

 **A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 20:** Cho đoạn mạch gồm điện trở thuần R nối tiếp với tụ điện có điện dung C, khi dòng điện xoay chiều có tần số góc ω chạy qua thì tổng trở của đoạn mạch là

 **A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 21.** Tia hồng ngoại và tia Rơnghen đều có bản chất là sóng điện từ, có bước sóng dài ngắn khác nhau nên

 **A.** chúng bị lệch khác nhau trong từ trường đều

 **B.** có khả năng đâm xuyên khác nhau.

 **C.** chúng bị lệch khác nhau trong điện trường đều.

 **D.** chúng đều được sử dụng trong y tế để chụp X-quang

**Câu 22.** Tia tử ngoại được dùng

 **A.** để tìm vết nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại.

 **B.** trong y tế để chụp điện, chiếu điện.

 **C.** để chụp ảnh bề mặt Trái Đất từ vệ tinh.

 **D.** để tìm khuyết tật bên trong sản phẩm bằng kim loại.

**Câu 23.** Hạt nhân Triti ( T13) có

 **A.** 3 nuclôn, trong đó có 1 nơtrôn (nơtron). **B.** 3 nơtrôn (nơtron) và 1 prôtôn.

 **C.** 3 prôtôn và 1 nơtrôn (nơtron). **D.** 3 nuclôn, trong đó có 1 prôtôn.

**Câu 24.** Điện năng tiêu thụ của đoạn mạch **không** tỉ lệ thuận với

 **A.** nhiệt độ của vật dẫn trong mạch. **B.** thời gian dòng điện chạy qua mạch.

 **C.** cường độ dòng điện trong mạch. **D.** hiệu điện thế hai đầu mạch.

**Câu 25.** Khi nói về sự phóng xạ, phát biểu nào dưới đây là đúng?

 **A.** Sự phóng xạ phụ thuộc vào áp suất tác dụng lên bề mặt của khối chất phóng xạ.

 **B.** Chu kì phóng xạ của một chất phụ thuộc vào khối lượng của chất đó.

 **C.** Phóng xạ là phản ứng hạt nhân toả năng lượng.

 **D.** Sự phóng xạ phụ thuộc vào nhiệt độ của chất phóng xạ.

**Câu 26.** Hiện tượng nào sau đây khẳng định ánh sáng có tính chất sóng?

 **A.** Hiện tượng giao thoa ánh sáng. **B.** Hiện tượng quang điện ngoài.

 **C.** Hiện tượng quang điện trong. **D.** Hiện tượng quang – phát quang.

**Câu 27.** Một máy biến thế có số vòng của cuộn sơ cấp là 5000 và thứ cấp là 1000. Bỏ qua mọi hao phí của máy biến thế. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng 100 V thì hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp khi để hở có giá trị là

 **A.** 500 V. **B.** 40 V. **C.** 10 V. **D.** 20 V.

**Câu 28.** Trong nguyên tử hiđrô, bán kính Bo là r0 = 5,3.10-11m. Ở một trạng thái kích thích của nguyên tử hiđrô, êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính là r = 2,12.10-10m. Quỹ đạo đó có tên gọi là quỹ đạo dừng

 **A.** L. **B.** O. **C.** N. **D.** M.

**Câu 29.** Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) L và tụ điện C mắc nối tiếp. Kí hiệu uR, uL, uC tương ứng là hiệu điện thế tức thời ở hai đầu các phần tử R, L và C, Quan hệ về pha của các hiệu điện thế này là

 **A.** uL sớm pha π/2 so với uC. **B.** UR sớm pha π/2 so với uL.

 **C.** uR trễ pha π/2 so với uC. **D.** uC trễ pha π so với uL.

**Câu 30.** Một mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Tại thời điểm t = 0, điện tích trên một bản tụ điện cực đại. Sau khoảng thời gian ngắn nhất Δt thì điện tích trên bản tụ này bằng một nửa giá trị cực đại. Chu kì dao động riêng của mạch dao động này là

 **A.** 4Δt. **B.** 6Δt. **C.** 3Δt. **D.** 12Δt.

**Câu 31.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát đồng thời hai ánh sáng đơn sắc λ1, λ2 có bước sóng lần lượt là 0,48 μm và 0,60 μm. Trên màn quan sát, trong khoảng giữa hai vân sáng gần nhau nhất và cùng màu với vân sáng trung tâm có

 **A.** 4 vân sáng λ1 và 5vân sáng λ­2. **B.** 5 vân sáng λ1 và 4vân sáng λ­2.

 **C.** 4 vân sáng λ1 và 3 vân sáng λ­2. **D.** 3 vân sáng λ1 và 4vân sáng λ­2

**Câu 32.** Ban đầu một mẫu chất phóng xạ nguyên chất có khối lượng m0, chu kì bán rã của chất này là 3,8 ngày. Sau 15,2 ngày khối lượng của chất phóng xạ đó còn lại là 2,24 g. Khối lượng m0 là

 **A.** 5,60 g. **B.** 8,96 g. **C.** 17,92 g. **D.** 35,84 g.

**Câu 33.** Theo mẫu Bo về nguyên tử hiđrô, nếu lực tương tác tĩnh điện giữa êlectron và hạt nhân khi êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng L là F thì khi êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng N, lực này sẽ là

 **A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 34.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe a = 2mm, khoảng cách từ hai khe đến màn ảnh D = 2m. Nguồn S phát đồng thời hai bức xạ có bước sóng  và , trên đoạn MN với , . Số vân sáng của bức xạ  trùng với vân tối của bức xạ là

 **A.** 3 **B.** 5 **C.** 4 **D.** 2

**Câu 35.** Đặt hiệu điện thế  với  không đổi vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh, hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu điện trở thuần là 80V, hai đầu cuộn dây thuần cảm là 120V và hai đầu tụ điện là 60V. Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch này là:

 **A.** 140V **B.** 220V **C.** 100V **D.** 260V

**Câu 36.** Bằng đường dây truyền tải một pha, điện năng từ một nhà máy điện nhỏ được đưa đến một khu tái định cư. Các kỹ sư tính toán được rằng: Nếu tăng điện áp truyền đi từ U lên 2U thì số hộ dân được nhà máy cung cấp đủ điện năng tăng từ 36 lên 144. Biết rằng chỉ có hao phí trên đường dây là đáng kể; các hộ dân tiêu thụ điện năng như nhau. Điện áp truyền đi là 3U, nhà máy này cung cấp đủ điện năng cho:

 **A.** 164 hộ dân **B.** 324 hộ dân **C.** 252 hộ dân **D.** 180 hộ dân

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |



**Câu 37.** Cho mạch điện xoay chiều AB gồm

hai đoạn mạch AM và MB ghép nối tiếp, AM

gồm R1 nối tiếp tụ điện C, MB gồm R2 nối tiếp

với cuộn dây thuần cảm. Biết R1=ZC. Đồ thị uAM

và uMB như hình vẽ (hình 1). Hệ số công suất

của đoạn mạch MB gần với giá trị nào sau đây?

**A.** 0,5 **B.** 0,71

**C.** 0,97 **D.** 0,85

**Câu 38.** Một sóng ngang truyền trên sợi dây đàn hồi rất dài từ M đến N trên dây cách nhau 50 cm.

Phương trình dao động của điểm N là cm. Vận tốc tương đối của M đối với N là cm/s. Biết A, B > 0 và tốc độ truyền sóng trên dây có giá trị từ 55 cm/s đến 92 cm/s. Tốc độ truyền sóng trên dây **gần giá trị nào sau đây nhất**

 **A.** 60 cm/s. **B.** 70 cm/s. **C.** 80 cm/s. **D.** 90 cm/s.

Câu 39. Một lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m, đầu trên gắn cố định, đầu dưới treo quả cầu nhỏ M có khối lượng 500 g sao cho vật có thể dao động không ma sát theo phương thẳng đứng. Ban đầu vật tựa vào giá đỡ nằm ngang để lò xo bị nén 7,5 cm. Thả cho giá đỡ rơi tự do thẳng đứng xuống dưới. Lấy g = 10 m/s2, sau khi M rời khỏi giá đỡ nó dao động điều hòa. Trong một chu kì dao động của M, thời gian lực đàn hồi cùng chiều với lực kéo về tác dụng vào nó là

 **A. B.  C.  D. **

Câu 40. Dòng điện trong mạch LC lí tưởng có cuộn dây có độ tự cảm 4 µH, có đồ thị phụ thuộc dòng điện vào thời gian như hình vẽ bên. Tụ có điện dung là:

A. 2,5 nF. B. 5 µF. C. 25 nF. D. 0,25 µF.



**Lời giải các câu vận dụng cao**

**Câu 36.**

Theo bài ra ta có hệ:





**Câu 37** Cho mạch điện xoay chiều AB gồm

hai đoạn mạch AM và MB ghép nối tiếp, AM

gồm R1 nối tiếp tụ điện C, MB gồm R2 nối tiếp

với cuộn dây thuần cảm. Biết R1=ZC. Đồ thị uAM

và uMB như hình vẽ (hình 1). Hệ số công suất

của đoạn mạch MB gần với giá trị nào sau đây?

**A.** 0,5 **B.** 0,71

**C.** 0,97 **D.** 0,85

Từ đồ thị ta thấy uMB sớm pha hơn uMB một góc => ; do R1=ZC nên uMB  chậm pha so với i một góc =>uMB sớm pha hơn i một góc =>=0,7071067812

**Câu 38**

+ Phương trình sóng tại M và N là: 

+ Phương trình vận tốc tại M và N là: 

+ Mặc khác: 

+ Ta có: 

→  → 

+ Vì  nên ta tìm được các giá trị  cm/s và  cm/s.

Vậy v gần với giá trị  cm/s nhất.

* **Đáp án B**

**Câu 39:**

+ Các lực tác dụng lên vật là:  ⇔ 

+ Vật bắt đầu dao động điều hòa khi rời khỏi miếng gỗ nên  →

+ Vì miếng gỗ rơi tự do nên  → 

+ Độ giãn của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng là:  m

+ Vậy vật rời khỏi miếng gỗ khi  cm

+ Tần số góc của con lắc là:  rad/s →  s

+ Vận tốc của vật khi rời khỏi miếng gỗ là: 

+ Mà  →  cm

+ Tại  lò xo không bị biến dạng.

+ Lực đàn hồi cùng chiều với lực hồi phục trong một chu kỳ ứng với các vị trí sau:

- Vật đi từ VTCB đến biên dương, từ biên dương về VTCB → 

- Từ biên âm về vị trí  và ngược lại → 

→  s

* **Đáp án A**

Câu 40. Dòng điện trong mạch LC lí tưởng có cuộn dây có độ tự cảm 4 µH, có đồ thị phụ thuộc dòng điện vào thời gian như hình vẽ bên. Tụ có điện dung là:

A. 2,5 nF. B. 5 µF. C. 25 nF. D. 0,25 µF.

***Hướng dẫn***

 Từ đồ thị:  mA, thời gian ngắn nhất đi từ i = 2 mA = I0/2 đến t = I0 rồi về i = 0 là    Chọn C.

 ***Chú ý:*** *Khi liên quan đến giá trị cực đại, giá trị tức thời ta dựa vào các hệ thức:* 