**ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP 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 Nguyễn Hữu Chiến – Trường THPT Lạng Giang Số 1**

**Câu 1:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình . Đại lượng *x* được gọi là

 **A.** li độ của dao động **B.** biên độ dao động **C.** tần số của dao động **D.** chu kỳ của dao động

**Câu 2:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng *k*. Con lắc dao động điều hòa theo phương trình . Chọn mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

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

**Câu 3:** Một vật dao động tắt dần có các đại lượng giảm liên tục theo thời gian là:

 **A.** biên độ và năng lượng . **B.** li độ và tốc độ.

 **C.** biên độ và tốc độ. **D.** biên độ và gia tốc.

**Câu 4:** **[Trích đề thi đại học năm 2009].** Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là đúng?

 **A.** Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

 **B.** Dao động của con lắc đồng hồ là dao động cưỡng bức.

 **C.** Dao động cưỡng bức có tần số nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức.

 **D.** Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của lực cưỡng bức.

**Câu 5:** Một sóng cơ hình sin truyền theo trục *Ox*. Công thức liên hệ giữa tốc độ truyền sóng *v*, bước sóng λ và chu kỳ *T* của sóng là

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

**Câu 6:** Đặc trưng nào sau đây là một đặc trưng vật lí của âm?

 **A.** Độ to của âm **B.** Âm sắc **C.** Độ cao của âm **D.** Tần số âm

**Câu 7:** Trên một sợi dây đang có sóng dừng, khoảng cách ngắn nhất giữa một nút và một bụng là 2cm. Sóng truyền trên dây có bước sóng là

 **A.** 8 cm **B.** 2 cm **C.** 4 cm **D.** 1 cm

**Câu 8:** Một máy phát điện xoay chiều ba pha đang hoạt động bình thường. Các suất điện động cảm ứng trong ba cuộn dây của phần ứng từng đôi một lệch pha nhau

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

**Câu 9:** Điện áp (V) có giá trị cực đại bằng

 **A.** 220 V **B.** V **C.**  V **D.** 60 V

**Câu 10:** Dòng điện xoay chiều trong đoạn mạch chỉ có điện trở thuần:

 **A.** Cùng tần số với điện áp ở hai đầu đoạn mạch và có pha ban đầu luôn bằng 0

 **B.** Có giá trị hiệu dụng tỉ lệ thuận với điện trở của mạch

 **C.** Cùng tần số và cùng pha với điện áp ở hai đầu đoạn mạch

 **D.** Luôn lệch pha  so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch

**Câu 11:** Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, bộ phận nào sau đây ở máy phát thanh dùng để biến dao động âm thành dao động điện có cùng tần số?

 **A.** Micro **B.** Mạch khuếch đại **C.** Anten phát **D.** Mạch biến điệu

**Câu 12:** Tia laze được dùng

 **A.** Để kiểm tra hành lý của khách hàng khi đi máy bay

 **B.** Để khoan, cắt chính xác trên nhiều chất liệu

 **C.** Để tìm khuyết tật bên trong các vật đúc bằng kim loại

 **D.** Trong chiếu điện, chụp điện

**Câu 13:** Bộ phận nào sau đây là một trong ba bộ phận chính của máy quang phổ lăng kính?

 **A.** Phần cảm **B.** Ống chuẩn trực **C.** Phần ứng **D.** Mạch khuếch đại

**Câu 14:** Tia X có bản chất là

 **A.** dòng các hạt nhân  **B.** dòng các electron

 **C.** sóng điện từ **D.** sóng cơ

**Câu 15:** Xét nguyên tử Hidro theo mẫu nguyên tử Bo, quỹ đạo dừng K của electron có bán kính là m. Quỹ đạo dừng L có bán kính là

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

**Câu 16:** Lần lượt chiếu hai bức xạ có bước sóng  và  vào một tấm kẽm có giới hạn quang điện . Bức xạ nào gây ra hiện tượng quang điện ?

 **A.** Cả hai bức xạ. **B.** Chỉ có bức xạ .

 **C.** Chỉ có bức xạ . **D.** Không có bức xạ nào trong hai bức xạ đó.

**Câu 17:** Biết tốc độ ánh sáng trong chân không là *c*. Theo thuyết tương đối, một vật có khối lượng nghỉ  thì có năng lượng nghỉ là

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

**Câu 18:** Hạt nhân nào sau đây có thể phân hạch

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

**Câu 19:** Điện tích điểm q = -3μC đặt tại điểm có cường độ điện trường E = 12000 V/m, có phương thẳng đứng chiều từ trên xuống dưới. Phương chiều và độ lớn của lực tác dụng lên điện tích q là

A. có phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống dưới, F = 0,36 N.

B. có phương nằm ngang, chiều từ trái sang phải, F = 0,48 N.

C. có phương thẳng đứng, chiều từ dưới lên trên, F = 0,36 N.

D. có phương thẳng đứng, chiều từ dưới lên trên, F = 0,036 N.

**Câu 20:** Điện năng biến đổi hoàn toàn thành nhiệt năng ở dụng cụ hay thiết bị điện nào dưới đây khi chúng hoạt động ?

 **A.** Bóng đèn dây tóc. **B.** Quạt điện.

 **C.** Ấm điện. **D.** Acquy đang được nạp điện.

**Câu 21:** Khi điện phân dương cực tan, nếu tăng cường độ dòng điện và thời gian điện phân lên 2 lần thì khối lượng chất giải phóng ra ở điện cực.

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

**Câu 22:** Tại một nơi trên mặt đất, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ 2s. Nếu chiều dài con lắc giảm đi 4 lần thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc lúc này là

 **A.** 4 s **B.** 8 s **C.** 0,5 s **D.** 1 s

**Câu 23:** Một sóng ngang có bước sóng  lan truyền trên một sợi dây dài qua M rồi đến N cách nhau 5,25. Tại một thời điểm nào đó M có li độ âm và đang đi lên thì N đang có li độ

 **A.** Âm, đi xuống. **B.** Âm, đi lên. **C.** Dương, đi xuống. **D.** Dương, đi lên.

**Câu 24:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở  mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Biết cuộn cảm có cảm kháng . Độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

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

**Câu 25:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch là 750W. Trong khoảng thời gian 6 giờ, điện năng mà đoạn mạch tiêu thụ là

 **A.** 4500 kW.h **B.** 16,2 kW.h **C.** 16 200 kW.h **D.** 4,5 kW.h

**Câu 26:** Một sóng điện từ lan truyền trong chân không có bước sóng 3000 m. Lấy m/s. Biết trong sóng điện từ, thành phần từ trường tại một điểm biến thiên điều hòa với chu kỳ *T*. Giá trị của *T* là

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

**Câu 27:** thoát êlectron của một kim loại là A=1,88 eV. Cho  m/s và  C. Giới hạn quang điện của kim loại này có giá trị là

 **A.** 550 nm. **B.** 220 nm. **C.** 1057 nm. **D.** 661 nm.

**Câu 28:** Chu kỳ bán rã của một đồng vị phóng xạ bằng T. Tại thời điểm ban đầu mẫu chứa  hạt nhân. Sau khoảng thời gian 3T, trong mẫu số hạt nhân phóng xạ

 **A.** còn lại 25% hạt nhân **** **B.** còn lại 12,5% hạt nhân ****

 **C.** còn lại 75% hạt nhân **** **D.** đã bị phân rã 12,5% số hạt nhân 

**Câu 29:** Một ống dây có dòng điện 3 A chạy qua thì nó tích lũy một năng lượng từ trường là 10 mJ. Nếu có một dòng điện 9 A chạy qua thì nó tích lũy một năng lượng là

 A. 30 mJ. B. 60 mJ. C. 90 mJ. D. 10/3 mJ.

**Câu 30:** Một vật có khối lượng 100 g dao động điều hòa, khi hợp lực tác dụng lên vật có độ lớn 0,8 N thì vật đạt vận tốc 0,6 m/s. Khi hợp lực tác dụng lên vật có độ lớn thì tốc độ của vật là . Cơ năng của vật dao động là

 **A.** 0,05 J. **B.** 0,5 J. **C.** 0,25 J. **D.** 2,5 J.

**Câu 31:** Một sóng ngang hình sin truyền theo phương ngang dọc theo một sợi dây đàn hồi rất dài có biên độ không đổi và có bước sóng lớn hơn 30 cm. Trên dây có hai điểm A và B cách nhau 15 cm (A gần nguồn hơn so với B). Chọn trục Ox thẳng đứng, chiều dương hướng lên, gốc toạ độ O tại vị trí cân bằng của nguồn. M và N tương ứng là hình chiếu của A và B lên trục Ox. Phương trình dao động của N có dạng (cm), khi đó vận tốc tương đối của N đối với M biến thiên theo thời gian với phương trình (cm/s). Biết a, và b là các hằng số dương. Tốc độ truyền sóng trên dây là

 **A.** 350 cm/s. **B.** 200 cm/s. **C.** 450 cm/s. **D.** 500 cm/s.

**Câu 32:** Một mạch điện gồm bốn điện trở giống hệt nhau, hai đầu của đoạn mạch được nối với nguồn điện không đổi có hiệu điện thế U. Gọi công suất tiêu thụ trên mỗi điện trở mắc nối tiếp bốn điện trở trên là P1 và khi mắc song song các điện trở trên là P2. Hệ thức liên hệ đúng là

 **A.** P1 = 4P2. **B.** P1 = 16P2. **C.** 4P1 = P2. **D.** 16P1 = P2.

**Câu 33:** Đoạn mạch xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm. Đặt vào hai đầu đoạn mạch hiện điện thế xoay chiều  với  có thể thay đổi được. Khi  thì cường độ dòng điện trong mạch sớm pha  so với hiệu điện thế hai đầu mạch và có giá trị hiệu dụng là 1 A. Khi  thì dòng điện trong mạch cũng có giá trị hiệu dụng là 1 A. Hệ số tự cảm của cuộn dây là

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

**Câu 34:** Một tụ điện có điện dung  được nạp một lượng điện tích nhất định. Sau đó nối hai bản tụ vào hai đầu một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm . Bỏ qua điện trở dây nối. Thời gian ngắn nhất kể từ lúc nối đến khi năng lượng từ trường của cuộn dây bằng ba lần năng lượng điện trường trong tụ là

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

**Câu 35:** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng khe Y-âng, thực hiện đồng thời với hai ánh sáng đơn sắc, khoảng vân giao thoa trên màn lần lượt là i1 = 0,8mm, i2 = 0,6mm. Biết trường giao thoa rộng L = 9,6mm. Hỏi số vị trí mà vân tối của bức xạ  trùng với vân sáng của bức xạ  là bao nhiêu?

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 36:** Dao động của một vật có khối lượng 200 g là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương D1 và D2. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ của D1 và D2 theo thời gian. Mốc thế năng tại vị trí cân bằng của vật. Biết cơ năng của vật là 22,2 mJ. Biên độ dao động của D2 có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây? |  |
|  **A.** 5,1 cm. **B.** 5,4 cm. **C.** 4,8 cm. **D.** 5,7 cm.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 37:** Cho một sợi dây sao su căng ngang. Làm cho đầu O của dây dao động theo phương thẳng đứng. Hình vẽ mô tả hình dạng sợi dây tại thời điểm t1 (đường nét liền) và  (đường nét đứt). Tại thời điểm  thì độ lớn li độ của phần từ M cách đầu O của dây một đoạn 2,4 m (tính theo phương truyền sóng) là  cm. Gọi  là tỉ số của tốc độ cực đại của phần tử trên dãy với tốc độ truyền sóng. Giá trị của  gần giá trị nào nhất sau đây? |  |

 |  |

 **A.** 0,025. **B.** 0,012. **C.** 0,018. **D.** 0,022.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 38:** Một máy biến áp lý tưởng, cuộn sơ cấp  vòng được nối vào điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng  V có tần số 50 Hz. Thứ cấp gồm 2 cuộn, cuộn thứ nhất có  vòng, cuộn thứ hai có  vòng. Giữa hai đầu N2 đấu với mạch R2L2C2 mắc nối tiếp (cuộn dây thuần cảm,  và C2 thay đổi được). Giữa 2 đầu N3 với mạch R3L3C3 mắc nối tiếp (cuộn dây thuần cảm có L3 thay đổi được,  và ). Khi điện áp hiệu dụng trên C2 và trên L3 cùng đạt giá trị cực đại thì cường độ dòng điện hiệu dụng chạy trong cuộn sơ cấp là |  |

 **A.**  **B.** **C.** 0,425 A. **D.** 

**Câu 39:** Hạt nhân  đứng yên phóng xạ và hạt nhân con sinh ra có động năng 0,103 eV. Hướng chùm hạt sinh ra bắn vào hạt nhân  đang đứng yên sinh ra hạt nhân X và hạt notron. Biết hạt notron bay ra theo phương vuông góc với phương bay tới của hạt , cho  Động năng của hạt X xấp xỉ bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 11,6 MeV | **B.** 5,30 MeV | **C.** 2,74 MeV | **D.** 9,04 MeV |

**Câu 40:** Một mạch dao động gồm một cuộn dây có độ tự cảm L = H và một tụ điện có điện dung C = 3nF. Do các dây nối và cuộn dây có điện trở tổng cộng r = 2 nên có sự tỏa nhiệt trên mạch. Để duy trì dao động trong mạch không bị tắt dần với điện áp cực đại của tụ V thì trong một tuần lễ phải cung cấp cho mạch một năng lượng là:

 **A.** 76,67 J. **B.** 544,32 J. **C.** 155,25 J. **D.** 554,52 J.

**--------------------------Hết---------------------------**



**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Câu 30:**

**HD:** Do  nên F ngược pha với x, mà x vuông pha với v nên F, v vuông pha nhau. Ta có:



Cơ năng: . **Chọn A.**

**Câu 31:**

**HD:** Phương trình sóng tại A và B chính là phương trình dao động của M và N

A nhanh pha hơn B suy ra M nhanh pha hơn N

Phương trình sóng tại M





Đồng nhất, suy ra 

 **Chọn C.**

**Câu 32:**

**HD:** 4 điện trở mắc nối tiếp thì 

4 điện trở mắc song song thì  **Chọn D.**

**Câu 33:**

**HD:** Từ đề bài, ta thấy rằng  và  là hai giá trị của tần số góc cho cùng cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch 

Với  là giá trị của tần số để trong mạch xảy ra cộng hưởng , ta chọn

. Khi 

Kết hợp với 

Tổng trở mạch khi xảy ra cộng hưởng,  là:



. **Chọn C.**

**Câu 34:**

HD: Chu kì  .

Lúc đầu điện trường cực đại → Thời gian ngắn nhất kể từ lúc nối đến khi năng lượng từ trường của cuộn dây bằng ba lần năng lượng điện trường trong tụ là  . **Chọn A.**

**Câu 35:**

HD: Ta có 

Số vân trùng trên miền giao thoa là  . **Chọn D.**

**Câu 36:**

**HD:** Từ đồ thị ta thấy: 

Cũng theo đồ thị thì ta thấy cứ một ô ngang theo trục thời gian là 0,1s

Quan sát đồ thị ta thấy thời gian dao động D2 đi từ VTCB ra biên mất thời gian là 2 ô nên:





Gọi  là thời gian kể từ lúc D1 bắt đầu dao động đến khi lần đầu tiên qua VTCB:



Gọi  là thời gian kể từ lúc D2 bắt đầu dao động đến khi lần đầu tiên đến biên âm





. **Chọn A.**

**Câu 37:**

**HD:** Từ đồ thị ta có:

+ Bước sóng 

+ Trong khoảng thời gian 0,2s sóng truyền đi được quãng đường 

|  |  |
| --- | --- |
| => Vận tốc truyền sóng => Chu kỳ sóng + M cách O đoạn 2,4m nên M trên pha hơn O góc Tại thời điểm t1 O đang qua vtcb theo chiều âmBiểu diễn trên đường tròn các vị trí tương ứng của O và M tại các thời điểm t1, t3 như hình bên. |  |

Ta có: 

Theo đề bài 

**Chọn C.**

**Câu 38:**

**HD:** Áp dụng công thức máy biến áp ta có





* R2L2C2 (với C2 thay đổi):



* R3L3C3 (với L3 thay đổi):



Ta có . **Chọn D.**

**Câu 39:**

**HD:** +) 



+) 



Bảo toàn năng lượng toàn phần: 

Từ (1) và (2), suy ra KX = 2,74eV. **Chọn C.**

**Câu 40:** Dòng điện cực đại chạy trong mạch 

Để duy trì dao động của mạch cần cung cấp cho mạch một năng lượng có công suất đúng bằng công suất tỏa nhiệt trên r: 

Năng lượng cần cung cấp trong một tuần lễ:  **Chọn B.**