**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 Nguyễn Thị Loan – Trường THPT Thái Thuận**

**Câu 1**: Một vật dao động với phương trình  Tại thời điểm t = ls hãy xác định li độ của dao động.

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

**Câu 2:** Hai dao động điều hòa có cùng pha dao động. Điều nào sau đây là đúng khi nói về li độ của chúng:

 **A.** Luôn luôn cùng dấu. **B.** Luôn luôn bằng nhau.

 **C.** Luôn luôn trái dấu. **D.** Có li độ bằng nhau nhưng trái dấu.

**Câu 3:** Chu kì dao động con lắc lò xo tăng lên 2 lần khi (các thông số khác không thay đổi):

 **A.** Khối lượng của vật nặng tăng gấp 2 lần **B.** Khối lượng của vật nặng tăng gấp 4 lần

 **C.** Độ cứng lò xo giảm 2 lần **D.** Biên độ giảm 2 lần

**Câu 4**: Trong các phát biểu sau phát biểu nào không đúng về con lắc đơn dao động điều hòa?

 **A.** Chu kỳ của con lắc đơn phụ thuộc vào chiều dài dây treo.

 **B.** Chu kỳ của con lắc đơn không phụ thuộc vào khối lượng của vật nặng.

 **C.** Chu kỳ của con lắc đơn phụ thuộc vào biên độ của dao động.

 **D.** Chu kỳ của con lắc đơn phụ thuộc vào vị trí thực hiện thí nghiệm.

**Bài 5:** Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm:

 **A.** trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.

 **B.** gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

 **C.** gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

 **D.** trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**Bài 6:** Hiện tượng giao thoa là hiện tượng:

 **A.** tổng hợp của hai dao động

 **B.** tạo thành các gợn lồi, lõm

 **C.** hai sóng kết hợp khi gặp nhau thì có những điểm chúng luôn tăng cường nhau, có những điểm chúng luôn luôn triệt tiêu nhau

 **D.** giao nhau của hai sóng tại một điểm của môi trường

**Bài 7:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Âm có cường độ lớn thì tai có cảm giác âm đó “to”.

**B.** Âm có tần số lớn thì tai có cảm giác âm đó “to”.

**C.** Âm “to” hay “nhỏ” phụ thuộc vào mức cường độ âm và tần số âm.

**D.** Âm có cường độ nhỏ thì tai có cảm giác âm đó “bé”.

**Câu 8**: Một dòng điện xoay chiều có phương trình dòng điện như sau: Hãy xác định giá trị hiệu dụng của dòng điện trong mạch?

 **A.** 5A **B.**  **C.** 2,5A **D.** 

**Câu 9**: Mạch điện xoay chiều RLC không phân nhánh có:  Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có tần số 50Hz thì tổng trở của đoạn mạch

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

**Câu 10:** Trong đoạn mạch điện không phân nhánh gồm điện trở thuần R và tụ điện C, mắc vào điện áp xoay chiểu . Hệ số công suất của đoạn mạch là

 **A.**  **B.** 

 **C.**  **D.** 

**Câu 11**: Mạch LC gồm cuộn dây có độ tự cảm L = 1mH; tụ điện có điện dung C = 1pF. Xác định tần số dao động riêng của mạch trên. Cho 

 **A.** 5 KHz **B.** 5 MHz **C.** 10 Kz **D.** 5 Hz

**Câu 12:** Thí nghiệm II của Niutơn về sóng ánh sáng đơn sắc chứng minh

 **A.** ánh sáng mặt trời không phải là ánh sáng đơn sắc.

 **B.** sự tồn tại của ánh sáng đơn sắc.

 **C.** sự khúc xạ của mọi tia sáng khi qua lăng kính.

 **D.** lăng kính không có khả năng nhuộm màu cho ánh sáng.

**Câu 13:** Thực hiện giao thoa Y-âng với ánh sáng có bước sóng là  thì trên màn thu được khoảng vân có độ lớn là i. Hãy xác định khoảng cách từ vân sáng thứ 2 đến vân sáng thứ 5 cùng phía?

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

**Câu 14:** Trong máy quang phổ lăng kính, chùm sáng sau khi đi qua ống chuẩn trực của máy là chùm sáng

 **A.** phân kì. **B.** song song.

 **C.** song song hoặc hội tụ. **D.** hội tụ.

**Câu 15:** Electron đang ở quỹ đạo n chưa rõ thì chuyển về quỹ đạo L và thấy rằng bán kính quỹ đạo đã giảm đi 4 lần. Hỏi ban đầu êlectron đang ở quỹ đạo nào?

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

**Câu 16:** Một chùm ánh sáng đơn sắc tác dụng lên bề mặt một kim loại và làm bứt các êlectron ra khỏi kim loại này. Giả sử mỗi phôtôn trong chùm sáng chiếu tới kim loại làm bật ra một êlectron. Nếu tăng cường độ chùm sáng đó lên ba lần thì:

 **A.** động năng ban đầu cực đại của êlectron quang điện tăng ba lần.

 **B.** động năng ban đầu cực đại của êlectron quang điện tăng chín lần

 **C.** công thoát của êlectron giảm ba lần

 **D.** số lượng êlectron thoát ra khỏi bề mặt kim loại đó trong mỗi giây tăng ba lần

**Câu 17**: Hạt nhân có bao nhiêu notron?

 **A.** 13 **B.** 27 **C.** 14 **D.** 40

**Câu 18:** Cho phản ứng hạt nhân , hạt nhân X là hạt nào sau đây?

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

**Câu 19.** Dấu của các điện tích q1, q2 trên hình 1.1 là

|  |  |
| --- | --- |
|  **A.** q1 > 0, q2 < 0.  **B.** q1 < 0, q2 > 0.  **C.** q1 < 0, q2 < 0.  **D.** Chưa biết chắc chắn vì chưa biết độ lớn của q1, q2. |  |

**Câu 20:** Suất điện động của nguồn điện đặc trưng cho

 A. khả năng tích điện cho hai cực của nó.

 B. khả năng dự trữ điện tích của nguồn điện.

 C. khả năng thực hiện công của nguồn điện.

 D. khả năng tác dụng lực của nguồn điện.

Câu 21. Công thức nào sau đây là công thức đúng của định luật Fara-đây?

A.  B. m = D.V C.  D. 

**Câu 22:** Một vật dao động điều hòa với tần số góc , khi vật có li độ là 3 cm thì tốc độ là . Hãy xác định biên độ của dao động?

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

**Câu 23**: Một quan sát viên khí tượng quan sát mặt biển. Nếu trên mặt mặt biển người quan sát thấy được 10 ngọn sóng trước mắt và cách nhau 90m. Hãy xác định bước sóng của sóng trên mặt biển?

 **A.** 9m **B.** 10m **C.** 8m **D.** 11m

**Câu 24**: Dòng điện có biểu thức: trong một giây dòng điện đổi chiều bao nhiêu lần?

**A.** 100 lần **B.** 50 lần **C.** 110 lần **D.** 90 lần

**Câu 25:** Cho mạch điện xoay chiều chỉ chứa tụ điện. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch có dạng  Tại thời điểm giá trị tức thời của cường độ dòng điện qua tụ và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là . Tại thời điểm  giá trị của cường độ dòng điện qua tụ cà điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là . Dung kháng của tụ điện bằng:

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

**Bài 26:** Một lăng kính có góc chiết quang . Chiếu chùm tia sáng hẹp đa sắc SI gồm 4 ánh sáng đơn sắc: đỏ, vàng, lục và tím đến gặp mặt bên AB theo phương vuông góc. Biết chiết suất của lăng kính đối với ánh sáng màu lam là . Các tia ló ra khỏi mặt bên AC gồm các ánh sáng đơn sắc

 **A.** đỏ, vàng, lục và tím. **B.** đỏ, vàng và tím.

 **C.** đỏ, lục và tím. **D.** đỏ, vàng và lục.

**Câu 27:** Một kim loại có giới hạn quang điện là λ0. Lần lượt chiếu vào kim loại bức xạ có bước sóng λ1 và λ2 thì vận tốc ban đầu cực đại của e bắn ra khác nhau 2,5 lần. Giới hạn quang điện λ0 của kim loại này là:

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

**Câu 28:** Cho ba hạt nhân X, Y và Z có số nuclon tương ứng là với . Biết năng lượng liên kết của từng hạt nhân tương ứng là  với . Hãy sắp xếp các hạt nhân này theo thứ tự tính bền vững giảm dần?

 **A.** Y, X, Z **B.** Y, Z, X **C.** X, Y, Z **D.** Z, X, Y

**Câu 29**. Một khung dây phẵng diện tích 20 cm2, gồm 10 vòng được đặt trong từ trường đều. Véc tơ cảm ứng từ làm thành với mặt phẵng khung dây góc 300 và có độ lớn bằng 2.10-4 T. Người ta làm cho từ trường giảm đều đến 0 trong thời gian 0,01 s. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây trong thời gian từ trường biến đổi.

 **A. 2.10-4V A. 1,5.10-4V A. 2.10-3V A. 1,5.10-3V**

**Câu 30:** Một vật m = 200g dao động điều hoà. Trong khoảng thời gian một chu kì vật đi được một đoạn 40cm. Tại vị trí x = 5cm thì động năng của vật là 0,375J. Chu kì dao động:

 **A.** T = 0,045s **B.** T = 0,02s **C.** T = 0,28s **D.** T = 0,14s

**Câu 31:** Sóng dừng trên dây dài 1m với vật cản cố định, tần số 80 Hz. Vận tốc truyền sóng là 40 m/s. Cho các điểm trên dây các vật cản cố định là 20cm, 30cm, 70 cm, 75 cm. Điều nào sau đây mô tả ***không*** đúng trạng thái dao động của các điểm

 **A.**  không dao động

 **B.**  và  dao động cùng pha

 **C.**  và  dao động ngược pha

 **D.**  và  dao động cùng pha

**Câu 32:** Mạch RLC khi mắc vào mạng xoay chiều có U = 200V, f = 50Hz thì nhiệt lượng toả ra trong 10 s là 2000J. Biết có hai giá trị của tụ thỏa mãn điểu kiện trên là và . R và L có giá trị là:

 **A.** 100Ω và 3/πH **B.** 300Ω và 1/πH **C.** 100Ω và 1/πH **D.** 300Ω và 3/πH

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 33:** Một mạch nối tiếp gồm  và . Tần số của dòng điện qua mạch là f = 50Hz. 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 thay đổi thì tổng trở của mạch điện không đổi.**C.** Khi tần số thay đổi thì tổng trở của mạch điện tăng.**D.** Khi tần số giảm thì tổng trở của mạch điện giảm. |  |

**Câu 34:** Một mạch chọn sóng của máy thu vô tuyến điện gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm  và một tụ điện có điện dung . Muốn thu sóng điện từ có bước sóng 400m người ta mắc thêm tụ điện có điện dung  vào C. Trị số  và cách mắc là:

 **A.**  ghép song song C **B.**  ghép nối tiếp C

 **C.**  ghép song song C **D.**  ghép nối tiếp C

**Câu 35:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn S phát ra ba ánh sáng đơn sắc : ; ; (đỏ) . Giữa hai vân sáng liên tiếp có màu giống nhau như màu của vân trung tâm có 14 vân màu lục. Số vân tím và vân màu đỏ nằm giữa hai vân sáng liên tiếp kế trên là:

 **A.** 19 vân tím, 11 vân đỏ **B.** 20 vân tím, 12 vân đỏ

 **C.** 20 vân tím, 11 vân đỏ **D.** 17 vân tím, 10 vân đỏ

**Câu 36:** Một con lắc đơn có chiều dài 0,5m được treo trên trần của một toa xe. Toa xe có thể trượt không ma sát trên một mặt phẳng nghiêng góc 300. Chu kỳ dao động với biên độ nhỏ của con lắc khi toa xe trượt tự do trên mặt phẳng nghiêng là

 **A.** 1,53s. **B.** 1,42s. **C.** 0,96s. **D.** 1,27s.

**Câu 37:** Tại hai điểm A và B trên mặt nước cách nhau một khoảng 16 cm có hai nguồn sóng kết hợp dao động điều hòa với cùng tần số, cùng pha nhau. Điểm M nằm trên mặt nước và nằm trên đường trung trực của AB cách trung điểm I của AB một khoảng nhỏ nhất bằng  cm luôn dao động cùng pha với I. Điểm N nằm trên mặt nước và nằm trên đường thẳng vuông góc với AB tại A, cách A một khoảng nhỏ nhất bằng bao nhiêu để N dao động với biên độ cực tiểu:

 **A.** 2,41 cm. **B.** 4,28 cm. **C.** 4,12 cm. **D.** 2,14 cm.

**Câu 38:** Cho đoạn mạch điện AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp nhau. Đoạn AM gồm một điện trở thuần R1 mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C, đoạn mạch MB gồm một điện trở thuần R2 mắc nối tiếp với một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Đặt điện áp xoay chiều có tần số ; và có giá trị hiệu dụng luôn không đổi vào đoạn mạch AB. Khi đó đoạn mạch AB tiêu thụ công suất P1. Nếu nối tắt hai đầu cuộn cảm thì điện áp giữa hai đẩu mạch AM và MB có cùng giá trị hiệu dụng nhưng lệch pha nhau π/3, công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB trong trường hợp này bằng 180 w. Giá trị của P1 là:

 **A.** 360W **B.** 320W **C.** 1080W **D.** 240W

**Câu 39:** Một mạch dao động lý tưởng, gồm một tụ điện và một cuộn dây. Nối hai đầu cuộn dây với một nguồn điện có suất điện động E và điện trở trong r thông qua một khóa K. Mới đầu khóa K đóng. Khi dòng điện đã ổn định người ta mở khóa và trong mạch có dao động điện từ với chu kỳ T. Biết rằng hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện lớn gấp n lần suất điện động của nguồn điện. Các hệ thức ***đúng*** là:

 **A.**  **B.** 

 **C.**  **D.** 

**Câu 40**:  phân rã thành  với chu kì bán rã  năm. Một khối đá được phát hiện chứa 46,97mg  và 2,315mg . Giả sử khối đá khi mới hình thành không chứa nguyên tố chì và tất cả lượng chì có mặt trong đó đều là sản phẩm phân rã của . Tuổi của khối đá đó hiện nay là bao nhiêu?

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

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Câu 1**: Tại t= 1s ta có 



** Chọn đáp án C**

**Câu 2:**

Hai dao động điều hòa có cùng pha dao động thì li độ luôn luôn cùng dấu

** Chọn đáp án A**

**Câu 3:**

Công thức tính chu kì: 

** Chọn đáp án B**

**Câu 4:**

Ta có 

**=> Chọn đáp án C**

**Câu 8**

Ta có: 

**=> Chọn đáp án C**

**Câu 9**

Ta có: 

 Tổng trở toàn mạch: 

**=> Chọn đáp án B**

**Câu 11**

Ta có 

**=> Chọn đáp án B**

**Câu 13**

 Vị trí vân sáng thứ 2: 

 Vị trí vân sáng thứ 5: 

 Khoảng cách từ vân sáng 2 tới vân sáng 5 là 

**=> Chọn đáp án B**

**Câu 15**

Bán kính quỹ đạo L:

Bán kính quỹ đạo n:

Theo đề bài:  Vậy êlectron ban đầu đang ở quỹ đạo N.

** Chọn đáp án C**

**Câu 17**

Ta có:  hạt

**=> Chọn đáp án C**

**Câu 22**

Ta có: 

 **Chọn đáp án B**

**Câu 23**

Ta có: 10 ngọn sóng  có 9λ

9λ = 90 m  λ = 10m.

**Chọn đáp án B**

 **Câu 24**

Trong 1 chu kì dòng điện đổi chiều 2 lần

 Trong 1s dòng điện thực hiện 50 chu kì

 Số lần dòng điện đổi chiều là 100 lần

**=> Chọn đáp án A**

**Câu 25**

Vì  và i dao động vuông pha nhau nên:



Tương tự:



Từ (1) và (2) 

**=> Chọn đáp án A**

**Câu 26:**

Ta có:  các tia ló ra là đỏ, vàng, lục

**=> Chọn đáp án D**

**Câu 27:** **Chọn đáp án A.**

Ta có:  (1) và  (2)

Từ (1) và (2) 



**=> Chọn đáp án D**

**Câu 28:**

Đặt 

Năng lượng liên kết riêng:



**=> Chọn đáp án A**

**Câu 29**. Ta có: ec = - = - = 2.10-4 V.

**=> Chọn đáp án A**

**Câu 30:**

Trong 1 chu kì vật đi được quãng đường S = 4A = 40cm ⇒ A = 10cm

Ta có 

Với cơ năng  và thế năng 

Động năng 

Chu kỳ 

**Chọn đáp án C**

**Câu 31:**

Ta có bước sóng 

Đối với vật cản cố định điều kiện để có sóng dừng

 Có 4 bụng sóng.

Từ hình vẽ

Đáp án A: Đúng vì M4 là nút sóng

Đáp án B: Sai vì M2, M3 đối xứng nhau qua nút thì phải dao động ngược pha

Đáp án C: Đúng vì M1, M2 đối xứng nhau qua nút sóng

Đáp án D: Đúng vì M3 và M1 dao động cùng pha đối xứng nhau qua bụng sóng.

 **Chọn đáp án B**

**Câu 32:**

Công suất tiêu thụ của mạch điện là: 

Dung kháng của tụ C1: 

Dung kháng của tụ C2: 

Vì với C1 và C2 có cùng công suất nên 

Độ tự cảm 

Mà công suất tiêu thụ: 

**Chọn đáp án A**

**Câu 33:**

Ta có cảm kháng  và dung kháng 

 có cộng hưởng điện khi tần số f thay đổi thì Z tăng lên.

**Chọn đáp án A**

**Câu 34:**

Ta có 

Thấy  nối tiếp 

**Chọn đáp án D**

**Câu 35:**

Vị trí cùng màu vân trung tâm: 

Ta có:



Bội chung nhỏ nhất của k1 : 



  và 

 Số vân màu tím là  vân tím; Số vân màu đỏ là:  vân đỏ

**Chọn đáp án A**

**Câu 36:**

Gia tốc của xe là  với  thì 

 gia tốc hiệu dụng 

 Chu kỳ của con lắc đơn là 

**Chọn đáp án A**

**Câu 37:**

Vì M là điểm dao động cùng pha với I nên 

Vì M là gần I nhất nên 



 Bước sóng 

Vì N là dao động cực tiểu nên 

Ta có Tại A 



 Cực tiểu tại N ứng với 

Ta có 

Xét tam giác vuông NAB 

Lấy (2) chia (1) ta có 

Giải hệ phương trình 



**Chọn đáp án D**

**Câu 38:**

Khi nối tắt cuộn cảm thì:  và 

Ta có giản đồ véctơ

Từ giản đồ véctơ ta thấy:



Công suất tiêu thụ của mạch:



Giá trị của P1 = 240W

**Chọn đáp án D**

**Câu 39:**

Khi K đóng thì cường độ dòng điện cực đại 

Theo bài ra  và 

Bảo toàn năng lượng điện từ 

Thay vào (1)

Ta có  Thay vào (2)

 Độ tự cảm 

**Chọn đáp án A**

**Câu 40**

Gọi  là số hạt ban đầu của Uranni. Gọi N là số hạt còn lại tại thời điểm nghiên cứu





**** tạo thành









 Thay số vào ta tính ra được năm

** Chọn đáp án C**