**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 Trần Văn Kiên – Trường THPT Lục Ngạn Số 3**

**Câu 1:** Một vật dao động điều hoà theo phương trình  . Pha của dao động ở thời điểm t là

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

**Câu 2:** Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số **không** phụ thuộc vào

**A.** tần số chung của hai dao động thành phần. **B.** pha ban đầu của hai dao động thành phần.

**C.** độ lệch pha của hai dao động thành phần. **D.** biên độ của hai dao động thành phần.

**Câu 3:** Hạt nhân nguyên tố chì có 82 proton, 125 notron. Hạt nhân nguyên tử này kí hiệu là

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

**Câu 4:** Khi nói về dao động cơ học tắt dần, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Tốc độ dao động giảm đều theo thời gian.

**B.** Biên độ dao động giảm dần theo thời gian.

**C.** Cơ năng dao động giảm dần theo thời gian.

**D.** Lực ma sát càng lớn thì dao động tắt dần càng nhanh.

**Câu 5:** Một vật dao động điều hoà có phương trình . Pha ba đầu của dao động là

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

**Câu 6:**  Một con lắc đơn gồm một dây treo dài 1,2m, mang một vật nặng khối lượng m = 0,2 kg, dao động ở nơi gia tố trọng lực g = 10 m/s2 . Tính chu kỳ dao động của con lắc khi biên độ nhỏ.
    **A**. 0,7s **B**. 1,5s **C**. 2,1s **D**. 2,2s

**Câu 7:** Cấu tạo của hạt nhân  có

**A.** Z = 13 ; A = 27. **B.** Z = 27 ; A = 13. **C.** Z = 13 ; A = 14. **D.** Z = 27 ; A = 14.

**Câu 8:** Bước sóng của một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox với tốc độ v và chu kì T là

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

**Câu 9:** Khi có hiện tượng sóng dừng trên dây, điểm dao động mạnh nhất được gọi là

**A.** bụng sóng. **B.** tim sóng. **C.** nguồn sóng. **D.** nút sóng.

**Câu 10:** Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Khoảng cách từ một nút đến một bụng liền kề nó bằng

 A. Một nửa bước sóng. **B.** hai bước sóng. **C.** Một phần tư bước sóng. **D.** một bước sóng.

**Câu 11:** Tần số của dao động điện từ trong khung dao động thoả mãn hệ thức nào sau đây?

 **A.** f = 2π **B.** f =  **C.** f = 2π **D.** f = 

**Câu 12:** Bước sóng được xác định bằng công thức:

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

**Câu 13:** Hãy chọn câu đúng. Khi một chùm sáng đơn sắc truyền từ không khí vào trong thuỷ tinh thì

**A.** tần số không đổi, bước sóng giảm. **B.** tần số giảm, bước sóng tăng.

**C.** tần số tăng, bước sóng giảm. **D.** tần số không đổi, bước sóng tăng.

**Câu 14:** Quang phổ liên tục của một vật

**A.** không phụ thuộc bản chất và nhiệt độ. **B.** chỉ phụ thuộc vào bản chất của vật.

**C.** chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của vật. **D.** phụ thuộc cả bản chất và nhiệt độ.

**Câu 15:** Đặt điện áp  vào hai đầu điện trở thuần R. Tại thời điểm điện áp giữa hai đầu R có giá trị cực đại thì cường độ dòng điện qua R bằng

 **A**.  **B**.  **C**.  **D**. 0

**Câu 16:** Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều ổn định thì cuộn cảm có cảm kháng là ZL, tụ điện có dung kháng là ZC. Độ lệch pha ϕ giữa điện áp xoay chiều đặt vào hai đầu mạch và dòng điện chạy trong mạch được tính theo công thức là

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

**Câu 17:** Một dòng điện xoay chiều có cường độ cực đại là I0. Giá trị hiệu dụng của dòng điện này là

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

**Câu 18:** Chọn câu đúng. Giới hạn quang điện phụ thuộc vào

**A.** điện trường giữa anôt và catôt.

**B.** hiệu điện thế giữa anôt và catôt của tế bào quang điện.

**C.** bước sóng của ánh sáng chiếu vào catôt.

**D.** bản chất của kim loại.

**Câu 19:** Các vạch quang phổ trong dãy Lai-man thuộc vùng nào?

**A.** Vùng tử ngoại. **B.** Vùng hồng ngoại.

**C.** Vùng ánh sáng nhìn thấy. **D.** Một vùng ánh sáng nhìn thấy và tử ngoại.

**Câu 20:** Trong nguyên tử hiđrô, bán kính Bo là r0 = 5,3.10-11 m. Bán kính quỹ đạo dừng N là

**A.** 47,7.10-11 m. **B.** 84,8.10-11 m. **C.** 21,2.10-11 m. **D.** 132,5.10-11 m.

**Câu 21**: Hai quả cầu nhỏ có điện tích 10-7 (C) và 4.10-7 (C), tương tác với nhau một lực 0,1 (N) trong chân không. Khoảng cách giữa chúng là:

 **A.** r = 0,6 (cm). **B.** r = 0,6 (m). **C.** r = 6 (m). **D.** r = 6 (cm).

**Câu 22:** Một sóng cơ truyền dọc theo truc Ox với phương trình  trong đó u và x tính bằng cm, t tính bằng s. Tại thời điểm t = 3 s, ở điểm có x = 25 cm, phần tử sóng có li độ là

 **A**. 5,0 cm. **B**. -5,0 cm. **C**. 2,5 cm. **D**. -2,5 cm.

**Câu 23:** Quan sát sóng dừng trên sợi dây AB, đầu A dao động điều hòa theo phương vuông góc với sợi dây (coi A là nút). Với đầu B tự do và tần số dao động của đầu A là 22 Hz thì trên dây có 6 nút. Nếu đầu B cố định và coi tốc độ truyền sóng của dây như cũ, để vẫn có 6 nút thì tần số dao động của đầu A phải bằng

 **A**. 18 Hz. **B.** 25 Hz. **C.** 23 Hz. **D.** 20Hz.

**Câu 24:**  Đặt điện áp (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở thuần là 150 V. Hệ số công suất của mạch là

 **A**. . **B**. 1. **C**. . **D**. .

**Câu 25:** Đặt điện áp u =  vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm 1 H thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm thuần có biểu thức

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

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

**Câu 26**: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, chiếu vào hai khe đồng thời hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng  và . Trên màn quan sát, vân sáng bậc 5 của ánh sáng có bước sóng  trùng với vân sáng bậc mấy của ánh sáng có bước sóng  ?

 **A**. Bậc 7. **B**. Bậc 6. **C**. Bậc 9. **D**. Bậc 8.

**Câu 27:** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

**A.** Lực từ tác dụng lên dòng điện đổi chiều khi đổi chiều dòng điện.

**B**. Lực từ tác dụng lên dòng điện đổi chiều khi đổi chiều đường cảm ứng từ.

**C.** Lực từ tác dụng lên dòng điện đổi chiều khi tăng cường độ dòng điện.

**D.** Lực từ tác dụng lên dòng điện không đổi chiều khi đồng thời đổi chiều dòng điện và đường cảm ứng từ.

**Câu 28:** Cho phản ứng hạt nhân: . Khi tạo thành được 1g hêli thì năng lượng tỏa ra từ phản ứng trên là

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

**Câu** **29:** Một bóng đèn công suất 100 W được thắp sáng bình thường, trong 30 phút nó tiêu thụ một điện năng là

 **A.** 180 kJ. **B.** 3 kJ. **C.** 30 kJ. **D.** 1800 kJ.

**Câu 30**: Vật sáng AB đặt trên trục chính và vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự 20 cm. Để ảnh của vật cùng chiều với vật, cách thấu kính 30 cm thì vị trí của vật là

 **A.** 15 cm. **B.** 10 cm. **C.** 12 cm. **D.** 5 cm.

**Câu 31:** Một học sinh làm thí nghiệm đo bước sóng của nguồn sáng bằng thí nghiệm khe Young. Khoảng cách hai khe sáng là . Khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn đo được là ; khoảng cách 10 vân sáng liên tiếp đo được là . Kết quả bước sóng bằng

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

**Câu 32:**Trong mạch dao động lí tưởng gồm tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, đang có dao động điện từ tự do. Biết hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ là U0. Khi hiệu điện thế giữa hai bản tụ là thì cường độ dòng điện trong mạch có độ lớn bằng

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

**Câu 33:** Đặt điện áp u = U0cos( U0 và  không đổi) vào hai đầu đoạn mạch xoay chiều nối tiếp gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung điều chỉnh được. Khi dung kháng là 100 thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại là 100W. Khi dung kháng là 200 thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện là 100 V. Giá trị của điện trở thuần là:

 **A**. 100. **B**. 150. **C**. 160. **D**. 120.

**Câu 34:** Ở nơi phát người ta truyền công suất truyền tải điện năng là 1,2 MW dưới điện áp 6 kV. Điện trở của đường dây truyền tải từ nơi phát đến nơi tiêu thụ là 4,05 Ω. Hệ số công suất của đoạn mạch 0,9. Giá điện 1900 đồng/kWh thì trung bình trong 30 ngày, số tiền khấu hao là

**A.** 144 triệu đồng. **B.** 734,4 triệu đồng. **C.** 273,6 triệu đồng. **D.**152,55 triệu đồng.

**Câu 35:** Đặt điện áp u = 200cos100πt (V) vào hai đầu đoạn mạch AB như hình vẽ, trong đó điện dung C thay đổi được. Biết điện áp hai đầu đoạn mạch MB lệch pha 45o so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Điều chỉnh C để điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đạt giá trị cực đại bằng U. Giá trị U là

 **A**. 282 V. **B**. 100 V. **C**. 141 V. **D**. 200 V.

**Câu 36:** Poloni  là chất phóng xạ anpha, có chu kỳ bán rã 138 ngày. Một mẫu  nguyên chất có khối lượng là 0,01 g. Các hạt He thoát ra được hứng lên một bản tụ điện phẳng có điện dung 2 µF, bản còn lại nối đất. Giả sử mỗi hạt anpha sau khi đập vào bản tụ, sau đó thành một nguyên tử heli. Cho biết số Avôgađrô NA = 6,022.1023 mol**−**1. Sau 5 phút hiệu điện thế giữa hai bản tụ bằng

**A.** 3,2 V. **B.** 80 V. **C.** 8V. **D.** 32 V.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 37:** Hai mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với các cường độ dòng điện tức thời trong hai mạch là i1 và i2 được biểu diễn như hình vẽ. Tổng điện tích của hai tụ điện trong hai mạch ở cùng một thời điiểm có giá trị lớn nhất bằng**A.**  **B.**  **C.**  **D.**  |  |

**Câu 38:** Có hai nguồn dao động kết hợp A và B trên mặt nước cách nhau 13 cm có phương trình dao động lần lượt là uA = acos(ωt + π/2) (mm) và uB = acos(ωt − π/6) (cm). Bước sóng lan truyền trên mặt nước là 2 cm. Xem biên độ của sóng không đổi trong quá trình truyền đi. Điểm M trên mặt nước thuộc đường thẳng Bz vuông góc với AB tại B và cách A một khoảng 20 cm. Điểm dao động cực đại trên AM cách M một khoảng nhỏ nhất là

**A.** 0,54 cm. **B.** 0,33 cm. **C.** 3,74 cm. **D.** 1,03 cm.

**Câu 39:** Một chất điểm tham gia đồng thời hai dao động trên trục Ox có phương trình x1 = A1cos10t; x2 = A2cos(10t + ϕ2). Phương trình dao động tổng hợp x = A1cos(10t + ϕ), trong đó có ϕ2 - ϕ = . Tỉ số  bằng

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

**Câu 40:**  Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k và vật có khối lượng mi, dao động điều hòa trên mặt ngang. Khi li độ m1 là 2,5 cm thì vận tốc của nó là  cm/s. Khi li độ là  cm thì vận tốc là 25 cm/s. Đúng lúc m1 qua vị trí cân bằng thì vật m2 cùng khối lượng chuyển động ngược chiều với vận tốc 1 m/s đến va chạm đàn hồi xuyên tâm với m1. Chọn gốc thời gian là lúc va chạm, vào thời điểm mà độ lớn vận tốc của m1 và m2 bằng nhau lần thứ nhất thì hai vật cách nhau bao nhiêu?

**A.** 13,9 cm. **B.** 3,4 cm. **C.**  cm. **D.**  cm.

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

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1B** | **2A** | **3A** | **4A** | **5B** | **6D** | **7A** | **8A** | **9A** | **10C** |
| **11D** | **12B** | **13A** | **14C** | **15A** | **16C** | **17A** | **18D** | **19A** | **20B** |
| **21D** | **22B** | **23D** | **24B** | **25D** | **26B** | **27C** | **28A** | **29A** | **30C** |
| **31A** | **32D** | **33A** | **34C** | **35D** | **36B** | **37C** | **38A** | **39C** | **40B** |

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 22:** **Chọn đáp án B**

**HD:**

 u = 5cos(8πt – 0,04πx) = u = 5cos(8.3π – 0,04.25π) = 5cos(23π) = - 5 cm

**Câu 23: Chọn D**

HD : Khi B tự do: (1)

 Khi B cố định  (2)

Từ (1),( 2): f2=20Hz

**Câu 24:**  **Chọn B**

**HD**:

**Câu 25: Chọn D**

**HD:  . Do i trễ pha hơn uL góc  nên:** 

**Câu 26**: **Chọn B**

HD: Hai vân sáng trùng nhau: 

**Câu 27:** Chọn C

**Câu 28: Chọn A**

**HD:** Số hạt  tạo thành là: 

Năng lượng tỏa ra khi tạo thành 1 g hêli là: 

**Câu** **29:** **Chọn A**

**HD:** Điện năng tiêu thụ của đoạn mạch:   Chọn **A**.

**Câu 30: Chọn C**

**HD:** Ảnh cùng chiều vật nên ảnh là ảnh ảo, ảnh cách thấu kính 30 cm nên d’ = - 30 cm.

Áp dụng công thức: **** 

 Vật cách thấu kính 12 cm.**Chọn C.**

**Câu 31: Chọn A**

**HD:** Giá trị trung bình của bước sóng



Sai số tương đối của bước sóng



Kết quả phép đo:



**Câu 32: Chọn D**

HD: 

**Câu 33:** **Chọn A**

HD: Công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại : khi mạch cộng hưởng  

 



**Câu 34:**  **Chọn C**

***HD:***

Công suất hao phí trên đường dây: 

Điện năng hao phí trên đường dây sau 30 ngày: 

Tiền điện khấu hao: 144.103 x 1900 = 273600000(VNĐ) Chọn C.

**Câu 35:** Chọn D

**HD:**

 ****

****

****

**Câu 36: Chọn B**

HD:

 

Chọn B.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 37:** **Chọn C** |  |

**Cách 1:**



  Chọn C.

**Cách 2:**



**** Chọn C.

**Câu 38: Chọn AHD:**



Độ lệch pha của hai sóng kết hợp: 

Tại M : 

Tại A: 

Cực đại thuộc MB thỏa mãn: Cực đại trên AM thỏa mãn điều kiện:  và cực đại P gần M nhất thì  

Áp dụng định lí hàm số cosin cho tam giác PAB:

Thay (1) vào (2) ta được: PA= 19,46 cm → PM = AM − PA = 0,54 cm → Chọn A.

**Câu 39:** **Chọn C**

HD : Áp dụng hàm số sin

A1





 A1

2





**=> Chọn C**

**Câu 40:**  **Chọn A**

**HD:**

 



Tính từ lức va chạm để vận tốc 1 giảm 50 cm/s = v1/2 (li độ lúc này  cần thời gian ngắn nhất là T/6

Còn vật 2 chuyển động thẳng đều (ngược lại) với tốc độ 50cm/s và sau thời gian T/6 đi được quãng đường 

Lúc này hai vật cách nhau: Chọn A