**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 Ánh – Trường THPT Lạng Giang số 1**

**Câu 1:** Sóng cơ là

**A.** dao động cơ **B.** chuyển động của vật dao động điều hòa

**C.** dao động cơ lan truyền trong môi trường. **D.** sự truyền chuyển động cơ trong không khí.

**Câu 2:** Tại điểm O trên mặt nước có một nguồn sóng lan truyền với phương trình cm. Tốc độ lan truyền trên mặt nước là 0,5 m/s. Thời gian sóng truyền tới điểm M cách nguồn môt khoảng 75 cm là:

**A.** 1,5s **B.** 15s **C.** 0,15s **D.** 1/15 s

**Câu 3:** Một mạch dao động LC lí tưởng . Công thức nào sau đây là **không** đúng:

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

**Câu 4:** Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng ổn định với hai đầu cố định. Khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp là 8 cm. Trên sợi dây có tất cả 9 nút sóng. Chiều dài của sợi dây là:

**A.** 0,72 m **B.** 0,64 m **C.** 0,8 m **D.** 0,56 m

**Câu 5:** Trong phản ứng sau : n + U → Mo + La + 2X + 7β– ; hạt X là

**A.** Electron; **B.** Nơtron. **C.** Proton; **D.** Hêli;

**Câu 6:** Một chất điểm dao động điều hòa với biên độ A và chu kì T= 1s. Biết tại thời điểm t = 0 chất điểm có li độ  cm.Tại thời điểm t1 = 1010,5 s chất điểm có li độ  cm lần thứ 2021. Phương trình dao động của li độ x là:

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

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

**Câu 7:** Công thoát electron của một kim loại là 2,14 eV. Chiếu lần lượt các bức xạ có λ1 = 0,62 µm, λ2 = 0,48 µm và λ3 = 0,54 µm. Bức xạ gây ra hiện tượng quang điện là:

**A.** λ3 **B.** λ2 **C.** λ2, λ1 **D.** λ2, λ3.

**Câu 8:** Tốc độ truyền âm trong môi trường rắn, lỏng, khí lần lượt là vr, vl, vk. Hệ thức nào sau đây là **đúng:**

**A.** vr < vl < vk **B.** vr < vk < vl **C.** vr > vl > vk **D.** vl > vr > vk

**Câu 9:** Một chất phát quang có thể phát ra ánh sáng có bước sóng 0,64 μm. Chiếu các chùm sáng có các tần số 6.1014 Hz, 3.1014 Hz, 4.1014 Hz, 5.1014 Hz thì các chùm ánh sáng có tần số nào sẽ kích thích được sự phát quang?

**A**. 3.1014 Hz và 4.1014 Hz. **B**. 3.1014 Hz.

**C**. 5.1014 Hz và 6.1014 Hz. **D**. 4.1014 Hz và 5.1014 Hz.

**Câu 10:** Máy vô tuyến điện phát sóng điện từ có bước sóng 600 m. Tốc độ ánh sáng trong chân không là 3.108 m/s. Sóng điện từ do máy phát ra có tần số là:

**A.** 5.106 Hz **B.** 5.105 Hz **C.** 1,8.106 Hz **D.** 1,8.105 Hz

**Câu 11:** Một ánh sáng đơn sắc có tần số  khi truyền trong nước và thủy tinh thì bước sóng của ánh sáng đó lần lượt là , . Chiết suất của nước và thủy tinh đối với ánh sáng đó lần lượt là , . Hệ thức nào sau đây là **đúng:**

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

**Câu 12:** Nguyên tử khi hấp thụ một phôtôn có năng lượng  sẽ



**A.** chuyển dần từ K lên L, từ L lên M, từ M lên N. **B.** không chuyển lên trạng thái nào cả.

**C.** chuyển thẳng từ K lên N. **D.** chuyển dần từ K lên L rồi lên N.

**Câu 13:** Một con lắc đơn gồm quả nặng có khối lượng  và dây treo có chiều dài  có thể thay đổi được. Nếu chiều dài dây treo là  thì chu kì dao động của con lắc là 1s. Nếu chiều dài dây treo là  thì chu kì dao động của con lắc là 2s. Nếu chiều dài của con lắc là  thì chu kì dao động của con lắc là:

**A.** 3s **B.** 5s **C.** 4s **D.** 6s

**Câu 14:** Một vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ cho ảnh ngược chiều vật và cách thấu kính 15 cm. Nếu thay thấu kính hội tụ bằng một thấu kính phân kì có cùng độ lớn tiêu cự và đặt đúng chổ thấu kính hội tụ thì ảnh thu được cách thấu kính 7,5 cm. Tiêu cự của thấu kính hội tụ là

**A.** 7,5 cm **B.** 20 cm. **C.** 10 cm **D.** 15 cm

**Câu 15:** Hai dây dẫn thẳng dài đặt song song, cách nhau 6 cm trong không khí. Trong hai dây dẫn có hai dòng điện cùng chiều có cùng cường độ I1 = I2 =2 A. Cảm ứng từ tại điểm M cách mỗi dây 5 cm là

**A.** 8.10-6 T. **B.** 16.10-6 T. **C.** 9,6.10-6 T. **D.** 12,8.10-6 T.

**Câu 16:** Phôtôn có năng lượng 9,2 eV ứng với bức xạ thuộc vùng:

**A.** Hồng ngoại **B.** Tử ngoại **C.** Ánh sáng nhìn thấy **D.** Sóng vô tuyến

**Câu 17:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với chu kì T. Tại vị trí cân bằng lò xo dãn 4 cm và tốc độ trung bình của con lắc trong một chu kì bằng 0,8 m/s. Lấy  m/s2. Biên độ dao động của con lắc là:

**A.** 5 cm **B.** 16 cm **C.** 10 cm **D.** 8 cm

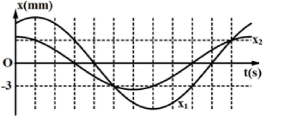
**Câu 18:** Một chất điểm M chuyển động tròn đều với tốc độ dài 160cm/s và tốc độ góc 4 rad/s. Hình chiếu P của chất điểm M trên một đường thẳng cố định nằm trong mặt phẳng hình tròn dao động điều hòa với biên độ và chu kì lần lượt là

**A.** 40 cm; 0,25s. **B.** 40 cm; 1,57s. **C.** 40 m; 0,25s. **D.** 2,5 m; 1,57s.

**Câu 19:** Cho đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Đặt điện áp V vào hai đầu đoạn mạch thì cảm kháng và dung kháng có giá trị lần lượt là 180  và 80 . Để mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng thì tần số của dòng điện cần thay đổi:

**A.** Giảm 20 Hz **B.** Tăng 20 Hz **C.** Giảm 40 Hz **D.** Tăng 40 Hz.

**Câu 20:** Hai chất điểm M, N dao động điều hòa trên các quỹ đạo song song, gần nhau dọc theo trục Ox, có li độ lần lượt là x1 và x2. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của x1 và x2 theo thời gian t. Trong quá trình dao động, khoảng cách lớn nhất giữa hai chất điểm là xét theo phương Ox



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

**Câu 21:** Đặt điện áp V (tần số góc  thay đổi được) vào đoạn mạch chỉ có tụ điện C có điện dung bằng mF thì cường độ dòng điện cực đại qua mạch bằng I1. Nếu đặt điện áp trên vào đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần có độ tự cảm H thì cường độ dòng điện cực đại qua mạch bằng I2. Giá trị nhỏ nhất của tổng I1 + I2 là:

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

**Câu 22:** Ở mặt nước,một nguồn phát sóng tại điểm O dao động điều hòa theo phương thẳng đứng tạo ra sóng tròn đồng tâm trên mặt nước với bước sóng 5 cm. Hai điểm M và N thuộc mặt nước, mà phần tử nước tại đó dao động cùng pha với nguồn. Trên các đoạn OM, ON và MN có số điểm mà các phần tử nước tại đó dao động ngược pha với nguồn lần lượt là 5, 3 và 3. Khoảng cách MN có giá trị gần nhất **với giá trị nào** sau đây

**A.** 40 cm **B.** 30 cm. **C.** 20 cm. **D.** 10 cm

**Câu 23:** Một ống dây điện dài = 40cm gồm N = 800 vòng có đường kính mỗi vòng 10cm, có I = 2A chạy qua. Tìm suất điện động tự cảm xuất hiện trong ống dây khi ta ngắt dòng điện. Biết thời gian ngắt là 0,1s.

**A.** 3,2 V **B.** 0,16 V **C.** 0,24 V **D.** 0,32V

**Câu 24:** Đặt điện áp V vào hai đầu đoạn mạch AB như hình vẽ : Thì số chỉ của vôn kế là 120 V và điện áp hai đầu đoạn mạch AN vuông pha so với điện áp hai đầu đoạn mạch NB. Nếu thay vôn kế bằng ampe kế thì số chỉ của ampe kế là *I* và điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch AM, MN thay đổi lần lượt là 24 V và 32 V so với ban đầu. Biết điện trở thuần  , vôn kế có điện trở rất lớn và ampe kế có điện trở không đáng kể. Giá trị của *I* là:

A

B

R

L

**M**

**N**

**V**

X

**A.** 2 A **B.** 3 A **C.** 1,5 A **D.** 1 A

**Câu 25:** Một lăng kính thủy tinh có góc chiết quang rất nhỏ đặt trong không khí. Chiếu một chùm gồm hai bức xạ cam và lục vào mặt bên của lăng kính thì tỉ số góc lệch của tia ló cam và tia ló lục so với phương tia tới bằng 0,94. Biết chiết suất của lăng kính đối với bức xạ lục bằng 1,48. Chiết suất của lăng kính đối với bức xạ cam là:

**A.** 1,42 **B.** 1,46 **C.** 1,45 **D.** 1,43

**Câu 26:** Tốc độ của êlectron khi đập vào anốt của một ống Rơn-ghen là 45.106 m/s. Để tăng tốc độ thêm 5.106 m/s thì phải tăng hiệu điện thế đặt vào ống một lượng

**A.** 1,35 kV **B.** 1,45 kV. **C.** 4,5 kV **D.** 6,2 kV.

**Câu 27:** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1,2 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2 m. Ánh sáng dùng trong thí nghiệm gồm hai bức xạ có µm và µm. Trên bề rộng của vùng giao thoa là 9,7 mm có bao nhiêu vân sáng cùng màu với vân sáng trung tâm:

**A.** 4 **B.** 5 **C.** 6 **D.** 2

**Câu 28:**  Một nguồn điện có suất điện động 12 V, điện trở trong 2 Ω mắc với một điện trở R thành mạch kín thì công suất tiêu thụ trên R là 16 W, giá trị của điện trở R bằng

**A.** 5 Ω **B.** 6 Ω **C.** 4 Ω **D.** 3 Ω 

**Câu 29:** Ba điện tích như nhau q1 = q2 = q3 = 2.10-5C lần lượt đặt ở đỉnh A,B,C của tam giác đều cạnh a = 30cm. Xác định lực tác dụng lên điện tích đặt tại A từ các điện tích còn lại.

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

**Câu 30:** Một mạch dao động điện từ LC đang có dao động điện từ tự do. Khi cường độ dòng điện trong mạch là 2 A thì điện tích của một bản tụ là q, khi cường độ dòng điện trong mạch là 1 A thì điện tích của một bản tụ là 2q. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là:

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

**Câu 31:** Khi đặt hiệu điện thế không đổi 30 V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm H thì dòng điện trong mạch là dòng điện một chiều có cường độ 1 A. Nếu đặt vào hai đầu đoạn mạch này điện áp xoay chiều u = thì biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là



**A. B.**

**C.  D. **

**Câu 32:** Đoạn mạch AB chứa AM nối tiếp với MB. Đoạn AM chứa R1=90Ω và cuộn cảm thuần nối tiếp với đoạn MB chứa tụ điện và điện trở R2 nối tiếp . Đặt vào 2 đầu AB điện áp xoay chiều có tần số 50Hz thì dòng điện có cường độ hiệu dụng là 1A, điện áp hiệu dụng UAM= UMB= 60V, đồng thời lệch pha nhau π/2 . Các linh kiện chưa biết của mạch AB là :



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



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



**Câu 33:** Đặt điện áp V vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp, cuộn dây thuần cảm. Tại thời điểm , điện áp tức thời của các phần tử R, L, C lần lượt là 30V, -160 V, 80 V. Tại thời điểm , điện áp tức thời của các phần tử R, L, C lần lượt là 40 V, 120 V, -60 V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch là:

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

**Câu 34:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, từ vị trí cân bằng kéo vật xuống dưới một đoạn 8 cm rồi thả nhẹ. Sau khoảng thời gian nhỏ nhất tương ứng là Δt1, Δt2 thì lực hồi phục và lực đàn hồi của lò xo triệt tiêu, với Lấy . Chu kì dao động của con lắc là:



**A.** 0,4 s. **B.** 0,3 s **C.** 0,79 s **D.** 0,5 s

**Câu 35:**  Trong thí nghiệm Young về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,42 μm . Biết khoảng cách từ hai khe đến màn là 1,6 m và khoảng cách giữa ba vân sáng kế tiếp là 2,24 mm. Khoảng cách giữa hai khe sáng là

**A.** 0,3 mm. **B.** 0,6 mm. **C.** 0,45 mm. **D.** 0,75 mm.

**Câu 36:** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc có bước sóng , khoảng cách giữa hai khe là  mm và khoảng cách từ hai khe đến màn là . Tại điểm M cách vân trung tâm 1,32 mm ban đầu là vân sáng bậc 2. Nếu dịch chuyển màn quan sát ra xa hay lại gần một khoảng 0,5 m thì M là vân tối thứ 2 hay vân sáng bậc 4. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc là:

**A.** 0,45 µm **B.** 0,6 µm **C.** 0,54 µm **D.** 0,5 µm

**Câu 37:** Dùng hạt α để bán phá hạt nhân nitơ N ta có: α +N → O + p. Các hạt sinh ra có cùng vận tốc. Cho khối lượng hạt nhân tính ra u bằng số khối của nó. Tỉ số tốc độ hạt nhân O và hạt α là



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



**Câu 38:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp theo thứ tự gồm cuộn cảm thuần L, biến trở R và tụ điện C. Gọi ULR là điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch gồm cuộn dây và biến trở R, UC là điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ C, UL là điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm thuần L. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của ULR, UL và UC theo giá trị của biến trở R. Khi R = R0, thì điện áp hiệu dụng UL bằng:

3R0

ULR, UL,UC



R(Ω)



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



**Câu 39:** Giả sử ban đầu có một mẫu phóng xạ X nguyên chất, có chu kỳ bán rã T và biến thành hạt nhân bền Y. Tại thời điểm  tỉ lệ giữa hạt nhân Y và hạt nhân X là  . Tại thời điểm  thì tỉ lệ đó là

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

**Câu 40:**Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi nhưng có tần số thay đổi vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L, điện trở R và tụ điện có điện dung C. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên L theo tần số góc ω. Lần lượt cho ω = ω1 và ω = ω2 thì điện áp hiệu dụng UL1= UL2 = UL12 vàcông suất tiêu thụ lần lượt là P1 và P2. Khi ω thay đổi thì công suất tiêu thụ của mạch đạt cực đại bằng 287 W. Tổng P1+ P2 có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.**200 W**B.**190W

**C.**180 W**D.**160 W

**……………….Hết………………**

**ĐÁP ÁN**

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

**Giải chi tiết một số câu**

**Câu 22: Ở** mặt nước,một nguồn phát sóng tại điểm O dao động điều hòa theo phương thẳng đứng tạo ra sóng tròn đồng tâm trên mặt nước với bước sóng 5 cm. Hai điểm M và N thuộc mặt nước, mà phần tử nước tại đó dao động cùng pha với nguồn. Trên các đoạn OM, ON và MN có số điểm mà các phần tử nước tại đó dao động ngược pha với nguồn lần lượt là 5, 3 và 3. Khoảng cách MN có giá trị gần nhất **với giá trị nào** sau đây  
**A.** 40 cm **B.** 30 cm. **C.** 20 cm. **D.** 10 cm

Hình câu 40

O

M

H

N

**Hướng dẫn giải**

Bước sóng .



+ Khoảng cách giữa hai đỉnh sóng gần nhất là .



Các đường tròn liền nét biểu diễn các điểm cùng pha với nguồn,

Các đường tròn đứt nét biểu diễn các điểm ngược pha với nguồn,

+ M là một điểm cùng pha với O, và trên OM có 5 điểm ngược pha với O,

cách O: 0,5λ; 1,5λ; 2,5λ; 3,5λ; 4,5λ=>trên OM cũng có 5 điểm cùng pha với O

=>



+ N là một điểm cùng pha với O, trên ON có 3 điểm ngược pha với O cách O:

0,5λ; 1,5λ; 2,5λ; => trên ON cũng có 3 điểm cùng pha với O

=>



Từ hình vẽ thấy rằng, để trên đoạn MN có 3 điểm ngược pha với nguồn O thì MN phải tiếp tuyến với hõm sóng thứ 3 tại H



Ta có: 

. **Chọn B.**



**Câu 24:**

Theo bài ra uAN vuông pha uNB mà uAN + uNB = uAB

A

B

R

L

**M**

**N**

**V**

X



→  (1)

Thay Vôn kế bằng Ampe kế → Đoạn NB bị nối tắt → Mạch chỉ còn lại R và L

→ Ta có :  (2)

Từ (1) và (2) → →Chọn C

**Câu 27:**

Theo bài ra ta có 

Vị trí vân sáng trùng nha ta có k1.i1 = k2.i2 → 

→ → Mỗi nửa màn (trừ vân trung tâm) có 2 vị trí mà vân sáng 2 bức xạ trùng nhau

→ Tổng cộng có 4 vân giống màu vân trung tâm →Chọn A

**Câu 32:** Dùng giản đồ vecto:





R2

L

R1

C







Đề cho uAM và uMB vuông pha và UAM= UMB= 60V.



Dễ dàng chứng minh góc: và: .



H

B







M



A









( Góc có cạnh vuông góc)

=> Hai tam giác vuông bằng nhau: AHM và MKB.

=> MH=KB hay: và AH=MK hay: .



**Các linh kiện chưa biết là : R2, L và C.**

Theo đề: . f= 50Hz.



=> .



=>và . **Chọn A**



**Câu 34:**

Q

x

O

A

k

Δl0

-A

A

O







+ Trong quá trình dao động của con lắc lò xo treo thẳng đứng.  
• Lực phục hồi triệt tiêu tại vị trí cân bằng.  
• Lực đàn hồi bị triệt tiêu tại vị trí lò xo không biến dạng.

+ Từ hình vẽ ta có Δt1 = 0,25T và



=>   
Chu kì dao động : **⟹ Chọn A.**



**Câu 36:**

Theo bài ra ta có →Chọn B

**Câu 38:**

Dễ thấy đồ thị nằm ngang không đổi là: .

Tại R= 0: . Và .



Tại giao điểm URL và UC thì R= R0: 

(2)

Khi R = R0, thì điện áp hiệu dụng UL: . **CHỌN A.**

**Câu 39:** Áp dụng công thức ĐL phóng xạ ta có:

**k1 = =  = **=>= ****với k1 =

k2 **=  =  = = **=>= ****

**=>**= 0,5= ** => =  => k2 = 2k1 + 1 = 2** **+ 1 =** **. Chọn B**

**Câu 40**:

Từ đồ thị:  và 

** (1).**

** (2)**

Ta có: ; 



Thế số:  . **Chọn C.**

**……………….Hết………………**