**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*

**Giáo viên: CHU THỊ TRỊNH, Trường THPT Lục Ngạn 4**

**Câu 1:** Hiện tượng quang học nào được sử dụng trong máy quang phổ lăng kính?

**A.** Hiện tượng tán sắc ánh sáng. **B.** Hiện tượng giao thoa ánh sáng.

**C.** Hiện tượng phản xạ ánh sáng. **D.** Hiện tượng khúc xạ ánh sáng.

**Câu 2:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng vân được xác định bằng biểu thức

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

**Câu 3:** Ứng dụng của hiện tượng giao thoa ánh sáng để đo

**A.** bước sóng của ánh sáng. **B.** tần số ánh sáng.

**C.** tốc độ của ánh sáng. **D.** chiết suất của môi trường

**Câu 4:** Tổng trở của đoạn mạch R, L, C nối tiếp được xác định bằng biểu thức

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

**Câu 5:** Một sóng ngang truyền trên sợi dây đàn hồi rất dài với tốc độ 0,4 m/s, chu kì 0,5 s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên dây dao động cùng pha là

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

**Câu 6:** Mối liên hệ giữa cường độ điện trường E và hiệu điện thế U giữa hai điểm trong điện trường đều mà hình chiếu đường nối hai điểm đó lên đường sức là d thì cho bởi biểu thức

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

**Câu 7:** Một sóng âm có tần số 200 Hz lan truyền trong môi trường nước với vận tốc 1500 m/s. Bước sóng của sóng này trong nước là

**A.** 75,0 m. **B.** 30,5 m. **C.** 7,5 m. **D.** 3,0 m.

**Câu 8:** Điều kiện có giao thoa sóng trên mặt nước là sóng ở hai nguồn sóng cùng

**A.** biên độ dao động và cùng tốc độ.

**B.** tốc độ dao động và độ lệch pha không đổi.

**C.** tần số và có độ lệch pha không đổi.

**D.** bước sóng và cùng biên độ dao động.

**Câu 9:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe hẹp F1F2 là 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng hai khe đến mà quan sát là 2 m. Ánh sáng đơn sắc dùng làm thí nghiệm có bước sóng là 0,45 µm. Khoảng vân là

**A.** 2,2 mm. **B.** 1,8 mm. **C.** 2,5 mm. **D.** 0,1 mm.

**Câu 10:** Đoạn mạch điện xoay chiều gồm hai phần tử R, C nối tiếp. Độ lệch pha của điện áp và dòng điện trong mạch được là

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

**Câu 11:** Điện năng tiêu thụ của đoạn mạch **không** tỉ lệ thuận với

**A.** nhiệt độ của vật dẫn trong mạch **B.** cường độ dòng điện trong mạch

**C.** thời gian dòng điện chạy qua mạch **D.** hiệu điện thế hai đầu mạch

**Câu 12:** Chiếu vào một tấm đồng, có giới hạn quang điện là 0,3, một ánh sáng đơn sắc. Hiện tượng quang điện sẽ xảy ra nếu ánh sáng đó có bước sóng

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

**Câu 13:** Đặt vào hai đầu một đoạn mạch điện xoay chiều một điện áp  (*u* tính bằng V, *t* tính bằng s). Điện áp cực đại đặt vào hai đầu mạch là

**A.** 220 V. **B.**  V. **C.**  V. **D.** 120 V.

**Câu 14:** Trong mạch điện xoay chiều *R*, *L*, *C* mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm, khi xảy ra cộng hưởng thì

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

**Câu 15:** Sóng dừng trên một sợi dây dài 0,5 m, hai đầu cố định dao động với chỉ một điểm bụng ở giữa dây. Bước sóng của sóng trên dây là

**A.** 0,25 m. **B.** 2 m. **C.** 1 m. **D.** 0,5 m.

**Câu 16:** Dòng điện trong kim loại là dòng dịch chuyển có hướng của hạt mang điện tự do nào sau đây?

**A.** Ion âm. **B.** Êlectron. **C.** Ion dương. **D.** Lỗ trống.

**Câu 17:** Từ thông qua một khung dây biến đổi, trong khoảng thời gian 0,2 s từ thông giảm đều từ 1,2 Wb xuống còn 0,4 Wb. Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung có độ lớn bằng

**A.** 1 V. **B.** 4 V. **C.** 2 V. **D.** 6 V.

**Câu 18:** Sóng cơ là

**A.** sự truyền chuyển động cơ trong không khí.

**B.** chuyển động tương đối của vật này so với vật khác.

**C.** sự co dãn tuần hoàn giữa các phần tử của môi trường chân không.

**D.** những dao động cơ lan truyền trong môi trường vật chất.

**Câu 19: Thuyết lượng tử ánh sáng dùng để giải thích được hiện tượng**

**A. tán sắc ánh sáng.** **B. quang điện ngoài.**

**C. giao thoa ánh sáng.** **D. nhiễu xạ.**

**Câu 20:** Chu kì dao động riêng của mạch dao động điện từ gồm tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L là

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

**Câu 21:** Trong phản ứng hạt nhân  thì X là

**A.** hạt  **B.** electron **C.** hạt  **D.** notron

**Câu 22:** Một mạch dao động gồm tụ điện có điện dung và cuộn cảm có độ tự cảm . Tần số dao động riêng của mạch đó là

**A.** 251770 Hz. **B.** 123090 Hz. **C.** 320410 Hz. **D.** 143798 Hz.

**Câu 23:** Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần *R*, cuộn dây thuần cảm *L* và tụ điện *C* mắc nối tiếp. Tần số của điện áp xoay chiều đặt vào hai đầu mạch để trong mạch xảy ra cộng hưởng điện là

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

**Câu 24:** Dao động cưỡng bức là một dao động

**A.** biên độ tăng đều theo thời gian. **B.** chịu tác dụng của lực cưỡng bức.

**C.** chu kì tăng tỉ lệ với thời gian. **D.** biên độ giảm dần theo thời gian.

**Câu 25:** Một con lắc đơn gồm vật m treo vào sợi dây không giãn, khối lượng không đáng kể, chiều dài  Con lắc dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường là g. Chu kì dao động riêng của con lắc đó là

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

**Câu 26:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình . Pha ban đầu của dao động là

**A.** rad. **B.** rad. **C.** π rad. **D.** 8 rad.

**Câu 27:** Hạt nhân càng bền vững thì

**A.** năng lượng liên kết càng lớn. **B.** khi khối lượng càng lớn

**C.** năng lượng liên kết riêng càng lớn. **D.** độ hụt khối càng lớn.

**Câu 28:** Một con lắc đơn gồm một vật nặng treo vào một sợi dây có chiều dài 1 m, dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường là 9,86 m/s2. Tần số dao động của con lắc là

**A.** 2,0 Hz. **B.** 1,5 Hz. **C.** 0,5 Hz. **D.** 1,0 Hz.

**Câu 29:** Công thoát của kẽm là 5,68.10-19 J. Giới hạn quang điện của kẽm là

**A.** 0,45  **B.** 0,40  **C.** 0,35  **D.** 0,26 

**Câu 30:** Cho khối lượng của proton, notron và hạt nhân  lần lượt là: l,0073u; l,0087u và 4,0015u. Biết  MeV. Năng lượng liên kết của hạt nhân  là

**A.** 28,41 MeV **B.** 18,3 eV **C.** 30,21 MeV **D.** 14,21 MeV

**Câu 31:** Hai dao động điều hòa có phương trình dao động lần lượt là (cm) và . Biên độ và pha của dao động tổng hợp là

**A.**  **B.** 10 cm;  **C.**  **D.** 

**Câu 32:** Mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây có  mắc nối tiếp với tụ điện C. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp . Khi  thì . Khi  thì cường độ dòng điện trễ pha  so với điện áp hai đầu đoạn mạch. Giá trị của U là:

 **A.**  **B.** 50 V. **C.** 100 V. **D.** 

**Câu 33:** Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt nước, hai nguồn sóng kết hợp A và B dao động cùng pha, cùng tần số, cách nhau AB = 8 cm tạo ra hai sóng kết hợp có bước sóng λ = 2 cm. Trên đường thẳng  song song với AB và cách AB một khoảng là 2 cm, khoảng cách ngắn nhất từ giao điểm C của  với đường trung trực của AB đến điểm M dao động với biên độ cực tiểu là:

 **A.** 0,43 cm. **B.** 0,5 cm. **C.** 0,56 cm. **D.** 0,64 cm.

**Câu 34:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách hai khe a = 0,8 mm, bước sóng dùng trong thí nghiệm . Gọi H là chân đường cao hạ từ S1tới màn quan sát. Lúc đầu H là một vân tối giao thoa, dịch màn ra xa dần thì chỉ có 2 lần H là vân sáng giao thoa. Khi dịch chuyển màn như trên, khoảng cách giữa 2 vị trí của màn để H là vân sáng giao thoa lần đầu và H là vân tối giao thoa lần cuối là:

 **A.** 0,32 m. **B.** 1,2 m. **C.** 1,6 m. **D.** 0,4 m.

**Câu 35:** Cho một đoạn mạch xoay chiều AB gồm biến trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Đặt điện áp vào hai đầu đoạn mạch AB. Hình vẽ là đồ thị biểu diễn công suất tiêu thụ trên AB theo điện trở R trong hai trường hợp; mạch điện AB lúc đầu và mạch điện AB sau khi mắc thêm điện trở r nối tiếp với R. Hỏi giá trị (x + y) gần với giá trị nào nhất sau đây?

 **A.** 250 W. **B.** 400 W. **C.** 350 W. **D.** 300 W.

**Câu 36:** Vật tham gia đồng thời vào 2 dao động điều hoà cùng phương cùng tần số  và . Với  là vận tốc cực đại của vật. Khi hai dao động thành phần  thì  bằng:

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

**Câu 37:** Kim loại làm catôt của một tếbào quang điện có giới hạn quang điện . Lần lượtchiếu tớibề mặt catôt hai bức xạ có bước sóng  và thì vận tốc ban đầu cực đại của electron bắn ra khỏi bề mặt catôt khác nhau 2 lần. Giá trị của  là

**A.** 0,595 . **B.** 0,515. **C.** 0,585. **D.** 0,545.

**Câu 38:** Đặt một điện áp xoay chiều  vào hai đầu mạch điện AB mắc nối tiếp theo thứ tự gồm điện trở R, cuộn dây không thuần cảm (L, r) và tụ điện C với R = r. Gọi N là điểm nằm giữa điện trở R và cuộn dây, M là điểm nằm giữa cuộn dây và tụ điện. Điện áp tức thời  và  vuông pha với nhau và có cùng một giá trị hiệu dụng là . Giá trị của U bằng:

**A.**  **B.**  **C.** 60 V. **D.** 120 V.

**Câu 39:** Một sợi dây đàn hồi căng ngang với đầu A cố định đang có sóng dừng. B là phần tử dây tại điểm bụng thứ hai tính từ đầu A, C là phần từ dây nằm giữa A và B. Biết A cách vị trí cân bằng của B và vị trí cân bằng của C những khoảng lần lượt là 30cm và 5cm, tốc độ truyền sóng trên dây là 50cm/s. Trong quá trình dao động điều hòa, khoảng thời gian ngắn nhất hai lần li độ của B có giá trị bằng biên độ dao động của C là

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

**Câu 40:** Trong thí nghiệm giao thoa Y-âng, khoảng cách hai khe là 0,5 mm. Giao thoa thực hiện với ánh sáng đơn sắc có bước sóng thì tại điểm M cách vân sáng trung tâm 1 mm là vị trí vân sáng bậc 2. Nếu dịch màn xa thêm một đoạn  cm theo phương vuông góc với mặt phẳng hai khe thì tại M là vị trí vân tối thứ 2. Bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm bằng

**A.** 0,4 μm. **B.** 0,5 μm. **C.** 0,6 μm. **D.** 0,64 μm.

**----------- HẾT ----------**

**ĐÁP ÁN**

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

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Câu 30: Đáp án A**

Độ hụt khối của hạt nhân: 

Năng lượng liên kết của hạt nhân: 

**Câu 31 : Đáp án B**

Dùng máy tính bấm : 

Vậy:  và 

**Câu 32:** **Đáp án C**

Khi  thì , khi đó: 

Khi  thì .

Khi đó: 

Thay vào (1) ta được: 

Chuẩn hóa: . Khi đó: 

Điện áp cực đại giữa hai đầu tụ điện khi 





**Câu 33:** **Đáp án C**

Điểm M dao động với biên độ cực tiểu khi: 

Điểm M gần C nhất khi : 

Gọi , khi đó: 

Từ (1) và (2) ta có: 

Từ (1) và (3) ta có: 



**Câu 34: Đáp án B**

Gọi D là khoảng cách từ mặt phẳng hai khe tới màn quan sát

Ta có 

Gọi  và  là hai vị trí của màn mà H là cực đại giao thoa. Khi đó, tại vị trí  là cực đại thứ hai: 

Mà: 

Tại vị trí  là cực đại thứ nhất:



Gọi E là vị trí của màn mà H là cực tiểu giao thoa lần cuối. Khi đó tại H là cực tiểu thứ nhất:



Khoảng cách giữa 22 vị trí của màn để HH là cực đại giao thoa lần đầu và HH là cực tiểu giao thoa lần cuối là 

**Câu 35:**  **Đáp án D**

Đặt 

+ Trong trường hợp 1: 

+ Trong trường hợp 2: .

Khi : 

+ Từ đồ thị ta thấy, khi  thì: 



+ Từ đó ta có: 

**Câu 36: Đáp án A**

Biên độ của dao động tổng hợp: 

Hai dao động vuông pha nên: 



Gọi  là vận tốc cực đại của vật trong quá trình dao động:



**Câu 37: Đáp án A**

+ Năng lượng photon của bức xạ : 

+ Năng lượng photon của bức xạ : 

+ Ta có: 

+ Thay  và  vào phương trình trên ta được: 

+ Giới hạn quang điện của kim loại trên: 

**Câu 38: Đáp án A**

Mạch điện:

Giản đồ vectơ của mạch:

Theo đề bài ta có:

( cạnh huyền và góc nhọn bằng nhau)

Suy ra : 

Ta lại có: 

Mà: 



**Câu 39: Đáp án C**

Do B là bụng thứ 2 tính từ nút A nên 

Áp dụng công thức thính biên độ của 1 điểm trên sợi dây đàn hồi:

 và (do B là bụng)

Sử dụng đường tròn lượng giác. Khoảng thời gian giữa 2 lần liên tiếp li độ của B bằng biên độ của C  là 

**Câu 40: Đáp án B**

Ban đầu, tại M là vân sáng bậc 2 nên: 

Sau khi dịch màn xa thêm một đoạn  theo phương vuông góc với mặt phẳng hai khe thì tại M là vị trí vân tối thứ 2 nên: 

Từ (1) và (2) ta có: 

Bước sóng dùng trong thí nghiệm: 