**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 Thị Hoa – Trường THPT LỤC NAM**

**Câu 1:** Để phân loại sóng ngang và sóng dọc, ta căn cứ vào

 **A.** môi trường truyền sóng và phương truyền sóng.

 **B.** phương dao động của phần tử môi trường và phương truyền sóng.

 **C.** tốc độ lan truyền sóng và phương truyền sóng.

 **D.** phương dao động của phần tử môi trường và phương ngang.

**Câu 2:**Cơ năng của một vật có khối lượng m dao động điều hòa với chu kì  và biên độ  là

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

**Câu 3:** Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào

 **A.** biên độ ngoại lực tuần hoàn tác dụng vào vật

 **B.** pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn tác dụng vào vật

 **C.** lực cản của môi trường tác dụng vào vật

 **D.** tần số ngoại lực tuần hoàn tác dụng vào vật

**Câu 4:** Một vật dao động điều hòa có phương trình  Gọi v là vận tốc của vật khi ở li độ x. Biên độ dao động của vật là

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

**Câu 5:** Công thức tính tổng trở của đoạn mạch R – L – C mắc nối tiếp là:

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

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

**Câu 6:** Một con lắc đơn chiều dài l dao động điều hòa tại nới có gia tốc trọng trường g. Chu kỳ dao động của con lắc được tính:

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

**Câu 7:** Trong các loại tia: Rơn-ghen, hồng ngoại, tử ngoại, đơn sắc màu lục; tia có tần số nhỏ nhất là

 **A.** tia hồng ngoại. **B.** tia tử ngoại.

 **C.** tia đơn sắc màu lục. **D.** tia Rơn-ghen.

**Câu 8:** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Tần số góc của dao động là

 **A.** 10 rad/s. **B.** 5 rad/s. **C.** 10π rad/s. **D.** 5π rad/s.

**Câu 9:** Một sóng điện từ có tần số 100 MHz truyền với tốc độ m/s có bước sóng là

 **A.** 3 m. **B.** 300 m. **C.** 30 m. **D.** 0,3 m.

**Câu 10:** Một mạch dao động gồm cuộn dây thuần cảm L và tụ điện C.Nếu gọi I0 là cường độ dòng điện cực đại trong mạch, thì hệ thức liên hệ giữa điện tích cực đại trên bản tụ điện q0và I0 là

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

**Câu 11:** Chọn một đáp án đúng:

 **A.** Dòng điện trong kim loại là dòng chuyển dời có hướng của các ion.

 **B.** Kim loại dẫn điện tốt vì mật độ electron trong kim loại lớn.

 **C.** Điện trở dây dẫn bằng kim loại giảm khi nhiệt độ tăng.

 **D.** Dòng điện trong kim loại là dòng chuyển dời có hướng của các electron.

**Câu 12:** Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng

 **A.** ánh sáng làm bật các êlectron ra khỏi bề mặt kim loại.

 **B.** êlectron bị bứt ra khỏi một khối chất khi khối chất bị nung nóng.

 **C.** êlectron chuyển động nhiệt mạnh hơn khi kim loại bị chiếu sáng.

 **D.** tạo thành các electron dẫn và lỗ trống trong chất bán dẫn do tác dụng của ánh sáng có bước sóng thích hợp.

**Câu 13:** Khi tần số dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch chứa cuộn dây thuần cảm tăng lên 2 lần thì cảm kháng của cuộn dây

 **A.** giảm đi 4 lần. **B.** tăng lên 2 lần. **C.** tăng lên 4 lần. **D.** giảm đi 2 lần.

**Câu 14:** Đơn vị của cường độ dòng điện, suất điện động, điện lượng lần lượt là

 **A.** vôn (V), ampe (A), ampe (A) **B.** fara (F), vôn/mét (V/m), jun (J)

 **C.** ampe (A), vôn (V), cu lông (C) **D.** Niutơn (N), fara (F), vôn (V)

**Câu 15:** Xét nguyên tử Hidro theo mẫu nguyên tử Bo. Cho biết bán kính Bo . Quỹ đạo dừng M của electron trong nguyên tử có bán kính

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

**Câu 16:** Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện với đoạn mạch R, L, C nối tiếp, phát biểu nào sau đây là sai?

 **A.** Hệ số công suất của đoạn mạch bằng 1.

 **B.** Cường độ dòng điện trong mạch có độ lớn cực đại.

 **C.** Cường độ dòng điện vuông pha với điện áp hai đầu mạch.

 **D.** Điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện và hai đầu cuộn thuần cảm bằng nhau.

**Câu 17:**Hiện tượng tán sắc ánh sáng xảy ra khi

 **A.** vuông góc ánh sáng trắng từ không khí vào nước.

 **B.** xiên góc ánh sáng trắng từ không khí vào nước.

 **C.** xiên góc ánh sáng đơn sắc từ không khí vào nước.

 **D.** vuông góc ánh sáng đơn sắc từ không khí vào nước.

**Câu 18:** Để tụ tích một điện tích 10 nC thì đặt vào tụ điện một hiệu điện thế . Để tụ đó tích một điện tích  thì phải đặt vào tụ điện một hiệu điện thế là

 **A.** 16V. **B.** 2V. **C.** 1V. **D.** 8V.

**Câu 19:** Mức cường độ âm L của một âm có cường độ âm là I được xác định bởi công thức

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

**Câu 20:** Đặc điểm chung của tia tử ngoại là

 **A.** bị nước và thủy tinh hấp thụ **B.** phát ra từ vật bị nung tới 10000C

 **C.** không truyền được trong chân không **D.** có bước sóng lớn hơn bước sóng của tia tím

**Câu 21:** Một sợi dây chiều dài L có sóng dừng với hai đầu cố định. Trên dây có một bụng sóng thì bước sóng là

 **A.** 4L. **B.** L. **C.** 0,5L. **D.** 2L.

**Câu 22:** Trong thí nghiệm Yuong cho a = 5mm, D = 2m. Nguồn ánh sáng có bước sóng . Khoảng cách giữa 6 vân sáng liên tiếp bằng 1,5mm. vậy có giá trị là

 **A.** 0,75 **B.** 0,68 **C.** 0,62 **D.** 0,71

**Câu 23:** Trong mẫu nguyên tử Bo, trạng thái dừng của nguyên tử

 **A.** là trạng thái mà các êlectron trong nguyên tử ngừng chuyển động

 **B.** chỉ là trạng thái cơ bản

 **C.** có thể là trạng thái cơ bản hoặc trạng thái kích thích.

 **D.** chỉ là trạng thái kích thích

**Câu 24:** Máy biến áp là thiết bị dùng để biến đổi:

 **A.** điện áp xoay chiều. **B.** điện áp và tần số của dòng điện xoay chiều.

 **C.** công suất điện xoay chiều. **D.** hệ số công suất của mạch điện xoay chiều.

**Câu 25: :** Ban đầu, một mẫu chất phóng xạ nguyên chất có khối lượng  chu kì bán rã của chất này là 3,8 ngày. Sau 15,2 ngày khối lượng của chất phóng xạ đó còn lại là 2,24 g. Khối lượng mẫu chất phóng xạ  ban đầu là

**A.** 35,84 g **B.** 5,60 g **C.** 17,92 g **D.** 8,96 g

**Câu 26:** Hạt nhân X bền vững hơn hạt nhân Y vì:

 **A.** Nguyên tử số của hạt nhân X lớn hơn nguyên tử số của hạt nhân Y.

 **B.** Số khối của hạt nhân X lớn hơn số khối của hạt nhân Y.

 **C.** Năng lượng liên kết của hạt X lớn hơn năng lượng liên kết của hạt Y.

 **D.** Tỉ số giữa năng lượng liên kết và số khối của hạt X lớn hơn của hạt Y.

**Câu 27:** Cho phản ứng phân hạch: . Giá trị của x là:

 **A.** 1. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 2.

**Câu 28:** Câu 15(35). Hình vẽ nào dưới đây xác định sai hướng của véc tơ cảm ứng từ tại M gây bởi dòng điện thẳng dài vô hạn?

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

**Câu 29:** Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi thì khoảng cách giữa nút sóng và bụng sóng liên tiếp bằng

 **A.** hai lần bước sóng **B.** một bước sóng

 **C.** Một phần tư bước sóng **D.** Một nửa bước sóng

**Câu 30:** Đoạn mạch điện gồm cuộn dây mắc nối tiếp với tụ điện. Độ lệch pha giữa điện áp giữa hai đầu cuộn dây và dòng điện là . Gọi điện áp giữa hai đầu tụ điện là UC, ta có . Hệ số công suất của mạch điện bằng

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

**Câu 31:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đồi vào hai đầu đoạn mạch AB như hình bên, trong đó cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C thay đối được. Các vôn kế được coi là lí tưởng. Điều chỉnh C để số chỉ vôn kế V1 đạt cực đại thì thấy khi đó V1 chỉ 120 V và V2 chỉ 160 V. Trong quá trình điều chỉnh C, khi số chỉ vôn kế V2 đạt giá trị cực đại thì số chỉ vôn kế V1 chỉ giá trị nào sau đây?

 **A.** 160 V. **B.** 96 V **C.** 120V. **D.** 90 V.

**Câu 32:** Một máy biến áp lý tưởng có cuộn sơ cấp gồm 200 vòng dây. Khi máy biến áp hoạt động người ta đo được điện áp hiệu dụng trên hai đầu dây của cuộn thứ cấp là 100 V. Nếu quấn thêm vào cuộn thứ cấp thêm 10 vòng dây thì điện áp hiệu dụng đo được trên cuộn thứ cấp là 120 V. Điện áp hiệu dụng trên hai đầu cuộn sơ cấp là

 **A.** 200 V. **B.** 400 V. **C.** 250 V. **D.** 300 V.

**Câu 33:** Trong thí nghiệm Y –âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa 2 khe là 1mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa 2 khe đến màn quan sát là 1m. Nguồn phát ra ánh đa sắc có bước sóng 380nm 700nm. Điểm M trên màn, có đúng 3 bức xạ cho vân sáng và 4 bức xạ cho vân tối. Khoảng cách xa nhất từ M đến vân sáng trung tâm gần giá trị nào nhất sau đây?

 **A.** 15,09mm. **B.** 13,33mm. **C.** 14,8mm. **D.** 15,04mm.

**Câu 34:** Một vật dao động điều hòa theo phuơng trình  cm (t tính theo giây). Kể từ thời điểm t = 0, thời điểm động năng bằng thế năng lần thứ 2022 là.

 **A.** 101,025 s **B.** 202,225 s **C.** 101,075 s **D.** 202,275 s

**Câu 35:** Ở bề mặt một chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp S1 và S2 cách nhau 25 cm. Hai nguồn này dao động theo phương thẳng đứng có phương trình lần lượt là u1 = 4cos40πt mm và u2 = 4cos(40πt + π) mm. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 80 cm/s. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng S1S2 là

 **A.** 10. **B.** 11. **C.** 13. **D.** 12.

**Câu 36:** Hai đoạn mạch X và Y là các đoạn mạch điện xoay chiều không phân nhánh. Nếu mắc đoạn mạch X vào điện áp xoay chiều  thì cường độ dòng điện qua mạch sớm pha π/6 với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch, công suất tiêu thụ trên X khi đó là P1 = 250 W. Nếu mắc nối tiếp hai đoạn mạch X và Y rồi nối vào điện áp xoay chiều như trường hợp trước thì điện áp giữa hai đầu của đoạn mạch X và đoạn mạch Y vuông pha với nhau. Công suất tiêu thụ trên X lúc này là P2 = 90 W. Độ lệch pha giữa điện áp của hai đầu đoạn mạch X nối tiếp Y và dòng điện qua mạch gần bằng

 **A.** 0,707 rad. **B.** 0,867 rad **C.** 0,505 rad **D.** 0,404 rad.

**Câu 37:** Để tăng cường sức mạnh hải quân, Việt Nam đã đặt mua của Nga 6 tàu ngầm hiện đại lớp ki-lô: HQ - 182 Hà Nội, HQ - 183 Hồ Chí Minh,... Trong đó HQ - 182 Hà Nội có công suất của động cơ là 4400 kW chạy bằng điêzen - điện. Nếu động cơ trên dùng năng lượng phân hạch của hạt nhân 235U với hiệu suất 20% và trung bình mỗi hạt 235U phân hạch tỏa ra năng lượng 200 MeV. Lấy NA = 6,023.1023. Coi trị số khối lượng nguyên tử tính theo u bằng số khối của nó. Thời gian tiêu thụ hết 0,5 kg 235U là

 **A.** 20,1 ngày. **B.** 19,9 ngày. **C.** 21,6 ngày. **D.** 18,6 ngày.

**Câu 38:** Hai con lắc lò xo đặt trên mặt nẳm ngang không ma sát, hai đầu gắn hai vật nặng khối lượng m1 = m2, hai đầu lò xo còn lại gắn cố định vào hai tường thẳng đứng đối diện sao cho trục chính của chúng trùng nhau. Độ cứng tương ứng của mỗi lò xo lần lượt là k1 = 100 N/m, k2 = 400 N/m. Vật m1 đặt bên trái, m2 đặt bên phải. Kéo m1 về bên trái và m2 về bên phải rồi buông nhẹ hai vật cùng thời điểm cho chúng dao động điều hòa cùng cơ năng 0,125 J. Khi hai vật ở vị trí cân bằng chúng cách nhau một khoảng L. Khoảng cách ngắn nhất giữa hai vật trong quá trình dao động là 6,25 cm. Khoảng cách L là

 **A.** 2,5 cm. **B.** 10 cm. **C.** 20 cm. **D.** 5 cm.

**Câu 39:** Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần L và tụ điện C thực hiện dao động điện từ tự do. Tại thời điểm t = 0 cường độ dòng điện trong mạch triệt tiêu. Tại thời điểm t = 150 μs năng lượng điện trường và năng lượng từ trường trong mạch bằng nhau. Giá trị của tần số dao động của mạch gần giá trị nào nhất trong các giá trị sau. Biết tần số có giá trị từ 18kHz đến 20kHz.

 **A.** 19523 Hz **B.** 19166 Hz **C.** 19654 Hz **D.** 19782 Hz.

**Câu 40:** Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn kết hợp O1 và O2 dao động cùng pha cùng biên độ. Chọn hệ tọa độ Oxy với gốc tọa độ là vị trí đặt tại nguồn O1 còn nguồn O2 nằm trên trục Oy. Hai điểm M và N di động trên trục Ox thỏa mãn OM = a; ON = b ( a < b). Biết rằng ab = 324 cm2; O1O2 = 18 cm và b thuộc đoạn [21,6;24] cm. Khi góc quét MO2N có giá trị lớn nhất thì thấy rằng M và N dao động với biên độ cực đại và giữa chúng có hai cực tiểu. Hỏi có bao nhiêu điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn nối hai nguồn

 **A.** 23 **B.** 25 **C.** 22 **D.** 21

-----------------------------------------------

----------- HẾT ----------

**ĐÁP ÁN**

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

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Câu 30. Đáp án A**

+ Điện áp hai đầu cuộn dây lệch pha  so với dòng điện

.

Để đơn giản, ta chuẩn hóa 

+ Kết hợp với 

 Hệ số công suất của mạch .

**Câu 31: Đáp án B**

 -Khi C thay đổi, Vôn kế V1 cực đại thì cộng hưởng, V1 chỉ: 

Lúc đó, V2 chỉ : .

Ta có: . Chọn R= 3; ZL= 4

I













O

-Khi C thay đổi, Vôn kế V2 cực đại chỉ:



Và 

Với: .

Ta có: 

**Câu 32. Đáp án B**

Theo bài ra ta có 



**Câu 33. Đáp án B**

Gọi M là điểm xa nhất nằm lân cận và nhỏ hơn với vân bậc k

Như vậy

Chú ý xmax gần bằng 13,34 mm nhưng nhỏ hơn

**Câu 34. Đáp án D**





 

**Câu 35. Đáp án D**

+ Bước sóng của sóng 

 Số điểm dao động với biên độ cực đại 

 Có 12 điểm dao động với biên độ cực đại.

**Câu 36. Đáp án D**

Đoạn mạch X (có tính dung kháng) và ta xem như .

=>; Theo đề: .

-Lúc đầu . Chuẩn hóa cạnh:.





π/6







AB

A

π/6x2

M







B



 Theo đề: 

-Lúc sau: . Vẽ giản đồ vec tơ và chuẩn hóa cạnh tỉ lệ:

.

 Hoặc dùng: .

Theo đề: 

Công suất tiêu thụ trên Y: .

Độ lệch pha giữa u và i lúc này và hệ số công suất của cả đoạn mạch:

.=> ϕ =0,4036 rad

**Câu 37: Đáp án C.**

0,5 kg = 500 g 235U tương ứng với số mol:

=> Số nguyên tử 235U có trong 0,5 kg là: NA.nU = 6,023.1023.2,127 = 1,2815.1024(nguyên tử).

(Cứ 1 mol chất sẽ có 6,023.1023 số nguyên tử chất đó)

Mà theo đề cứ mỗi hạt 235U phân hạch tỏa ra năng lượng là 200 MeV

=> 1,2815.1024 hạt 235U phân hạch tỏa ra năng lượng là 1,2815.1024.200 = 2,563.1026 (MeV) = 4,1.1013 (J)

(Trong đó 1eV = 1,6.10-19(J) hay 1MeV = 1,6.10-13)

Nhưng hiệu suất phân hạch là 20% => Năng lượng thực tế tỏa ra là : 20%.4,1.1013 = 8,2016.1012 (J)

Theo đề công suất động cơ P = 4400 kW = 4400 000 W

Thời gian tiêu thụ hết số năng lượng trên cần:

=> Số ngày tiêu thụ là: (ngày) (trong đó 1 ngày có : 60.60.24 = 86400(s)).

**Câu 38: Đáp án B**

Tần số góc của 2 vật: 

\* Biên độ dao động của vật 1 là: 

\* Biên độ dao động của vật 1 là: 

Đặt hệ trục tọa độ chung cho 2 vật như hình vẽ.

Thời điểm ban đầu vật 1 ở biên âm 

Thời điểm ban đầu vật 1 ở biên dương, chú ý tọa độ vị trí cân bằng O2 của vật thứ 2 là L



Khoảng cách 2 vật trong quá trình dao động là:



(thỏa mãn do  )



**Câu 39: Đáp án B**

Có 

Tại thời điểm t = 0 thì i = 0 (vị trí i0 trên hình vẽ)

Sau 2,7T thì có vị trí it như hình. Khoảng thời gian từ 2,7T đến 3T sẽ

là góc itOi0 trên hình vẽ.

Để năng lượng điện trường và năng lượng từ trường bằng nhau thì:

. Trong 1 chu kỳ sẽ có 4 lần đạt được trạng

thái này ứng với 4 điểm 1,2,3,4 trên hình.

Như vậy ta thấy chỉ có điểm (1) là thỏa mãn NLĐT = NLTT và trong khoảng từ 2,7T đến 3T.

Dễ thấy từ i0 đến (1) cần t = 2T + 3T/4 + T/8 = 2,875T



**Câu 40:** **Đáp án D**

Ta có:

****

Để góc MO2N lớn nhất thì  và 

Mà: 

Áp dụng định lí Pi – ta – go trong tam giác vuông O1O2M và O1O2N ta tính được: O2M=22,5cm; O2N = 30cm

Điều kiện để có cực đại giao thoa trong giao thoa sóng hai nguồn cùng pha: d2 – d1 = kλ

Giả sử M thuộc cực đại bậc k. Do giữa M và N có hai điểm cực tiểu => N thuộc cực đại bậc k – 2



Số cực đại trên đoạn thẳng hai nguồn bằng số giá trị k nguyên thoả mãn:



Có 23 giá trị của k nguyên => có 23 điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng nối hai nguồn