**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 Ngô Thị Giang – Trường THPT Việt Yên 2**

**Câu 1:** Con lắc lò xo gồm vật khối lượng m và lò xo có độ cứng k, dao động điều hoà với chu kì

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 2:** Vận tốc của vật dao động điều hòa có độ lớn cực đại là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 3:** Một chất điểm dao động theo phương trình  Dao động của chất điểm có biên độ là

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

**Câu 4:** Dao động tắt dần có

**A.** Tần số giảm dần theo thời gian  **B.** động năng giảm dần theo thời gian

**C.** Biên độ giảm dần theo thời gian **D.** li độ giảm dần theo thời gian

**Câu 5 :** Cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp của một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây lần lượt là N1 và N2. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U1 vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là U2. Hệ thức đúng là

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

**Câu 6 :**  Điều kiện để có thể hình thành sóng dừng trên sợi dây hai đầu cố định có chiều dài l là:

**A.** l = kλ. **B. ** **C.** l = (2k + 1)λ. **D.** l = 

**Câu 7 :** Hiện tượng quang – phát quang là

**A.** sự hấp thụ điện năng chuyển hóa thành quang năng

**B.** hiện tượng ánh sáng giải phóng các electron liên kết trong khối bán dẫn

**C.** sự hấp thụ ánh sáng có bước sóng này để phát ra ánh sáng có bước sóng khác

**D.** hiện tượng ánh sáng làm bật các electron ra khỏi bề mặt kim loại

**Câu 8 :** Trong sóng điện từ, dao động của điện trường và dao động của từ trường tại một điểm luôn

**A.** cùng pha với nhau  **B.** ngược pha với nhau **C.** vuông pha với nhau **D.** lệch pha nhau 600

**Câu 9 :** Độ cao của âm là một đặc trưng sinh lý của âm gắn liền với

**A.** tần số âm  **B.** độ to của âm **C.** năng lượng của âm **D.** mức cường độ âm

**Câu 10 :** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở R và tụ điện mắc nối tiếp thì dung kháng của tụ điện là  . Hệ số công suất của mạch là:

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

**Câu 11 :** Đặt điện áp u = U0cos(ωt + φ) vào hai đầu đoạn mạch có điện trở R, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L, tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Hiện tượng cộng hưởng điện xảy ra khi

**A.** LCω = 1  **B.** ω = LC **C.** LCω2 = 1 **D.** ω2 = LC

**Câu 12 :** Cường độ dòng điện không đổi được tính bởi công thức:

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

**Câu 13 :**  Đồng vị là các nguyên tử mà hạt nhân của nó có

**A.** cùng khối lượng, khác số nơtron. **B.** cùng số nơtron, khác số prôtôn.

**C.** cùng số prôtôn, khác số nơtron. **D.** cùng số nuclôn, khác số prôtôn.

**Câu 14 :** Cho phản ứng hạt nhân , X là

**A.** hạt . **B.** hạt . **C.** hạt **.** **D.** hạt phôtôn.

**Câu 15 :** Dòng chuyển dời có hướng của các ion dương, ion âm và electron là dòng điện trong môi trường

**A.** kim loại. **B.** chất điện phân. **C.** chất khí. **D.** chất bán dẫn.

**Câu 16 :** Một nguồn âm phát ra âm có cường độ âm là I. Biết cường độ âm chuẩn là I0. Mức cường độ âm L được tính bằng biểu thức

**A. ** (B) **B. ** (dB) **C. ** (dB) **D. ** (dB)

**Câu 17 :**  Cường độ điện trường tại một điểm đặc trưng cho

**A.** thể tích vùng có điện trường là lớn hay nhỏ.

**B.** điện trường tại điểm đó về phương diện dự trữ năng lượng.

**C.** tác dụng lực của điện trường lên điện tích tại điểm đó.

**D.** tốc độ dịch chuyển điện tích tại điểm đó.

**Câu 18 :**  Thiết bị nào sau đây hoạt động dựa vào hiện tượng quang điện trong?

**A.** quang điện trở. **B.** điện trở nhiệt. **C.** đi - ốt phát quang. **D.** Pin nhiệt điện.

**Câu 19 :**  Tính chất nổi bật của tia hồng ngoại là:

**A.** Gây ra hiện tượng quang điện ngoài. **B.** Tác dụng lên kính ảnh hồng ngoại.

**C.** Bị nước và thuỷ tinh hấp thụ mạnh. **D.** Tác dụng nhiệt.

**Câu 20 :** Hiện tượng nào sau đây khẳng định ánh sáng có tính chất sóng?

**A.** Hiện tượng quang điện trong. **B.** Hiện tượng quang điện ngoài.

**C.** Hiện tượng quang phát quang. **D.** Hiện tượng giao thoa ánh sáng.

**Câu 21:** Công thức tính khoảng vân giao thoa trong thí nghiệm giao thoa của Y-âng là

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

**Câu 22 :** Chiếu một chùm tia sáng hẹp qua một lăng kính. Chùm tia sáng đó sẽ tách thành chùm tia sáng có màu khác nhau. Hiện tượng này gọi là

**A.** Giao thoa ánh sáng **B.** Tán sắc ánh sáng

**C.** Khúc xạ ánh sáng. **D.** Nhiễu xạ ánh sáng.

**Câu 23 :** Theo thuyết tương đối, một vật có khối lượng nghỉ m0 khi chuyển động với tốc độ v = 0,6c ( c là tốc độ ánh sáng trong chân không) thì khối lượng sẽ bằng

**A.** m0  **B.** 1,25m0 **C.** 1,56m0 **D.** 0,8m0

**Câu 24 :** Một kim loại có công thoát 4,14 eV. Chiếu lần lượt vào kim loại này các bức xạ có bước sóng λ1 = 0,18 μm, λ2 = 0,21 μm, λ3 = 0,32 μm và λ4 = 0,35 μm. Những bức xạ có thể gây ra hiện tượng quang điện ở kim loại này có bước sóng là

**A.** λ1, λ2 và λ3 **B.** λ1 và λ2 **C.** λ2, λ3 và λ4 **D.** λ3 và λ4

**Câu 25 :** Một sóng âm truyền từ không khí vào nước thì:

**A.** Tần số và bước sóng đều thay đổi.

**B.** Tần số không thay đổi, còn bước sóng thay đổi.

**C.** Tần số thay đổi, còn bước sóng không thay đổi.

**D.** Tần số và bước sóng đều không thay đổi.

**Câu 26 :** Đặt điện áp  vào hai đầu một điện trở thuần . Công suất tiêu thụ của điện trở bằng

**A.** 800W. **B.** 200W. **C.** 300W. **D.** 400W.

**Câu 27 :** Một khung dây hình vuông cạnh 10 cm đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B = 0,2T. Mặt phẳng khung dây hợp với vecto cảm ứng từ B một góc 300. Từ thông qua khung dây bằng

**A.**  **B.** 10-3 ( Wb)  **C.**  **D.** 

**Câu 28 :** Một vật dao động điều hòa với phương trình . Tốc độ cực đại của vật trong quá trình dao động bằng

**A.** 4π (cm/s)  **B.** 8π (cm/s) **C.** π (cm/s) **D.** 2π (cm/s)

**Câu 29 :** Hãy xác định suất điện động cảm ứng của khung dây, biết rằng trong khoảng thời gian 0,5 s, từ thông giảm từ 1,5 Wb đến 0.

**A.** 6 V. **B.** 3 V. **C.** 1,5 V. **D.** 4,5 V.

**Câu 30 :** Một hiệu điện thế xoay chiều f = 50 (Hz) thiết lập giữa hai đầu của một đoạn mạch điện gồm R, L, C với  Người ta muốn ghép tụ điện có điện dung C’ vào mạch điện nói trên để cho cường độ hiệu dụng trong mạch đạt giá trị cực đại thì C’ phải bằng bao nhiêu và được ghép như thế nào?

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

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

**Câu 31:** Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp, trong đó R là một biến trở, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = 0,318 H và tụ điện có điện dung . Điều chỉnh biến trở để công suất tỏa nhiệt trên biến trở đạt cực đại. Giá trị cực đại đó là

**A.** 125 W  **B.** 150 W  **C.** 175 W  **D.** 250 W

**Câu 32 :** Một mạch LC dao động điều hòa với phương trình  Biết L = 1mH. Hãy xác định độ lớn điện dung của tụ điện. Cho 

**A.** 2,5 pF **B.** 2,5 nH **C.**  **D.** 1 pF

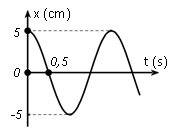
**Câu 33 :** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, a = 0,5 mm; D = 2m, hai khe được chiếu sáng đồng thời hai bức xạ λ1 = 0,5 μm và λ2 = 0,6 μm. Khoảng cách từ vân chính giữa đến vân gần nhất cùng màu với vân chính giữa là

**A.**  6 mm **B.**  4 mm **C.**  5 mm **D.**  3,6 mm

**Câu 34 :** Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A và B có AB = 10 cm dao động cùng pha với tần số f = 20 Hz. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 30 cm/s. Một đường tròn có tâm tại trung điểm O của AB, nằm trong mặt phẳng chứa các vân giao thoa, bán kính 3 cm. Số điểm dao động cực đại trên đường tròn là

**A.** 9. **B.** 14. **C.** 16. **D.** 18.

**Câu 35 :** Một vật dao động điều hoà trên trục Ox. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vào thời gian của li độ có dạng như hình vẽ bên. Phương trình dao động của li độ (cm) là:



**A.** x=5cos(2πt−π/2) **B.** x=5cos(2πt+π/2) **C.** x=5cos(πt+π/2) **D.** x=5cosπt

**Câu 36:** Một mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm tụ điện có điện dung 25 pF và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L đang có dao động điện từ tự do với điện tích cực đại trên một bản tụ điện là Q0. Biết khoảng thời gian ngắn nhất để điện tích trên bản tụ điện đó giảm từ Q0 đến  là t1, khoảng thời gian ngắn nhất để điện tích trên bản tụ điện đó giảm từ Q0 đến  là t2 và  Lấy. Giá trị của L bằng:

**A.** 0,567 H. **B.** 0,765 H. **C.** 0,675 H. **D.** 0,576 H.

**Câu 37 :** Điện năng được truyền từ 1 nhà máy phát điện nhỏ đến một khu công nghiệp (KCN) bằng đường dây tải điện một pha.Nếu điện áp truyền đi là U thì ở KCN phải lắp một máy hạ áp với tỉ số 54/1 để đáp ứng 12/13 nhu cầu điện năng của KCN. Coi hệ số công suất luôn bằng 1,công suất nơi truyền tải luôn không đổi. Nếu muốn cung cấp đủ điện năng cho KCN thì điện áp truyền đi phải là 2U, khi đó cần dùng máy hạ áp với tỉ số

**A.** 114/1. **B.** 111/1. **C.** 117/1. **D.** 108/1.

**Câu 38 :** Hạt prôtôn có động năng  bắn phá hạt nhân  đứng yên tạo thành hạt  và hạt nhân X. Hạt nhân  bay ra theo phương vuông góc với phương chuyển động của prôtôn với động năng bằng 7,5 MeV. Cho khối lượng của các hạt nhân bằng số khối. Động năng của hạt nhân X là:

**A.** 14 MeV **B.** 10 MeV **C.** 2 MeV **D.** 6 MeV

**Câu 39 :** Một con lắc đơn được treo vào trần một thang máy. Khi thang máy chuyển động thẳng đứng đi lên nhanh dần đều với gia tốc có độ lớn a thì chu kỳ dao động điều hoàn của con lắc là 2,15 s. Khi thang máy chuyển động thẳng đứng đi lên chậm dần đều với gia tốc cũng có độ lớn a thì chu kỳ dao đồng điều hòa của con lắc là 3,35 s. Khi thang máy đứng yên thì chu kỳ của con lắc là

**A.** 2,84s  **B.** 1,99s **C.** 2,56s **D.** 3,98s

**Câu 40 :** Cho một nguồn âm điểm phát âm đẳng hướng với công suất không đổi ra môi trường không hấp thụ âm. Một người cầm một máy đo mức cường độ âm đứng tại A cách nguồn âm một khoảng d thì đo được mức cường độ âm là 50dB**.** Người đó lần lần lượt di chuyển theo hai hướng khác nhau Ax và Ay. Khi đi theo hướng Ax, mức cường độ âm lớn nhất người đó đo được là 57dB**.** Khi đi theo hướng Ay, mức cường độ âm lớn nhất mà người ấy đo được là 62dB**.** Góc xAy có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây

**A.** 500  **B.** 400 **C.** 300 **D.** 200

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 33:**

HD: i1 = λ1D/a = 2 mm; i2 = λ2D/a = 1,2 mm

Khoảng cách từ vân chính giữa đến vân gần nhất cùng màu với vân chính giữa là BCNN của i1 và i2

* i = 6 mm

**Câu 34:**

HD: Bước sóng λ = v/f = 1,5 cm

Gọi M là điểm thuộc đường tròn tâm O và nằm trên AB; N là điểm trên AB và đối xứng M qua O.

Tại điểm M: (MB – MA) / λ =( 8 – 2) /1,5 = 4 => Tại M là một cực đại thứ 4

Trên MN có 9 đường cực đại ( 7 cực đại trong khoảng MN và 2 cực đại trùng với M,N)

* Số điểm cực đại trên đường tròn là 2 + 7 x 2 = 16 điểm

**Câu 35 :**

Tại t = 0 ta có x = A => Pha ban đầu φ = 0

= 0,5 s => T = 2 s => ω = = π rad/s

**Câu 36 :**

Ta có  và 

Theo bài ra 



**Câu 37 :**

Khi điện áp là U => Điện áp sơ cấp là k1U0; điện áp cuộn thứ cấp là U0­ ; công suất tiêu thụ là 𝓟tt

Khi điện áp là 2U => Điện áp sơ cấp là kU0; điện áp cuộn thứ cấp là U0­ ; công suất tiêu thụ là 𝓟tt

Cường độ dòng điện trên đường truyền bằng cường độ dòng điện ở cuộn sơ cấp của máy biến áp.

Vì máy biến áp lý tưởng, nên công suất trên cuộn sơ cấp bằng công suất tiêu thụ.

Áp dụng công thức xác định cường độ dòng điện lần truyền thứ nhất:

I1 =  (1)

I1 =  =  (2)

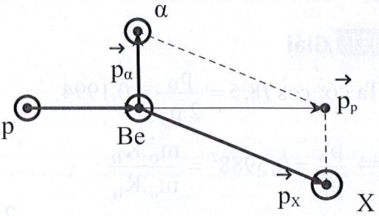
Áp dụng công thức xác định cường độ dòng điện lần truyền thứ hai

I2 =  (3)

I2 =  (4)

Lập tỉ số từ (1) và (3) ta được: I1 = 2 I2

Nên lập tỉ số (2) và (4) ta được : I1 =   = 2  => k =  = 117

**Câu 38 :** 

Phương trình của phản ứng: 

Bảo toàn động lượng:



 Động năng của hạt nhân X:



**Câu 39 :**

Chu kỳ của con lắc khi thang máy chuyển động thẳng đứng đi lên nhanh dần đều với gia tốc a là: 

Chu kỳ của con lắc khi thang máy chuyển động thẳng đứng đi lên chậm dần đều với gia tốc a là: 

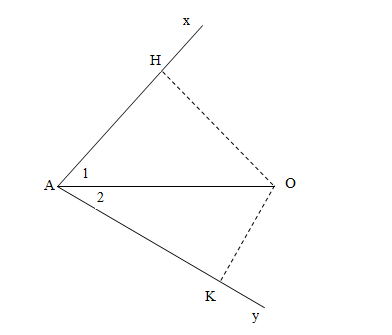
Chia (1) cho (2) ta được: a = 0,42g

Thay giá trị của a vào (1) ta được:



Với T là chu kỳ của con lắc khi thang máy không chuyển động

**Câu 40 : Đáp án B**



Ta có mức cường độ âm: 

(với R là khoảng cách từ nguồn âm đến điểm khảo sát)

Gọi H và K là chân đường vuông góc hạ từ O xuống Ax và Ay.

=> Khi đi theo hướng Ax, mức cường độ âm lớn nhất người đó đo được khi người đó đứng tại H. Khi đi theo hướng Ay, mức cường độ âm lớn nhất người đó đo được khi người đó đứng tại K.

Ta có : 





