**ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIÊP THPT 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 Hỷ Văn Ba – Trường PT DTNT Lục Ngạn**

**Câu 1:** Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình  Gia  tốc của vật có biểu thức là

**A.  B. **

**C.  D. **

**Câu 2:** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng ?

**A.** Hạt  và hạt  được phóng ra có tốc độ bằng nhau (gần bằng tốc độ ánh sáng).

**B.** Hạt  và hạt  có khối lượng bằng nhau.

**C.** Hạt  và hạt  được phóng ra từ cùng một đồng vị phóng xạ.

**D.** Khi đi qua điện trường giữa hai bản tụ hạt  và hạt  bị lệch về hai phía khác nhau.

**Câu 3:** Biết h là hằng số Plăng, c là tốc độ ánh sáng trong chân không Nếu trong một môi trường ta biết được bước sóng của lượng tử bằng λ và năng lượng là , thì chiết suất tuyệt đối của môi trường đó bằng

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

**Câu 4:** Đặt điện áp  vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Tại thời điểm điện áp giữa hai đầu cuộn cảm có độ lớn cực đại thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm bằng

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

**Câu 5:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình:   Biên độ A của dao động tổng hợp của hai dao động trên được cho bởi công thức nào sau đây?

**A.  B. **

**C.  D. **

**Câu 6:** Cho đoạn mạch gồm điện trở thuần R nối tiếp với tụ điện có điện dung C. Khi cho dòng điện xoay chiều có tần số góc ω chạy qua thì tổng trở của đoạn mạch là

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

**Câu 7:** Một vật dao động tắt dần có các đại lượng nào sau đây giảm liên tục theo thời gian?

**A.** Biên độ và tốc độ. **B.** Li độ và tốc độ. **C.** Biên độ và gia tốc. **D.** Biên độ và cơ năng.

**Câu 8:** Khi nói về dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Dao động của con lắc đơn luôn là dao động điều hòa.

**B.** Cơ năng của vật dao động điều hòa không phụ thuộc biên độ dao động.

**C.** Hợp lực tác dụng lên vật dao động điều hòa luôn hướng về vị trí cân bằng.

**D.** Dao động của con lắc lò xo luôn là dao động điều hòa.

**Câu 9:** Trong một điện trường đều có cường độ E, khi một điện tích dương q di chuyển cùng chiều đường sức điện một đoạn d thì công của lực điện là

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

**Câu 10:** Khi dòng điện chạy qua đoạn mạch ngoài nối giữa hai cực của nguồn điện thì các hạt mang điện chuyển động có hướng dưới tác dụng của lực:

A. Cu long B. hấp dẫn C. lực lạ D. điện trường

**Câu 11:** Một con lắc lò xo có độ cứng k dao động điều hòa dọc theo trục Ox nằm ngang. Khi vật ở vị trí có lì độ x thì lực kéo về tác dụng lên vật có giá trị là

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

**Câu 12:** Trên một sợi dây có chiều dài l, hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Trên dây có một bụng sóng. Biết vận tốc truyền sóng trên dây là vkhông đổi. Tần số của sóng là

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

**Câu 13:** Một sóng cơ có chu kì 2s truyền với tốc độ 1m/s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên một phương truyền mà tại đó các phần tử môi trường dao động ngược pha nhau là

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

**Câu 14:** Đại lượng nào đặc trưng cho mức độ bền vững của một hạt nhân?

**A.** Năng lượng liên kết. **B.** Năng lượng liên kết riêng.

**C.** Số hạt proton. **D.** Số hạt nuclon.

**Câu 15:** Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây là **sai?**

**A.** Sóng cơ lan truyền được trong chân không. **B.** Sóng cơ lan truyền được trong chất rắn.

**C.** Sóng cơ lan truyền được trong chất khí. **D.** Sóng cơ lan truyền được trong chất lỏng.

**Câu 16:** Bộ phận nào sau đây là một trong ba bộ phận chính của máy quang phổ lăng kính?

**A.** Mạch khuếch đại. **B.** Phần ứng. **C.** Phần cảm. **D.** Ống chuẩn trực.

**Câu 17:** Chiếu chùm sáng trắng hẹp tới mặt bên của một lăng kính thủy tinh đặt trong không khí. Khi đi qua lăng kính, chùm sáng này

**A.** Không bị lệch khỏi phương ban đầu. **B.** Bị phản xạ toàn phần.

**C.** Bị thay đổi tần số. **D.** Bị tán sắc.

**Câu 18:** Dòng điện trong chất khí là dòng chuyển dời có hướng của

**A.** Các ion dương. **B.** Ion âm.

**C.** Ion dương và ion âm. **D.** Ion dương, ion âm và electron tự do.

**Câu 19:** Từ Trái Đất, các nhà khoa học điều khiển các xe tự hành trên Mặt Trăng nhờ sử dụng các thiết bị thu phát sóng vô tuyến. Sóng vô tuyến được dùng trong ứng dụng này thuộc

**A.** Sóng trung. **B.** Sóng cực ngắn. **C.** Sóng ngắn. **D.** Sóng dài.

**Câu 20:** Tia hồng ngoại là những bức xạ

**A.** Bản chất là sóng điện từ.

**B.** Khả năng ion hóa mạnh không khí

**C.** Khả năng đâm xuyên mạnh, có thể xuyên qua lớp chì dày cỡ cm.

**D.** Bước sóng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng đỏ.

**Câu 21:** Đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) L và tụ điện C mắc nối tiếp. Kí hiệu  tương ứng là hiệu điện thế tức thời ở hai đầu các phần tử R, L và C. Quan hệ về pha của các hiệu điện thế này là

**A.**  trễ pha  so với  **B.**  sớm pha π so với 

**C.** sớm pha  so với  **D.** trễ pha  so với 

**Câu 22:** Gọi  và lần lượt là năng lượng của photon ứng với các bức xạ hồng ngoại, tử ngoại và bức xạ màu lam thì ta có

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

**Câu 23:** Một máy phát điện xoay chiều ba pha đang hoạt động bình thường. Các suất điện động cảm ứng trong ba cuộn dây của phần ứng từng đôi một lệch pha nhau

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

**Câu 24:** Một ánh sáng đơn sắc màu cam có tần số f được truyền từ chân không vào một chất lỏng có chiết suất là 1,5 đối với ánh sáng này. Trong chất lỏng trên, ánh sáng này có

**A.** Màu tím và tần số f. **B.** Màu cam và tần số 1,5f.

**C.** Màu cam và tần số f. **D.** Màu tím và tần số 1,5f.

**Câu 25:** Cho phản ứng . Phản ứng này tỏa ra hay thu vào bao nhiêu năng lượng?

Biết 

 **A.** Tỏa 1,6 MeV. **B.** Thu 1,6 MeV. **C.** Tỏa 3,2 MeV. **D.** Thu 3,2 MeV

**Câu 26:** Trong chân không bức xạ đơn sắc vàng có bước sóng là 0,589μm. Lấy    và  Năng lượng của photon ứng với bức xạ này có giá trị là

**A.** 2,11eV **B.** 4,22eV **C.** 0,42eV **D.** 0,21eV

**Câu 27:** Một cái loa có công suất 1W khi mở hết công suất, lấy π = 3,14. Biết cường độ âm chuẩn  Mức cường độ âm tại điểm cách nó 400cm có giá trị là

**A.** 97dB. **B.** 86,9dB. **C.** 77dB. **D.** 97dB.

**Câu 28:** Đặt hiệu điện thế  lên hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần  cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) có độ tự cảm  và ampe kế nhiệt mắc nối tiếp. Biết ampe kế có điện trở không đáng kể. Số chỉ của ampe kế là

**A.** 2,0A. **B.** 3,5A. **C.** 2,5A. **D.** 1,8A.

**Câu 29:** Từ thông qua một vòng dây dẫn là  Biểu thức của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây này là

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

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

**Câu 30:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa 2 khe là 2mm, khoảng cách từ 2 khe đến màn là 2m. Nguồn phát ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,64μm. Vân sáng bậc 3 và vân tối thứ 3 tính từ vân sáng trung tâm cách vân sáng trung tâm một khoảng lần lượt bằng

**A.** 1,6mm; 1,92mm **B.** 1,92mm; 2,24mm **C.** 1,92mm; 1,6mm **D.** 2,24mm; 1,6mm

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 31:** Một sóng ngang hình sin truyền trên một sợi dây dài. Hình vẽ bên là hình dạng của một đoạn dây tại một thời điểm xác định. Trong quá trình lan truyền sóng, hai phần tử M và N lệch pha nhau một góc là **A.**  **B.**   **C.**  **D.**    |  |
| **Câu 32:** Hai mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với các cường độ dòng điện  và  được biểu diễn trên đồ thị như hình vẽ. Khi  thì tỉ số  bằng **A.** 2 **B.** 1 **C.** 0,5 **D.** 1,5 **3R0URL, UL,UCR(Ω)Câu 33:** 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 URL 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 URL, UL và UC theo giá trị của biến trở R. Khi R = 2R0, thì điện áp hiệu dụng UL bằng: **A.** . **B**. .  **C**. . **D**. . **Câu 34:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hoà dọc theo trọc *ox* theo phương thẳng đứng, đồ thị biểu diễn lực đàn hồi tác dụng lên vật biến đổi theo thời gian như hình vẽ. Biết biên độ dao động của vật bằng 10 cm. Chọn chiều dương trục *ox* thẳng đứng hướng lên. lấy g = 10 m/s2  π2 m/s2. Tốc độ dao động của vật tại thời điểm t1 làt1 **A.** . **B.** *.*  **C.** . **D.** *.* |  |

 **Câu 35:** Tại một điểm M có một máy phát điện xoay chiều một pha có công suất phát điện và điện áp hiệu dụng ở hai cực của máy phát đều không đổi. Điện năng được truyền đến nơi tiêu thụ trên một đường dây có điện trở không đổi. Coi hệ số công suất của mạch luôn bằng 1. Hiệu suất của quá trình truyền tải này là H. Muốn tăng hiệu suất quá trình truyền tải lên đến 97,5% nên trước khi truyền tải, nối hai cực của máy phát điện với cuộn sơ cấp của máy biến áp lí tưởng và cuộn thứ cấp nên hiệu suất quá trình truyền tải chỉ là 60%. Giá trị của H và tỉ số vòng dây ở cuộn sơ cấp và thứ cấp  của máy biến áp là

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 36:** Cho một sợi dây có chiều dài l = 0,45m đang có sóng dừng với hai đầu OA cố định như hình vẽ. Biết đường nét liền là hình ảnh sóng tại t1, đường nét đứt là hình ảnh sóng tại  Khoảng cách xa nhất giữa hai bụng sóng liên tiếp trong quá trình dao động ***gần giá trị*** nào sau đây nhất?  |  |

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

**Câu 37:** 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 38:** Có hai tụ điện C1, C2và hai cuộn cảm thuần L1, L2. Biết C1= C2= 0,2µH.Ban đầu tích điệncho tu ̣C1 đến hiệu điện thế 8V và tu ̣C2 đến hiệu điện thế 16V rồi cùng môṭ lúc mắc C1 với L1, C2 với L2 để tạo thành mạch dao động lí tưởng L1C1 và L2C2. Lấy π2 = 10. Thời gian ngắn nhất kể từ khi hai macḥ bắt đầu dao đông̣ đến khi hiêụ điêṇ thế trên hai tu ̣C1 và C2 chênh lêcḥ nhau 4V là

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

**Câu 39:** Cho cơ hệ như hình vẽ: lò xo rất nhẹ có độ cứng 100 N/m nối với vật m có khối lượng 1 kg , sợi dây rất nhẹ có chiều dài 2,5 cm và không giãn, một đầu sợi dây nối với lò xo, đầu còn lại nối với giá treo cố định. Vật m được đặt trên giá đỡ D và lò xo không biến dạng, lò xo luôn có phương thẳng đứng, đầu trên của lò xo lúc đầu sát với giá treo. Cho giá đỡ D bắt đầu chuyển động thẳng đứng xuống dưới nhanh dần đều với gia tốc có độ lớn là 5 m/s2. Bỏ qua mọi lực cản, lấy g = 10 m/s2. Biên độ dao động của m sau khi giá đỡ D rời khỏi nó là

m

D

 **A**. 15 cm. **B**. 7,5 cm.

**C**. 10 cm. **D**. 20 cm.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 40:** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi và hai đầu một đoạn mạch như hình vẽ. Khi K đóng, điều chỉnh giá trị của biến trở đến giá trị R1 hoặc R2 thì công suất tỏa nhiệt trên mạch đều bằng P. Độ lệch pha giữa điện áp tức thời hai đầu mạch và dòng điện trong mạch khi R = R1 là φ1, khi R = R2 là  |  |

φ2, trong đó  Khi K mở, điều chỉnh giá trị R từ 0 đến rất lớn thì công suất tỏa nhiệt trên biến trở R cực đại bằng  công suất trên cả mạch cực đại bằng  Hệ số công suất của cuộn dây là

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

**……………………………………… Hết ………………………………………**



**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Câu 30: Phương pháp:**

+ Sử dụng biểu thức tính khoảng vân:

+ Vị trí vân sáng:

+ Vị trí vân tối:

**Cách giải:**

+ Khoảng vân:

+ Vân sáng bậc 3:

+ Vận tối thứ 3:

**Chọn C.**

**Câu 31: Phương pháp:**

+ Đọc đồ thị dao động

+ Độ lệch pha giữa hai điểm trên phương truyền sóng: 

**Cách giải:**

Từ đồ thị ta có:

+ Bước sóng: 

+ Đoạn 

⇒ Độ lệch pha giữa hai điểm MN trên phương truyền song: 

**Chọn B.**

**Câu 32: Phương pháp:**

+ Đọc đồ thị dao động

+ Vận dụng biểu thức

**Cách giải:**

Từ đồ thị ta có:

Với hay

Mặt khác i nhanh pha hơn q một góc mà cùng pha nhau

Khi

Hay

**Chọn C.**

**Câu 33:**

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 = 2R0, thì điện áp hiệu dụng UL: . **⇒ Đáp án A**.

**Câu 34:**

Nhận thấy biên độ dao động *A* nhỏ hơn độ biến dạng tĩnh của lò xo.

Từ đồ thị ta có 

Lực đàn hồi tại thời điểm t1 là: => **Đáp án B**

**Câu 35: Phương pháp:**

+ Sử dụng biểu thức máy biến áp lí tưởng:

+ Sử dụng biểu thức tính hao phí:

+ Vận dụng biểu thức tính hiệu suất:

**Cách giải:**

+ Nếu nối đúng:

Hiệu suất khi đó: H1 = 0,975

Hao phí khi đó:

+ Nếu nối nhầm:

Hiệu suất khi đó:

Hao phí khi đó:



+ Khi không sử dụng máy biến áp

Hao phí:

 . **Chọn B.**

**Câu 36: Phương pháp:**

+ Sử dụng biểu thức sóng dừng trên dây hai đầu cố định:  (k = số bụng sóng)

+ Sử dụng biểu thức tính khoảng cách

**Cách giải:**

Từ đồ thị, ta có:

+ Sóng hình thành trên dây với 3 bó sóng

+ Xét một phần tử bụng sóng:

Độ lệch pha giữa 2 thời điểm:

⇒ Hai thời điểm này vuông pha với nhau

+ Khoảng cách xa nhất giữa hai bụng sóng liên tiếp:

**Chọn A.**

**Câu 37:** Áp dụng công thức ĐL phóng xạ ta có:

**k1 = =  = **=>= ****với k1 =

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

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

**Câu 38:**

**Phương pháp:** Sử dụng đường tròn lượng giác

Cách giải:Tần số góc của mạch 1 và mạch 2:

****

Phương trình hiệu điện thế của mạch 1 và mạch 2:



Biểu diễn trên đường tròn lượng giác ta có:

Góc quét được: 

**Câu 39:**

**HD**: Giả sử m ***bắt đầu rời*** khỏi giá đỡ D khi lò xo dãn 1 đoạn là Δl,

Tại vị trí này ta có 

m

D

O

Δ*l*

S

x

x



Lúc này vật đã đi được quãng đường S = 2,5+5=7,5(cm)

Mặt khác quãng đường 

Tại vị trí này vận tốc của vật là: v=a.t = (cm/s)

Độ biến dạng của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng là:

 => li độ của vật m tại vị trí rời giá đỡ là

x = - 5(cm). Tần số góc dao động : 

Biên độ dao động của vật m ngay khi rời giá D là:

 => **đáp án C**

**Câu 40: Phương pháp:**

Sử dụng biến đổi toán học và các điều kiện P cực trị

+ Sử dụng biểu thức định luật ôm:

+ Sử dụng công thức:

**Cách giải:**

Khi K đóng, mạch chỉ có R, C mắc nối tiếp.

Khi thì nên:









Lại có:

Khi K mở thì mạch R, r, L, C nối tiếp Công suất mạch cực đại là:

Công suất trên R cực đại:



Thay các giá trị tìm được vào tính hệ số công suất cuộn dây:

**Chọn D.**