|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD&ĐT HÀ TĨNH**  **ĐỀ SỐ** 4  *(Đề thi gồm 4 trang, 40 câu)* | **ĐỀ THI THAM KHẢO KỲ THI TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2022**  **Bài thi: Khoa học tự nhiên**  **Môn thi: Vật lí**  *Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề* |

1. Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox với bước sóng *λ*, tốc độ truyền sóng *v* và tần số *f*, hệ thức nào sau đây đúng?

**A.** *v = λf* **B.** *λ = vf* **C.** *v = λ/f* **D.** *v = f/ λ*

1. Đặc trưng nào sau đây **không phải** là đặc trưng vật lí của âm?

**A.** Tần số âm. **B.** Cường độ âm. **C.** Mức cường độ âm. **D.** Âm sắc.

1. Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nuớc với hai nguồn sóng kết hợp, dao động theo phương thẳng đứng với bước sóng *λ*. Trên đoạn thẳng nối 2 nguồn, khoảng cách giữa hai cực đại giao thoa liên tiếp là

**A.** 2*λ*. **B.***λ*. **C.** *λ*/2. **D.***λ*/4.

1. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có biên độ và pha ban đầu lần lượt là *A1, ϕ1 và A2, ϕ2*. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ *A* được tính theo công thức:

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

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

1. Một con lắc đơn dao động điều hòa với phương trình *s = s­0 cos(ωt + ϕ) (cm) (s0> 0)*. Đại lượng *s*0 được gọi là

**A.** pha ban đầu của dao động. **B.** biên độ của dao động.

**C.** li độ góc của dao động. **D.** tần số của dao động.

1. Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của một ngoại lực biến thiên tuần hoàn với chu kì *T*. Tần số dao động của vật là

**A.** 2π/*T*. **B.** *T*. **C.** 1/2π*T*. **D.** 1/*T*.

1. Một chất điểm có khối lượng *m* dao động điều hòa với vận tốc *v* thì động năng của nó là

**A.** *mv*2/2. **B.** *vm*2 **C.** *mv*2 **D.** *vm*2/2

1. Dòng điện xoay chiều (A). Pha ban đầu của dòng điện là:

**A.**  (rad). **B.**  (rad). **C.**  (rad). **D.** 0 (rad).

1. Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm *L*. Cảm kháng của cuộn cảm này là

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

1. Máy phát điện xoay chiều ba pha hoạt động dựa trên hiện tượng

**A.** điện - phát quang. **B.** cộng hưởng điện. **C.** cảm ứng điện từ. **D.** quang điện ngoài.

1. Trong động cơ không đồng bộ ba pha, tốc độ quay của rôto

**A.** biến thiên theo thời gian **B.** bằng tốc độ quay của từ trường.

**C.** nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường. **D.** lớn hơn tốc độ quay của từ trường.

1. Trong sơ đồ của một máy phát sóng vô tuyến điện đơn giản, không có mạch (tầng)

**A.** mạch tách sóng. **B.** mạch biến điệu. **C.** mạch khuếch đại. **D.** phát dao động cao tần.

1. Tia Rơn-ghen (tia X) có bước sóng

**A.** nhỏ hơn bước sóng của tia tử ngoại. **B.** nhỏ hơn bước sóng của tia gamma.

**C.** lớn hơn bước sóng của tia màu đỏ. **D.** lớn hơn bước sóng của tia màu tím.

1. Điều nào sau đây là ***sai***khi nói về quang phổ liên tục? Quang phổ liên tục

**A.** là những vạch màu riêng biệt hiện lên trên một nền tối.

**B.** phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng.

**C.** không phụ thuộc vào thành phần cấu tạo của nguồn sáng.

**D.** do các chất rắn, lỏng, khí có áp suất lớn khi bị nung nóng phát ra.

1. Trong quá trình truyền sóng điện từ, tại mỗi điểm trên phương truyền sóng cường độ điện trường và cảm ứng từ dao động

**A.**cùng tần số, cùng pha **B.**cùng tần số, vuông pha

**C.**khác tần số, cùng pha **D.**khác tần số, vuông pha

1. Trong y học, laze ***không*** được ứng dụng để

**A.** phẫu thuật mạch máu. **B.** chữa một số bệnh ngoài da.

**C.** phẫu thuật mắt. **D.** chiếu điện, chụp điện.

1. Hiện tượng quang điện ngoài là hiện tượng

**A.** ánh sáng giải phóng các electron liên kết trong khối bán dẫn.

**B.** ánh sáng làm bật các electron ra khỏi bề mặt kim loại.

**C.** bức xạ electron ra khỏi bề mặt kim loại khi bị nung nóng.

**D.** tăng số hạt tải điện của bán dẫn khi bị nung nóng.

1. Hạt nhân nguyên tử cấu tạo bởi

**A.** nuclôn và êlectron.  **B.** nơtron và êlectron. **C.** prôtôn và nơtron.  **D.** prôtôn và êlectron.

1. Phóng xạ và phân hạch hạt nhân

**A.** đều là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng **B.** đều là phản ứng hạt nhân thu năng lượng

**C.** đều là phản ứng tổng hợp hạt nhân **D.** đều không phải là phản ứng hạt nhân

1. Dòng điện trong kim loại là dòng chuyển dời có hướng

**A.** của các prôtôn **B.** của các ion âm. **C.** của các ion dương. **D.** của các eletrôn tự do.

1. Độ lớn suất điện động tự cảm có giá trị lớn khi

**A.** dòng điện không đổi. **B.** dòng điện có giá trị nhỏ. **C.** dòng điện có giá trị lớn. **D.** dòng điện tăng nhanh.

1. Đơn vị của cường độ điện trường là

**A.** V/m2. **B.** V.m. **C.** V/m. **D.** V.m2.

1. Một con lắc lò xo có độ cứng 100 N/m dao động điều hòa với chu kì riêng π/5 (s). Khối lượng của vật là

**A.** 1000 g. **B.** 100 g. **C.** 500 g. **D.** 250 g.

1. Một sợi dây dài l = 1,5 m hai đầu cố định, đang có sóng dừng với bước sóng λ. Giá trị lớn nhất của λ là

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

1. Máy hạ áp lí tưởng có số vòng dây của hai cuộn dây lần lượt là 100 vòng và 200 vòng. Biết điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp là 220V. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ câp là

**A.**110V. **B.** 55V. **C.** 440V.  **D.** 220V.

1. Khi chiếu vào một chất phát quang ánh sáng có bước sóng nào dưới đây thì nó sẽ không phát ra ánh sáng phát quang có bước sóng 0,50μm?

**A.** 0,30 μm.  **B.** 0,40 μm.  **C.** 0,45 μm  **D.** 0,60 μm.

1. Khi khoảng cách từ điểm khảo sát đến dòng điện thẳng dài tăng lên hai lần, đồng thời tăng cường độ dòng điện lên hai lần thì độ lớn cảm ứng từ tại điểm khảo sát

**A.** tăng lên hai lần.  **B.** giảm đi 2 lần. **C.** không thay đổi.  **D.** tăng lên bốn lần

1. Mạch dao động LC gồm cuộn cảm có độ tự cảm 2 mH và tụ điện có điện dung 2 pF, lấy π2 =10. Tần số dao động riêng của mạch là

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

1. Ba ánh sáng đơn sắc: tím, vàng, đỏ truyền trong nước với tốc độ lần lượt là *v*t, *v*v, *v*đ. Hệ thức đúng là

**A.** *v*đ > *v*v > *v*t **B.** *v*đ = *v*v = *v*t **C.** *v*đ <*v*v < *v*t **D.** *v*t > *v*đ > *v*v

1. Hạt nhân hấp thụ một hạt notron sinh ra x hạt α, y hạt β– và một hạt và 4 hạt notron. Hỏi x, y có giá trị nào ?

**A.** x = 6, y = 1.  **B.** x = 7, y = 2.  **C.** x = 6, y = 2. **D.** x = 2, y = 6.

1. Đặt điện áp (V) vào hai đầu đoạn mạch *RLC* ghép nối tiếp. Biết *R* = 100 , *L* = H. Khi thay đổi điện dung *C* của tụ điện thì cường dòng điện sớm pha hơn u một góc rad. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

**A.** W. **B.** 242 W. **C.** 121 W. **D.** W.

1. Trong thí nghiệm giao thoa Y-âng, chiếu vào hai khe ánh sáng đơn sắc có bước sóng . Khoảng cách giữa hai khe bằng 1mm. Khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 3m. Tại vị trí cách vân trung tâm 6,3mm là

**A.** vân tối thứ 4. **B.** vân sáng bậc 4. **C.** vân tối thứ 3. **D.** vân sáng bậc 3.

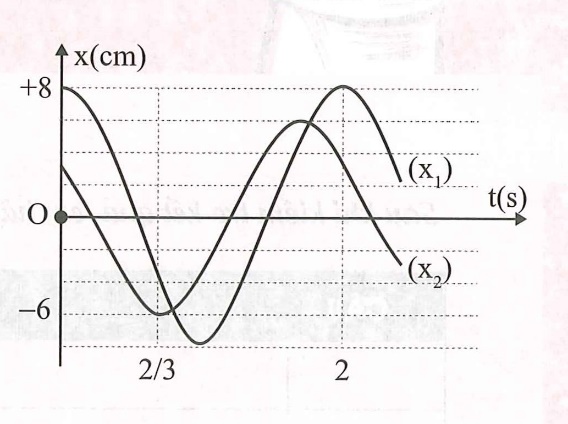
1. **** Một sóng hình sin lan truyền trên một sợi dây đàn hồi theo chiều từ M đến O. Hình vẽ bên mô tả hình dạng của sợi dây tại thời điểm . Cho tốc độ truyền sóng trên dây bằng 64 cm/s. Vận tốc của điểm N tại thời điểm gần đúng với giá trị nào nhất?

**A.** 9,76 cm/s. **B.** 26,66 cm/s.

**C.** 36,41 cm/s. **D.** 36,41 cm/s.

1. Trong chân không, ánh sáng đỏ có bước sóng 720 nm, ánh sáng tím có bước sóng 400 nm. Cho hai ánh sáng này truyền trong một môi trường trong suốt thì chiết suất tuyệt đối của môi trường đó đối với hai ánh sáng này lần lượt là 1,33 và 1,34. Tỉ số năng lượng của photon đỏ và năng lượng photon tím trong môi trường trên là

**A.**133/134. **B.**9/5. **C.**2/3. **D.**5/9.

1.  Trên trục x có hai vật tham gia hai dao động điều hòa cùng tần số với các li độ và có đồ thị biến thiên theo thời gian như hình vẽ. Vận tốc tương đối giữa hai vật có giá trị cực đại gần nhất với các giá trị nào sau đây?

**A.** 39 cm/s.

**B.** 22 cm/s.

**C.** 38 cm/s.

**D.** 23 cm/s.

1. Trong bài thực hành đo bước sóng ánh sáng do một laze phát ra bằng thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Y-âng, một học sinh xác định được các kết quả: khoảng cách giữa hai khe là 1,00 ± 0,01 (mm), khoảng cách từ mặt phẳng hai khe tới màn là 100 ± 1 (cm) và khoảng vân trên màn là 0,50 ± 0,01 (mm). Ánh sáng dùng trong thí nghiệm có bước sóng

**A.** 0,60 ± 0,01 (μm) **B.** 0,50 ± 0,01 (μm) **C.** 0,60 ± 0,02 (μm) **D.** 0,50 ± 0,02 (μm)

1. Trên mặt nước, hai nguồn kết hợp được đặt ở  và  cách nhau , dao động điều hòa cùng tần số, cùng pha, theo phương vuông góc với mặt nước. Sóng truyền trên mặt nước với bước sóng . Điểm  nằm trên đoạn  cách  một đoạn . Ax, By là hai nửa đường thẳng trên mặt nước, cùng một phía so với AB và vuông góc với . Cho điểm C di chuyển trên Ax và điểm D di chuyển trên By sao cho MC luôn vuông góc với . Khi diện tích của  có giá trị nhỏ nhất thì số điểm dao động với biên độ cực đại trên MD là

**A.** 12. **B.** 13. **C.** 8. **D.**

1. Người ta dùng hạt prôtôn bắn vào hạt đứng yên tạo nên phản ứng Biết phản ứng tỏa năng lượng và hai hạt *α* có cùng động năng. Lấy khối lượng các hạt tính theo đơn vị u gần bằng số khối của chúng, Góc *φ* tạo bởi hướng của các hạt *α* có thể là

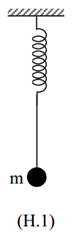
**A.** 120o. **B.** 60o. **C.** 160o. **D.** 90o

1. Chart, line chart

   Description automatically generatedĐặt điện áp  (f thay đổi được) vào hai đầu mạch điện mắc nối tiếp theo thứ tự gồm: điện trở thuần , hộp  và hộp . Biết hộp  và  chứa một trong các phần tử: điện trở, cuộn dây và tụ điện. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc trở kháng vào tần số cho như hình vẽ. Khi **, công suất tiêu thụ điện năng của mạch lớn nhất bằng  và điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mạch  bằng . Khi  thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch gần giá trị nào dưới đây nhất?

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

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

1. **** Lò xo nhẹ một đầu cố định, đầu còn lại gắn vào sợi dây mềm, không dãn có treo vật nhỏ m như hình vẽ (H.1). Khối lượng dây và sức cản của không khí không đáng kể. Tại *t = 0*, m đang đứng yên ở vị trí cân bằng thì được truyền vận tốc *v0* thắng đứng từ dưới lên. Sau đó lực căng dây T tác dụng vào m phụ thuộc thời gian theo quy luật được mô tả bởi đồ thị hình vẽ (H.2). Biết lúc vật cân bằng lò xo giãn và trong quá trình chuyển động m không va chạm với lò xo. Quãng đường m đi được kể từ lúc bắt đầu chuyển động đến thời điểm bằng

t1

t2

0

T(N)

(H.2)

t(s)

**A.** 90 cm. **B.** 50 cm. **C.** 70 cm. **D.** 80 cm.

**MA TRẬN ĐỀ MINH HOẠ MÔN VẬT LÍ NĂM 2022**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lớp** | **Nội dung kiến thức** | **Loại câu hỏi** | | **Cấp độ nhận thức** | | | | **Tổng** |
| **Lí thuyết** | **Bài tập** | **Nhận biết** | **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** |
| 12 | 1. Dao động cơ học | 4 | 3 | 4 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| 2. Sóng cơ học | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| 3. Điện xoay chiều | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| 4. Dao động và sóng điện từ |  |  | 4 | 2 | 1 | 0 | 7 |
| 5. Sóng ánh sáng |
| 6. Lượng tử ánh sáng | 2  2 | 1  2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 8 |
| 7. Hạt nhân nguyên tử |
| 11 | 8. Điện tích – Điện trường | 1 |  | 1 |  |  |  | 1 |
| 9. Dòng điện không đổi | 1 |  | 1 |  |  |  | 1 |
| 10. Dòng điện trong các MT | 1 |  | 1 |  |  |  | 1 |
| 11. Từ trường |  | 1 |  | 1 |  |  | 1 |
| Tổng | | 22 | 18 | 16 | 14 | 6 | 4 | 40 |
| Tỉ lệ (%) | | 55% | 45% | 40% | 35% | 15% | 10% | 100% |

**Ma trận kiến thức đề nhóm 4**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chương** | Bài học | **NB** | **TH** | **VD** | **VDC** | **Tổng** |
| **Chương 1. Dao động cơ**  **7** | Đại cương dao động điều hoà |  |  | 1 |  | 1 |
| Con lắc lò xo | 1 | 1 |  | 1 | 3 |
| Con lắc đơn | 1 |  | 1 |  | 2 |
| Dao động tắt dần. Dao động cưỡng bức | 1 |  |  |  | 1 |
| Tổng hợp hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số | 1 |  | 1 |  | 2 |
| Thực hành: |  |  |  |  |  |
| **Chương 2. Sóng cơ và sóng âm**  **6** | Sóng cơ và sự truyền sóng cơ | 1 |  | 1 |  | 2 |
| Sóng dừng |  | 1 |  |  | 1 |
| Giao thoa sóng | 1 |  |  | 1 | 2 |
| Các đặc trưng vật lí của âm | 1 |  |  |  | 1 |
| **Chương 3. Dòng điện xoay chiều (8)** | Đại cương về dòng điện xoay chiều | 1 |  |  |  | 1 |
| Các mạch điện xoay chiều | 1 |  |  |  | 1 |
| Mạch có R, L, C mắc nối tiếp |  |  |  | 1 | 1 |
| Công suất, hệ số công suất |  |  | 1 |  | 1 |
| Truyền tải điện năng, máy biến áp |  | 1 |  |  | 1 |
| Máy phát điện xoay chiều | 1 |  |  |  | 1 |
|  | Động cơ không đồng bộ | 1 |  |  |  | 1 |
| **Chương 4. Mạch dao động**  **Chương 5. Sóng ánh sáng**  **7** | Mạch dao động |  | 1 |  |  | 1 |
| Điện từ trường |  |  |  |  |  |
| Sóng điện từ | 1 |  |  |  | 1 |
| Nguyên tắc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến | 1 |  |  |  | 1 |
| Tán sắc ánh sáng |  | 1 |  |  | 1 |
| Giao thoa ánh sáng |  |  | 1 |  | 1 |
| Các loại quang phổ | 1 |  |  |  | 1 |
| Tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X | 1 |  |  |  | 1 |
| **Chương 6. Lượng tử ánh sáng**  **Chương 7. Vật lí hạt nhân**  **8** | Hiện tượng quang điện ngoài. Thuyết lượng tử ánh sáng |  |  | 1 |  | 1 |
| Hiện tượng quang điện trong. Hiện tượng quang phát quang |  | 1 |  |  | 1 |
| Mẫu nguyên tử Bo | 1 |  |  |  | 1 |
| Sơ lược về Laze | 1 |  |  |  | 1 |
| Tính chất và cấu tạo hạt nhân. | 1 |  |  |  | 1 |
| Năng lượng liên kết của hạt nhân. Phản ứng hạt nhân |  |  |  | 1 | 1 |
| Phóng xạ | 1 |  |  |  | 1 |
| Phản ứng phân hạch. |  |  |  |  |  |
|  | Phản ứng nhiệt hạch |  | 1 |  |  | 1 |
| **Vật lí 11 - 4** | Điện tích – Điện trường | 1 |  |  |  | 1 |
| Dòng điện không đổi | 1 |  |  |  | 1 |
| Dòng điện trong các môi trường | 1 |  |  |  | 1 |
| Cảm ứng điện từ |  | 1 |  |  | 1 |
| **Chương sóng ánh sáng** | Câu thực hành (hơi hướng thực hành) |  |  | 1 |  | 1 |
| **Tổng** |  | **20** | **8** | **8** | **4** | **40** |

**Giải chi tiết các câu vận dụng cao**

1. Trên mặt nước, hai nguồn kết hợp được đặt ở  và  cách nhau , dao động điều hòa cùng tần số, cùng pha, theo phương vuông góc với mặt nước. Sóng truyền trên mặt nước với bước sóng . Điểm  nằm trên đoạn  cách  một đoạn . Ax, By là hai nửa đường thẳng trên mặt nước, cùng một phía so với AB và vuông góc với . Cho điểm  di chuyển trên Ax và điểm  di chuyển trên By sao cho MC luôn vuông góc với . Khi diện tích của  có giá trị nhỏ nhất thì số điểm dao động với biên độ cực đại trên MD là

**A.** 12. **B.** 13. **C.** 8. **D.** 

**Hướng dẫn**

Diagram, engineering drawing

Description automatically generated****

****

Trên MD có ****

****có 12 giá trị k nguyên. **Chọn A**

1. Người ta dùng hạt prôtôn bắn vào hạt  đứng yên tạo nên phản ứng  Biết phản ứng tỏa năng lượng và hai hạt α có cùng động năng. Lấy khối lượng các hạt tính theo đơn vị u gần bằng số khối của chúng, Góc φ tạo bởi hướng của các hạt α có thể là

**A.** 120o. **B.** 60o. **C.** 160o. **D.** 90o.

**Hướng dẫn**

 là phản ứng tỏa năng lượng ∆E > 0;





Động lượng bảo toàn: 







1. Chart, line chart

   Description automatically generatedĐặt điện áp  (f thay đổi được) vào hai đầu mạch điện mắc nối tiếp theo thứ tự gồm: điện trở thuần , hộp  và hộp . Biết hộp  và  chứa một trong các phần tử: điện trở, cuộn dây và tụ điện. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc trở kháng vào tần số cho như hình vẽ. Khi , công suất tiêu thụ điện năng của mạch lớn nhất bằng  và điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mạch  bằng . Khi  thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch gần giá trị nào dưới đây nhất?

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

**Hướng dẫn**

 là đường thẳng đồng biến (X) là 

 là đường cong nghịch biến  (Y) là 

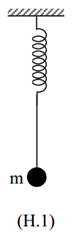
Khi cộng hưởng  tại 





Khi 

 (W). **Chọn B**

1. **** Lò xo nhẹ một đầu cố định, đầu còn lại gắn vào sợi dây mềm, không dãn có treo vật nhỏ m như hình vẽ (H.1). Khối lượng dây và sức cản của không khí không đáng kể. Tại *t = 0*, m đang đứng yên ở vị trí cân bằng thì được truyền vận tốc *v0* thắng đứng từ dưới lên. Sau đó lực căng dây T tác dụng vào m phụ thuộc thời gian theo quy luật được mô tả bởi đồ thị hình vẽ (H.2). Biết lúc vật cân bằng lò xo giãn và trong quá trình chuyển động m không va chạm với lò xo. Quãng đường m đi được kể từ lúc bắt đầu chuyển động đến thời điểm bằng

t1

t2

0

T(N)

(H.2)

t(s)

**A.** 90 cm. **B.** 50 cm. **C.** 70 cm. **D.** 80 cm.

Tmax/Tt=0 = Δl0+A/ Δl0 = 4 nên A = 30 cm

Tại t1 thì T=0 → Fđh = 0 → vật đi qua vị trí lò xo không biến dạng, ngay sau đó thì T vẫn bằng 0 → vật chueyenr động thẳng đứng lên trên.

Tại t2 thì T=0 và bắt đầu tăng → vật đi qua vị trí lò xo không biến dạng theo hướng làm cho lò xo giãn

Từ t=0 đến t1 vật đi từ VTCB đến vị trí lò xo không biến dạng → Fđh = 0 → S1 = Δl0=10 cm

Từ t1 đến t2 vật chuyển động ném lên thẳng đứng rồi quay trở lại vị trí lò xo không biến dạng với v2 = ω2(A2- Δl02)

→ S2=v2/g=80 cm

Tổng quãng đường đi được là S=S1+S2=90 cm