|  |  |
| --- | --- |
|  | **MA TRẬN ĐỀ THI THPTQG NĂM 2021 - 2022** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Nội dung | Bài | Câu | Mđ1 | Mđ2 | Mđ3 | Mđ4 | Loại kiên thức |
| Vật lý 11 | Điện năng - công suất điện | 1 | 1 |  |  |  | công thức |
| thuyết electron | 12 | 1 |  |  |  | thuyết |
| dòng điện trong chất khí | 13 | 1 |  |  |  | ứng dụng |
| từ trường | 23 |  | 1 |  |  | quy tắc |
| Chương 1 | con lắc lò xo | 2 | 1 |  |  |  | đại lượng |
| dao dộng điều hoà | 3 | 1 |  |  |  | đơn vị |
| con lắc đơn | 14 | 1 |  |  |  | công thức |
| tổng hợp dao động | 15 | 1 |  |  |  | công thức |
| con lắc lò xo | 24 |  | 1 |  |  |  |
| dao động điều hoà | 33 |  |  | 1 |  | đồ thị |
| con lắc lò xo | 38 |  |  |  | 1 |  |
| Chương 2 | đặc trưng của âm | 4 | 1 |  |  |  | khái niệm |
| sóng dừng | 5 | 1 |  |  |  | công thức |
| sóng cơ | 9 | 1 |  |  |  | hiện tượng |
| giao thoa sóng | 16 | 1 |  |  |  | khái niệm |
| Sóng âm | 25 |  | 1 |  |  |  |
| giao thoa sóng | 39 |  |  |  | 1 |  |
| sóng dừng | 34 |  |  | 3 |  |  |
| Chương 3 | các mạch điện xoay chiều | 6 | 1 |  |  |  | đại lượng |
| máy biến áp | 7 | 1 |  |  |  | công thức |
| máy phát điện xoay chiều | 17 | 1 |  |  |  | công thức |
| công suất | 18 | 1 |  |  |  | ứng dụng |
| công suất | 26 |  | 1 |  |  |  |
| đại cương điện xoay chiều | 32 |  |  | 1 |  |  |
| mạch R,L,C | 40 |  |  |  | 1 |  |
| mạch R,L,C | 35 |  |  | 1 |  |  |
| Chương 4 | sóng điện từ | 19 | 1 |  |  |  | tính chất |
| mạch dao động | 27 |  | 1 |  |  |  |
| mạch dao động | 36 |  |  |  | 1 |  |
| Chương 5 | tia x | 8 | 1 |  |  |  | tính chất |
| các loại quang phổ | 11 | 1 |  |  |  | tính chất |
| giao thoa ánh sáng | 28 |  | 1 |  |  |  |
| giao thoa ánh sáng - thực hành | 31 |  | 1 |  |  |  |
| Chương 6 | hiện tượng quang điện trong | 20 | 1 |  |  |  | ứng dụng |
| mẫu nguyên tử Bo | 21 | 1 |  |  |  | công thức |
| hiện tượng quang điện | 29 |  | 1 |  |  |  |
| Chương 7 | cấu tạo hạt nhân | 10 | 1 |  |  |  | tính chất |
| phản ứng hạt nhân | 22 | 1 |  |  |  | định luật |
| năng lượng liên kết | 30 |  | 1 |  |  |  |
| phóng xạ | 37 |  |  | 1 |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD&ĐT HÀ TĨNH****ĐỀ SỐ** 1*(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* |

*Cho biết: Gia tốc trọng trường g = 10m/s2; độ lớn điện tích nguyên tố e = 1,6.10−19 C; tốc độ ánh sáng trong chân không e = 3.108 m/s; số Avôgadrô NA = 6,022.1023 mol1; 1 u = 931,5 MeV/c2.*

1. Công của nguồn điện được xác định theo công thức

**A.** *A =  It*. **B.** *A = UIt*. **C.** *A = I*. **D.** *A = UI*.

1. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng *k*, đang dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi vật có li độ *x*, biểu thức *W*t *=* **** được gọi là

**A.** thế năng. **B.** động năng. **C.** cơ năng. **D.** lực đàn hồi.

1. Trong phương trình dao động điều hoà *x* = *A*cos(*ωt + φ*) (cm). radian (rad) là đơn vị của đại lượng

**A.** *A*. **B.** *ω* **C.** (*ωt +φ*) **D.** *T*.

1. Độ to của âm là đặc trưng sinh lí gắn liền với

**A.** cường độ âm. **B.** biên độ dao động của âm.

**C.** mức cường độ âm. **D.** tần số âm

1. Điều kiện để có sóng dừng trên dây đàn hồi có chiều dài *,* bước sóng khi một đầu dây cố định và đầu còn lại tự do là

**A.** với *k* = 0,1,2,.. **B.** ** **=** với *k* = 1,2,..

**C.** *=*(2*k*+1)với *k* = 0,1,2,.. **D.** ** =(2*k* +1)với *k* = 0,1,2,..

1. Đặt vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện một điện áp xoay chiều *u* = *U*0cos*ωt* (V), khi đó cường độ dòng điện qua tụ điện có biều thức *i* = *I*0cos(*ωt* + *α*) (A). α có giá trị nào sau đây?

**A.** *π* **B.** *π*/2 **C.** − *π*/2  **D.** 0.

1. Trong máy biến áp lý tưởng, gọi *N*1, *N*2, *U*1, *U*2 lần lượt là số vòng dây và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn sơ cấp và thứ cấp. Hệ thức đúng là

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

1. Tính chất nào sau đây **không** phải của tia X?

**A.** Huỷ diệt tế bào. **B.** Gây ra hiện tượng quang điện.

**C.** Làm ion hoá không khí.  **D.** Xuyên qua tấm chì dày vài milimét.

1. **S**óng ngang là sóng có phương dao động của phần tử môi trường

**A.** luôn vuông góc với phương ngang **B.** vuông góc với phương truyền sóng

**C.** trùng với phương truyền sóng **D.** luôn nằm theo phương ngang

1. Hạt nhân Côban có

**A.** 27 prôtôn và 33 nơtron.  **B.** 33 prôtôn và 27 nơtron.

**C.** 60 prôtôn và 27 nơtron.  **D.** 27 prôtôn và 60 nơtron.

1. Quang phổ vạch phát xạ do chất nào dưới đây bị nung nóng phát ra?

**A.** Chất rắn **B.** Chất lỏng.

**C.** Chất khí ở áp suất thấp. **D.** Chất khí ở áp suất cao.

1. Vật nhiễm điện dương là do

**A.** thừa êlectron. **B.** thiếu êlectron. **C.** thừa nơtrôn. **D.** thiếu nơtrôn.

1. Hiện tượng hồ quang điện được ứng dụng

**A.** trong kĩ thuật hàn điện. **B.** trong kĩ thuật mạ điện.

**C.** trong điốt bán dẫn. **D.** trong ống phóng điện tử.

1. Tại cùng một nơi trên Trái Đất, chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đơn tỉ lệ thuận với

**A.** gia tốc trọng trường. **B.** chiều dài con lắc.

**C.** căn bậc hai gia tốc trọng trường. **D.** căn bậc hai chiều dài con lắc.

1. Hai dao động cùng phương có phương trình lần lượt là  và . Gọi *A* là biên độ dao động tổng hợp của hai dao động trên. Hệ thức nào sau đây luôn đúng?

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

1. Thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước với hai nguồn kết hợp dao động cùng pha. Sóng do hai nguồn phát ra có bước sóng . Điểm cách hai nguồn những đoạn  và  thỏa mãn  dao động với biên độ

**A.** bằng với biên độ của nguồn sóng. **B.** cực đại.

**C.** cực tiểu. **D.** gấp đôi biên độ của nguồn sóng.

1. Máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm gồm 2 cặp cực (*p* cực nam và *p* cực bắc). Khi máy hoạt động, rôto quay đều với tốc độ *n* vòng*/*giây. Suất điện động do máy tạo ra có tần số là

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

1. Trong các dụng cụ tiêu thụ điện như quạt, tủ lạnh, tivi… người ta phải nâng cao hệ số công suất nhằm

**A.** giảm hao phí vì nhiệt **B.** tăng cường độ dòng điện.

**C.** tăng công suất tỏa nhiệt **D.** giảm công suất tiêu thụ.

1. Sóng vô tuyến bị phản xạ mạnh nhất ở tầng điện li là

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

1. Linh kiện nào dưới đây hoạt động dựa vào hiện tượng quang điện trong?

**A.** Tế bào quang điện. **B.** Quang điện trở. **C.** Đèn LED. **D.** Nhiệt điện trở.

1. Theo tiên đề Bo nguyên tử ở trạng thái cơ bản có bán kính *r*0, khi chuyển lên trạng thái dừng thứ *n* (*n* = 1, 2, 3…) thì bán kính quỹ đạo dừn là

**A.** *r* = *nr*0 **B.** *r* = *n*2*r*0**. C.** *r* = *n* **D.** *r* =*n*2.

1. Cho phản ứng hạt nhân: . Giá trị của *x* và *y* là

**A.** *x*=222; *y*=84. **B.** *x*=222; *y*=86. **C.** *x*=224; *y*=84. **D.** *x*=224; *y*=86.

1. Xét từ trường gây bởi nam châm như hình vẽ. Hướng của từ

*C*

*B*

*N*

*S*

*A*

*D*

trường tại các điểm *A, B, C, D* trong trường hợp nào vẽ đúng?

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

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

1. Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng  và vật nhỏ có khối lượng  Trong dao động điều hòa, thời gian giữa hai lần liên tiếp vật đi qua vị trí động năng bằng thế năng là

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

1. Một cái loa có công suất 1 W khi mở hết công suất, lấy *π* = 3,14. Cường độ âm tại điểm cách nó 400 cm có giá trị là

**A.** 5.10−5W/m2.  **B.** 5 W/m2. **C.** 5.10−4W/m2. **D.** 5 mW/m2.

1. Đặt điện áp *u* = 200 cos100*πt* (V) vào hai đầu một điện trở thuần 100. Công suất tiêu thụ của điện trở bằng

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

1. Một mạch dao động gồm một cuộn cảm có độ tự cảm *L* = 1mH và một tụ điện có điện dung *C* = 0,1µF. Tần số riêng của mạch là

**A.** 1,6.104Hz.  **B.** 3,2.104Hz.  **C.** 1,6.103Hz.  **D.** 3,2.103Hz.

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 1mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2m. Tại điểm *M* trên màn quan sát cách vân sáng trung tâm 3mm có vân sáng bậc 3. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

**A.** 0,5µm. **B.** 0,45 µm. **C.** 0,6 µm. **D.** 0,75µm.

1. Biết công thoát của electron khỏi một kim loại là 4,14 eV. Giới hạn quang điện của kim loại đó gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** 0,26 µm.  **B.** 0,30 µm. **C.** 0,50 µm. **D.** 0,35 µm.

1. Hạt nhân có khối lượng 10,0135*u*. Khối lượng của nơtrôn *m*n =1,0087*u*, của prôtôn *m*p = 1,0073*u*. Biết luc2 = 931,5 MeV. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân là

**A.** 63,249 MeV.  **B.** 632,49 MeV.  **C.** 6,3249 MeV.  **D.** 0,6324 MeV.

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

1. Một khung kim loại phẳng, dẹt, hình tròn quay đều xung quanh một trục đối xứng ** nằm trong mặt phẳng khung, trong một từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với  Tại thời điểm *t*, từ thông qua khung và suất điện động cảm ứng trong khung có độ lớn tương ứng bằng  (Wb) và  V. Biết từ thông cực đại qua khung bằng  (Wb). Tần số của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung là

**A.** 23,68 Hz.  **B.** 32,68Hz.

**C.** 60 Hz. **D.** 80 Hz.

1. Đồ thị vận tốc – thời gian của hai vật dao động điều hòa (1) và (2) được cho bởi hình vẽ. Biết biên độ của vật (2) là 9 cm. Tốc độ trung bình của vật (1) kể từ thời điểm ban đầu đến thời điểm động năng bằng 3 lần thế năng lần đầu tiên là

**A.** 10 cm/s. **B.** 6 cm/s. **C.** 8 cm/s. **D.** 12 cm/s.

1. Một sợi dây căng giữa hai điểm cố định cách nhau 80cm. Hai sóng có tần số gần nhau liên tiếp cùng tạo ra sóng dừng trên dây là *f*1=72 Hz và *f*2=84 Hz. Tìm tốc độ truyền sóng trên dây. Biết tốc độ truyền sóng trên dây không đổi

**A.** 15 m/s. **B.** 30 m/s. **C.** 19,2 m/s. **D.** 18,7m/s.

1. Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây có  Ω,  và tụ điện có điện dung thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều V ( không đổi và  được tính bằng giây). Thay đổi  để điện áp hiệu dụng trên cuộn dây là lớn nhất. Giá trị lớn nhất này là

**A.** 236 V. **B.** 200 V. **C.** 220 V. **D.** 215 V.

1. Hai mạch dao động điện từ *LC* lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với các cường độ dòng điện tức thời trong hai mạch là  và  được biểu diễn như hình vẽ. Tổng điện tích của hai tụ điện trong hai mạch ở cùng một thời điểm có giá trị lớn nhất bằng

**A.** µC. **B.** µC.

**C.** µC. **D.** 6.π-1 µC*.*

1. Hạt nhân đứng yên phân rã *β−*, hạt nhân con sinh ra là  có động năng không đáng kể. Biết khối lượng các nguyên tử  và  lần lượt là 31,97391 u và 31,97207 u, với . Trong phân rã này, thực nghiệm đo được động năng của chùm êlectron (tia *β−*) là 1,03518 MeV, giá trị này nhỏ hơn so với năng lượng phân rã, vì kèm theo phân rã *β* còn có hạt nơtrinô . Năng lượng của hạt nơtrinô trong phân rã này là

**A.** 0,67878 MeV. **B.** 0,166455 MeV. **C.** 0,00362 MeV. **D.** 0,85312 MeV.

1. Cho hai vật nhỏ *A* và *B* có khối lượng lần lượt là *m*1 = 900 g, *m*2 = 4 kg đặt trên mặt phẳng nằm ngang. Hệ số ma sát trượt giữa *A, B* và mặt phẳng ngang đều là *μ* = 0,1; coi hệ số ma sát nghỉ cực đại bằng hệ số ma sát trượt. Hai vật được nối với nhau bằng một lò xo nhẹ có độ cứng *k* = 15 N/m; *B* tựa vào tường thẳng đứng. Ban đầu hai vật nằm yên và lò xo không biến dạng. Vật nhỏ *C* có khối lượng *m* = 100 g bay dọc theo trục của lò xo với vận tốc đến va chạm hoàn toàn mềm với *A* (sau va chạm *C* dính liền với *A*). Bỏ qua thời gian va chạm. Lấy *g* = 10 m/s2. Giá trị nhỏ nhất của *v* để *B* có thể dịch chuyển sang trái là

C



A

B

k

**A.** 1,8 m/s **B.** 18 m/s **C.** 9 m/s **D.** 18 cm/s

1. Trên mặt nước có hai nguồn sóng kết hợp *A* và *B* cách nhau 13cm, dao động cùng pha, cùng biên độ *a* theo phương thẳng đứng. Điểm *O* thuộc mặt nước cách *A* và *B* lần lượt là 5 cm và 12 cm dao động với biên độ là 2*a*. Điểm *M* thuộc đoạn AB, gọi (*d*) là đường thẳng đi qua *O* và *M*. Cho *M* di chuyển trên đoạn *AB* đến vị trí sao cho tổng khoảng cách từ hai nguồn đến đường thẳng (*d*) là lớn nhất thì phần tử nước tại *M* dao động với biên độ 2*a*. Xét trong khoảng *AB* tối thiểu có số điểm dao động với biên độ 2*a* là

**A.** 49.  **B.**51.  **C.** 21.  **D.** 25.

1. **** Cho đoạn mạch *RLrC* như hình vẽ. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng *U* không đổi, tần số *f* không đổi vào hai đầu đoạn mạch. Hình bên là đồ thị biễu diễn sự phụ thuộc của công suất tiêu thụ trên toàn mạch vào *R* khi *K* đóng và *K* mở. Công suất cực đại trên biến trở khi *K* mở **gần giá trị** nào sau đây nhất?

**A.** 69 W. **B.** 96 W.

**C.** 100 W. **D.** 125 W.

**-----------Hết ------------**

**Đáp án được bôi đỏ**

**Hướng dẫn giải 1 số câu khó**

1.

Từ đồ thị ta có: 

Ta lại có: 



Từ đồ thị ta có:

Tại t = 0;  và đang tăng nên 

Tại t = 0;  và đang tăng nên 

Suy ra:  và  vuông pha với nhau.

Tổng điện tích trên hai bản tụ điện



1. **Đáp án A**

+ Phương trình: 

+ Áp dụng định luật bảo toàn năng lượng toàn phần ta có:



.

1.

Để B có thể dịch sang trái thì lò xo phải giãn một đoạn ít nhất là xo sao cho:

Fđh = Fms kxo = μm2g 150xo = 40m.

Như thế, vận tốc vo mà hệ (m1 + m) có khi bắt đầu chuyển động phải làm cho lò xo có độ co tối đa x sao cho khi nó dãn ra thì độ dãn tối thiểu phải là xo.

Suy ra:



Theo định luật bảo toàn năng lượng ta có: 

Từ đó tính được: vo min ≈ 1,8 m/s vmin ≈ 18 m/s.

1. **Phương pháp:**

Điều kiện có cực đại giao thoa trong giao thoa sóng hai nguồn cùng pha: 

Số cực đại giao thoa bằng số giá trị k nguyên thỏa mãn: 

**Cách giải:**



Ta có: x +y = ( AM+ BM) sin = 13 sin

( x + y) lớn nhất khi sin = 900

Vậy Vậy M H

: ⇒ để số cực đại trong khoảng AB tối thiểu thì ta có

k = -13, m = -17 ⇒ λ = cm

Số cực đại giao thoa trên AB bằng số giá trị n nguyên thỏa mãn:

 < n< < n < - 24,1 < n < 24,1 n = -24,-23………..23,24

Có 49 giá trị của n, vậy có 49 điểm dao động với biên độ cực đại.

**Chọn A**

**Câu 40**

**Đáp án D**

Từ đồ thị ta có đường trên có giá trị công suất tiêu thụ cao hơn đường dưới nên đường trên ứng với K mở (mạch tiêu thụ công suất trên R và r), đường dưới ứng với K đóng (nối tắt cuộn dây nên mạch chỉ tiêu thụ công suất trên R)

Công suất toàn mạch khi K mở là: 

+ Khi  công suất K đóng (đường dưới) đạt cực đại 

Và 

+ Khi  công suất K mở (đường trên) đạt cực đại: 

Và 

Công suất tiêu thụ trên R đạt cực đại là:



.