**ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT 2021-2022**

**Câu 1:** Nói về một chất điểm dao động điều hòa, phát biểu nào dưới đây đúng ?

**A.** Ở vị trí biên, chất điểm có độ lớn vận tốc cực đại và gia tốc cực đại

**B.** Ở vị trí biên, chất điểm có vận tốc bằng không và gia tốc bằng không

**C.** Ở vị trí cân bằng, chất điểm có độ lớn vận tốc cực đại và gia tốc bằng không

**D.** Ở vị trí cân bằng, chất điểm có vận tốc bằng không và gia tốc cực đại

**Câu 2:** Một chất điểm dao động theo phương trình  Dao động của chất điểm có biên độ là

 **A.** 2 cm.  **B.** 5 cm  **C.**  cm  **D.**  cm

**Câu 3:** Hiện tượng cộng hưởng là hiện tượng biên độ của dao động cưỡng bức

 **A.** tăng nhanh đột ngột

 **B.** tăng lên và được duy trì

 **C.** đạt giá trị cực đại khi tần số của ngoại lực cưỡng bức bằng tần số của dao động riêng

 **D.** đạt giá trị cực đại do ngoại lực cưỡng bức có giá trị lớn nhất

**Câu 4:** Lực kéo về trong dao động điều hoà

 **A.** biến đổi điều hòa theo thời gian và cùng pha với vận tốc

 **B.** biến đổi điều hòa theo thời gian và ngược pha với vận tốc

 **C.** biến đổi điều hòa theo thời gian và ngược pha với li độ

 **D.** khi qua vị trí cân bằng có độ lớn cực đại

**Câu 5 :** Nhận định nào sau đây ***sai*** khi nói về dao động cơ tắt dần?

 **A.** Dao động tắt dần có động năng và thế năng giảm dần theo thời gian.

 **B.** Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.

 **C.** Lực ma sát càng lớn thì dao động tắt dần càng nhanh.

 **D.** Trong dao động tắt dần, cơ năng giảm dần theo thời gian.

**Câu 6:** Một vật nhỏ dao động điều hòa có biên độ A, chu kì dao động T. Ở thời điểm ban đầu  vật đang ở vị trí biên. Quãng đường mà vật đi được từ thời điểm ban đầu đến thời điểm  là

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

**Câu 7:** Hai dao động điều hòa thành phần cùng phương, có phương trình  và . Biết phương trình dao động tổng hợp là . Để  có giá trị cực đại thì φ có giá trị là

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

**Câu 8:** Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào dưới đây là ***sai?***

**A.** Sóng dọc là sóng mà phương dao động của các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua trùng với phương truyền sóng

**B.** Sóng cơ không truyền được trong chân không

**C.** Khi sóng truyền đi, các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua cùng truyền đi theo sóng

**D.** Sóng ngang là sóng mà phương dao động của các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua vuông góc với phương truyền sóng

**Câu 9:** Tại hai điểm A, B trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn sóng cơ kết hợp, cùng biên độ, cùng pha, dao động theo phương thẳng đứng. Coi biên độ sóng lan truyền trên mặt nước không đổi trong quá trình truyền sóng. Phần tử nước thuộc trung điểm của đoạn AB

**A.** Dao động với biên độ cực đại

**B.** Dao động với biên độ nhỏ hơn biên độ dao động của mỗi nguồn

**C.** Không dao động

**D.** Dao động với biên độ bằng biên độ dao động của mỗi nguồn

**Câu 10:** Khi nói về siêu âm, phát biểu nào sau đây ***sai ?***

|  |  |
| --- | --- |
| **A.** Siêu âm có tần số lớn hơn 20KHz | **B.** Siêu âm có thể bị phản xạ khi gặp vật cản |
| **C.** Siêu âm có thể truyền được trong chất rắn | **D.** Siêu âm có thể truyền được trong chân không |

**Câu 11:** Một âm có tần số xác định lần lượt truyền trong nhôm, nước, không khí với tốc độ tương ứng là  Nhận định nào sau đây là đúng

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

**Câu 12:** Một sóng ngang truyền theo chiều dương trục Ox, có phương trình sóng là  trong đó u và x tính bằng cm, t tính bằng s. Sóng này có bước sóng là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 200 cm | **B.** 50 cm  | **C.** 150 cm | **D.** 100 cm  |

**Câu 13:** Ở mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn kết hợp A, B cách nhau 10cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình lần lượt là  và  Cho biết tốc độ truyền sóng là 40cm/s. Một đường tròn có tâm là trung điểm của AB, nằm trên mặt nước, có  bán kính R = 4cm. Số điểm dao động với biên độ 5cm có trên đường tròn là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 32 | **B.** 16 | **C.** 17 | **D.** 34 |

**Câu 14:** Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì

**A.** Cường độ dòng điện trong đoạn mạch sớm pha  so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch

**B.** Dòng điện xoay chiều không thể tồn tại trong đoạn mạch

**C.** Cường độ dòng điện trong đoạn mạch trễ pha  so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch

**D.** Tần số của dòng điện trong đoạn mạch khác tần số của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch

**Câu 15:** Điện năng truyền tải đi xa thường bị tiêu hao, chủ yếu do tỏa nhiệt trên đường dây. Gọi R là điện trở đường dây, P là công suất điện được truyền đi, U là điện áp tại nơi phát,  là hệ số công suất của mạch điện thì công suất tỏa nhiệt trung bình trên dây là

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

**Câu 16:** Suất điện động cảm ứng trong một khung dây phẳng có biểu thức  Khung dây gồm N vòng dây. Từ thông cực đại qua mỗi vòng dây của khung là:

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

**Câu 17:** Một dòng điện xoay chiều chạy trong một động cơ điện có biểu thức (trong đó t tính bằng giây) thì

**A.** Giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện i bằng 2A

**B.** Tần số dòng điện bằng 

**C.** Chu kì dòng điện bằng 0,02s

**D.** Cường độ dòng điện i luôn sớm pha  so với hiệu điện thế xoay chiều mà động cơ này sử dụng.

**Câu 18:** Trong stato của máy phát điện xoay chiều ba pha, ba cuộn dây giống nhau được đặt trên một vành tròn có trục đồng quy tại tâm và lệch nhau

 **A.** 90°  **B.** 60°.  **C.** 45°  **D.** 120°

**Câu 19:** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 50V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần L. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu R là 30V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 10V  | **B.** 40V  | **C.** 30V | **D.** 20V |

**Câu 20:** Một máy biến áp lí tưởng có cuộn sơ cấp gồm 1000 vòng, cuộn thứ cấp gồm 50 vòng. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp là 220V. Bỏ qua mọi hao phí. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 44V | **B.** 440V | **C.** 110V | **D.** 11V  |

**Câu 21:** Đặt một điện áp xoay chiều  vào hai đầu đoạn mạch AB theo thứ tự gồm điện trở , cuộn dây không thuần cảm có điện trở  Ω và tụ điện có điện dung C thay đổi được. M là điểm nối giữa điện trở R và cuộn dây. Khi  thì điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch MB đạt giá trị cực tiểu bằng ; khi  thì điện áp hiệu dụng trên tụ điện đạt giá trị cực đại bằng . Tỉ số  bằng

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

**Câu 22:** Trong sóng điện từ, dao động của điện trường Evà từ trường B tại một điểm luôn  luôn

**A.** lệch pha nhau một góc bất kì. **B.** cùng pha pha.

**C.** ngược pha. **D.** vuông pha.

**Câu 23**: Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 1mH và tụ điện có điện dung 4.10-6 F. Chu kì dao động riêng của mạch là

**A.** 4.10-3 s.  **B.** 2.10-3 s.  **C.** 4.10-4 s.  **D.** 2.10-4 s.

**Câu 24:** Một sóng điện từ lan truyền trong chân không dọc theo chiều dương của trục Ox . Biết sóng điện từ này có thành phần điện trường E và thành phần từ trường B tại mỗi điểm dao động điều hoà theo thời gian t với biên độ lần lượt là  và . Phương trình dao động của điện trường tại gốc O của trục Ox là  (t tính bằng s). Lấy . Trên trục Ox, tại vị trí có hoành độ , lúc  , cảm ứng từ tại vị trí này có giá trị bằng:

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

**Câu 25:**Tia hồng ngoại được ứng dụng để

 **A.** tìm khuyết tật bên trong sản phẩm bằng kim loại.

 **B.** sưởi ấm, sấy khô.

 **C.** chụp điện, chiếu điện trong y tế.

 **D.** tìm vết nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại.

**Câu 26:** Khi cho ánh sáng đơn sắc truyền từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác thì:

**A.** Tần số không đổi. **B.** Tần số biến thiên điều hoà theo thời gian.

**C.** Tần số tăng lên. **D.** Tần số giảm đi.

**Câu 27:** Tán sắc ánh sáng là hiện tượng

**A.** Tia sáng đơn sắc bị đổi màu khi đi qua lăng kính.

**B.** Chùm ánh sáng phức tạp bị phân tích thành nhiều màu đơn sắc khi đi qua lăng kính.

**C.** Chùm tia sáng trắng bị lệch về phía đáy lăng kính khi truyền qua lăng kính.

**D.** Chùm ánh sáng trắng bị phân tích thành 7 màu khi đi qua lăng kính.

**Câu 28:** Có ba bức xạ là: ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại, và tia X. Các bức xạ này được sắp xếp theo thứ tự bước sóng tăng dần là:

**A.** Tia X, tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy. **B.** Tia X, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại.

**C.** Tia hồng ngoại, tia X, ánh sáng nhìn thấy. **D.** Ánh sáng nhìn thấy, tia X, tia hồng ngoại.

**Câu 29:** Trong thí nghiệm Yâng, ánh sáng được dùng là ánh sáng đơn sắc có  Khi thay ánh sáng trên bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ' thì khoảng vân tăng 1,2 lần. Bước sóng λ' bằng

**A.** 4μm **B.** 0,576μm **C.** 6,0μm **D.** 0,4μm

**Câu 30:** Nguyên tắc hoạt động của quang điện trở dựa vào

**A.** Hiện tượng tán sắc ánh sáng. **B.** Hiện tượng quang điện ngoài.

**C.** Hiện tượng phát quang của chất rắn. **D.** Hiện tượng quang điện trong.

**Câu 31:** Thuyết lượng tử ánh sáng được dùng để giải thích:

**A.** Nguyên tắc hoạt động của pin quang điện. **B.** Hiện tượng giao thoa ánh sáng.

**C.** Hiện tượng khúc xạ. **D.** Hiện tượng phản xạ ánh sáng.

**Câu 32:** Tia X có bản chất là

 **A.** sóng điện từ.  **B.** sóng cơ.

 **C.** dòng các hạt nhân   **D.** dòng các electron.

**Câu 33:** Các hạt nhân đồng vị là những hạt nhân có

 **A.** cùng số prôtôn, khác số nuclôn.  **B.** cùng số nuclôn, khác số nơtron.

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

**Câu 34:** Chất phóng xạ X có hằng số phóng xạ  Ban đầu (t = 0), một mẫu có N0 hạt nhân X. Tại thời điểm t, số hạt nhân X còn lại trong mẫu là

 **A.  B.   C.  D. **

**Câu 35:** Người ta dùng một hạt X bắn phá hạt nhân  gây ra phản ứng hạt nhân:  Hạt X là:

**A.** Hạt proton. **B.** Hạt α. **C.** Hạt pôzitron. **D.** Hạt êlectron.

**Câu 36:** Cho phản ứng hạt nhân sau:  Năng lượng tỏa ra từ phản ứng trên khi tổng hợp được 4 gam Heli **gần nhất** với số:

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

**Câu 37**: Quy ước chiều dòng điện là chiều dịch chuyển có hướng của các

 **A.** electron.  **B.** ion.

 **C.** ion âm.  **D.** điện tích dương.

**Câu 38:** Hiệu suất của nguồn điện được xác định bằng biểu thức

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

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

**Câu 39:** 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 lông B. hấp dẫn C. lực lạ D. điện trường

**Câu 40:** Một khung dây hình tròn bán kính 10 cm gồm 50 vòng dây. Đặt khung dây trong một từ trường đều, cảm ứng từ có độ lớn 2.10-4 T sao cho các đường sức từ vuông góc với mặt phẳng khung dây. Từ thông gửi qua khung dây là

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

**ĐÁP ÁN**

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

**GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 7**: Biên độ dao động tổng hợp là:









Áp dụng bất đẳng thức Cô – si, ta có:









(dấu “=” xảy ra )

Pha ban đầu của dao động tổng hợp là:





**Câu 13:**

Phương trình sóng tại hai nguồn: 

Xét điểm M trên A’B’ có: 

Bước sóng: 

Sóng truyền từ A đến M có phương trình:



Sóng truyền từ B đến M có phương trình:



Mà **

**

Phương trình sóng giao thoa tại M:

 

Với: 

Để 



Do 

Như vậy trên A’B’ có 17 điểm dao động với biên độ 5cm trong đó có điểm A’ và B’.

Suy ra trên đường tròn tâm O bán kính R = 4cm có  điểm dao động với biên độ 5cm.

**Câu 21:`**

Điện áp hiệu dụng hai đầu MB: UMB =  = 

→ Từ phương trình trên, ta thấy rằng, khi ZC1 = ZL thì U1 = UMBmin =  = 

+ Khi C = 0,5C1 → ZC2 = 2ZC1 thì UC­ = UC max; ZC2 =  = 2 ZL

* R + r = ZL = 100 Ω
* U2 = U = U
* Tỉ số  =  = 10

Ta có: 

Bước sóng của sóng điện từ: 

**Câu 24:**

Phương trình dao động của điện trường tại gốc O: 

Phương trình dao động của điện trường tại vị trí có hoành độ  là:







Cường độ điện trường và cảm ứng từ tại cùng một vị trí và cùng một thời điểm luôn cùng pha nên:



Tại  ta có: 

**Câu 35:**

Từ phương trình phản ứng hạt nhân ta có 1 phản ứng tạo ra 1 nguyên tử He và tỏa ra năng lượng 2,1MeV.

Số nguyên tử Heli được tạo thành khi tổng hợp được 4g Heli là:



⇒ Năng lượng tỏa ra từ phản ứng khi tổng hợp được 4gam Heli là:

