|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD&ĐT NGHỆ AN**  **LIÊN TRƯỜNG THPT**  *(Đề thi có 04 trang)* | **KÌ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2024**  **Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN**  **Môn thi thành phần: VẬT LÍ**  *Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề* |

**Mã đề 202**

**Họ và tên thí sinh:***.....................................................................* **Số báo danh:***..........................*

*Cho biết: hằng số Plăng h = 6,625.10-34J.s; độ lớn điện tích nguyên tố e = 1,6.10-19C; tốc độ ánh sáng trong chân không c = 3.108m/s; số Avôgađrô NA = 6,02.1023mol-1.*

**Câu 1.** Phôtôn có năng lượng 2,4eV ứng với bức xạ thuộc vùng

**A.** tia X. **B.** tia tử ngoại.

**C.** ánh sáng nhìn thấy. **D.** tia hồng ngoại.

**Câu 2.** Khi chiếu ánh sáng đơn sắc màu lam vào một chất huỳnh quang thì ánh sáng huỳnh quang phát ra ***không thể*** là ánh sáng

**A.** màu chàm. **B.** màu vàng.

**C.** màu đỏ. **D.** màu lục.

**Câu 3.** Bugi dùng trong động cơ nổ (ô tô, xe máy) là bộ phận tạo ra

**A.** tia lửa điện. **B.** dòng điện trong chân không.

**C.** hồ quang điện. **D.** dòng điện trong kim loại.

**Câu 4.** Điện áp xoay chiều hai đầu một đoạn mạch có biểu thức . Giá trị cực đại của điện áp này là

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

**Câu 5.** Một con lắc đơn gồm sợi dây treo dài l và vật nhỏ khối lượng m dao động điều hoà với chu kì T. Giữ nguyên sợi dây và thay bằng vật nhỏ khối lượng 2m thì chu kì của con lắc

**A.** giảm 2 lần. **B.** tăng 2 lần. **C.** tăng  lần. **D.** không đổi.

**Câu 6.** Pin của điện thoại iPhone 14 Pro có dung lượng bằng 3200 mAh,

**A.** sẽ cung cấp dòng điện ổn định 3200mA cho điện thoại hoạt động.

**B.** dòng điện chạy qua pin có giá trị cực đại bằng 3200mA.

**C.** điện thoại luôn hoạt động với dòng điện 3200mA.

**D.** sẽ cung cấp dòng điện ổn định 640mA cho điện thoại hoạt động trong 5 giờ.

**Câu 7.** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp thì biểu thức cường độ dòng điện qua mạch là . Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

**A.** 0,58. **B.** 0,50. **C.** 0,71. **D.** 0,87.

**Câu 8.** Tần số dao động riêng của mạch dao động gồm cuộn cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C là

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

**Câu 9.** Gọi C, Q và U tương ứng là điện dung, điện tích và hiệu điện thế giữa hai bản của một tụ điện. Biểu thức đúng là

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

**Câu 10.** Khi truyền trong chân không, một ánh sáng đơn sắc đỏ có bước sóng bằng 0,75 μm. Bước sóng của ánh sáng đỏ khi truyền trong thủy tinh có chiết suất n = 1,52 đối với nó là

**A.** 0,75 μm. **B.** 1,17 μm. **C.** 0,54 μm. **D.** 0,49 μm.

**Câu 11.** Trong chân không, một ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ. Gọi h là hằng số Plăng, c là tốc độ ánh sáng trong chân không. Năng lượng của phôtôn ứng với ánh sáng đơn sắc này là

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

**Câu 12.** Khi qua cổng an ninh tại các sân bay, hành lí được kiểm tra nhằm phát hiện các loại hàng cấm đưa lên máy bay. Máy soi hành lí được sử dụng loại tia nào dưới đây?

**A.** Ánh sáng nhìn thấy. **B.** Tia hồng ngoại.

**C.** Tia tử ngoại. **D.** Tia X.

**Câu 13.** Một vật dao động tắt dần có các đại lượng giảm liên tục theo thời gian là

**A.** biên độ và cơ năng. **B.** li độ và tốc độ.

**C.** biên độ và tốc độ. **D.** biên độ và gia tốc.

**Câu 14.** Khi ánh sáng truyền từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác thì đại lượng thay đổi của ánh sáng là

**A.** tần số. **B.** vận tốc và tần số.

**C.** tần số và bước sóng. **D.** vận tốc và bước sóng.

**Câu 15.** Mạch chọn sóng của máy thu vô tuyến gồm một tụ điện có điện dung C = 2 nF và một cuộn dây có độ tự cảm L = 80 μH. Bước sóng điện từ mạch thu được là

**A.** 31,7 m. **B.** 18,3 m. **C.** 27,6 m. **D.** 23,8 m.

**Câu 16.** Một sóng lan truyền theo một phương với phương trình (cm), trong đó t đo bằng giây, x đo bằng cm. Bước sóng là

**A.** 10cm. **B.** 20 cm. **C.** 80 cm. **D.** 40 cm.

**Câu 17.** Trong máy phát thanh vô tuyến, bộ phận biến dao động âm thành dao động điện có cùng tần số là

**A.** mạch khuếch đại. **B.** loa. **C.** micro. **D.** mạch biến điệu.

**Câu 18.** Trong đoạn mạch xoay chiều chỉ có tụ điện, so với điện áp hai đầu đoạn mạch thì dòng điện qua mạch biến thiên điều hòa với cùng tần số và

**A.** trễ pha . **B.** ngược pha. **C.** cùng pha. **D.** sớm pha .

**Câu 19.** Một vật dao động điều hòa theo phương trình x = Acos(ωt + φ) (ω > 0). Tần số góc của dao động là

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

**Câu 20.** Đặt vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C một điện áp xoay chiều có tần số góc ω. Độ lệch pha φ giữa điện áp hai đầu mạch điện và dòng điện qua mạch xác định bởi biểu thức

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

**Câu 21.** Một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc 0,1 rad; tần số góc 5 rad/s và pha ban đầu 0,79 rad. Phương trình dao động của con lắc là

**A.** (rad). **B.** (rad).

**C.** (rad). **D.** (rad).

**Câu 22.** Một sóng truyền trên sợi dây đàn hồi với bước sóng λ. Hai phần tử trên sợi dây có vị trí cân bằng cách nhau đoạn 1,25λ thì dao động

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

**Câu 23.** Đặt vào hai đầu cuộn dây thuần cảm L một điện áp xoay chiều  thì biểu thức dòng điện chạy qua cuộn dây là . Cảm kháng của cuộn dây là

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

**Câu 24.** Bộ phận có tác dụng tạo ra chùm sáng song song trong máy quang phổ lăng kính là

**A.** hệ tán sắc. **B.** tấm kính ảnh. **C.** buồng tối. **D.** ống chuẩn trực.

**Câu 25.** Sóng dọc là sóng mà các phần tử môi trường dao động theo phương

**A.** vuông góc với phương truyền sóng. **B.** dọc với phương truyền sóng.

**C.** thẳng đứng. **D.** nằm ngang.

**Câu 26.** Đặc trưng nào sau đây là đặc trưng sinh lí của âm?

**A.** Tần số. **B.** Mức cường độ âm.

**C.** Đồ thị dao động của âm. **D.** Độ to.

**Câu 27.** Với r0 là bán kính Bo, bán kính quỹ đạo dừng M của êlectron trong nguyên tử Hiđro theo mẫu nguyên tử Bo là

**A.** 4r0. **B.** 9r0. **C.** 2r0. **D.** 3r0.

**Câu 28.** Một vật dao động điều hòa vật đi được quãng đường dài 12 cm trong một chu kì. Biên độ dao động của vật là

**A.** 12 cm. **B.** 3 cm. **C.** 6 cm. **D.** 24 cm.

**Câu 29.** Ở gần xích đạo từ trường của Trái Đất có thành phần nằm ngang bằng 3.10-5T, còn thành phần thẳng đứng rất nhỏ. Một đường dây điện đặt nằm ngang theo hướng Đông – Tây với cường độ không đổi là 15A. Lực từ của Trái Đất tác dụng lên đoạn dây 100m là

**A.** 4,5 N. **B.** 0. **C.** 0.090 N. **D.** 0,045 N.

**Câu 30.** Đặt vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm L và tụ điện C mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều . Thay đổi giá trị độ tự cảm của cuộn dây thì thấy điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây đạt cực đại bằng U. Mối quan hệ giữa dung kháng ZC của tụ điện và điện trở thuần R là

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

**Câu 31.** Cho đoạn mạch gồm điện trở R = 40Ω, tụ điện có điện dung  và cuộn cảm thuần có độ tự cảm mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều  thì công suất toả nhiệt trên đoạn mạch là

**A.** 37,0 W. **B.** 74,1 W. **C.** 72,6 W. **D.** 145,2 W.

**Câu 32.** Một con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương ngang. Trong quá trình dao động, chiều dài của lò xo biến thiên từ 20 cm đến 28 cm. Biết lò xo của con lắc có độ cứng 100 N/m. Chọn gốc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Khi vật cách vị trí biên 1 cm thì động năng của vật là

**A.** 0,075 J. **B.** 0,045 J. **C.** 0,035 J. **D.** 0,005 J.

**Câu 33.** Để tạo ra tia X, người ta dùng ống Cu-lít-giơ. Bỏ qua động năng ban đầu của các êlectron khi bứt ra khỏi catôt. Ban đầu, hiệu điện thế giữa anôt và catôt là U thì tốc độ của êlectron khi đập vào anôt là 4,5.107 m/s. Khi hiệu điện thế giữa anôt và catôt là 1,44U thì tốc độ của êlectron đập vào anôt thay đổi một lượng

**A.** tăng 5,4.107 m/s. **B.** tăng 9000 km/s. **C.** giảm 9000 km/s. **D.** tăng 3,8.107 m/s.

**Câu 34.** Một sợi dây đàn hồi AB có đầu B cố định và đầu A dao động nhỏ có sóng dừng với hai đầu là nút sóng. Khi tần số dao động của đầu A là f thì trên dây có 4 bó sóng. Khi tần số giảm bớt 10Hz thì trên dây có 3 bó sóng. Biết tốc độ truyền sóng trên dây là 18m/s. Chiều dài của sợi dây khi duỗi thẳng là

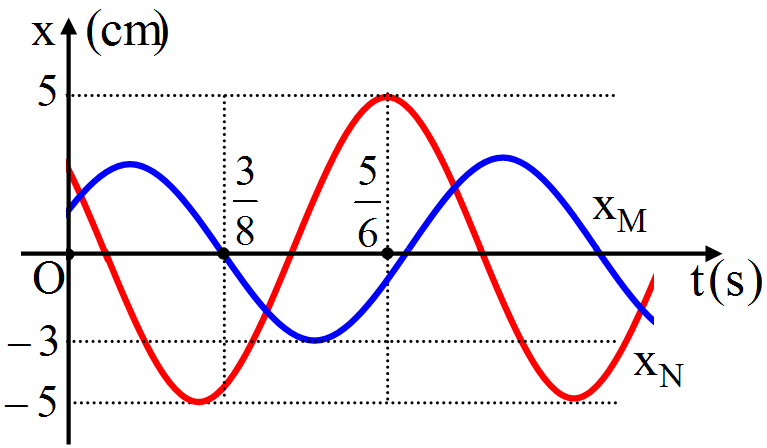
**A.** 78 cm. **B.** 90 cm. **C.** 105 cm. **D.** 60 cm.

**Câu 35.** Một vật dao động điều hoà với phương trình . Thời điểm lần đầu tiên vận tốc của vật có giá trị v = 3π cm/s là

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

**Câu 36.** Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần ứng gồm bốn cuộn dây giống nhau mắc nối tiếp. Suất điện động xoay chiều do máy phát sinh ra có tần số 50 Hz và giá trị hiệu dụng bằng . Biết từ thông cực đại qua mỗi vòng của phần ứng là . Số vòng dây của mỗi cuộn dây phần ứng là

**A.** 141 vòng. **B.** 200 vòng. **C.** 35 vòng. **D.** 50 vòng.

**Câu 37.** Hai chất điểm M và N dao động điều hoà cùng chu kì, dọc theo hai đường thẳng song song và cách nhau 6 cm, vị trí cân bằng của chúng nằm trên đường vuông góc chung và có đồ thị dao động như hình vẽ. Biết rằng vận tốc của chất điểm M có độ lớn cực đại bằng 6π cm/s. Khoảng cách lớn nhất giữa hai chất điểm trong quá trình dao động gần với giá trị nào dưới đây nhất?

**A.** 8,8 cm. **B.** 6,5 cm.

**C.** 10,0 cm. **D.** 12,5 cm.

**Câu 38.** Một máy đo mức cường độ âm M chuyển động tròn đều với chu kỳ T = 2s trên đường tròn tâm O, bán kính 50 cm. Một nguồn phát âm đẳng hướng đặt tại điểm S cách O một khoảng 2 m và thuộc mặt phẳng quỹ đạo của máy M. Bỏ qua sự hấp thụ âm của môi trường và hiệu ứng Doppler. Tại thời điểm ban đầu, mức cường độ âm do máy M đo được có giá trị lớn nhất và bằng 70 dB. Tại thời điểm lần thứ 2007 mà hình chiếu của M trên phương OS có tốc độcm/s thì mức cường độ âm do máy M đo được xấp xỉ bằng

**A.** 65,75 dB. **B.** 60,85 dB. **C.** 68,23 dB. **D.** 63,14 dB.

**Câu 39.** Trong giờ thực hành, một học sinh mắc đoạn mạch AB gồm điện trở thuần 45 Ω, tụ điện có điện dung C thay đổi được và cuộn dây có độ tự cảm L nối tiếp nhau theo đúng thứ tự trên. Gọi M là điểm nối giữa điện trở thuần và tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V và tần số 50 Hz. Khi điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị Cm thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch MB đạt giá trị cực tiểu bằng 50 V. Điện trở thuần của cuộn dây là

**A.** 45 Ω. **B.** 15 Ω. **C.** 30 Ω. **D.** 25 Ω.

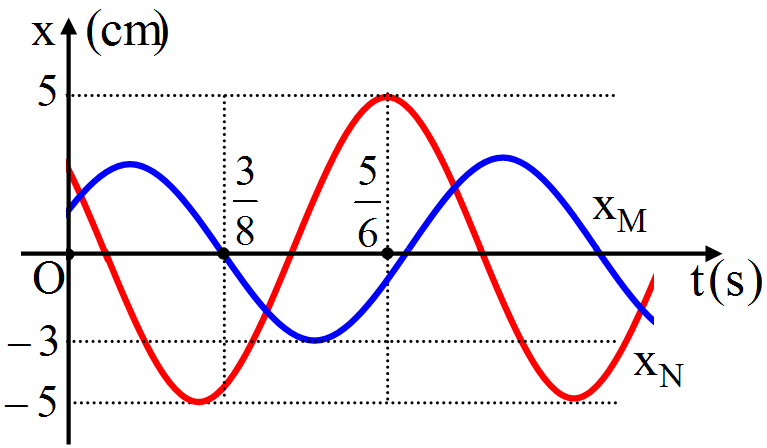
**Câu 40.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe hẹp là a = 1 mm. Chiếu vào hai khe chùm sáng đơn sắc có bước sóng λ1, thì tại điểm M cách vân trung tâm đoạn 4,86 mm là vân sáng bậc 6 và khi dịch chuyển từ từ màn quan sát ra xa theo phương vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe đoạn 50 cm, tại M chuyển thành vân tối lần thứ 2. Khi chiếu vào hai khe chùm sáng gồm hai bức xạ đơn sắc có bước sóng λ1 và λ2 = 720nm thì tổng số vân sáng đơn sắc quan sát được ở giữa ba vân sáng liên tiếp cùng màu với vân trung tâm là

**A.** 10. **B.** 8. **C.** 12. **D.** 14.

***------ HẾT ------***

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD&ĐT NGHỆ AN**  **LIÊN TRƯỜNG THPT** | **KÌ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2024**  **Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN**  **Môn thi thành phần: VẬT LÍ** |

**HƯỚNG DẪN GIẢI CÂU VẬN DỤNG CAO – Mã đề 202**

**Câu 37.** Hai chất điểm M và N dao động điều hoà cùng chu kì, dọc theo hai đường thẳng song song và cách nhau 6 cm, vị trí cân bằng của chúng nằm trên đường vuông góc chung và có đồ thị dao động như hình vẽ. Biết rằng vận tốc của chất điểm M có độ lớn cực đại bằng 6π cm/s. Khoảng cách lớn nhất giữa hai chất điểm trong quá trình dao động gần với giá trị nào dưới đây nhất?

**A.** 8,8 cm. **B.** 6,5 cm.

**C.** 10,0 cm. **D.** 12,5 cm.

**Lời giải:**

\* vMmax = ωAM = 6π (cm/s) và AM = 3 cm ⇒ ω = 2π rad/s.

\* Xét dao động của điểm N:

+ Tại thời điểm t = 5/6 s, chất điểm đang ở biên dương.

+ Thời điểm t = 0 ứng với góc lùi Δφ1 = ωt = 5π/3 rad.

+ Từ hình vẽ ⇒ Phương trình dao động của điểm P: xN = 5cos(2πt + π/3) cm.

\* Xét dao động của điểm M:

+ Tại thời điểm t = 3/8 s, chất điểm đang qua vị trí cân bằng ngược chiều dương.

+ Thời điểm t = 0 ứng với góc lùi Δφ2 = ωt = 3π/4 rad.

+ Từ hình vẽ ⇒ Phương trình dao động của điểm M: xM = 3cos(2πt - π/4) cm.

\* Khoảng cách lớn nhất giữa hai chất điểm theo phương Ox: 

⇒ Khoảng cách lớn nhất giữa hai chất điểm: ⇒ **A**

**Câu 38.** Một máy đo mức cường độ âm M chuyển động tròn đều với chu kỳ T = 2s trên đường tròn tâm O, bán kính 50 cm. Một nguồn phát âm đẳng hướng đặt tại điểm S cách O một khoảng 2 m và thuộc mặt phẳng quỹ đạo của máy M. Bỏ qua sự hấp thụ âm của môi trường và hiệu ứng Doppler. Tại thời điểm ban đầu, mức cường độ âm do máy M đo được có giá trị lớn nhất và bằng 70 dB. Tại thời điểm lần thứ 2007 mà hình chiếu của M trên phương OS có tốc độcm/s thì mức cường độ âm do máy M đo được xấp xỉ bằng

**A.** 65,75 dB. **B.** 60,85 dB. **C.** 68,23 dB. **D.** 63,14 dB.

**Lời giải:**

Tần số góc: 

Biên độ dao động hình chiếu của M trên phương OS: A = R = 50cm.

Tại t = 0 ⇒ Vị trí của máy M là M0 cách nguồn âm S đoạn:

SM0 = SO – A = 150cm.

Khi tốc độ của vật là 

⇒ Độ lớn li độ hình chiếu của M: .

Trong 1 chu kỳ có 4 lần hình chiều của M có tốc độ v1. Thời điểm lần thứ 2007 hình chiếu của M có tốc độ v1 ⇒ Vị trí của máy M là M1 như hình vẽ.

Ta có: 

Ta có: ⇒ ⇒ **A**

**Câu 39.** Trong giờ thực hành, một học sinh mắc đoạn mạch AB gồm điện trở thuần 45 Ω, tụ điện có điện dung C thay đổi được và cuộn dây có độ tự cảm L nối tiếp nhau theo đúng thứ tự trên. Gọi M là điểm nối giữa điện trở thuần và tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V và tần số 50 Hz. Khi điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị Cm thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch MB đạt giá trị cực tiểu bằng 50 V. Điện trở thuần của cuộn dây là

**A.** 45 Ω. **B.** 15 Ω. **C.** 30 Ω. **D.** 25 Ω.

**Lời giải:**

+

+ UMB đạt cực tiểu ⇔ ZL = ZC ⇒ . Thay số ta được r = 15 Ω ⇒ **B**

**Câu 40.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe hẹp là a = 1 mm. Chiếu vào hai khe chùm sáng đơn sắc có bước sóng λ1, thì tại điểm M cách vân trung tâm đoạn 4,86 mm là vân sáng bậc 6 và khi dịch chuyển từ từ màn quan sát ra xa theo phương vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe đoạn 50 cm, tại M chuyển thành vân tối lần thứ 2. Khi chiếu vào hai khe chùm sáng gồm hai bức xạ đơn sắc có bước sóng λ1 và λ2 = 720nm thì tổng số vân sáng đơn sắc quan sát được ở giữa ba vân sáng liên tiếp cùng màu với vân trung tâm là

**A.** 10. **B.** 8. **C.** 12. **D.** 14.

**Lời giải:**

\* Ban đầu tại M là vân sáng bậc 6. Khi dịch chuyển màn ra xa hai khe đoạn x = 50cm thì lần thứ 2 tại M đổi thành vân tối ⇒ Tại M lúc đó là vân tối thứ 5 kể từ vân trung tâm.

 ⇒ 6D = 4,5(D + ) ⇒ D = 150 cm.

Bước sóng 

\* Tại các vị trí vân sáng hai hệ vân trùng nhau: 

⇒ Giữa hai vân liên tiếp cùng màu với vân trung tâm có 3 vân sáng đơn sắc của búc xạ λ1 và 2 vân sáng đơn sắc của bức xạ λ2.

Giữa 3 vân sáng liên tiếp cùng màu có số vân đơn sắc là N = 2.(3 + 2) = 10 vân ⇒ **A**

***------ HẾT ------***