|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD&ĐT QUẢNG BÌNH****ĐỀ THI CHÍNH THỨC***(Đề thi có 04 trang)* | **KỲ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2023****Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN****Môn thi thành phần: VẬT LÍ***Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề* |

**Họ, tên thí sinh:**…………………………………………..

**Mã đề thi: 002**

**Số báo danh:**………………………………………………

**Câu 1.** Một tia sáng đi từ môi trường có chiết suất $n\_{1}$ sang môi trường có chiết suất $n\_{2}$. Góc tới và góc khúc xạ lần lượt là $i$ và $r$. Theo định luật khúc xạ ánh sáng thì biểu thức nào sau đây đúng?

**A.** $n\_{1}\sin(i)=n\_{2}\sin(r)$. **B.** $n\_{2}\cos(i)=n\_{1}\cos(r)$.

**C.** $n\_{1}\cos(i)=n\_{2}\cos(r)$. **D.** $n\_{2}\sin(i)=n\_{1}\sin(r)$.

**Câu 2.** Mạch điện kín gồm một nguồn điện có suất điện động $E$, điện trở trong của nguồn là $r$. Điện trở mạch ngoài là $R$. Cường độ dòng điện trong mạch

**A.** tỉ lệ thuận với $E$ và tỉ lệ thuận với $R+r$.

**B.** tỉ lệ thuận với suất $E$ và tỉ lệ nghịch với $R+r$.

**C.** tỉ lệ nghịch với $E$ và tỉ lệ thuận với $R$.

**D.** tỉ lệ thuận với $E$ và tỉ lệ nghịch với $r$.

**Câu 3.** Tia X có

**A.** cùng bản chất với tia $α$.

**B.** cùng bản chất với siêu âm.

**C.** bước sóng lớn hơn bước sóng của tia hồng ngoại.

**D.** bước sóng lớn hơn bước sóng của tia γ.

**Câu 4.** Trong mạch dao động $LC$ lí tưởng có dao động điện từ tự do thì

**A.** năng lượng điện trường và năng lượng từ trường luôn không đổi.

**B.** năng lượng từ trường tập trung ở tụ điện.

**C.** năng lượng điện từ của mạch được bảo toàn.

**D.** năng lượng điện trường tập trung ở cuộn cảm.

**Câu 5.** Đặt vào hai đầu tụ điện có điện dung $C$ một điện áp xoay chiều tần số góc $ω$. Dung kháng của tụ điện là

**A.** $ωC$. **B.** $\frac{ω}{C}$. **C.** $\frac{C}{ω}$. **D.** $\frac{1}{ωC}$.

**Câu 6.** Một con lắc đơn có chiều dài $l$. Đại lượng $\frac{1}{2π}\sqrt{\frac{g}{l}}$ là

**A.** chu kì. **B.** lực kéo về. **C.** tần số. **D.** vận tốc.

**Câu 7.** Một sóng truyền trên mặt nước biển có bước sóng $λ=4 m$. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng phương truyền sóng dao động cùng pha là

**A.** 2 m. **B.** 8 m. **C.** 1 m. **D.** 4 m.

**Câu 8.** Đặt vào hai đầu mạch điện có $R$, $L$, $C$ mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U$ thì cường độ dòng điện trong mạch có giá trị hiệu dụng là $I$ và lệch pha $φ$ so với điện áp hai đầu mạch. Công suất tiêu thụ trong mạch là

**A.** $P=UI\sin(φ)$. **B.** $P=UI\cos(φ)$. **C.** $P=\frac{U^{2}}{R}$. **D.** $P=IR$.

**Câu 9.** Phát biểu nào sau đây **đúng**?

**A.** Lực gây ra phóng xạ hạt nhân là lực tương tác điện(lực Culông).

**B.** Phóng xạ hạt nhân là một dạng phản ứng hạt nhân toả năng lượng.

**C.** Trong phóng xạ hạt nhân khối lượng được bảo toàn.

**D.** Quá trình phóng xạ hạt nhân phụ thuộc vào điều kiện bên ngoài như áp suất, nhiệt độ.

**Câu 10.** Cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp của một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây lần lượt là $N\_{1}$ và $N\_{2}$. Khi hoạt động, cường độ hiệu dụng trong cuộn sơ cấp là $I\_{1}$, trong cuộn thứ cấp là

**A.** $I\_{2}=\frac{N\_{1}}{N\_{2}}I\_{1}$. **B.** $I\_{2}=\left(\frac{N\_{2}}{N\_{1}}\right)^{2}I\_{1}$. **C.** $I\_{2}=\frac{N\_{2}}{N\_{1}}I\_{1}$. **D.** $I\_{2}=\left(\frac{N\_{1}}{N\_{2}}\right)^{2}I\_{1}$.

**Câu 11.** Mộtcon lắc lò xo nằm ngang, có độ cứng $k$ và khối lượng $m$. Trong quá trình vật dao động điều hòa, khi vật ở li độ $x$ thì lực kéo về tác dụng lên vật nặng của con lắc là

**A.** $F=kx$. **B.** $F=mx$. **C.** $F=-kx$. **D.** $F=-mx$.

**Câu 12.** Hiện tượng quang dẫn xảy ra đối với

**A.** kim loại. **B.** chất điện phân. **C.** chất điện môi. **D.** chất bán dẫn.

**Câu 13.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là $D$, khoảng cách giữa hai khe là $a$. Chiếu vào hai khe bức xạ đơn sắc có bước sóng $λ$ thì khoảng vân giao thoa trên màn là $i$. Hệ thức nào sau đây đúng?

**A.** $λ=\frac{ia}{D}$. **B.** $λ=\frac{D}{ia}$. **C.** $λ=\frac{aD}{i}$. **D.** $λ=\frac{i}{aD}$.

**Câu 14.** Khi truyền âm từ nước ra không khí, kết luận nào **không đúng**?

**A.** Tốc độ truyền âm giảm. **B.** Bước sóng âm thay đổi.

**C.** Tốc độ truyền âm tăng. **D.** Tần số âm không thay đổi.

**Câu 15.** Một vật nhỏ thực hiện dao động điều hòa theo phương trình $x=10\cos(\left(4πt +\frac{π}{2}\right))(cm)$ với $t$ tính bằng giây. Biên độ dao động của vật bằng

**A.** 10 cm. **B.** 5 cm. **C.** 2 cm. **D.** 3 cm.

**Câu 16.** Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch có biểu $thức u=220\sqrt{2}cos\left(100πt\right)$ (V). Giá trị hiệu dụng của điện áp này là

**A.** $220$ V. **B.** $220\sqrt{2} $V. **C.** $110$ V. **D.** $110\sqrt{2}$ V.

**Câu 17.** Đặt điện tích điểm $q$ tại nơi có cường độ điện trường $E$ thì độ lớn lực điện tác dụng lên điện tích đó là

**A.** $F=\frac{E}{\left|q\right|}$. **B.** $F=|q|E$. **C.** $F=\frac{1}{2}\left|q\right|E^{2}$. **D.** $F=\frac{\left|q\right|}{E}$.

**Câu 18.** Trong dao động điều hoà, gia tốc luôn luôn

**A.** cùng pha với vận tốc. **B.** ngược pha với vận tốc.

**C.** vuông pha với vận tốc. **D.** cùng pha với li độ.

**Câu 19.** Trong sơ đồ khối của một máy thu sóng vô tuyến đơn giản **không có** bộ phận nào dưới đây?

**A.** Mạch khuếch đại. **B.** Mạch biến điệu. **C.** Mạch tách sóng. **D.** Mạch chọn sóng.

**Câu 20.** Hạt nhân $ $có

**A.** 4 nuclôn, trong đó có 2 prôtôn. **B.** 4 nơtron và 2 prôtôn.

**C.** 4 nuclôn, trong đó có 2 nơtron. **D.** 4 prôtôn và 2 nơtron.

**Câu 21.** Đặt điện áp $u=U\_{0}\cos(100πt)$ ($U\_{0}$ không đổi, $t$ tính bằng s) vào hai đầu một tụ điện có điện dung $C=\frac{10^{-4}}{2π} F$. Dung kháng của tụ điện là

**A.** 100 Ω**.** **B.** 150 Ω. **C.** 200 Ω. **D.** 50 Ω.

**Câu 22.** Biết độ lớn của điện tích nguyên tố là 1,6.10-19 C và hằng số Plăng $h=6,625.10^{-34} J∙s$. Khi nguyên tử hiđrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng -1,514 eV sang trạng thái dừng có năng lượng -3,407 eV thì nguyên tử phát ra bức xạ có tần số

**A.** 4,572.1014Hz. **B.** 6,542.1012 Hz. **C.** 2,571.1013 Hz. **D.** 3,879.1014 Hz.

**Câu 23.** Hạt nhân $e$ có khối lượng 10,0135 u. Khối lượng của nơtron $m\_{n}=1,0087 u$, khối lượng của prôtôn $m\_{p}=1,0073 u$, 1 u = 931,5 MeV/c2. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân $e$ là

**A.** 63,250 MeV. **B.** 6,3250 MeV. **C.** 0,6325 MeV. **D.** 632,50 MeV.

**Câu 24.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc. Khoảng vân giao thoa trên màn quan sát là $i$. Khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp là

**A.** $6i$. **B.** $3i$. **C.** $4i$. **D.** $5i$.

**Câu 25.** Tại một vị trí trên Trái Đất, con lắc đơn có chiều dài $l\_{1}$ dao động điều hòa với chu kì $T\_{1},$ con lắc đơn có chiều dài $l\_{2}$ ($l\_{2}$ < $l\_{1}$) dao động điều hòa với chu kì $T\_{2}$. Cũng tại vị trí đó, con lắc đơn có chiều dài $l\_{1}+l\_{2}$ dao động điều hòa với chu kì là

**A.** $\sqrt{T\_{1}^{2}-T\_{2}^{2}}$. **B.** $\frac{T\_{1}T\_{2}}{T\_{1}+T\_{2}}$. **C.** $\frac{T\_{1}T\_{2}}{T\_{1}-T\_{2}}$ **D.** $\sqrt{T\_{1}^{2}+T\_{2}^{2}}$.

**Câu 26.** Một sợi dây chiều dài $l$ căng ngang, hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với $n$ bụng sóng, tốc độ truyền sóng trên dây là $v$. Tần số của sóng dừng trên dây là

**A.** $\frac{l}{nv}$. **B.** $\frac{nv}{2l}$ **C.** $\frac{nv}{l}$. **D.** $\frac{2l}{nv}$.

**Câu 27.** Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,2 m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Biết sóng truyền trên dây có tần số 100 Hz và tốc độ 80 m/s. Số nút sóng trên dây là

**A.** 3. **B.** 6. **C.** 5. **D.** 4.

**Câu 28.** Công thoát êlectrôn ra khỏi một kim loại là $A=1,88 eV$. Biết hằng số Plăng $h=6,625.10^{-34} J∙s$, vận tốc ánh sáng trong chân không $c=3.108 m/s$ và 1 eV = 1,6.10-19 J. Giới hạn quang điện của kim loại đó là

**A.** 0,66 μm. **B.** 0,22 μm. **C.** 0,66. 10-19 μm. **D.** 0,33 μm.

**Câu 29.** Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 5 μH và một tụ điện có điện dung biến đổi từ 12 pF đến 630 pF. Lấy π2 = 10. Chu kì dao động riêng của mạch này có giá trị

**A.** từ 4,87.10-8 s đến 3,98.10-7 s. **B.** từ 4,87.10-8 s đến 3,53.10-7 s.

**C.** từ 4,12.10-8 s đến 3,53.10-7 s. **D.** từ 4,12.10-8 s đến 3,98.10-7 s.

**Câu 30.** Một êlectron bay trong từ trường đều thì chịu tác dụng của lực Lo-ren-xơ có độ lớn bằng Biết cảm ứng từ của từ trường bằng 0,2 T. Biết điện tích của êlectron là $e=-1,6.10^{-19} C.$ Tốc độ của êlectron có giá trị nhỏ nhất bằng

**A.** 8.106 m/s. **B.** 2.106 m/s. **C.** 4.106 m/s. **D.** 6.106 m/s.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 31.** Đặt điện áp xoay chiều $u\_{AB}=U\_{0}\cos(100πt) (V)$ ($U\_{0}$ không đổi) vào hai đầu một đoạn mạch AB như hình vẽ. Trong mạch, $R\_{1}$ là biến trở, cuộn dây cảm thuần có độ tự cảm $L$ thay đổi được, $R\_{2}=72 Ω$,$ C=\frac{10^{-3}}{6,5π} F$. Điều chỉnh $R\_{1}$ và $L$ sao cho điện | Text  Description automatically generated with medium confidence |
| áp hiệu dụng trên đoạn AM luôn gấp ba lần điện áp hiệu dụng trên MB. Độ lệch pha giữa các điện áp $u\_{AM}$ và $u\_{AB}$ là $θ$. Khi $θ$ đạt cực đại thì tổng trở của mạch AB là |

**A.** $203,65 Ω$. **B.** $183,85 Ω$. **C.** $274,36 Ω$. **D.** $357,21 Ω$.

**Câu 32.** Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt chất lỏng, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động cùng pha theo phương thẳng đứng với tần số $f=20 Hz$. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là $v=60 cm/s$, khoảng cách giữa hai điểm A và B là 16 cm. Điểm M thuộc đoạn thẳng AB và cách A một khoảng 9 cm. Đường tròn (C) có tâm là M và bán kính 5 cm trên mặt chất lỏng. Số điểm giao thoa cực đại trên đường tròn (C) là

**A.** 14. **B.** 12. **C.** 15. **D.** 13.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 33.** Một tấm ván đồng chất chiều dài $l=90 cm$, khối lượng $M=1 kg$ được đặt trên mặt bàn nằm ngang vuông góc với mép bàn, đầu A nằm trên mặt bàn, đầu B nhô ra khỏi mép bàn một đoạn $BC=30 cm$. Hai con lắc lò xo có các lò xo cùng độ cứng $k=15 N/m$ gắn với các quả cầu nhỏ cùng khối lượng $m=0,6 kg$. Một con lắc được treo thẳng đứng, điểm treo tại đầu B của tấm ván. Con lắc còn lại đặt nằm ngang dọc theo tấm ván, một đầu lò xo này gắn vào một chốt cố định trên mặt bàn, vị trí cân bằng của quả cầu trên ván cách mép | Chart  Description automatically generated with medium confidence |
| bàn C một khoảng 15$ cm$. Hệ được biểu diễn bằng hình vẽ bên. Bỏ qua ma sát và lấy $g=10 m/s^{2}$. Đẩy quả cầu trên ván dọc theo trục lò xo để lò xo nén $16 cm$. Nâng quả cầu bên dưới từ vị trí cân bằng lên một khoảng 16$ cm$. Thả nhẹ quả cầu bên trên trước, khi nó đến vị trí cân bằng thì thả quả cầu bên dưới. Để tấm ván không bị nghiêng, trong mỗi chu kì dao động của các con lắc, phải giữ tấm ván trong trong thời gian nhỏ nhất là |

**A.** 0,62 s. **B.** 0,42 s. **C.** 0,31 s. **D.** 0,84 s.

**Câu 34.** Theo mẫu nguyên tử Bo, năng lượng của nguyên tử hiđrô ở các trạng thái dừng $K$; $L$; $M$; $N$; $O$; $P$; … lần lượt là $E\_{K}=-13,6 eV$; $E\_{L}=-3,40 eV$; $E\_{M}=-1,51 eV$; $E\_{N}=-0,85 eV$; $E\_{O}=-0,54 eV$; $E\_{P}=-0,38 eV$; … Một khối khí hiđrô được kích thích để phát ra ánh sáng. Ánh sáng phát ra từ khối khí hiđrô này là ánh sáng tổng hợp gồm 6 bức xạ khác nhau. Trong 6 bức xạ đó có $n$ bức xạ có thể gây ra hiện tượng quang điện đối với kali (có giới hạn quang điện 0,55 μm). Giá trị của $n$ là

**A.** 4. **B.** 5. **C.** 3. **D.** 6.

**Câu 35.** Chuỗi phóng xạ của urani $$ kết thúc là sản phẩm chì $$ bền, với chu kì bán rã $4,5.10^{9}$ năm. Chuỗi phóng xạ của urani $$ kết thúc là sản phẩm chì $$ bền, với chu kì bán rã $0,71.10^{9}$ năm. Người ta cho rằng, khi Trái đất hình thành, đã có mặt các đồng vị chì và urani nhưng chưa có sản phẩm phân rã của chúng. Một mẫu quặng tìm thấy có lẫn chì và urani, trong đó tỉ lệ số nguyên tử của ba đồng vị chì $$, $$, $$ tương ứng là $1,00 :29,5 :22,6$; tỉ lệ số nguyên tử của hai đồng vị urani $$, $$ tương ứng là $1 :138$. Trong đó đồng vị $$ chỉ được dùng để tham khảo vì nó không có nguồn gốc phóng xạ. Một mẫu quặng khác chỉ có chì tinh khiết cho tỷ lệ tương tự $1,00 :17,9 :15,5$, đây được xem là tỉ lệ chì khi Trái đất hình thành. Với những số liệu đã cho, có thể tính được tuổi của Trái đất là

**A.** $4,582.10^{9} năm$. **B.** $4,854.10^{9}năm$. **C.** $4,693.10^{9} năm$. **D.** $4,751.10^{9} năm$.

**Câu 36.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, màn quan sát cách mặt phẳng chứa hai khe một khoảng 1,5 m. Chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng tổng hợp gồm hai bức xạ có bước sóng $λ\_{1}$ và $λ\_{2}$ ($410 nm\leq λ\_{1}\leq 680 nm; 410 nm\leq λ\_{2}\leq 680 nm$).

Trên màn quan sát người ta đánh dấu một điểm M cách vân sáng trung tâm một khoảng 12,6 mm. Tại M có vân sáng của bức xạ bước sóng $λ\_{1}$ và vân tối của bức xạ bước sóng $λ\_{2}$. Giữa M và vân sáng trung tâm có hai vị trí mà tại đó vân sáng của hai bức xạ trùng nhau. Để tại M chỉ có vân sáng của một bức xạ, phải dịch chuyển màn tịnh tiến theo phương vuông góc với màn, ra xa nguồn sáng thêm một khoảng nhỏ nhất bằng $\frac{1}{6} m$. Bước sóng của hai bức xạ $λ\_{1}$ và $λ\_{2}$ chênh lệch nhau

**A.** 226 nm. **B.** 47 nm. **C.** 71 nm. **D.** 140 nm.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 37.** Cho mạch điện xoay chiều gồm $R,$ $L$, $C$ mắc nối tiếp như hình vẽ bên (hình H.1). Hình H.2 là các đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp $u\_{AM}$ giữa hai điểm A, M và điện áp $u\_{MB}$ giữa hai điểm M, B trong mạch theo thời gian $t$. Tại thời điểm $t=\frac{10}{3} ms$ điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch AB có giá trị 180 V. Biểu thức của điện áp hai đầu đoạn mạch AB tính theo $t$ ($t$ tính bằng s) là | Chart, line chart  Description automatically generated |

**A.** $u=120\sqrt{2}\cos(\left(100πt-\frac{π}{4}\right)) V$. **B.** $u=120\sqrt{3}\cos(\left(100πt-\frac{π}{4}\right)) V$.

**C.** $u=110\sqrt{3}\cos(\left(100πt-\frac{π}{6}\right)) V$. **D.** $u=110\sqrt{2}\cos(\left(100πt-\frac{π}{6}\right)) V$.

**Câu 38.** Cho mạch điện xoay chiều gồm $R$, $L$, $C$ mắc nối tiếp. Trong đó điện trở $R=120 Ω$, độ tự cảm $L$ của cuộn dây cảm thuần và điện dung $C$ của tụ điện không đổi. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có tần số góc $ω$ có thể thay đổi được. Khi $ω=ω\_{1} (rad/s)$ thì tổng trở của mạch là $150 Ω$. Tăng tần số góc từ giá trị $ω\_{1}$ thêm $600π (rad/s)$ thì tổng trở của mạch lại có giá trị $120 Ω$. Giá trị của $L$ là

**A.** 62,4 mH. **B.** 58,5 mH. **C.** 47,7 mH. **D.** 23,6 mH.

**Câu 39.** Một sợi dây dài 1,5 m được cắt làm hai đoạn, mỗi đoạn dây được gắn với một quả cầu nhỏ tạo thành con lắc đơn. Hai con lắc đơn này có điểm treo gần nhau và ở cùng độ cao. Kéo nhẹ các quả cầu để các sợi dây lệch khỏi vị trí cân bằng các góc bằng nhau và bằng $α\_{0}$ đồng thời các sợi dây song song với nhau. Thả nhẹ hai con lắc ở cùng một thời điểm để chúng dao động điều hòa trong hai mặt phẳng thẳng đứng song song với nhau. Khi một trong hai con lắc lệch góc $\frac{α\_{0}}{2}$ so với vị trí cân bằng của nó lần thứ hai thì hai sợi dây lại song song với nhau. Chiều dài của một trong hai đoạn dây là

**A.** 1,4 m. **B.** 1,3 m. **C.** 0,3 m. **D.** 0,4 m.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 40.** Trên một sợi dây đang có sóng dừng, hai đầu sợi dây đều là nút sóng. Chọn trục $Ox$ trùng với đường thẳng chứa sợi dây khi nó duỗi thẳng, gốc $O$ tại một đầu sợi dây. Xét sợi dây khi nó biến dạng nhiều nhất. Gọi hệ số góc của tiếp tuyến với sợi dây tại điểm có tọa độ $x$ là $a$. Sự phụ thuộc của $a$ theo $x$ được biểu diễn bằng đồ thị như hình vẽ bên. Khoảng cách lớn nhất giữa hai bụng sóng trên sợi dây là | Chart, line chart  Description automatically generated |

**A.** 63,77 cm. **B.** 57,24 cm. **C.** 60,12 cm. **D.** 67,56 cm.

**------------------ HẾT ------------------**