

Họ, tên thí sinh:

Mã đề thi 203

Số báo danh:

- Câu 1:** Trong máy quang phổ lăng kính, chùm sáng sau khi đi qua hệ tán sắc là
A. một chùm ánh sáng song song. B. nhiều chùm tia sáng đơn sắc hội tụ.
C. một chùm ánh sáng hội tụ. D. nhiều chùm tia sáng đơn sắc song song.
- Câu 2:** Hạt nhân được cấu tạo từ các
A. nuclôn. B. prôtôn. C. êlectron. D. notron.
- Câu 3:** Tính chất nổi bật của tia hồng ngoại là có
A. khả năng gây ra nhiều phản ứng hóa học. B. khả năng đâm xuyên rất mạnh.
C. tác dụng nhiệt rất mạnh. D. tác dụng sinh học: hủy diệt tế bào.
- Câu 4:** Để so sánh độ cao của hai nguồn nhạc âm phát ra, người ta dựa vào
A. cường độ âm. B. tần số âm. C. mức cường độ âm. D. biên độ âm.
- Câu 5:** Dao động có biên độ và cơ năng giảm dần theo thời gian gọi là dao động
A. cưỡng bức. B. tắt dần. C. duy trì. D. tuần hoàn.
- Câu 6:** Trong máy phát thanh vô tuyến, micrô có nhiệm vụ biến
A. dao động âm thành dao động điện có tần số cao.
B. dao động điện thành dao động âm có cùng tần số.
C. dao động điện thành dao động âm có tần số thấp.
D. dao động âm thành dao động điện có cùng tần số.
- Câu 7:** Điện áp xoay chiều $u = 200\cos(100\pi t)$ V có tần số góc là
A. 100π rad/s. B. 200π rad/s. C. 100 rad/s. D. 50 rad/s.
- Câu 8:** Phản ứng nào sau đây là phản ứng nhiệt hạch hạt nhân?
A. ${}_{92}^{234}\text{U} \rightarrow {}_{90}^{230}\text{Th} + {}_2^4\text{He}$. B. ${}_{17}^{37}\text{Cl} + {}_1^1\text{H} \rightarrow {}_{18}^{37}\text{Ar} + {}_0^1\text{n}$.
C. ${}_1^2\text{H} + {}_1^2\text{H} \rightarrow {}_2^4\text{He}$. D. ${}_0^1\text{n} + {}_{92}^{235}\text{U} \rightarrow {}_{39}^{95}\text{Y} + {}_{53}^{138}\text{I} + 3{}_0^1\text{n}$.
- Câu 9:** Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi)$ vào hai đầu một đoạn mạch xoay chiều thì cường độ dòng điện qua mạch là $i = I\sqrt{2}\cos(\omega t)$. Công suất tiêu thụ của mạch là
A. $P = UI\sin\varphi$. B. $P = UI$. C. $P = UI\cos^2\varphi$. D. $P = UI\cos\varphi$.
- Câu 10:** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Pha dao động tại thời điểm t là
A. φ . B. ωt . C. $\omega t + \varphi$. D. ω .
- Câu 11:** Khi phản xạ trên vật cản cố định, sóng phản xạ luôn luôn
A. ngược pha với sóng tới tại ở mọi điểm. B. cùng pha với sóng tới tại ở mọi điểm.
C. ngược pha với sóng tới tại ở điểm phản xạ. D. cùng pha với sóng tới tại ở điểm phản xạ.
- Câu 12:** Ánh sáng huỳnh quang có bước sóng
A. dài hơn bước sóng ánh đỏ. B. dài hơn bước sóng ánh kích thích.
C. ngắn hơn bước sóng ánh kích thích. D. ngắn hơn bước sóng ánh tím.
- Câu 13:** Đặt điện tích điểm $q = 2.10^{-8}$ C trong chân không. Lấy $k = 9.10^9$ Nm²/C². Cường độ điện trường do q gây ra tại một điểm cách nó 3 cm có độ lớn là
A. 6.10^3 V/m. B. 6.10^5 V/m. C. 2.10^5 V/m. D. 2.10^3 V/m.
- Câu 14:** Dùng đồng hồ điện đa năng DT 9202 để cho điện áp hiệu dụng của mạng điện dân dụng một pha thì phải vặn núm xoay đến vị trí
A. ACV 200. B. ACV 1000. C. DCV 200. D. DCV 700.

Câu 15: Một con lắc đơn có chiều dài 1,8 m dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường là $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chu kì dao động riêng của con lắc là

- A. 2,67 s. B. 2,36 s. C. 0,38 s. D. 0,42 s.

Câu 16: Chiếu từ nước ra không khí một chùm tia sáng song song rất hẹp (coi như một tia sáng) gồm 5 thành phần đơn sắc: đỏ, lam, lục, tím, vàng. Tia ló đơn sắc màu lục đi là mặt nước (sát với mặt phân cách giữa hai môi trường). Không kể tia đơn sắc màu lục, các tia ló ra ngoài không khí là các tia đơn sắc màu:

- A. đỏ, lam, tím. B. đỏ, lam, vàng. C. đỏ, vàng. D. lam, tím.

Câu 17: Hiệu điện thế giữa anốt và catốt của một ống phát tia X là $U = 6 \text{ kV}$. Coi vận tốc ban đầu của chùm electron phát ra từ catốt bằng không. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J}$, $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$. Tần số lớn nhất của tia X do ống này có thể phát ra là

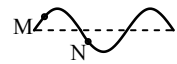
- A. $1,77 \cdot 10^{18} \text{ Hz}$. B. $1,45 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$. C. $1,45 \cdot 10^{18} \text{ Hz}$. D. $1,77 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$.

Câu 18: Đặt điện áp xoay chiều $u = 100 \cos(200\pi t) \text{ V}$ vào hai đầu một tụ điện có điện dung $C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi} \text{ F}$. Dung kháng của tụ điện là

- A. 50 Ω . B. 25 Ω . C. 200 Ω . D. 400 Ω .

Câu 19: Một sóng ngang lan truyền trên một đường thẳng từ trái sang phải như hình vẽ. Tại thời điểm t như hình vẽ, trạng thái dao động của M và N lần lượt là:

- A. đi lên và đi xuống. B. đi xuống và đi xuống.
C. đi lên và đi lên. D. đi xuống và đi lên.



Câu 20: Một sóng điện từ vô tuyến có tần số 6 MHz. Lấy $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Bước sóng của sóng vô tuyến này trong chân không là

- A. 50 m. B. 5 m. C. 20 m. D. 2 m.

Câu 21: Một hạt có khối lượng nghỉ m_0 chuyển động với tốc độ $v = 0,6c$ với c là tốc độ ánh sáng trong chân không. Khối lượng động của hạt là

- A. $\frac{25}{9} m_0$. B. $\frac{5}{3} m_0$. C. $\frac{25}{16} m_0$. D. $\frac{5}{4} m_0$.

Câu 22: Chiếu một chùm tia sáng đơn sắc hẹp từ nước ra không khí với góc tới $i = 30^\circ$. Chiết suất của nước đối với ánh sáng này là 1,332. Góc khúc xạ trong không khí là

- A. $40^\circ 33'$. B. $22^\circ 02'$. C. $37^\circ 33'$. D. $41^\circ 45'$.

Câu 23: Một máy phát điện xoay chiều một pha có 10 cặp cực từ (10 cực nam và 10 cực nam). Khi rôto quay với tốc độ 5 vòng/s thì suất điện động trong phần ứng có tần số là

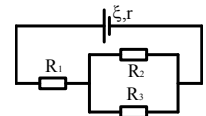
- A. 50 Hz. B. 120 Hz. C. 30 Hz. D. 100 Hz.

Câu 24: Trong chân không, bức xạ đơn sắc tím có bước sóng là $0,4 \mu\text{m}$. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J}$, $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Năng lượng của photon ứng với bức xạ này có giá trị là

- A. $1,66 \cdot 10^{-25} \text{ J}$. B. $4,97 \cdot 10^{-25} \text{ J}$. C. $1,66 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. D. $4,97 \cdot 10^{-19} \text{ J}$.

Câu 25: Cho mạch điện như hình bên. Biết $\xi = 9 \text{ V}$, $r = 1 \Omega$, $R_1 = 1 \Omega$, $R_2 = 12 \Omega$, $R_3 = 6 \Omega$. Bỏ qua điện trở của dây nối. Trong 1 giờ nguồn điện sinh công có độ lớn

- A. 810 J. B. 48600 J.
C. 40500 J. D. 675 J.



Câu 26: Hai nguồn A, B trên mặt nước dao động theo phương thẳng đứng với

phương trình $u_A = u_B = A \cos(20\pi t)$. Khi hình ảnh giao thoa sóng ổn định, trên mặt nước có 9 đường dao động với biên độ cực đại và khoảng cách hai đường ngoài cùng đo được dọc theo A, B là 28,8 cm. Tốc độ truyền sóng

- A. 64 cm/s. B. 32 cm/s. C. 72 cm/s. D. 36 cm/s.

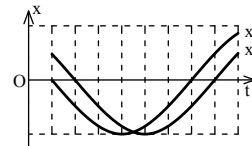
Câu 27: Cho mạch dao động điện từ lí tưởng. Khi cường độ dòng điện tức thời trong mạch có độ lớn 3,6 mA thì điện tích một bản tụ có độ lớn là 1,6 nC. Khi cường độ dòng điện trong mạch là 1,68 mA thì điện tích một bản tụ có độ lớn 1,92 nC. Tần số dao động riêng của mạch là

- A. $5,3 \cdot 10^4 \text{ Hz}$. B. $4,8 \cdot 10^5 \text{ Hz}$. C. $1,7 \cdot 10^5 \text{ Hz}$. D. $1,5 \cdot 10^6 \text{ Hz}$.

Câu 28: Hai dây dẫn thẳng dài song song mang dòng điện cùng chiều $I_1 = 3 \text{ A}$, $I_2 = 4 \text{ A}$ đặt cách nhau 12 cm trong không khí. Một mặt phẳng (P) vuông góc với hai dây cắt chúng tại A và B. Điểm M thuộc mặt phẳng (P), nằm trên đường trung trực AB và cách AB một đoạn 8 cm. Độ lớn cảm ứng từ tổng hợp do I_1 và I_2 gây ra tại M là

- A. $1,41 \cdot 10^{-5} \text{ T}$. B. $1,13 \cdot 10^{-5} \text{ T}$. C. 10^{-5} T . D. $8,55 \cdot 10^{-6} \text{ T}$.

Câu 29: Hình vẽ bên biểu diễn đồ thị li độ theo thời gian của hai chất điểm dao động điều hòa. So với dao động x_1 thì dao động x_2



- A. trễ pha $\frac{\pi}{6}$. B. trễ pha $\frac{\pi}{3}$.
C. sớm pha $\frac{\pi}{3}$. D. sớm pha $\frac{\pi}{6}$.

Câu 30: Các mức năng lượng của các trạng thái dừng của nguyên tử hydro được xác định bằng biểu thức $E_n = -\frac{E_0}{n^2} \text{ (eV)}$ (E_0 là hằng số dương, $n = 1, 2, 3, \dots$). Khi nguyên tử hydro chuyển từ quỹ đạo L đến quỹ đạo O thì nguyên tử

- A. phải hấp thụ photon có năng lượng $\frac{21E_0}{100} \text{ eV}$.
B. phải hấp thụ photon có năng lượng $\frac{3E_0}{16} \text{ eV}$.
C. bức xạ ra photon có năng lượng $\frac{3E_0}{16} \text{ eV}$.
D. bức xạ ra photon có năng lượng $\frac{21E_0}{100} \text{ eV}$.

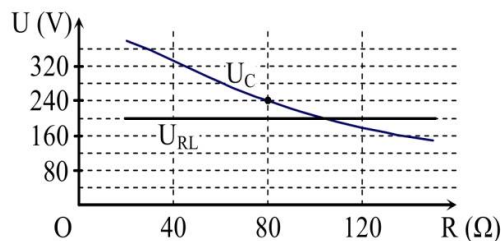
Câu 31: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe sáng là 1,2 mm và khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,5 m. Chiếu vào hai khe một chùm ánh sáng đơn sắc có bước sóng 600 nm. Điểm M là một vân tối và N là một điểm trên miền giao thoa cách M một đoạn 9,2 mm. Số vân sáng khoảng giữa hai điểm M, N là

- A. 13. B. 12. C. 19. D. 20.

Câu 32: Cho phản ứng hạt nhân: ${}^1_1\text{H} + {}^{35}_{17}\text{Cl} \rightarrow {}^{32}_{16}\text{S} + {}^4_2\text{He}$. Cho khối lượng của các hạt nhân ${}^1_1\text{H}$; ${}^{35}_{17}\text{Cl}$; ${}^{32}_{16}\text{S}$; ${}^4_2\text{He}$ lần lượt là 1,0073 u; 34,9595 u; 31,9633 u và 4,0015 u. Lấy $1 \text{ u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$ và $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Phản ứng hạt nhân này:

- A. thu năng lượng $1,86 \cdot 10^{-13} \text{ J}$. B. tỏa năng lượng $2,98 \cdot 10^{-13} \text{ J}$.
C. tỏa năng lượng $1,86 \cdot 10^{-13} \text{ J}$. D. thu năng lượng $2,98 \cdot 10^{-13} \text{ J}$.

Câu 33: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp theo thứ tự gồm biến trở R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C. Gọi U_{RL} là điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch gồm R và L, U_C là điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện C. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của U_{RL} và U_C theo giá trị của biến trở R. Khi giá trị của R bằng 80Ω thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu biến trở có giá trị là



- A. 140 V. B. 120 V. C. 180 V. D. 160 V.

Câu 34: Một mẫu chất phóng xạ gồm hai chất phóng xạ A và B có chu kỳ bán rã lần lượt là T và 3T. Lúc $t = 0$ thì số hạt nhân của A gấp 2 lần số hạt nhân của B. Tại thời điểm $t = 15,6$ năm thì có 90,625% số hạt nhân của mẫu phóng xạ bị phân rã. Giá trị T gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 7,5 năm. B. 4,8 năm. C. 12,6 năm. D. 2,5 năm.

Câu 35: Điện năng từ một trạm phát điện được đưa đến một khu tái định cư bằng đường dây truyền tải một pha. Khi công suất của trạm phát điện là P , nếu điện áp tại đầu truyền đi tăng từ U lên $2U$ thì số hộ dân được trạm cung cấp đủ điện năng tăng từ 120 lên 144. Cho rằng chỉ tính đến hao phí trên đường dây, công suất tiêu thụ điện của các hộ dân đều như nhau và hệ số công suất trong các trường hợp đều bằng nhau. Nếu công suất của trạm điện là $2P$ và điện áp truyền đi là $4U$ thì trạm phát huy này cung cấp đủ điện năng cho

- A. 150 hộ dân. B. 300 hộ dân. C. 296 hộ dân. D. 302 hộ dân.

Câu 36: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 1,2 m. Nguồn sáng dùng trong thí nghiệm gồm hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 400$ nm và $\lambda_2 = 500$ nm. Trên màn quan sát, gọi M, N là hai điểm ở hai phía so với vân trung tâm và cách vân trung tâm lần lượt là 2,5 mm và 5,3 mm. Trên đoạn MN, hai vân sáng trùng nhau chỉ tính là một vân sáng thì số vị trí vân sáng là

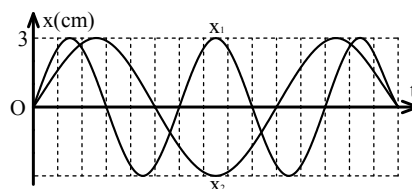
- A. 26. B. 28. C. 27. D. 25.

Câu 37: Hình vẽ bên biểu diễn đồ thị li độ theo thời gian của hai chất điểm dao động điều hòa. Tốc độ dao động cực đại của chất

điểm x_1 là $\frac{25\pi}{3}$ cm/s. Không kể thời điểm $t = 0$, thời điểm hai

chất điểm có cùng li độ lần thứ 2019 là

- A. 605,925 s. B. 726,840 s.
C. 726,975 s. D. 908,325 s.



Câu 38: Một vật dao động điều hòa với biên độ 6 cm và tần số f . Trong một chu kỳ dao động, khoảng thời gian để tốc độ của vật lớn hơn hoặc bằng 60 cm/s là $\frac{1}{3f}$. Giá trị của f là

- A. 5,77 Hz. B. 1,84 Hz. C. 3,18 Hz. D. 10 Hz..

Câu 39: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U , tần số f không đổi vào mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R , cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được và tụ điện có điện dung

$C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ F. Điều chỉnh $L = L_1 = \frac{1}{10\pi}$ H thì cường độ dòng điện trong mạch sớm pha $\frac{\pi}{4}$ so với điện

áp hai đầu mạch. Điều chỉnh $L = L_2 = \frac{17}{50\pi}$ H thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm đạt cực đại.

Giá trị f gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 88 Hz. B. 46 Hz. C. 25 Hz. D. 175 Hz.

Câu 40: Trên sợi dây nằm ngang đang có sóng dừng ổn định, biên độ dao động của bụng sóng là 4 cm. Trên dây, cho M, N, P theo thứ tự là ba điểm liên tiếp dao động với cùng biên độ 2 cm và cùng pha. Biết khi sợi dây duỗi thẳng thì $MN - NP = 8$ cm. Tỷ số tốc độ dao động cực đại của một bụng sóng và tốc độ truyền sóng gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 0,54. B. 1,95. C. 4,25. D. 0,98.

-----HẾT-----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Chữ ký của giám thị:

Mã đề 203

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

Mã đề 205

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

Mã đề 206

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

Mã đề 209

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