

Đề thi gồm: 04 trang

Bài thi: Khoa học Tự nhiên; Môn: VẬT LÝ
Thời gian làm bài: 50 phút không kể thời gian phát đề

Họ và tên thí sinh.....
Số báo danh

Mã đề: 132

Cho biết: Gia tốc trọng trường $g = 10\text{m/s}^2$; độ lớn điện tích nguyên tố $e = 1,6.10^{-19}\text{ C}$; tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8\text{ m/s}$; số Avôgadrô $N_A = 6,022.10^{23}\text{ mol}^{-1}$; $1\text{ u} = 931,5\text{ MeV}/c^2$.

Ban ra đề: – **Thầy Đỗ Ngọc Hà**
– **Thầy Nguyễn Ngọc Hải**
– **Thầy Nguyễn Thành Nam**
– **Cô Thiều Thị Dung**

ĐỀ THI GỒM 40 CÂU (TỪ CÂU 1 ĐẾN CÂU 40) DÀNH CHO TẤT CẢ THÍ SINH

Câu 1: Tại sao để có thể xảy ra phản ứng nhiệt hạch cần phải có nhiệt độ cao hàng chục triệu độ?

- A. Để các electron bứt ra khỏi nguyên tử tạo điều kiện cho các hạt nhân tiếp xúc với nhau.
- B. Để các hạt nhân có động năng đủ lớn, thắng được lực đẩy Cu–lông giữa các hạt nhân.
- C. Để phá vỡ hạt nhân của nguyên tử tham gia phản ứng, kết hợp thành hạt nhân mới.
- D. Để kích thích phản ứng hóa học xảy ra giữa các nguyên tử và phân tử.

Câu 2: Một con lắc đơn dao động trong trường trọng lực của trái đất với khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp quả nặng ở vị trí cao nhất là 0,5 s. Chu kì dao động của con lắc là

- A. 2 s.
- B. 1 s.
- C. 4 s.
- D. 0,5 s.

Câu 3: Để phân biệt âm thanh do các nhạc cụ khác nhau phát ra, người ta dựa vào

- A. tần số âm.
- B. âm sắc
- C. cường độ âm.
- D. mức cường độ âm.

Câu 4: Loại sóng điện từ nào dưới đây không được sử dụng trong kỹ thuật truyền thanh và truyền hình mặt đất?

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

Câu 5: Đặt một điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz vào hai đầu tụ điện có điện dung $31,8\text{ }\mu\text{F}$ thì cường độ dòng điện chạy qua tụ có giá trị cực đại là 2A. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện bằng

- A. $100\sqrt{2}\text{ V}$.
- B. 200V.
- C. 10 V.
- D. $10\sqrt{2}\text{ V}$.

Câu 6: Quang phổ vạch phát xạ do hai nguyên tố hóa học khác nhau phát ra sẽ có sự khác nhau về

- A. số vạch phổ trong vùng nhìn thấy.
- B. độ rộng của các vạch quang phổ.
- C. cường độ của hai vạch sáng nhất.
- D. vị trí các vạch phổ.

Câu 7: Khi đi từ không khí vào thủy tinh, năng lượng của photon ánh sáng

- A. giảm và bước sóng tăng.
- B. không đổi và bước sóng tăng,
- C. không đổi và bước sóng giảm.
- D. tăng và bước sóng giảm.

Câu 8: Cho một chất điểm tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và có biên độ xác định. Nhận xét nào về biên độ dao động của chất điểm dưới đây là **sai**?

- A. Phụ thuộc vào tần số của hai dao động thành phần.
- B. Phụ thuộc vào độ lệch pha của hai dao động thành phần
- C. Lớn nhất khi hai dao động thành phần cùng pha.
- D. Nhỏ nhất khi hai dao động thành phần ngược pha.

Câu 9: Một sóng cơ học truyền trong môi trường vật chất đàn hồi, đồng nhất và đẳng hướng, từ điểm A đến điểm B, nhận xét nào dưới đây là **đúng**?

- A. Chu kì dao động tại A khác chu kì dao động tại B.
- B. Dao động tại A trễ pha hơn dao động tại B.

- C. Biên độ dao động tại A lớn hơn biên độ dao động tại B.
D. Tốc độ truyền sóng tại A lớn hơn tốc độ truyền sóng tại B.
- Câu 10:** Mặt đèn hình của ti vi sử dụng ống phóng điện tử thường được chế tạo rất dày là nhằm mục đích
A. chặn các tia rơnghen thoát ra ngoài. B. giảm độ nóng cho mặt đèn hình.
C. tăng độ bền cơ học cho đèn hình. D. ngăn không cho các electron thoát ra ngoài.
- Câu 11:** Trong quá trình truyền tải điện năng đi xa bằng dòng điện xoay chiều, nếu toàn bộ hao phí là do tỏa nhiệt trên đường dây thì công suất hao phí trên đường dây truyền tải tỉ lệ nghịch với
A. thời gian truyền tải điện năng.
B. chiều dài đường dây truyền tải điện.
C. bình phương điện áp hiệu dụng đưa lên đường truyền.
D. bình phương công suất truyền tải.
- Câu 12:** Nhà máy thủy điện Sơn La trong một ngày đêm phát ra lượng điện năng là $2,07 \cdot 10^{14}$ J. Cho hằng số tốc độ ánh sáng trong chân không là $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Nếu có cách nào đó để chuyển toàn bộ năng lượng nghỉ của vật chất thành điện năng thì cần biến đổi một khối lượng vật chất bằng bao nhiêu để phát ra lượng điện năng tương đương với nhà máy thủy điện Sơn La trong một ngày đêm?
A. 2,3 kg. B. 6,9 g. C. 2,3 g. D. $6,9 \cdot 10^5$ kg.
- Câu 13:** Đặt điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 120\cos(120\pi t)$ V vào hai đầu mạch điện R, L, C mắc nối tiếp. Trong mỗi phút, dòng điện trong mạch đổi chiều bao nhiêu lần?
A. 3600. B. 7200. C. 360. D. 720.
- Câu 14:** Dòng điện không đổi có cường độ I chạy trong dây dẫn thẳng đặt trong từ trường của nam châm vĩnh cửu có hai cực N và S như hình vẽ. Dưới tác dụng của lực từ, dây dẫn sẽ bị dịch chuyển
A. xuống phía dưới. B. ngang về bên trái
C. ngang về bên phải. D. lên phía trên.
- Câu 15:** Một sợi dây đàn hồi được treo thẳng đứng vào một điểm cố định, đầu dưới của dây để tự do. Coi tốc độ truyền sóng trên dây bằng nhau tại mọi vị trí. Để tạo sóng dừng trên dây người ta phải kích thích cho sợi dây dao động với tần số nhỏ nhất là f_1 . Tăng tần số tới giá trị f_2 thì lại thấy trên dây hình thành sóng dừng. Tỉ số $\frac{f_1}{f_2}$ có giá trị lớn nhất bằng
A. $\frac{1}{3}$ B. 3 C. 2 D. $\frac{1}{2}$
- Câu 16:** Chiết suất của nước đối với tia đỏ là n_d và tia tím là n_t . Chiếu tia sáng tới gồm cả hai ánh sáng đỏ và tím từ nước ra không khí với góc tới i sao cho $n_t^{-1} < \sin i < n_d^{-1}$. Khi nói về tia ló ra ngoài không khí, nhận xét nào dưới đây là đúng?
A. Tia ló là tia đỏ. B. Tia ló là tia tím.
C. Cả tia tím và tia đỏ đều ló ra không khí. D. Không có tia nào ló ra không khí.
- Câu 17:** Cho phản ứng hạt nhân ${}_{84}^{210}\text{Po} \longrightarrow {}_2^4\text{He} + X$. Tổng số hạt neutron trong hạt nhân X là
A. 124. B. 126. C. 82. D. 206.
- Câu 18:** Một máy biến áp lý tưởng có cuộn sơ cấp gồm 500 vòng dây và cuộn thứ cấp gồm 250 vòng dây. Khi nối hai đầu cuộn sơ cấp với điện áp $u = 100\sqrt{2}\sin(100\pi t)$ V thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp bằng
A. 200 V. B. 100 V. C. 50 V. D. $50\sqrt{2}$ V.
- Câu 19:** Một chất điểm chuyển động trên trục Ox theo phương trình $x = 2 + 3\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ cm. Chất điểm đạt tốc độ lớn nhất tại vị trí có tọa độ bằng
A. -1 cm. B. 0. C. 1 cm. D. 2 cm.
- Câu 20:** Lần lượt chiếu vào một kim loại có giới hạn quang điện 0,27 pm các bức xạ đơn sắc có năng lượng photon là $\epsilon_1 = 3,11$ eV; $\epsilon_2 = 3,81$ eV; $\epsilon_3 = 6,3$ eV; và $\epsilon_4 = 7,14$ eV. Cho các hằng số $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s, $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C, và $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Những photon nào có thể gây ra hiện tượng quang điện?
A. ϵ_1, ϵ_2 và ϵ_3 . B. ϵ_1 và ϵ_2 . C. ϵ_3 và ϵ_4 . D. ϵ_1 và ϵ_4 .

Câu 21: Trong mạch dao động LC lý tưởng đang có dao động điện từ. Tại thời điểm ban đầu, bản A của tụ điện tích điện dương và bản B của tụ điện tích điện âm, và chiều dòng điện đi qua cuộn cảm là chiều từ B sang A. Sau $3/4$ chu kì dao động của mạch thì dòng điện đi theo chiều từ

- A. A đến B, bản A tích điện âm. B. A đến B, bản A tích điện dương,
C. B đến A, bản A tích điện dương. D. B đến A, bản A tích điện âm.

Câu 22: Trong các hạt nhân $^{206}_{82}\text{Pb}$, $^{234}_{90}\text{Th}$, $^{226}_{88}\text{Ra}$, $^{235}_{92}\text{U}$ hạt nhân nào có nhiều nơtron nhất?

- A. $^{234}_{90}\text{Th}$ B. $^{226}_{88}\text{Ra}$ C. $^{235}_{92}\text{U}$ D. $^{206}_{82}\text{Pb}$

Câu 23: Đặt điện áp xoay chiều $u = 120\sqrt{2} \cos(120\pi t)$ V vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp, điện trở R có thể thay đổi được. Thay đổi R thì thấy công suất của mạch điện có giá trị cực đại là 320 W, và tìm được hai giá trị khác nhau của điện trở là R_1 và R_2 với $R_1 = 0,5625 R_2$ cho công suất tiêu thụ trên mạch điện bằng nhau. Giá trị của R_1 là

- A. 20,25 Ω . B. 28,75 Ω C. 30 Ω . D. 16,875 Ω .

Câu 24: Trong thí nghiệm giao thoa Y-âng sử dụng đồng thời hai bức xạ đơn sắc khác nhau, bức xạ đỏ có bước sóng $\lambda_1 = 720$ nm và bức xạ lục có bước sóng $\lambda_2 = 560$ nm. Trong khoảng giữa vân trung tâm và vân sáng gần nhất cùng màu với vân trung tâm tìm được

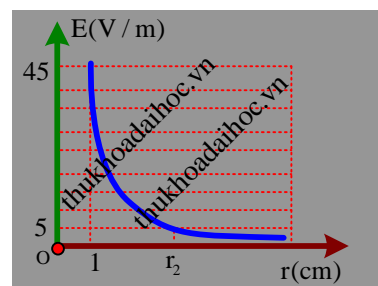
- A. 6 vân đỏ và 8 vân lục B. 8 vân đỏ và 7 vân lục.
C. 7 vân đỏ và 9 vân lục D. 7 vân đỏ và 8 vân lục.

Câu 25: Phóng xạ hạt nhân $^{234}_{92}\text{U} \rightarrow \alpha + ^{230}_{90}\text{Th}$ tỏa ra năng lượng 14 MeV. Cho biết năng lượng liên kết riêng của hạt α là 7,105 MeV và của hạt $^{234}_{92}\text{U}$ là 7,63 MeV. Năng lượng liên kết riêng của hạt $^{230}_{90}\text{Th}$ xấp xỉ bằng

- A. 7,7 MeV. B. 7,5 MeV. C. 7,1 MeV. D. 7,2 MeV.

Câu 26: Một điện tích điểm có giá trị xác định đặt tại điểm O trong chân không. Cường độ điện trường do điện tích điểm gây ra tại vị trí cách O một đoạn r có độ lớn phụ thuộc vào khoảng cách r như hình vẽ. Giá trị của r_2 là

- A. 9 cm. B. 2,7 cm.
C. 1,73 cm. D. 3 cm



Câu 27: Một bể nước có độ sâu là 60 cm rất rộng. Thả một tấm gỗ hình tròn, mỏng và nhẹ nổi trên mặt nước. Một nguồn sáng điểm s đặt trong nước, sát đáy bể và nằm trên đường thẳng đi qua tâm và vuông góc với mặt tấm gỗ. Biết chiết suất của nước là $4/3$, để tia sáng từ s không thể truyền ra ngoài không khí thì bán kính của tấm gỗ phải lớn hơn hoặc bằng

- A. 63 cm. B. 68 cm. C. 55 cm. D. 51 cm.

Câu 28: Vận dụng mẫu nguyên tử Bo cho nguyên tử Hydro với các hằng số $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11}$ m; $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}$ kg; $k = 9 \cdot 10^9$ N.m² / C² và $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C. Khi đang chuyển động trên quỹ đạo dừng N, quãng đường mà electron đi được trong thời gian 10^8 s là

- A. $5,64 \cdot 10^{-3}$ m. B. $5,46 \cdot 10^{-3}$ m. C. $1,36 \cdot 10^{-3}$ m D. 0,0109 m.

Câu 29: Mạch điện xoay chiều gồm một điện trở thuần $R = 40\Omega$ mắc nối tiếp với một cuộn dây. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U và tần số f. Điện áp hiệu dụng trên cuộn dây khi đó là $U_D = 100$ V. Dòng điện trong mạch lệch pha $\pi/6$ so với điện áp giữa hai đầu mạch và lệch pha $\pi/3$ so với điện áp trên cuộn dây. Công suất tiêu thụ của mạch điện bằng

- A. 700 W. B. 345,5 W. C. 405 W. D. 375 W.

Câu 30: Một ấm điện sử dụng sợi đốt để đun nước. Giả sử ta có hai sợi đốt có điện trở khác nhau R_1 và R_2 . Biết rằng khi sử dụng sợi R_1 thì nước trong ấm sôi sau thời gian 10 phút, còn nếu sử dụng sợi R_2 để đun cùng một lượng nước trong cùng điều kiện thì nước sôi sau thời gian 40 phút. Giả sử hiệu suất sử dụng điện để đun nước là 100%. Nếu dùng cả hai sợi đốt mắc nối tiếp để đun cùng một lượng nước giống như trên thì nước trong ấm sẽ sôi sau thời gian là

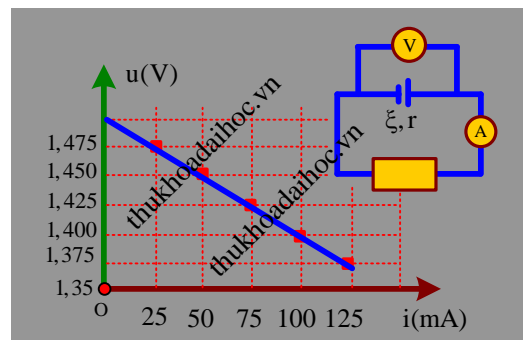
- A. 8 phút. B. 50 phút. C. 30 phút. D. 20 phút.

Câu 31: Một chất huỳnh quang hấp thụ ánh sáng có bước sóng $\lambda_0 = 0,5\mu\text{m}$ và phát ra ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,55\mu\text{m}$. Số photon bị hấp thụ dẫn đến sự phát quang chiếm 85% số photon chiếu tới. Gọi tỷ số giữa năng lượng ánh sáng phát quang và năng lượng ánh sáng hấp thụ là hiệu suất phát quang thì giá trị của nó xấp xỉ bằng

A. 77,3%. B. 0,72%. C. 0,82%. D. 84,4%.

Câu 32: Để đo suất điện động và điện trở trong của một cực pin, một nhóm học sinh đã mắc sơ đồ mạch điện như hình vẽ. Số chỉ của vôn kế và 475 ampe kế trong mỗi lần đo được biểu diễn trên đồ thị (u, i). Từ đồ thị, nhóm học sinh tính được giá trị suất điện động và điện trở trong của pin. Nếu dùng pin này mắc vào hai đầu một điện trở 1,375 thuần có giá trị 2Ω thì cường độ dòng điện chạy 1,35 qua điện trở này là

- A. 0,25 A B. 0,5A
C. 0,75 A D. 1 A



Câu 33: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, lò xo có độ cứng 100 N/m và khối lượng không đáng kể, khối lượng vật nhỏ bằng 400 g. Từ vị trí cân bằng, đưa vật nhỏ theo phương thẳng đứng xuống dưới tới vị trí lò xo giãn 12 cm rồi buông nhẹ cho dao động điều hòa. Lấy $g = 10\text{m/s}^2 = \pi^2$. Trong một chu kỳ dao động, thời gian lực đàn hồi tác dụng vào điểm treo ở đầu trên cao của lò xo cùng chiều với hợp lực tác dụng lên vật nhỏ là

- A. $\frac{1}{15}\text{s}$ B. $\frac{1}{10}\text{s}$ C. $\frac{1}{30}\text{s}$ D. $\frac{2}{15}\text{s}$

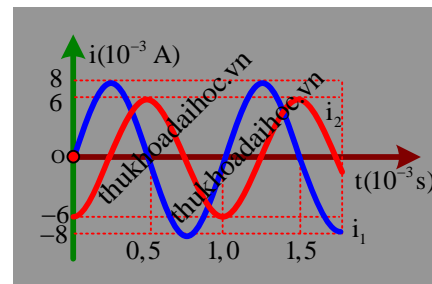
Câu 34: Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn dao động theo phương vuông góc với mặt nước, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số 50 Hz được đặt tại hai điểm S_1 và S_2 cách nhau 11 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 100 cm/s. Xét các điểm trên mặt nước thuộc đường tròn tâm S_1 , bán kính S_1S_2 , điểm mà phần tử tại đó dao động với biên độ cực đại cách S_2 một đoạn nhỏ nhất bằng

- A. 85 mm. B. 10 mm. C. 15 mm. D. 89 mm.

Câu 35: Một vật nhỏ đang dao động điều hòa với chu kỳ bằng 0,4 s và biên độ bằng 3 cm. Trong quá trình dao động, tỉ lệ giữa thời gian dài nhất và thời gian ngắn nhất để vật đi được quãng đường dài 3 cm là

- A. 0,5. B. 1,3. C. 2. D. 3,1

Câu 36: Hai mạch dao động điện từ LC lí tưởng 1 và 2 đang có dao động điện từ tự do với cường độ dòng điện tức thời trong hai mạch tương ứng là i_1 và i_2 được biểu diễn như hình vẽ. Tại thời điểm t_1 , điện tích trên bản tụ của mạch 1 có độ lớn là $\frac{4}{\pi}\mu\text{C}$. Khoảng thời gian ngắn nhất kể từ thời điểm t_1 để điện tích trên bản tụ của mạch thứ 2 có độ lớn $\frac{3}{\pi}\mu\text{C}$ là



- A. $2,5 \cdot 10^{-3}\text{s}$. B. $2,5 \cdot 10^{-4}\text{s}$. C. $5,0 \cdot 10^{-4}\text{s}$. D. $5,0 \cdot 10^{-3}\text{s}$.

Câu 37: Trên một sợi dây đàn hồi căng ngang, dài 120 cm, hai đầu cố định đang có sóng dừng ổn định với phương dao động là phương thẳng đứng. Người ta quan sát thấy chỗ rộng nhất của bụng sóng trên phương dao động có bề rộng là 4A. Biết rằng khoảng cách gần nhất giữa hai điểm trên dây dao động cùng pha và có cùng biên độ bằng a là 20 cm. Số bụng sóng trên dây là

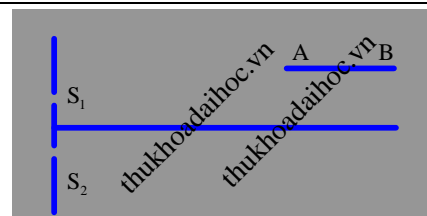
- A. 4. B. 8. C. 1. D. 10.

Câu 38: Cho một con lắc đơn lý tưởng gồm dây treo dài 40 cm và một vật nhỏ khối lượng 150 g được tích điện $3,5 \cdot 10^{-5}\text{C}$. Khi con lắc đang đứng cân bằng trên phương thẳng đứng thì đặt một điện trường đều theo phương ngang có cường độ $4 \cdot 10^4\text{V/m}$. Khi con lắc chuyển động đến vị trí dây treo tạo với phương thẳng đứng góc 60° thì ngắt điện trường. Cho $g = 10\text{m/s}^2$ và bỏ qua mọi lực cản. Tốc độ cực đại của vật nhỏ sau đó xấp xỉ bằng

- A. 5,42 m/s. B. 4,52 m/s. C. 2,54 m/s. D. 4,25 m/s.

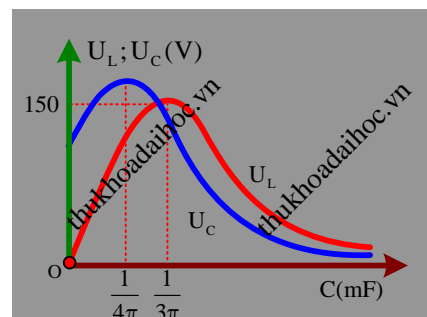
Câu 39: Thực hiện giao thoa Y-âng với ánh sáng đơn sắc bước sóng $0,5 \mu\text{m}$. Cho khoảng cách giữa hai khe S_1, S_2 là $0,8 \text{ mm}$. Một màn hứng ảnh AB dài 30 cm , song song và cách đường trung trục của đoạn S_1S_2 một khoảng bằng 3 mm , và có đầu B cách mặt phẳng chứa hai khe S_1, S_2 là 90 cm . Tổng số vân sáng trên màn AB là

- A. 2. B. 3.
C. 4. D. 5.



Câu 40: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng u và tần số 50 Hz lên hai đầu mạch điện R, L, C nối tiếp. Thay đổi điện dung C thì thấy điện áp hiệu dụng U_L trên ống dây và U_C trên tụ điện phụ thuộc vào điện dung C như trên hình vẽ. Giá trị của U xấp xỉ bằng

- A. $75,1 \text{ V}$. B. $82,4 \text{ V}$.
C. $86,6 \text{ V}$. D. $79,3 \text{ V}$.



Xem đầy đủ Đáp án và Lời giải chi tiết tại:

Website: <http://www.thukhoadaihoc.vn/>

Thầy cô cần file WORD Liên hệ: 085.23.23.888