

Câu 1: Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox với chu kì T. Khoảng thời gian để sóng truyền được quãng đường bằng một bước sóng là

- A. 4T. B. 0,5T. C. T. D. 2T.

Câu 2: Theo thứ tự tăng dần về tần số của các sóng vô tuyến, sắp xếp nào sau đây đúng?

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

Mã đề thi 2012018

Câu 3: Suất điện động $e = 100\cos(100\pi t + \pi)$ (V) có giá trị cực đại là

- A. $50\sqrt{2}$ V. B. $100\sqrt{2}$ V. C. 100 V. D. 50 V.

Câu 4: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ ($\omega > 0$). Tần số góc của dao động là

- A. A. B. ω . C. φ . D. x.

Câu 5: Cho bốn ánh sáng đơn sắc: đỏ, tím, cam và lục. Chiết suất của thủy tinh có giá trị lớn nhất đối với ánh sáng

- A. lục. B. cam. C. đỏ. D. tím.

Câu 6: Gọi c là tốc độ ánh sáng trong chân không. Theo thuyết tương đối, một hạt có khối lượng động (khối lượng tương đối tính) là m thì nó có năng lượng toàn phần là

- A. 2mc. B. mc^2 . C. $2mc^2$. D. mc.

Câu 7: Khi nói về tia laze, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Tia laze là ánh sáng trắng. B. Tia laze có tính định hướng cao.
 C. Tia laze có tính kết hợp cao. D. Tia laze có cường độ lớn.

Câu 8: Trong quá trình truyền tải điện năng đi xa, để giảm công suất hao phí trên đường dây truyền tải thì người ta thường sử dụng biện pháp nào sau đây?

- A. Giảm tiết diện dây dẫn. B. Tăng điện áp hiệu dụng ở nơi phát điện.
 C. Giảm điện áp hiệu dụng ở nơi phát điện. D. Tăng chiều dài dây dẫn.

Câu 9: Trong một điện trường đều có cường độ E, khi một điện tích q dương di chuyển cùng chiều đường sức điện một đoạn d thì công của lực điện là

- A. $\frac{qE}{d}$. B. qEd. C. 2qEd. D. $\frac{E}{qd}$.

Câu 10: Khi nói về dao động cơ cưỡng bức, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Dao động cưỡng bức có chu kì luôn bằng chu kì của lực cưỡng bức.
 B. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.
 C. Dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số riêng của hệ dao động.
 D. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào tần số của lực cưỡng bức.

Câu 11: Cho các hạt nhân: ${}_{92}^{235}\text{U}$, ${}_{92}^{238}\text{U}$, ${}_{2}^4\text{He}$ và ${}_{94}^{239}\text{Pu}$. Hạt nhân **không** thể phân hạch là

- A. ${}_{92}^{238}\text{U}$. B. ${}_{94}^{239}\text{Pu}$. C. ${}_{2}^4\text{He}$. D. ${}_{92}^{235}\text{U}$.

Câu 12: Một dây dẫn thẳng dài đặt trong không khí có dòng điện với cường độ I chạy qua. Độ lớn cảm ứng từ B do dòng điện này gây ra tại một điểm cách dây một đoạn r được tính bởi công thức:

- A. $B = 2.10^{-7} \frac{r}{I}$. B. $B = 2.10^7 \frac{r}{I}$. C. $B = 2.10^{-7} \frac{I}{r}$. D. $B = 2.10^7 \frac{I}{r}$.

Câu 13: Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Trên đoạn thẳng AB, khoảng cách giữa hai cực tiểu giao thoa liên tiếp là 0,5 cm. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng là

- A. 1,0 cm. B. 4,0 cm. C. 2,0 cm. D. 0,25 cm.

Câu 14: Một vòng dây dẫn kín, phẳng được đặt trong từ trường đều. Trong khoảng thời gian 0,04 s, từ thông qua vòng dây giảm đều từ giá trị $6 \cdot 10^{-3}$ Wb về 0 thì suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây có độ lớn là

- A. 0,12 V. B. 0,15 V. C. 0,30 V. D. 0,24 V.

Câu 15: Một con lắc lò xo có $k = 40$ N/m và $m = 100$ g. Dao động riêng của con lắc này có tần số góc là

- A. 400 rad/s. B. $0,1\pi$ rad/s. C. 20 rad/s. D. $0,2\pi$ rad/s.

Câu 16: Giới hạn quang điện của một kim loại là 300 nm. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s; $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Công thoát electron của kim loại này là

- A. $6,625 \cdot 10^{-19}$ J. B. $6,625 \cdot 10^{-28}$ J. C. $6,625 \cdot 10^{-25}$ J. D. $6,625 \cdot 10^{-22}$ J.

Câu 17: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,2 m. Trên màn, khoảng vân đo được là 0,6 mm. Bước sóng của ánh sáng trong thí nghiệm bằng

- A. 600 nm. B. 720 nm. C. 480 nm. D. 500 nm.

Câu 18: Hạt nhân ${}^7_3\text{Li}$ có khối lượng 7,0144 u. Cho khối lượng của proton và neutron lần lượt là 1,0073 u và 1,0087 u. Độ hụt khối của hạt nhân ${}^7_3\text{Li}$ là

- A. 0,0401 u. B. 0,0457 u. C. 0,0359 u. D. 0,0423 u.

Câu 19: Đặt vào hai đầu điện trở một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số f thay đổi được. Khi $f = f_0$ và $f = 2f_0$ thì công suất tiêu thụ của điện trở tương ứng là P_1 và P_2 . Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $P_2 = 0,5P_1$. B. $P_2 = 2P_1$. C. $P_2 = P_1$. D. $P_2 = 4P_1$.

Câu 20: Chiếu một tia sáng đơn sắc từ không khí tới mặt nước với góc tới 60° , tia khúc xạ đi vào trong nước với góc khúc xạ là r . Biết chiết suất của không khí và của nước đối với ánh sáng đơn sắc này lần lượt là 1 và 1,333. Giá trị của r là

- A. $37,97^\circ$. B. $22,03^\circ$. C. $40,52^\circ$. D. $19,48^\circ$.

Câu 21: Một thấu kính hội tụ có tiêu cự 30 cm. Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của thấu kính. Ảnh của vật tạo bởi thấu kính ngược chiều với vật và cao gấp ba lần vật. Vật AB cách thấu kính

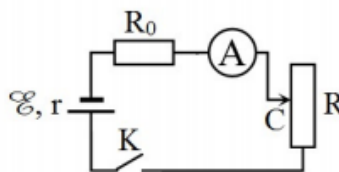
- A. 15 cm. B. 20 cm. C. 30 cm. D. 40 cm.

Câu 22: Một sợi dây đàn hồi dài 30 cm có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng. Biết sóng truyền trên dây với bước sóng 20 cm và biên độ dao động của điểm bụng là 2 cm. Số điểm trên dây mà phân tử tại đó dao động với biên độ 6 mm là

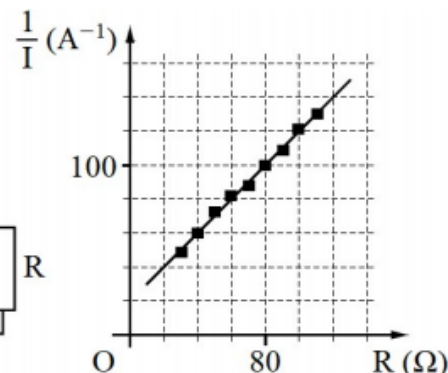
- A. 8. B. 6. C. 3. D. 4.

Câu 23: Để xác định suất điện động \mathcal{E} của một nguồn điện, một học sinh mắc mạch điện như hình bên (H1). Đóng khóa K và điều chỉnh con chạy C, kết quả đo được mô tả bởi đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của $\frac{1}{I}$ (nghịch đảo số chỉ ampe kế A) vào giá trị R của biến trở như hình bên (H2). Giá trị trung bình của \mathcal{E} được xác định bởi thí nghiệm này là

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

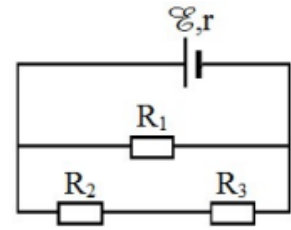


H1



H2

Câu 24: Cho mạch điện như hình bên. Biết $\mathcal{E} = 12 \text{ V}$; $r = 1 \Omega$; $R_1 = 5 \Omega$; $R_2 = R_3 = 10 \Omega$. Bỏ qua điện trở của dây nối. Hiệu điện thế giữa hai đầu R_1 là



- A. 10,2 V. B. 4,8 V.
C. 9,6 V. D. 7,6 V.

Câu 25: Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Khi nguyên tử hiđrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng E_n về trạng thái cơ bản có năng lượng $-13,6 \text{ eV}$ thì nó phát ra một photon ứng với bức xạ có bước sóng $0,1218 \mu\text{m}$. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$; $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Giá trị của E_n là

- A. $-1,51 \text{ eV}$. B. $-0,54 \text{ eV}$. C. $-3,4 \text{ eV}$. D. $-0,85 \text{ eV}$.

Câu 26: Một ống Cu-lít-giơ (ống tia X) đang hoạt động. Bỏ qua động năng ban đầu của các electron khi bứt ra khỏi catôt. Ban đầu, hiệu điện thế giữa anôt và catôt là U thì tốc độ của electron khi đập vào anôt là v . Khi hiệu điện thế giữa anôt và catôt là $1,5U$ thì tốc độ của electron đập vào anôt thay đổi một lượng 4000 km/s so với ban đầu. Giá trị của v là

- A. $1,78 \cdot 10^7 \text{ m/s}$. B. $3,27 \cdot 10^6 \text{ m/s}$. C. $8,00 \cdot 10^7 \text{ m/s}$. D. $2,67 \cdot 10^6 \text{ m/s}$.

Câu 27: Trong không khí, ba điện tích điểm q_1, q_2, q_3 lần lượt được đặt tại ba điểm A, B, C nằm trên cùng một đường thẳng. Biết $AC = 60 \text{ cm}$, $q_1 = 4q_3$, lực điện do q_1 và q_3 tác dụng lên q_2 cân bằng nhau. B cách A và C lần lượt là

- A. 80 cm và 20 cm. B. 20 cm và 40 cm. C. 20 cm và 80 cm. D. 40 cm và 20 cm.

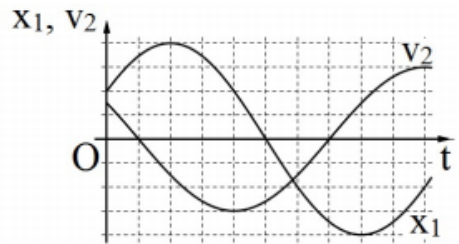
Câu 28: Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 5 mH và tụ điện có điện dung $50 \mu\text{F}$. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do với hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là 6 V . Tại thời điểm hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện là 4 V thì cường độ dòng điện trong mạch có độ lớn bằng

- A. $\frac{\sqrt{5}}{5} \text{ A}$. B. $\frac{\sqrt{5}}{2} \text{ A}$. C. $\frac{3}{5} \text{ A}$. D. $\frac{1}{4} \text{ A}$.

Câu 34: Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Khi vật cách vị trí cân bằng một đoạn 2 cm thì động năng của vật là $0,48 \text{ J}$. Khi vật cách vị trí cân bằng một đoạn 6 cm thì động năng của vật là $0,32 \text{ J}$. Biên độ dao động của vật bằng

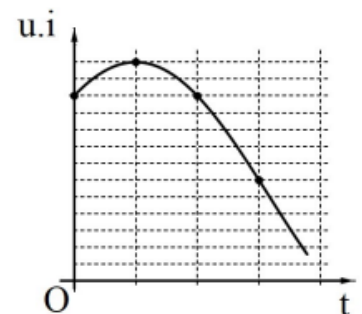
- A. 8 cm. B. 14 cm. C. 10 cm. D. 12 cm.

Câu 37: Hai vật M_1 và M_2 dao động điều hòa cùng tần số. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x_1 của M_1 và vận tốc v_2 của M_2 theo thời gian t . Hai dao động của M_2 và M_1 lệch pha nhau



- A. $\frac{\pi}{3}$. B. $\frac{2\pi}{3}$. C. $\frac{5\pi}{6}$. D. $\frac{\pi}{6}$.

Câu 38: Đặt điện áp xoay chiều u vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp thì dòng điện trong đoạn mạch có cường độ i . Hình bên là một phần đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của tích $u \cdot i$ theo thời gian t . Hệ số công suất của đoạn mạch là



- A. 0,625. B. 0,866.
C. 0,500. D. 0,707.

Câu 1: Điện áp $u = 110\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) có giá trị hiệu dụng là

- A. 110 V. B. $110\sqrt{2}$ V. C. 100 V. D. 100π V.

Câu 2: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Vận tốc của vật

- A. là hàm bậc hai của thời gian. B. biến thiên điều hòa theo thời gian.
C. luôn có giá trị không đổi. D. luôn có giá trị dương.

Câu 3: Một đoạn dây dẫn thẳng dài ℓ có dòng điện với cường độ I chạy qua, đặt trong một từ trường đều có cảm ứng từ B . Biết đoạn dây dẫn vuông góc với các đường sức từ và lực từ tác dụng lên đoạn dây có độ lớn là F . Công thức nào sau đây đúng?

- A. $F = \frac{B}{I\ell}$. B. $F = BI^2\ell$. C. $F = \frac{I\ell}{B}$. D. $F = BI\ell$.

Câu 4: Khi nói về tia laze, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Tia laze luôn truyền thẳng qua lăng kính.
B. Tia laze được sử dụng trong thông tin liên lạc.
C. Tia laze được dùng như một dao mổ trong y học.
D. Tia laze có cùng bản chất với tia tử ngoại.

Mã đề thi 2022018

Câu 5: Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox. Công thức liên hệ giữa tốc độ truyền sóng v , bước sóng λ và tần số f của sóng là

- A. $\lambda = 2\pi fv$. B. $\lambda = \frac{v}{f}$. C. $\lambda = vf$. D. $\lambda = \frac{f}{v}$.

Câu 6: Cho bốn ánh sáng đơn sắc: đỏ, tím, cam và lục. Chiết suất của thủy tinh có giá trị nhỏ nhất đối với ánh sáng

- A. lục. B. tím. C. cam. D. đỏ.

Câu 7: Cho một điện trường đều có cường độ E . Chọn chiều dương cùng chiều đường sức điện. Gọi U là hiệu điện thế giữa hai điểm M và N trên cùng một đường sức, $d = \overline{MN}$ là độ dài đại số đoạn MN . Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $E = \frac{U}{2d}$. B. $E = \frac{U}{d}$. C. $E = Ud$. D. $E = 2Ud$.

Câu 8: Trong chiếc điện thoại di động

- A. chỉ có máy phát sóng vô tuyến. B. không có máy phát và máy thu sóng vô tuyến.
C. chỉ có máy thu sóng vô tuyến. D. có cả máy phát và máy thu sóng vô tuyến.

Câu 9: Số nuclôn có trong hạt nhân $^{197}_{79}\text{Au}$ là

- A. 79. B. 197. C. 276. D. 118.

Câu 10: Một máy biến áp lí tưởng đang hoạt động ổn định. Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Tần số của điện áp ở hai đầu cuộn sơ cấp và ở hai đầu cuộn thứ cấp luôn bằng nhau.
B. Máy biến áp có tác dụng làm biến đổi điện áp xoay chiều.
C. Nguyên tắc hoạt động của máy biến áp dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.
D. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong cuộn sơ cấp và trong cuộn thứ cấp luôn bằng nhau.

Câu 11: Một con lắc lò xo có tần số dao động riêng f_0 . Khi tác dụng vào nó một ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn có tần số f thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $f = 2f_0$. B. $f = f_0$. C. $f = 4f_0$. D. $f = 0,5f_0$.

Câu 12: Phản ứng hạt nhân nào sau đây **không** phải là phản ứng nhiệt hạch?

- A. $^1_1\text{H} + ^3_1\text{H} \rightarrow ^4_2\text{He}$. B. $^{210}_{84}\text{Po} \rightarrow ^4_2\text{He} + ^{206}_{82}\text{Pb}$.
C. $^2_1\text{H} + ^3_1\text{H} \rightarrow ^4_2\text{He} + ^1_0\text{n}$. D. $^2_1\text{H} + ^2_1\text{H} \rightarrow ^4_2\text{He}$.

Câu 13: Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Trên đoạn thẳng AB, khoảng cách giữa hai cực đại giao thoa liên tiếp là 2 cm. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng là

- A. 2 cm. B. 8 cm. C. 4 cm. D. 1 cm.

Câu 14: Chiết suất của nước và của thủy tinh đối với một ánh sáng đơn sắc có giá trị lần lượt là 1,333 và 1,532. Chiết suất tỉ đối của nước đối với thủy tinh ứng với ánh sáng đơn sắc này là

- A. 0,199. B. 0,870. C. 1,433. D. 1,149.

Câu 15: Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ 3 cm. Trong quá trình dao động, chiều dài lớn nhất của lò xo là 25 cm. Khi vật nhỏ của con lắc đi qua vị trí cân bằng thì chiều dài của lò xo là

- A. 22 cm. B. 31 cm. C. 19 cm. D. 28 cm.

Câu 16: Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu một đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch là $i = 5\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (A). Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. 0,71. B. 0,87. C. 0. D. 1.

Câu 17: Một vòng dây dẫn kín, phẳng có diện tích 10 cm^2 . Vòng dây được đặt trong từ trường đều có vectơ cảm ứng từ hợp với vectơ pháp tuyến của mặt phẳng vòng dây một góc 60° và có độ lớn là $1,5 \cdot 10^{-4} \text{ T}$. Từ thông qua vòng dây dẫn này có giá trị là

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

Câu 18: Một ánh sáng đơn sắc truyền trong chân không có bước sóng là 589 nm. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Lượng tử năng lượng của ánh sáng này là

- A. $1,30 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. B. $3,37 \cdot 10^{-28} \text{ J}$. C. $3,37 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. D. $1,30 \cdot 10^{-28} \text{ J}$.

Câu 19: Hạt nhân ${}^{235}_{92}\text{U}$ có năng lượng liên kết là 1784 MeV. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân này là

- A. 5,45 MeV/nuclôn. B. 19,39 MeV/nuclôn. C. 7,59 MeV/nuclôn. D. 12,47 MeV/nuclôn.

Câu 20: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 500 nm. Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1 m. Trên màn, khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp bằng

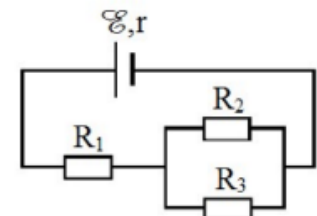
- A. 0,50 mm. B. 1,0 mm. C. 1,5 mm. D. 0,75 mm.

Câu 21: Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Khi nguyên tử hiđrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng $-1,51 \text{ eV}$ về trạng thái dừng có năng lượng $-3,4 \text{ eV}$ thì nó phát ra một photon ứng với bức xạ có bước sóng λ . Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$; $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Giá trị của λ là

- A. $0,103 \cdot 10^{-6} \text{ m}$. B. $0,487 \cdot 10^{-6} \text{ m}$. C. $0,122 \cdot 10^{-6} \text{ m}$. D. $0,657 \cdot 10^{-6} \text{ m}$.

Câu 22: Cho mạch điện như hình bên. Biết $\mathcal{E} = 9 \text{ V}$; $r = 1 \Omega$; $R_1 = 5 \Omega$; $R_2 = 20 \Omega$; $R_3 = 30 \Omega$. Bỏ qua điện trở của dây nối. Hiệu điện thế giữa hai đầu R_1 là

- A. 8,5 V. B. 6,0 V.
C. 4,5 V. D. 2,5 V.



Câu 25: Một ống Cu-lít-giơ (ống tia X) đang hoạt động. Bỏ qua động năng ban đầu của các electron khi bứt ra khỏi catôt. Ban đầu, hiệu điện thế giữa anôt và catôt là U thì tốc độ của electron khi đập vào anôt là v . Khi hiệu điện thế giữa anôt và catôt là $2U$ thì tốc độ của electron đập vào anôt thay đổi một lượng 5000 km/s so với ban đầu. Giá trị của v là

- A. $2,42 \cdot 10^7 \text{ m/s}$. B. $0,35 \cdot 10^7 \text{ m/s}$. C. $1,00 \cdot 10^7 \text{ m/s}$. D. $1,21 \cdot 10^7 \text{ m/s}$.

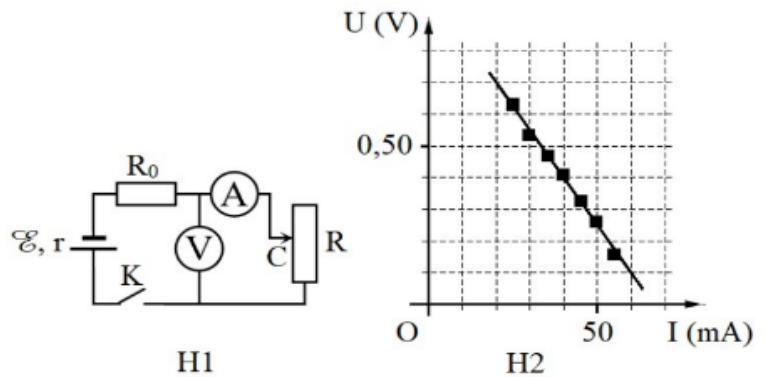
Câu 26: Trong không khí, hai quả cầu nhỏ cùng khối lượng $0,1 \text{ g}$ được treo vào một điểm bằng hai sợi dây nhẹ, cách điện, có độ dài bằng nhau. Cho hai quả cầu nhiễm điện thì chúng đẩy nhau. Khi hai quả cầu cân bằng, hai dây treo hợp với nhau một góc 30° . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Lực tương tác tĩnh điện giữa hai quả cầu có độ lớn là

- A. $2,7 \cdot 10^{-5} \text{ N}$. B. $5,8 \cdot 10^{-4} \text{ N}$. C. $2,7 \cdot 10^{-4} \text{ N}$. D. $5,8 \cdot 10^{-5} \text{ N}$.

Câu 27: Một nguồn âm điểm phát âm ra môi trường đẳng hướng, không hấp thụ và không phản xạ âm. Biết mức cường độ âm tại một điểm cách nguồn âm 100 m có giá trị là 20 dB . Mức cường độ âm tại điểm cách nguồn âm 1 m có giá trị là

- A. 60 dB . B. 40 dB . C. 100 dB . D. 80 dB .

Câu 28: Để xác định điện trở trong r của một nguồn điện, một học sinh mắc mạch điện như hình bên (H1). Đóng khóa K và điều chỉnh con chạy C , kết quả đo được mô tả bởi đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của số chỉ U của vôn kế V vào số chỉ I của ampe kế A như hình bên (H2). Điện trở của vôn kế V rất lớn. Biết $R_0 = 14 \Omega$. Giá trị trung bình của r được xác định bởi thí nghiệm này là



- A. $2,5 \Omega$. B. $2,0 \Omega$.
C. $1,5 \Omega$. D. $1,0 \Omega$.

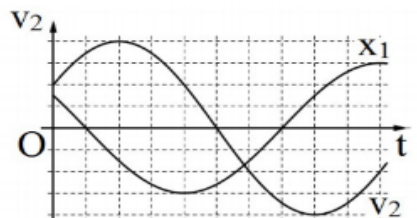
Câu 29: Dùng hạt α có động năng $5,50 \text{ MeV}$ bắn vào hạt nhân ${}_{13}^{27}\text{Al}$ đứng yên gây ra phản ứng: ${}^4_2\text{He} + {}_{13}^{27}\text{Al} \rightarrow X + {}^1_0\text{n}$. Phản ứng này thu năng lượng $2,64 \text{ MeV}$ và không kèm theo bức xạ gamma. Lấy khối lượng các hạt nhân tính theo đơn vị u bằng số khối của chúng. Khi hạt nhân X bay ra theo hướng lệch với hướng chuyển động của hạt α một góc lớn nhất thì động năng của hạt X có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. $0,8 \text{ MeV}$. B. $0,5 \text{ MeV}$. C. $0,6 \text{ MeV}$. D. $0,7 \text{ MeV}$.

Câu 37: Một sợi dây đàn hồi căng ngang với đầu A cố định đang có sóng dừng. M và N là hai phần tử dây dao động điều hòa có vị trí cân bằng cách đầu A những khoảng lần lượt là 16 cm và 27 cm . Biết sóng truyền trên dây có bước sóng là 24 cm . Tỉ số giữa biên độ dao động của M và biên độ dao động của N là

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{\sqrt{6}}{2}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{\sqrt{6}}{3}$.

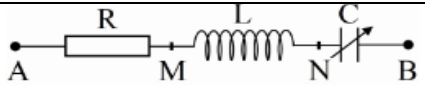
Câu 38: Hai vật M_1 và M_2 dao động điều hòa cùng tần số. Hình bên x_1, v_2 là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x_1 của M_1 và vận tốc v_2 của M_2 theo thời gian t . Hai dao động của M_2 và M_1 lệch pha nhau



- A. $\frac{5\pi}{6}$. B. $\frac{\pi}{6}$. C. $\frac{\pi}{3}$. D. $\frac{2\pi}{3}$.

NHỮNG CÂU HỎI ĐIỂM DƯỚI 8 TRONG ĐỀ ĐH 2017-2018-2019

Câu 39: Đặt điện áp $u_{AB} = 20\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB như hình bên, trong đó tụ điện có điện dung C thay đổi được. Khi $C = C_0$ thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch đạt giá trị cực đại và điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AN là $20\sqrt{2}$ V. Khi $C = 0,5C_0$ thì biểu thức điện áp giữa hai đầu tụ điện là



A. $u_{NB} = 10\sqrt{3}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{12})$ (V). B. $u_{NB} = 20\sqrt{3}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{12})$ (V).
C. $u_{NB} = 20\sqrt{3}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$ (V). D. $u_{NB} = 10\sqrt{3}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$ (V).

CÁC CÂU HỎI ĐIỂM DƯỚI 7 ĐỀ ĐH 2017-2018-2019

Câu 1: Máy phát điện xoay chiều ba pha hoạt động dựa trên hiện tượng

- A. điện - phát quang. B. cảm ứng điện từ. C. cộng hưởng điện. D. quang điện ngoài.

Câu 2: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ ($A > 0$). Biên độ dao động của vật là

- A. A. B. φ . C. ω . D. x.

Mã đề thi 2032018

Câu 3: Cho bốn ánh sáng đơn sắc: vàng, tím, cam và lục. Chiết suất của nước có giá trị nhỏ nhất đối với ánh sáng

- A. vàng. B. lục. C. tím. D. cam.

Câu 4: Một sóng điện từ lần lượt lan truyền trong các môi trường: nước, chân không, thạch anh và thủy tinh. Tốc độ lan truyền của sóng điện từ này lớn nhất trong môi trường

- A. nước. B. thủy tinh. C. chân không. D. thạch anh.

Câu 5: Khi chiếu ánh sáng có bước sóng 600 nm vào một chất huỳnh quang thì bước sóng của ánh sáng phát quang do chất này phát ra **không** thể là

- A. 540 nm. B. 650 nm. C. 620 nm. D. 760 nm.

Câu 6: Cho phản ứng hạt nhân: ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$. Đây là

- A. phản ứng nhiệt hạch. B. phản ứng phân hạch.
C. phản ứng thu năng lượng. D. quá trình phóng xạ.

Câu 7: Điện dung của tụ điện có đơn vị là

- A. vôn trên mét (V/m). B. vôn nhân mét (V.m). C. culông (C). D. fara (F).

Câu 8: Một ống dây dẫn hình trụ có chiều dài ℓ gồm N vòng dây được đặt trong không khí (ℓ lớn hơn nhiều so với đường kính tiết diện ống dây). Cường độ dòng điện chạy trong mỗi vòng dây là I. Độ lớn cảm ứng từ B trong lòng ống dây do dòng điện này gây ra được tính bởi công thức:

- A. $B = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{N}{\ell} I$. B. $B = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{N}{\ell} I$. C. $B = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{\ell}{N} I$. D. $B = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{\ell}{N} I$.

Câu 9: Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox. Hệ thức liên hệ giữa chu kỳ T và tần số f của sóng là

- A. $T = f$. B. $T = \frac{2\pi}{f}$. C. $T = 2\pi f$. D. $T = \frac{1}{f}$.

Câu 10: Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc ω vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Cảm kháng của cuộn cảm này là

- A. $\frac{1}{\omega L}$. B. $\sqrt{\omega L}$. C. ωL . D. $\frac{1}{\sqrt{\omega L}}$.

Câu 11: Cho hai dao động điều hòa cùng phương và cùng tần số. Hai dao động này ngược pha nhau khi độ lệch pha của hai dao động bằng

- A. $(2n + 1)\pi$ với $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ B. $2n\pi$ với $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$
C. $(2n + 1)\frac{\pi}{2}$ với $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ D. $(2n + 1)\frac{\pi}{4}$ với $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Câu 12: Các hạt nhân đồng vị là những hạt nhân có

- A. cùng số notron nhưng số nuclôn khác nhau. B. cùng số notron và cùng số prôtôn.
 C. cùng số prôtôn nhưng số notron khác nhau. D. cùng số nuclôn nhưng số prôtôn khác nhau.

Câu 13: Hạt nhân ${}^7_4\text{Be}$ có khối lượng 7,0147 u. Cho khối lượng của prôtôn và notron lần lượt là 1,0073 u và 1,0087 u. Độ hụt khối của hạt nhân ${}^7_4\text{Be}$ là

- A. 0,0364 u. B. 0,0406 u. C. 0,0420 u. D. 0,0462 u.

Câu 14: Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng là 2 cm. Trên đoạn thẳng AB, khoảng cách giữa hai cực tiểu giao thoa liên tiếp là

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

Câu 15: Một cuộn cảm có độ tự cảm 0,2 H. Trong khoảng thời gian 0,05 s, dòng điện trong cuộn cảm có cường độ giảm đều từ 2 A xuống 0 thì suất điện động tự cảm xuất hiện trong cuộn cảm có độ lớn là

- A. 4 V. B. 0,4 V. C. 0,02 V. D. 8 V.

Câu 16: Công thoát electron của một kim loại là $7,64 \cdot 10^{-19}$ J. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s; $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Giới hạn quang điện của kim loại này là

- A. 0,36 μm . B. 0,43 μm . C. 0,55 μm . D. 0,26 μm .

Câu 17: Một con lắc đơn dao động với phương trình $s = 3\cos(\pi t + 0,5\pi)$ (cm) (t tính bằng giây). Tần số dao động của con lắc này là

- A. 2 Hz. B. 4π Hz. C. 0,5 Hz. D. $0,5\pi$ Hz.

Câu 18: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 600 nm. Khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Trên màn, khoảng vân đo được là 1,5 mm. Khoảng cách giữa hai khe bằng

- A. 0,4 mm. B. 0,9 mm. C. 0,45 mm. D. 0,8 mm.

Câu 19: Đối với một ánh sáng đơn sắc, phần lõi và phần vỏ của một sợi quang hình trụ có chiết suất lần lượt là 1,52 và 1,42. Góc giới hạn phản xạ toàn phần ở mặt phân cách giữa lõi và vỏ của sợi quang đối với ánh sáng đơn sắc này là

- A. $69,1^\circ$. B. $41,1^\circ$. C. $44,8^\circ$. D. $20,9^\circ$.

Câu 20: Dòng điện xoay chiều có cường độ hiệu dụng 2 A chạy qua điện trở 110 Ω . Công suất tỏa nhiệt trên điện trở bằng

- A. 220 W. B. 440 W. C. $440\sqrt{2}$ W. D. $220\sqrt{2}$ W.

Câu 21: Hai điện tích điểm q_1 và q_2 đặt cách nhau 2 cm trong không khí, lực đẩy tĩnh điện giữa chúng là $6,75 \cdot 10^{-3}$ N. Biết $q_1 + q_2 = 4 \cdot 10^{-8}$ C và $q_2 > q_1$. Lấy $k = 9 \cdot 10^9$ N.m².C⁻². Giá trị của q_2 là

- A. $3,6 \cdot 10^{-8}$ C. B. $3,2 \cdot 10^{-8}$ C. C. $2,4 \cdot 10^{-8}$ C. D. $3,0 \cdot 10^{-8}$ C.

Câu 22: Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Khi nguyên tử hiđrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng $-0,85$ eV về trạng thái dừng có năng lượng $-3,4$ eV thì phát ra một photon ứng với bức xạ có bước sóng λ . Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s; $c = 3 \cdot 10^8$ m/s; 1 eV = $1,6 \cdot 10^{-19}$ J. Giá trị của λ là

- A. $0,4349$ μ m. B. $0,4871$ μ m. C. $0,6576$ μ m. D. $1,284$ μ m.

Câu 23: Một ống Cu-lít-giơ (ống tia X) đang hoạt động. Bỏ qua động năng ban đầu của các electron khi bứt ra khỏi catốt. Ban đầu, hiệu điện thế giữa anốt và catốt là U thì tốc độ của electron khi đập vào anốt là $4,5 \cdot 10^7$ m/s. Khi hiệu điện thế giữa anốt và catốt là $1,44U$ thì tốc độ của electron đập vào anốt là

- A. $3,1 \cdot 10^7$ m/s. B. $6,5 \cdot 10^7$ m/s. C. $5,4 \cdot 10^7$ m/s. D. $3,8 \cdot 10^7$ m/s.

Câu 24: Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 2 mH và tụ điện có điện dung 8 nF. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do với hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là 6 V. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch bằng

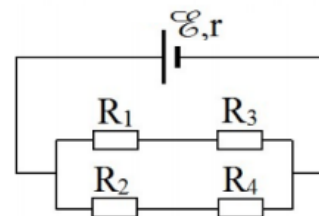
- A. 0,12 A. B. 1,2 mA. C. 1,2 A. D. 12 mA.

Câu 25: Một thấu kính hội tụ có tiêu cự 30 cm. Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của thấu kính. Ảnh của vật tạo bởi thấu kính cùng chiều với vật và cao gấp hai lần vật. Vật AB cách thấu kính

- A. 10 cm. B. 45 cm. C. 15 cm. D. 90 cm.

Câu 26: Cho mạch điện như hình bên. Biết $\mathcal{E} = 7,8$ V; $r = 0,4$ Ω ; $R_1 = R_2 = R_3 = 3$ Ω ; $R_4 = 6$ Ω . Bỏ qua điện trở của dây nối. Dòng điện chạy qua nguồn điện có cường độ là

- A. 2,79 A. B. 1,95 A.
C. 3,59 A. D. 2,17 A.

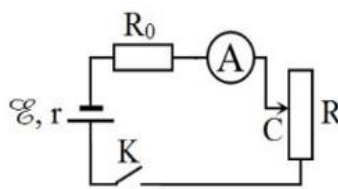


Câu 27: Một sợi dây đàn hồi dài 1,2 m có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng. Không kể hai đầu dây, trên dây còn quan sát được hai điểm mà phần tử dây tại đó đứng yên. Biết sóng truyền trên dây với tốc độ 8 m/s. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là

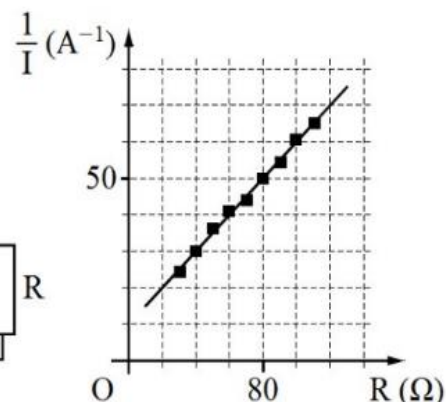
- A. 0,075 s. B. 0,05 s. C. 0,025 s. D. 0,10 s.

Câu 28: Để xác định suất điện động \mathcal{E} của một nguồn điện, một học sinh mắc mạch điện như hình bên (H1). Đóng khóa K và điều chỉnh con chạy C, kết quả đo được mô tả bởi đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của $\frac{1}{I}$ (nghịch đảo số chỉ ampe kế A) vào giá trị R của biến trở như hình bên (H2). Giá trị trung bình của \mathcal{E} được xác định bởi thí nghiệm này là

- A. 5,0 V. B. 3,0 V.
C. 4,0 V. D. 2,0 V.



H1



H2

NHỮNG CÂU HỎI ĐIỂM DƯỚI 8 TRONG ĐỀ ĐH 2017-2018-2019

Câu 30: Một vật nhỏ khối lượng 200 g dao động điều hòa với tần số 0,5 Hz. Khi lực kéo về tác dụng lên vật là 0,1 N thì động năng của vật có giá trị 1 mJ. Lấy $\pi^2 = 10$. Tốc độ của vật khi đi qua vị trí cân bằng là

- A. 18,7 cm/s. B. 37,4 cm/s. C. 1,89 cm/s. D. 9,35 cm/s.

Câu 32: Hai điểm M và N nằm trên trục Ox và ở cùng một phía so với O. Một sóng cơ hình sin truyền trên trục Ox theo chiều từ M đến N với bước sóng λ . Biết $MN = \frac{\lambda}{12}$ và phương trình dao động của

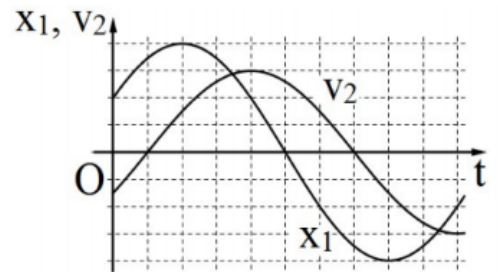
phần tử tại M là $u_M = 5\cos 10\pi t$ (cm) (t tính bằng s). Tốc độ của phần tử tại N ở thời điểm $t = \frac{1}{3}$ s là

- A. $25\pi\sqrt{3}$ cm/s. B. $50\pi\sqrt{3}$ cm/s. C. 25π cm/s. D. 50π cm/s.

Câu 33: Ở mặt nước có hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B, dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng có bước sóng λ . Trên AB có 17 vị trí mà ở đó các phần tử nước dao động với biên độ cực đại. C là một điểm ở mặt nước sao cho ABC là tam giác đều. M là một điểm thuộc cạnh CB và nằm trên vân cực đại giao thoa bậc nhất ($MA - MB = \lambda$). Biết phần tử tại M dao động ngược pha với các nguồn. Độ dài đoạn AB **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. $8,7\lambda$. B. $8,5\lambda$. C. $8,9\lambda$. D. $8,3\lambda$.

Câu 34: Hai vật M_1 và M_2 dao động điều hòa cùng tần số. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x_1 của M_1 và vận tốc v_2 của M_2 theo thời gian t. Hai dao động của M_1 và M_2 lệch pha nhau



- A. $\frac{\pi}{3}$. B. $\frac{2\pi}{3}$. C. $\frac{5\pi}{6}$. D. $\frac{\pi}{6}$.

Câu 38: Hạt nhân X phóng xạ β^- và biến đổi thành hạt nhân bền Y. Ban đầu ($t = 0$) có một mẫu chất phóng xạ X nguyên chất. Tại các thời điểm $t = t_0$ (năm) và $t = t_0 + 24,6$ (năm), tỉ số giữa số hạt nhân X còn lại trong mẫu và số hạt nhân Y đã sinh ra có giá trị lần lượt là $\frac{1}{3}$ và $\frac{1}{15}$. Chu kỳ bán rã của chất X là

- A. 10,3 năm. B. 12,3 năm. C. 56,7 năm. D. 24,6 năm.

CÁC CÂU HỎI ĐIỂM DƯỚI 7 ĐỀ ĐH 2017-2018-2019

Câu 15: Một kim loại có giới hạn quang điện là $0,5 \mu\text{m}$. Lấy $c = 3.10^8 \text{ m/s}$. Chiếu bức xạ có tần số f vào kim loại này thì xảy ra hiện tượng quang điện. Giá trị nhỏ nhất của f là

- A. 2.10^{14} Hz . B. 6.10^{14} Hz . C. 5.10^{14} Hz . D. $4,5.10^{14} \text{ Hz}$.

Câu 16: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng 10 N/m , dao động điều hòa với chu kỳ riêng 1 s . Lấy $\pi^2 = 10$. Khối lượng của vật là

- A. 100 g . B. 250 g . C. 200 g . D. 150 g .

Câu 17: Hạt nhân ${}_{40}^{90}\text{Zr}$ có năng lượng liên kết là 783 MeV . Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân này là

- A. $19,6 \text{ MeV/nuclôn}$. B. $15,6 \text{ MeV/nuclôn}$. C. $8,7 \text{ MeV/nuclôn}$. D. $6,0 \text{ MeV/nuclôn}$.

Câu 18: Đặt vào hai đầu điện trở một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số f thay đổi được. Nếu tăng f thì công suất tiêu thụ của điện trở

- A. tăng. B. giảm. C. không đổi. D. tăng rồi giảm.

Câu 19: Một vòng dây dẫn kín, phẳng được đặt trong từ trường đều. Trong khoảng thời gian $0,02 \text{ s}$, từ thông qua vòng dây giảm đều từ giá trị 4.10^{-3} Wb về 0 thì suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây có độ lớn là

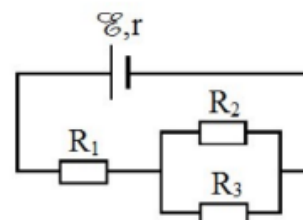
- A. $0,2 \text{ V}$. B. 8 V . C. 2 V . D. $0,8 \text{ V}$.

Câu 20: Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng là 4 cm . Trên đoạn thẳng AB, khoảng cách giữa hai cực đại giao thoa liên tiếp là

- A. 1 cm . B. 2 cm . C. 8 cm . D. 4 cm .

Câu 22: Cho mạch điện như hình bên. Biết $\mathcal{E} = 12 \text{ V}$; $r = 1 \Omega$; $R_1 = 3 \Omega$; $R_2 = R_3 = 4 \Omega$. Bỏ qua điện trở của dây nối. Công suất tiêu thụ điện của R_1 là

- A. $9,0 \text{ W}$. B. $6,0 \text{ W}$.
C. $4,5 \text{ W}$. D. $12,0 \text{ W}$.



Câu 23: Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng với biên độ dao động của các điểm bụng là a . M là một phần tử dây dao động với biên độ $0,5a$. Biết vị trí cân bằng của M cách điểm nút gần nó nhất một khoảng 2 cm . Sóng truyền trên dây có bước sóng là

- A. 12 cm . B. 16 cm . C. 24 cm . D. 3 cm .

Câu 24: Một ống Cu-lít-giơ (ống tia X) đang hoạt động. Bỏ qua động năng ban đầu của các electron khi bứt ra khỏi catốt. Ban đầu, hiệu điện thế giữa anốt và catốt là 10 kV thì tốc độ của electron khi đập vào anốt là v_1 . Khi hiệu điện thế giữa anốt và catốt là 15 kV thì tốc độ của electron đập vào anốt là v_2 .

Lấy $m_e = 9,1.10^{-31} \text{ kg}$ và $c = 1,6.10^{-19} \text{ C}$. Hiệu $v_2 - v_1$ có giá trị là

- A. $8,4.10^5 \text{ m/s}$. B. $4,2.10^5 \text{ m/s}$. C. $1,33.10^7 \text{ m/s}$. D. $2,66.10^7 \text{ m/s}$.

Câu 25: Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính và cách thấu kính 12 cm . Ảnh của vật tạo bởi thấu kính cùng chiều với vật và cao bằng một nửa vật. Tiêu cự của thấu kính là

- A. 12 cm . B. 24 cm . C. -24 cm . D. -12 cm .

Câu 26: Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái dừng có năng lượng $-3,4 \text{ eV}$, hấp thụ một photon ứng với bức xạ có tần số f thì nó chuyển lên trạng thái dừng có năng lượng $-0,85 \text{ eV}$. Lấy $h = 6,625.10^{-34} \text{ J.s}$; $1 \text{ eV} = 1,6.10^{-19} \text{ J}$. Giá trị của f là

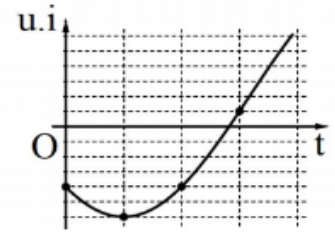
- A. $6,16.10^{14} \text{ Hz}$. B. $4,56.10^{14} \text{ Hz}$. C. $4,56.10^{34} \text{ Hz}$. D. $6,16.10^{34} \text{ Hz}$.

Câu 27: Một mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với tần số góc 10^4 rad/s . Biết điện tích cực đại của một bản tụ điện là 1 nC . Khi cường độ dòng điện trong mạch có giá trị $6 \mu\text{A}$ thì điện tích của một bản tụ điện có độ lớn bằng

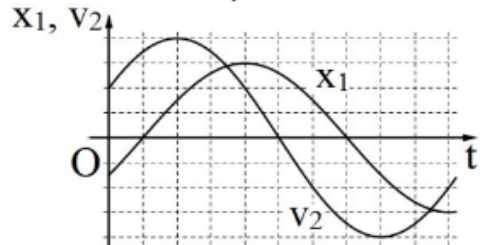
- A. 8.10^{-10} C . B. 2.10^{-10} C . C. 4.10^{-10} C . D. 6.10^{-10} C .

Câu 28: Trong không khí, khi hai điện tích điểm đặt cách nhau lần lượt là d và $d + 10$ (cm) thì lực tương tác điện giữa chúng có độ lớn tương ứng là $2 \cdot 10^{-6}$ N và $5 \cdot 10^{-7}$ N. Giá trị của d là
 A. 5 cm. B. 20 cm. C. 2,5 cm. D. 10 cm.

Câu 29: Đặt điện áp xoay chiều u vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp thì dòng điện trong đoạn mạch có cường độ i . Hình bên là một phần đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của tích $u \cdot i$ theo thời gian t . Hệ số công suất của đoạn mạch là
 A. 0,71. B. 0,50. C. 0,25. D. 0,20.



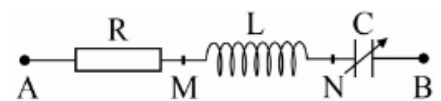
Câu 30: Hai vật M_1 và M_2 dao động điều hòa cùng tần số. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x_1 của M_1 và vận tốc v_2 của M_2 theo thời gian t . Hai dao động của M_1 và M_2 lệch pha nhau
 A. $\frac{5\pi}{6}$. B. $\frac{\pi}{6}$. C. $\frac{\pi}{3}$. D. $\frac{2\pi}{3}$.



Câu 32: Một nguồn âm điểm đặt tại O phát âm có công suất không đổi trong môi trường đẳng hướng, không hấp thụ và không phản xạ âm. Ba điểm A, B và C nằm trên cùng một hướng truyền âm. Mức cường độ âm tại A lớn hơn mức cường độ âm tại B là a (dB), mức cường độ âm tại B lớn hơn mức cường độ âm tại C là $3a$ (dB). Biết $OA = \frac{3}{5} OB$. Tỉ số $\frac{OC}{OA}$ là
 A. $\frac{125}{27}$. B. $\frac{625}{27}$. C. $\frac{625}{81}$. D. $\frac{25}{9}$.

Câu 35: Pôlôni ${}^{210}_{84}\text{Po}$ là chất phóng xạ α . Ban đầu có một mẫu ${}^{210}_{84}\text{Po}$ nguyên chất. Khối lượng ${}^{210}_{84}\text{Po}$ trong mẫu ở các thời điểm $t = t_0, t = t_0 + 2\Delta t$ và $t = t_0 + 3\Delta t$ ($\Delta t > 0$) có giá trị lần lượt là $m_0, 8$ g và 1 g. Giá trị của m_0 là
 A. 64 g. B. 256 g. C. 512 g. D. 128 g.

Câu 38: Đặt điện áp $u_{AB} = 40\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB như hình bên, trong đó tụ điện có điện dung C thay đổi được. Khi $C = C_0$ thì tổng trở của đoạn mạch AB đạt giá trị cực tiểu và điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AN là $40\sqrt{2}$ V. Khi $C = 0,5C_0$ thì biểu thức điện áp giữa hai đầu tụ điện là



- A. $u_{NB} = 20\sqrt{3}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (V). B. $u_{NB} = 40\sqrt{3}\cos 100\pi t$ (V).
 C. $u_{NB} = 20\sqrt{3}\cos 100\pi t$ (V). D. $u_{NB} = 40\sqrt{3}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (V).

Câu 39: Hai vật dao động điều hòa trên hai đường thẳng cùng song song với trục Ox . Hình chiếu vuông góc của các vật lên trục Ox dao động với phương trình $x_1 = 10\cos(2,5\pi t + \frac{\pi}{4})$ (cm) và $x_2 = 10\cos(2,5\pi t - \frac{\pi}{4})$ (cm) (t tính bằng s). Kể từ $t = 0$, thời điểm hình chiếu của hai vật cách nhau 10 cm lần thứ 2018 là
 A. 806,9 s. B. 403,2 s. C. 807,2 s. D. 403,5 s.

CÁC CÂU HỎI ĐIỂM DƯỚI 8 ĐỀ ĐH 2017-2018-2019

Câu hỏi	201	202	203	204
1	C	A	B	C
2	D	B	A	B
3	C	D	D	D
4	B	A	C	C
5	D	B	A	A
6	B	D	A	D
7	A	B	D	A
8	B	D	B	B
9	B	B	D	A
10	C	D	C	A
11	C	B	A	B
12	C	B	C	A
13	A	C	B	D
14	B	B	A	A
15	C	A	D	B
16	A	D	D	B
17	D	C	C	C
18	D	C	D	C
19	C	C	A	A
20	C	A	B	B

Câu hỏi	201	202	203	204
21	D	D	D	A
22	B	D	B	D
23	A	D	C	C
24	C	C	D	C
25	C	D	C	D
26	A	C	B	A
27	D	A	B	A
28	A	D	D	D
29	B	C	D	C
30	B	B	A	B
31	D	A	A	B
32	D	A	C	C
33	B	B	D	D
34	C	A	C	C
35	D	C	A	C
36	A	C	A	A
37	D	B	C	D
38	A	A	B	B
39	A	B	B	D
40	A	C	B	D

C

Câu 1. 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 photon ứng với ánh sáng đơn sắc này là

- A. $\frac{\lambda}{hc}$. B. $\frac{\lambda c}{h}$. C. $\frac{\lambda h}{c}$. D. $\frac{hc}{\lambda}$.

Mã đề thi 2012017

Câu 2. Từ Trái Đất, các nhà khoa học điều khiển các xe tự hành trên Mặt Trăng nhờ sử dụng các thiết bị thu phát sóng vô tuyến. Sóng vô tuyến được dùng trong ứng dụng này thuộc dải

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

Câu 3. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở R và tụ điện mắc nối tiếp thì dung kháng của tụ điện là Z_C . Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. $\frac{\sqrt{|R^2 - Z_C^2|}}{R}$. B. $\frac{R}{\sqrt{|R^2 - Z_C^2|}}$. C. $\frac{\sqrt{R^2 + Z_C^2}}{R}$. D. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + Z_C^2}}$.

Câu 4. Khi nói về dao động cơ cưỡng bức, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.
 B. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào tần số của lực cưỡng bức.
 C. Dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số của lực cưỡng bức.
 D. Dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số riêng của hệ dao động.

Câu 5. Theo thuyết tương đối, một hạt có khối lượng m thì có năng lượng toàn phần E . Biết c là tốc độ ánh sáng trong chân không. Hệ thức đúng là

- A. $E = \frac{1}{2} mc$. B. $E = mc$. C. $E = mc^2$. D. $E = \frac{1}{2} mc^2$.

Câu 6. Giao thoa ở mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp đặt tại A và B dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền ở mặt nước có bước sóng λ . Cực tiểu giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng

- A. $2k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ B. $(2k + 1)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$
 C. $k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ D. $(k + 0,5)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Câu 7. 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 cam. B. màu chàm. C. màu đỏ. D. màu vàng.

Câu 8. Đại lượng đặc trưng cho mức độ bền vững của một hạt nhân là

- A. năng lượng liên kết. B. năng lượng liên kết riêng.
 C. điện tích hạt nhân. D. khối lượng hạt nhân.

Câu 9. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng pha, có biên độ lần lượt là A_1 và A_2 . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này là

- A. $A_1 + A_2$. B. $|A_1 - A_2|$. C. $\sqrt{|A_1^2 - A_2^2|}$. D. $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$.

Câu 10. Dòng điện chạy qua một đoạn mạch có cường độ $i = 4\cos\frac{2\pi t}{T}$ (A) ($T > 0$). Đại lượng T được gọi là

- A. tần số góc của dòng điện. B. chu kì của dòng điện.
 C. tần số của dòng điện. D. pha ban đầu của dòng điện.

Câu 11. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Khi trong đoạn mạch có cộng hưởng điện thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch

- A. lệch pha 90° so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.
 B. trễ pha 60° so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.
 C. cùng pha với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.
 D. sớm pha 30° so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.

Câu 12. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k , dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O . Biểu thức lực kéo về tác dụng lên vật theo li độ x là

- A. $F = kx$. B. $F = -kx$. C. $F = \frac{1}{2}kx^2$. D. $F = -\frac{1}{2}kx$.

Câu 13. Khi một sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không đổi?

- A. Tần số của sóng. B. Tốc độ truyền sóng. C. Biên độ của sóng. D. Bước sóng.

Câu 14. Tính chất nổi bật của tia hồng ngoại là

- A. gây ra hiện tượng quang điện ngoài ở kim loại. B. có khả năng đâm xuyên rất mạnh.
C. có tác dụng nhiệt rất mạnh. D. không bị nước và thủy tinh hấp thụ.

Câu 15. Một mạch dao động gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Chu kì dao động riêng của mạch là

- A. $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$. B. $\frac{\sqrt{LC}}{2\pi}$. C. $2\pi\sqrt{LC}$. D. $\frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$.

Câu 16. Khi một chùm sáng trắng song song, hẹp truyền qua một lăng kính thì bị phân tách thành các chùm sáng đơn sắc khác nhau. Đây là hiện tượng

- A. giao thoa ánh sáng. B. tán sắc ánh sáng. C. nhiễu xạ ánh sáng. D. phản xạ ánh sáng.

Câu 17. Hạt nhân $^{17}_8\text{O}$ có khối lượng 16,9947 u. Biết khối lượng của prôtôn và notron lần lượt là 1,0073 u và 1,0087 u. Độ hụt khối của $^{17}_8\text{O}$ là

- A. 0,1294 u. B. 0,1532 u. C. 0,1420 u. D. 0,1406 u.

Câu 18. Chiếu ánh sáng do đèn hơi thủy ngân ở áp suất thấp (bị kích thích bằng điện) phát ra vào khe hẹp F của một máy quang phổ lăng kính thì quang phổ thu được là

- A. bảy vạch sáng từ đỏ đến tím, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.
B. một dải sáng có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục.
C. các vạch sáng riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.
D. các vạch sáng, vạch tối xen kẽ nhau đều đặn.

Câu 19. Vectơ vận tốc của một vật dao động điều hòa luôn

- A. hướng ra xa vị trí cân bằng. B. cùng hướng chuyển động.
C. hướng về vị trí cân bằng. D. ngược hướng chuyển động.

Câu 20. Một sóng điện từ có tần số 30 MHz truyền trong chân không với tốc độ 3.10^8 m/s thì có bước sóng là

- A. 16 m. B. 9 m. C. 10 m. D. 6 m.

Câu 21. Biết cường độ âm chuẩn là 10^{-12} W/m². Khi cường độ âm tại một điểm là 10^{-5} W/m² thì mức cường độ âm tại điểm đó là

- A. 9 B. B. 7 B. C. 12 B. D. 5 B.

Câu 22. Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Cho biết bán kính Bo $r_0 = 5,3.10^{-11}$ m. Quỹ đạo dừng M của electron trong nguyên tử có bán kính

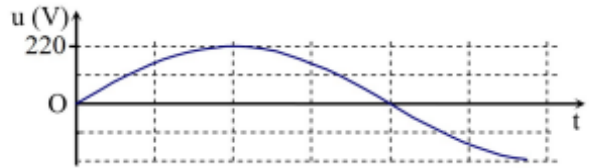
- A. $47,7.10^{-10}$ m. B. $4,77.10^{-10}$ m. C. $1,59.10^{-11}$ m. D. $15,9.10^{-11}$ m.

Câu 23. Gọi A và v_M lần lượt là biên độ và vận tốc cực đại của một chất điểm đang dao động điều hòa; Q_0 và I_0 lần lượt là điện tích cực đại trên một bản tụ điện và cường độ dòng điện cực đại trong mạch

dao động LC đang hoạt động. Biểu thức $\frac{v_M}{A}$ có cùng đơn vị với biểu thức

- A. $\frac{I_0}{Q_0}$. B. $Q_0 I_0^2$. C. $\frac{Q_0}{I_0}$. D. $I_0 Q_0^2$.

Câu 24. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp xoay chiều u ở hai đầu một đoạn mạch vào thời gian t . Điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch bằng



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

Câu 25. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo có độ cứng 20 N/m dao động điều hòa với chu kì 2 s. Khi pha của dao động là $\frac{\pi}{2}$ thì vận tốc của vật là $-20\sqrt{3}$ cm/s. Lấy $\pi^2 = 10$. Khi vật đi qua vị trí có li độ 3π (cm) thì động năng của con lắc là

- A. 0,36 J. B. 0,72 J. C. 0,03 J. D. 0,18 J.

Câu 26. Một chất phóng xạ α có chu kì bán rã T . Khảo sát một mẫu chất phóng xạ này ta thấy: ở lần đo thứ nhất, trong 1 phút mẫu chất phóng xạ này phát ra $8n$ hạt α . Sau 414 ngày kể từ lần đo thứ nhất, trong 1 phút mẫu chất phóng xạ chỉ phát ra n hạt α . Giá trị của T là

- A. 3,8 ngày. B. 138 ngày. C. 12,3 năm. D. 2,6 năm.

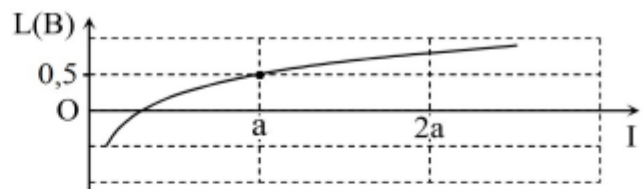
Câu 27. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị cực đại là 100 V vào hai đầu cuộn cảm thuần thì cường độ dòng điện trong cuộn cảm có biểu thức $i = 2\cos 100\pi t$ (A). Tại thời điểm điện áp có giá trị 50 V và đang tăng thì cường độ dòng điện là

- A. $\sqrt{3}$ A. B. $-\sqrt{3}$ A. C. -1 A. D. 1 A.

Câu 28. Mạch dao động ở lõi vào của một máy thu thanh gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $3 \mu\text{H}$ và tụ điện có điện dung biến thiên trong khoảng từ 10 pF đến 500 pF. Biết rằng, muốn thu được sóng điện từ thì tần số riêng của mạch dao động phải bằng tần số của sóng điện từ cần thu (để có cộng hưởng). Trong không khí, tốc độ truyền sóng điện từ là $3 \cdot 10^8$ m/s, máy thu này có thể thu được sóng điện từ có bước sóng trong khoảng

- A. từ 100 m đến 730 m. B. từ 10 m đến 73 m. C. từ 1 m đến 73 m. D. từ 10 m đến 730 m.

Câu 29. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của mức cường độ âm L theo cường độ âm I . Cường độ âm chuẩn **gần nhất** với giá trị nào sau đây?



- A. $0,31a$. B. $0,35a$. C. $0,37a$. D. $0,33a$.

Câu 30. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,6 \mu\text{m}$, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,5 m. Trên màn, gọi M và N là hai điểm ở hai phía so với vân sáng trung tâm và cách vân sáng trung tâm lần lượt là 6,84 mm và 4,64 mm. Số vân sáng trong khoảng MN là

- A. 6. B. 3. C. 8. D. 2.

Câu 31. Ở một nơi trên Trái Đất, hai con lắc đơn có cùng chiều dài đang dao động điều hòa với cùng biên độ. Gọi m_1 , F_1 và m_2 , F_2 lần lượt là khối lượng, độ lớn lực kéo về cực đại của con lắc thứ nhất và của con lắc thứ hai. Biết $m_1 + m_2 = 1,2$ kg và $2F_2 = 3F_1$. Giá trị của m_1 là

- A. 720 g. B. 400 g. C. 480 g. D. 600 g.

Câu 32. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng gồm hai thành phần đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,6 \mu\text{m}$ và $\lambda' = 0,4 \mu\text{m}$. Trên màn quan sát, trong khoảng giữa hai vân sáng bậc 7 của bức xạ có bước sóng λ , số vị trí có vân sáng trùng nhau của hai bức xạ là

- A. 7. B. 6. C. 8. D. 5.

Câu 1. Khi nói về dao động cơ tắt dần của một vật, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Li độ của vật luôn giảm dần theo thời gian.
- B. Gia tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian.
- C. Vận tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian.
- D. Biên độ dao động giảm dần theo thời gian.

Câu 2. Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa. Lực kéo về tác dụng vào vật nhỏ của con lắc có độ lớn tỉ lệ thuận với

- A. độ lớn vận tốc của vật.
- B. độ lớn li độ của vật.
- C. biên độ dao động của con lắc.
- D. chiều dài lò xo của con lắc.

Câu 3. Một chất điểm có khối lượng m đang dao động điều hòa. Khi chất điểm có vận tốc v thì động năng của nó là

- A. mv^2 .
- B. $\frac{mv^2}{2}$.
- C. vm^2 .
- D. $\frac{vm^2}{2}$.

Câu 4. Hiện tượng cầu vồng xuất hiện sau cơn mưa được giải thích chủ yếu dựa vào hiện tượng

- A. quang - phát quang.
- B. nhiễu xạ ánh sáng.
- C. tán sắc ánh sáng.
- D. giao thoa ánh sáng.

Câu 5. Một chất huỳnh quang khi bị kích thích bởi chùm sáng đơn sắc thì phát ra ánh sáng màu lục. Chùm sáng kích thích có thể là chùm sáng

- A. màu vàng.
- B. màu đỏ.
- C. màu cam.
- D. màu tím.

Câu 6. Trong sóng cơ, tốc độ truyền sóng là

- A. tốc độ lan truyền dao động trong môi trường truyền sóng.
- B. tốc độ cực tiểu của các phần tử môi trường truyền sóng.
- C. tốc độ chuyển động của các phần tử môi trường truyền sóng.
- D. tốc độ cực đại của các phần tử môi trường truyền sóng.

Câu 7. Một mạch dao động gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Tần số dao động riêng của mạch là

- A. $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$.
- B. $\frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$.
- C. $2\pi\sqrt{LC}$.
- D. $\frac{\sqrt{LC}}{2\pi}$.

Câu 8. Lực hạt nhân còn được gọi là

- A. lực hấp dẫn.
- B. lực tương tác mạnh.
- C. lực tĩnh điện.
- D. lực tương tác điện từ.

Câu 9. Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ ($U > 0$) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Gọi Z và I lần lượt là tổng trở của đoạn mạch và cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $Z = I^2U$.
- B. $Z = UI$.
- C. $U = IZ$.
- D. $U = I^2Z$.

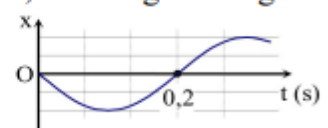
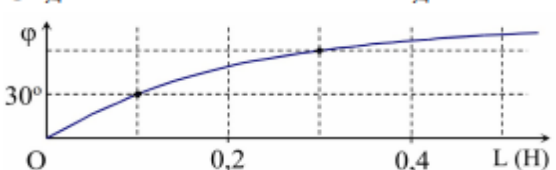
Câu 10. Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn dao động cùng phương, cùng

- A. biên độ nhưng khác tần số.
- B. pha ban đầu nhưng khác tần số.
- C. tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.
- D. biên độ và có hiệu số pha thay đổi theo thời gian.

Câu 11. Một dòng điện chạy trong một đoạn mạch có cường độ $i = 4\cos(2\pi ft + \frac{\pi}{2})$ (A) ($f > 0$).

Đại lượng f được gọi là

- A. pha ban đầu của dòng điện.
- B. tần số của dòng điện.
- C. tần số góc của dòng điện.
- D. chu kì của dòng điện.

- Câu 12.** Một người đang dùng điện thoại di động để thực hiện cuộc gọi. Lúc này điện thoại phát ra
 A. bức xạ gamma. B. tia tử ngoại. C. tia Rơn-ghen. D. sóng vô tuyến.
- Câu 13.** Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ ($\omega > 0$) vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Cảm kháng của cuộn cảm này bằng
 A. $\frac{1}{\omega L}$. B. ωL . C. $\frac{\omega}{L}$. D. $\frac{L}{\omega}$.
- Câu 14.** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, ánh sáng được tạo thành bởi các hạt
 A. notron. B. phôtôn. C. prôtôn. D. êlectron.
- Câu 15.** Số nuclôn có trong hạt nhân ${}^{14}_6\text{C}$ là
 A. 8. B. 20. C. 6. D. 14.
- Câu 16.** Cơ thể con người có thân nhiệt 37°C là một nguồn phát ra
 A. tia hồng ngoại. B. tia Rơn-ghen. C. tia gamma. D. tia tử ngoại.
- Câu 17.** Thanh sắt và thanh niken tách rời nhau được nung nóng đến cùng nhiệt độ 1200°C thì phát ra
 A. hai quang phổ vạch không giống nhau. B. hai quang phổ vạch giống nhau.
 C. hai quang phổ liên tục không giống nhau. D. hai quang phổ liên tục giống nhau.
- Câu 18.** Hạt nhân ${}^{235}_{92}\text{U}$ có năng lượng liên kết 1784 MeV. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân này là
 A. 5,46 MeV/nuclôn. B. 12,48 MeV/nuclôn. C. 19,39 MeV/nuclôn. D. 7,59 MeV/nuclôn.
- Câu 19.** Biết cường độ âm chuẩn là 10^{-12} W/m^2 . Khi cường độ âm tại một điểm là 10^{-4} W/m^2 thì mức cường độ âm tại điểm đó bằng
 A. 80 dB. B. 50 dB. C. 60 dB. D. 70 dB.
- Câu 20.** Một sóng điện từ có tần số 90 MHz, truyền trong không khí với tốc độ $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ thì có bước sóng là
 A. 3,333 m. B. 3,333 km. C. 33,33 km. D. 33,33 m.
- Câu 21.** Sóng điện từ và sóng âm khi truyền từ không khí vào thủy tinh thì tần số
 A. của cả hai sóng đều giảm. B. của sóng điện từ tăng, của sóng âm giảm.
 C. của cả hai sóng đều không đổi. D. của sóng điện từ giảm, của sóng âm tăng.
- Câu 22.** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Tần số góc của dao động là

 A. 10 rad/s. B. 10π rad/s. C. 5π rad/s. D. 5 rad/s.
- Câu 23.** Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Gọi r_0 là bán kính Bo. Bán kính quỹ đạo dừng L có giá trị là
 A. $3r_0$. B. $2r_0$. C. $4r_0$. D. $9r_0$.
- Câu 24.** Điện năng được truyền từ một trạm phát điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Biết công suất truyền đi không đổi và coi hệ số công suất của mạch điện bằng 1. Để công suất hao phí trên đường dây truyền tải giảm n lần ($n > 1$) thì phải điều chỉnh điện áp hiệu dụng ở trạm phát điện
 A. tăng lên n^2 lần. B. giảm đi n^2 lần. C. giảm đi \sqrt{n} lần. D. tăng lên \sqrt{n} lần.
- Câu 25.** Đặt điện áp xoay chiều u có tần số góc $173,2 \text{ rad/s}$ vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Gọi i là cường độ dòng điện trong đoạn mạch, φ là độ lệch pha giữa u và i. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của φ theo L. Giá trị của R là

 A. $31,4 \Omega$. B. $15,7 \Omega$. C. 30Ω . D. 15Ω .

Câu 26. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 1,2 mm. Ban đầu, thí nghiệm được tiến hành trong không khí. Sau đó, tiến hành thí nghiệm trong nước có chiết suất $\frac{4}{3}$ đối với ánh sáng đơn sắc nói trên. Để khoảng vân trên màn quan sát không đổi so với ban đầu, người ta thay đổi khoảng cách giữa hai khe hẹp và giữ nguyên các điều kiện khác. Khoảng cách giữa hai khe lúc này bằng

- A. 0,9 mm. B. 1,6 mm. C. 1,2 mm. D. 0,6 mm.

Câu 27. Chất phóng xạ pôlôni ${}_{84}^{210}\text{Po}$ phát ra tia α và biến đổi thành chì. Cho chu kỳ bán rã của pôlôni là 138 ngày. Ban đầu có một mẫu pôlôni nguyên chất, sau khoảng thời gian t thì tỉ số giữa khối lượng chì sinh ra và khối lượng pôlôni còn lại trong mẫu là 0,6. Coi khối lượng nguyên tử bằng số khối của hạt nhân của nguyên tử đó tính theo đơn vị u . Giá trị của t là

- A. 95 ngày. B. 105 ngày. C. 83 ngày. D. 33 ngày.

Câu 28. Cho phản ứng hạt nhân: ${}^7_3\text{Li} + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + X$. Năng lượng tỏa ra khi tổng hợp được 1 mol heli theo phản ứng này là $5,2 \cdot 10^{24}$ MeV. Lấy $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. Năng lượng tỏa ra của một phản ứng hạt nhân trên là

- A. 69,2 MeV. B. 34,6 MeV. C. 17,3 MeV. D. 51,9 MeV.

Câu 29. Trong y học, người ta dùng một laze phát ra chùm sáng có bước sóng λ để "đốt" các mô mềm. Biết rằng để đốt được phần mô mềm có thể tích 4 mm^3 thì phần mô này cần hấp thụ hoàn toàn năng lượng của $3 \cdot 10^{19}$ photon của chùm laze trên. Coi năng lượng trung bình để đốt hoàn toàn 1 mm^3 mô là 2,548 J. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Giá trị của λ là

- A. 496 nm. B. 675 nm. C. 385 nm. D. 585 nm.

Câu 26. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 1,2 mm. Ban đầu, thí nghiệm được tiến hành trong không khí. Sau đó, tiến hành thí nghiệm trong nước có chiết suất $\frac{4}{3}$ đối với ánh sáng đơn sắc nói trên. Để khoảng vân trên màn quan sát không đổi so với ban đầu, người ta thay đổi khoảng cách giữa hai khe hẹp và giữ nguyên các điều kiện khác. Khoảng cách giữa hai khe lúc này bằng

- A. 0,9 mm. B. 1,6 mm. C. 1,2 mm. D. 0,6 mm.

Câu 27. Chất phóng xạ pôlôni ${}_{84}^{210}\text{Po}$ phát ra tia α và biến đổi thành chì. Cho chu kỳ bán rã của pôlôni là 138 ngày. Ban đầu có một mẫu pôlôni nguyên chất, sau khoảng thời gian t thì tỉ số giữa khối lượng chì sinh ra và khối lượng pôlôni còn lại trong mẫu là 0,6. Coi khối lượng nguyên tử bằng số khối của hạt nhân của nguyên tử đó tính theo đơn vị u . Giá trị của t là

- A. 95 ngày. B. 105 ngày. C. 83 ngày. D. 33 ngày.

Câu 28. Cho phản ứng hạt nhân: ${}^7_3\text{Li} + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + X$. Năng lượng tỏa ra khi tổng hợp được 1 mol heli theo phản ứng này là $5,2 \cdot 10^{24}$ MeV. Lấy $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. Năng lượng tỏa ra của một phản ứng hạt nhân trên là

- A. 69,2 MeV. B. 34,6 MeV. C. 17,3 MeV. D. 51,9 MeV.

Câu 29. Trong y học, người ta dùng một laze phát ra chùm sáng có bước sóng λ để "đốt" các mô mềm. Biết rằng để đốt được phần mô mềm có thể tích 4 mm^3 thì phần mô này cần hấp thụ hoàn toàn năng lượng của $3 \cdot 10^{19}$ photon của chùm laze trên. Coi năng lượng trung bình để đốt hoàn toàn 1 mm^3 mô là 2,548 J. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Giá trị của λ là

- A. 496 nm. B. 675 nm. C. 385 nm. D. 585 nm.

Câu 33. Một sợi dây đàn hồi dài 90 cm có một đầu cố định và một đầu tự do đang có sóng dừng. Kể cả đầu dây cố định, trên dây có 8 nút. Biết rằng khoảng thời gian giữa 6 lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là 0,25 s. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 1,2 m/s. B. 2,9 m/s. C. 2,4 m/s. D. 2,6 m/s.

Câu 1. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số góc ω thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Điều kiện để cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch đạt giá trị cực đại là

- A. $\omega^2 LC = R$. B. $\omega^2 LC = 1$. C. $\omega LC = R$. D. $\omega LC = 1$.

Câu 2. Đèn LED hiện nay được sử dụng phổ biến nhờ hiệu suất phát sáng cao. Nguyên tắc hoạt động của đèn LED dựa trên hiện tượng

- A. điện - phát quang. B. hóa - phát quang. C. nhiệt - phát quang. D. quang - phát quang.

Câu 3. Hạt nhân $^{12}_6\text{C}$ được tạo thành bởi các hạt

- A. electron và nuclôn. B. prôtôn và notron. C. notron và electron. D. prôtôn và electron.

Mã đề thi 2032017

Câu 4. Tách ra một chùm hẹp ánh sáng Mặt Trời cho rọi xuống mặt nước của một bể bơi. Chùm sáng này đi vào trong nước tạo ra ở đáy bể một dải sáng có màu từ đỏ đến tím. Đây là hiện tượng

- A. giao thoa ánh sáng. B. nhiễu xạ ánh sáng. C. tán sắc ánh sáng. D. phản xạ ánh sáng.

Câu 5. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Biểu thức xác định lực kéo về tác dụng lên vật ở li độ x là $F = -kx$. Nếu F tính bằng niuton (N), x tính bằng mét (m) thì k tính bằng

- A. $N.m^2$. B. N/m^2 . C. $N.m$. D. N/m .

Câu 6. Trong nguyên tắc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, biến điệu sóng điện từ là

- A. biến đổi sóng điện từ thành sóng cơ.
 B. trộn sóng điện từ tần số âm với sóng điện từ tần số cao.
 C. làm cho biên độ sóng điện từ giảm xuống.
 D. tách sóng điện từ tần số âm ra khỏi sóng điện từ tần số cao.

Câu 7. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch lần lượt là Z_L và Z_C . Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + (Z_L + Z_C)^2}}$. B. $\frac{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}}{R}$. C. $\frac{\sqrt{R^2 + (Z_L + Z_C)^2}}{R}$. D. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}}$.

Câu 8. Giới hạn quang điện của đồng là $0,30 \mu\text{m}$. Trong chân không, chiếu một chùm bức xạ đơn sắc có bước sóng λ vào bề mặt tấm đồng. Hiện tượng quang điện **không** xảy ra nếu λ có giá trị là

- A. $0,40 \mu\text{m}$. B. $0,20 \mu\text{m}$. C. $0,25 \mu\text{m}$. D. $0,10 \mu\text{m}$.

Câu 9. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ và pha ban đầu lần lượt là A_1, φ_1 và A_2, φ_2 . Dao động tổng hợp của hai dao động này có pha ban đầu φ được tính theo công thức

- A. $\tan\varphi = \frac{A_1 \cos\varphi_1 + A_2 \cos\varphi_2}{A_1 \sin\varphi_1 + A_2 \sin\varphi_2}$. B. $\tan\varphi = \frac{A_1 \sin\varphi_1 + A_2 \sin\varphi_2}{A_1 \cos\varphi_1 - A_2 \cos\varphi_2}$.
 C. $\tan\varphi = \frac{A_1 \sin\varphi_1 + A_2 \sin\varphi_2}{A_1 \cos\varphi_1 + A_2 \cos\varphi_2}$. D. $\tan\varphi = \frac{A_1 \sin\varphi_1 - A_2 \sin\varphi_2}{A_1 \cos\varphi_1 + A_2 \cos\varphi_2}$.

Câu 10. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cuộn cảm có cảm kháng Z_L và tụ điện có dung kháng Z_C . Tổng trở của đoạn mạch là

- A. $\sqrt{R^2 + (Z_L + Z_C)^2}$. B. $\sqrt{|R^2 - (Z_L + Z_C)^2|}$. C. $\sqrt{|R^2 - (Z_L - Z_C)^2|}$. D. $\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$.

Câu 11. Khi chiếu ánh sáng đơn sắc màu chàm vào một chất huỳnh quang thì ánh sáng huỳnh quang phát ra **không** thể là ánh sáng

- A. màu đỏ. B. màu tím. C. màu vàng. D. màu lục.

Câu 12. Một sóng cơ hình sin truyền trong một môi trường. Xét trên một hướng truyền sóng, khoảng cách giữa hai phần tử môi trường

- A. dao động cùng pha là một phần tư bước sóng.
- B. gần nhau nhất dao động cùng pha là một bước sóng.
- C. dao động ngược pha là một phần tư bước sóng.
- D. gần nhau nhất dao động ngược pha là một bước sóng.

Câu 13. Tia α là dòng các hạt nhân

- A. ${}^2_1\text{H}$.
- B. ${}^3_1\text{H}$.
- C. ${}^4_2\text{He}$.
- D. ${}^3_2\text{He}$.

Câu 14. Một sợi dây căng ngang đang có sóng dừng. Sóng truyền trên dây có bước sóng λ . Khoảng cách giữa hai nút liên tiếp là

- A. $\frac{\lambda}{4}$.
- B. 2λ .
- C. λ .
- D. $\frac{\lambda}{2}$.

Câu 15. Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Bản chất của tia hồng ngoại là sóng điện từ.
- B. Tính chất nổi bật của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt.
- C. Tia hồng ngoại có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của tia X.
- D. Tia hồng ngoại có khả năng gây ra một số phản ứng hóa học.

Câu 16. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ, đang dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang. Động năng của con lắc đạt giá trị cực tiểu khi

- A. lò xo không biến dạng.
- B. vật có vận tốc cực đại.
- C. vật đi qua vị trí cân bằng.
- D. lò xo có chiều dài cực đại.

Câu 17. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Vectơ gia tốc của vật

- A. có độ lớn tỉ lệ thuận với độ lớn li độ của vật.
- B. có độ lớn tỉ lệ nghịch với tốc độ của vật.
- C. luôn hướng ngược chiều chuyển động của vật.
- D. luôn hướng theo chiều chuyển động của vật.

Câu 18. Điện áp ở hai đầu một đoạn mạch có biểu thức là $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (V) (t tính bằng s).

Giá trị của u ở thời điểm $t = 5$ ms là

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

Câu 19. Cho các tia sau: tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia X và tia γ . Sắp xếp theo thứ tự các tia có năng lượng photon giảm dần là

- A. tia tử ngoại, tia γ , tia X, tia hồng ngoại.
- B. tia γ , tia X, tia tử ngoại, tia hồng ngoại.
- C. tia X, tia γ , tia tử ngoại, tia hồng ngoại.
- D. tia γ , tia tử ngoại, tia X, tia hồng ngoại.

Câu 20. Chiếu vào khe hẹp F của máy quang phổ lăng kính một chùm sáng trắng thì

- A. chùm tia sáng tới buồng tối là chùm sáng trắng song song.
- B. chùm tia sáng ló ra khỏi thấu kính của buồng tối gồm nhiều chùm đơn sắc song song.
- C. chùm tia sáng ló ra khỏi thấu kính của buồng tối gồm nhiều chùm đơn sắc hội tụ.
- D. chùm tia sáng tới hệ tán sắc gồm nhiều chùm đơn sắc hội tụ.

Câu 21. Một sóng điện từ truyền qua điểm M trong không gian. Cường độ điện trường và cảm ứng từ tại M biến thiên điều hòa với giá trị cực đại lần lượt là E_0 và B_0 . Khi cảm ứng từ tại M bằng $0,5B_0$ thì cường độ điện trường tại đó có độ lớn là

- A. $0,5E_0$.
- B. E_0 .
- C. $2E_0$.
- D. $0,25E_0$.

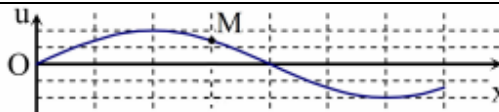
Câu 22. Cho phản ứng hạt nhân: ${}^4_2\text{He} + {}^{14}_7\text{N} \rightarrow {}^1_1\text{H} + X$. Số proton và neutron của hạt nhân X lần lượt là

- A. 9 và 17.
- B. 8 và 17.
- C. 9 và 8.
- D. 8 và 9.

Câu 23. Giới hạn quang dẫn của một chất bán dẫn là $1,88 \mu\text{m}$. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s; $c = 3 \cdot 10^8$ m/s và $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19}$ J. Năng lượng cần thiết để giải phóng một electron liên kết thành electron dẫn (năng lượng kích hoạt) của chất đó là

- A. $0,66 \cdot 10^{-3}$ eV.
- B. $1,056 \cdot 10^{-25}$ eV.
- C. $0,66$ eV.
- D. $2,2 \cdot 10^{-19}$ eV.

Câu 24. Trên một sợi dây dài đang có sóng ngang hình sin truyền qua theo chiều dương của trục Ox. Tại thời điểm t_0 , một đoạn của sợi dây có hình dạng như hình bên. Hai phần tử dây tại M và O dao động lệch pha nhau



- A. $\frac{\pi}{4}$. B. $\frac{\pi}{3}$. C. $\frac{3\pi}{4}$. D. $\frac{2\pi}{3}$.

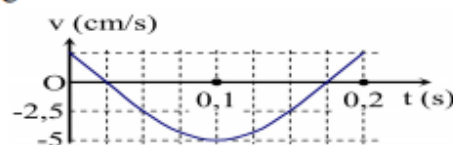
Câu 25. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,6 \mu\text{m}$. Biết khoảng cách giữa hai khe là $0,6 \text{ mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m . Trên màn, hai điểm M và N nằm khác phía so với vân sáng trung tâm, cách vân trung tâm lần lượt là $5,9 \text{ mm}$ và $9,7 \text{ mm}$. Trong khoảng giữa M và N có số vân sáng là

- A. 9. B. 7. C. 6. D. 8.

Câu 26. Chiếu một chùm sáng song song hẹp gồm bốn thành phần đơn sắc: đỏ, vàng, lam và tím từ một môi trường trong suốt tới mặt phẳng phân cách với không khí có góc tới 37° . Biết chiết suất của môi trường này đối với ánh sáng đơn sắc: đỏ, vàng, lam và tím lần lượt là $1,643$; $1,657$; $1,672$ và $1,685$. Thành phần đơn sắc **không** thể ló ra không khí là

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

Câu 27. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của vận tốc v theo thời gian t của một vật dao động điều hòa. Phương trình dao động của vật là



- A. $x = \frac{3}{8\pi} \cos\left(\frac{40\pi}{3}t + \frac{\pi}{6}\right)$ (cm). B. $x = \frac{3}{4\pi} \cos\left(\frac{20\pi}{3}t + \frac{\pi}{6}\right)$ (cm).
 C. $x = \frac{3}{8\pi} \cos\left(\frac{40\pi}{3}t - \frac{\pi}{6}\right)$ (cm). D. $x = \frac{3}{4\pi} \cos\left(\frac{20\pi}{3}t - \frac{\pi}{6}\right)$ (cm).

Câu 28. Tiến hành thí nghiệm đo gia tốc trọng trường bằng con lắc đơn, một học sinh đo được chiều dài con lắc đơn là 99 ± 1 (cm), chu kì dao động nhỏ của nó là $2,00 \pm 0,02$ (s). Lấy $\pi^2 = 9,87$ và bỏ qua sai số của số π . Gia tốc trọng trường do học sinh đo được tại nơi làm thí nghiệm là

- A. $9,8 \pm 0,3$ (m/s^2). B. $9,8 \pm 0,2$ (m/s^2). C. $9,7 \pm 0,2$ (m/s^2). D. $9,7 \pm 0,3$ (m/s^2).

Câu 29. Một nguồn âm điểm S phát âm đẳng hướng với công suất không đổi trong một môi trường không hấp thụ và không phản xạ âm. Lúc đầu, mức cường độ âm do S gây ra tại điểm M là L (dB). Khi cho S tiến lại gần M thêm một đoạn 60 m thì mức cường độ âm tại M lúc này là $L + 6$ (dB). Khoảng cách từ S đến M lúc đầu là

- A. $80,6 \text{ m}$. B. $120,3 \text{ m}$. C. 200 m . D. 40 m .

Câu 30. Cho phản ứng hạt nhân ${}^{12}_6\text{C} + \gamma \rightarrow 3{}^4_2\text{He}$. Biết khối lượng của ${}^{12}_6\text{C}$ và ${}^4_2\text{He}$ lần lượt là $11,9970 \text{ u}$ và $4,0015 \text{ u}$; lấy $1 \text{ u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Năng lượng nhỏ nhất của photon ứng với bức xạ γ để phản ứng xảy ra có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 7 MeV . B. 6 MeV . C. 9 MeV . D. 8 MeV .

Câu 31. Hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện của một mạch dao động LC lí tưởng có phương trình $u = 80\sin(2 \cdot 10^7 t + \frac{\pi}{6})$ (V) (t tính bằng s). Kể từ thời điểm $t = 0$, thời điểm hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện bằng 0 lần đầu tiên là

- A. $\frac{7\pi}{6} \cdot 10^{-7} \text{ s}$. B. $\frac{5\pi}{12} \cdot 10^{-7} \text{ s}$. C. $\frac{11\pi}{12} \cdot 10^{-7} \text{ s}$. D. $\frac{\pi}{6} \cdot 10^{-7} \text{ s}$.

Câu 32. Một máy phát điện xoay chiều ba pha đang hoạt động ổn định. Suất điện động trong ba cuộn dây của phần ứng có giá trị e_1 , e_2 và e_3 . Ở thời điểm mà $e_1 = 30 \text{ V}$ thì $|e_2 - e_3| = 30 \text{ V}$. Giá trị cực đại của e_1 là

- A. $40,2 \text{ V}$. B. $51,9 \text{ V}$. C. $34,6 \text{ V}$. D. $45,1 \text{ V}$.

Câu 33. Cho rằng một hạt nhân urani ${}^{235}_{92}\text{U}$ khi phân hạch thì tỏa ra năng lượng là 200 MeV. Lấy $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ và khối lượng mol của urani ${}^{235}_{92}\text{U}$ là 235 g/mol. Năng lượng tỏa ra khi 2 g urani ${}^{235}_{92}\text{U}$ phân hạch hết là

- A. $9,6 \cdot 10^{10} \text{ J}$. B. $10,3 \cdot 10^{23} \text{ J}$. C. $16,4 \cdot 10^{23} \text{ J}$. D. $16,4 \cdot 10^{10} \text{ J}$.

Câu 34. Một con lắc lò xo dao động tắt dần trên mặt phẳng nằm ngang. Cứ sau mỗi chu kì biên độ giảm 2%. Góc thế năng tại vị trí của vật mà lò xo không biến dạng. Phần trăm cơ năng của con lắc bị mất đi trong hai dao động toàn phần liên tiếp có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 7%. B. 4%. C. 10%. D. 8%.

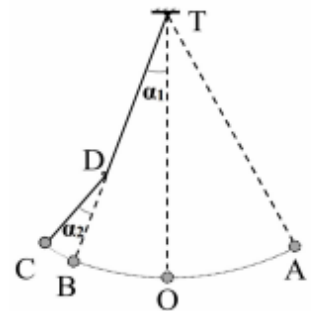
Câu 35. Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Êlectron trong nguyên tử chuyển từ quỹ đạo dừng m_1 về quỹ đạo dừng m_2 thì bán kính giảm $27r_0$ (r_0 là bán kính Bo), đồng thời động năng của electron tăng thêm 300%. Bán kính của quỹ đạo dừng m_1 có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. $60r_0$. B. $50r_0$. C. $40r_0$. D. $30r_0$.

Câu 36. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị cực đại là 100 V vào hai đầu cuộn cảm thuần thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = 2\cos 100\pi t$ (A). Khi cường độ dòng điện $i = 1 \text{ A}$ thì điện áp giữa hai đầu cuộn cảm có độ lớn bằng

- A. $50\sqrt{3} \text{ V}$. B. $50\sqrt{2} \text{ V}$. C. 50 V. D. 100 V.

Câu 38. Một con lắc đơn có chiều dài 1,92 m treo vào điểm T cố định. Từ vị trí cân bằng O, kéo con lắc về bên phải đến A rồi thả nhẹ. Mỗi khi vật nhỏ đi từ phải sang trái ngang qua B thì dây vướng vào đỉnh nhỏ tại D, vật dao động trên quỹ đạo AOBC (được minh họa bằng hình bên). Biết $TD = 1,28 \text{ m}$ và $\alpha_1 = \alpha_2 = 4^\circ$. Bỏ qua mọi ma sát. Lấy $g = \pi^2 \text{ (m/s}^2\text{)}$. Chu kì dao động của con lắc là



- A. 2,26 s. B. 2,61 s. C. 1,60 s. D. 2,77 s.

Câu 39. Giao thoa sóng ở mặt nước với hai nguồn kết hợp đặt tại A và B. Hai nguồn dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, cùng pha và cùng tần số 10 Hz. Biết $AB = 20 \text{ cm}$, tốc độ truyền sóng ở mặt nước là 0,3 m/s. Ở mặt nước, gọi Δ là đường thẳng đi qua trung điểm của AB và hợp với AB một góc 60° . Trên Δ có bao nhiêu điểm mà các phần tử ở đó dao động với biên độ cực đại?

- A. 7 điểm. B. 11 điểm. C. 13 điểm. D. 9 điểm.

Câu 40. Điện năng được truyền từ một trạm phát điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Biết đoạn mạch tại nơi tiêu thụ (cuối đường dây tải điện) tiêu thụ điện với công suất không đổi và có hệ số công suất luôn bằng 0,8. Để tăng hiệu suất của quá trình truyền tải từ 80% lên 90% thì cần tăng điện áp hiệu dụng ở trạm phát điện lên

- A. 1,33 lần. B. 1,38 lần. C. 1,41 lần. D. 1,46 lần.

Câu 1. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R và cuộn cảm thuần thì cảm kháng của cuộn cảm là Z_L . Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. $\frac{R}{\sqrt{|R^2 - Z_L^2|}}$. B. $\frac{\sqrt{|R^2 - Z_L^2|}}{R}$. C. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + Z_L^2}}$. D. $\frac{\sqrt{R^2 + Z_L^2}}{R}$.

Câu 2. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, ngược pha nhau có biên độ lần lượt là A_1 và A_2 . Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là

- A. $|A_1 - A_2|$. B. $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$. C. $\sqrt{|A_1^2 - A_2^2|}$. D. $A_1 + A_2$.

Mã đề thi 204 2017

Câu 3. Một con lắc đơn có chiều dài ℓ dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Chu kì dao động riêng của con lắc này là

- A. $2\pi \sqrt{\frac{\ell}{g}}$. B. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{\ell}{g}}$. C. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{\ell}}$. D. $2\pi \sqrt{\frac{g}{\ell}}$.

Câu 4. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k, đang dao động điều hòa. Mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Biểu thức thế năng của con lắc ở li độ x là

- A. $2kx^2$. B. $\frac{kx^2}{2}$. C. $\frac{kx}{2}$. D. $2kx$.

Câu 5. Trong sóng cơ, sóng dọc truyền được trong các môi trường

- A. rắn, lỏng và chân không. B. rắn, lỏng và khí.
C. rắn, khí và chân không. D. lỏng, khí và chân không.

Câu 6. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cảm kháng của cuộn cảm là Z_L , dung kháng của tụ điện là Z_C . Nếu $Z_L = Z_C$ thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch

- A. lệch pha 90° so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.
B. trễ pha 30° so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.
C. sớm pha 60° so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.
D. cùng pha với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.

Câu 7. Một mạch dao động gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Tần số góc riêng của mạch dao động này là

- A. $\frac{1}{\sqrt{LC}}$. B. \sqrt{LC} . C. $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$. D. $\frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$.

Câu 8. Khi nói về ánh sáng đơn sắc, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Ánh sáng đơn sắc không bị thay đổi bước sóng khi truyền từ không khí vào lăng kính thủy tinh.
B. Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.
C. Ánh sáng đơn sắc bị đổi màu khi truyền qua lăng kính.
D. Ánh sáng đơn sắc bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.

Câu 9. Trong không khí, khi chiếu ánh sáng có bước sóng 550 nm vào một chất huỳnh quang thì chất này có thể phát ra ánh sáng huỳnh quang có bước sóng là

- A. 480 nm. B. 540 nm. C. 650 nm. D. 450 nm.

Câu 10. Giới hạn quang điện của đồng là $0,30 \mu\text{m}$. Trong chân không, chiếu ánh sáng đơn sắc vào một tấm đồng. Hiện tượng quang điện sẽ xảy ra nếu ánh sáng có bước sóng

- A. $0,32 \mu\text{m}$. B. $0,36 \mu\text{m}$. C. $0,41 \mu\text{m}$. D. $0,25 \mu\text{m}$.

Câu 11. Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Tia hồng ngoại có tính chất nổi bật là tác dụng nhiệt. C. Tia hồng ngoại có bản chất là sóng điện từ.
B. Tia hồng ngoại là bức xạ nhìn thấy được. D. Tia hồng ngoại được ứng dụng để sấy khô, sưởi ấm.

Câu 12. Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi)$ ($U > 0, \omega > 0$) vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Cường độ dòng điện hiệu dụng trong cuộn cảm là

- A. $\frac{U\sqrt{2}}{\omega L}$. B. $\frac{U}{\omega L}$. C. $\sqrt{2}U\omega L$. D. $U\omega L$.

Câu 13. Ở Việt Nam, mạng điện xoay chiều dân dụng có tần số là

- A. 50π Hz. B. 100π Hz. C. 100 Hz. D. 50 Hz.

Câu 14. Nuclôn là tên gọi chung của prôtôn và

- A. notron. B. êlectron. C. notrinô. D. pôzitron.

Câu 15. Một sợi dây căng ngang đang có sóng dừng. Sóng truyền trên dây có bước sóng λ . Khoảng cách giữa hai bụng liên tiếp là

- A. 2λ . B. λ . C. $\frac{\lambda}{2}$. D. $\frac{\lambda}{4}$.

Câu 16. Cho tốc độ ánh sáng trong chân không là c . Theo thuyết tương đối, một vật có khối lượng nghỉ m_0 chuyển động với tốc độ v thì nó có khối lượng động (khối lượng tương đối tính) là

- A. $\frac{m_0}{\sqrt{1 - (v/c)^2}}$. B. $m_0\sqrt{1 - (v/c)^2}$. C. $\frac{m_0}{\sqrt{1 + (v/c)^2}}$. D. $m_0\sqrt{1 + (v/c)^2}$.

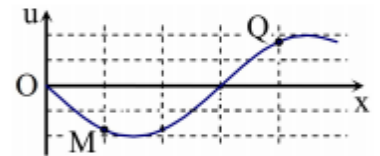
Câu 17. Một con lắc đơn chiều dài ℓ đang dao động điều hòa tại nơi có gia tốc rơi tự do g . Một mạch dao động gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C đang hoạt động. Biểu thức $\frac{1}{\sqrt{LC}}$ có cùng đơn vị với biểu thức

- A. $\sqrt{\frac{\ell}{g}}$. B. $\sqrt{\frac{g}{\ell}}$. C. $\sqrt{\ell g}$. D. $\sqrt{\frac{1}{\ell g}}$.

Câu 18. Một sóng điện từ có tần số 25 MHz thì có chu kì là

- A. $4 \cdot 10^{-2}$ s. B. $4 \cdot 10^{-11}$ s. C. $4 \cdot 10^{-5}$ s. D. $4 \cdot 10^{-8}$ s.

Câu 19. Trên một sợi dây dài đang có sóng ngang hình sin truyền qua theo chiều dương của trục Ox . Tại thời điểm t_0 , một đoạn của sợi dây có hình dạng như hình bên. Hai phần tử dây tại M và Q dao động lệch pha nhau



- A. $\frac{\pi}{3}$. B. π . C. 2π . D. $\frac{\pi}{4}$.

Câu 20. Khi từ thông qua một khung dây dẫn có biểu thức $\Phi = \Phi_0\cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$ thì trong khung dây xuất hiện một suất điện động cảm ứng có biểu thức $e = E_0\cos(\omega t + \varphi)$. Biết Φ_0, E_0 và ω là các hằng số dương. Giá trị của φ là

- A. $-\frac{\pi}{2}$ rad. B. 0 rad. C. $\frac{\pi}{2}$ rad. D. π rad.

Câu 21. Một vật dao động điều hoà trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Vectơ gia tốc của vật

- A. có độ lớn tỉ lệ thuận với độ lớn vận tốc của vật.
- B. có độ lớn tỉ lệ nghịch với độ lớn li độ của vật.
- C. luôn hướng về vị trí cân bằng.
- D. luôn hướng ra xa vị trí cân bằng.

Câu 22. Trong y học, laze **không** được ứng dụng để

- A. phẫu thuật mạch máu.
- B. chữa một số bệnh ngoài da.
- C. phẫu thuật mắt.
- D. chiếu điện, chụp điện.

Câu 23. Trong một phản ứng hạt nhân, tổng khối lượng nghỉ của các hạt trước phản ứng là 37,9638 u và tổng khối lượng nghỉ các hạt sau phản ứng là 37,9656 u. Lấy $1 u = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Phản ứng này

- A. tỏa năng lượng 16,8 MeV.
- B. thu năng lượng 1,68 MeV.
- C. thu năng lượng 16,8 MeV.
- D. tỏa năng lượng 1,68 MeV.

Câu 24. Chiếu một chùm sáng trắng vào khe hẹp F của một máy quang phổ lăng kính, trên kính ảnh của buồng tối ta thu được

- A. các vạch sáng, vạch tối xen kẽ nhau.
- B. bảy vạch sáng từ đỏ đến tím, ngăn cách nhau bằng những khoảng tối.
- C. một dải ánh sáng trắng.
- D. một dải có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục.

Câu 25. Giả sử, một nhà máy điện hạt nhân dùng nhiên liệu urani ${}^{235}_{92}\text{U}$. Biết công suất phát điện là 500 MW và hiệu suất chuyển hóa năng lượng hạt nhân thành điện năng là 20%. Cho rằng khi một hạt nhân urani ${}^{235}_{92}\text{U}$ phân hạch thì toả ra năng lượng là $3,2 \cdot 10^{-11} \text{ J}$. Lấy $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ và khối lượng mol của ${}^{235}_{92}\text{U}$ là 235 g/mol. Nếu nhà máy hoạt động liên tục thì lượng urani ${}^{235}_{92}\text{U}$ mà nhà máy cần dùng trong 365 ngày là

- A. 962 kg.
- B. 1121 kg.
- C. 1352,5 kg.
- D. 1421 kg.

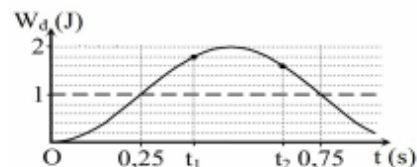
Câu 26. Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 100 N/m và vật nhỏ có khối lượng m. Tác dụng lên vật ngoại lực $F = 20\cos 10\pi t$ (N) (t tính bằng s) dọc theo trục lò xo thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Lấy $\pi^2 = 10$. Giá trị của m là

- A. 100 g.
- B. 1 kg.
- C. 250 g.
- D. 0,4 kg.

Câu 27. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,5 m. Trên màn quan sát, hai điểm M và N đối xứng qua vân trung tâm có hai vân sáng bậc 4. Dịch màn ra xa hai khe thêm một đoạn 50 cm theo phương vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe. So với lúc chưa dịch chuyển màn, số vân sáng trên đoạn MN lúc này giảm đi

- A. 6 vân.
- B. 7 vân.
- C. 2 vân.
- D. 4 vân.

Câu 28. Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của động năng W_d của con lắc theo thời gian t. Hiệu $t_2 - t_1$ có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?



- A. 0,27 s.
- B. 0,24 s.
- C. 0,22 s.
- D. 0,20 s.

Câu 29. Mạch dao động ở lõi vào của một máy thu thanh gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 5 μH và tụ điện có điện dung thay đổi được. Biết rằng, muốn thu được sóng điện từ thì tần số riêng của mạch dao động phải bằng tần số của sóng điện từ cần thu (để có cộng hưởng). Trong không khí, tốc độ truyền sóng điện từ là $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$, để thu được sóng điện từ có bước sóng từ 40 m đến 1000 m thì phải điều chỉnh điện dung của tụ điện có giá trị

- A. từ 9 pF đến 5,63 nF.
- B. từ 90 pF đến 5,63 nF.
- C. từ 9 pF đến 56,3 nF.
- D. từ 90 pF đến 56,3 nF.

Câu 30. Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{6}\cos\omega t$ (V) (ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở $100\sqrt{3} \Omega$, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Điều chỉnh ω để cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch đạt cực đại I_{\max} . Giá trị của I_{\max} bằng

- A. 3 A. B. $2\sqrt{2}$ A. C. 2 A. D. $\sqrt{6}$ A.

Câu 31. Rađi ${}^{226}_{88}\text{Ra}$ là nguyên tố phóng xạ α . Một hạt nhân ${}^{226}_{88}\text{Ra}$ đang đứng yên phóng ra hạt α và biến đổi thành hạt nhân con X. Biết động năng của hạt α là 4,8 MeV. Lấy khối lượng hạt nhân (tính theo đơn vị u) bằng số khối của nó. Giả sử phóng xạ này không kèm theo bức xạ gamma. Năng lượng tỏa ra trong phân rã này là

- A. 269 MeV. B. 271 MeV. C. 4,72 MeV. D. 4,89 MeV.

Câu 32. Một máy biến áp lí tưởng có hai cuộn dây D_1 và D_2 . Khi mắc hai đầu cuộn D_1 vào điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu của cuộn D_2 để hở có giá trị là 8 V. Khi mắc hai đầu cuộn D_2 vào điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu của cuộn D_1 để hở có giá trị là 2 V. Giá trị U bằng

- A. 8 V. B. 16 V. C. 6 V. D. 4 V.

Câu 33. Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo, khi electron trong nguyên tử chuyển động tròn đều trên quỹ đạo dừng M thì có tốc độ v (m/s). Biết bán kính Bo là r_0 . Nếu electron chuyển động trên một quỹ đạo dừng với thời gian chuyển động hết một vòng là $\frac{144\pi r_0}{v}$ (s) thì electron này đang chuyển động trên quỹ đạo

- A. P. B. N. C. M. D. O.

Câu 34. Một nguồn âm điểm đặt tại O phát âm đẳng hướng với công suất không đổi trong một môi trường không hấp thụ và phản xạ âm. Hai điểm M và N cách O lần lượt là r và $r - 50$ (m) có cường độ âm tương ứng là I và $4I$. Giá trị của r bằng

- A. 60 m. B. 66 m. C. 100 m. D. 142 m.

Câu 35. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Chiếu vào hai khe ánh sáng trắng có bước sóng từ 380 nm đến 760 nm. Trên màn, M là vị trí gần vân trung tâm nhất có đúng 5 bức xạ cho vân sáng. Khoảng cách từ M đến vân trung tâm có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 6,7 mm. B. 6,3 mm. C. 5,5 mm. D. 5,9 mm.

Câu 36. Tiến hành thí nghiệm đo gia tốc trọng trường bằng con lắc đơn, một học sinh đo được chiều dài con lắc đơn là 119 ± 1 (cm), chu kì dao động nhỏ của nó là $2,20 \pm 0,02$ (s). Lấy $\pi^2 = 9,87$ và bỏ qua sai số của số π . Gia tốc trọng trường do học sinh đo được tại nơi làm thí nghiệm là

- A. $g = 9,8 \pm 0,2$ (m/s²). B. $g = 9,8 \pm 0,3$ (m/s²). C. $g = 9,7 \pm 0,3$ (m/s²). D. $g = 9,7 \pm 0,2$ (m/s²).

Câu 38. Hai máy phát điện xoay chiều một pha A và B (có phần cảm là rôto) đang hoạt động ổn định, phát ra hai suất điện động có cùng tần số 60 Hz. Biết phần cảm của máy A nhiều hơn phần cảm của máy B 2 cặp cực (2 cực bắc, 2 cực nam) và trong 1 giờ số vòng quay của rôto hai máy chênh lệch nhau 18 000 vòng. Số cặp cực của máy A và máy B lần lượt là

- A. 4 và 2. B. 5 và 3. C. 6 và 4. D. 8 và 6.

Câu 40. Ở mặt nước, tại hai điểm S_1 và S_2 có hai nguồn sóng kết hợp, dao động điều hòa, cùng pha theo phương thẳng đứng. Biết sóng truyền trên mặt nước với bước sóng λ , khoảng cách $S_1S_2 = 5,6\lambda$. Ở mặt nước, gọi M là vị trí mà phần tử nước tại đó dao động với biên độ cực đại, cùng pha với dao động của hai nguồn. Khoảng cách ngắn nhất từ M đến đường thẳng S_1S_2 là

- A. $0,754\lambda$. B. $0,852\lambda$. C. $0,868\lambda$. D. $0,946\lambda$.

NHỮNG CÂU HỎI ĐIỂM DƯỚI 8 TRONG ĐỀ ĐH 2017-2018-2019

Câu hỏi	Câu hỏi				Câu hỏi	Câu hỏi			
	201	202	203	204		201	202	203	204
1	D	D	B	C	21	B	C	A	C
2	B	B	A	A	22	B	C	D	D
3	D	B	B	A	23	A	C	C	B
4	D	C	C	B	24	A	D	C	D
5	C	D	D	B	25	C	C	B	A
6	D	A	B	D	26	B	A	D	A
7	B	A	D	A	27	B	A	D	C
8	B	B	A	B	28	B	C	A	B
9	A	C	C	C	29	A	D	B	D
10	B	C	D	D	30	A	C	A	C
11	C	B	B	B	31	C	B	B	D
12	B	D	B	B	32	A	C	C	D
13	A	B	C	D	33	A	C	D	A
14	C	B	D	A	34	C	D	D	C
15	C	D	C	C	35	A	A	C	D
16	B	A	D	A	36	B	B	A	C
17	C	D	A	B	37	A	B	A	D
18	C	D	C	D	38	C	D	B	C
19	B	A	B	B	39	A	A	A	A
20	C	A	C	B	40	C	A	B	A

Đáp án 2017

