BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐH NGUYỄN TẤT THÀNH

KỲ THI TUYỂN SINH ĐẠI HỌC 2019
Môn thi: VẬT LÝ

(Đề thi có 4 trang)

Thời gian: 40 phút không kể thời gian phát đề

ĐỀ THI MẪU

Họ và tên thí sinh……
Số báo danh……

Mã đề: 601

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

Câu 1. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox với phương trình li độ x = 6cos(5πt) cm. Pha dao động ở thời điểm t = 1,7 s là

A. 8,5π. B. 1,7π. C. 6π. D. 5π.

Câu 2. Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, khoảng cách từ một bụng đến nút gần nó nhất bằng

A. một phần tư bước sóng. B. một số nguyên lần bước sóng.
C. một bước sóng. D. một nửa bước sóng.

Câu 3. Đại lượng nào sau đây là một đặc trưng vật lý của âm?

A. Tần số âm. B. Âm sắc. C. Độ cao. D. Độ to.

Câu 4. Trong mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn dây thuần cảm, biểu thức điện áp tức thời và cường độ dòng điện tức thời lần lượt là $u = U_0\cos(\omega t)$; $i = I_0\cos(\omega t + \varphi)$, giá trị của φ là

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

Câu 5. Trong mạch dao động *LC*, nếu điện tích cực đại trên tụ là Q_0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0 thì chu kì dao động điện từ trong mạch là

A. $T = 2\pi Q_0 I_0$. B. $T = \frac{1}{2\pi} Q_0 I_0$. C. $T = 2\pi\frac{Q_0}{I_0}$. D. $T = 2\pi\frac{I_0}{Q_0}$.

Câu 6. Trong sơ đồ của một máy phát sóng vô tuyến điện, không có mạch

A. tách sóng. B. khuếch đại. C. phát dao động cao tần. D. biến điệu.

Câu 7. Tia hồng ngoại là những bức xạ có

A. bản chất là sóng điện từ.
B. khả năng ion hoá mạnh không khí.
C. khả năng đâm xuyên mạnh, có thể xuyên qua lớp chì dày cỡ cm.
D. bước sóng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng đỏ.

Câu 8. Trong chân không, các bức xạ được sắp xếp theo thứ tự bước sóng giảm dần là:

A. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia tử ngoại, tia Rơn-ghen.
B. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia Rơn-ghen, tia tử ngoại.
C. ánh sáng tím, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia Rơn-ghen.
D. tia Rơn-ghen, tia tử ngoại, ánh sáng tím, tia hồng ngoại.

Câu 9. Hiện tượng quang điện ngoài là hiện tượng êlectron bị bứt ra khỏi tấm kim loại khi
A. chiếu vào tấm kim loại này một chùm hạt nhân heli.
B. chiếu vào tấm kim loại này một bức xạ điện từ có bước sóng thích hợp.
C. cho dòng điện chạy qua tấm kim loại này.
D. tấm kim loại này bị nung nóng bởi một nguồn nhiệt.

Câu 10. Hạt nhân Triti (${}_1^3T$) có
A. 3 nuclôn, trong đó có 1 prôtôn.
B. 3 nơtrôn (nơtron) và 1 prôtôn.
C. 3 nuclôn, trong đó có 1 nơtrôn (nơtron).
D. 3 prôtôn và 1 nơtrôn (nơtron).

Câu 11. Trong dao động tắt dần, các đại lượng nào sau đây giảm dần theo thời gian?
A. Li độ, vận tốc.
B. Biên độ, năng lượng.
C. Li độ, năng lượng.
D. Vận tốc, năng lượng.

Câu 12. Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa với các phương trình: $x_1 = 4\cos(4\pi t + \varphi_1)$ (cm) và $x_2 = 5\cos(4\pi t + \varphi_2)$ (cm). Biên độ dao động tổng hợp của vật có thể nhận giá trị nào trong các giá trị sau?
A. 0,5 cm. B. 6 cm. C. 10 cm. D. 20 cm.

Câu 13. Đặt điện áp $u = 200\cos(100\pi t)$ V vào bản của một tụ điện. Ở thời điểm cường độ dòng điện qua mạch triệt tiêu thì điện áp giữa hai bản tụ có độ lớn
A. 200 V. B. $100\sqrt{2}$ V. C. $100\sqrt{3}$ V. D. 100 V.

Câu 14. Khung dây dẫn phẳng quay đều với tốc độ góc ω trong một từ trường đều có cảm ứng từ vuông góc trục quay của khung. Suất điện động cảm ứng trong khung có biểu thức $e = E_0\cos(\omega t - \pi/2)$. Tại thời điểm t = 0, vectơ pháp tuyến của khung hợp với vectơ cảm ứng từ một góc
A. $2\pi/3$. B. $\pi/2$. C. $-\pi/2$. D. 0.

Câu 15. Một trạm phát điện truyền điện năng đi xa với công suất phát là P. Điện trở đường dây tải điện là R, điện áp hiệu dụng hai đầu trạm phát là U và hệ số công suất trên toàn bộ đường truyền là 1. Công suất hao phí do tỏa nhiệt trên đường dây được tính bởi
A. $\frac{RP^2}{U^2}$. B. $R\frac{U^2}{P}$. C. $R\frac{U}{P}$. D. $R\frac{P^2}{U}$.

Câu 16. Chiếu xiên từ nước ra không khí một chùm tia song song hẹp gồm bốn bức xạ đơn sắc chàm, vàng, lam, lục. Biết rằng góc tới đủ nhỏ để không xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần. Tia ló ra không khí với góc khúc xạ lớn nhất là tia
A. chàm. B. vàng. C. lam. D. lục.

Câu 17. Trong nguyên tử hidro, gọi a là bán kính quỹ đạo dừng L. Bán kính một trong các quỹ đạo dừng còn lại có thể nhận giá trị nào sau đây?
A. 6a. B. 2,25a. C. 8a. D. 10a.

Câu 18. Quá trình phân rã hạt nhân ${}_{92}^{238}U$ thành hạt nhân ${}_{92}^{234}U$ đã phóng ra một hạt α và hai hạt
A. nơtrôn (nơtron). B. êlectrôn (êlectron). C. pôzitrôn (pôzitron). D. prôtôn (prôton).

Câu 19. Một con lắc lò xo dao động điều hòa trên đoạn MN dài 12 cm. Biết lò xo có độ cứng 80 N/m. Động năng của vật khi nó cách M 2 cm là
A. 80 mJ. B. 0,8 J. C. 128 mJ. D. 1,28 J.

Câu 20. Sóng truyền trên dây cao su AB căng ngang rất dài với tốc độ 1 m/s. Biết phương trình dao động tại đầu A là $u_A = 6\cos(80\pi t)$ (mm). M, N là hai điểm trên dây với AM = 7,2 cm và MN = 11,8 cm. Số điểm dao động đối pha với A trên đoạn MN là

A. 4. B. 5. C. 6. D. 7.

Câu 21. Đặt điện áp $u = U_o\cos(\omega t)$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện với điện dung C. Tại thời điểm điện áp giữa hai đầu tụ điện có độ lớn bằng $0,5U_0$ thì cường độ dòng điện tức thời qua mạch có độ lớn bằng

A. $\frac{U_0C\omega}{2}$. B. $\frac{U_0C\omega\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{U_0}{2C\omega}$. D. $\frac{U_0\sqrt{3}}{2C\omega}$.

Câu 22. Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi lần lượt vào hai đầu điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, tụ điện có điện dung C thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch tương ứng là 0,25 A; 0,5 A; 0,2 A. Nếu đặt điện áp xoay chiều này vào hai đầu đoạn mạch gồm ba phần tử trên mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch là

A. 0,2 A. B. 0,3 A. C. 0,15 A. D. 0,05 A.

Câu 23. Đoạn mạch xoay chiều nối tiếp gồm điện trở thuần R, tụ điện C và cuộn cảm thuần L. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều ổn định thì điện áp hiệu dụng trên R, L và C lần lượt là 60 V, 120 V và 60 V. Thay C bởi tụ điện C' thì điện áp hiệu dụng trên tụ là 40 V, khi đó, điện áp hiệu dụng trên R là

A. 53,09 V. B. 13,33 V. C. 40 V. D. $20\sqrt{2}$ V.

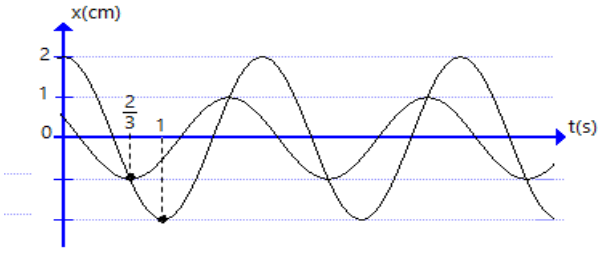
Câu 24. Một động cơ điện xoay chiều dân dụng một pha có điện trở cuộn dây là 30 Ω. Khi mắc vào mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng 200 V thì sinh ra một công suất cơ học 82,5 W. Biết hệ số công suất của động cơ là 0,9. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua động cơ có giá trị **thực tế** là

A. 5,5 A. B. 0,46 A. C. 1,66 A. D. 0,5 A.

Câu 25. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với hai khe Young nguồn phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc màu đỏ (λ_1 = 714 nm) và màu lục (λ_2 = 510 nm). Gọi M là điểm gần vân sáng trung tâm nhất mà tại đó vân tối của hai bức xạ trên trùng nhau. Số vân sáng màu lục có trong khoảng từ M đến vân sáng trung tâm là

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

Câu 26. Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số với các phương trình x_1 và x_2 được mô tả bởi các đồ thị trong hình vẽ. Lấy $\pi = 3,14$; tốc độ của chất điểm khi đi qua vị trí cân bằng là



A. 8,31 cm/s. B. 3,82 cm/s.
C. 9,10 cm/s. D. 5,43 cm/s.

Câu 27. Đặt một điện áp xoay chiều có dạng $u = U\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ (U không đổi) vào hai đầu A, B của một đoạn mạch điện xoay chiều nối tiếp theo thứ tự gồm một biến trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{1}{4\pi}$ H và một tụ điện có điện dung C thay đổi được. Gọi M là điểm giữa cuộn cảm và tụ điện. Người ta điều chỉnh C cho đến khi điện áp hiệu dụng U_{AM} không còn phụ thuộc giá trị của biến trở R. Khi đó, giá trị của C gần nhất với giá trị nào sau đây?

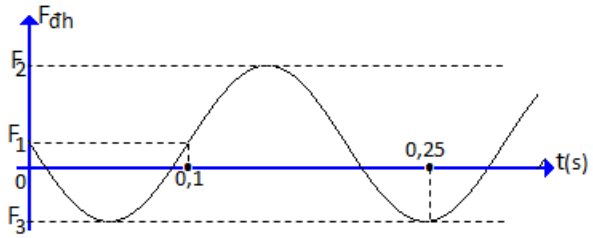
A. 8 μF. B. 32 μF. C. 64 μF. D. 128 μF.

Câu 28. Chất phóng xạ A có chu kì bán rã T_A gấp 3 lần chu kì bán rã T_B của chất phóng xạ B. Trong một mẫu vật nghiên cứu có chứa cả A và B, số nguyên tử ban đầu của B gấp 3 lần số nguyên tử ban đầu của A. Sau thời gian $t = 3T_B$, tỉ lệ giữa số nguyên tử còn lại của A so với số nguyên tử còn lại của B là

A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{3}{4}$. C. 4. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 29. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, ban đầu người ta dùng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 630\,\text{nm}$ thì trên đoạn MN của màn quan sát có 12 vân sáng trong đó tại M và tại N đều là vị trí của các vân tối. Thay ánh sáng trên bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_2 = 450\,\text{nm}$ thì tại M là vị trí của một vân giao thoa, số vân sáng trên đoạn MN lúc này là

A. 17. B. 18. C. 15. D. 16.



Câu 30. Một lò xo nhẹ có độ cứng k treo thẳng đứng, đầu trên cố định, đầu dưới gắn với một vật nhỏ có khối lượng m. Kích thích cho hệ dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Chọn gốc tọa độ ở vị trí cân bằng, chiều dương hướng lên. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của lực đàn hồi tác dụng lên quả nặng theo thời gian được cho như hình vẽ. Biết $6F_1 + F_2 + 5F_3 = 0$. Lấy $g = 10\ \text{m/s}^2$ và $\pi^2 = 10$. Tỉ số thời gian lò xo nén với thời gian lò xo dãn trong một chu kì **gần giá trị nào nhất** sau đây

A. 0,45. B. 0,55. C. 0,65. D. 0,75.

———————HẾT———————