SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO THÁI BÌNH
TRƯỜNG THPT PHỤ DỰC

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG LẦN 2
Bài thi: Khoa học tự nhiên
Môn: VẬT LÝ

Họ và tên thí sinh: Bùi Xuân Đạt
Số báo danh : Đ009

Mã đề: 101

Câu 1. Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Biểu thức vận tốc của vật là

A. $v = A\omega\cos(\omega t + \varphi)$. **B.** $v = -A\omega\sin(\omega t + \varphi)$.

C. $v = -A\omega\cos(\omega t + \varphi)$. **D.** $v = A\omega\sin(\omega t + \varphi)$.

Câu 2. Một con lắc lò xo nằm ngang đang dao động điều hòa, lò xo nhẹ có độ cứng k. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Khi vật nặng có li độ x thì thế năng của con lắc là

A. $\frac{1}{2}kx^2$ **B.** $\frac{1}{2}k^2x$ **C.** kx^2 **D.** $\frac{1}{2}kx$

Câu 3. Các đặc trưng sinh lí của âm bao gồm

A. độ cao ,âm sắc, năng lượng âm **B.** độ cao, âm sắc, cường độ âm

C. độ cao, âm sắc, biên độ âm **D.** độ cao , âm sắc , độ to

Câu 4. Một sóng cơ học lan truyền trong một môi trường tốc độ v. Bước sóng của sóng này trong môi trường là λ. Tần số của sóng thỏa mãn biểu thức

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

Câu 5. Cường độ dòng điện $i = 2\cos 100\pi t\ (A)$ (t tính bằng giây) . Giá trị cực đại của dòng điện là

A. 2A **B.** $2\sqrt{2}$ A **C.** $\sqrt{2}$ A **D.** 1 A

Câu 6. Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên

A. hiện tượng cảm ứng điện từ **B.** hiện tượng tạo ra điện trường quay

C. hiện tượng tự cảm **D.** hiện tượng tạo ra từtrường quay

Câu 7. Khi sử dụng điện xoay chiều, ta không dùng máy biến áp để

A. Biến đổi cường độ dòng điện **B.** giảm điện áp

C. Thay đổi tần số **D.** tăng điện áp

Câu 8. Mạch dao động lí tưởng gồm tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do với chu kì T. giá trị của T là

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

Câu 9. Trong truyền tải thông tin bằng sóng điện từ, ngay sau khi biến âm thanh hoặc hình ảnh cần truyền tải thành các dao động điện từ tần số thấp thì

A. trộn dao động điện từ tần số thấp với dao động cao tần

B. đưa dao động điện từ tần số thấp đến mạch khuyeesch đại

C. trộn dao động điện từ tần số thấp với dao động điện từ cùng tần số để nó mang đi

D. đưa dao động điện từ tần số thấp đến ăng ten phát

Câu 10. Trong phân tích quang phổ lăng kính, hiện tượng quang học được sử dụng là hiện tượng

A. Khúc xạ ánh sáng **B.** phân tích ánh sáng

C. giao thoa ánh sáng **D.** tán sắc ánh sáng

Câu 11. Bức xạ tử ngoại là bức xạ điện từ

A. mát không nhìn thấy ở sát miền tím của quang phổ

B. có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng tím

C. không làm đen phim ảnh

D. có tần số thấp hơn so với bức xạ hồng ngoại

Câu 12. Giới hạn quang điện của mỗi kim loại là

A. bước sóng dài nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó để gây ra hiện tượng quang điện

B. bước sóng ngắn nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó để gây ra hiện tượng quang điện

C. năng lượng nhỏ nhất dùng để bứt electron ra khỏi kim loại đó

D. năng lượng lơn nhất dùng để bứt electron ra khỏi kim loại đó

Câu 13. Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo từ

A. các proton **B.** các notron **C.** các nuclon **D.** các electron

Câu 14. Chất phóng xạ X có chu kì bán rã là T. Ban đầu (t =0), một mẫu có N_0 hạt nhân X. Tại thời điểm t = kT, số hạt nhân X còn lại trong mẫu là

A. $N = \frac{N_0}{2k}$ **B.** $N = \frac{N_0}{k^2}$ **C.** $N = \frac{N_0}{k}$ **D.** $N = \frac{N_0}{2^k}$

Câu 15. Khi lần lượt đặt các hạt mang điện có điện tích $q_1 = +2e$ và $q_2 = +4e$ vào một điểm xác định trong điện trường thì lực điện trường tác dụng lên các điện tích có độ lớn F_1 và F_2. Kết luận đúng là

A. $\frac{F_1}{q_1} = \frac{F_2}{q_2}$ **B.** $\frac{F_1}{q_1} \neq \frac{F_2}{q_2}$ **C.** $\frac{F_1}{q_1} > \frac{F_2}{q_2}$ **D.** $\frac{F_1}{q_1} < \frac{F_2}{q_2}$

Câu 16. Một cuộn cảm có độ tự cảm 0,2 H. Khi cường độ dòng điện trong cuộn cảm giảm đều từ I xuống 0 trong khoảng thời gian 0,05s thì suất điện động tự cảm xuất hiện trong cuộn cảm có độ lớn 8V. giá trị của I là

A. 0,8 A **B.** 0,04 A **C.** 0,2 A **D.** 1,25 A

Câu 17. Khi chiều dài con lắc đơn tăng gấp 4 lần ở cùng một vị trí thì tần số sao động điều hòa của nó

A. giảm 2 lần **B.** tăng 2 lần **C.** tăng 4 lần **D.** giảm 4 lần

Câu 18. Con lắc lò xo gồm vật nặng m = 100g và lò xo nhẹ có độ cứng k = 100 N/m. Tác dụng một ngoại lực cưỡng bức biến thiên điều hòa biên độ F_0 và tần số $f_1 = 6\ Hz$ thì biên độ dao động là A_1. Nếu giữa nguyên biên độ F_0 mà thay đổi tần số ngoại lực đến $f_1 = 5{,}5\ Hz$ thì biên độ dao động ổn định là A_2. Khi đó ta có

A. $A_1 = 1{,}2A_2$ **B.** $A_1 = A_2$ **C.** $A_1 > A_2$ **D.** $A_1 < A_2$

Câu 19. Một dây đàn dài 40 cm , căng ngang ở hai đầu cố định, khi dây dao động với tần số f = 600 Hz ta quan sát trên dây có sóng dừng với một bụng sóng. Bước sóng trên dây là

A. λ = 13,3 cm **B.** λ=20 cm **C.** λ = 40 cm **D.** λ = 80 cm

Câu 20. Cho điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần L = $\frac{1}{\pi}$ (H) là

$u = 220\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (V). Biểu thức cường độ dòng điện qua mạch là

A. $i = 3\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A) **B.** $i = 2{,}2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A)

C. $i = 3\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ (A) **D.** $i = 2{,}2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ (A)

Câu 21. Một dòng điện xoay chiều chạy qua điện trở R = 10 Ω, công suất tỏa nhiệt trên nó là 500 W. Cường độ dòng điện cực đại chạy qua điện trở đó là :

A. $5\sqrt{2}$ A **B.** 5 A **C.** $10\sqrt{2}$ A **D.** 10 A

Câu 22. Khi một sóng điện từ truyền trong một môi trường với tốc độ $2{,}5.10^8$ m/s có bước sóng 100m thì tần số của sóng là

A. $2{,}5.10^{10}$Hz **B.** 4.10^8Hz **C.** 4.10^6Hz **D.** $2{,}5.10^6$Hz

Câu 23. Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sán, khoảng cách giữa hai khe là a= 1,5 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là D = 3 m , người ta đo được khoảng cách giữa vân sáng bận 2 đến vân sáng bậc 5 ở cùng phía so với nhau so với vân sáng trung tâm là 3 mm. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

A. λ = 0,2μm **B.** λ = 0,4μm **C.** λ = 0,5μm **D.** λ = 0,6μm

Câu 24. Cho các bức xạ có bước sóng trong chân không là $\lambda_1 = 9nm$, $\lambda_2 = 100nm$, $\lambda_3 = 375nm$, $\lambda_4 = 410nm$, $\lambda_5 = 780nm$, $\lambda_6 = 1050nm$. Số bức xạ trong vùng hồng ngoại là

A. 0 **B.** 1 **C.** 2 **D.** 3

Câu 25. Giới hạn quang điện của một kim loại là 200 nm. Lấy h= $6{,}625.10^{-34}Js$; $c = 3.10^8\ m/s$ và 1eV=$1{,}6.10^{-19}J$. Công thoát của kim loại đó có giá trị là

A. 0,0621 eV **B.** 62,1 eV **C.** 6,21 eV **D.** 0,621 eV

Câu 26. Xét nguyên tử hidro theo mẫu Bo. Khi electron chuyển từ quỹ đạo N về quỹ đạo L thì bán kính quỹ đạo giảm bớt r_1. Khi electron chuyển từ quỹ đạo P về quỹ đạo M thì bán kính quỹ đạo giảm bớt

A. $27r_1/12$ **B.** $23r_1/12$ **C.** $14r_1/9$ **D.** $27r_1/15$

Câu 27. Cho khối lượng của hạt proton, notron và hạt nhân ^4_2He lần lượt là 1,0073u, 1,0087u, 4,0015u. Lấy 1u=931,5 MeV/c^2 .Năng lượng liên kết của hạt nhân ^4_2He xấp xỉ bằng

A. 35,79 MeV **B.** 21,92 MeV **C.** 16,47 MeV **D.** 28,41 MeV

Câu 28. Thân thể con người ở nhiệt độ 37^0C phát ra được

A. bức xạ nhìn thấy **B.** tia tử ngoại **C.** tia X **D.** tia hồng ngoại

Câu 29. Xe đạp điện Xmen sử dụng nguồn điện một chiều không đổi 60V được ghép từ bao nhiêu bình Acquy 12V?

A. 5 bình ghép bất kì **B.** 5 bình ghép nối tiếp

C. 5 bình ghép song song **D.** 5 bình ghép hỗn hợp

Câu 30. Để sửa tật cận thị học sinh phải đeo kính thuộc loại thấu kính gì để sửa tật?

A. thấu kính hội tụ bất kì **B.** thấu kính phân kỳ bất kì

C. thấu kính hội tụ phù hợp **D.** thấu kính phân kỳ phù hợp

Câu 31. Một vạt khối lượng m =100g thực hiện dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình dao động là $x_1 = 5\cos(10t + \pi)(cm); x_2 = 10\cos(10t - \pi/3$)(cm). Lực tổng hợp tác dụng lên vật có độ lớn cực đại là

A. $50\sqrt{3}$ N **B.** $5\sqrt{3}$ N **C.** $0{,}5\sqrt{3}$ N **D.** 5 N

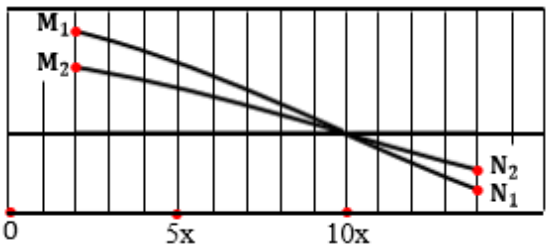
Câu 32. Trong một trò chơi mạo hiểm nhảy cầu, một người chơi bước ra khỏi cầu với một sợi dây đàn hồi, một đầu buộc vào người, đầu còn lại buộc vào cây cầu. Ban đầu người chơi rơi tự do, sau khi rơi được 11m thì sợi dây bắt đầu căng. Vị trí thấp nhất của cơ thể người đó đạt được là 33m so với cầu. Bỏ qua lực cản của không khí và khối lượng của sợi dây, coi cơ thể người như một chất điểm. Khi sợi dây căng coi nó như một lò xo có hệ số đàn hồi không đổi lấy g = $10\ m/s^2$ Thời gian từ khi rời cầu tới khi đạt vị trí thấp nhất của người chơi là

A. 4,72s **B.** 2,37s **C.** 7,24s **D.** 3,28 s

Câu 33. Trên bề mặt chất lỏng có hai nguồn kết hợp A và B dao động cùng pha cùng chu kì 0,1s, cách nhau 34cm. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng 80 cm/s. Xét 3 điểm M, N, Q nằm trên tia By vuông góc với AB tại B. Điểm M là điểm dao động với biên độ cực đại và cách B một đoạn nhỏ nhất, N là điểm có biên độ cực đại và cách B một đoạn xa nhất, Q là trung điểm của MN. Điểm Q cách B một khoảng xấp xỉ bằng

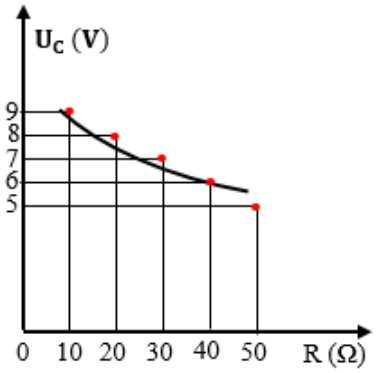
A. 29 cm **B.** 35 cm **C.** 48 cm **D.** 33 cm

Câu 34. Hình vẽ bên mô phỏng một đoạn của một sợi dây đang có sóng dừng ổn định, ở hai thời điểm khác nhau. Đường cong M_1N_1 là đoạn sợi dây ở thời điểm thứ nhất, đường cong M_2N_2 là đoạn sợi dây đó ở thời điểm thứ hai. Biết tỉ lệ các khoảng cách $\frac{M_1M_2}{N_1N_2} = \frac{8}{5}$ bước sóng trên sợi dây này là λ = 50 cm. Biết khoảng cách lớn nhất giữa hai đầu của đoạn sợi dây này bằng 15,7 cm. Điểm trên đoạn dây này có biên độ dao động lớn nhất bằng



A. 2,5 cm **B.** 1,8 cm **C.** 20 cm **D.** 1,5 cm

Câu 35. Một học sinh làm thí nghiệm để đo điện dung của tụ điện. Học sinh này mắc nối tiếp R với tụ điện C thành mạch điện AB, trong đó điện trở R có thể thay đổi được. Đặt vào hai đầu AB một điện áp xoay chiều $u = 10\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V). Kết quả thí nghiệm được biểu diễn bằng đồ thị như hình vẽ. Với U_C là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện. giá trị của điện dung C là :



A. 168μF **B.** 110 μF

C. 106 μF **D.** 170μF

Câu 36. Đặt điện áp $u = U_0\cos\omega t$ (V). Vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp theo thứ tự gồm điện trở thuần R, cuộn dây không thuần cảm (r = R) và tụ điện. Điểm M là điểm nằm giữa điện trở R và cuộn dây, N là điểm giữa cuộn dây và tụ điện. Điện áp tức thời u_{AN} và u_{MB} vuông pha nhau và có cùng một giá trị hiệu dụng là $40\sqrt{5}$ V. giá trị của U_0 bằng

A. $80\sqrt{2}$ V **B.** $80\sqrt{5}$ V **C.** 160 V **D.** 80 V

Câu 37. Một con lắc đơn là một quả cầu nhỏ khối lượng m, tích điện q, được treo vào một đầu sợi dây mảnh, nhẹ , không dãn, cách điện, dài l=50 cm đầu trên của sợi dây cố định. ở vùng không gian treo quả cầu có một điện trường đều cường độ $\vec{E}$ có thể thay đổi được cả về hướng và độ lớn. Thay đổi hướng và độ lớn của điện trường sao cho quả cầu cân bằng phương sợi dây không thay đổi, hợp với phương thẳng đứng một góc α, khi cường độ điện trường có độ lớn nhỏ nhất là E_1 thì chu kì dao động điều hòa của con lắc là T. Nếu giữ nguyên độ lớn cường độ điện trường là E_1 nhưng đổi hướng điện trường theo chiều ngược lại thì chu kì dao động điều hòa của con lắc là $\frac{T}{\sqrt{2}}$ lấy $\pi^2 = 10; g = 10m/s^2$. Giá trị của T xấp xỉ bằng

A. 2,30s **B.** 1,63s **C.** 1,15s **D.** 0,86s

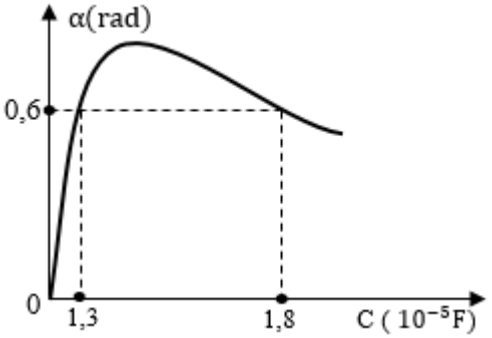
Câu 38. ở mặt thoáng chất lỏng, tại hai điểm A và B có hai nguồn dao động theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng λ. Gọi I là trung điểm của đoạn AB. ở mặt chất lỏng , xét hai tia Ax và Iy song song với nhau và hợp với AB một góc α ($\alpha < 90^0$). Tổng số điểm cực đại trên hai tia Ax và Iy bằng 19. Biết AB = 9,6λ. Góc α có thể là:

A. 35^0 **B.** 45^0 **C.** 65^0 **D.** 75^0

Câu 39. Đặt điện áp $u = U_0\cos\omega t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn dây thuần cảm L, tụ điện có điện dung C thay đổi. Nếu điều chỉnh điện dung của tụ để điện áp hiệu dụng trên tụ điện cực đại là U_1 thì điện áp hiệu dụng trên điện trở là U_2 . Nếu điều chỉnh điện dung của tụ điện để điện áp hiệu dụng trên điện trở cực đại là U_3 thì điện áp hiệu dụng trên tụ điện là U_4. Biết $U_3 = 2.U_4$. Tỉ số $\frac{U_2}{U_1}$ bằng

A. 2/5 **B.** 2/3 **C.** $\frac{2\sqrt{3}}{5}$ **D.** $\frac{\sqrt{2}}{3}$

Câu 40. Đặt điện áp xoay chiều áp $u = U\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) (U không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB nối tiếp theo thứ tự gồm đoạn mạch AM chứa điện trở R, đoạn MN chứa cuộn dây không thuần cảm có điện trở r và độ tự cảm $L = \frac{3}{\pi}$ H, đoạn NB chứa tụ điện có điện dung C thay đổi được. Thay đổi điện dung của tụ điện sao cho dung kháng của tụ điện luôn nhỏ hơn cảm kháng của cuộn cảm. Độ lệch pha giữa điện áp trên đoạn MB so với điện áp trên đoạn AB là α. Sự phụ thuộc của α vào C được biểu diễn bằng đồ thị như hình vẽ bên. Điện trở thuần r của cuộn dây có giá trị xấp xỉ bằng



A. 21,43Ω **B.** 35,55 Ω

C. 41,53Ω **D**. 45,65 Ω