

ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC 2009 -MÔN VẬT LÝ 12 - SỐ 15

Thời gian làm bài: 90 phút;

I. PHẦN DÙNG CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40)

Câu 1: Một chữ cái được viết bằng màu đỏ khi nhìn qua một tấm kính màu xanh thì thấy chữ có màu gì

- A. Trắng. B. Đỏ. C. Đen. D. Xanh.

Câu 13: Cho hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ $\sqrt{2}$ cm và có các pha ban đầu lần lượt là $\frac{2\pi}{3}$ và $\frac{\pi}{6}$. Pha ban đầu và biên độ của dao động tổng hợp của hai dao động trên là

- A. $\frac{5\pi}{12}$; 2cm. B. $\frac{\pi}{3}$; $2\sqrt{2}$ cm. C. $\frac{\pi}{4}$; $2\sqrt{2}$ cm. D. $\frac{\pi}{2}$; 2cm.

Câu 3: Một máy thu thanh đang thu sóng ngắn. Để chuyển sang thu sóng trung bình, có thể thực hiện giải pháp nào sau đây trong mạch dao động anten

- A. Giữ nguyên L và giảm C. B. Giảm C và giảm L.
C. C. Giữ nguyên C và giảm L. D. Tăng L và tăng C.

Câu 4: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Y-âng trong không khí, hai khe cách nhau 3mm được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,6 \mu\text{m}$, màn quan sát cách khe 2m. Sau đó đặt toàn bộ thí nghiệm vào trong nước có chiết suất $\frac{4}{3}$, khoảng vân quan sát trên màn là bao nhiêu

- A. 0,3mm. B. 0,3m. C. 0,4mm. D. 0,4m.

Câu 5: Dung kháng của một tụ điện và cảm kháng của dây thuần cảm đối với dòng điện không đổi lần lượt bằng

- A. Bằng không, vô cùng lớn. B. Vô cùng lớn, vô cùng lớn.
C. Vô cùng lớn, bằng không. D. Bằng không, bằng không.

Câu 6: Thời gian sống của một hạt nhân không bền trong hệ quy chiếu đứng yên đối với Trái Đất sẽ tăng lên bao nhiêu nếu hạt chuyển động với vận tốc $0,63c$

- A. 5,7. B. 3,4. C. 6,9. D. 7,1.

Câu 7: Khi thấy sao chổi xuất hiện trên bầu trời thì đuôi của nó quay về hướng nào

- A. Hướng mặt trời mọc. B. Hướng mặt trời lặn.
C. Hướng Bắc. D. Hướng ra xa mặt trời.

Câu 8: Một con lắc lò xo có vật nặng khối lượng $m = 100\text{g}$ và lò xo có độ cứng $k = 10\text{N/m}$ dao động với biên độ 2cm. Trong mỗi chu kỳ dao động, thời gian mà vật nặng ở cách vị trí cân bằng lớn hơn 1cm là bao nhiêu

- A. 0,314s. B. 0,209s. C. 0,242s. D. 0,417s.

Câu 9: Một đèn neon đặt dưới hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220V và tần số 50Hz. Biết đèn sáng khi hiệu điện thế giữa hai cực không nhỏ hơn 155V. Trong một giây đèn sáng lên và tắt đi bao nhiêu lần

- A. 50 lần. B. 100 lần. C. 150 lần. D. 200 lần.

Câu 10: Một cuộn dây có độ tự cảm là $\frac{1}{4\pi}$ H mắc nối tiếp với tụ điện $C_1 = \frac{10^{-3}}{3\pi}$ F rồi mắc vào một điện áp xoay chiều tần số 50Hz. Khi thay đổi tụ C_1 bằng một tụ C_2 thì thấy cường độ dòng điện qua mạch không thay đổi. Điện dung của tụ C_2 bằng

- A. $\frac{10^{-3}}{4\pi}$ F B. $\frac{10^{-4}}{2\pi}$ F C. $\frac{10^{-3}}{2\pi}$ F D. $\frac{2 \cdot 10^{-3}}{3\pi}$ F

Câu 11: Trong mạch điện xoay chiều RLC cộng hưởng thì kết luận nào sau đây là sai:

- A. Cường độ hiệu dụng trong mạch cực đại.
B. Điện áp hai đầu mạch cùng pha với điện áp hai đầu điện trở R.
C. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu mạch lớn hơn điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở R.
D. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm bằng điện áp hiệu dụng hai đầu tụ.

Câu 12: Trong máy phát điện

- A. Phần cảm là phần tạo ra dòng điện. B. Phần cảm tạo ra từ trường.
C. Phần ứng được gọi là bộ góp. D. Phần ứng tạo ra từ trường.

Câu 13: Trên đường phố có mức cường độ âm là $L_1 = 70 \text{ dB}$, trong phòng đo được mức cường độ âm là $L_2 = 40 \text{ dB}$. Tỷ số I_1/I_2 bằng

- A. 300. B. 10000. C. 3000. D. 1000.

Câu 14: Động năng của electron bứt ra khỏi mặt kim loại trong hiệu ứng quang điện không phụ thuộc vào

1. Tần số của ánh sáng chiếu vào kim loại. 2. Cường độ ánh sáng chiếu vào.
3. Diện tích kim loại được chiếu sáng.

Câu 28: Nguyên tử hiđrô bị kích thích, electron của nguyên tử đã chuyển từ quỹ đạo K lên quỹ đạo M. Sau khi ngừng kích thích, nguyên tử hiđrô đã phát xạ thứ cấp, phổ phát xạ này gồm:

- A. Hai vạch của dãy Lai-man. B. Một vạch của dãy Lai-man và một vạch của dãy Ban-me.
C. Hai vạch của dãy Ban-me. D. Một vạch của dãy Ban-me và hai vạch của dãy Lai-man.

Câu 29: Khi chiếu một chùm sáng trắng song song trước khi vào catôt của một tế bào quang điện, người ta đặt lần lượt các tấm kính lọc sắc để lấy ra các thành phần đơn sắc khác nhau và nhận thấy khi dùng kính màu lam, hiện tượng quang điện bắt đầu xảy ra. Nếu cất kính lọc sắc thì cường độ dòng quang điện thay đổi như thế nào so với khi dùng kính một màu nào đó?

- A. Tăng lên. B. Giảm xuống. C. Không thay đổi. D. Tăng hoặc giảm tùy theo màu dùng trước đó.

Câu 30: Vạch quang phổ có tần số nhỏ nhất trong dãy Ban-me là tần số f_1 , Vạch có tần số nhỏ nhất trong dãy Lai-man là tần số f_2 . Vạch quang phổ trong dãy Lai-man sát với vạch có tần số f_2 sẽ có tần số bao nhiêu

- A. $f_1 + f_2$ B. $f_1 f_2$ C. $\frac{f_1 f_2}{f_1 + f_2}$ D. $\frac{f_1 + f_2}{f_1 - f_2}$

Câu 31: Một tấm ván bắc qua một con mương có tần số dao động riêng là 0,5Hz. Một người đi qua tấm ván với bao nhiêu bước trong 12s thì tấm ván bị rung mạnh nhất

- A. 4 bước. B. 8 bước. C. 6 bước. D. 2 bước.

Câu 32: Trong một thí nghiệm giao thoa Iâng, khoảng cách giữa hai khe Iâng là 1,5mm, khoảng cách từ hai khe đến màn ảnh là 2m. Sử dụng đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,48\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,64\mu\text{m}$. Khoảng cách ngắn nhất giữa hai vân sáng cùng màu với vân trung tâm là

- A. 0,96mm B. 1,28mm C. 2,32mm D. 2,56mm

Câu 33: Cho một nguồn sáng trắng đi qua một bình khí hiđrô nóng ở nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ của nguồn phát ra ánh sáng trắng rồi cho qua máy quang phổ thì trên màn ảnh của máy quang phổ sẽ quan sát được

- A. 4 vạch màu. B. 4 vạch đen. C. 12 vạch màu. D. 12 vạch đen.

Câu 34: Giá trị hiệu điện thế hiệu dụng trong mạng điện dân dụng:

- A. Thay đổi từ 0 đến 220V. B. Thay đổi từ -220V đến 220V.
C. Bằng $220\sqrt{2}$ V. D. Bằng 220V.

Câu 35: Một mạch điện xoay chiều RLC có điện trở thuần $R = 110\Omega$ được mắc vào điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (V). Khi hệ số công suất của mạch lớn nhất thì mạch sẽ tiêu thụ công suất bằng

- A. 115W. B. 220W. C. 880W. D. 440W.

Câu 36: Khối lượng của hạt nhân ${}_{26}^{56}\text{Fe}$ là 55,92070 u khối lượng của prôtôn là $m_p = 1,00727\text{u}$, của notrôn là $m_n = 1,00866\text{u}$ năng lượng liên kết riêng của hạt nhân này là: (cho $u = 931,5 \text{ MeV}/c^2$)

- A. 8,78 MeV/nuclôn. B. 8,75 MeV/nuclôn. C. 8,81 MeV/nuclôn. D. 7,88 MeV/nuclôn.

Câu 37: Tự điện của một mạch dao động là một tụ điện phẳng. Khi khoảng cách giữa các bản tụ tăng lên gấp đôi thì tần số dao động trong mạch

- A. Tăng gấp đôi. B. Tăng $\sqrt{2}$ lần. C. Giảm $\sqrt{2}$ lần. D. Giảm 2 lần.

Câu 38: Mạch dao động LC có điện tích cực đại trên tụ là 9 nC. Hãy xác định điện tích trên tụ vào thời điểm mà năng lượng điện trường bằng 1/3 năng lượng từ trường của mạch

- A. 2 nC. B. 3 nC. C. 4,5 nC. D. 2,25 nC.

Câu 39: Biết số Avôgadrô $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ hạt/mol và khối lượng của hạt nhân bằng số khối của nó. Số prôtôn (prôtôn) có trong 0,27 gam ${}_{13}^{27}\text{Al}$ là

- A. $7,826 \cdot 10^{22}$. B. $9,826 \cdot 10^{22}$. C. $8,826 \cdot 10^{22}$. D. $6,826 \cdot 10^{22}$.

Câu 40: ${}_{11}^{24}\text{Na}$ là chất phóng xạ β^+ . sau thời gian 15h độ phóng xạ của nó giảm 2 lần, vậy sau đó 30h nữa thì độ phóng xạ sẽ giảm bao nhiêu % so với độ phóng xạ ban đầu

- A. 12,5%. B. 33,3%. C. 66,67%. D. 87,5%.

II. PHẦN DÀNH RIÊNG (10 câu)

A. Theo chương trình Chuẩn (10 câu, từ câu 41 đến câu 50)

Câu 41: Độ phóng xạ β^- của một tượng gỗ bằng 0,8 lần độ phóng xạ của một khúc gỗ cùng khối lượng và vừa mới chặt. Biết chu kì phóng xạ của ${}^{14}\text{C}$ bằng 5600 năm. Tuổi của tượng gỗ là

- A. 1200 năm. B. 2500 năm. C. 2000 năm. D. Đáp số khác.

Câu 42: Đặt vào hai đầu mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp có R thay đổi được một điện áp xoay chiều luôn ổn định và có biểu thức $u = U_0 \cos \omega t$ (V). Mạch tiêu thụ một công suất P và có hệ số công suất $\cos \varphi$. Thay đổi R và giữ nguyên C và L để công suất trong mạch đạt cực đại khi đó:

- A. $P = \frac{U^2}{2|Z_L - Z_C|}$, $\cos \varphi = 1$.
 B. $P = \frac{U^2}{2R}$, $\cos \varphi = \frac{\sqrt{2}}{2}$.
 C. $P = \frac{U^2}{|Z_L - Z_C|}$, $\cos \varphi = \frac{\sqrt{2}}{2}$.
 D. $P = \frac{U^2}{R}$, $\cos \varphi = 1$.

Câu 43: Một đường dây có điện trở 4Ω dẫn một dòng điện xoay chiều một pha từ nơi sản xuất đến nơi tiêu dùng. Hiệu điện thế hiệu dụng ở nguồn điện lúc phát ra là $U = 5000V$, công suất điện là $500kW$. Hệ số công suất của mạch điện là $\cos \varphi = 0,8$. Có bao nhiêu phần trăm công suất bị mất mát trên đường dây do tỏa nhiệt?

- A. 10% B. 12,5% C. 16,4% D. 20%

Câu 44: Hai nguồn dao động kết hợp S_1, S_2 gây ra hiện tượng giao thoa sóng trên mặt thoáng chất lỏng. Nếu tăng tần số dao động của hai nguồn S_1 và S_2 lên 2 lần thì khoảng cách giữa hai điểm liên tiếp trên S_1S_2 có biên độ dao động cực tiểu sẽ thay đổi như thế nào?

- A. Tăng lên 2 lần. B. Không thay đổi. C. Giảm đi 2 lần. D. Tăng lên 4 lần.

Câu 45: Trong dao động điều hòa, vận tốc tức thời biến đổi

- A. sớm pha $\frac{\pi}{4}$ so với li độ. B. ngược pha với li độ.
 C. cùng pha với li độ. D. lệch pha $\frac{\pi}{2}$ so với li độ.

Câu 46: Trong các dụng cụ tiêu thụ điện như quạt, tủ lạnh, động cơ, người ta nâng cao hệ số công suất nhằm

- A. tăng công suất tỏa nhiệt. B. giảm cường độ dòng điện.
 C. tăng cường độ dòng điện. D. giảm công suất tiêu thụ.

Câu 47: Một chất điểm dao động điều hòa với biên độ

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ độ lớn của vận tốc cực đại. B. Một nửa vận tốc cực đại.
 C. Bằng không. D. Khi vật có li độ $\frac{A\sqrt{3}}{2}$ thì vận tốc của nó bằng
 A. Độ lớn của vận tốc cực đại.

Câu 48: Dọi đồng thời hai ngọn đèn, 1 là bóng Neon có công suất cực lớn, đèn 2 là đèn phát sáng màu tím với cường độ sáng cực yếu. Khi đó cường độ dòng quang điện (nếu có) là i_1 (đèn Neon) và i_2 . Nhận xét gì về các giá trị đó

- A. $i_1 > i_2$. B. $i_1 = i_2$. C. $i_1 < i_2$. D. $i_1 = 0, i_2 \neq 0$.

Câu 49: Phát biểu nào sau đây **không đúng** khi nói về sóng điện từ

- A. Sóng điện từ là sóng ngang.
 B. Sóng điện từ mang năng lượng.
 C. Sóng điện từ có thể phản xạ, nhiễu xạ, khúc xạ.
 D. Sóng điện từ có thành phần điện và thành phần từ biến đổi vuông pha với nhau.

Câu 50: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng Iâng: Khoảng cách S_1S_2 là $1,2mm$, Khoảng cách từ S_1S_2 đến màn là $2,4m$, người ta dùng ánh sáng trắng bước sóng biến đổi từ $0,4 \mu m$ đến $0,75 \mu m$. Tại M cách vân trung tâm $2,5mm$ có mấy bức xạ cho vân tối

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

B. Theo chương trình Nâng cao (10 câu, từ 51 đến 60)

Câu 51: Nguyên tử Hidrô được kích thích để electron chuyển lên quỹ đạo M. Khi nguyên tử phát xạ có thể tạo ra những vạch quang phổ nào sau đây

- A. 2 vạch trong dãy Ban-me
 B. 1 vạch trong dãy Lai-man hoặc một vạch trong dãy Ban-me và 1 vạch trong dãy Lai-man
 C. 2 vạch trong dãy Lai-man
 D. 1 vạch trong dãy Lai-man, 1 vạch trong dãy Ban-me và một vạch trong dãy pa-sen

Câu 52: Một mạch điện xoay gồm một tụ điện: $C = \frac{2 \cdot 10^4}{\pi} F$ mắc nối tiếp với một biến trở và mắc vào một điện áp xoay chiều $50Hz$. Xác định giá trị của biến trở để công suất tiêu thụ trên mạch cực đại

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

Câu 53: Một bánh đà có mômen quán tính $2,5 \text{ kg.m}^2$ có động năng quay $9,9.10^7 \text{ J}$, momen động lượng của bánh đà đối với trục quay có giá trị khoảng

- A. $1112,5 \text{ kgm}^2/\text{s}$ B. $24750 \text{ kgm}^2/\text{s}$ C. $9,9.10^7 \text{ kgm}^2/\text{s}$ D. $22249 \text{ kgm}^2/\text{s}$

Câu 54: Độ dịch chuyển về phía đỏ của vạch quang phổ λ của một quaza là $0,16 \lambda$. Vận tốc rời xa của quaza này là

- A. 48000 km/s . B. 12000 km/s . C. 24000 km/s . D. 36000 km/s .

Câu 55: Một con lắc vật lí có khối lượng m , mômen quán tính đối với trục quay nằm ngang là I và khoảng cách từ trọng tâm đến trục quay là d sẽ dao động trong mặt phẳng thẳng đứng với tần số

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

Câu 56: Một quả cầu khối lượng 10 kg và bán kính $0,2 \text{ m}$ quay xung quanh một trục đi qua tâm của nó với góc quay biến thiên theo thời gian với quy luật $\varphi = 2 + 3t + 4t^2$ (φ đo bằng rad, t đo bằng s). Mômen lực tác dụng lên quả cầu là

- A. $3,6 \text{ Nm}$ B. $2,4 \text{ Nm}$ C. $1,28 \text{ Nm}$ D. $6,4 \text{ Nm}$

Câu 57: Một vành tròn và một đĩa tròn cùng khối lượng và lăn không trượt cùng vận tốc. Động năng của vành là 40 J thì động năng của đĩa là

- A. 30 J B. 20 J C. 25 J D. 40 J

Câu 58: Một quả cầu đặc và một khối trụ đặc cùng khối lượng, cùng bán kính và quay quanh trục đối xứng của chúng với tốc độ góc như nhau thì vật nào có động năng lớn hơn

- A. Khối trụ B. Quả cầu
C. Như nhau D. Tùy thuộc vào khối lượng riêng của vật

Câu 59: Một con dơi bay vuông góc với một bức tường và phát ra một sóng siêu âm có tần số $f = 45 \text{ kHz}$. Con dơi nghe được hai âm thanh có tần số f_1 và f_2 là bao nhiêu? Biết vận tốc truyền âm trong không khí là $V = 340 \text{ m/s}$ và vận tốc của dơi là $u = 6 \text{ m/s}$

- A. $46,6.10^4 \text{ Hz}$ và $43,710^4 \text{ Hz}$ B. $43,7.10^4 \text{ Hz}$ và $46,6.10^4 \text{ Hz}$
C. $46,6.10^3 \text{ Hz}$ và $43,710^3 \text{ Hz}$ D. $43,7.10^3 \text{ Hz}$ và $46,6.10^3 \text{ Hz}$

Câu 60: Cho phản ứng hạt nhân: ${}^2_1D + {}^3_1T \rightarrow {}^4_2He + n + 17,5 \text{ MeV}$. Biết độ hụt khối của 2_1D là $\Delta m_D = 0,00194u$, của 3_1T là $\Delta m_T = 0,00856u$ và $1u = 931,5 \text{ MeV}$. Năng lượng liên kết của hạt nhân 4_2He là:

- A. $27,3 \text{ MeV}$ B. $7,25 \text{ MeV}$. C. $6,82 \text{ MeV}$ D. $27,1 \text{ MeV}$

1C	2A	3D	4A	5C	6D	7D	8D	9B	10C
11C	12B	13D	14D	15B	16D	17B	18C	19A	20C
21A	22B	23D	24B	25C	26C	27A	28D	29A	30A
31C	32D	33B	34D	35D	36A	37B	38C	39A	40D
41D	42B	43B	44C	45D	46B	47B	48D	49D	50A
51B	52A	53D	54A	55B	56C	57A	58A	59C	60A