

Họ tên học sinh:.....SBD:.....

Mã đề: 197

PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40):

Câu 1. Hai nguồn sóng kết hợp S_1 và S_2 cách nhau 2m, phát ra hai sóng có bước sóng 1m. Một điểm A nằm ở khoảng cách l kể từ S_1 và $AS_1 \perp S_1S_2$. Nếu hiệu số pha của các nguồn bằng không, hãy tìm giá trị lớn nhất của l để ở đó quan sát được cực đại giao thoa:

- A. 1m B. 2,5m C. 1,5m D. 2m

Câu 2. Tìm tần số góc và biên độ của một dao động điều hòa nếu tại các khoảng cách x_1, x_2 kể từ vị trí cân bằng, vật có độ lớn vận tốc tương ứng là v_1, v_2 .

- A. $\omega = \sqrt{\frac{v_1^2 + v_2^2}{x_2^2 - x_1^2}}; A = \sqrt{\frac{v_1^2 x_2^2 + v_2^2 x_1^2}{v_1^2 - v_2^2}}$ B. $\omega = \sqrt{\frac{v_1^2 - v_2^2}{x_2^2 - x_1^2}}; A = \sqrt{\frac{v_1^2 x_2^2 - v_2^2 x_1^2}{v_1^2 - v_2^2}}$
- C. $\omega = \sqrt{\frac{v_1^2 + v_2^2}{x_2^2 - x_1^2}}; A = \sqrt{\frac{v_1^2 x_2^2 - v_2^2 x_1^2}{v_1^2 - v_2^2}}$ D. $\omega = \sqrt{\frac{v_1^2 - v_2^2}{x_2^2 - x_1^2}}; A = \sqrt{\frac{v_1^2 x_2^2 + v_2^2 x_1^2}{v_1^2 - v_2^2}}$

Câu 3. Một vật nặng khi treo vào một lò xo có độ cứng k_1 thì nó dao động với tần số f_1 , khi treo vào lò xo có độ cứng k_2 thì nó dao động với tần số f_2 . Dùng hai lò xo trên mắc song song với nhau rồi treo vật nặng vào thì vật sẽ dao động với tần số bao nhiêu?

- A. $\sqrt{f_1^2 + f_2^2}$ B. $\frac{f_1 + f_2}{f_1 f_2}$ C. $\sqrt{f_1^2 - f_2^2}$ D. $\frac{f_1 f_2}{f_1 + f_2}$

Câu 4. Chọn câu sai:

- A. Tia hồng ngoại có tần số lớn hơn tia tử ngoại
B. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều có tác dụng nhiệt
C. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều có bản chất là sóng điện từ
D. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều có tác dụng lên kính ảnh

Câu 5. Trong các câu sau đây, câu nào sai?

- A. Sóng dừng là một trường hợp đặc biệt của hiện tượng giao thoa sóng
B. Quá trình nào diễn ra mà ta quan sát được hiện tượng giao thoa thì có thể khẳng định đó là quá trình sóng
C. Trong hiện tượng sóng dừng trên dây có một đầu tự do thì đầu tự do luôn là nút sóng
D. Hai nguồn kết hợp là hai nguồn có cùng tần số, cùng phương và có độ lệch pha không đổi theo thời gian.

Câu 6. Vật đang dao động điều hòa dọc theo đường thẳng. Một điểm M nằm trên đường thẳng đó, phía ngoài khoảng chuyển động của vật, tại thời điểm t thì vật xa điểm M nhất, sau đó một khoảng thời gian ngắn nhất là Δt thì vật gần điểm M nhất. Độ lớn vận tốc của vật sẽ đạt được cực đại vào thời điểm:

- A. $t + \frac{\Delta t}{2}$ B. $t + \Delta t$ C. $\frac{t + \Delta t}{2}$ D. $\frac{t}{2} + \frac{\Delta t}{4}$

Câu 7. Cảm giác về âm phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

- A. Cả nguồn âm và tai người nghe B. Chỉ có môi trường truyền âm
C. Chỉ có nguồn âm D. Chỉ có tai người nghe

Câu 8. Một vật có khối lượng $m = 0,2g$ dao động điều hòa theo quy luật $x = 10\cos 200\pi t$, trong đó x tính bằng mm và t tính bằng s. Hãy xác định phục hồi cực đại tác dụng lên vật trong quá trình dao động.

- A. 0,79N B. 1,19N C. 1,89N D. 0,89N

Câu 9. Một chất điểm đang dao động với phương trình: $x = 6\cos 10\pi t (cm)$. Tính tốc độ trung bình của chất điểm sau $1/4$ chu kỳ tính từ khi bắt đầu dao động và tốc độ trung bình sau nhiều chu kỳ dao động.

- A. 1,2m/s và 0 B. 2m/s và 1,2m/s C. 1,2m/s và 1,2m/s D. 2m/s và 0

Câu 10. Khi biên độ dòng điện qua một điện trở tăng lên 2 lần thì nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở ấy trong cùng một khoảng thời gian sẽ:

- A. Tăng 4 lần B. Tăng 2 lần C. Giảm 2 lần D. Tăng $\sqrt{2}$ lần

Câu 11. Một con lắc lò xo có vật nặng với khối lượng $m = 100g$ và lò xo có độ cứng $k = 10N/m$ đang dao động với biên độ 2 cm. Trong mỗi chu kỳ dao động, thời gian mà vật nặng ở cách vị trí cân bằng lớn hơn 1cm là bao nhiêu?

- A. 0,417s B. 0,317s C. 0,217s D. 0,517s

Câu 12. Một ăng ten ra đa phát ra những sóng điện từ đến một máy bay đang bay về phía ra đa. Thời gian từ lúc ăng ten phát đến lúc nhận sóng phản xạ trở lại là $120 \mu s$. Ăng ten quay với tốc độ góc 0,5 vòng/s. Ở vị trí của đầu vòng quay tiếp theo ứng với hướng của máy bay, ăng ten lại phát sóng điện từ. Thời gian từ lúc phát đến lúc nhận lần này là $117 \mu s$. Tính vận tốc trung bình của máy bay. Biết vận tốc ánh sáng trong không khí bằng $c = 3.10^8 m/s$.

- A. 1200km/h B. 810 km/h C. 910km/h D. 850km/h

Câu 13. Một khung dây có điện trở không đáng kể, khi quay trong từ trường đều với tốc độ 200rad/s thì từ thông cực đại gửi qua khung dây là $\phi_0 = 0,6Wb$. Nếu mắc hai đầu cuộn dây này với điện trở $R = 60 \Omega$ thì giá trị hiệu dụng của dòng điện qua điện trở là:

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

Câu 14. Nguyên tử hiđrô 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. Một vạch trong dãy Pa sen và một vạch trong dãy Lai man
B. Hai vạch trong dãy Lai man
C. Hai vạch trong dãy Ban me
D. Một vạch trong dãy Lai man hoặc một vạch trong dãy Ban me và một vạch trong dãy Lai man.

Câu 15. Khi cho một chùm ánh sáng trắng truyền tới một thấu kính theo phương song song với trục chính của thấu kính thì sau thấu kính, trên trục chính, gần thấu kính nhất sẽ là điểm hội tụ của:

- A. Ánh sáng màu trung gian giữa đỏ và tím. B. Ánh sáng màu tím
C. Ánh sáng màu đỏ D. Ánh sáng màu trắng

Câu 16. Trong dao động điều hòa những đại lượng nào dao động cùng tần số với li độ?

- A. Vận tốc, gia tốc và lực B. Vận tốc, gia tốc và động năng
C. Động năng, thế năng và lực D. Vận tốc, động năng và thế năng.

Câu 17. Trong dao động điện từ và dao động cơ học, cặp đại lượng cơ - điện nào sau đây có vai trò không tương đương nhau?

- A. Tọa độ x và điện tích q B. Khối lượng m và độ tự cảm L
C. Vận tốc v và cường độ dòng điện i D. Độ cứng k và điện dung C

Câu 18. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng đơn sắc qua khe Y-âng, nếu dịch chuyển nguồn S theo phương song song với S_1, S_2 về phía S_1 thì:

- A. Hệ vân dời về phía S_2 B. Hệ vân dời về phía S_1
C. Hệ vân không dịch chuyển D. Chỉ có vân trung tâm dời về phía S_2

Câu 19. Một nguồn phát sóng vô tuyến, đặt tại điểm O, phát ra một sóng có tần số 8MHz. Véc tơ cường độ điện trường tại O biên độ 150V/m có phương song song với trục Oz, véc tơ cảm ứng từ có phương song song với trục Ox của hệ trục tọa độ vuông góc Oxyz và có biên độ $1,6.10^{-4}T$. Nếu lấy pha dao động ban đầu bằng 0 thì phương trình dao động của cường độ điện trường và cảm ứng từ là:

- A. $E = 150\cos 16.10^6 \pi t (V / m); B = 1,6.10^{-4} \cos 16.10^6 \pi t (T)$

B. $E = 150\sqrt{2}\cos 16.10^6 \pi t (V / m); B = 1,6\sqrt{2}.10^{-4} \cos 16.10^6 \pi t (T)$

C. $E = 150\cos 16.10^6 \pi t (V / m); B = 1,6.10^{-4} \cos (16.10^6 \pi t + \frac{\pi}{2}) (T)$

D. $E = 150\cos 8.10^6 \pi t (V / m); B = 1,6.10^{-4} \cos 8.10^6 \pi t (T)$

Câu 20. Đặt vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp hiệu điện thế xoay chiều $u = 200\cos 100\pi t (V)$.

Biết $R = 50 \Omega, C = \frac{10^{-4}}{2\pi} F, L = \frac{1}{\pi} H$. Để công suất tiêu thụ trên đoạn mạch cực đại thì phải ghép thêm với tụ điện C ban đầu một tụ điện C_0 có điện dung bằng bao nhiêu và cách ghép như thế nào?

A. $C_0 = \frac{3.10^{-4}}{2\pi} F$, ghép nối tiếp

B. $C_0 = \frac{10^{-4}}{\pi} F$, ghép nối tiếp

C. $C_0 = \frac{10^{-4}}{2\pi} F$, ghép song song

D. $C_0 = \frac{3.10^{-4}}{2\pi} F$, ghép song song.

Câu 21. Một chữ cái được viết bằng màu đỏ khi nhìn qua một tấm kính màu xanh thì thấy chữ có màu gì?

- A. Đen B. Trắng C. Xanh D. Đỏ

Câu 22. Một dòng điện chạy qua một điện trở thuần phụ thuộc vào thời gian như hình vẽ. Hãy xác định giá trị hiệu dụng của dòng điện này.

- A. 1,5A B. $\sqrt{3}A$ C. 1,2A D. $\sqrt{2}A$

Câu 23. Một vật dao động điều hòa có chu kỳ $T = 2s$, biết tại $t = 0$ vật có li độ $x = -2\sqrt{2}cm$ và có vận tốc $2\pi\sqrt{2}cm/s$ đang đi ra xa vị trí cân bằng theo chiều âm của trục tọa độ. Lấy $\pi^2 = 10$. Xác định gia tốc của vật tại thời điểm $t = 1s$.

- A. $-20\sqrt{2}cm/s^2$ B. $10\sqrt{2}cm/s^2$ C. $-10\sqrt{2}cm/s^2$ D. $20\sqrt{2}cm/s^2$

Câu 24. Sóng thứ nhất có bước sóng bằng 3,4 lần bước sóng của sóng thứ hai, còn chu kỳ của sóng thứ hai bằng một nửa chu kỳ sóng thứ nhất. Khi đó vận tốc truyền của sóng thứ nhất so với sóng thứ hai lớn hay nhỏ thua bao nhiêu lần?

- A. Lớn hơn 1,7 lần B. Nhỏ hơn 1,7 lần C. Lớn hơn 3,4 lần D. Nhỏ hơn 3,4 lần

Câu 25. Trong các câu sau, câu nào sai?

- A. Điện trường xoáy cũng có tác dụng lực điện lên các hạt mang điện
 B. Điện trường xoáy và điện trường tĩnh có dạng đường sức giống nhau
 C. Điện trường và từ trường là hai biểu hiện cụ thể của trường điện từ
 D. Khi điện trường biến thiên theo thời gian thì nó sẽ làm xuất hiện từ trường có các đường sức từ bao quanh các đường sức của điện trường.

Câu 26. Tính hiệu điện thế giữa anôt và catôt của một ống Cu-lít-giơ, biết rằng tốc độ cực đại của các electron đập vào anôt là $7,725.10^7 m/s$.

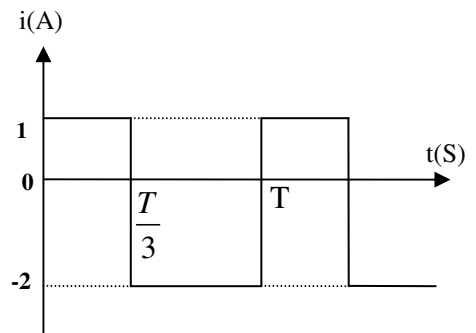
- A. 10kV B. 12kV C. $12\sqrt{2}kV$ D. $10\sqrt{2}kV$

Câu 27. Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm hai điện trở R_1 và R_2 nối tiếp nhau. Thông tin nào sau đây là đúng?

- A. Dòng điện qua các điện trở có biên độ khác nhau tùy thuộc vào giá trị của R_1 và R_2
 B. Nếu $R_1 > R_2$ thì điện áp ở hai đầu R_1 nhanh pha hơn điện áp hai đầu R_2
 C. Biểu thức dòng điện qua các điện trở R_1 và R_2 là giống nhau
 D. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu mỗi điện trở có giá trị bằng nhau.

Câu 28. Hiện tượng quang điện tại bề mặt của một kim loại có thể bị ngừng lại nếu:

- A. Giảm tần số của ánh sáng kích thích xuống hai lần



- B. Tăng khoảng cách từ bề mặt kim loại tới nguồn sáng kích thích lên gấp đôi
- C. Tăng tần số của ánh sáng kích thích lên gấp đôi
- D. Giảm cường độ chùm sáng kích thích xuống còn một nửa

Câu 29. Chiếu một ánh sáng màu lục vào một môi trường trong suốt có chiết suất $n > 1$. Sau khi vào môi trường này, màu của ánh sáng sẽ biến đổi:

- A. Sự thay đổi màu phụ thuộc vào chiết suất của môi trường
- B. Chuyển về phía màu tím
- C. Màu sắc không thay đổi
- D. Chuyển về phía màu đỏ

Câu 30. Tại sao trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng, người ta thường dùng ánh sáng màu đỏ mà không dùng ánh sáng màu tím?

- A. Khoảng vân giao thoa của màu đỏ rộng hơn, dễ quan sát hơn so với màu tím
- B. Vì ánh sáng màu đỏ dễ giao thoa với nhau hơn
- C. Vì màu đỏ dễ quan sát hơn màu tím
- D. Vì các vật phát ra ánh sáng màu tím khó hơn

Câu 31. Một khung dây diện tích $S = 100\text{cm}^2$ và điện trở $R = 0,45\Omega$ quay đều với tốc độ góc $\omega = 200\text{rad/s}$ trong một từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,1\text{T}$ xung quanh một trục vuông góc với đường sức từ. Hãy xác định nhiệt lượng Q tỏa ra trong khung sau khi nó quay được $N = 1000$ vòng. Bỏ qua độ tự cảm của khung.

- A. 0,4J
- B. 2,4J
- C. 1,4J
- D. 3,4J

Câu 32. Trong giao thoa với khe Y-âng có $a = 1,5\text{mm}$; $D = 3\text{m}$, người ta đếm có tất cả 7 vân sáng mà khoảng cách giữa hai vân sáng ngoài cùng là 9 mm. Tìm λ .

- A. $\lambda = 0,45\mu\text{m}$
- B. $\lambda = 0,5\mu\text{m}$
- C. $\lambda = 0,75\mu\text{m}$
- D. $\lambda = 0,65\mu\text{m}$

Câu 33. Một mạch dao động gồm tụ điện có $C = 2000\text{pF}$, cuộn cảm có $L = 20\mu\text{H}$. Điện trở của mạch nhỏ không đáng kể. Điện áp cực đại giữa hai bản tụ điện là 2,4V. Nếu lấy gốc thời gian là lúc điện áp trên tụ điện đạt cực đại thì biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là:

- A. $i = 2,4 \cdot 10^{-2} \cos(5 \cdot 10^6 t - \frac{\pi}{2})(\text{A})$
- B. $i = 2,4 \cdot 10^{-4} \cos(5 \cdot 10^6 t + \frac{\pi}{2})(\text{A})$
- C. $i = 2,4 \cdot 10^{-2} \cos(5 \cdot 10^6 t + \frac{\pi}{2})(\text{A})$
- D. $i = 2,4 \cdot 10^{-4} \cos(5 \cdot 10^6 t - \frac{\pi}{2})(\text{A})$

Câu 34. Điều nào sau đây là sai khi nói về độ cao của âm?

- A. Âm càng bổng nếu tần số của nó càng lớn
- B. Trong âm nhạc, các nốt đô, rê, mi, pha, son, la, si ứng với các âm có độ cao tăng dần
- C. Độ cao của âm có liên quan đến đặc tính vật lý là biên độ.
- D. Những âm trầm có tần số nhỏ

Câu 35. Chiếu một bức xạ điện từ có bước sóng $\lambda = 0,546\mu\text{m}$ lên bề mặt kim loại dùng làm catôt của một tế bào quang điện, thu được dòng bão hòa có cường độ $2 \cdot 10^{-3}\text{A}$. Nếu tỷ số giữa số electron bứt khỏi catôt và số photon đập vào catôt trong mỗi giây (gọi là hiệu suất lượng tử) là 0,3% thì số photon đập vào ca tốt trong mỗi giây là:

- A. $3,75 \cdot 10^{18}$
- B. $4,17 \cdot 10^{16}$
- C. $4,17 \cdot 10^{18}$
- D. $3,75 \cdot 10^{13}$

Câu 36. Năng lượng của nguyên tử hiđrô ứng với trạng thái cơ bản là $-13,6\text{eV}$. Năng lượng ion hoá của nguyên tử hiđrô nhận giá trị nào sau đây:

- A. $21,76 \cdot 10^{-16}\text{J}$
- B. $21,76 \cdot 10^{-19}\text{J}$
- C. $21,76 \cdot 10^{-13}\text{J}$
- D. $21,76 \cdot 10^{-18}\text{J}$

Câu 37. Dao động tại hai điểm S_1, S_2 cách nhau 10cm trên một mặt chất lỏng có biểu thức lần lượt là $u_1 = 0,2\cos 50\pi t(\text{cm})$; $u_2 = 0,2\cos(50\pi t + \pi)(\text{cm})$, vận tốc truyền sóng trên mặt chất lỏng là 0,5m/s. Số điểm tại đó chất lỏng dao động mạnh nhất trên đoạn S_1, S_2 là:

- A. 10
- B. 14
- C. 15
- D. 11

Câu 38. Trong mạch LC dao động điện từ tự do với tần số góc ω , gọi q_0 là giá trị lớn nhất của điện tích trong tụ điện. Nếu tại thời điểm t , năng lượng điện trường trong tụ điện là $w_C = \frac{q_0^2}{6C}$ thì năng lượng từ trường trong cuộn cảm là:

- A. $w_L = \frac{q_0^2}{3C}$ B. $w_L = \frac{2q_0^2}{3C}$ C. $w_L = \frac{L^2 \omega^2 q_0^2}{3}$ D. $w_L = \frac{2L^2 \omega^2 q_0^2}{3}$

Câu 39. Trong đoạn mạch xoay chiều chỉ có cuộn cảm L , nếu điện áp và cường độ dòng điện có trị số hiệu dụng bằng nhau và có tần số f thì độ tự cảm của cuộn cảm có giá trị:

- A. $2\pi f(H)$ B. $\pi f(H)$ C. $1(H)$ D. $L = \frac{1}{2\pi f}(H)$

Câu 40. Cho đoạn mạch AB gồm am pe kế, cuộn dây, tụ điện có điện dung thay đổi được mắc nối tiếp với nhau. Cuộn dây có điện trở hoạt động $R = 100\Omega$. Độ tự cảm $L = \frac{\sqrt{3}}{\pi}H$. Điện áp

$u_{AB} = 100\sqrt{2}\cos 100\pi t(V)$. Với giá trị nào của C thì chỉ số của Vôn kế mắc vào hai bản tụ điện giá trị lớn nhất? Giá trị lớn nhất đó là bao nhiêu?

- A. $\frac{\sqrt{3} \cdot 10^{-4}}{\pi}F; 120V$ B. $\frac{\sqrt{3} \cdot 10^{-6}}{4\pi}F; 200V$ C. $\frac{\sqrt{3} \cdot 10^{-4}}{4\pi}F; 180V$ D. $\frac{\sqrt{3} \cdot 10^{-4}}{4\pi}F; 200V$

PHẦN RIÊNG ** Thí sinh chỉ được làm 1 trong 2 phần: Phần I hoặc phần 2 **

Phần I. (10 câu, từ câu 41 đến câu 50)

Câu 41. Chọn câu sai

- A. Ở sóng ngang thì khoảng cách giữa hai đỉnh sóng liên tiếp bằng một bước sóng
 B. Quá trình truyền sóng cũng chính là quá trình truyền pha dao động
 C. Sóng cơ muốn truyền đi thì phải có một môi trường đàn hồi
 D. Khi sóng truyền đi thì các phần tử môi trường cũng di chuyển theo sóng

Câu 42. Trong mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp, khi hệ số công suất đạt giá trị lớn nhất thì điều nào sau đây là sai?

- A. Pha của dòng điện có giá trị bằng 0 B. Dòng điện cùng pha với điện áp hai đầu đoạn mạch
 C. Dòng điện trong mạch có giá trị cực đại D. Tổng trở của mạch có giá trị cực tiểu

Câu 43. Ánh sáng từ hai nguồn kết hợp có bước sóng $\lambda_1 = 500nm$ đến một cái màn. Tại một điểm mà hiệu đường đi hai nguồn sáng bằng $0,75\mu m$ sẽ quan sát được gì nếu thay ánh sáng trên bằng ánh sáng có bước sóng $\lambda_2 = 750nm$?

- A. Từ cực đại giao thoa chuyển sang cực tiểu giao thoa
 B. Từ cực đại của một màu chuyển thành cực đại của màu khác
 C. Cả hai trường hợp đều quan sát thấy cực tiểu.
 D. Từ cực tiểu giao thoa chuyển sang cực đại giao thoa

Câu 44. Vận tốc lan truyền sóng điện từ trong một môi trường phụ thuộc vào:

- A. Tần số của sóng và tính chất của môi trường B. Biên độ sóng và tính chất của môi trường
 C. Biên độ sóng D. Tính chất của môi trường

Câu 45. Dao động tự do là dao động có:

- A. Chu kì chỉ phụ thuộc vào các đặc tính của hệ mà không phụ thuộc vào các yếu tố bên ngoài
 B. Chu kì không phụ thuộc vào các đặc tính của hệ mà chỉ phụ thuộc vào các yếu tố bên ngoài
 C. Chu kì không phụ thuộc vào các yếu tố bên ngoài hệ
 D. Chu kì phụ thuộc vào các đặc tính của hệ và điều kiện ban đầu

Câu 46. Ba bóng đèn giống nhau, mỗi bóng có điện trở 180Ω mắc theo sơ đồ tam giác vào mạng điện ba pha có điện áp pha $127V$. Tổng công suất của các bóng đèn bằng:

- A. 807W B. 990W C. 660W D. 1220W

Câu 47. Một máy biến áp có cuộn sơ cấp 1023 vòng, cuộn thứ cấp 75 vòng. Cuộn sơ cấp được nối và điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $3000V$. Cuộn thứ cấp nối với một động cơ có công suất $1,5kW$ và hệ số công suất bằng $0,75$. Nếu bỏ qua điện trở các cuộn dây thì cường độ dòng điện trong cuộn thứ cấp bằng:

- A. 9,1A B. 10,1A C. 8,1A D. 11,1A

Câu 48. Một nguồn sáng công suất $2W$, phát ra ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,597\mu m$ toả ra đều khắp mọi hướng. Hãy tính xem ở khoảng cách tối đa bao xa người ta còn trông thấy được nguồn sáng này, biết rằng mắt còn thấy nguồn sáng này khi trong một giây có ít nhất 80 photon phát ra từ nguồn sáng này lọt vào con ngươi có đường kính vào khoảng $4mm$. Bỏ qua sự hấp thụ ánh sáng của khí quyển.

- A. 274km B. 374km C. 74km D. 174km

Câu 49. Sóng truyền trong một môi trường đàn hồi với vận tốc $360m/s$. Ban đầu tần số sóng là $180Hz$. Để có bước sóng là $0,5m$ thì cần tăng hay giảm tần số sóng một lượng là bao nhiêu?

- A. Giảm bớt $50Hz$ B. Tăng thêm $540Hz$ C. Tăng thêm $420Hz$ D. Giảm bớt $60Hz$

Câu 50. Một con lắc đơn chiều dài $l = 100cm$, dao động ở nơi có $g = 10m/s^2$, cho $\pi^2 = 10$. Vật dao động với biên độ góc $\alpha_0 = 6^\circ$. Tốc độ dài của con lắc khi đi qua vị trí cân bằng là:

- A. $\frac{1}{6} m/s$ B. $\frac{1}{3} m/s$ C. $\frac{10}{3} m/s$ D. $\frac{2}{3} m/s$

Phần II. (10 câu, từ câu 51 đến câu 60)

Câu 51. Khi xảy ra hiệu ứng Dop-ple, bước sóng do nguồn âm phát ra chỉ thay đổi khi:

- A. Máy thu và nguồn âm chuyển động cùng chiều
B. Máy thu và nguồn âm chuyển động ngược chiều
C. Máy thu chuyển động còn nguồn âm nằm yên
D. Nguồn âm chuyển động

Câu 52. Một con dơi bay lại gần và vuông góc với một bức tường phát ra một sóng siêu âm có tần số $f = 45kHz$. 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 $340m/s$ và vận tốc của dơi là $6m/s$.

- A. $45kHz; 46,6kHz$ B. $25kHz; 36,6kHz$ C. $45kHz; 36,6kHz$ D. $25kHz; 46,6kHz$

Câu 53. Một con lắc vật lý có khối lượng $1kg$, mô men quán tính đối với trục quay là $1kg.m^2$ và khoảng cách từ trọng tâm đến trục quay là $1m$ sẽ dao động trong mặt phẳng thẳng đứng với tần số. Lấy $g = \pi^2(m/s^2)$

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

Câu 54. Một vật quay quanh một trục với gia tốc góc không đổi. Sau thời gian t kể từ lúc bắt đầu quay, số vòng quay được tỷ lệ với:

- A. t^3 B. t C. \sqrt{t} D. t^2

Câu 55. Động năng của electron bứt ra khỏi bề mặt kim loại trong hiện tượng 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

- A. 2 và 3 B. Không có kết luận nào đúng C. 1 và 2 D. 1 và 3

Câu 56. Cho một nguồn phát ánh sáng trắng đi qua một bình khí hiđrô nung nóng ở nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ của nguồn phát ánh sáng trắng rồi cho qua máy quang phổ thì trên màn ảnh thu được:

- A. 4 vạch đen B. 4 vạch màu C. 1 vạch đen D. 1 vạch màu

Câu 57. Xác định bước sóng của một bức xạ điện từ chiếu vào một tấm kim loại nếu biết rằng electron quang điện không bị lệch khi bay vào một vùng không gian có điện trường đều và từ trường đều hướng vuông góc với nhau. Cường độ điện trường bằng $E = 10\text{kV/m}$, cảm ứng từ $B = 10\text{mT}$. Công thoát của electron ra khỏi bề mặt kim loại là $7,2 \cdot 10^{-19}\text{J}$.

- A. $0,27 \mu\text{m}$ B. $0,17 \mu\text{m}$ C. $0,37 \mu\text{m}$ D. $0,47 \mu\text{m}$

Câu 58. Mô men quán tính của một vật không phụ thuộc vào

- A. Tốc độ góc của nó B. Kích thước và hình dạng của nó C. Khối lượng của nó
D. Vị trí của trục quay

Câu 59. Một bánh đà (đĩa tròn đặc) có khối lượng 80kg , bán kính 50cm . Bánh đà quay quanh trục đi qua tâm với tốc độ không đổi là 600vòng/phút (cho $\pi^2 = 10$). Động năng của bánh đà sẽ bằng:

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

Câu 60. Một ròng rọc có bán kính $R = 20\text{cm}$ và mô men quán tính $I = 0,02\text{kg} \cdot \text{m}^2$ đối với trục của nó, ròng rọc chịu một lực không đổi $1,5\text{N}$ tiếp tuyến với vành. Lúc đầu ròng rọc đứng yên, tính tốc độ góc của ròng rọc sau khi quay được 2s .

- A. 30 rad/s B. 10 rad/s C. 20 rad/s D. 25 rad/s

.....**Hết**.....

TN100 tổng hợp đáp án
PHẦN CHUNG

1. Đáp án đề: 197

- | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 01. - - } - | 11. { - - - | 21. { - - - | 31. - - } - |
| 02. - - - | 12. - - - | 22. - - - | 32. - - } - |
| 03. { - - - | 13. - - - ~ | 23. { - - - | 33. - - } - |
| 04. { - - - | 14. - - - ~ | 24. { - - - | 34. - - } - |
| 05. - - } - | 15. - - - | 25. - - - | 35. - - } - |
| 06. { - - - | 16. { - - - | 26. - - - | 36. - - - |
| 07. { - - - | 17. - - - ~ | 27. - - } - | 37. { - - - |
| 08. { - - - | 18. { - - - | 28. { - - - | 38. { - - - |
| 09. - - } - | 19. { - - - | 29. - - } - | 39. - - - ~ |
| 10. { - - - | 20. - - } - | 30. { - - - | 40. - - - ~ |

PHẦN RIÊNG

PHẦN I

1. Đáp án đề: 197

- | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 41. - - - ~ | 44. - - - ~ | 47. { - - - | 50. - - - |
| 42. { - - - | 45. { - - - | 48. { - - - | |
| 43. - - - ~ | 46. { - - - | 49. - - - | |

PHẦN II

1. Đáp án đề: 197

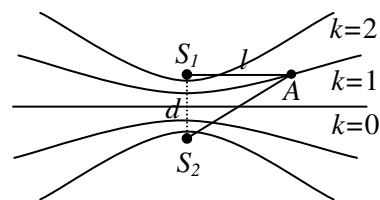
- | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 51. - - - ~ | 54. - - - ~ | 57. - - - | 60. { - - - |
| 52. { - - - | 55. { - - - | 58. { - - - | |
| 53. { - - - | 56. { - - - | 59. { - - - | |

a) Điều kiện để tại A có cực đại giao thoa là hiệu đường đi từ A đến hai nguồn sóng phải bằng số nguyên lần bước sóng (xem hình 2):

$$\sqrt{l^2 + d^2} - l = k\lambda.$$

Với $k=1, 2, 3, \dots$

Khi l càng lớn đường S_1A cắt các cực đại giao thoa có bậc càng nhỏ (k càng bé), vậy ứng với giá trị lớn nhất của l để tại A có cực đại nghĩa là tại A đường S_1A cắt cực đại bậc 1 ($k=1$).



0.5đ

Hình 2

Thay các giá trị đã cho vào biểu thức trên ta nhận được:

$$\sqrt{l^2 + 4} - l = 1 \Rightarrow l = 1,5(m).$$

0.5đ