



## ĐỀ KSCL THPT Quảng Xương 1 SỞ Thanh Hoá

**Câu 1: [VNA]** Trong các nhận định sau, nhận định không đúng về ánh sáng truyền qua thấu kính hội tụ là

- A. Tia sáng đi qua tiêu điểm vật chính thì ló ra song song với trục chính
- B. Tia sáng tới trùng với trục chính thì tia ló cũng trùng với trục chính
- C. Tia sáng tới song song với trục chính của thấu kính, tia ló đi qua tiêu điểm vật chính
- D. Tia sáng đi qua quang tâm của thấu kính, tia ló truyền thẳng

**Câu 2: [VNA]** Sóng siêu âm, âm nghe được và hạ âm cùng truyền trong một môi trường thì chúng có cùng

- A. bước sóng
- B. tốc độ truyền sóng
- C. tần số
- D. biên độ

**Câu 3: [VNA]** Một nhạc cụ phát ra âm cơ bản là  $f_0$  thì cũng đồng thời phát ra các âm với tần số là  $2f_0; 3f_0; 4f_0; \dots$ . Các âm này gọi là

- A. nhạc âm
- B. họa âm
- C. hạ âm
- D. siêu âm

**Câu 4: [VNA]** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình  $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ ; trong đó  $A, \omega$  là các hằng số dương. Pha của dao động ở thời điểm  $t$  là

- A.  $\omega t + \varphi$
- B.  $\varphi$
- C.  $\omega t$
- D.  $\omega$

**Câu 5: [VNA]** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số và ngược pha nhau, có biên độ lần lượt là 6 cm và 8 cm. Biên độ dao động tổng hợp là

- A.  $A = 2 \text{ cm}$
- B.  $A = 8 \text{ cm}$
- C.  $A = 10 \text{ cm}$
- D.  $A = 14 \text{ cm}$

**Câu 6: [VNA]** Tại nơi có gia tốc trọng trường  $g$ , một con lắc đơn có sợi dây dài  $\ell$  đang dao động điều hoà. Tần số dao động của con lắc là

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

**Câu 7: [VNA]** Cường độ dòng điện  $i = 3\cos(100\pi t - \pi/3)(A)$  có pha ban đầu là

- A.  $\frac{\pi}{3} \text{ rad}$
- B.  $\frac{\pi}{6} \text{ rad}$
- C.  $-\frac{\pi}{6} \text{ rad}$
- D.  $-\frac{\pi}{3} \text{ rad}$

**Câu 8: [VNA]** Một máy biến thế có số vòng dây cuộn sơ cấp nhỏ hơn số vòng dây cuộn thứ cấp. Biến thế này dùng để

- A. giảm I, tăng U
- B. giảm I, giảm U
- C. tăng I, tăng U
- D. tăng I, giảm U

**Câu 9: [VNA]** Một bức xạ hồng ngoại truyền trong môi trường có chiết suất 1,4 thì có bước sóng 3  $\mu\text{m}$  và một bức xạ tử ngoại truyền trong môi trường có chiết suất 1,5 có bước sóng 0,14  $\mu\text{m}$ . Tỉ số năng lượng photon 2 và photon 1 là

- A. 20 lần
- B. 50 lần
- C. 24 lần
- D. 230 lần

**Câu 10: [VNA]** Trong thí nghiệm giao thoa sóng, hai nguồn kết hợp A, B dao động cùng pha với cùng tần số  $f = 15 \text{ Hz}$ . Tại điểm M cách nguồn A, B những khoảng  $d_1 = 22 \text{ cm}$ ,  $d_2 = 25 \text{ cm}$ , sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực của AB có hai đường dao động với biên độ cực tiểu. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước có giá trị là

- A.  $v = 24 \text{ m/s}$
- B.  $v = 15 \text{ cm/s}$
- C.  $v = 22,5 \text{ cm/s}$
- D.  $v = 30 \text{ cm/s}$

**Câu 11: [VNA]** Một sợi dây căng ngang đang có sóng dừng với bước sóng  $\lambda$ . Khoảng cách giữa vị trí cân bằng của một bụng sóng và một nút sóng liền kề là

- A.  $\lambda/4$                       B.  $\lambda/2$                       C.  $\lambda/8$                       D.  $\lambda$

**Câu 12: [VNA]** Ấc quy có suất điện động E, điện trở trong  $0,4 \Omega$  được dùng thắp sáng bóng đèn có điện trở  $6 \Omega$ , đèn sáng bình thường. Hiệu suất của nguồn điện này là

- A. 95,75%                      B. 51,66%                      C. 50%                      D. 93,75%

**Câu 13: [VNA]** Dòng điện trong cuộn cảm giảm từ 16 A đến 0 A trong 0,01 s, suất điện động tự cảm trong cuộn đó có độ lớn 64 V, độ tự cảm có giá trị:

- A. 4,0 H                      B. 0,04 H                      C. 0,25 H                      D. 0,032 H

**Câu 14: [VNA]** Số đo của vôn kế xoay chiều chỉ giá trị

- A. tức thời của điện áp xoay chiều                      B. cực đại của điện áp xoay chiều  
 C. trung bình của điện áp xoay chiều                      D. hiệu dụng của điện áp xoay chiều

**Câu 15: [VNA]** Mạng wifi 5G có tần số sóng phát ra là 5 Ghz. Sóng wifi này thuộc loại

- A. sóng hồng ngoại                      C. sóng siêu âm                      B. vi sóng                      D. sóng vô tuyến dài

**Câu 16: [VNA]** Đặt điện áp xoay chiều có phương trình  $u = 200\cos\omega t(V)$  vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức  $i = 2\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi)(A)$ , trong đó  $\omega > 0$ . Tổng trở của đoạn mạch bằng

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

**Câu 17: [VNA]** 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 của cuộn cảm là  $Z_L$ , dung kháng là  $Z_C$ . Nếu  $Z_L = Z_C$  thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch

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

**Câu 18: [VNA]** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình  $x = A\cos(\omega t + \varphi)$  thì vận tốc của chất điểm có biểu thức

- A.  $v = -\omega A\sin(\omega t + \varphi)$                       B.  $v = -\omega A\cos(\omega t + \varphi)$                       C.  $v = -\omega^2 A\sin(\omega t + \varphi)$                       D.  $v = A\cos(\omega t + \varphi)$

**Câu 19: [VNA]** So với hạt nhân  $^{29}_{14}Si$ , hạt nhân  $^{40}_{20}Ca$  có nhiều hơn

- A. 5 notrôn và 12 prôtôn                      B. 11 notrôn và 6 prôtôn  
 C. 6 notrôn và 5 prôtôn                      D. 5 notrôn và 6 prôtôn

**Câu 20: [VNA]** Máy thu sóng điện từ đặt tại M, thu được tín hiệu sóng điện từ của một máy phát đặt tại N. Hai máy này có cùng

- A. cường độ dòng khuếch đại                      B. tần số mạch dao động  
 C. điện tích cực đại của mạch dao động                      D. kích thước ăng ten

**Câu 21: [VNA]** Trong mạch dao động lí tưởng LC, biểu thức của điện tích trên một bản tụ điện và cường độ dòng điện trong mạch lần lượt là  $q = 4\cos(\omega t + \pi/6)(\mu C)$ ;  $i = 50,24\cos(\omega t + 2\pi/3)(mA)$ .

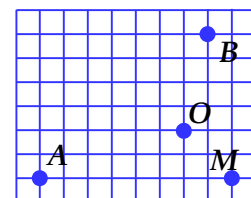
Lấy  $\pi = 3,14$ . Chu kì của dao động điện từ tự do trong mạch dao động là

- A.  $5.10^{-4} s$                       B.  $5.10^{-5} s$                       C.  $2,55.10^{-4} s$                       D.  $1,6.10^{-4} s$

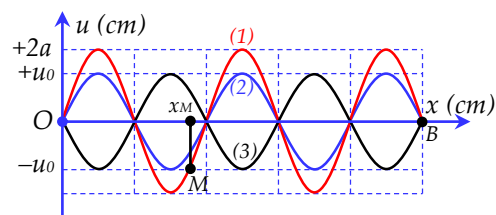
**Câu 22: [VNA]** Để điều khắc các kí tự trên vật thể kim loại bằng laze, người ta ứng dụng tính chất nào của laze

- A. Tính định hướng                      B. Cường độ lớn                      C. Tính đơn sắc                      D. Tính kết hợp

- Câu 23: [VNA]** Dụng cụ quang học nào sau đây không được dùng trong máy quang phổ lăng kính  
 A. Thấu kính hội tụ      C. Lăng kính      B. Thấu kính phân kì      D. Khe hẹp
- Câu 24: [VNA]** Một chất phóng xạ có chu kì  $T = 7$  ngày. Nếu lúc đầu có 800 (g), chất ấy còn lại 100 (g) sau thời gian  $t$  là  
 A. 19 ngày      B. 21 ngày      C. 20 ngày      D. 12 ngày
- Câu 25: [VNA]** Đặt vào hai đầu cuộn dây thuần cảm  $L = 2/\pi$  (H) một điện áp xoay chiều  $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/3)V$ . Cường độ dòng điện qua cuộn cảm là  
 A.  $i = 1,1\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/6)A$       B.  $i = 1,1\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/6)A$   
 C.  $i = 1,1\cos(100\pi t + \pi/3)A$       D.  $i = 1,1\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/3)A$
- Câu 26: [VNA]** Khi lớp vỏ nguyên tử bị kích thích, nguyên tử không thể phát ra bức xạ  
 A. Tia tử ngoại      C. Tia gamma      B. Tia hồng ngoại      D. Tia X
- Câu 27: [VNA]** Dao động cưỡng bức là dao động của hệ  
 A. dưới tác dụng của lực đàn hồi  
 B. dưới tác dụng của lực quán tính  
 C. dưới tác dụng của hấp dẫn  
 D. dưới tác dụng của một ngoại lực biến thiên tuần hoàn theo thời gian
- Câu 28: [VNA]** Trường hợp nào sau đây lực tương tác giữa các hạt không phải lực tương tác mạnh  
 A. lực liên kết giữa neutron và neutron      B. lực liên kết giữa proton và proton  
 C. lực liên kết giữa proton và electron      D. lực liên kết giữa neutron và proton
- Câu 29: [VNA]** Dòng điện được sử dụng để luyện nhôm là dòng điện trong môi trường  
 A. chất khí      B. chất bán dẫn      C. kim loại      D. chất điện phân
- Câu 30: [VNA]** Quang phổ vạch hấp thụ  
 A. do nguyên tử bức xạ ra  
 B. là hệ thống các vạch tối nằm trên nền quang phổ vạch phát xạ  
 C. là hệ thống các vạch tối nằm trên nền một quang phổ liên tục  
 D. là hệ thống các vạch tối trên nền sáng trắng
- Câu 31: [VNA]** Một mạch dao động LC lí tưởng gồm tụ điện có điện dung  $C$  và cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L$ . Tần số dao động riêng của mạch là  
 A.  $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{L}{C}}$       B.  $f = \frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$       C.  $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$       D.  $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{LC}$
- Câu 32: [VNA]** Một xe cứu hỏa xuất phát tại A đi đến địa điểm B để cứu hỏa, trong quá trình chuyển động xe liên tục phát âm với công suất không đổi và phát âm đẳng hướng trong quá trình chuyển động, bỏ qua sự hấp thụ âm của môi trường. Tại địa điểm O người ta đặt một máy đo mức cường độ âm ở độ cao  $h$  so với mặt đất. Khi xe ở A mức cường độ âm đo được là 30 dB, khi xe đến M mức cường độ âm đo được 36,02 dB. Mức cường độ âm đo được khi xe đến B gần với giá trị  
 A. 33,36 dB      B. 33,63 dB      C. 34,46 dB      D. 34,64 dB
- Câu 33: [VNA]** Đồng vị phóng xạ  ${}_{84}^{210}\text{Po}$  phân rã biến đổi thành nhân chì  ${}_{82}^{206}\text{Pb}$  và hạt  $\alpha$  có động năng 4,8 MeV, phóng xạ không kèm theo tia gamma. Ban đầu hạt nhân  ${}_{84}^{210}\text{Po}$  đứng yên, khối lượng hạt nhân tính theo  $u$  xấp xỉ bằng số khối. Phản ứng này  
 A. thu 4,89 MeV      B. thu 4,8 MeV      C. tỏa 4,89 MeV      D. tỏa 4,8 MeV



**Câu 34: [VNA]** Sóng dừng hình thành trên một sợi dây đàn hồi OB, với đầu phản xạ B cố định và tốc độ lan truyền  $v$ . Hình ảnh sóng dừng như hình vẽ. Sóng tới tại B có biên độ  $a$ , thời điểm ban đầu hình ảnh sợi dây là đường (1), sau đó các khoảng thời gian là  $0,05\text{ s}$  và  $0,15\text{ s}$  thì hình ảnh sợi dây lần lượt là (2) và (3). Thời gian sóng sóng phản xạ từ B đến M là



- A.  $0,53\text{ s}$                       B.  $0,50\text{ s}$                       C.  $0,65\text{ s}$                       D.  $0,56\text{ s}$

**Câu 35: [VNA]** Một lò xo nhẹ có chiều dài tự nhiên AB bằng  $40\text{ cm}$ , độ cứng của lò xo  $k = 125\text{ N/m}$ . Đầu A của lò xo gắn chặt với vật m có khối lượng  $500\text{ g}$ . Ban đầu người ta cố định vật m ở độ cao  $60\text{ cm}$  so với mặt sàn nằm ngang, lò xo nằm dưới vật sao cho trục lò xo thẳng đứng, sau đó thả nhẹ. Khi đầu B của lò xo chạm sàn thì điểm này được cố định, vật m dao động theo phương thẳng đứng, điểm B liên kết với sàn chịu được lực kéo tối đa  $3,28\text{ N}$ , lấy  $g = 10\text{ m/s}^2$ . Thời gian từ lúc thả vật đến lúc lò xo tách khỏi sàn gần giá trị nào nhất

- A.  $0,59\text{ s}$                       B.  $0,53\text{ s}$                       C.  $0,46\text{ s}$                       D.  $0,49\text{ s}$

**Câu 36: [VNA]** Công thoát của một kim loại là  $4,5\text{ eV}$ . Trong các bức xạ  $\lambda_1 = 0,180\text{ }\mu\text{m}$ ;  $\lambda_2 = 0,440\text{ }\mu\text{m}$ ;  $\lambda_3 = 0,280\text{ }\mu\text{m}$ ;  $\lambda_4 = 0,210\text{ }\mu\text{m}$ ;  $\lambda_5 = 0,320\text{ }\mu\text{m}$ , những bức xạ nào gây ra hiện tượng quang điện nếu chiếu vào bề mặt kim loại trên? Cho hằng số Plăng  $6,625 \cdot 10^{-34}\text{ Js}$ , tốc độ ánh sáng trong chân không  $3 \cdot 10^8\text{ m/s}$  và  $1\text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19}\text{ J}$

- A.  $\lambda_2, \lambda_5$  và  $\lambda_3$                       B.  $\lambda_1$  và  $\lambda_4$                       C.  $\lambda_1$  và  $\lambda_3$                       D.  $\lambda_1, \lambda_4$  và  $\lambda_3$

**Câu 37: [VNA]** Một vật dao động điều hòa với chu kỳ  $T$ , trong cùng khoảng thời gian  $\Delta t$  thuộc đoạn  $\left[ \frac{10T}{2020}; \frac{12T}{2023} \right]$  thì vật đi được quãng đường lớn nhất là  $S_{\max}$  và quãng đường nhỏ nhất  $S_{\min}$ . Gọi  $p$

là tỉ số giữa quãng đường  $S_{\max}$  và  $S_{\min}$ , giá trị của  $p$  không thể là

- A. 128                      B. 108                      C. 115                      D. 132

**Câu 38: [VNA]** Điện năng được truyền từ trạm phân phối A đến nơi tiêu thụ B bằng đường dây một pha với hệ số công suất bằng 1. Tải tiêu thụ tại B có dạng mạch RLC nối tiếp. Ban đầu điện áp hiệu dụng tại B là  $205\text{ V}$  nên các thiết bị tại B không phát hết công suất định mức. Để khắc phục hiện tượng trên người ta tăng điện áp truyền tải tại A lên  $k$  lần và tăng công suất truyền tải ở A lên  $10\%$  khi đó điện áp tại B là  $220\text{ V}$  và các thiết bị tại B phát hết công suất. Hệ số  $k$  có giá trị là

- A.  $242 / 205$                       B.  $891 / 410$                       C.  $44 / 41$                       D.  $41 / 40$

**Câu 39: [VNA]** Mạch RLC nối tiếp, có cuộn cảm thuần là một ống dây hình trụ lõi không khí với chiều dài thay đổi được, số vòng dây và diện tích vòng dây không đổi. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng  $U$  và tần số  $f$  không đổi. Thay đổi chiều dài ống dây đến độ dài  $10\text{ cm}$  thì thấy điện áp hai đầu ống dây cực đại, tiếp tục thay đổi chiều dài ống dây đến độ dài  $14\text{ cm}$  thì điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch chứa điện trở thuần và cuộn dây cực đại. Tổng hệ số công suất của mạch trong hai trường hợp trên gần giá trị nào nhất

- A. 1,44                      B. 1,40                      C. 0,71                      D. 0,69

**Câu 40: [VNA]** Trong thí nghiệm Y-âng, nguồn S phát bức xạ đơn sắc  $k$ , màn quan sát cách mặt phẳng hai khe một khoảng không đổi  $D$ , khoảng cách giữa hai khe  $S_1S_2 = a$  có thể thay đổi (nhưng  $S_1$  và  $S_2$  luôn cách đều S). Xét điểm M trên màn, lúc đầu là vân sáng bậc 4, nếu lần lượt giảm hoặc tăng khoảng cách  $S_1S_2$  một lượng  $\Delta a$  thì tại đó là vân sáng bậc  $k$  và bậc  $3k$ . Nếu tăng khoảng cách  $S_1S_2$  thêm  $2\Delta a$  thì tại M là ?

- A. vân sáng bậc 9                      B. vân sáng bậc 7                      C. vân tối thứ 9                      D. vân sáng bậc 8