

<b>ĐỀ SỐ 8</b>	<b>BỘ ĐỀ THI THPT QUỐC GIA CHUẨN CẤU TRÚC BỘ GIÁO DỤC</b> <i>Môn: Vật lý</i> Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề
<b>★★★★★</b>	

**Câu 1:** Ánh sáng chiếu vào hai khe trong thí nghiệm Y- âng là ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $\lambda$ . Tại một điểm M nằm trong vùng giao thoa trên màn cách vân trung tâm là 2,16 mm có hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe đến đó bằng  $1,62\mu\text{m}$ . Nếu bước sóng  $\lambda = 0,6\mu\text{m}$  thì khoảng cách giữa 5 vân sáng kế tiếp bằng

- A. 1,6 mm.                      B. 3,2 mm.                      C. 4 mm.                      D. 2 mm.

**Câu 2:** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k, vật nặng khối lượng m. Chu kì dao động của vật được xác định bởi biểu thức

- A.  $\frac{1}{2}\sqrt{\frac{m}{k}}$                       B.  $2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$                       C.  $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$                       D.  $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$

**Câu 3:** Một sợi dây đàn hồi dài 60 cm có hai đầu cố định được kích thích cho dao động bằng nam châm điện được nuôi bằng mạng điện xoay chiều có tần số xoay chiều 50 Hz. Trên dây có sóng dừng với 5 bó sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây

- A. 15 m/s.                      B. 24 m/s.                      C. 12 m/s.                      D. 6 m/s.

**Câu 4:** Một đoạn mạch có hiệu điện thế 2 đầu không đổi. Khi chỉnh điện trở của mạch là  $40\Omega$  thì công suất của mạch là 20W. Khi chỉnh điện trở của mạch là  $10\Omega$  thì công suất của mạch là

- A. 40 W.                      B. 5 W.                      C. 10 W.                      D. 80 W.

**Câu 5:** Trong các vật sau đây, khi phát sáng thì sự phát sáng của vật nào là hiện tượng quang-phát quang?

- A. Bóng đèn ống.                      B. Hồ quang điện.                      C. Tia lửa điện.                      D. Bóng đèn neon.

**Câu 6:** Ký hiệu khối lượng proton là  $m_p$ , khối lượng notron là  $m_n$ . Một hạt nhân  ${}^A_ZX$  có khối lượng m thì có năng lượng liên kết riêng là

- A.  $(Z.m_p + (A - Z).m_n - m).c^2$                       B.  $Z.m_p + (A - Z).m_n - m$   
C.  $\frac{(Z.m_p + (A - Z).m_n - m).c^2}{A}$                       D.  $\frac{(Z.m_p + (A - Z).m_n).c^2}{A}$

**Câu 7:** Qua một thấu kính phân kì có tiêu cự 20 cm, một vật đặt trước kính 20 cm sẽ cho ảnh cách vật

- A. 0 cm.                      B. 20 cm.                      C. 30 cm.                      D. 10 cm.

**Câu 8:** Một dòng điện xoay chiều có cường độ tức thời  $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ , (trong đó  $i$  tính bằng A còn  $t$  tính bằng s). Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Cường độ hiệu dụng của dòng điện là 2A    B. Tần số góc của dòng điện là 100 Hz  
C. Tần số của dòng điện là 100 Hz    D. Dòng điện đổi chiều 314 lần trong một giây

**Câu 9:** Một tụ điện phẳng gồm hai bản kim loại đặt song song với nhau và cách nhau  $d$ . Nếu tăng khoảng cách giữa hai bản tụ điện lên hai lần thì điện dung của tụ điện:

- A. tăng 2 lần    B. giảm 2 lần    C. không đổi    D. giảm  $\sqrt{2}$  lần

**Câu 10:** Cho đoạn mạch xoay chiều gồm cuộn dây thuần cảm  $L$ , tụ điện  $C$  và biến trở  $R$  mắc nối tiếp. Khi đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều ổn định có tần số  $f$  thì thấy  $LC = \frac{1}{(2\pi f)^2}$ . Khi thay đổi  $R$  thì

- A. hệ số công suất trên mạch không thay đổi.  
B. hiệu điện thế giữa hai đầu biến trở không đổi.  
C. công suất tiêu thụ trên mạch không đổi.  
D. độ lệch pha giữa  $u$  và  $i$  thay đổi

**Câu 11:** Một lá thép mỏng, một đầu cố định, đầu còn lại được kích thích để dao động với chu kì không đổi và bằng 0,08 s. Âm do lá thép phát ra là

- A. nhạc âm.    B. hạ âm.  
C. âm mà tai người nghe được.    D. siêu âm.

**Câu 12:** Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh dùng vô tuyến không có bộ phận nào dưới đây?

- A. Anten.    B. Mạch khuếch đại.    C. Mạch biến điệu.    D. Mạch tách sóng.

**Câu 13:** Dòng điện trong kim loại là dòng chuyển dời có hướng của

- A. các ion âm.    B. các electron.    C. các ion dương.    D. các nguyên tử.

**Câu 14:** Một mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn thuần cảm có độ tự cảm  $L = \frac{1}{\pi}$  H. Đặt vào hai đầu cuộn thuần cảm một điện áp xoay chiều  $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t)$  (V). Biểu thức cường độ dòng điện đi qua cuộn thuần cảm là:

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

**Câu 15:** Một con lắc lò xo, quả nặng có khối lượng 200g dao động điều hòa với chu kì 0,8 s. Để chu kì của con lắc là 1 s thì cần

- A. gắn thêm một quả nặng 112,5 g.
- B. gắn thêm một quả nặng có khối lượng 50 g
- C. Thay bằng một quả nặng có khối lượng 160 g.
- D. Thay bằng một quả nặng có khối lượng 128 g

**Câu 16:** Con lắc đơn dao động điều hòa có mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Chọn câu sai?

- A. Khi vật nặng đi qua vị trí cân bằng, vận tốc có độ lớn cực đại.
- B. Chu kì dao động của con lắc không phụ thuộc vào chiều dài dây treo con lắc.
- C. Chuyển động của con lắc từ biên về cân bằng là chuyển động chậm dần.
- D. Khi vật nặng ở vị trí cân bằng, cơ năng của con lắc bằng động năng của nó.

**Câu 17:** Một điện tích  $1\mu\text{C}$  đặt trong chân không sinh ra điện trường tại một điểm cách nó 1m có độ lớn và hướng là

- A. 9000 V/m, hướng ra xa nó.
- B. 9000 V/m, hướng về phía nó.
- C.  $9 \cdot 10^9$  V/m, hướng ra xa nó.
- D.  $9 \cdot 10^9$  V/m, hướng về phía nó.

**Câu 18:** Electron trong nguyên tử hydro chuyển từ quỹ đạo dừng có mức năng lượng lớn về quỹ đạo dừng có mức năng lượng nhỏ hơn thì vận tốc của nó tăng 4 lần. Electron đã chuyển từ quỹ đạo: [Bản quyền thuộc về website dethihpt.com]

- A. N về K.
- B. N về L.
- C. N về M.
- D. M về L.

**Câu 19:** Phát biểu nào là đúng khi nói về ánh sáng đơn sắc?

- A. Đối với các môi trường khác nhau ánh sáng đơn sắc có cùng bước sóng.
- B. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi qua lăng kính.
- C. Đối với ánh sáng, góc lệch của các lăng kính khác nhau đều bằng nhau.
- D. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị lệch đường truyền khi qua lăng kính.

**Câu 20:** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về năng lượng dao động điện từ tự do trong mạch dao động LC?

- A. Năng lượng điện trường và năng lượng từ trường biến thiên điều hòa với tần số bằng một nửa tần số của cường độ dòng điện trong mạch.
- B. Khi năng lượng điện trường giảm thì năng lượng từ trường tăng.
- C. Năng lượng từ trường cực đại bằng năng lượng điện từ của mạch dao động.
- D. Năng lượng điện từ của mạch dao động bằng tổng năng lượng điện trường tập trung ở tụ điện và năng lượng từ trường tập trung ở cuộn cảm.

**Câu 21:** Công thoát electron khỏi đồng là  $6,625 \cdot 10^{-19} \text{J}$ . Biết hằng số Plăng là  $6,625 \cdot 10^{-34} \text{Js}$ , tốc độ ánh sáng trong chân không là  $3 \cdot 10^8 \text{m/s}$ . Giới hạn quang điện của đồng là

- A.  $0,30 \mu\text{m}$ .                      B.  $0,40 \mu\text{m}$ .                      C.  $0,90 \mu\text{m}$ .                      D.  $0,60 \mu\text{m}$ .

**Câu 22:** Hạt nhân X bền vững hơn hạt nhân Y vì:

- A. Tỷ số giữa năng lượng liên kết và số khối của hạt X lớn hơn của hạt Y.  
B. Số khối của hạt nhân X lớn hơn số khối của hạt nhân Y.  
C. Năng lượng liên kết của hạt X lớn hơn năng lượng liên kết của hạt Y.  
D. Nguyên tử số của hạt nhân X lớn hơn nguyên tử số của hạt nhân Y.

**Câu 23:** Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp và điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến áp lí tưởng khi không tải lần lượt là 55 V và 220 V. Tỷ số giữa số vòng dây của cuộn sơ cấp và số vòng dây của cuộn thứ cấp bằng

- A. 8.                                      B. 2.                                      C. 0,25.                                      D. 4.

**Câu 24:** Chùm tia sáng ló ra khỏi lăng kính của máy quang phổ trước khi qua thấu kính của buồng tối là

- A. một chùm tia song song.                                      B. nhiều chùm tia sáng đơn sắc song song  
C. một chùm tia phân kỳ nhiều màu.                                      D. một chùm tia phân kỳ màu trắng.

**Câu 25:** Sóng dừng trên một sợi dây có biên độ ở bụng là 5 cm. Giữa hai điểm M, N có biên độ 2,5 cm cách nhau  $x = 20 \text{cm}$  các điểm luôn dao động với biên độ nhỏ hơn 2,5 cm. Bước sóng là.

- A. 12 cm.                                      B. 120 cm.                                      C. 6 cm.                                      D. 60 cm.

**Câu 26:** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng  $k = 10 \text{N/m}$  và vật nặng có khối lượng  $m = 100 \text{g}$ . Dao động theo phương ngang với biên độ  $A = 2 \text{cm}$ . Trong mỗi chu kỳ dao động, khoảng thời gian ngắn nhất mà vật nặng ở những vị trí có khoảng cách với vị trí cân bằng không nhỏ hơn 1 cm là

- A. 0,418 s.                                      B. 0,209 s.                                      C. 0,314 s.                                      D. 0,242 s.

**Câu 27:** Một con lắc đơn gồm vật nặng khối lượng  $m$  treo vào đầu sợi dây dài  $l$ . Từ vị trí cân bằng kéo con lắc lệch khỏi phương thẳng đứng góc  $\alpha_0 = 45^\circ$  rồi thả nhẹ. Lấy  $g = 10 \text{m/s}^2$ . Bỏ qua mọi ma sát. Tính gia tốc của con lắc khi lực căng dây có độ lớn bằng trọng lượng của vật.

- A.  $\frac{10}{3} \text{m/s}^2$                                       B.  $\frac{10\sqrt{6}}{3} \text{m/s}^2$                                       C.  $10\sqrt{\frac{4-2\sqrt{2}}{3}} \text{m/s}^2$                                       D.  $\frac{10\sqrt{5}}{3} \text{m/s}^2$

**Câu 28:** Đối với nguyên tử hydro, các mức năng lượng ứng với các quỹ đạo dừng K, M có giá trị lần lượt là:  $-13,6 \text{eV}$ ;  $-1,51 \text{eV}$ . Cho biết  $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{Js}$ ;  $c = 3 \cdot 10^8 \text{m/s}$  và

$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ . Khi electron chuyển từ quỹ đạo dừng M về quỹ đạo dừng K, thì nguyên tử hidro có thể phát ra bức xạ có bước sóng

- A. 102,7 mm.      B. 102,7  $\mu\text{m}$ .      C. 102,7 nm.      D. 102,7 pm.

**Câu 29:** Một đoạn mạch AB gồm đoạn AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm điện trở R nối tiếp với tụ điện C, còn đoạn MB chỉ có cuộn cảm L. Đặt vào AB một điện áp xoay chiều chỉ có tần số thay đổi được thì điện áp tức thời trên AM và trên MB luôn luôn lệch pha nhau  $0,5\pi$ . Khi mạch cộng hưởng thì điện áp trên AM có giá trị hiệu dụng  $U_1$  và trễ pha so với điện áp trên AB một góc  $\alpha_1$ . Điều chỉnh tần số để điện áp hiệu dụng trên AM là  $U_2$  thì điện áp tức thời trên AM lại trễ hơn điện áp trên AB một góc  $\alpha_2$ . Biết  $\alpha_1 + \alpha_2 = \frac{\pi}{2}$  và  $U_1 = 0,75U_2$ .

Tính hệ số công suất của mạch AM khi xảy ra cộng hưởng

- A. 1.      B. 0,8.      C. 0,75.      D. 0,6.

**Câu 30:** Một con lắc lò xo thẳng đứng và một con lắc đơn được tích điện q, cùng khối lượng m. Khi không có điện trường chúng dao động điều hòa với chu kỳ  $T_1 = T_2$ . Khi đặt cả hai con lắc trong cùng một điện trường đều có vectơ cường độ điện trường E nằm ngang thì độ dẫn của con lắc lò xo tăng 1,44 lần, con lắc đơn dao động với chu kỳ  $\frac{5}{6}$  s. Chu kỳ dao động của con lắc lò xo trong điện trường đều là: [Bản quyền thuộc về website dethithpt.com]

- A. 1,44 s      B. 1 s      C. 1,2 s      D.  $\frac{5}{6}$  s

**Câu 31:** Một mạch dao động điện từ lí tưởng có  $C = 5\mu\text{F}$  mắc với một cuộn cảm có  $L = 0,5 \text{ mH}$ . Đặt giữa hai bản của tụ điện một nguồn điện không đổi có suất điện động  $E = 3 \text{ V}$  và điện trở trong  $r = 5\Omega$ . Khi dòng điện qua cuộn cảm ổn định thì ngắt nguồn điện khỏi mạch, để mạch thực hiện dao động. Hiệu điện thế cực đại giữa hai đầu cuộn cảm trong khi mạch dao động là

- A. 6 V.      B. 3 V.      C. 4 V.      D. 5 V.

**Câu 32:** Nguồn sóng ở O dao động với tần số 10 Hz, dao động truyền đi với vận tốc 0,4 m/s theo phương Oy; trên phương này có hai điểm P và Q với  $PQ = 15 \text{ cm}$ . Biên độ sóng bằng  $a = 1 \text{ cm}$  và không thay đổi khi lan truyền. Nếu tại thời điểm t nào đó P có li độ 1 cm thì li độ tại Q là:

- A. -1 cm.      B. 2 cm.      C. 0 cm.      D. 1 cm.

**Câu 33:** Trong thí nghiệm giao thoa Y-âng, nếu chiếu bức xạ có bước sóng  $\lambda_1 = 0,4\mu\text{m}$  thì trên bề rộng L người ta thấy 31 vân sáng, nếu thay bước sóng  $\lambda_1$  bằng bức xạ có bước sóng  $\lambda_2 = 0,6\mu\text{m}$  thì người ta thấy có 21 vân sáng. Biết trong cả hai trường hợp thì ở hai điểm ngoài cùng của khoảng L đều là vân sáng. Nếu chiếu đồng thời hai bức xạ thì trên bề rộng L quan sát được:

- A. 41 vân sáng.      B. 40 vân sáng.      C. 52 vân sáng.      D. 36 vân sáng.

**Câu 34:** Thấu kính mỏng làm bằng thủy tinh có chiết suất đối với tia đỏ là  $n_d = 1,5145$ , đối với tia tím là  $n_t = 1,5318$ . Tỷ số giữa tiêu cự đối với tia đỏ và tiêu cự đối với tia tím là

- A. 1,0336      B. 1,1057      C. 1,2809      D. 1,0597

**Câu 35:** Nối hai cực của một máy phát điện xoay chiều một pha vào hai đầu đoạn mạch A, B gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với một tụ điện có điện dung C. Bỏ qua điện trở các cuộn dây của máy phát. Khi rôto của máy quay đều với tốc độ n vòng/phút thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là 1 A. Khi rôto của máy quay đều với tốc độ  $3n$  vòng/phút thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là  $3\sqrt{3}$  A; Nếu rôto của máy quay đều với tốc độ  $2n$  vòng/phút thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch nhận giá trị gần giá trị nào sau đây nhất: [Bản quyền thuộc về website dethithpt.com]

- A. 2,83 A      B. 4,343 A      C. 0,762 A      D. 3,024 A

**Câu 36:** Đặt một điện áp xoay chiều  $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t)$  (V) vào hai đầu mạch điện AB mắc nối tiếp theo thứ tự gồm điện trở R, cuộn dây không thuần cảm (L, r) và tụ điện C với  $R = r$ . Gọi N là điểm nằm giữa điện trở R và cuộn dây, M là điểm nằm giữa cuộn dây và tụ điện. Điện áp tức thời  $u_{AM}$  và  $u_{NB}$  vuông pha với nhau và có cùng một giá trị hiệu dụng là  $30\sqrt{5}$  V. Giá trị của U bằng:

- A.  $60\sqrt{2}$  V      B.  $120\sqrt{2}$  V      C. 60 V.      D. 120 V.

**Câu 37:** Cho mạch điện gồm một cuộn dây có điện trở r, độ tự cảm L nối tiếp với tụ điện có điện dung C. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều  $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t)$  (V).

Khi đó điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện là , điện áp giữa hai đầu cuộn dây lệch pha  $\frac{\pi}{6}$

so với dòng điện. Cho  $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$  F. Tính các giá trị r, L.

- A.  $L = \frac{1}{\pi}$  H;  $r = 50\sqrt{3}\Omega$ .      B.  $L = \frac{1}{2\pi}$  H;  $r = 50\Omega$ .

C.  $L = \frac{1}{\pi} H; r = 50\Omega.$

D.  $L = \frac{1}{2\pi} H; r = 50\sqrt{3}\Omega.$

**Câu 38:** Chiếu bức xạ có bước sóng  $\lambda_1 = 276\text{nm}$  vào catot của một tế bào quang điện làm bằng nhôm thì hiệu điện thế hãm để triệt tiêu dòng quang điện là 1,08 V. Thay bức xạ trên bằng bức xạ  $\lambda_2 = 248\text{nm}$  và catot làm bằng đồng thì hiệu điện thế hãm để triệt tiêu dòng quang điện là 0,86 V. Nếu chiếu đồng thời cả hai bức xạ trên vào catot làm bằng hợp kim gồm đồng và nhôm thì hiệu điện thế hãm có giá trị gần nhất là

A. 1,58 V.

B. 1,91 V.

C. 0,86 V.

D. 1,05 V.

**Câu 39:** Gọi  $\Delta t$  là khoảng thời gian để số hạt nhân của một lượng chất phóng xạ giảm đi e lần (e là cơ số của lôga tự nhiên với  $\ln e = 1$ ), T là chu kỳ bán rã của chất phóng xạ. Hỏi sau khoảng thời gian  $0,51\Delta t$  chất phóng xạ còn lại bao nhiêu phần trăm lượng ban đầu?

A. 40%

B. 60%.

C. 70%.

D. 50%.

**Câu 40:** Cho phản ứng nhiệt hạch:  ${}^2_1\text{D} + {}^2_1\text{T} \rightarrow \text{n} + \alpha$ . Biết  $m_{\text{D}} = 2,0136\text{u}$ ;  $m_{\text{T}} = 3,0160\text{u}$ ;  $m_{\text{n}} = 1,0087\text{u}$  và  $m_{\alpha} = 4,0015\text{u}$ . Nước tự nhiên có chứa 0,015% nước nặng  $\text{D}_2\text{O}$ . Nếu dùng toàn bộ đơteri có trong  $0,5\text{ m}^3$  nước để làm nhiên liệu cho phản ứng trên thì năng lượng thu được là

A.  $7,8.10^{12}\text{J}$

B.  $1,3.10^{13}\text{J}$

C.  $2,6.10^{14}\text{J}$

D.  $5,2.10^{15}\text{J}$