

Họ, tên:.....Số báo danh:..... **Mã đề thi 017**

**NỘI DUNG ĐỀ**

(Đề thi gồm 40 câu trắc nghiệm được in trên 04 trang giấy)

**Câu 1:** Phản ứng nhiệt hạch là

- A. nguồn gốc năng lượng của Mặt Trời.
- B. sự tách hạt nhân nặng thành các hạt nhân nhẹ nhờ nhiệt độ cao.
- C. phản ứng hạt nhân thu năng lượng.
- D. phản ứng kết hợp hai hạt nhân có khối lượng trung bình thành một hạt nhân nặng.

**Câu 2:** Dòng điện loại nào sau đây gọi là dòng điện xoay chiều?

- A. Dòng điện có cường độ biến thiên điều hòa theo thời gian.
- B. Dòng điện có cường độ biến thiên tuần hoàn theo thời gian.
- C. Dòng điện có cường độ và chiều thay đổi theo thời gian.
- D. Dòng điện có cường độ biến thiên tỉ lệ thuận với thời gian.

**Câu 3:** Cho các bức xạ:

- I. Ánh sáng nhìn thấy
- II. Sóng vô tuyến
- III. Tia hồng ngoại
- IV. Tia tử ngoại
- V. Tia Ronghen

Khi một vật bị nung nóng ở  $3000^{\circ}\text{C}$ , có thể phát ra các bức xạ

- A. I, III, IV.
- B. III, IV.
- C. III, V.
- D. II, III, V.

**Câu 4:** Cho hai dao động điều hòa lần lượt có phương trình  $x_1 = A_1\cos(\omega t + \pi/2)\text{cm}$  và  $x_2 = A_2\sin(\omega t)\text{cm}$ . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Dao động thứ nhất cùng pha với dao động thứ hai.
- B. Dao động thứ nhất ngược pha với dao động thứ hai.
- C. Dao động thứ nhất vuông pha với dao động thứ hai.
- D. Dao động thứ nhất trễ pha so với dao động thứ hai.

**Câu 5:** Tại hai điểm A, B trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn sóng cơ kết hợp, cùng biên độ, cùng pha, dao động theo phương thẳng đứng. Coi biên độ sóng lan truyền trên mặt nước không đổi trong quá trình truyền sóng. Phần tử nước thuộc trung điểm của đoạn AB sẽ

- A. dao động với biên độ nhỏ hơn biên độ dao động của mỗi nguồn.
- B. không dao động.
- C. dao động với biên độ cực đại.
- D. dao động với biên độ bằng biên độ dao động của mỗi nguồn.

**Câu 6:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng thì kết luận nào là sai

- A. Tia sáng là chùm hạt photon, mỗi photon đều mang một năng lượng xác định.
- B. Các photon đều giống nhau và chỉ tồn tại khi chuyển động.
- C. Tốc độ của photon phụ thuộc vào môi trường chúng chuyển động.
- D. Các nguyên tử, phân tử bức xạ sóng điện từ chính là bức xạ ra các photon.

**Câu 7:** Trong nguyên tử hiđrô, bán kính Bo bằng  $r_0 = 5,3.10^{-11}\text{ m}$ . Ở một trạng thái kích thích của nguyên tử hiđrô, electron chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính là  $r = 2,12.10^{-10}\text{ m}$ . Quỹ đạo dừng đó có tên là

- A. M.
- B. O.
- C. N.
- D. L.

**Câu 8:** Chu kì của dao động tuần hoàn là khoảng thời gian ngắn nhất để vật

- A. đi từ vị trí cân bằng ra vị trí biên.
- B. thực hiện một dao động.
- C. đi từ vị trí biên bên này đến vị trí biên bên kia.
- D. trở về vị trí ban đầu khi bắt đầu chuyển động.

**Câu 9:** Sóng cơ học dọc truyền được trong các môi trường

- A. rắn, lỏng và khí.
- B. rắn, lỏng và chân không.
- C. khí, rắn và chân không.
- D. rắn và trên bề mặt chất lỏng.

**Câu 10:** Khi ánh sáng đơn sắc truyền từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác thì

- A. bước sóng thay đổi nhưng tần số không đổi.
- B. bước sóng không đổi nhưng tần số thay đổi.
- C. bước sóng và tần số đều không đổi.
- D. bước sóng và tần số đều thay đổi.

**Câu 11:** Hiện tượng bức electron ra khỏi kim loại khi chiếu ánh sáng kích thích có bước sóng thích hợp lên kim loại được gọi là

- A. hiện tượng bức xạ.
- B. hiện tượng phóng xạ.
- C. hiện tượng quang dẫn.
- D. hiện tượng quang điện.

**Câu 12:** Một con lắc đơn đang dao động điều hòa ở gần mặt đất. Trong một dao động toàn phần, số lần thế năng của con lắc đạt giá trị cực đại là

- A. 4.
- B. 3.
- C. 5.
- D. 2.

**Câu 13:** Một chất điểm dao động điều hòa dọc theo trục  $Ox$ , xung quanh vị trí cân bằng  $O$  với biên độ  $4\text{cm}$  và tần số  $10\text{Hz}$ . Tại thời điểm ban đầu chất điểm có li độ  $4\text{cm}$ . Phương trình dao động của chất điểm là:

- A.  $x = 4\cos(20\pi t - 0,5\pi)\text{cm}$ .
- B.  $x = 4\cos(20\pi t)\text{cm}$ .
- C.  $x = 4\cos(20\pi t + 0,5\pi)\text{cm}$ .
- D.  $x = 4\cos(20\pi t + \pi)\text{cm}$ .

**Câu 14:** Trong mạch dao động điện từ LC, nếu điện tích cực đại trên tụ là  $q_0$  và cường độ dòng điện cực đại là  $I_0$  thì tần số dao động của mạch là

- A.  $f = \frac{I_0}{2\pi q_0}$ .
- B.  $f = \frac{2\pi I_0}{q_0}$ .
- C.  $f = \frac{2\pi q_0}{I_0}$ .
- D.  $f = \frac{q_0}{2\pi I_0}$ .

**Câu 15:** Đơn vị đo cường độ âm là

- A.  $\text{N/m}^2$ .
- B.  $\text{W/m}$ .
- C. dB.
- D.  $\text{W/m}^2$ .

**Câu 16:** Mạch điện xoay chiều mà cường độ dòng điện trễ pha  $\pi/3$  so với điện áp hai đầu mạch chỉ có thể là mạch điện xoay chiều chứa

- A. cuộn cảm thuần L.
- B. tụ điện C nối tiếp với điện trở thuần R.
- C. tụ điện C.
- D. cuộn cảm thuần L nối tiếp với điện trở thuần R.

**Câu 17:** Tia nào dưới đây để chữa bệnh còi xương?

- A. Tia sáng trắng.
- B. Tia X.
- C. Tia hồng ngoại.
- D. Tia tử ngoại.

**Câu 18:** Máy bắn tốc độ xe cộ trên đường của cảnh sát giao thông

- A. là máy phát sóng vô tuyến.
- B. không phát sóng và thu sóng vô tuyến.
- C. là máy thu sóng vô tuyến.
- D. có cả máy phát và máy thu sóng vô tuyến.

**Câu 19:** Cho phản ứng hạt nhân:  $X + {}^1_0\text{F} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^{16}_8\text{O}$ . Hạt X là

- A. neutron.
- B. alpha.
- C. đơteri.
- D. prôtôn.

**Câu 20:** Phương pháp làm giảm hao phí điện năng trong máy biến áp là

- A. tăng cường độ dòng điện đưa vào cuộn sơ cấp của máy biến áp.
- B. tăng điện áp đưa vào cuộn sơ cấp của máy biến áp.
- C. làm lõi sắt của máy biến áp bằng các lá thép mỏng ghép cách điện với nhau.
- D. làm lõi sắt của máy biến áp bằng một khối thép đặc.

**Câu 21:** Một nguồn phóng xạ có chu kỳ bán rã là  $T$  và tại thời điểm ban đầu có  $N_0$  hạt nhân. Sau các khoảng thời gian  $T/2$ ,  $2T$  và  $3T$  thì số hạt nhân còn lại lần lượt bằng

- A.  $\frac{N_0}{2}$ ,  $\frac{N_0}{4}$ ,  $\frac{N_0}{9}$ .
- B.  $\frac{N_0}{\sqrt{2}}$ ,  $\frac{N_0}{2}$ ,  $\frac{N_0}{4}$ .
- C.  $\frac{N_0}{\sqrt{2}}$ ,  $\frac{N_0}{4}$ ,  $\frac{N_0}{8}$ .
- D.  $\frac{N_0}{2}$ ,  $\frac{N_0}{6}$ ,  $\frac{N_0}{16}$ .

**Câu 22:** Một sóng cơ lan truyền trong một môi trường đàn hồi với tần số 16 Hz. Người ta đo được khoảng cách giữa hai điểm gần nhất trên cùng một phương truyền mà dao động ngược pha nhau là 4 cm. Tốc độ truyền sóng là

- A. 256 cm/s.
- B. 128 cm/s.
- C. 64 cm/s.
- D. 32 cm/s.

**Câu 23:** Cho đoạn mạch xoay chiều AB gồm điện trở thuần  $R = 100 \Omega$ , tụ điện  $C = 10^{-4}/\pi$  F và cuộn cảm thuần  $L = 2/\pi$  H mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có phương trình  $u = 200\cos 100\pi t$  (V). Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là

- A. 1,4 A.
- B. 2 A.
- C. 0,5 A.
- D. 1 A.

**Câu 24:** Một cuộn dây khi mắc vào hiệu điện thế xoay chiều 50 V – 50 Hz thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là 0,2 A và công suất tiêu thụ trên cuộn dây là 1,5 W. Hệ số công suất của cuộn dây là

- A.  $\cos\varphi = 0,15$ .
- B.  $\cos\varphi = 0,25$ .
- C.  $\cos\varphi = 0,50$ .
- D.  $\cos\varphi = 0,75$ .

**Câu 25:** Một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ  $T = 4$  s, thời gian ngắn nhất để con lắc đi từ vị trí cân bằng đến vị trí có li độ cực đại là

- A.  $\Delta t = 1,0$ s.
- B.  $\Delta t = 0,5$ s.
- C.  $\Delta t = 2,0$ s.
- D.  $\Delta t = 1,5$ s.

**Câu 26:** Một máy phát điện xoay chiều một pha khi hoạt động thì tạo ra suất điện động xoay chiều  $e = 311\cos(120\pi t + \pi/6)$  (V). Nối 2 cực của máy với một đoạn mạch điện xoay chiều để tạo thành mạch kín thì cường độ dòng điện trong mạch có tần số bằng

- A. 60 Hz.
- B. 120 Hz.
- C. 311 Hz.
- D.  $120\pi$  Hz.

**Câu 27:** Biết  $c = 3 \cdot 10^8$  m/s,  $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$  J.s. Năng lượng photon của tia X có bước sóng  $0,05 \cdot 10^{-10}$  m bằng

- A.  $45 \cdot 10^{-15}$  J.
- B.  $42 \cdot 10^{-15}$  J.
- C.  $39 \cdot 10^{-15}$  J.
- D.  $39,75 \cdot 10^{-15}$  J.

**Câu 28:** Mạch dao động LC có  $C = 500$  pF,  $L = 0,5$  mH. Tại thời điểm  $t = 0$ , điện tích của tụ điện có giá trị cực đại  $q_0 = 8 \cdot 10^{-10}$  C. Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

- A.  $i = 8 \cdot 10^{-10} \cos(2 \cdot 10^6 t)$  mA.
- B.  $i = 1,6 \cos(2 \cdot 10^6 t + \pi/2)$  mA.
- C.  $i = 1,6 \cos(2 \cdot 10^6 t)$  mA.
- D.  $i = 1,6 \cos(2 \cdot 10^6 t + \pi/2)$  A.

**Câu 29:** Một người xách một xô nước đi trên đường, mỗi bước đi được 50 cm. Chu kỳ dao động riêng của nước trong xô là 1 s. Để nước trong xô sóng sánh mạnh nhất thì người đó phải đi với tốc độ

- A. 75 cm/s.
- B. 25 cm/s.
- C. 50 cm/s.
- D. 100 cm/s.

**Câu 30:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc. Khoảng vân giao thoa trên màn quan sát là  $i$ . Khoảng cách giữa hai vân sáng bậc 3 nằm ở hai bên vân sáng trung tâm là

- A.  $5i$ .
- B.  $3i$ .
- C.  $4i$ .
- D.  $6i$ .

**Câu 31:** Giới hạn quang dẫn của Si là  $1,11 \mu\text{m}$ . Bức xạ nào dưới đây không gây ra hiện tượng quang dẫn khi chiếu vào Si?

- A.  $0,52 \mu\text{m}$ .
- B.  $1,88 \mu\text{m}$ .
- C.  $0,38 \mu\text{m}$ .
- D.  $0,76 \mu\text{m}$ .

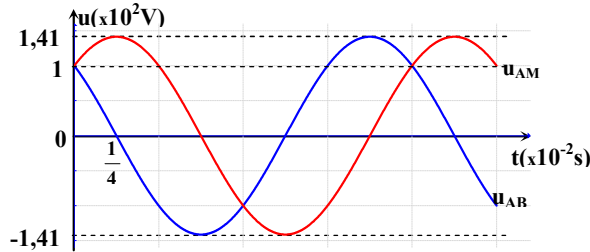
**Câu 32:** Một chiếc đèn neon (đèn huỳnh quang) đặt dưới một hiệu điện thế xoay chiều 220V – 50 Hz. Nó chỉ sáng lên khi hiệu điện thế tức thời giữa hai đầu bóng đèn lớn hơn 150 V. Số lần bóng đèn sáng trong 1 giây là

- A. 200 lần.
- B. 100 lần.
- C. 1 lần.
- D. 2 lần.

**Câu 33:** Trong các loại tia phóng xạ, tia nào có bản chất khác hẳn các tia còn lại?

- A. Tia  $\beta^-$ .                      B. Tia  $\gamma$ .                      C. Tia  $\alpha$ .                      D. Tia  $\beta^+$ .

**Câu 34:** Một đoạn mạch xoay chiều mắc nối tiếp có ba điểm theo thứ tự A, M và B. Giữa A, M có điện trở thuần  $R = 100 \Omega$  và tụ điện có điện dung C; giữa M và B chỉ có cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều  $u_{AB}$  và điều chỉnh L để điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm cực đại, điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch AM và AB được mô tả như hình vẽ.



Hình 1

Điện dung của tụ điện là

- A.  $0,1/\pi$  mF.                      B.  $0,3/\pi$  mF.                      C.  $0,2/\pi$  mF.                      D.  $0,4/\pi$  mF.

**Câu 35:** Mạch chọn sóng của máy thu vô tuyến gồm tụ xoay C và cuộn thuần cảm L. Tụ xoay có điện dung C tỉ lệ theo hàm số bậc nhất đối với góc xoay  $\varphi$ . Ban đầu khi chưa xoay tụ thì mạch thu được sóng có tần số  $f_0$ . Khi xoay tụ một góc  $\varphi_1$  thì mạch thu được sóng có tần số  $f_1 = 0,5f_0$ . Khi xoay tụ một góc  $\varphi_2$  thì mạch thu được sóng có tần số  $f_2 = f_0/3$ . Tỉ số  $\varphi_2/\varphi_1$  là

- A.  $1/3$ .                      B.  $8/3$ .                      C.  $3/8$ .                      D. 3.

**Câu 36:** Mạch điện xoay chiều gồm biến trở R, tụ điện C và cuộn thuần cảm L mắc nối tiếp, được đặt vào điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U và tần số f không đổi. Khi điều chỉnh biến trở đến một giá trị nào đó thì điện áp hiệu dụng đo được trên biến trở, tụ điện và cuộn cảm lần lượt là 50 V, 90 V và 40 V. Bây giờ nếu điều chỉnh để giá trị biến trở lớn gấp đôi so với lúc đầu thì điện áp hiệu dụng trên biến trở là

- A. 25 V.                      B. 100 V.                      C. 63,2 V.                      D.  $50\sqrt{2}$  V.

**Câu 37:** Biết mỗi phân hạch  $^{235}\text{U}$  tỏa ra một năng lượng trung bình là 200 MeV, năng suất tỏa nhiệt của than bùn là  $q = 1,4 \cdot 10^7$  J/kg. Khi phân hạch hoàn toàn 1 kg  $^{235}\text{U}$  thì năng lượng tỏa ra tương đương với việc đốt bao nhiêu kg than bùn?

- A.  $11,48 \cdot 10^{20}$  kg.                      B.  $5,86 \cdot 10^3$  kg.                      C.  $3,66 \cdot 10^{26}$  kg.                      D.  $5,86 \cdot 10^6$  kg.

**Câu 38:** Con lắc lò xo treo thẳng đứng được kích thích cho dao động điều hòa. Thời gian quả cầu đi từ vị trí cao nhất đến vị trí thấp nhất là 1,5s và tỉ số giữa độ lớn của lực đàn hồi lò xo và trọng lượng quả cầu gắn ở đầu con lắc khi nó ở vị trí thấp nhất là  $76/75$ . Lấy  $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$ . Biên độ dao động của con lắc là:

- A. 2cm.                      B. 3cm.                      C. 4cm.                      D. 5cm.

**Câu 39:** Một chất điểm dao động điều hòa, tại các thời điểm  $t_1$  và  $t_2$  thì li độ và vận tốc tương ứng là  $x_1 = 8\sqrt{3}$  cm,  $v_1 = 20$  cm/s và  $x_2 = 8\sqrt{2}$  cm,  $v_2 = 20\sqrt{2}$  cm/s. Tốc độ dao động cực đại của vật bằng

- A. 40 cm/s.                      B.  $40\sqrt{2}$  cm/s.                      C.  $40\sqrt{3}$  cm/s.                      D. 80 cm/s.

**Câu 40:** Một ống hình trụ thẳng đứng cao 80 cm, đáy kín, miệng ống hở. Đặt một âm thoa sát miệng ống và cho âm thoa dao động với tần số  $f = 850$  Hz. Người ta đổ nước từ từ vào ống cho đến khi âm ở miệng ống to nhất, khi đó nước trong ống có chiều cao 30 cm. Biết tốc độ truyền âm trong không khí có giá trị từ 300 m/s đến 350 m/s. Nếu tiếp tục đổ nước vào ống cho đến khi đầy thì có thêm mấy lần nghe được âm to nhất?

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

HẾT

Cán bộ coi thi không giải thích đề thi !

## Đáp Án Mã đề: 017

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A																				
B																				
C																				
D																				

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A																				
B																				
C																				
D																				