

Họ, tên thí sinh:.....Số báo danh

Câu 1: Bắn một electron với vận tốc v_0 vào trong một từ trường đều có $B = 0,04 \text{ T}$, theo phương vuông góc với các đường sức từ. Quỹ đạo của electron trong từ trường là một đường tròn bán kính $r = 2 \text{ cm}$. Biết điện tích nguyên tố $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ và khối lượng của electron là $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$. Tính v_0 .

- A. $1,4 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ B. $7,0 \cdot 10^7 \text{ m/s}$ C. $1,3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ D. $3,5 \cdot 10^7 \text{ m/s}$

Câu 2: Trong thí nghiệm Iâng (Y-âng) về giao thoa của ánh sáng đơn sắc, hai khe hẹp cách nhau 1 mm , mặt phẳng chứa hai khe cách màn quan sát $1,5 \text{ m}$. Khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp là $3,6 \text{ mm}$. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm này bằng

- A. $0,48 \mu\text{m}$. B. $0,76 \mu\text{m}$. C. $0,60 \mu\text{m}$. D. $0,40 \mu\text{m}$.

Câu 3: Nội dung chủ yếu của thuyết lượng tử trực tiếp nói về

- A. sự tồn tại các trạng thái dừng của nguyên tử hiđrô.
B. cấu tạo của các nguyên tử, phân tử.
C. sự phát xạ và hấp thụ ánh sáng của nguyên tử, phân tử.
D. sự hình thành các vạch quang phổ của nguyên tử.

Câu 4: Khi cho vào hai đầu bóng đèn sợi đốt có ghi $12 \text{ V} - 21 \text{ W}$ một hiệu điện thế 10 V thì đèn sáng không bình thường và có dòng điện chạy qua đèn là $1,6 \text{ A}$. Tính điện trở của đèn sợi đốt khi đó.

- A. $4,86 \Omega$. B. $6,25 \Omega$ C. $6,86 \Omega$ D. $7,50 \Omega$

Câu 5: Dòng điện xoay chiều đi qua tụ điện là do trong tụ có

- A. các hạt mang điện tự do của điện môi dao động từ bản cực này sang bản cực kia của tụ điện.
B. một điện từ trường biến thiên cùng tần số với nguồn điện xoay chiều.
C. các hạt mang điện dương chuyển động từ bản cực này sang bản cực kia.
D. có sự dịch chuyển có hướng của các electron từ bản này tới bản kia của tụ điện.

Câu 6: Tia hồng ngoại và tia Ronghen đều có bản chất là sóng điện từ, có bước sóng dài ngắn khác nhau nên

- A. chúng bị lệch khác nhau trong từ trường đều.
B. có khả năng đâm xuyên khác nhau.
C. chúng bị lệch khác nhau trong điện trường đều.
D. chúng đều được sử dụng trong y tế để chụp X-quang (chụp điện).

Câu 7: Điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có $Z_L = R$, thì độ lệch pha của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch với cường độ dòng điện trong mạch

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

Câu 8: Hiệu điện thế giữa hai đầu một đoạn mạch $u = 110\sqrt{2} \cos(100\pi t) \text{ V}$. Tính hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.

- A. 110 V B. $110\sqrt{2} \text{ V}$ C. 220 V D. $220\sqrt{2} \text{ V}$

Câu 9: Trên một sợi dây đàn hồi dài 100 cm với hai đầu A và B cố định đang có sóng dừng, tần số sóng là 50 Hz . Không kể hai đầu A và B, trên dây có 3 nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 15 m/s B. 30 m/s C. 20 m/s D. 25 m/s

Câu 10: Một sóng cơ truyền trên một sợi dây rất dài với tốc độ 1 m/s và chu kì $0,5 \text{ s}$. Sóng cơ này có bước sóng là

- A. 150 cm B. 100 cm C. 50 cm D. 25 cm

Câu 11: Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto quay với tốc độ 375 vòng/phút . Tần số của suất điện động cảm ứng mà máy phát tạo ra là 50 Hz . Số cặp cực của rôto là

A. 16.

B. 8.

C. 4.

D. 12.

Câu 12: Đơn vị đo cường độ âm là

A. Vê be (Wb).

B. Ben (B).

C. Niuton trên mét vuông (N/m^2).D. Oát trên mét vuông (W/m^2).

Câu 13: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số. Biết phương trình của dao động thứ nhất là $x_1 = 5\cos(\pi t + \pi/6)$ cm và phương trình của dao động tổng hợp là $x = 3\cos(\pi t + 7\pi/6)$ cm. Phương trình của dao động thứ hai là

A. $x_2 = 8\cos(\pi t + 7\pi/6)$ cmB. $x_2 = 2\cos(\pi t + 7\pi/6)$ cmC. $x_2 = 2\cos(\pi t + \pi/6)$ cmD. $x_2 = 8\cos(\pi t + \pi/6)$ cm

Câu 14: Hiệu điện thế giữa hai đầu một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn dây thuần cảm

$L = \frac{1}{\pi} H$ là $u = 200\sqrt{2} \sin(100\pi t + \frac{\pi}{3}) V$, thì biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là

A. $i = 2\sqrt{2} \sin(100\pi t - \frac{\pi}{6}) A$ B. $i = 2 \sin(100\pi t - \frac{5\pi}{6}) A$ C. $i = 2\sqrt{2} \sin(100\pi t + \frac{5\pi}{6}) A$ D. $i = 2\sqrt{2} \sin(100\pi t + \frac{\pi}{6}) A$

Câu 15: Một con lắc đơn có chu kì dao động $T = 2s$ tại nơi có $g = 10m/s^2$. Biên độ góc của dao động là 6° . Vận tốc của con lắc tại vị trí có li độ góc 3° có độ lớn là

A. 25m/s.

B. 28,7cm/s.

C. 27,8cm/s.

D. 22,2m/s.

Câu 16: Trong một đoạn mạch xoay chiều chỉ có tụ điện thì hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch

A. sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với cường độ dòng điệnB. trễ pha $\frac{\pi}{4}$ so với cường độ dòng điệnC. trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với cường độ dòng điệnD. sớm pha $\frac{\pi}{4}$ so với cường độ dòng điện

Câu 17: Một người xách một xô nước đi trên đường, mỗi bước đi được 50cm. Chu kì dao động riêng của nước trong xô là 1s. Nước trong xô sóng sánh mạnh nhất khi người đó đi với vận tốc

A. 75cm/s.

B. 25cm/s.

C. 50cm/s.

D. 100cm/s.

Câu 18: Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Biết khoảng cách ngắn nhất giữa một nút sóng và vị trí cân bằng của một bụng sóng là 0,25m. Sóng truyền trên dây với bước sóng là

A. 0,5 m.

B. 2,0 m.

C. 1,5 m.

D. 1,0 m.

Câu 19: Một máy biến thế có tỉ lệ số vòng dây của cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp là 10. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200V thì hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp là

A. 10V

B. $10\sqrt{2} V$ C. $20\sqrt{2} V$

D. 20V

Câu 20: Vật AB đặt vuông góc với trục chính của thấu kính cho ảnh cao gấp 3 lần vật. Di chuyển vật AB ra xa thấu kính thêm 20cm thì thấu kính vẫn cho ảnh cao gấp 3 lần vật. Tính tiêu cự của thấu kính?

A. 60cm

B. 20cm

C. 30cm

D. 40cm

Câu 21: Một vật dao động điều hoà có quỹ đạo là một đoạn thẳng dài 10cm. Biên độ dao động của vật là

A. 2,5cm.

B. 12,5cm.

C. 5cm.

D. 10cm.

Câu 22: Mạch dao động điện từ điều hoà gồm tụ điện C và cuộn cảm L. Khi tăng độ tự cảm của cuộn cảm lên hai lần và giảm điện dung của tụ điện đi 2 lần thì tần số dao động của mạch

A. không đổi

B. tăng 2 lần

C. giảm hai lần

D. tăng 4 lần

Câu 23: Một con lắc lò xo dao động điều hoà với biên độ A, khi động năng bằng ba lần thế năng thì li độ của nó bằng

A. $x = \pm \frac{A}{\sqrt{2}}$ B. $\pm \frac{A}{2}$ C. $x = A$ D. $\frac{A}{\sqrt{2}}$

Câu 24: Sóng điện từ có tần số $f = 3 \text{ MHz}$ truyền trong thủy tinh có chiết suất $n = 2,5$ thì bước sóng là

A. 40 m.

B. 250 m.

C. 80 m.

D. 100 m

Câu 25: Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình $u = A \cos(20\pi t - \pi x)$ (cm), với t tính bằng s. Tần số của sóng này bằng

- A. 5 Hz. B. 15 Hz. C. 20 Hz. D. 10 Hz.

Câu 26: Dòng điện $i = 4\cos(100\pi t - \pi/4)$ (A) chạy qua điện trở thuần 100Ω , thì công suất tiêu thụ trên điện trở là

- A. 100 W B. 800 W C. 8 kW D. 20 kW

Câu 27: Vật dao động điều hòa đổi chiều khi hợp lực tác dụng vào vật

- A. đổi chiều B. có độ lớn cực tiểu. C. bằng không. D. có độ lớn cực đại.

Câu 28: Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về ánh sáng đơn sắc?

- A. Chiết suất của một môi trường trong suốt đối với ánh sáng đỏ lớn hơn chiết suất của môi trường đó đối với ánh sáng tím.
B. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.
C. Trong cùng một môi trường truyền, vận tốc ánh sáng tím nhỏ hơn vận tốc ánh sáng đỏ.
D. Trong chân không, các ánh sáng đơn sắc khác nhau truyền đi với cùng vận tốc.

Câu 29: Khi bay qua hai điểm M và N trong điện trường đều, động năng của electron tăng thêm 250 eV. Tính hiệu điện thế giữa hai điểm M và N.

- A. 400V B. 250V C. - 250V D. - 400V

Câu 30: Tại điểm M trên sân trường THPT Yên Lạc 2 có sóng điện từ f (tần số f) truyền qua theo phương ngang có chiều từ hướng Nam ra Bắc, véc tơ điện trường của sóng f hướng theo phương thẳng đứng từ dưới lên thì véc tơ cảm ứng từ của sóng f hướng theo phương ngang có chiều từ hướng

- A. Đông sang Tây B. Tây sang Đông C. Bắc vào Nam D. Nam ra Bắc

Câu 31: Ban đầu có N_0 hạt nhân của một mẫu chất phóng xạ nguyên chất có chu kỳ bán rã T. Sau khoảng thời gian $0,5T$, kể từ thời điểm ban đầu, số hạt nhân chưa bị phân rã của mẫu chất phóng xạ này là

- A. $\frac{N_0}{2}$. B. $N_0\sqrt{2}$. C. $\frac{N_0}{4}$. D. $\frac{N_0}{\sqrt{2}}$.

Câu 32: Mạch điện gồm điện trở thuần R nối tiếp với hộp đen X. Khi tần số dòng điện là $f = 50\text{Hz}$ thì điện áp hai đầu điện trở, hộp đen, mạch điện là $U_R = 75\text{ V}$, $U_X = 75\text{ V}$, $U = 150\text{ V}$ và dòng điện hiệu dụng $I = 0,5\text{A}$. Khi $f_2 = 100\text{Hz}$ thì hệ số công suất của X là $\frac{1}{\sqrt{2}}$. Tính giá trị điện trở thuần của hộp đen X.

- A. 150 Ω B. 100 Ω C. 10 Ω D. 50 Ω

Câu 33: Trong quá trình truyền tải điện năng đi xa. Cần phải tăng điện áp của nguồn lên bao nhiêu lần để giảm công suất hao phí trên đường dây 100 lần nhưng vẫn đảm bảo công suất nơi tiêu thụ nhận được là không đổi. Biết điện áp tức thời u cùng pha với dòng điện tức thời i và ban đầu độ giảm điện áp trên đường dây bằng 10% điện áp của tải tiêu thụ

- A. 9,1 lần. B. $\sqrt{10}$ lần. C. 10 lần. D. 9,78 lần.

Câu 34: Một con lắc đơn được treo vào trần một thang máy. Khi thang máy chuyển động thẳng đứng đi lên nhanh dần đều với gia tốc có độ lớn a thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc là 2,52 s. Khi thang máy chuyển động thẳng đứng đi lên chậm dần đều với gia tốc cũng có độ lớn a thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc là 3,15 s. Khi thang máy đứng yên thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc là

- A. 3,63 s B. 2,78 s C. 2,96 s D. 2,63 s

Câu 35: Trên một đường thẳng cố định trong môi trường đẳng hướng, không hấp thụ và phản xạ âm, một máy thu ở cách nguồn âm một khoảng d thu được âm có mức cường độ âm là L dB; khi dịch chuyển máy thu ra xa nguồn âm thêm 9 m thì mức cường độ âm thu được là $(L - 20)$ dB. Khoảng cách d là

- A. 8 m B. 1 m C. 9 m D. 10 m

Câu 36: Một con lắc đồng hồ được coi như một con lắc đơn có chu kì dao động $T = 2$ s, vật nặng có khối lượng $m = 1$ kg, dao động tại nơi có gia tốc trọng trường $g = \pi^2 = 10$ m/s². Do chịu tác dụng của một lực cản không đổi $F_c = 0,011$ N nên nó dao động tắt dần. Người ta dùng một pin có suất điện động 3V điện trở trong không đáng kể để bổ sung năng lượng cho con lắc dao động duy trì với biên độ góc $\alpha_0 = 5^\circ$. Biết hiệu suất của quá trình bổ sung là 25%, pin có điện lượng ban đầu $Q_0 = 10^4$ C. Hỏi đồng hồ chạy được thời gian t bao lâu thì lại phải thay pin?

- A. 40 ngày B. 46 ngày C. 90 ngày D. 23 ngày

Câu 37: Thực hành đo gia tốc trọng trường bằng cách khảo sát dao động điều hòa của con lắc. Nếu sai số trong phép đo chiều dài con lắc đơn là 1% và sai số trong phép đo chu kì của con lắc là 2% thì sai số của phép đo gia tốc trọng trường là

- A. 5% B. 6% C. 3% D. 1,5 %

Câu 38: Đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB nối tiếp, đoạn AM gồm R và tụ C nối tiếp,

đoạn MB là cuộn dây không thuần cảm có độ tự cảm L và điện trở r, với $R = r = \sqrt{\frac{L}{C}}$. Khi đặt vào AB

một điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t)(V)$, thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu MB lớn gấp $n = \sqrt{3}$ điện áp hai đầu AM. Tìm hệ số công suất của đoạn mạch AB

- A. 0,65 B. 0,71 C. 0,56 D. 0,86

Câu 39: Trong quang phổ vạch của hiđrô (quang phổ của hiđrô), bước sóng ứng với sự chuyển của êlectrôn từ quỹ đạo L về quỹ đạo K là 0,1217 μm , sự chuyển M về quỹ đạo L là 0,6563 μm . Bước sóng của vạch quang phổ thứ ứng với sự chuyển M về quỹ đạo K bằng

- A. 0,3890 μm . B. 0,5346 μm . C. 0,1027 μm . D. 0,7780 μm .

Câu 40: Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm A và B có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng λ . Trên đoạn thẳng AB có 19 điểm cực đại giao thoa, CC là điểm trên mặt chất lỏng mà ABC là tam giác đều. Trên đoạn thẳng AC có hai điểm cực đại giao thoa liên tiếp mà phần tử chất lỏng tại đó dao động cùng pha với nhau. Đoạn thẳng AB có độ dài gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 12λ B. 9λ C. 3λ D. 7λ

----- HẾT -----

mamon	made	Cautron	dapan
12VL	201	1	A
12VL	201	2	C
12VL	201	3	C
12VL	201	4	B
12VL	201	5	B
12VL	201	6	B
12VL	201	7	D
12VL	201	8	A
12VL	201	9	D
12VL	201	10	C
12VL	201	11	B
12VL	201	12	D
12VL	201	13	A
12VL	201	14	A
12VL	201	15	B
12VL	201	16	C
12VL	201	17	C
12VL	201	18	D
12VL	201	19	D
12VL	201	20	C
12VL	201	21	C
12VL	201	22	A
12VL	201	23	B
12VL	201	24	A
12VL	201	25	D
12VL	201	26	B
12VL	201	27	D
12VL	201	28	A
12VL	201	29	C
12VL	201	30	A
12VL	201	31	D
12VL	201	32	A
12VL	201	33	A
12VL	201	34	B
12VL	201	35	B
12VL	201	36	C
12VL	201	37	A
12VL	201	38	D
12VL	201	39	C
12VL	201	40	B