

ĐỀ THI MINH HỌA NĂM 2021 THEO CẤU TRÚC CỦA BỘ

Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN

Môn thi thành phần: VẬT LÝ

Thời gian làm bài: 50 phút không kể thời gian phát đề

MA TRẬN ĐỀ THI THỬ THPT MÔN VẬT LÝ #06TTL-GVL

Lớp	Chuyên đề	Cấp độ câu hỏi				
		Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng thấp	Vận dụng cao	Tổng số câu hỏi
12	Dao động cơ	2	2	2	1	7
	Sóng cơ	2	2	1	1	6
	Điện xoay chiều	2	2	3	1	8
	Dao động và sóng điện từ	0	1	2	0	3
	Sóng ánh sáng	1	2	1	1	5
	Lượng tử ánh sáng	0	2	2	0	4
	Hạt nhân nguyên tử	2	0	1	0	3
11	Điện tích, điện trường	0	1	0	0	1
	Dòng điện không đổi	1	0	0	0	1
	Dòng điện trong các môi trường	0	0	0	0	0
	Từ trường	1	0	0	0	1
	Cảm ứng điện từ	1	0	0	0	1
	Khúc xạ ánh sáng	0	0	0	0	0
	Mắt và các dụng cụ quang học	0	0	0	0	0
	Tổng số câu	12	12	12	4	40
	Tỉ lệ	30 %	30 %	30 %	10 %	100 %

Cho biết: Gia tốc trọng trường $g = 10\text{m/s}^2$; độ lớn điện tích nguyên tố $e = 1,6.10^{-19}\text{ C}$; tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8\text{ m/s}$; số Avôgadrô $N_A = 6,022.10^{23}\text{ mol/l}$; $1\text{ u} = 931,5\text{ MeV}/c^2$.

Câu 1 (NB). Con lắc lò xo đang dao động điều hòa. Đại lượng không thay đổi theo thời gian là:

- A. Động năng B. Thế năng C. Li độ D. Cơ năng

Câu 2 (NB). Trong mạch RLC mắc nối tiếp, độ lệch pha giữa dòng điện và điện áp phụ thuộc vào

- A. cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch
B. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.
C. cách chọn gốc tính thời gian
D. tính chất của mạch điện.

Câu 3 (NB). Ánh sáng đơn sắc truyền trong chân không với vận tốc c có bước sóng λ . Khi ánh sáng đó truyền trong môi trường có chiết suất n thì vận tốc là v , bước sóng λ' . Khẳng định nào sau đây là đúng:

- A. $v = c/n$; $\lambda' = \lambda/n$ B. $v = nc$; $\lambda' = \lambda/n$
C. $v = c/n$; $\lambda' = n\lambda$ D. $v = nc$; $\lambda' = n\lambda$

Câu 4 (TH). Đường sức của điện trường đều không có đặc điểm là

- A. Các đường sức song song. B. Các đường sức cùng chiều.
C. Các đường sức cách đều. D. Các đường sức là các đường cong.

Câu 5 (NB). Chọn câu sai. Công của lực điện trường làm di chuyển một điện tích q đặt trong nó:

- A. Phụ thuộc vào hình dạng đường đi.
B. Phụ thuộc vào cường độ điện trường.
C. Phụ thuộc vào hiệu điện thế hai đầu đường đi.
D. Phụ thuộc vào vị trí điểm đầu và cuối đường đi.

Câu 6 (TH). Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh dùng vô tuyến *không* có bộ phận nào dưới đây?

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

Câu 7 (TH). Chiếu vào tấm kẽm tích điện âm một chùm tia tử ngoại có năng lượng photon lớn hơn công thoát của tấm kẽm đó. Hiện tượng sẽ xảy ra:

- A. Tấm kẽm mất dần điện tích dương
B. Không có hiện tượng xảy ra
C. Tấm kẽm mất dần điện tích âm
D. Tấm kẽm trở nên trung hoà về điện

Câu 8 (TH). Hiện tượng giao thoa ánh sáng ứng dụng trong việc:

- A. đo chính xác bước sóng ánh sáng
B. kiểm tra vết nứt trên bề mặt các sản phẩm công nghiệp bằng kim loại
C. xác định độ sâu của biển

D. siêu âm trong y học

Câu 9 (NB). Trong đoạn mạch xoay chiều RLC nối tiếp, cường độ dòng điện chạy qua mạch sớm pha hơn hiệu điện thế ở hai đầu mạch khi

- A. $Z = R$ B. $Z_L > Z_C$ C. $Z_L < Z_C$ D. $Z_L = R$.

Câu 10 (TH). Gọi ϵ_D là năng lượng của photon ánh sáng đỏ, ϵ_L là năng lượng của photon ánh sáng lục, ϵ_V là năng lượng của photon ánh sáng vàng. Sắp xếp nào sau đây đúng: là ϵ_D , ϵ_L và ϵ_V thì

- A. $\epsilon_V > \epsilon_L > \epsilon_D$ B. $\epsilon_L > \epsilon_V > \epsilon_D$ C. $\epsilon_L > \epsilon_D > \epsilon_V$ D. $\epsilon_D > \epsilon_V > \epsilon_L$.

Câu 11 (NB). Hạt nhân nào có độ hụt khối càng lớn thì:

- A. càng dễ phá vỡ B. Năng lượng liên kết lớn
C. năng lượng liên kết nhỏ D. Càng bền vững

Câu 12 (TH). Trong dao động điều hòa, lực gây ra dao động cho vật

- A. biến thiên tuần hoàn nhưng không điều hòa
B. biến thiên điều hòa cùng tần số, cùng pha với li độ.
C. biến thiên điều hòa cùng tần số nhưng ngược pha với li độ
D. không đổi.

Câu 13 (NB). Sóng cơ là:

- A. dao động của mọi điểm trong một môi trường.
B. một dạng chuyển động đặc biệt của môi trường.
C. sự lan truyền dao động cơ cho các phần tử trong một môi trường.
D. sự truyền chuyển động của các phần tử trong một môi trường.

Câu 14 (NB). Tia phóng xạ không mang điện tích là tia

- A. α B. β^- C. β^+ D. γ

Câu 15 (NB). Tính chất cơ bản của từ trường là:

- A. gây ra lực hấp dẫn lên các vật đặt trong nó.
B. gây ra lực từ tác dụng lên nam châm hoặc lên dòng điện đặt trong nó.
C. gây ra sự biến đổi về tính chất điện của môi trường xung quanh.
D. gây ra lực đàn hồi tác dụng lên các dòng điện và nam châm đặt trong nó.

Câu 16 (TH). Quang phổ vạch phát xạ có đặc điểm nào trong các đặc điểm sau

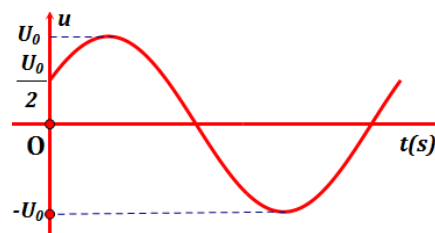
- A. có tính đặc trưng cho từng nguyên tố
B. phụ thuộc kích thước nguồn phát
C. phụ thuộc nhiệt độ và kích thước nguồn phát
D. phụ thuộc vào áp suất của nguồn phát

Câu 17 (NB). Hiện tượng cộng hưởng là:

- A. Hiện tượng biên độ giảm dần theo thời gian
B. Hiện tượng biên độ thay đổi theo hàm bậc nhất theo thời gian
C. Hiện tượng biên độ dao động tăng lên cực đại khi tần số lực cưỡng bức bằng tần số riêng của hệ
D. Hiện tượng biên độ dao động cưỡng bức bằng biên độ dao động riêng của hệ.

Câu 18 (TH).

Đặt vào hai đầu hộp kín X một điện áp xoay chiều có đồ thị điện áp tức thời theo thời gian được biểu diễn theo hình bên. Dòng điện xoay chiều trong mạch có biểu thức $i = I_0 \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$ A. Hộp kín X có thể là



A. cuộn dây thuần cảm

B. tụ điện.

C. cuộn dây không thuần cảm

D. tụ điện mắc nối tiếp với điện trở thuần.

Câu 19 (NB). Sóng tại một điểm O có biểu thức $u = A \cos(\omega t)$. Gọi λ là bước sóng và biết sóng truyền đi với biên độ không đổi. Tại điểm M cách O một đoạn $OM = x$ và sóng truyền từ O đến M:

A. $u_M = A \cos(\omega t)$.

B. $u_M = A \cos(\omega t - \frac{x}{\lambda})$.

C. $u_M = A \cos(\omega t + 2\pi \frac{x}{\lambda})$.

D. $u_M = A \cos(\omega t - 2\pi \frac{x}{\lambda})$.

Câu 20 (NB). Công thức tính độ lớn của cảm ứng từ tại một điểm cách dòng điện thẳng dài một khoảng r là:

A. $B = 2\pi \cdot 10^{-7} \frac{I}{r}$

B. $B = 2 \cdot 10^{-7} \frac{I}{r}$

C. $B = 4 \cdot 10^{-7} \frac{I}{r}$

D. $B = 2 \cdot 10^{-7} \frac{r}{I}$

Câu 21 (TH). Trong quá trình dao động, vận tốc của vật dao động điều hòa có độ lớn cực đại

A. đi qua vị trí cân bằng

B. đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương

C. đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm

D. ở biên

Câu 22 (TH). Trong việc truyền tải điện năng, để giảm công suất hao phí trên đường dây tải n lần thì cần phải

A. tăng điện áp lên $\sqrt{n}$ lần.

B. tăng điện áp lên n lần.

C. giảm điện áp xuống n lần.

D. giảm điện áp xuống n^2 lần.

Câu 23 (TH). Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, khoảng cách giữa hai cực đại liên tiếp nằm trên đường nối hai tâm sóng bằng bao nhiêu?

A. bằng hai lần bước sóng.

B. bằng một bước sóng.

C. bằng một nửa bước sóng.

D. bằng một phần tư bước sóng

Câu 24 (TH). Những yếu tố sau đây

I. Tần số II. Biên độ III. Phương truyền sóng

IV. Phương dao động

Yếu tố ảnh hưởng đến âm sắc là:

A. I và III

B. II và IV

C. I và II

D. II và IV

Câu 25 (VDT). Chất phóng xạ pôlôni $^{84}_{210}\text{Po}$ phát ra tia α và biến đổi thành chì $^{82}_{206}\text{Pb}$. Biết chu kỳ bán rã của pôlôni là 138 ngày. Ban đầu có một mẫu pôlôni nguyên chất với N_0 hạt nhân $^{84}_{210}\text{Po}$. Sau bao lâu thì có $0,75N_0$ hạt nhân chì được tạo thành?

A. 276 ngày.

B. 138 ngày.

C. 552 ngày.

D. 414 ngày.

Câu 26 (VDT). Người ta truyền một công suất 500 kW từ một trạm phát điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây một pha. Biết công suất hao phí trên đường dây là 10 kW, điện áp hiệu dụng ở trạm phát là 35 kV. Coi hệ số công suất của mạch truyền tải điện bằng 1. Điện trở tổng cộng của đường dây tải điện là

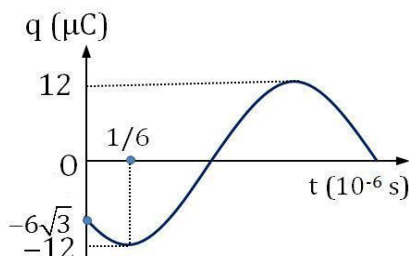
- A. 55 Ω . B. 49 Ω . C. 38 Ω . D. 52 Ω .

Câu 27 (VDT). Trong chân không, bức xạ đơn sắc màu vàng có bước sóng 0,589 μm . Năng lượng của photon ứng với bức xạ này là

- A. 0,21 eV B. 2,11 eV C. 4,22 eV D. 0,42 eV

Câu 28 (VDT). Điện tích trên tụ trong mạch dao động LC lí tưởng có đồ thị như hình vẽ. Chu kỳ dao động là

- A. 10^{-6} s
B. 2. 10^{-6} s
C. 3. 10^{-6} s
D. 4. 10^{-6} s



Câu 29 (VDT). Trong thí nghiệm giao thoa Young, nguồn sáng có bước sóng là 0,4 μm ; khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1,2 mm; khoảng cách giữa hai khe đến màn là 3 m. Khoảng cách giữa 6 vân sáng liên tiếp là

- A. 5 mm B. 6 mm C. 0,5 mm D. 0,6 mm

Câu 30 (VDT). Trong nguyên tử hiđrô, bán kính Bo là $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11}$ m. Ở một trạng thái kích thích của nguyên tử hiđrô, electron chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính là $r = 2,12 \cdot 10^{-10}$ m. Quỹ đạo đó có tên gọi là quỹ đạo dừng

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

Câu 31 (VDT). Một vật nhỏ khối lượng 100 g dao động điều hòa trên một quỹ đạo thẳng dài 20 cm với tần số góc 6 rad/s. Cơ năng của vật dao động này là:

- A. 0,036 J. B. 0,018 J. C. 18 J. D. 36 J.

Câu 32 (VDT). Một sóng điện từ có tần số 90 MHz, truyền trong không khí với tốc độ $3 \cdot 10^8$ m/s thì có bước sóng là

- A. 3,333 m. B. 3,333 km. C. 33,33 km. D. 33,33 m.

Câu 33 (VDT). Ở mặt chất lỏng có hai nguồn sóng A, B cách nhau 20 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình là $u_A = u_B = a \cos 50\pi t$ (t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 1,5 m/s. Trên đoạn thẳng AB, số điểm có biên độ dao động cực đại và số điểm đứng yên lần lượt là:

- A. 9 và 8. B. 7 và 8. C. 7 và 6. D. 9 và 10

Câu 34 (VDT). Cho mạch R, L, C mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm có thể thay đổi được. Hiệu điện thế 2 đầu mạch có biểu thức $u = 200 \sqrt{2} \cos 100 \pi t$ (V). Biết điện trở thuần của

mạch là 100Ω . Khi thay đổi hệ số tự cảm của cuộn dây thì cường độ dòng điện hiệu dụng có giá trị cực đại là

A. $0,5A$

B. $2A$

C. $\sqrt{2} A$

D. $1/\sqrt{2} A$

Câu 35 (VDT). Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục Ox (vị trí cân bằng ở O) với quỹ đạo dài 8 cm và chu kì là 1s. Tại thời điểm $t = 0$, vật có li độ - 4 cm. Phương trình dao động của vật là

A. $x = 4\cos(2\pi t - 0,5\pi)$ (cm).

B. $x = 8\cos(2\pi t + \pi)$ (cm).

C. $x = 4\cos(2\pi t + \pi)$ (cm)

D. $x = 4\cos(2\pi t + 0,5\pi)$ (cm).

Câu 36 (VDT). Khi đặt điện áp $u = U_0\cos\omega t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở, hai đầu cuộn dây thuần cảm và hai bản tụ điện lần lượt là 30 V, 120 V và 80 V. Giá trị của U_0 bằng

A. 50 V.

B. 30 V.

C. $50\sqrt{2}$ V.

D. $30\sqrt{2}$ V.

Câu 37 (VDC). Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khe hẹp S phát ra đồng thời ba bức xạ đơn sắc có bước sóng là $\lambda_1 = 0,42\mu\text{m}$, $\lambda_2 = 0,56\mu\text{m}$ và $\lambda_3 = 0,63\mu\text{m}$. Trên màn, trong khoảng giữa hai vân sáng liên tiếp có màu giống màu vân trung tâm, nếu hai vân sáng của hai bức xạ trùng nhau ta chỉ tính là một vân sáng thì số vân sáng quan sát được là

A. 21.

B. 23.

C. 26.

D. 27.

Câu 38 (VDC). Ở mặt chất lỏng có hai nguồn sóng A, B cách nhau 18 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình là $u_A = u_B = a\cos 50\pi t$ (với t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng của mặt chất lỏng là 50 cm/s. Gọi O là trung điểm của AB, điểm M ở mặt chất lỏng nằm trên đường trung trực của AB và gần O nhất sao cho phần tử chất lỏng tại M dao động cùng pha với phần tử chất lỏng tại O. Khoảng cách MO là

A. 10 cm.

B. $2\sqrt{10}$ cm.

C. $2\sqrt{2}$.

D. 2 cm.

Câu 39 (VDC). Một con lắc lò xo đặt trên mặt phẳng nằm ngang gồm lò xo nhẹ có một đầu cố định, đầu kia gắn với vật nhỏ m_1 . Ban đầu giữ vật m_1 tại vị trí mà lò xo bị nén 8 cm, đặt vật nhỏ m_2 (có khối lượng bằng khối lượng vật m_1) trên mặt phẳng nằm ngang và sát với vật m_1 . Buông nhẹ để hai vật bắt đầu chuyển động theo phương của trục lò xo. Bỏ qua mọi ma sát. Ở thời điểm lò xo có chiều dài cực đại lần đầu tiên thì khoảng cách giữa hai vật m_1 và m_2 là

A. 4,6 cm.

B. 2,3 cm.

C. 5,7 cm.

D. 3,2 cm

Câu 40 (VDC). Đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch

AM gồm điện trở thuần $R_1 = 40\Omega$ mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-3}}{4\pi} F$, đoạn mạch MB gồm điện trở thuần R_2 mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Đặt vào A, B điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi thì điện áp tức thời ở hai đầu đoạn mạch

AM và MB lần lượt là : $u_{AM} = 50\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{7\pi}{12})(V)$ và $u_{MB} = 150 \cos 100\pi t (V)$. Hệ số công suất của đoạn mạch AB là

A. 0,86.

B. 0,84.

C. 0,95.

D. 0,71.

Xem hướng dẫn giải chi tiết câu 40 [tại đây](#) bạn nhé

-----HẾT-----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

ĐÁP ÁN

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

Nếu bạn muốn tham khảo HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT cho đề này thì bạn có thể xem ở đây nhé.

Chúc các bạn ôn luyện tốt để chinh phục thành công kì thi THPT sắp tới!