

## MA TRẬN ĐỀ THI

	Chủ đề		Mức độ nhận thức				Tổng
			Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	
LỚP 12	1 - Dao động cơ.	Số câu	6	5	2	1	14
		Điểm	1,5	1,25	0,5	0,25	3,5
	2 – Sóng âm - Sóng cơ.	Số câu	4	3	1	1	9
		Điểm	1,0	0,75	0,25	0,25	2,25
	3 - Dòng điện xoay chiều.	Số câu	4	2	3	2	11
		Điểm	1,0	0,5	0,75	0,5	2,75
	4 - Dao động và sóng điện từ.	Số câu		1			1
		Điểm		0,25			0,25
	5 - Tính chất sóng ánh sáng.	Số câu					
		Điểm					
	6 - Lượng tử ánh sáng	Số câu					
		Điểm					
	7 - Hạt nhân	Số câu					
		Điểm					
LỚP 11	1 - Điện tích, điện trường	Số câu					
		Điểm					
	2 - Dòng điện không đổi	Số câu			1		1
		Điểm			0,25		0,25
	3 – Dòng điện trong các môi trường	Số câu					
		Điểm					
	4 – Từ trường	Số câu		2	1		3
		Điểm		0,5	0,25		0,75
	5 – Cảm ứng điện từ	Số câu	1				1
		Điểm	0,25				0,25
	6 – Khúc xạ ánh sáng	Số câu					
		Điểm					
	7 - Mắt và các dụng cụ quang học	Số câu					
		Điểm					
<b>TỔNG</b>	<b>Số câu</b>						
	<b>Điểm</b>						

**Đáp án**

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

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1: Đáp án A**

+ Dao động điều hòa là chuyển động có phương trình được mô tả bởi hàm sin hoặc cosin theo thời gian.

**Câu 2: Đáp án B**

+ Đối với vật dao động điều hòa, khoảng thời gian ngắn nhất để trạng thái dao động lặp lại như cũ gọi là chu kì dao động.

**Câu 3: Đáp án A**

+ Độ lớn cực đại của lực kéo về  $F_{\max} = kA$

**Câu 4: Đáp án D**

+ Điểm M dao động cực đại khi hiệu khoảng cách đến hai nguồn bằng một số nguyên lần bước sóng  $\Delta d = k\lambda = 10k$

→ Với  $k = 2$  thì  $\Delta d = 20 \text{ cm}$ .

**Câu 5: Đáp án D**

+ Biên độ tổng hợp của hai dao động ngược pha  $A = |A_1 - A_2| = 1 \text{ cm}$ .

**Câu 6: Đáp án A**

+ Thế năng của vật tại li độ  $x$  :  $E_t = 0,5kx^2$

**Câu 7: Đáp án D**

+ Hiện tượng tự cảm là hiện tượng cảm ứng điện từ do chính dòng điện trong mạch biến thiên gây ra.

**Câu 8: Đáp án C**

+ Từ thông qua vòng dây  $\Phi = BS = 0,01 \text{ Wb}$ .

**Câu 9: Đáp án D**

+ Chu kì dao động riêng của con lắc đơn  $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$

**Câu 10: Đáp án B**

+ Biên độ của dao động tổng hợp không phụ thuộc vào tần số chung của hai dao động thành phần.

**Câu 11: Đáp án D**

+ Ta có  $E \sim A^2 \rightarrow A$  giảm 2 lần thì  $E$  giảm 4 lần.

**Câu 12: Đáp án C**

+ Bước sóng của sóng  $\lambda = \frac{v}{f} = 2 \text{ m}$ .

**Câu 13: Đáp án A**

+ Điều kiện để có sóng dừng trên dây với hai đầu cố định  $l = n \frac{\lambda}{2}$  với  $n$  là số bó sóng.

$\rightarrow$  trên dây có 5 bó sóng  $\rightarrow n = 5 \rightarrow \lambda = 0,4l = 16 \text{ cm}$ .

**Câu 14: Đáp án B**

+ Sóng dọc truyền được qua các môi trường rắn, lỏng và khí

**Câu 15: Đáp án C**

+ Điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch  $U = |U_L - U_C| = 20 \text{ V}$ .

**Câu 16: Đáp án D**

+ Công suất của mạch cực đại khi xảy ra cộng hưởng  $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$

**Câu 17: Đáp án C**

+ Sóng dừng được tạo thành do sự giao thoa giữa sóng tới và sóng phản xạ

**Câu 18: Đáp án B**

+ Công suất tiêu thụ của mạch  $P = UI \cos \varphi = 100 \text{ W}$ .

**Câu 19: Đáp án D**

+ Trong dao động tắt dần thì biên độ giảm dần theo thời gian.

**Câu 20: Đáp án B**

+ Cường độ dòng điện hiệu dụng  $I = \sqrt{2}A$

**Câu 21: Đáp án C**

+ Cường độ dòng điện chạy qua bóng đèn khi đèn sáng bình thường  $I = \frac{P}{U} = 0,5 \text{ A}$ .

**Câu 22: Đáp án B**

+ Suất điện động cực đại trong khung  $E_0 = \omega \Phi_0$

**Câu 23: Đáp án A**

+ Khi xảy ra cộng hưởng cường độ dòng điện cùng pha với điện áp hai đầu mạch  $\rightarrow A$  sai.

**Câu 24: Đáp án B**

+ Âm 1 có tần số nhỏ hơn âm 2.

**Câu 25: Đáp án C**

+ Trong mạch điện chỉ chứa tụ điện thì điện áp trễ pha  $0,5\pi$  so với cường độ dòng điện trong mạch

**Câu 26: Đáp án C**

+ Với đoạn mạch chỉ chứa điện trở thuần thì dòng điện luôn cùng pha với điện áp hai đầu mạch.

**Câu 27: Đáp án C**

+ Khoảng cách giữa hai điểm gần nhất dao động cùng pha trên một phương truyền sóng là  $\lambda$

**Câu 28: Đáp án A**

+ Trong 1 chu kì điện áp bằng 0 hai lần  $\rightarrow \Delta t = 50T = 1s$  điện áp bằng 0 với 100 lần

**Câu 29: Đáp án B**

+ Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch  $I = \frac{U}{Z} = \frac{U}{\sqrt{R^2 + Z_C^2}} = 1 A.$

**Câu 30: Đáp án A**

+ Hiệu điện thế mạch ngoài  $U_{MN} = IR = \frac{\xi}{R+r} R = 2,4 V.$

**Câu 31: Đáp án D**

+ Bước sóng của sóng  $\lambda = \frac{2\pi v}{\omega} = 4 \text{ cm}.$

Số dãy cực đại giao thoa  $-\frac{S_1 S_2}{\lambda} \leq k \leq \frac{S_1 S_2}{\lambda} \Leftrightarrow -5,5 \leq k \leq 5,5 \rightarrow$  có 11 cực đại.

**Câu 32: Đáp án B**

+ Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây:

$$|e_c| = \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = \frac{NB_{0,05} S \cos 60^\circ}{0,05} = 0,5 V.$$

**Câu 33: Đáp án C**

+ Nước trong xô văng mạnh nhất khi xảy ra cộng hưởng  $T = \frac{L}{v} \rightarrow v = 1,25 \text{ m/s}$

**Câu 34: Đáp án C**

+ Quãng đường lớn nhất vật có thể đi được trong  $\frac{T}{3}$  là  $S_{\max} = \sqrt{3}A \Rightarrow v_{\text{tb}} = \frac{3\sqrt{3}A}{T}$

**Câu 35: Đáp án D**

+ Biểu diễn phức điện áp hai đầu đoạn mạch:

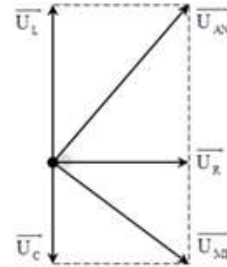
$$\bar{u} = i\bar{Z} = 2\sqrt{2}\angle 0 [10 + (10 - 20)i] = 40\angle -45 \rightarrow u = 40 \cos(100\pi t - 0,25\pi) \text{ V.}$$

**Câu 36: Đáp án A**

+ Biểu diễn vecto các điện áp.

→ Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông ta có:

$$\frac{1}{U_{AN}^2} + \frac{1}{U_{MB}^2} = \frac{1}{U_R^2} \rightarrow U_R = 240 \text{ V.}$$



**Câu 37: Đáp án D**

+ Cảm kháng của tụ điện  $Z_L = L\omega = 20\Omega$

Hai giá trị của R cho cùng công suất  $R_1 R_2 = R_0^2 = (R_L R_C)^2 \Rightarrow Z_C = Z_L - \sqrt{R_1 R_2} = 10\Omega$

**Câu 38: Đáp án B**

+ Chu kì của con lắc vướng đinh  $T = \pi\sqrt{\frac{l_0}{g}} + \pi\sqrt{\frac{0,5l_0}{g}} = 2,4 \text{ s.}$

**Câu 39: Đáp án C**

+ Ta có  $\Delta L = 5 = 20 \log \frac{d}{d-60} \rightarrow d = 137,1 \text{ m.}$

**Câu 40: Đáp án C**

+ Từ đồ thị, ta có  $A = 6 \text{ cm}$  và  $T_2 = 2T_1 \rightarrow \omega_1 = 2\omega_2$

+  $v_{2\max} = \omega_2 A \rightarrow \omega_2 = 0,5\pi \text{ rad/s}$

+ Phương trình dao động của hai chất điểm

$$\begin{cases} x_1 = 6 \cos\left(2\omega_2 t - \frac{\pi}{2}\right) \\ x_2 = 6 \cos\left(\omega_2 t - \frac{\pi}{2}\right) \end{cases} \Rightarrow x_1 = x_2 \Leftrightarrow \begin{cases} 2\omega_2 t - \frac{\pi}{2} = \omega_2 t - \frac{\pi}{2} + 2k\pi \\ 2\omega_2 t - \frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{2} - \omega_2 t + 2k\pi \end{cases}$$

→ Hai họ nghiệm  $\begin{cases} t_1 = 4k \\ t_2 = \frac{2}{3}(2k+1) \end{cases}$

$t_1$	0	4	8	12	...
$t_2$	0,67	2	3,33	4,67	...

→ Hai chất điểm cùng li độ lần thứ 5 vào thời điểm  $t = 4,67 \text{ s.}$