

**CÁC BÀI TOÁN KHÁC  
(TÀI LIỆU BÀI GIẢNG)  
GIÁO VIÊN: NGUYỄN ĐÌNH YÊN**

<b>DAO ĐỘNG VÀ SÓNG ĐIỆN TỪ CÁC BÀI TOÁN KHÁC</b>	
<b>Lý Thuyết</b>	<p><b>BÀI TOÁN THỜI GIAN</b> Nhắc lại kiến thức về trục phân bố thời gian</p> <p style="text-align: center;"><b>Chú ý rằng</b> <math>\begin{cases} q \leftrightarrow x \\ i \leftrightarrow v \end{cases}</math></p>
<b>Câu 1.</b>	<p>Một mạch dao động điện từ LC lý tưởng. Điện tích cực đại trên bản tụ là <math>Q_0</math>; điện tích tức thời trên mỗi bản tụ là <math>q</math>. Trong một chu kỳ, khoảng thời gian mà <math> q  \leq 0,5\sqrt{3}Q_0</math> là <math>0,4 \mu s</math>. Chu kỳ dao động của mạch là</p> <p>A. <math>2,4 \mu s</math>                      B. <math>0,3 \mu s</math>                      C. <math>0,6 \mu s</math>                      D. <math>1,2 \mu s</math></p>
<b>Lời giải</b>	<b>Chọn đáp án C.</b>
<b>Câu 2.</b>	<p>Trong mạch dao động LC lí tưởng có dao động điện từ tự do. Ban đầu tụ được tích điện đến giá trị xác định. Trong khoảng thời gian <math>T/4</math> đầu tiên, tỉ lệ lượng điện tích do tụ phóng ra lần lượt trong ba khoảng thời gian liên tiếp bằng nhau là</p> <p>A. <math>2 : \sqrt{3} : 1</math>                      B. <math>1 : 1 : 1</math>                      C. <math>\sqrt{3} : 2 : 1</math>                      D. <math>2 - \sqrt{3} : \sqrt{3} - 1 : 1</math></p>
<b>Lời giải</b>	<b>Chọn đáp án D.</b>
<b>Câu 3.</b>	<p>Cho mạch dao động điện từ như hình bên, cuộn dây thuần cảm và <math>C_1 = 4C</math>, <math>C_2 = C</math>. Tụ <math>C_1</math> được tích điện đến hiệu điện thế cực đại là <math>U_0</math>. Thời điểm ban đầu (<math>t = 0</math>), đóng khóa <math>k_1</math> (nối mạch) và ngắt khóa <math>k_2</math>. Khi hiệu điện thế hai đầu bản tụ <math>C_1</math> bằng không lần đầu tiên thì người ta ngắt khóa <math>k_1</math> và đóng khóa <math>k_2</math>. Thời điểm hiệu điện thế hai đầu bản tụ <math>C_2</math> bằng <math>U_0</math> là</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>A. <math>t = \frac{2\pi}{3} \sqrt{LC}</math>                      B. <math>t = \frac{3\pi}{2} \sqrt{LC}</math>                      C. <math>t = \frac{7\pi}{6} \sqrt{LC}</math>                      D. <math>t = \frac{4\pi}{3} \sqrt{LC}</math></p>
<b>Lời giải</b>	<b>Chọn đáp án C.</b>
<b>Câu 4.</b>	<p>Cho mạch dao động điện từ lý tưởng LC. biểu thức dòng điện qua cuộn dây có dạng <math>i = 2\cos(1000\pi t + \pi/3)</math> (mA). Kể từ thời điểm ban đầu, thời điểm mà cường độ dòng điện qua cuộn dây có độ lớn cực đại lần thứ 2016 là</p> <p>A. <math>\frac{6046}{3}</math> ms                      B. <math>\frac{6047}{6}</math> ms                      C. <math>\frac{6047}{3}</math> ms                      D. <math>\frac{6046}{6}</math> ms</p>
<b>Lời giải</b>	<b>Chọn đáp án C.</b>
<b>Câu 5.</b>	<p>Cho hai mạch dao động lí tưởng <math>L_1C_1</math> và <math>L_2C_2</math> với <math>C_1 = C_2 = 1 \text{ pF}</math>; <math>L_1 = L_2 = 0,1 \text{ H}</math>. Lấy <math>\pi^2 = 10</math>. Ban đầu tích cho tụ <math>C_1</math> đến hiệu điện thế cực đại là <math>15V</math> và tụ <math>C_2</math> đến hiệu điện thế <math>U_{02} &lt; 15V</math> rồi cho các mạch cùng dao động. Thời điểm đầu tiên kể từ khi các mạch bắt đầu dao động đến khi hiệu điện thế trên hai tụ <math>C_1</math> và <math>C_2</math> chênh nhau <math>6V</math> là <math>\frac{1}{3} \mu s</math>. <math>U_{02}</math> bằng</p> <p>A. <math>12V</math>                      B. <math>3V</math>                      C. <math>6V</math>                      D. <math>9V</math></p>
<b>Lời giải</b>	<b>Chọn đáp án B.</b>
<b>Lý Thuyết</b>	<b>DAO ĐỘNG ĐIỆN TỪ TẮT DẦN - NỐI MẠCH LC VỚI NGUỒN</b>





	<p><b>*Khi sóng điện từ gặp mặt phân cách giữa hai môi trường thì nó cũng bị phản xạ và khúc xạ như ánh sáng.</b></p> <p><b>*Sóng điện từ mang năng lượng.</b></p> <p><b>2/ Nguyên tắc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến</b></p> <p><b>* Thang sóng vô tuyến: sóng cực ngắn (<math>\lambda &lt; 1m</math>), sóng ngắn (<math>1m &lt; \lambda &lt; 10m</math>), sóng trung (<math>10m &lt; \lambda &lt; 10^2 m</math>), sóng dài (<math>\lambda &gt; 10^3 m</math>).</b></p> <p><b>* Sơ đồ khối của máy phát thanh: micro, bộ phát sóng cao tần, mạch biến điệu, mạch khuếch đại và an ten.</b></p> <p><b>* Sơ đồ khối của máy thu thanh: anten, mạch khuếch đại dao động điện từ cao tần, mạch tách sóng, mạch khuếch đại dao động điện từ âm tần và loa.</b></p> <p><b>3/ Một số công thức cơ bản</b></p> <p><b>*Bước sóng:</b> <math>\lambda = cT = 2\pi c\sqrt{LC}</math> (m)</p> <p><b>*Tụ xoay: C tỉ lệ theo hàm bậc nhất đối với <math>\alpha</math> : <math>C = a + b.\alpha</math></b></p> <p><b>*Thường hay sử dụng công thức <math>\frac{C_m - C_n}{\alpha_m - \alpha_n} = \text{const}</math></b></p>
<b>Câu 12.</b>	<p>Sóng điện từ phát ra từ mạch dao động lý tưởng LC với cường độ điện trường cực đại là <math>E_0</math>, cảm ứng từ cực đại là <math>B_0</math>. Tại thời điểm t, cường độ điện trường bằng <math>E_0</math>. Tại thời điểm t + T/3 thì cảm ứng từ bằng</p> <p>A. <math>-\frac{B_0}{2}</math>                      B. <math>\frac{B_0\sqrt{3}}{2}</math>                      C. <math>\frac{B_0}{2}</math>                      D. <math>-\frac{B_0\sqrt{3}}{2}</math></p>
<b>Lời giải</b>	<b>Chọn đáp án A.</b>
<b>Câu 13.</b>	<p>Tại Hà Nội, một máy đang phát sóng điện từ. Xét một phương truyền có phương thẳng đứng hướng lên. Vào thời điểm t, tại điểm M trên phương truyền, vector cảm ứng từ đang có độ lớn cực đại và hướng về phía Nam. Khi đó vector cường độ điện trường có</p> <p>A. độ lớn cực đại và hướng về phía Tây.      B. độ lớn cực đại và hướng về phía Đông. C. độ lớn bằng không.                              D. độ lớn cực đại và hướng về phía Bắc.</p>
<b>Lời giải</b>	<b>Chọn đáp án A.</b>
<b>Câu 14.</b>	<p>Khi mắc tụ <math>C_1</math> với cuộn cảm L thì mạch thu được sóng có <math>\lambda_1 = 60 m</math>; khi mắc tụ có điện dung <math>C_2</math> với cuộn L thì mạch thu được <math>\lambda_2 = 80 m</math>. Khi mắc nối tiếp <math>C_1</math> và <math>C_2</math> với cuộn L thì mạch thu được sóng có bước sóng là:</p> <p>A. 140 m                      B. 100 m                      C. 70 m                      D. 48 m</p>
<b>Lời giải</b>	<b>Chọn đáp án D.</b>
<b>Câu 15.</b>	<p>Trong mạch dao động LC có dao động điện từ tự do với tần số góc <math>\omega</math>. Khi điện áp giữa hai bản tụ điện có giá trị là <math>u_1</math> thì cường độ dòng điện là <math>i_1</math>; điện áp giữa hai bản tụ điện có giá trị là <math>u_2</math> thì cường độ dòng điện là <math>i_2</math>. Gọi c là tốc ánh sáng trong chân không. Nếu dùng mạch dao động này để làm mạch chọn sóng của máy thu thanh thì sóng điện từ mà máy có thể thu có bước sóng</p> <p>A. <math>\lambda = \frac{2\pi c}{\omega^2 L} \sqrt{\frac{u_1^2 - u_2^2}{i_2^2 - i_1^2}}</math>      B. <math>\lambda = \frac{2\pi c}{\omega L} \sqrt{\frac{i_2 - i_1}{q_1 - q_2}}</math>      C. <math>\lambda = \frac{2\pi c}{\omega L} \sqrt{\frac{q_1 - q_2}{i_2 - i_1}}</math>      D. <math>\lambda = \frac{2\pi c}{\omega^2 L} \sqrt{\frac{i_2^2 - i_1^2}{q_1^2 - q_2^2}}</math></p>
<b>Lời giải</b>	<b>Chọn đáp án A.</b>
<b>Câu 16.</b>	<p>Khi mắc tụ <math>C_1</math> với cuộn cảm L thì mạch thu được sóng có <math>\lambda_1 = 60 m</math>; khi mắc tụ có điện dung <math>C_2</math> với cuộn L thì mạch thu được <math>\lambda_2 = 80 m</math>. Khi mắc song song <math>C_1</math> và <math>C_2</math> với cuộn L thì mạch thu được sóng có bước sóng là:</p> <p>A. 140 m                      B. 100 m                      C. 70 m                      D. 48 m</p>
<b>Lời giải</b>	<b>Chọn đáp án B.</b>
<b>Câu 17.</b>	<p>Mạch dao động dùng để chọn sóng của một máy thu vô tuyến điện gồm tụ điện có điện dung <math>C_0</math> và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Máy này thu được sóng điện từ có bước sóng 20 m. Để thu được sóng điện từ có bước sóng 60 m, phải mắc song song với tụ điện <math>C_0</math> của mạch dao động một tụ điện có điện dung</p> <p>A. <math>C = C_0</math>.                      B. <math>C = 2C_0</math>.                      C. <math>C = 8C_0</math>.                      D. <math>C = 4C_0</math>.</p>
<b>Lời giải</b>	<b>Chọn đáp án C.</b>
<b>Câu 18.</b>	<p>Mạch chọn sóng của máy thu vô tuyến điện gồm cuộn dây thuần cảm L và một tụ xoay có điện dung biến thiên từ <math>C_1 = 5pF</math> đến <math>C_2 = 500pF</math> khi góc xoay biến thiên từ <math>0^\circ</math> đến <math>180^\circ</math>. Khi góc xoay của tụ bằng <math>90^\circ</math> thì mạch thu sóng điện từ có bước sóng là 100m. Để mạch thu được sóng 120m</p>

	thì phải xoay tụ thêm một góc A. $40,4^{\circ}$ B. $130,4^{\circ}$ C. $18^{\circ}$ D. $108^{\circ}$
<b>Lời giải</b>	<b>Chọn đáp án A.</b>
<b>Câu 19.</b>	Một mạch dao động gồm một cuộn cảm thuần có độ tự cảm xác định và một tụ điện là tụ xoay, có điện dung thay đổi được theo quy luật hàm số bậc nhất của góc xoay $\alpha$ của bản linh động. Khi $\alpha = 0^{\circ}$ , tần số dao động riêng của mạch là 3 MHz. Khi $\alpha=120^{\circ}$ , tần số dao động riêng của mạch là 1MHz. Để mạch này có tần số dao động riêng bằng 1,5 MHz thì $\alpha$ bằng A. $30^{\circ}$ B. $45^{\circ}$ C. $60^{\circ}$ D. $90^{\circ}$
<b>Lời giải</b>	<b>Chọn đáp án B.</b>
<b>Câu 20.</b>	Tàu ngầm KILO của Việt Nam làm nhiệm vụ trinh sát tại khu vực tọa độ $11^{\circ}26'$ vĩ Bắc, $114^{\circ}20'$ kinh Đông (khu vực Đảo Song Tử Tây thuộc Quần đảo Trường Sa Việt Nam). Tàu ngầm dùng thiết bị thủy âm phát sóng siêu âm để phát hiện tàu lạ xâm phạm chủ quyền. Khi bật thiết bị phát sóng dọc theo vĩ tuyến hướng về phía Đông, sau 30s nhận được tín hiệu phản xạ từ một tàu lạ (Dự đoán là Tàu ngầm của bọn Tàu Khựa). Giả thiết tàu lạ và tàu KILO cùng độ sâu và cho tốc độ sóng siêu âm trong nước biển là 1505m/s, bán kính vĩ tuyến $11^{\circ}26'$ là 6370km. Ước lượng tọa độ của tàu lạ là A. $11^{\circ}26'$ vĩ Bắc, $114^{\circ}32'11''$ kinh Đông                      B. $11^{\circ}26'$ vĩ Bắc, $115^{\circ}20'$ kinh Đông C. $11^{\circ}26'$ vĩ Bắc, $113^{\circ}20'$ kinh Đông                      D. $11^{\circ}26'$ vĩ Bắc, $114^{\circ}7'49''$ kinh Đông
<b>Lời giải</b>	<b>Chọn đáp án A.</b>

THAM GIA KHÓA LUYỆN THI CẤP TỐC TRÊN **VINASTUDY.VN** ĐỂ XEM GIẢI CHI TIẾT

**(^.-^)QUYẾT TÂM ĐAU ĐẠI HỌC NHÉ(^.-^)**

LINK HỌC THỬ MIỄN PHÍ: <http://vinastudy.vn/courses/cap-toc-mon-vat-ly/>

Giáo viên: **NGUYỄN ĐÌNH YÊN**



**Khóa Học**

# Cấp tốc

**Học phí: 300.000đ**

Cơ Bản

Môn Vật Lý

Nâng cao

Luyện đề

Hotline: 0932.39.39.56