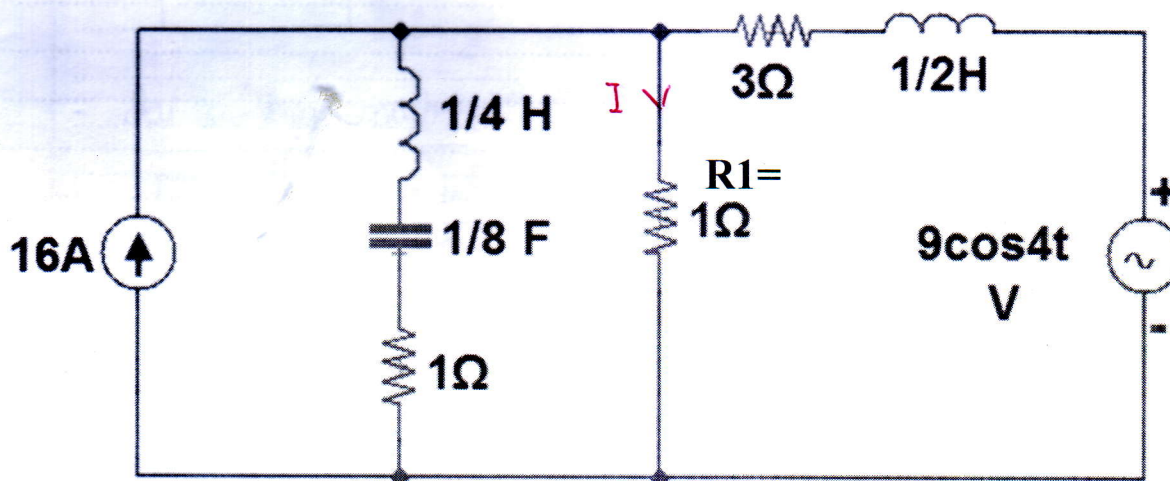


TRƯỜNG ĐH SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP HCM		ĐỀ THI CUỐI KỲ HỌC KỲ II NĂM HỌC 2015	
KHOA.....		Môn: MẠCH ĐIỆN.....ĐÁP ÁN.....	
BỘ MÔN...		Mã môn học: ELCI1140144	
Chữ ký giám thị 1	Chữ ký giám thị 2	Đề số/Mã đề:1 Đề thi có 7.trang.	
		Thời gian: 75.. phút.	
Điểm và chữ ký		Được phép sử dụng tài liệu.	
		SV làm bài trực tiếp trên đề thi và nộp lại đề	
CB chấm thi thứ nhất	CB chấm thi thứ hai	Họ và tên:.....	
		Mã số SV:.....	
		Số TT:.....Phòng thi:.....	

Câu 1: Cho mạch điện như hình vẽ. Tính P_{R1} (3 điểm)



GIẢI

+ Thành phần DC: $(I) = 16A$

$I_1 = 16 \cdot \frac{3}{1+3} = 12A \rightarrow (1đ)$

+ Thành phần AC: $9\cos 4t (V)$

$X_L = L \cdot \omega = \frac{1}{4} \cdot 4 = 1\Omega$

$X_C = \frac{1}{C \cdot \omega} = \frac{1}{\frac{1}{8} \cdot 4} = 2\Omega$

$I_2 = \frac{U_A}{1}$

$U_A \left(1 + \frac{1}{1+j-j2} + \frac{1}{3+j2} \right) = \frac{9}{3+j2}$

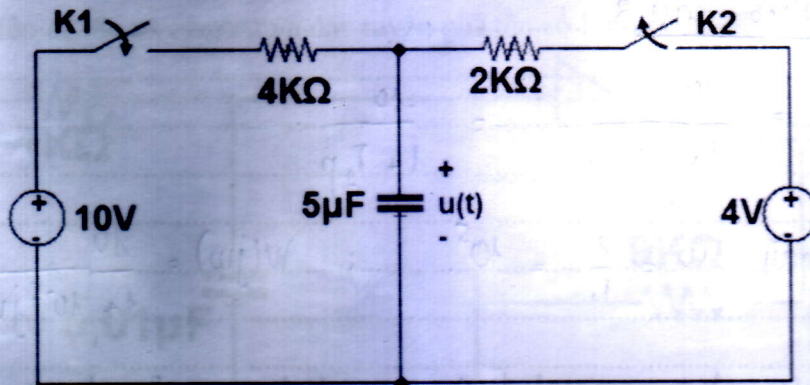
$$\Rightarrow \dot{U}_A = 1-j = \sqrt{2} \angle -45^\circ \text{ (V)}$$

$$\Rightarrow \dot{I}_2 = \sqrt{2} \angle -45^\circ \text{ (V)} \Rightarrow i_2 = \sqrt{2} \cos(4t - 45^\circ) \text{ A} \rightarrow (1\text{đ})$$

$$P_{R_1} = R_1 \cdot I_1^2 + R_1 \cdot I_{2hd}^2$$

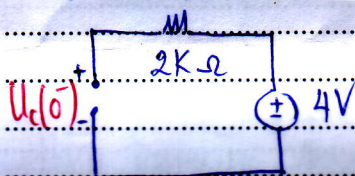
$$= 1 \cdot 12^2 + 1 \cdot \left(\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}\right)^2 = 145 \text{ W} \rightarrow (1\text{đ})$$

Câu 2: Cho mạch điện như hình vẽ. Tại $t = 0$, khóa K1 đóng, K2 mở. Tìm $u(t)$ (4 điểm)



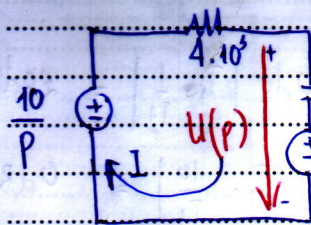
GIẢI

- Điều kiện ban đầu: Tìm $u_c(0^-)$: K_1 mở, K_2 đóng.



$$u_c(0^-) = 4V \quad (1đ)$$

- Đại số hóa mạch : K_1 đóng - K_2 mở



$$\frac{1}{Cp} = \frac{1}{5 \cdot 10^{-6} p} = \frac{2 \cdot 10^5}{p}$$

$$I = \frac{\frac{10}{p} - \frac{4}{p}}{\frac{4 \cdot 10^3}{p} + \frac{2 \cdot 10^5}{p}} = \frac{6}{4 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^5}$$

$$I = \frac{6}{4 \cdot 10^3 p + 2 \cdot 10^5} \rightarrow (1đ)$$

$$u(p) = \frac{2 \cdot 10^5}{p} \cdot I + \frac{4}{p} = \frac{2 \cdot 10^5}{p} \cdot \frac{6}{4 \cdot 10^3 p + 2 \cdot 10^5} + \frac{4}{p}$$

$$= \frac{4}{p} + \frac{12 \cdot 10^5}{p \cdot 4 \cdot 10^3 (p + \frac{2 \cdot 10^5}{4 \cdot 10^3})} = \frac{4}{p} + \frac{300}{p(p + 50)} \rightarrow (1đ)$$

$$\Rightarrow u(t) = 4 + 300 \cdot \frac{1}{50} (1 - e^{-50t}) = 4 + 6(1 - e^{-50t})$$

$$u(t) = 10 - 6e^{-50t} (V) \rightarrow (1đ)$$

Tiếp theo câu 3

$$W(p) = \frac{10}{1 + 10^{-5}p} = \frac{10}{1 + T_1 p}$$

Tần số gãy $\omega = \frac{1}{T_1} = 10^5$; $W(j\omega) = \frac{10}{1 + 10^{-5}j\omega}$

$$+ 20 \lg |W(j\omega)| = 20 \lg |10| - 20 \lg |1 + 10^{-5}j\omega|$$

* Xét $\omega \ll \frac{1}{T_1} \Rightarrow \omega T_1 \ll 1$

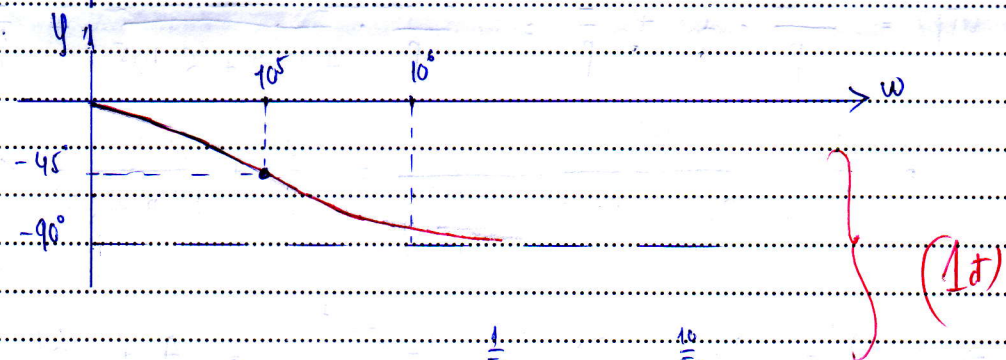
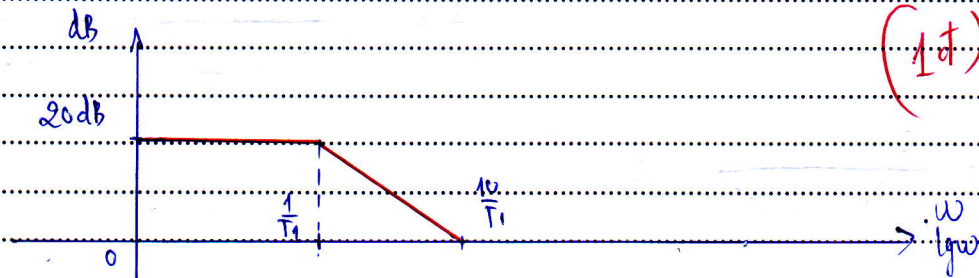
$$20 \lg |W(j\omega)| = 20 \lg 10 - 20 \lg 1 = 20 \text{ dB}$$

* Xét $\omega \gg \frac{1}{T_1} \Rightarrow \omega T_1 \gg 1$

$$20 \lg |W(j\omega)| = 20 \lg 10 - 20 \lg |T_1 \omega|$$

Với $\omega = \frac{1}{T_1} \Rightarrow 20 \lg |W(j\omega)| = 20 \lg 10 - 20 \lg |T_1 \cdot \frac{1}{T_1}| = 20 \text{ dB}$

Với $\omega = \frac{10}{T_1} \Rightarrow 20 \lg |W(j\omega)| = 20 \lg 10 - 20 \lg |T_1 \cdot \frac{10}{T_1}| = 0 \text{ dB}$

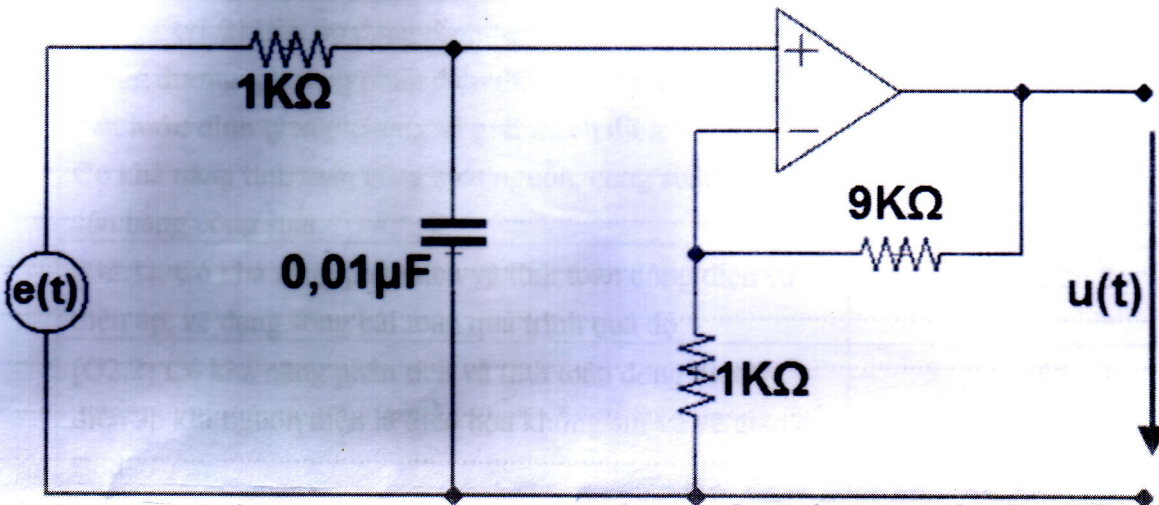


$\varphi = -\arctg \frac{10^{-5}\omega}{1}$	φ	0	$\frac{1}{T_1}$	$\frac{10}{T_1}$	ω
	ω	0	10^5	10^6	ω
		0	-45°	-84.3°	-90°

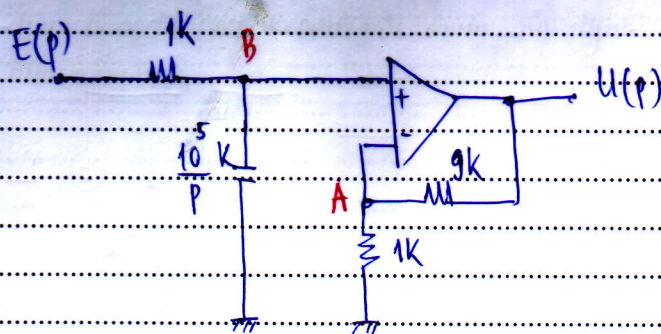
Câu 3: Cho mạch điện như hình vẽ.

a/ Tìm hàm truyền $W(p)$ (1 điểm)

b/ Vẽ đặc tuyến biên độ tần số Logarit và đặc tuyến pha tần số Logarit. (2 điểm)



Hàm truyền $W(p) = \frac{U(p)}{E(p)}$



$$\frac{1}{C_p} = \frac{1}{0,01 \cdot 10^{-6} p} = \frac{10^8}{p} \Omega$$

$$U_A = U(p) \cdot \frac{1}{9+1} = \frac{1}{10} U(p)$$

$$U_B = E(p) \cdot \frac{\frac{10^5}{p}}{1 + \frac{10^5}{p}} = E(p) \cdot \frac{10^5}{p} \cdot \frac{p}{p+10^5} = E(p) \cdot \frac{10^5}{p+10^5}$$

Tính chất Op.Am : $U_+ = U_- \Rightarrow U_A = U_B$

$$\frac{1}{10} U(p) = E(p) \cdot \frac{10^5}{p+10^5}$$

$$W(p) = \frac{U(p)}{E(p)} = \frac{10^6}{p+10^5} = \frac{10^6}{10^5 \left(1 + \frac{p}{10^5}\right)} = \frac{10}{1 + 10^{-5} p} \rightarrow (1^d)$$