

ĐỀ THI HỌC KỲ  
MÔN: LÝ THUYẾT MẠCH  
MÃ ĐỀ THI: LTM-TĐ18

LỚP: CD TĐ 18A, B

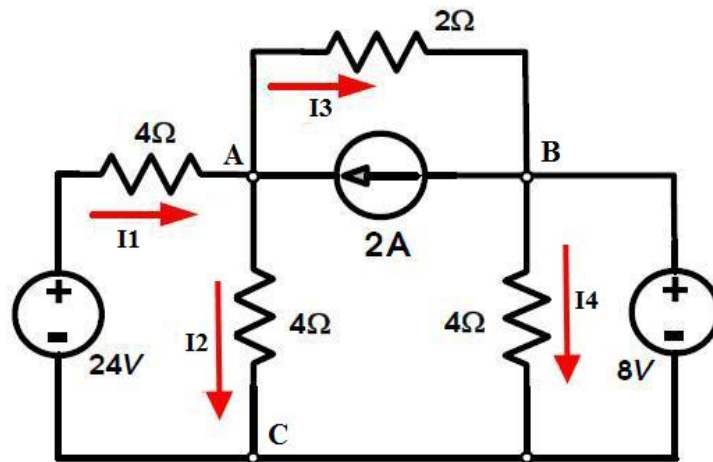
Ngày thi: 25 / 01 / 2019

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian chép/phát đề thi)

-----*(Sinh viên không sử dụng tài liệu)*-----

**Lưu ý:** Đề thi có 2 mặt

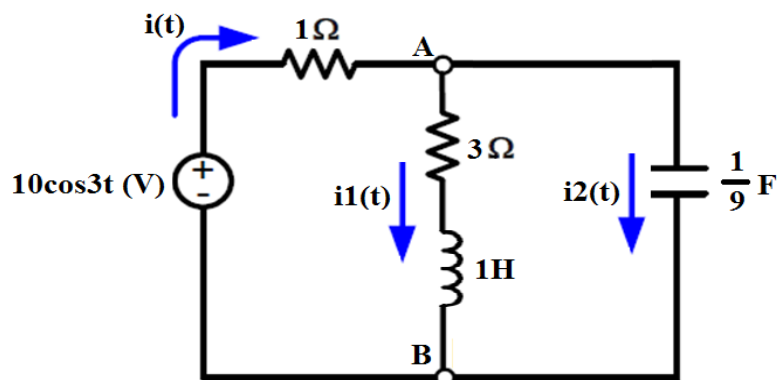
**Câu 1:** (3 điểm) Cho mạch điện như hình 1



Hình 1

- Tính các dòng điện  $I_1, I_2, I_3, I_4$  bằng phương pháp điện thế nút hoặc phương pháp dòng nhánh?
- Tính công suất tiêu thụ toàn mạch, tính công suất nguồn áp 24V?
- Tính  $U_{AB}$ ?

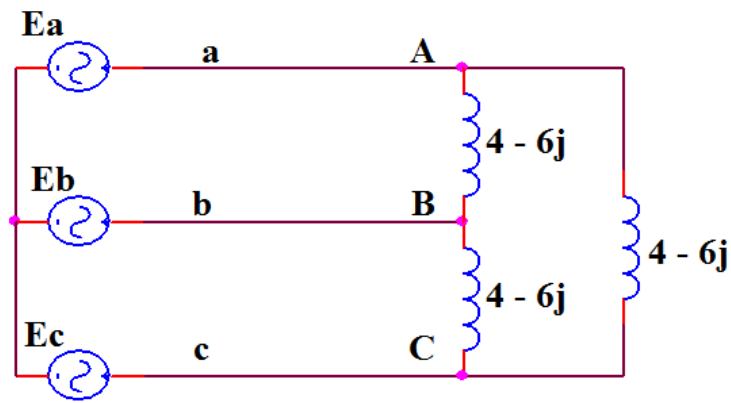
**Câu 2:** (3 điểm) Cho mạch điện như hình 2



Hình 2

- Cho  $u(t) = 10\cos 3t$  (V). Viết biểu thức  $i(t), i_1(t), i_2(t)$ ?
- Tính công suất tiêu thụ, công suất phản kháng, công suất biểu kiến toàn mạch?

**Câu 3:** (3 điểm) Cho mạch điện ba pha, nguồn và tải đối xứng như hình 3



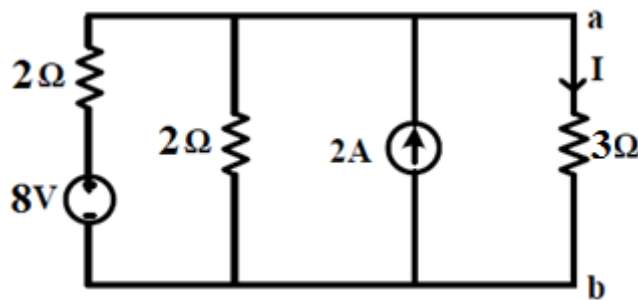
Hình 3

Cho nguồn  $U_{ab}(U \text{ dây}) = 380\angle 0^\circ$  (V)

- Tính  $U_d$  tải;  $U_p$  tải;  $I_p$  tải;  $I_d$  tải?
- Tính công suất tiêu thụ, công suất phản kháng, công suất biểu kiến của tải ?

**Câu 4:** (1 điểm)

Cho mạch điện như hình 4. Dùng định lý Thevenin tìm dòng điện I.



Hình 4

Tp. HCM, ngày 17 tháng 01 năm 2019

**TBM. Tự Động Hoá**

**GV ra đề**

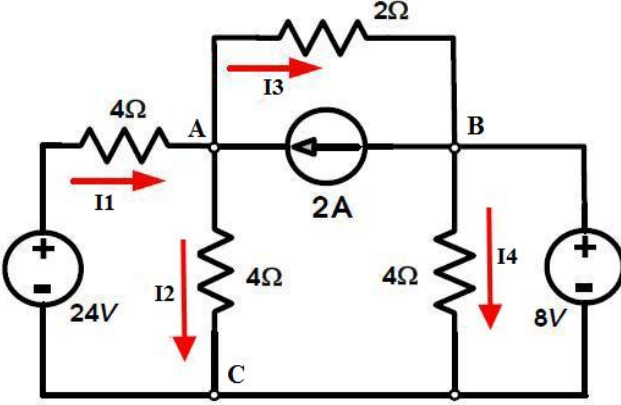
TS. Đặng Đức Chi

Phan Hồng Thiên

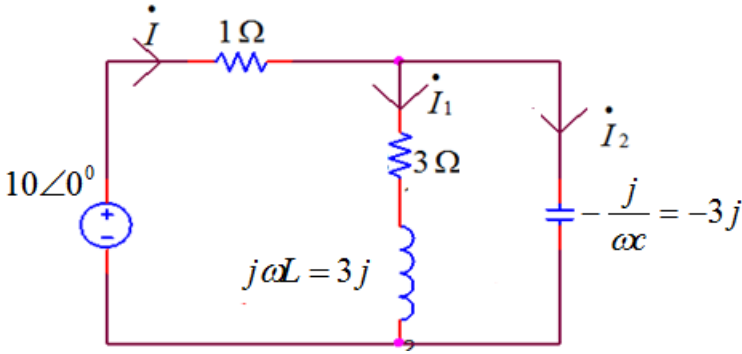
**ĐÁP ÁN**  
**MÔN: LÝ THUYẾT MẠCH**  
**MÃ ĐỀ THI: LTM-TĐ18**  
**LỚP: CĐ TĐ 18A, B**  
**Ngày thi: 25 / 01 / 2019**

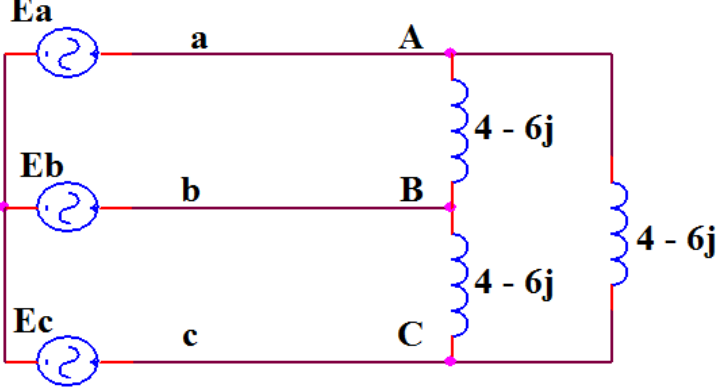
Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian chép/phát đề thi)

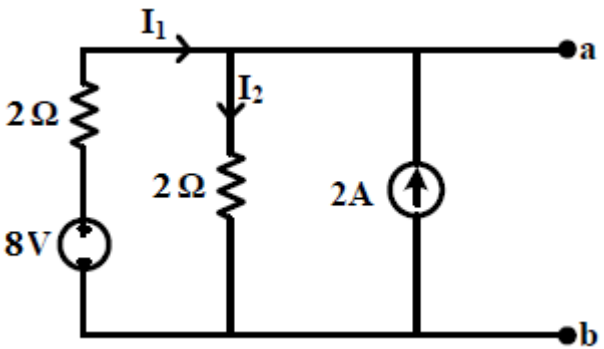
-----*(Sinh viên không sử dụng tài liệu)*-----

Câu	Nội dung	Điểm
<p><b>1</b> <b>(3đ)</b></p>	 <p>a) Chọn gốc điện thế tại C: <math>U_C = 0</math> <math>U_B = 8V</math></p>	0,25
	<p>Với</p> $I_1 = \frac{24 - U_A}{4}$ $I_2 = \frac{U_A}{4};$ $I_3 = \frac{U_A - U_B}{2} = \frac{U_A - 8}{2}$	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>

<p>Thế vào phương trình (1) ta được:</p> <p>Tại nút A: <math>I_1 + 2 - I_2 - I_3 = 0</math> (1)</p> $\frac{24 - UA}{4} + 2 - \frac{UA}{4} - \frac{UA - 8}{2} = 0$ <p><math>UA = 12(V)</math></p> $I_1 = \frac{24-12}{4} = 3(A)$ $\Leftrightarrow I_2 = \frac{12}{4} = 3(A)$ $\Leftrightarrow I_3 = \frac{12-8}{2} = 2(A)$ $\Leftrightarrow I_4 = \frac{UB}{4} = \frac{8}{4} = 2(A)$	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p><b>Phương pháp dòng nhánh:</b></p> <p>Áp dụng K1 tại A ta được:</p> $I_1 - I_2 - I_3 + 2 = 0$ (1) <p>Áp dụng K2 ta được:</p> $4.I_1 + 4. I_2 = 24$ (2) $4.I_1 + 2. I_3 + 4. I_4 = 24$ (3) $2.I_3 + 4. I_4 - 4.I_2 = 0$ (4) <p>Giải 4 phương trình trên ta được:</p> $I_2 = 3A$ $I_3 = 2A$ $I_4 = 2A$ $I_1 = 3A$	<p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>b) Công suất tiêu thụ toàn mạch</p> $P_{tt} = 4 \cdot I_1^2 + 4 \cdot I_2^2 + 2 \cdot I_3^2 + 4 \cdot I_4^2 = 96 (W)$ $P_{(24V)} = 24 \cdot I_1 = 24 \cdot 3 = 72 (W)$	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>c) <math>U_{AB} = 2 \cdot I_3 = 2 \cdot 2 = 4(V)</math></p>	<p>0,25</p>

<p>Câu 2 (3đ)</p>	 <p>Sơ đồ phức</p> $\dot{Z} = 1 + \frac{(3+3j)(-3j)}{3+3j-3j} = 1 + (3+3j)(-j) = 4 - 3j = 5\angle -37^\circ$ $\dot{i} = \frac{\dot{V}}{\dot{Z}} = \frac{10/\sqrt{2}\angle 0^\circ}{5\angle -37^\circ} = \sqrt{2}\angle 37^\circ$ $\rightarrow i(t) = 2\cos(3t + 37^\circ)A$	<p>0,25 0,25</p>
	$\dot{i}_1 = \frac{\dot{I}(-3j)}{3+3j-3j} = \dot{I}(-j) = \sqrt{2}\angle 37^\circ \angle -90^\circ = \sqrt{2}\angle -53^\circ A$ $\rightarrow i_1(t) = 2\cos(3t - 53^\circ)A$	<p>0,25 0,25</p>
	$\dot{i}_2 = \frac{\dot{I}(3+3j)}{3+3j-3j} = \dot{I}(1+j) = 2\angle 82^\circ A$ $\rightarrow i_2(t) = 2\sqrt{2}\cos(3t + 82^\circ)A$ <p>b)</p> $P = 1 * I^2 + 3 * I_1^2 = 1 * (\sqrt{2})^2 + 3 * (\sqrt{2})^2 = 8 \text{ (W)}$ $Q = Q_L + Q_C = 3 * (\sqrt{2})^2 - 3 * (2)^2 = -6 \text{ (Var)}$ $S = \sqrt{P^2 + Q^2} = 10 \text{ (VA)}$	<p>0,25 0,25 0,5 0,5 0,5</p>

<p>Câu 3 (3đ)</p>	 <p>a) a)</p> <p><math>U_d = U_p</math>  <math>U_{AB} = U_{ab} = 380 \angle 0^0 \text{ (V)}</math>  <math>U_{BC} = 380 \angle -120^0 \text{ (V)}</math>  <math>U_{CA} = 380 \angle -240^0 \text{ (V)}</math></p>	<p>0,25 0,25 0,25</p>
	<p><math>I_p</math></p> <p><math>I_{AB} = \frac{U_{AB}}{4-6j} = 52,7 \angle 56,3^0 \text{ (A)}</math>  <math>I_{BC} = \frac{U_{BC}}{4-6j} = 52,7 \angle -63,7^0 \text{ (A)}</math>  <math>I_{CA} = \frac{U_{CA}}{4-6j} = 52,7 \angle -183,7^0 \text{ (A)}</math>  <math>I_d = \sqrt{3} I_p \text{ (} I_d &lt; I_p \text{ góc } 30^0 \text{)}</math></p>	<p>0,25 0,25 0,25</p>
	<p><math>I_A = 52,7\sqrt{3} \angle 56,3^0 - 30^0 = 52,7\sqrt{3} \angle 26,3^0 \text{ (A)}</math>  <math>I_B = 52,7\sqrt{3} \angle -93,7^0 \text{ (A)}</math>  <math>I_C = 52,7\sqrt{3} \angle -213,7^0 \text{ (A)}</math></p>	<p>0,25 0,25 0,25</p>
	<p><math>P = 3 \cdot R \cdot I_p^2 = 3 \cdot 4 \cdot 52,7^2 = 33327,48 \text{ (W)}</math>  <math>Q = 3 \cdot X \cdot I_p^2 = 3 \cdot (-6) \cdot 52,7^2 = -49991,22 \text{ (Var)}</math>  <math>S = \sqrt{P^2 + Q^2} = 50101,8 \text{ (VA)}</math></p>	<p>0,25 0,25 0,25</p>

	<p>Tìm Uhm:</p> 	
<p>Câu 4 (3đ)</p>	<p>Định luật K1 cho nút c:  <math>I_1 + 2 - I_2 = 0</math> (1)  <math>2I_1 + 2I_2 = 8</math> (2)  <math>I_1 = 1</math> (A)  <math>I_2 = 3</math> (A)</p>	<p>0,25</p>
	<p><math>U_{ab} = 2 \cdot I_2 = 6V</math></p>	<p>0,25</p>
	<p>Tìm điện trở Rth  <math>R_{th} = (2//2) = 1 \Omega</math></p>	<p>0,25</p>
	<p>Vậy <math>I = \frac{6}{1+3} = 1,5</math> (A)</p>	<p>0,25</p>

Tp. HCM, ngày 17 tháng 01 năm 2019

**TBM. Tự Động Hoá**

**GV ra đề**

TS. Đặng Đức Chi

Phan Hồng Thiên