电路分析（II）参考答案

一．单项选择题

1．A	2．D	3．C	4．A	5．D
6．B	7．B	8．B	9．D	10．C
11．A	12．B	13．B	14．A	15．C
16．B	17．D			

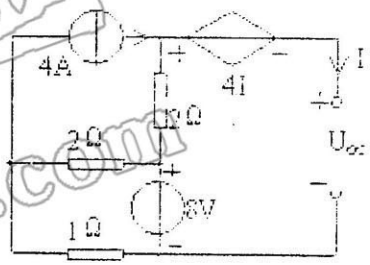
二．填空

1．拓扑约束与元件约束　　2．10　　3．$(I'+I'')^2R$　　4．$-\frac{i}{u}$

5．不为0　　6．磁场　　7．$i=-C\frac{du}{dt}$　　8．临界阻尼　　9．5H

10．4V　　11．50°（或－70°）

三．解：断开R_L求左侧单口网络戴维宁等效电路，



1．求U_{oc}：∵　$I=0$　　∴　$4I=0$

$$U_{oc}=2\times4+8=16\ V$$

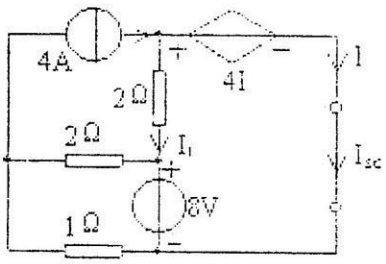
2．求R_O：先求短路电流I_{sc}

$I=I_{sc}$，　　$I_1=4-I=4-I_{sc}$

$$4I_{sc}=2(4-I_{sc})+8$$

$$I_{sc}=\frac{8}{3}A$$

$$R_O=\frac{U_{oc}}{I_{sc}}=6\Omega$$



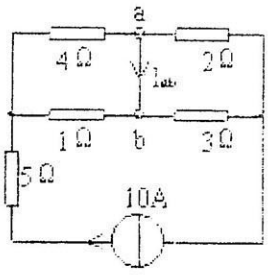
$R_L=R_O=6\Omega$获最大功率

$$P_{R_L\max}=\frac{U_{oc}^2}{4R_O}=\frac{16^2}{4\times6}=\frac{32}{3}W$$

四．解：（1）$U_{ab}=-4\times10\times\frac{1+3}{4+2+1+3}+1\times10\times\frac{2+4}{4+2+1+3}$

$=-10V$

（2）$I_{ab}=10\times\frac{1}{4+1}-10\times\frac{3}{2+3}=-4A$

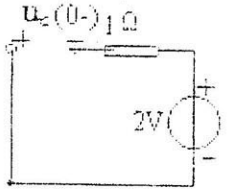


五．解：$\begin{cases}(3+2+4)I_1-4I_2=17\\(3+4)I_2-4I_1=-18\end{cases}$

解得：$I_1=1A$　　$I_2=-2A$

$$P_{4\Omega}=\frac{(I_1-I_2)^2}{4}=\frac{(1+2)^2}{4}=\frac{9}{4}W$$

六．解：$t<0$，$u_C(0-)=-2V$



(0-)等效电路

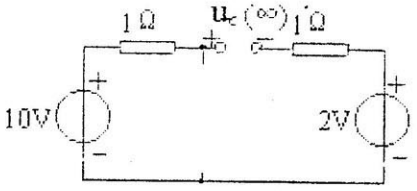
$t>0$，$u_C(0+)=u_C(0-)=-2V$

$u_C(\infty)=10-2=8V$

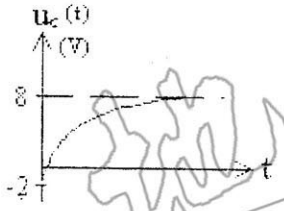
$\tau=(1+1)\times 0.25=0.5\ S$

$$\therefore\ u_C(t)=u_C(\infty)+[u_C(0+)-u_C(\infty)]e^{-\frac{t}{\tau}}$$

$$=8-10e^{-2t}\ V \qquad t\geqslant 0$$



(∞)等效电路



七．解：6A单独作用时：$i_1'=i_2'=6A$，$i_3'=0$

U_S单独作用时，画出相量模型，可得：

$$\dot{I}_2''=\frac{\dot{U}_S}{1+j}=\frac{4\angle 0^\circ}{\sqrt{2}\angle 45^\circ}=2\sqrt{2}\angle -45^\circ A=-\dot{I}_3'' \qquad \dot{I}_1''=0$$

$\therefore\ i_1''(t)=0$

$i_2''(t)=4\cos(t-45^\circ)A$

$i_3''(t)=-4\cos(t-45^\circ)=4\cos(t+135^\circ)\ A$

叠加：$i_1(t)=i_1'+i_1''=6A$

$i_2(t)=i_2'+i_2''=6+4\cos(t-45^\circ)A$

$i_3(t)=i_3'+i_3''=4\cos(t+135^\circ)\ A$