

北京工业大学 2014—2015 学年第 2 学期

《电工电子技术-1》期末考试试卷 B 卷

考试说明： 考试时长 95 分钟，闭卷

承诺：

本人已学习了《北京工业大学考场规则》和《北京工业大学学生违纪处分条例》，承诺在考试过程中自觉遵守有关规定，服从监考教师管理，诚信考试，做到不违纪、不作弊、不替考。若有违反，愿接受相应的处分。

承诺人：_____ 学号：_____ 班号：_____

注：本试卷共 6 大题，共 10 页，满分 100 分，考试时必须使用卷后附加的统一答题纸或草稿纸。

卷面成绩汇总表（阅卷教师填写）

题号	一	二	三	四	五	六	总成绩
满分							
得分							

得分

一、单项选择题（10 小题，每题 2 分，共 20 分）

（在每个小题的四个选项中只有一个符合题目的要求，请将正确选项前面的字母填在题后的括号内。）

1、电源电动势的方向规定为在电源内部（ ）。

- A. 电位升高的方向 B. 电位降低的方向
C. 电流的反方向 D. 由高电位指向低电位

2、已知 $i = 10 \sin(\omega t + 45^\circ)$ ，则下列的表示方式正确的是（ ）。

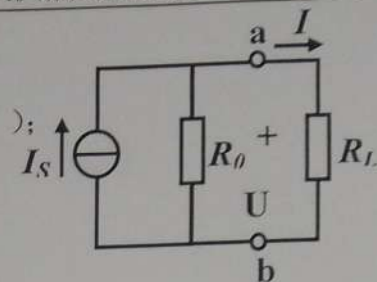
- A. $I = \frac{10}{\sqrt{2}} \angle 45^\circ$ B. $\dot{I}_m = 10 e^{j45^\circ}$ C. $\dot{I} = 10 e^{j45^\circ}$ D. $I_m = 10\sqrt{2}$

3、三相异步电机，当极对数 $p=2$ 时的同步转速 $n_0=1500$ （转/分）时，在电流频率相同的情况下，极对数 $p=3$ 时的同步转速 $n_0=（ ）$ 。

- A. 1500（转/分） B. 1000（转/分） C. 500（转/分） D. 250（转/分）

- 4、在右图所示电路中，当电流源开路时有 ()；
当短路时有 ()。

- A. $I=0, U=I_S R_0$ B. $I=I_S, U=I_S R_0$
C. $I=0, U=0$ D. $I=I_S, U=0$



- 5、在 R-L-C 串联交流电路中，下列公式正确的是 ()。

- A. $i = \frac{u}{|Z|}$ B. $I = \frac{U}{|Z|}$ C. $I = \frac{U}{Z}$ D. $\dot{I} = \frac{\dot{U}}{|Z|}$

- 6、在 R-L-C 串联交流电路中，假设 $\dot{I} = I \angle 0^\circ$ ，下列公式错误的是 ()。

- A. $\dot{U} = \dot{U}_R + \dot{U}_L + \dot{U}_C$ B. $U = I \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$
C. $\dot{U} = \dot{I} [R + j(X_L - X_C)]$ D. $U = \sqrt{U_R^2 + U_L^2 + U_C^2}$

- 7、R、L、C 串联交流电路中，无功功率的计算公式为 ()。

- A. $Q = UI \cos \varphi$ B. $Q = UI \sin \varphi$
C. $Q = UI(\cos \varphi + \sin \varphi)$ D. $Q = UI$

- 8、在正弦交流电中，角频率和周期之间的关系是 ()。

- A. $\omega = 2\pi T$ B. $\omega = 2\pi f$ C. $f = \frac{2\pi}{T}$ D. $f = \frac{2\pi}{\omega}$

- 9、下列哪一个不是正弦交流电的特征量为 ()。

- A. 频率 B. 有效值 C. 相位差 D. 初相位

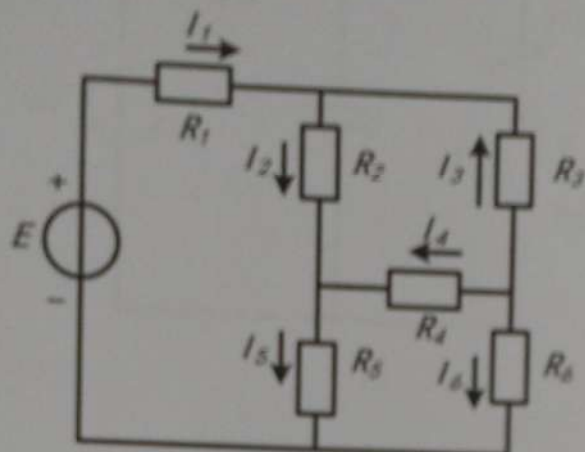
- 10、在三相交流电路中，当对称负载为三角形接法时，下列关系式正确的是 ()。

- A. $U_L = 3U_P$ B. $I_L = I_P$ C. $U_L = \sqrt{3}U_P$ D. $I_L = \sqrt{3}I_P$

得分

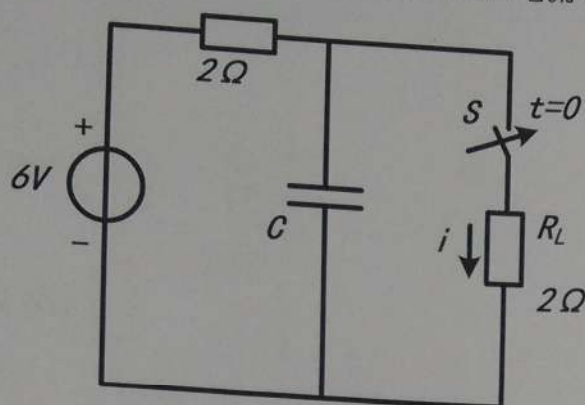
二、简答题 (36 分, 每一小题 6 分)

1. 用支路电流法列下图电路的方程, 不用求解具体值。

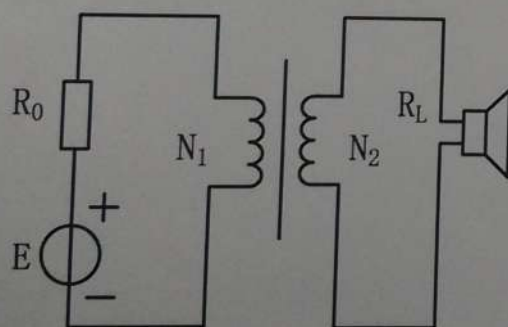


2. 有一 RLC 串联电路, 它在电源频率 f 为 500Hz 时发生谐振, 电感 $L=0.1\text{H}$, 谐振时电流为 0.2A, 电感电压 U_L 为电源电压 U 的 20 倍, 求电阻 R 和电容 C 。

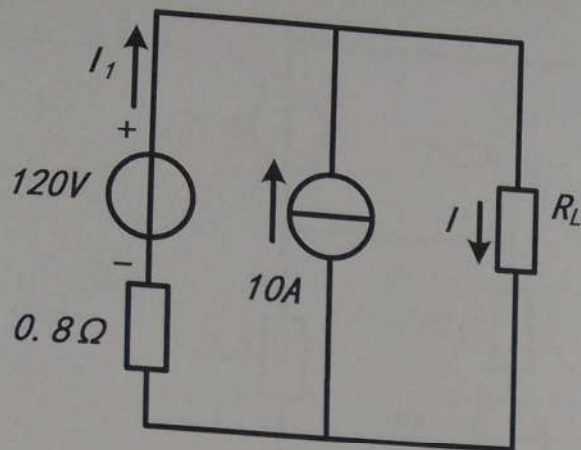
- 3、电路在换路前处于稳态，试求换路后电流 i 的初始值 $i(0_+)$ 和稳态值 $i(\infty)$ 。



- 4、下图中将负载 $R_L = 8\Omega$ 的扬声器接在输出变压器的二次绕组上，已知 $N_1 = 300$ ， $N_2 = 100$ ，信号源电动势 $E = 6V$ ，内阻 $R_0 = 100\Omega$ ，求信号源的输出功率？

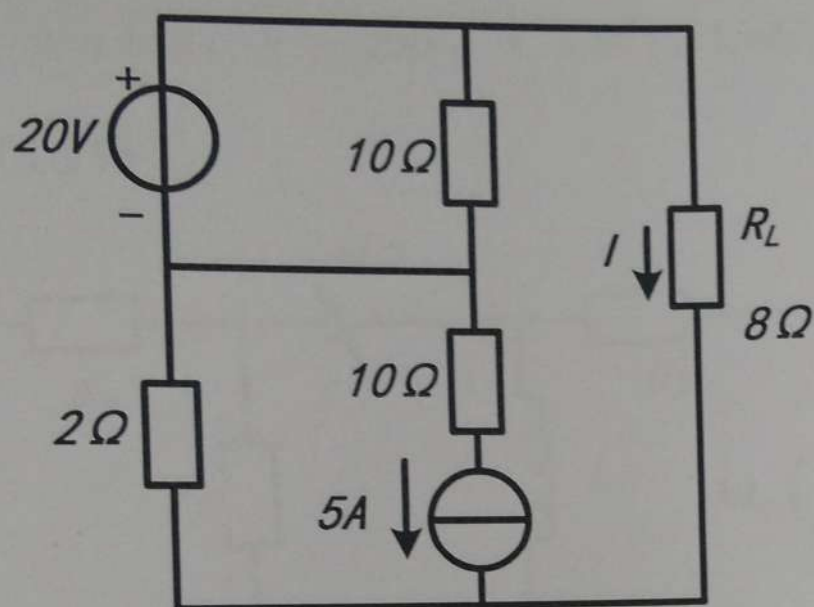


5、应用戴维宁定理求解电流 I



6、三相异步电动机额定功率 6.5kw，额定电压 380V，额定转速 1440r/min，效率 86%，功率因数 0.85，求额定电流和额定转矩。

三、应用叠加原理求电流 I (10 分)

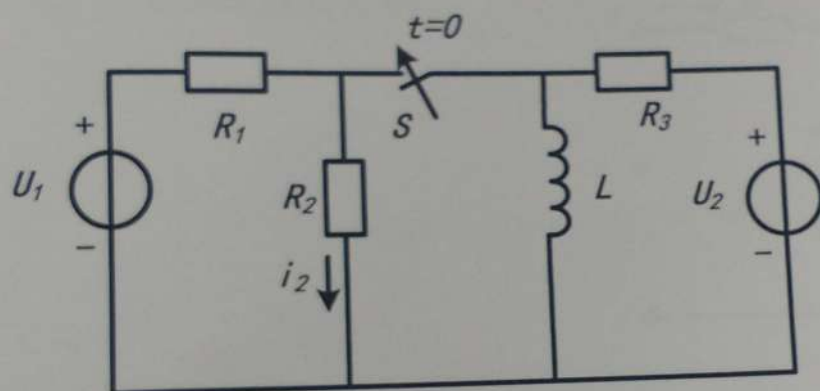


得分

四、三要素法求解电路中电流 i_2 ，已知 $U_1 = 24V$ ， $U_2 = 20V$ ，

$R_1 = 60\Omega$ ， $R_2 = 120\Omega$ ， $R_3 = 40\Omega$ ， $L = 4H$ ，换路前电路处于

稳态。(10 分)

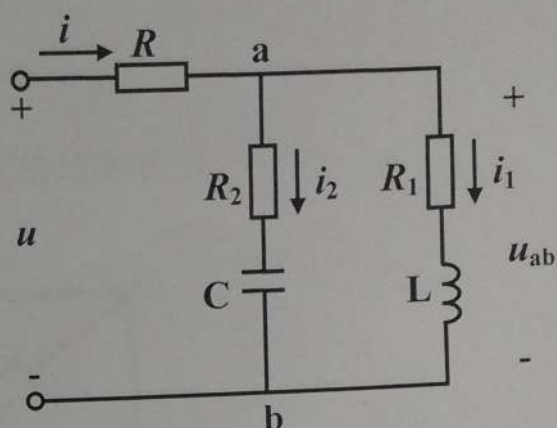


五、图中所示电路，已知 $R = R_1 = R_2 = 10 \Omega$, $L = 31.8 \text{ mH}$,

$C = 318 \text{ } \mu\text{f}$, $f = 50 \text{ Hz}$, $\dot{U} = 10 \angle 0^\circ$ 。(12分)

1、 试求并联支路端电压 U_{ab} ;

2、 计算电流 i , i_1 及 i_2



分

六、三相对称负载作三角形联结， $U_L = 220V$ ，当 S 闭合时，各电流表读数均为 $17.32A$ ，三相功率 $P=4.5kW$ ，试求：

(12 分)

(1) 各负载的电阻及感抗；

(2) S 打开时，各电流表读数和有功功率 P。

