

电工学期末考试试题

一、填空题（每空 2 分，共 24 分）

1. 电路如图 1 所示， $U_{ab} = \underline{\hspace{1cm}} V$ ，若选 a 点为参考点，则 b 点的电位 $V_b = \underline{\hspace{1cm}} V$ 。

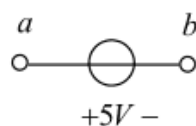


图 1

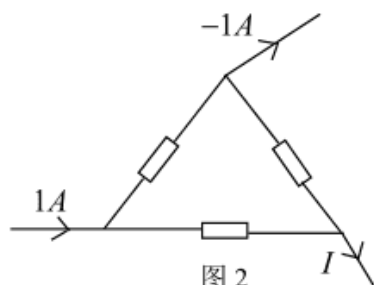


图 2

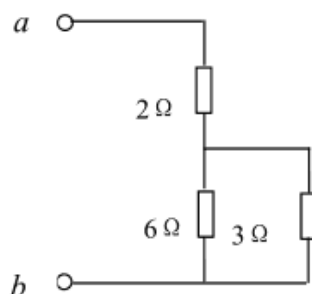


图 3

2. 各支路电流如图 2 所示，则 $I = \underline{\hspace{1cm}} A$ 。
3. 各电阻值如图 3 所示，则端口等效电阻 $R_{ab} = \underline{\hspace{1cm}} \Omega$ 。
4. 已知 $u = 220\sqrt{2} \sin(314t - 135^\circ) V$ ，则有效值 $U = \underline{\hspace{1cm}} V$ ，周期 $T = \underline{\hspace{1cm}} s$ ，初相位 = $\underline{\hspace{1cm}}$ ，
 $t = 0.01s$ 时， $u = \underline{\hspace{1cm}} V$ 。
5. 已知变压器的变比为 4:1，测得次绕组中的电流 $I_2 = 4A$ ，则原绕组中的电流 $I_1 = \underline{\hspace{1cm}} A$ 。
6. 一台三相异步电动机，定子电压的频率为 $f_1 = 50Hz$ ，极对数 $p = 1$ ，转差率 $s = 0.015$ 。则同步
 转速 $n_0 = \underline{\hspace{1cm}} r/min$ ，转子转速 $n = \underline{\hspace{1cm}} r/min$ ，转子电流频率 $f_2 = \underline{\hspace{1cm}} Hz$ 。

二、选择题（每题 2 分，共 20 分）

1. 电路如图 4 所示，其 KVL 方程正确的是（ ）。

A. $U_s + RI + U = 0$ B. $U_s + RI - U = 0$ C. $U_s - RI + U = 0$ D. $U_s - RI - U = 0$

2. 图 5 所示电路中 U_{AB} 为（ ）V

A. 1.25 B. 1.5 C. 2 D. 2.5

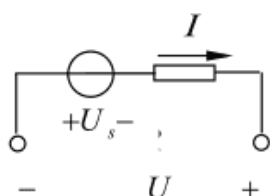
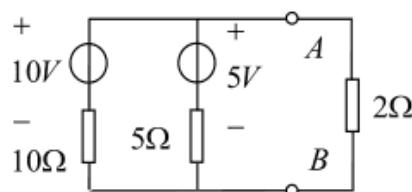
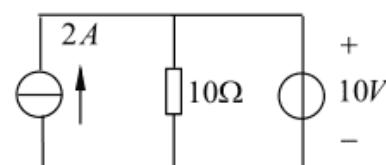


图 4



图



图

3. 电路如图 6 所示，叙述正确的是（ ）。

A. 电流源吸收功率，电压源发出功率 B. 电流源和电压源都吸收功率
 C. 电流源发出功率，电压源吸收功率 D. 电流源和电压源都发出功率

4. 若将同一白炽灯分别接入到 $220V$ 直流电源和有效值为 $220V$ 的交流电源上, 则 ()。

- A. 接至直流电源时较亮
B. 接至交流电源时较亮
C. 两者亮度相同
D. 以上答案均不正确

5. 下列哪个表达式成立? ()

- A. $u = 4 \sin(\omega t - 60^\circ) V = 4e^{-j60^\circ} V$
B. $\dot{U} = 5e^{j30^\circ} V = 5\sqrt{2} \sin(\omega t + 30^\circ) V$
C. $u = 8 \angle -45^\circ V$
D. $\dot{U} = 10 \angle -30^\circ V$

6. 电感和电容均为理想元件的正弦交流电路中, 下列表达式正确的是 ()。

- A. $I = \omega CU$
B. $\dot{U}_m = -jX_L \dot{I}_m$
C. $\dot{U} = -j\dot{I} \omega C$
D. $I_m = \omega LU_m$

7. 三角形接法的对称三相负载接至相序为 A 、 B 、 C 的对称三相电源上, 已知相电流

$\dot{I}_{AB} = 10 \angle 0^\circ A$ 则线电流 $\dot{I}_A = () A$ 。

- A. $10\sqrt{3} \angle 30^\circ$
B. $10\sqrt{3} \angle -30^\circ$
C. $10/\sqrt{3} \angle 30^\circ$
D. $10/\sqrt{3} \angle -30^\circ$

8. 下列说法中不符合 R 、 L 、 C 串联谐振特征的是 ()。

- A. 电路对电源呈现电阻性
B. 电路的阻抗模最大
C. $U_L = U_C$
D. 电流最大

9. 三相异步电动机转动的原理是 ()。

- A. 定子磁场与定子电流的相互作用
B. 转子磁场与转子电流的相互作用
C. 旋转磁场与转子电流的相互作用
D. 旋转磁场与定子电流的相互作用

10. Y - Δ 换接起动起动转矩 $T_{stY} = () T_{st\Delta}$ 。

- A. $1/3$
B. $1/\sqrt{3}$
C. $\sqrt{3}$
D. 3

三、分析计算题 (5 小题, 共 56 分)

1. 有源二端网络 N 的开路电压 U_0 为 $9V$, 若联接如图 7(a) 所示, 则得电流为 $1A$ 。若联接成图 7(b) 所示, 当电流源电流为 $1A$, 求电路中的电流 I 为多少? (10 分)

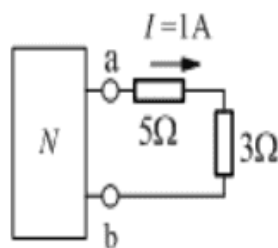


图 7(a)

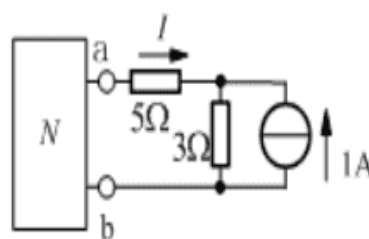


图 7(b)

2. 电路如图 8 所示，已知 $R = X_C = 10k\Omega$ ， R 中的电流为 $\dot{I}_R = 10\angle 0^\circ mA$ 。试求 \dot{U} 、 \dot{I} 和 \dot{I}_C ，并作相量图（ \dot{I} 、 \dot{I}_R 和 \dot{U} ）。若角频率为 ω ，写出 u 的表达式。（12 分）

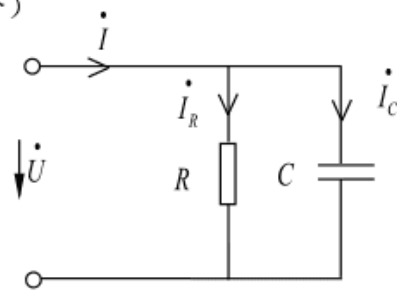


图 8

3. Y 接法的对称三相负载，每相负载 $Z = 10\angle 60^\circ \Omega$ ，接在线电压为 $380V$ 的三相交流电源上，求相电流 I_p 、线电流 I_l 、功率因数及三相负载的有功功率。（8 分）

4. 在图 9 中， $E = 20V$ ， $R_1 = 20\Omega$ ， $R_2 = 5\Omega$ ， $L = 0.02H$ 。在开关 S 闭合前电路已处于稳态。求 $t \geq 0$ 时 i_L 和 i ，并作出 i_L 随时间变化的曲线。（16 分）

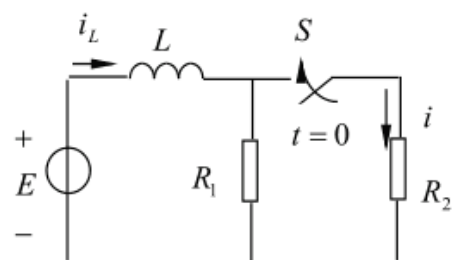
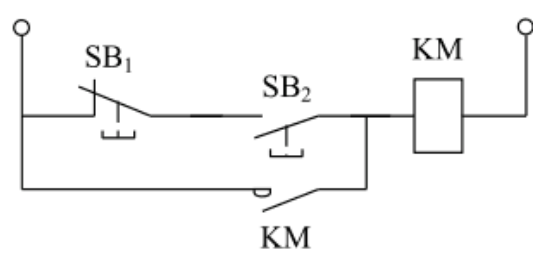
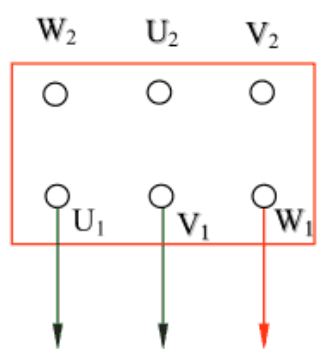


图 9

5. (1) 图 10 (a) 所示控制电路能否控制异步电动机的正常起、停？为什么？
 (2) 额定电压为 $380/660V$ ， Δ/Y 联结的三相异步电动机，试问当电源电压为 $380V$ 时应采用什么联结方式？若图 10 (b) 为电动机的接线盒，在图 10 (b) 中画出此联结方式。（10 分）



图



接电源

图

《电工学 2-1》期末考试试卷（A）答题纸

题号	一	二	三	四	总分
得分					

一. 填空（每空 2 分，共 24 分）

1. 5V , -5V , 2. 2A 。 3. 4Ω , 4. 220V , 0.02 s , -135° ,
220V 。 5. 1A 。 6. 3000r/min , 2755r/min , 0.75Hz 。

二. 选择（每题 2 分，共 20 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	D	C	C	D	A	B	B	C	A

三. 分析计算题（共 56 分）

****请各考生写清各题题号****

1.解:

根据戴维宁定理将有源二端网络 N 等效成图 (c) 所示。则:

$$U_0 = (R_0 + 3 + 5) \times 1 = 9V$$

解得: $R_0 = 1\Omega$

在图 (b) 中, 利用叠加原理, 电压源单独作用时有

$$I' = 1A$$

电流源单独作用时有

所以

$$I = I' + I'' = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3} A$$

答: 电流中电流 I 为 $\frac{2}{3} A$ 。

2.解: $\dot{U} = R \dot{I}_R = 10 \times 10 \angle 0^\circ = 100 \angle 0^\circ V$

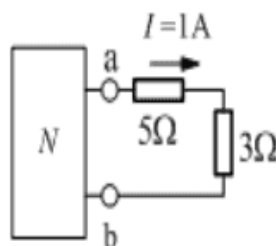


图 7 (a)

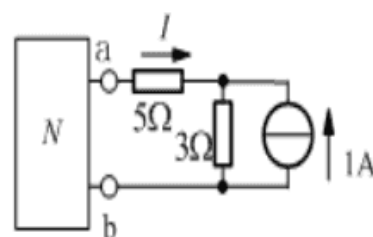
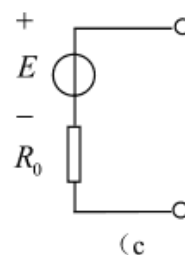
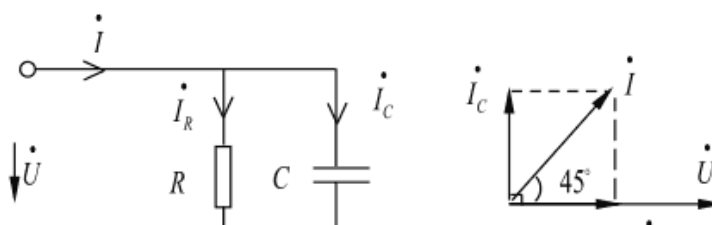


图 7(b)



(c)



$$\dot{I}_C = \dot{U} / (-jX_C) = 100 \angle 0^\circ / (-j10) = 10 \angle 90^\circ \text{ mA}$$

$$\dot{I} = \dot{I}_R + \dot{I}_C = 10 \angle 0^\circ + 10 = 10\sqrt{2} \angle 45^\circ \text{ mA}$$

$$u = 100 \sin \omega t \text{ V}$$

3.

解: 相电压 $U_p = 380 / \sqrt{3} = 220 \text{ V}$

$$\text{相电流 } I_p = U_p / |Z| = 220 / 10 = 22 \text{ A}$$

$$\text{线电流 } I_l = I_p = 22 \text{ A}$$

$$\text{功率因数 } \cos \varphi = \cos 60^\circ = 0.5$$

$$\text{有功功率 } P = 3 \times U_p \times I_p \times \cos \varphi = 3 \times 220 \times 22 \times \cos 60^\circ = 7260 \text{ W}$$

4. 解: 用三要素法求解。

$$i_L(0_+) = \frac{E}{R_1} = \frac{20}{20} \text{ A} = 1 \text{ A}$$

$$i_L(\infty) = \frac{E}{R_1 // R_2} = \frac{20}{20 // 5} \text{ A} = 5 \text{ A}$$

$$\tau = \frac{L}{R_1 // R_2} = \frac{0.02}{20 // 5} \text{ s} = \frac{1}{200} \text{ s}$$

则有:

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

$$= 5 + (1 - 5)e^{-200t} = 5 - 4e^{-200t} \text{ A}$$

$$i(t) = \frac{20}{20 + 5} \times (5 - 4e^{-200t}) = 1 - 0.8e^{-200t} \text{ A}$$

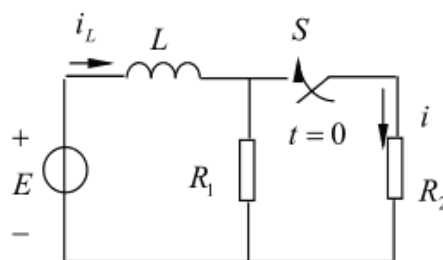
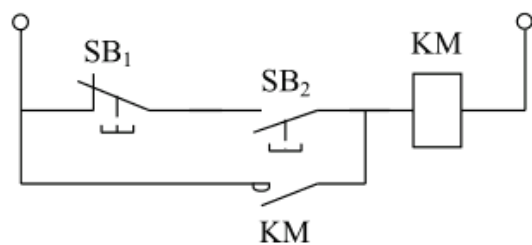


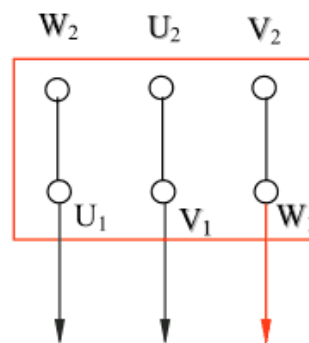
图 9

5. (1) 图 10 (a) 所示控制电路能否控制异步电动机的正常起、停? 为什么?

(2) 额定电压为 380/660V, Δ/Y 联结的三相异步电动机, 试问当电源电压为 380V 时应采用什么联结方式? 若图 10 (b) 为电动机的接线盒, 在图 10 (b) 中画出此联结方式。(10 分)



图



接电源

图

答: (1) 能正常控制启动, 不能正常控制停止, 因为停止按钮 SB_1 被接触器的常开触头短路了, 不起作用了。

学习资料 就找包打听

资料获取，回复公众号资料关键词

华工小朋友

包包！公众号我发了口令，
但是没有受到资料诶？



包包

要输入正确的口令才行噢，可以用盲猜法
(课程+试卷) 或者资料专区检索 (详见P4)

华工小朋友

如果口令、链接失效或者公众号
没有找到想要的资料，怎么办呢？



包包

别急，包包是人工运营的，
你可以通过以下途径反馈~ (P3)

包包有偿收集资料投稿

还有疑问？
找包子妹妹！



华工包打听公众号



包子妹妹



资料反馈箱



资料获取指南

华工包打听



资料声明

关于资料

· 来源

由同学投稿，包打听有偿收集、整理。

· 分享

资料无偿分享给同学使用

注意事项

资料不保证100%正确，仅供参考，切勿依赖
资料如有错误，请反馈给包打听微信
未经授权不能转作他用

华工新生答疑、校园指引、入学考试、感情树洞、华工黑市群、学习群、闲置群、校园资讯、校内通知、吃喝玩乐、兼职、家教、大学学车、考研、留学四六级（星球包）等一站式服务。

最全能校园
服务平台
校园大小事
皆可打听

华工包打听



包子妹妹



微信号——即时互动，
丰富社群，校园生活
资讯。

公众号——学习资料，
校园百事，学校通
知。

包星球——吃喝玩乐，
兼职考研留学信息，应
有尽有

QQ号——空间动态，
百事打听！