

注 意 试 卷 卷“阅卷人”一栏不要签字

2020-6-30

安徽文达

2017—2018 学年第 二 学期

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	总分
得分	11	16	8	13.5	13				61.5

得分	评卷人
11	高明

一、填空题（每空 1 分，共 20 分）

- 我国安全电压额定值的等级为 42 V、36 V、24 V、12 V 和 X V。
- 三相异步电动机常用的起动方法有 直接起动 和 间接起动。
- 电路中电流的大小为正值时，说明电流的参考方向与实际方向 X；若为负值，说明电流的参考方向与实际方向 X。
- 根据戴维南定理可知，任何一个有源二端网络都可以等效为 电压源 和 电抗源 串联。
- 在 RLC 串联电路中，电阻大小为 R，电感大小为 L，电容大小为 C，总的阻抗为 X。电路发生谐振时，电路中 ω 为 X，谐振时阻抗为 R。
- 我国工频频率为 50 HZ。
- 在正弦交流电路中，电源的频率越高，电感元件的感抗越 大（填 大/小），电容元件的容抗越 小（填 大/小）。
- 正弦电路中的有功功率 P、无功功率 Q 和视在功率 S 之间的关系为 X。
- 家用照明电压 220V 是指交流电的 有效值（填 振幅/有效值）。
- 复数 $4+j4$ 化为极坐标形式为 X。

得分	评卷人
16	高明

二、选择题（每题 2 分，共 20 分）

- 电流源与电压源模型等效变换时，以下说法正确的是（ A ）
 A. 只对外部电路等效 B. 只对电源内部等效
 C. 理想的电流源才可以与理想的电压源等效 D. 以上说法都不正确
- 三相电动机每相绕组的额定电压为 220V，欲接到线电压为 380V 的三相电源上，此电动机应连接成（ A ）型。
 A. 星型 B. 三角形 C. 串联 D. 并联
- 在负载为纯电感元件的正弦交流电路中，电压与电流的相位关系是（ B ）。
 A. 电压滞后电流 90° B. 电压超前电流 90° C. 反相 D. 同相

注

意

试

卷

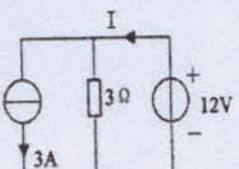
试卷代号(A, B 卷) A开、闭卷 闭卷 时间: 120 分钟学号 学号

装订线 (答题不得超过此线)

使用班级 16 机械设计 院、部 (教研室) 主任签字 _____院别 叶丹命题教师 姓名

信息工程学院

电工基础技术》A 卷 课程期终试卷

4. 在电路中针对同一元件，所谓关联参考方向指的是 (C) ✓
 A. 电流与电压的实际方向相同 B. 电流与电压的实际方向相反
 C. 电流与电压的参考方向相同 D. 电流与电压的参考方向相反
5. 在正弦交流电中，流过电容的电流与它两端的电压相位上的关系是 (A) X。
 A. 同相 B. 反相 C. 电流滞后电压 90° D. 电流超前电压 90°
6. 一个具有 n 个节点， b 个支路电路中，根据 KCL 能列 (A) X 个独立方程。
 A. n B. b C. $n-1$ D. $b-(n-1)$
7. 三相对称电路中，电源和负载均作星形连接时流过中线的电流大小为 (A) ✓
 A. 0 B. 相电流 C. 线电流 D. 无法计算
8. 单相变压器接到电压 $U_1=220V$ 的电源上，已知副边空载电压 $U_2=11V$ ，副绕组匝数为 10 匝，则变压比为 (B) ✓
 A. 22 B. 20 C. 1 D. 2
9. 已知正弦电流的有效值相量为 $\dot{I}=10\angle-45^\circ$ 则此电流的瞬时值表达式为 (C) ✓
 A. $10\sin(\omega t-45^\circ)A$ B. $10\sin(\omega t+45^\circ)A$
 C. $10\sqrt{2}\sin(\omega t-45^\circ)A$ D. $10\sqrt{2}\sin(\omega t+45^\circ)A$
10. 直流电路如下图所示，电流 I 应等于 (D) ✓

 A. 1A B. 3A C. 4A D. 7A

得分	评卷人
8	李伟

三、判断题（每题 1 分，共 10 分）

1. 正弦量可以用相量表示，因此可以说，相量等于正弦量。 (X) ✓
2. 电路分析中描述的电路都是实际中的应用电路。 (X) ✓
3. 人体电阻是固定不变的，它不会随着外界因素的变化而变化。 (X) ✓
4. 铭牌上所标的功率值是指电动机在额定运行时轴上输出的机械功率值。 (✓) ✓
5. 变压器接电源的线圈称为一次侧绕组线圈。 (✓) ✓

学号

班级

学院

姓名

装订线(答题不得超过此线)

6. 电流互感器串联在被测电路中。 (×)
7. 中性线的作用就是使得不对称星形联结三相负载的端电压保持对称。 (✓)
8. 负载对称时，三相四线制可改为三相三线制而对负载无影响。 (✓)
9. 千瓦时 (KW.h) 是电功率的单位。 (×)
10. 通常电路中的能耗元件是指电阻元件。 (✓)

此处为杠改，即两条斜杠，在杠改处签名

得分	评卷人
<i>15</i>	<i>李军</i>

四、简答题(第1-5题每题3分, 第6题5分, 共20分)

打半对的, 用下划线标出不对的地方

1. 组成电路的三要素。

答: 电源、负载、电流调节装置
 +1 +1 +0.5

正分写在右侧

2. 三相交流电源连接的方式与区别。

答: 三角形连接只能提供一种电源 +1

3. 交流电的三要素。

答: 有效值、周期
 +1 +1

4. 隔离变压器的作用。

答: 变压、隔离、滤波 +3

分值在10分(不含10分)以下的试题, 如果全对, 可以打一个“√”号, 给总分

5. 三相异步电动机的三种制动方式。

答: 回馈制动、反接制动、能耗制动 +3

6. 说明 QS、QF、FR、KM、FU 文字符号代表的低压电器名称。

答: QS 刀开关、QF 断路器 +1

得分

评卷人

13

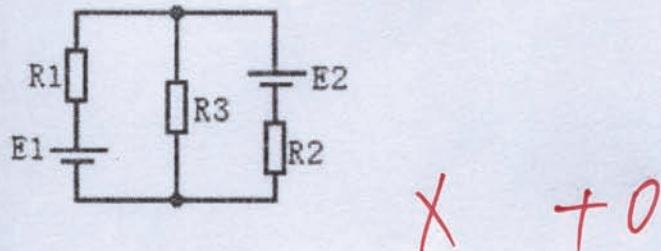
五、计算题（每题 10 分，共 30 分）

分值在10分(含10分)以上的试题，对照评分标准按步骤给分

1. 三相对称负载阻抗 $Z = (40+j30) \Omega$ ，电源的线电压为 220V，求当负载为三角形连接时，负载的相电流、线电流的值以及负载的总有功功率值 ($\cos 37^\circ = 0.8$)。（共 10 分）

解：
 $|Z| = 50 \Omega \quad \checkmark +1$
 $U_p = U_L = 220 \text{ V} \quad \checkmark +1$
 $Z_p = U_p / |Z| = 4.4 \text{ A} \quad \checkmark +3$
 $I_L = \sqrt{3} Z_p = 4.4\sqrt{3} \text{ A} = 7.6 \text{ A} \quad \checkmark +2$
 $P = \sqrt{3} U_L I_L \cos 37^\circ = 290.4 \text{ W} \quad \checkmark +3$

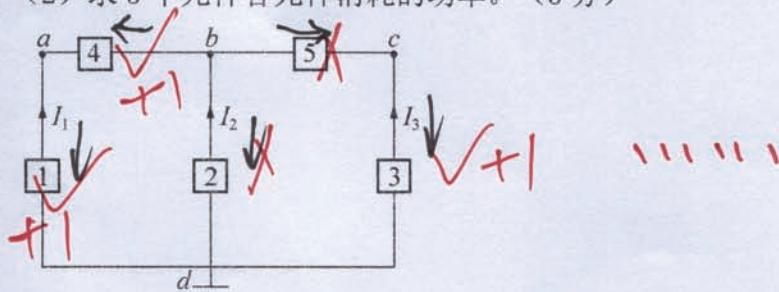
2. 已知电路如下图， $R_1=6\text{K}\Omega$, $R_2=3\text{K}\Omega$, $R_3=2\text{K}\Omega$, $E_1=12\text{V}$, $E_2=6\text{V}$, 求各支路电流。（共 10 分）



3. 已知某直流电路由 5 个元件构成，各电流的参考方向如下图所示， $I_1=-1\text{A}$, $I_2=3\text{A}$, $I_3=-2\text{A}$, d 为参考点，电位 $U_a=6\text{V}$, $U_b=8\text{V}$, $U_c=15\text{V}$, 求：（共 10 分）

(1) 说明电流 I_1 、 I_2 、 I_3 的实际方向和电压 U_{ab} 、 U_{bc} 的实际方向。（5 分）

(2) 求 5 个元件各元件消耗的功率。（5 分）



(A 卷, 考试)

命题教师: 叶丹 审核人: 姚实 适用年级专业: 16 机械设计

一、填空题 (每空 1 分, 共 20 分)

- | | |
|--|---------------------------------|
| 1. 42、36、24、12、6 | 2. 直接起动 (或全压起动)、降压起动 |
| 3. 相同、相反 | 4. 电压源、电阻 |
| 5. $Z = R + j(\omega L - 1/(\omega C))$ 、 $1/\sqrt{LC}$ 、R | 6. 50 |
| 7. 大、小 | 8. $S = \sqrt{P^2 + Q^2}$ |
| 9. 有效值 | 10. $4\sqrt{2} \angle 45^\circ$ |

二、选择题 (每题 2 分, 共 20 分)

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

三、判断题 (每题 2 分, 共 20 分)

1. ✗ 2. ✗ 3. ✗ 4. ✓ 5. ✓ 6. ✓ 7. ✗ 8. ✓ 9. ✗ 10. ✓

四、简答题 (第 1-5 题每题 3 分, 第 6 题 5 分, 共 20 分)

1. 电源 (1 分)、负载 (1 分) 和中间环节 (1 分)。
2. 三相交流电源连接有星形连接和三角形连接 (1 分), 星形连接能提供两种电源 (1 分), 三角形连接只能提供一种电源 (1 分)。
3. 振幅或有效值 (1 分)、频率或周期或角频率 (1 分) 和初相位 (1 分)。
4. 保护 (1 分)、防雷 (1 分) 和滤波 (1 分) 作用。
5. 回馈制动 (1 分)、反接制动 (1 分) 和能耗制动 (1 分)。
6. QS 为刀开关 (1 分)、QF 为低压断路器 (1 分)、FR 为热继电器 (1 分)、KM 为接触器 (1 分)、FU 为熔断器 (1 分)。

五、计算题 (每题 10 分, 共 30 分)

1. $|Z| = 50 \Omega$ (1 分), $U_p = U_L = 220V$ (1 分)

$$I_p = U_p / |Z| = 4.4A \quad (3 \text{ 分}), \quad I_L = \sqrt{3}I_p = 4.4\sqrt{3}A = 7.6A \quad (2 \text{ 分})$$

$$P = \sqrt{3}U_L I_L \cos 37^\circ = 2904W \quad (3 \text{ 分})$$

2. 图中标出各支路电流方向和对应的 I_1 , I_2 , I_3 (3 分)

解题方法不指定, 可以支路电流法或叠加定理或戴维南定理等, 正确选择分析方法并列出表达式过程得 4 分。

结果: $I_1 = 1.33mA$, $I_2 = 0.67mA$, $I_3 = -2mA$, 选取方向不同对应的大小不同。正确结果得 3 分。

3. (1) I_1 的实际方向 a→d, 描述正确得 1 分;

I_2 的实际方向 d→b, 描述正确得 1 分;

I_3 的实际方向 c→d, 描述正确得 1 分;

U_{ab} 的实际方向 b→a, 描述正确得 1 分;

U_{bc} 的实际方向 c→b, 描述正确得 1 分。

(2) $P_1 = U_{da} \times I_1 = 6W$, 正确得 1 分;

$P_2 = U_{db} \times I_2 = -24W$, 正确得 1 分;

$P_3 = U_{dc} \times I_3 = 30W$, 正确得 1 分;

$P_4 = U_{ab} \times I_1 = 2W$, 正确得 1 分;

$P_5 = U_{cb} \times I_3 = -14W$, 正确得 1 分。