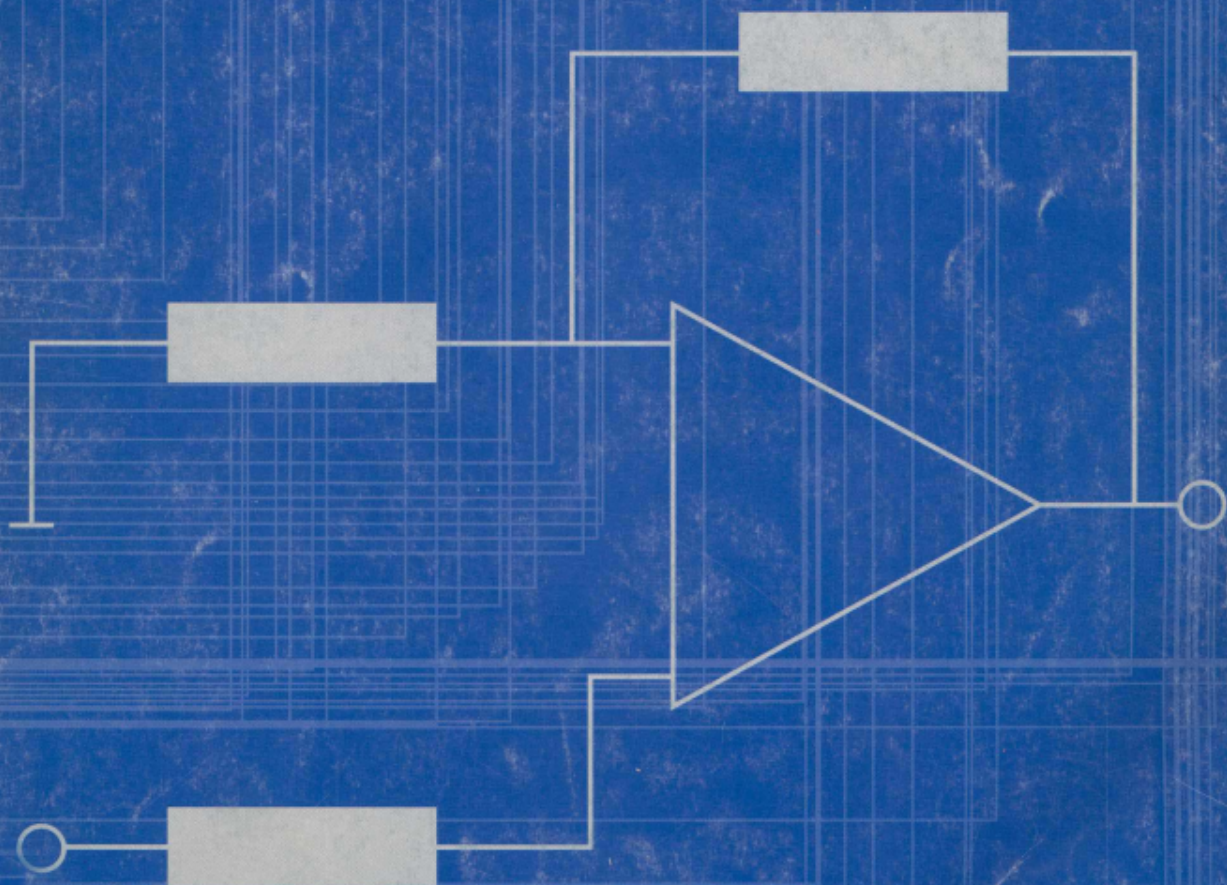


职业技能培训教材

中级电工习题集



中国劳动社会保障出版社

多一种技能 多一次机会



SVT可编程序控制实训设备



电工电子控制台



电工教学柜



工控实操台



VVVF电梯教学模拟机

内容简介

中级电工习题集依据中级电工培训教材《电工与电子基础》《维修电工工艺学》《内外线电工工艺学》编写，主要用于中级电工的培训和技能鉴定考试的考前辅导及练习。

中级电工习题集分三个单元，共二十九章，每章第一部分为知识复习、第二部分为习题测试。知识复习突出了基本概念和基本分析方法的总结和提示；习题测试涵盖了鉴定考试的典型题型，实用性较强。

本习题集由吴志清、陈荣旭、戎华、方保平、徐火煌编写，周胥强审稿。

责任编辑：孟陆英
责任校对：孙艳萍
封面设计：薛俊雷
版式设计：朱 姝

ISBN 7-5045-4183-4



9 787504 541833 >

ISBN 7-5045-4183-4/TM 209

定价：22.00元

职业技能培训教材

中级电工习题集

劳动和社会保障部教材办公室组织编写

中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

中级电工习题集/吴志清等编写. —北京:中国劳动社会保障出版社, 2003
ISBN 7-5045-4183-4

I. 中… II. 吴… III. 电工技术-技术培训-习题 IV. TM-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 094987 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码: 100029)

出 版 人: 张梦欣

*

北京北苑印刷有限责任公司印刷、装订 新华书店经销

787 毫米×1092 毫米 16 开本 14 印张 348 千字

2004 年 2 月第 1 版 2004 年 2 月第 1 次印刷

印数: 5000 册

定价: 22.00 元

读者服务部电话: 010-64929211

发行部电话: 010-64911190

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话: 010-64911344

目 录

第一单元 电工与电子基础

第一章	直流电路	(1)
第二章	正弦交流稳态电路	(14)
第三章	三相交流稳态电路	(25)
第四章	电路的暂态过程	(31)
第五章	磁路和铁心线圈电路	(33)
第六章	二极管和整流电路	(37)
第七章	晶体三极管放大电路和振荡电路	(42)
第八章	集成运算放大器及其应用	(52)
第九章	晶闸管及其应用	(55)
第十章	数字电路	(62)

第二单元 维修电工工艺学

第一章	常用电工材料	(64)
第二章	电气测量	(68)
第三章	低压电器	(78)
第四章	变压器	(85)
第五章	电焊机	(98)
第六章	交流电动机	(101)
第七章	直流电机	(114)
第八章	控制电机	(124)
第九章	电力拖动	(128)
第十章	电力拖动的电气控制	(139)

第三单元 内外线电工工艺学

第一章	内外线安装工程常用材料和工具	(144)
第二章	内外线安装工程常用仪器与试验	(149)
第三章	高压电器	(158)
第四章	10 kV 变(配)电所主接线及电气设备的安装	(168)

第一单元 电工与电子基础

第一章 直流电路

学习本章应掌握电路模型与基本物理量、电路元件、运用基尔霍夫定律、叠加原理、戴维南定理、等效电源变换求解复杂的直流电路。

一、知识复习

1. 电流

电流：单位时间内通过导体横截面的电荷量。电流方向：正电荷运动的方向。

$$I = \frac{Q}{t}$$

直流电流：大小和方向都不随时间变化的电流。

交流电流：大小和方向都随时间变化的电流。

2. 电位、电压和电动势

电位：电路中电场力将单位正电荷从参考点（通常为零电位点）移到某点 a 时所做的功。

$$U_a = \frac{W_{a0}}{Q} = U_{a0}$$

电压：电路中电场力将单位正电荷从某点 a 移到另一点 b 所做的功。

$$U_{ab} = \frac{W_{ab}}{Q}$$

电压与电位的关系：电压是电路中两点间的电位差值；电位是该点到参考点的电压。

$$U_{ab} = U_a - U_b$$

$$U_{a0} = U_a - U_0$$

电压方向：电位降低的方向或从高电位指向低电位的方向。

电动势：电源力（非静电力）将单位正电荷从电源的负极移送到正极所做的功。

$$E = \frac{W_{\text{非静电}}}{Q}$$

电动势的方向：由电池的负极指向电池的正极（与电池电压方向相反）。

3. 电压源、电流源

1) 理想电压源：只有电动势 E 而内阻为 0 的电压源（ $r_0 = 0$ ）。

特性：无论电流的大小和方向如何变化，其端电压恒定不变（电压大小与通过其电流的

大小及方向无关)。电流的大小取决于负载。

2) 实际电压源: 电源的内阻 r_0 不为 0, 端电压的大小与通过的电流的大小及方向有关, 可以由一理想电压源和一电阻 (此电阻愈小愈好) 串联组成。

$$U = E - Ir_0$$

3) 理想电流源: 不论负载的电阻如何变化, 电流源输出电流的大小和方向恒定不变。即只有恒流 I_S 而内阻为无限大。

特性: 无论电压的大小和方向如何变化, 其端口电流恒定不变 (电流大小与端电压的大小及方向无关), 电压的大小取决于负载。

4) 实际电流源: 电源的内阻 r_0 不为 0, 其特性是端口电流的大小与端电压大小及方向有关。实际电流源可以由一理想电流源和一电阻 (此电阻愈大愈好) 并联组成。

$$I = I_S - \frac{U}{r_0}$$

4. 电容器

电容器: 储存电荷的容器。

电容 (容量): 单位电压下电容器所能储存的电荷量。

$$C = \frac{Q}{U}$$

1) 平板电容器的电容

$$C = \frac{\epsilon S}{d}$$

式中 ϵ ——平板间的介质常数;

S ——极板面积;

d ——极板间距离。

2) 电容器的串联

①特点: 由于介质是绝缘的, 所以各电容器极板上的电荷量一样多。

②等效电容

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$$

3) 电容器的并联

①各电容器上的电压相同。

②等效电容

$$C = C_1 + C_2$$

4) 电容器上电压与电流的关系

$$i = C \frac{du}{dt}$$

式中 $\frac{du}{dt}$ 代表电压的变化率, 即电流与电压的变化率成正比, 也与电容量成正比。

5) 电场能量: 与电压的平方及电容量成正比。

$$W_C = \frac{1}{2} CU^2$$

5. 电感

1) 电感上电流与电压的关系

$$u = L \frac{di}{dt}$$

式中 $\frac{di}{dt}$ 代表电流的变化率，即电压与电流的变化率成正比，也与电感量成正比。

2) 磁场能量：与电流的平方及电感量成正比。

$$W_L = \frac{1}{2} LI^2$$

6. 欧姆定律

1) 一段无源电路的欧姆定律：一段无源电路 R ，流过其中的电流与这段电路两端的电压成正比，而与这段电路的电阻成反比。

$$I = \frac{U}{R}$$

欧姆定律的另一种形式为：

$$U = RI$$

2) 全电路欧姆定律：在一闭合电路中，流过电路的电流 I 的大小与电源的电动势 E 成正比，而与回路的电阻 $R + r_0$ 成反比，电流的方向与电动势的方向一致。

$$I = \frac{E}{r_0 + R} \text{ 或 } IR = E - Ir_0$$

3) 一段含源电路的欧姆定律：一段包含电源的电路，其电流 I 与 E 和 U 的代数和成正比（当 E 或 U 的方向与 I 的方向一致时为正，反之为负），而与电源的内阻 r_0 成反比。

$$I = \frac{E - U}{r_0}$$

7. 节点电流定律（基尔霍夫第一定律 KCL）

对于电路中的任何一个节点而言，在任意时刻流入该节点的电流等于流出该节点的电流，即流入该节点的电流的代数和恒等于 0。

$$\sum I = 0 \quad (\sum I_{\text{流入}} = \sum I_{\text{流出}})$$

8. 回路电压定律（基尔霍夫第二定律 KVL）

在任一闭合回路中，任意时刻沿着该回路上（绕行一周）各个元件的电压代数和恒等于 0（与所绕方向无关）。

$$\sum U = 0 \text{ 或 } \sum u_i = 0$$

9. 支路电流法

支路：连接两个节点的一段电路，即流过同一电流的一段电路。

回路：电路中任一闭合路径。

节点：三条或以上支路的汇聚点（简单节点：两条支路的汇聚点）。

网孔：不再包含其他回路的回路。

用支路电流法求解：以支路的电流为未知量，根据基尔霍夫定律直接列写方程并求解的方法（还可求任意两点间的电压）。

步骤：

- ①任意标定各支路的电流参考方向和回路的绕行方向。
- ②列出 $n-1$ 个节点相互独立的电流方程。
- ③列出所有网孔的回路电压方程（支路数 - 节点数 - 1）。
- ④解联立方程，求出各支路电流。
- ⑤确定各支路电流的大小和实际方向。

10. 电压源与电流源的等效互换

实际电压源和实际电流源等效互换（理想的电压源与电流源不能互换）。互换后，电动势方向与电流源的电流方向相同。

$$I_S = \frac{E}{r_0} \quad (E = I_S r_0') \quad \text{和} \quad r_0 = r_0'$$

11. 叠加原理

原理：线性电路中任一支路的电流（任何一元件的电压）是电路中每一个电源单独作用时在该支路中所产生的电流（该元件上电压）的代数和。

电压源不起作用：指电源短接并保留内阻。

电流源不起作用：指电流源开路并保留内阻。

12. 等效电源定理

二端网络电路：有两个引出端钮与外电路相连的电路。

含源二端网络：内部含有电源的二端网络。

无源二端网络：内部不含有电源的二端网络。

戴维南定理：任何一个线性有源二端网络，对外电路来说，都可以用一个实际电压源来代替，电压源的电动势 E 为有源二端网络的开路电压 U_o ，电源内阻 r_0 为含源二端网络除源（所有电源不起作用）后的无源二端网络的等效电阻 R_{λ} 。

13. Y 网络与 Δ 网络的等效变换

$$Y \text{ 形电阻} = \frac{\Delta \text{形相邻电阻的乘积}}{\Delta \text{形电阻之和}}$$

$$\Delta \text{形电阻} = \frac{Y \text{形两两电阻乘积之和}}{\text{与对角相连的 } Y \text{形电阻}}$$

例 1—1—1 图 1—1—1a 所示电路中， $R_1 = 5 \Omega$ ， $R_2 = 20 \Omega$ ， $R_3 = 10 \Omega$ ， $R_4 = 2.5 \Omega$ ， $E = 12.5 \text{ V}$ ， $R = 14 \Omega$ ，求通过 R 中的电流。

解：此题用戴维南定理较为方便。

1) 将 R 支路断开见图 1—1—1b，求开路电压 U_o ，由 KVL 列写方程：

$$U_o = I_1 R_2 - I_2 R_4 \quad (1)$$

而

$$I_1 = \frac{E}{R_1 + R_2} = \frac{12.5}{20 + 5} = 0.5 \text{ A}$$

$$I_2 = \frac{E}{R_3 + R_4} = \frac{12.5}{10 + 2.5} = 1 \text{ A}$$

代入 (1) 式得

$$U_o = 0.5 \times 20 - 1 \times 2.5 = 7.5 \text{ V}$$

2) 将图 1—1—1b 中电动势 E 短路见图 1—1—1c，求接入端等效电阻。

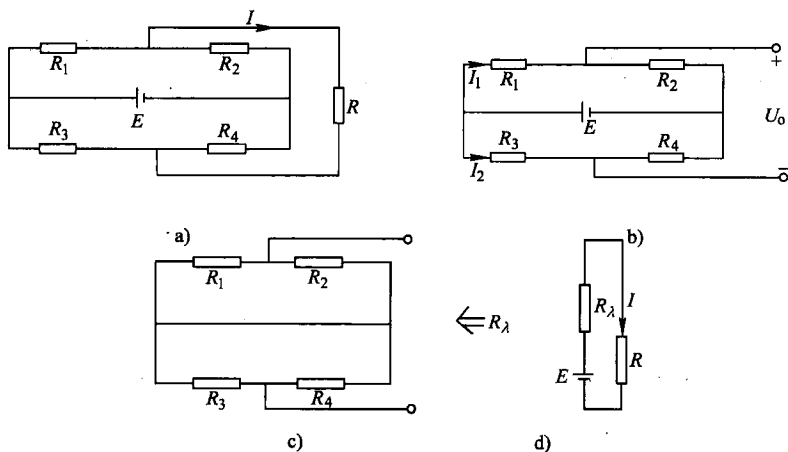


图 1—1—1

$$\begin{aligned}
 R_{\lambda} &= \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} + \frac{R_3 R_4}{R_3 + R_4} \\
 &= \frac{5 \times 20}{5 + 20} + \frac{10 \times 2.5}{10 + 2.5} \\
 &= 6 \Omega
 \end{aligned}$$

3) 作出戴维南等效电路见图 1—1—1d, 求出 R 支路电流。

$$I = \frac{E_0}{R + R_{\lambda}} = \frac{7.5}{14 + 6} = 0.375 \text{ A}$$

例 1—1—2 图 1—1—2 所示电路中, 已知: $E_1 = 8 \text{ V}$, $E_2 = 6 \text{ V}$, $E_3 = 10 \text{ V}$, $R_1 = 2 \Omega$, $R_2 = R_3 = 2 \Omega$, 求各支路电流。

解: 此题只含有一个独立节点, 故用节点电压法求解较为方便。

1) 先求节点电压 U_{ab}

$$\text{由公式: } U_{ab} = \frac{\sum E_K G_K}{\sum G}$$

分母 $\sum G$: 各支路电导之和。

分子 $\sum E_K G_K$: 含电动势支路中, 电动势乘以电导的代数和。方向规定: 由电动势产生的电流流进 a 点时取正, 反之取负。得出:

$$\begin{aligned}
 U_{ab} &= \frac{\frac{E_1}{R_1} + \frac{E_2}{R_2} - \frac{E_3}{R_3}}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}} = \frac{\frac{8}{2} + \frac{6}{2} - \frac{10}{2}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}} = \frac{4}{3} \text{ V}
 \end{aligned}$$

2) 求各支路电流

由含源支路欧姆定律 $I = \frac{E - U}{R}$ 得:

$$I_1 = \frac{E_1 - U_{ab}}{R_1} = \frac{8 - \frac{4}{3}}{2} = \frac{24 - 4}{6} = \frac{10}{3} \text{ A}$$

$$I_2 = \frac{E_2 - U_{ab}}{R_2} = \frac{6 - \frac{4}{3}}{2} = \frac{18 - 4}{6} = \frac{7}{3} \text{ A}$$

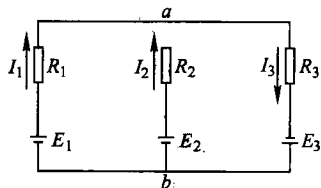


图 1—1—2

$I_3 = I_1 + I_2 = \frac{17}{3} \text{ A}$ 。此支路不能直接用 $I = \frac{E - U}{R}$ ，而应该用 $I = \frac{E - (-U)}{R}$ 。

含源支路欧姆定律是在一定的正方向下得出的，一般形式为：

$$I = \frac{\pm E - (\pm U)}{R}$$

当支路电流与电动势方向一致时取正，与电压方向相反时取正；反之则取负。

二、习题测试

(一) 单项选择题

1. 等效电源定理只能用于____网络变换。
A. 电阻 B. 电容 C. 线性 D. 非线性
2. 电源电压不随负载变化称为____，输出的电流不随负载变化称为____。
A. 信号源 B. 电压源 C. 电流源 D. 电源
3. 理想电压源的内阻为____，输出特性为____。
A. 0 B. 无限大 C. 平行于 i 轴的直线 D. 斜线
4. 理想电流源的内阻为____，输出特性为____。
A. 0 B. 无限大 C. 平行于 u 轴的直线 D. 斜线
5. 纯电阻电路的功率因数为____，功率因数角为____。
A. 0° B. 90° C. 1 D. 0
6. 先算出节点电压，然后求出各支路电流的方法叫____。
A. 支路法 B. 叠加法 C. 节点电压法 D. 等效变换法
7. 为了使电炉丝所消耗的功率减小到原来的一半，则应采取____措施。
A. 使电源电压加倍 B. 使电阻值加倍 C. 使电流减半 D. 使电阻值减半
8. 如图 1—1—3 所示有____个独立回路，____个独立节点。
A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
9. 图 1—1—3 可以列出____个独立的电压方程。
A. 3 B. 2 C. 4 D. 5
10. 在图 1—1—3 中，回路 I 的电压方程为____。
A. $I_1 R_1 + I_3 R_3 + I_5 R_5 = E$
B. $-I_1 R_1 + I_3 R_3 + I_5 R_5 = E$
C. $-I_1 R_1 + I_3 R_3 + I_5 R_5 = -E$
D. $I_1 R_1 - I_3 R_3 + I_5 R_5 = E$
11. 已知电路中 $U_a = 13 \text{ V}$ ， $U_b = -7 \text{ V}$ ，则 $U_{ab} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ V}$ 。
A. 6 B. -20 C. 20 D. -6

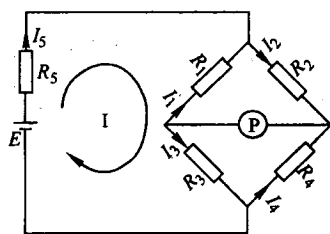
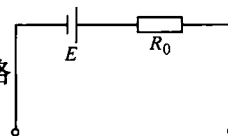


图 1—1—3

12. 有电路 ， $U = E$ ， $R_0 \neq 0$ ，此电路处于____状态。

A. 开路 B. 短路 C. 理想电压源 D. 运行

13. 在直流电路中，若计算出的功率为负值，则说明该元件____。

- A. 吸收功率 B. 发出功率
C. 电路电流正方向与实际方向相反
D. 电路电压正方向与实际方向相反

14. 图 1-1-4 所示电路, $U_{AB} = \underline{\hspace{1cm}}$ V, $R_{AB} = \underline{\hspace{1cm}}$ Ω 。

- A. 9 B. 10.5 C. 4 D. 16

15. 图 1-1-5 所示电路中, A 点的电位为: $U_A = \underline{\hspace{1cm}}$ V。

- A. 0 B. +1 C. -1 D. 9

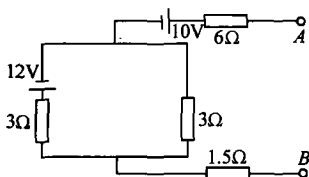


图 1-1-4

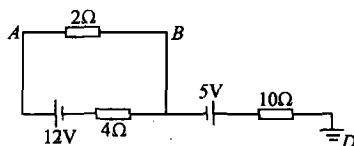


图 1-1-5

16. 图 1-1-6 所示电路中, $U_{BC} = \underline{\hspace{1cm}}$ V。

- A. 4 B. 10 C. -10 D. -4

17. 图 1-1-6 所示电路中, $U_{AB} = \underline{\hspace{1cm}}$ V。

- A. 26 B. -26 C. 6 D. -6

18. 在多个电源共同作用的线性电路中, 任何一个支路中的电流等于各个电源单独作用时, 在这个支路产生的电流的代数和, 上述称作_____。

- A. 戴维南定理 B. 叠加原理 C. 源等效交换 D. 支路法

19. 图 1-1-7 所示电路, ①当 S 断开时, 电压 $U_{AB} = \underline{\hspace{1cm}}$ V; ②当 S 闭合时, 电压 $U_{AB} = \underline{\hspace{1cm}}$ V。

- ① A. 0 B. -6 C. 14 D. 8
② A. -3 B. 0 C. 3 D. -6

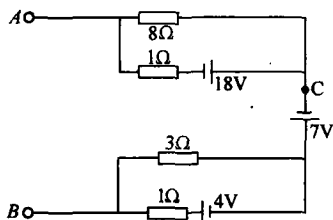


图 1-1-6

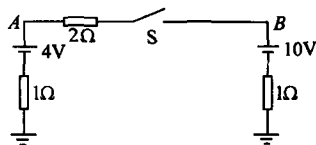


图 1-1-7

20. 叠加原理不适用于_____。

- A. 有线性电阻的电路 B. 有空心电感的交流电路
C. 有二极管的电路 D. 有线性电容的交流电路

21. 用戴维南定理可将任一有源二端网络等效成一个有内阻的电压源, 该等效电源的内阻和电动势是_____。

- A. 由网络的参数和结构决定 B. 由所接负载的大小决定
C. 由所接负载的性质决定 D. 由网络和负载共同决定

22. 三个等值 Δ 形连接电阻与三个等值Y形连接电阻的等效条件是_____。

- A. $R_Y = \frac{R_\Delta}{3}$ B. $R_Y = R_\Delta$ C. $R_Y = 3R_\Delta$ D. 以上都不满足

23. 利用基尔霍夫第一定律可列写出_____。

- A. 功率方程 B. 电压方程
C. 独立的节点电流方程 D. 独立的回路电压方程

24. 利用基尔霍夫第二定律可列写出_____。

- A. 电流方程 B. 电压方程
C. 独立的节点电流方程 D. 独立的回路电压方程

25. 一平面网络有 b 条支路, n 个节点, 利用基尔霍夫第二定律应写出_____个独立的回路电压方程。

- A. $n-1$ B. $b-(n-1)$ C. $b-1$ D. b

26. 一含源线性二端网络, 测得其开路电压为 100 V , 短路电流为 10 A , 当外接 $10\ \Omega$ 负载电阻时, 负载电流为_____A。

- A. 10 B. 5 C. 20 D. 15

27. 在有源线性二端网络中, 内电阻 r_0 应等效于_____。

- A. 电源内阻 B. 网络总电阻
C. 有源二端网络的等效电阻 D. 无源二端网络的等效电阻

28. 线性有源二端网络可以用内阻为 r_0 , 电动势为 E_0 的电压源模型替代, 在该模型中, r_0 与 E_0 _____连接。

- A. 并联 B. 串联 C. 串并联 D. Y形

29. 任何有源线性二端网络可以用理想电流源 I_S 与电阻 r_0 _____。

- A. 串联 B. 串并联 C. 并联 D. Y形连接

30. 有源二端网络可等效为含内阻的电流源, 其根据是_____定理。

- A. 戴维南 B. 诺顿 C. 欧姆 D. 叠加

31. 通电导体产生的热量(当导体电阻不变时)与导体通过的电流的平方成正比, 与导体两端的电压关系_____。

- A. 无关 B. 成正比 C. 与电压的平方成正比 D. 为线性关系

32. 应用戴维南定理求含源二端网络的输入等效电阻是将网络内各电动势_____。

- A. 串联 B. 并联 C. 开路 D. 短接

33. 把如图 1—1—8 所示的二端网络等效为一个电源, 其电动势和内阻分别为_____。

- A. 3 V , $3\ \Omega$ B. 3 V , $1.5\ \Omega$
C. 2 V , $3/2\ \Omega$ D. 2 V , $2/3\ \Omega$

34. 为提高耐压强度, 将两电容器串联, 其中 C_1 为 $10\ \mu\text{F}/250\text{ V}$, C_2 为 $20\ \mu\text{F}/300\text{ V}$, 则总电压极限值为_____V。

- A. 550 B. 400 C. 500 D. 250

35. 电容器的充电电流 $i = C \frac{du}{dt}$, 当 u 增大时, 电容器为_____。

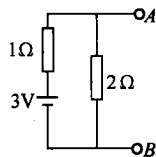


图 1—1—8

- A. 充电过程，并吸取电能转换为电场能
- B. 充电过程，并吸取电场能转换为电能
- C. 放电过程，并由电场能释放为电能
- D. 放电过程，并由电能转换为电场能

36. 某电路需 $2\ \mu\text{F}$ 电容量的电容器，实际只有 $3\ \mu\text{F}$ 、 $6\ \mu\text{F}$ 、 $4\ \mu\text{F}$ 多个电容器，采用 $3\ \mu\text{F}$ 与 $6\ \mu\text{F}$ 或两个 $4\ \mu\text{F}$ 电容器串联，都能得到等效电容 $2\ \mu\text{F}$ ，但通常情况下采用两只相同的电容器串联，原因是_____。

- A. $6\ \mu\text{F}$ 电容器分配超过额定值电压较高被击穿
- B. $3\ \mu\text{F}$ 电容器分配超过额定值电压较高被击穿
- C. 两个电容器都会被击穿
- D. 电流过大而烧毁

37. 电容器中的电流 $i = C \frac{du}{dt}$ ，当 u 下降时，电容器_____。

- A. 为充电过程，电容器吸取电能转变为电场能
- B. 为放电过程，电容器的电场能量转变为电能
- C. 为放电过程，电容器发出的电能转变为电场能
- D. 为充电过程，电容器放出的电场能转变为电能

38. 两只电容器并联可得到 $C = C_1 + C_2$ 的等效电容，应注意_____。

- A. 两电容器的额定电压相加必大于外施电压
- B. 各电容器的额定电压必大于外施电压
- C. 各电容器的额定电压相加必小于外施电压
- D. 各电容器的额定电压必小于外施电压

39. 电容器上的电压与电流关系为_____。

- A. $i = Cu$
- B. $i = C \frac{du}{dt}$
- C. $u = iC$
- D. $u = C \frac{di}{dt}$

40. 平行板电容器在极板面积和介电系数一定时，如果缩小极板间的距离，则电容量将_____。

- A. 增大
- B. 减小
- C. 不变
- D. 无法确定

41. 若只需要研究电路中某一支路的 U 、 I 时，最好应用_____进行分析。

- A. 戴维南定理
- B. 叠加原理
- C. 全电路欧姆定律
- D. 基尔霍夫定律

42. 若将上题中的电流并联，则耐压值为_____。

- A. $U_1 + U_2$
- B. $\frac{(C_1 + C_2) U_2}{C_2}$
- C. $\frac{(C_1 + C_2) U_2}{C_1}$
- D. U_1
- E. U_2

43. 一空气介质的平行板电容器接通直流电源，然后在两极板间充以绝缘油，此时电容器的电容量、端电压以及电量的变化情况是_____。

- A. C 变小， U 不变， Q 变小
- B. C 变大， U 不变， Q 变大

44. 有两只电容器，且 $C_1 > C_2$ ，如果它们两端的电压相等，则_____。

- A. C_1 所带电量多
- B. C_2 所带电量较多
- C. 两电容器所带电量相等

45. 有两只电容器 $C_1 > C_2$ ，若它们所带电量相等，则_____。

A. C_1 两端电压较高 B. C_2 两端电压较高 C. 两者电压相等

46. 当使用万用表 $R \times 1k$ 量程检测较大容量的电容器时, 若表针根本不动, 说明电容器_____。

A. 断开 B. 被击穿 C. 有漏电 D. 无法判断

47. 当使用万用表 $R \times 1k$ 量程检测较大容量的电容器时, 若表针始终为 0Ω , 说明电容器_____。

A. 断开 B. 被击穿 C. 有漏电 D. 无法判断

48. 某电容器两端电压为 $40 V$, 所带电量是 $0.2 C$, 若两端电压降低到 $20 V$, 则_____。

A. 电容器的电容量降低一半 B. 电容量保持不变

C. 电容器所带电荷减少一半 D. 电荷量不变

49. 有两个电容器, $C_1 = 30 \mu F$, 耐压 $12 V$; $C_2 = 50 \mu F$, 耐压 $12 V$, 若将它们串联后接到 $24 V$ 电压上, 则_____。

A. 两个电容器都能正常工作 B. 两个电容器都被击穿

C. C_1 被击穿, C_2 正常 D. C_2 被击穿, C_1 正常

50. 电力电容器标注的额定容量表示_____。

A. 视在功率 B. 电容量 C. 无功功率 D. 有功功率

51. 电感元件上电压与电流的关系为_____。

A. $u = Li$ B. $i = L \frac{du}{dt}$ C. $u = L \frac{di}{dt}$ D. $i = Lu$

52. 电阻元件上电压与电流的关系为_____。

A. $u = Ri$ B. $i = R \frac{du}{dt}$ C. $u = R \frac{di}{dt}$ D. $i = Ru$

53. 电容元件上的能量为_____。

A. $W = UI$ B. $W = \frac{1}{2} CU^2$ C. $W = \frac{1}{2} UI$ D. $W = \frac{1}{2} CI^2$

(二) 多项选择题

1. 叠加定理只能用来计算线性电路中的_____。

A. 电阻 B. 电压 C. 功率 D. 电流 E. 电能

2. 基尔霍夫电流定律的内容可以用下列语言表述, 在任意时刻_____。

A. 对于电路中某一节点, 流入该节点的电流等于流出该节点的电流

B. 对于电路中任一节点, 流入该节点的电流等于流出该节点的电流

C. 对于电路中任一节点, 流入该节点的电流的代数和恒为 0

D. 对于电路中任一节点, 流出该节点电流的代数和恒为 0

E. 对于电路中某一节点, 流入该节点电流的代数和恒为 0

3. 在图 1—1—9 所示电路中, 可以等效或化简的有_____。

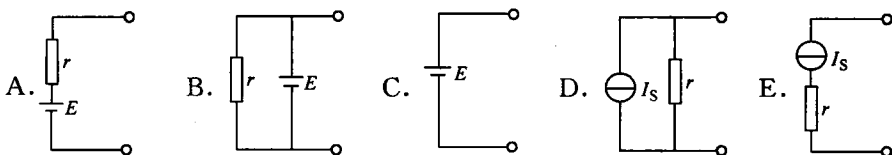


图 1—1—9

4. 戴维南定理适用于外部_____电路。

A. 线性 B. 整流 C. 放大 D. 非线性

5. 如图 1—1—10 所示, 戴维南定理可用 U_{abK} 及 R_{λ} 代替, 下列说法正确的是_____。

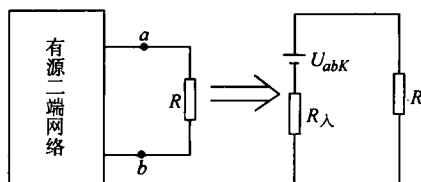


图 1—1—10

A. U_{abK} 是 ab 间的端电压

B. U_{abK} 是 ab 间的开路电压

C. R_{λ} 是从 ab 端看进去的入端电阻 (内部电源起作用, 内阻保留)

D. R_{λ} 是从 ab 端看进去的入端电阻 (电压源短路, 电流源开路, 内阻保留)

E. U_{abK} 是有源二端网络中电压源的电压

6. 戴维南定理的内容是_____。

A. 任意一个线性有源二端网络都可以用一个等效电源代替

B. 任意一个有源二端网络都可以用一个等效电源代替

C. 等效电源的电动势等于有源二端网络的开路电压

D. 等效电源的电动势等于有源二端网络中电动势之和

E. 等效电源的内阻等于二端网络中电源均为 0 时的等效电阻

7. 电容器具有以下特征_____。

A. 通交流隔直流

B. 电压越高, 电流越大

C. 电压变化越快, 电流越大

D. 电流变化越大, 电压越高

E. 电容量越大, 储存的电荷越多

8. 电容器储存的能量与_____的大小有关。

A. 工作电压

B. 电流

C. 电容量

D. 泄漏电流

9. 电容器的种类繁多, 但按其结构可分为_____电容器。

A. 固定

B. 滤波

C. 可变

D. 微调

E. 空气

10. _____材料可以用作电容器的绝缘介质。

A. 空气

B. 云母

C. 陶瓷

D. 变压器油

E. 石墨

11. 电容器按用途可分为_____电容器。

A. 移动

B. 滤波

C. 耦合

D. 旁路

E. 试验用的标准

12. 电容器的主要性能指标 (即标称值) 是_____。

A. 标称容量

B. 介质损耗

C. 稳定性

D. 允许误差

E. 额定工作电压

(三) 判断题

1. 电源的外特性表示电源电势与输出电流的关系。 ()
2. 如图 1—1—11 所示两个电路可以进行互换。 ()

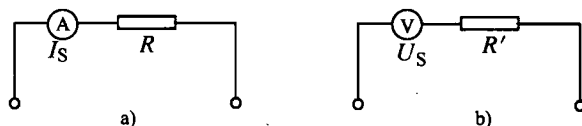


图 1—1—11

3. 恒流源的内阻等于 0。 ()
4. 戴维南定理中的有源二端网络必须是线性电路。 ()
5. 叠加原理可以计算线性电路的功率。 ()
6. 数个恒流源并联时, 其总电流不能用基尔霍夫电流定律求解。 ()
7. 叠加定理只能用于线性电路中。 ()
8. 数个电压源串联时, 其总电压不能用基尔霍夫电压定律求解。 ()
9. 数个电流源并联时, 其总电流不能用基尔霍夫电流定律求解。 ()
10. 戴维南定理是关于节点电流的定理。 ()
11. 任意假定支路电流方向都会带来计算错误。 ()
12. 运用支路电流法解复杂直流电路时, 不一定以支路电流为未知量。 ()
13. 根据基尔霍夫第二定律列出的回路方程数等于电路的网孔数。 ()
14. 在任何封闭面的电路中, 流入或流出封闭面电路的电流的代数和等于 0。 ()
15. 任何一个回路都可以用一个等效电源来代替。 ()
16. 任何电压源和电流源之间都可进行等效变换。 ()
17. 理想电流源的内阻等于 0, 理想电压源的内阻为无穷大。 ()
18. 电桥是复杂电路, 但其平衡时又是简单电路。 ()
19. 戴维南定理仅适用于复杂网络的分析计算。 ()
20. 任何电流源都可转换成电压源。 ()
21. 某一电容器 $C = \frac{Q}{U}$, 说明电容与极板上的电荷量成正比。 ()
22. 根据 $C = \frac{Q}{U}$, 当 $Q = 0$ 时, 电容 C 为 0。 ()
23. 电容器中的电流等于 0, 电容器的储能也等于 0。 ()
24. 任一给定电容器的电容量是一常数, 与外加电压和极板上的电量无关。 ()
25. 任何被绝缘体隔开的两个导体之间都具有电容。 ()
26. 电容量不相等的电容器串联时, 各电容器上的电压与电容量成反比, 即电容量越大, 所承受的电压越小。 ()
27. 交流电流通过电容器, 是指电容器反复充、放电所形成的迁移电流, 并非电荷直接通过电容器中的介质所形成。 ()
28. 电容器并联可以增大等效电容量。 ()
29. 平板电容器的电容量, 只取决于两个极板的有效面积和距离。 ()
30. 用万用表欧姆挡判断电容器好坏, 是利用了其充放电的特性。 ()