

陈永莉 周世耿 编

电工基础考工题解

工人考工题解丛书

兵器工业出版社

125282

TM1-44
7434

工人考工题解丛书

电工基础考工题解

陈永莉 周世耿 编

兵器工业出版社

(京)新登字049号

内 容 简 介

本书紧密配合国家机械工业委员会统编的机械工人技术理论培训教材《电工基础》(初级电工适用),以问答题、填空题、选择题、是非题、计算题等形式,全面介绍了电的最基本的基础知识,包括直流电路、磁与电磁、交流电路的基本知识、晶体二极管、三极管及整流电路等方面的知识。

本书可作为国家机械委统编教材及习题集的补充教材和企业考工定级的试题。

工人考工题解丛书

电工基础考工题解

陈永莉 周世耿 编

*

兵器工业出版社出版发行

(北京市海淀区车道沟10号)

各地新华书店经销

北京京辉印刷厂印装

*

开本: $787 \times 1092 \frac{1}{8}$ 印张: $4 \frac{5}{8}$ 字数: 100千字

1992年9月第1版 1992年9月第1次印刷

印数: 1—9,000 定价: 3.70元

ISBN 7-80038-478-0/TM·22

编 者 的 话

由国家机械工业委员会统编的《机械工人技术理论培训教材》共149种，自出版以来深受广大读者欢迎，发行量已达几千万册。

针对工人工作忙、学习时间少的特点，为了配合新教材的使用，为学员加深对课堂所学知识的理解，巩固学习成果，培养学员理论联系实际、独立思考和分析解决问题的能力，更好地掌握和运用所学到的知识，我们组织编写了《工人考工题解丛书》。它既是使用国家机械工业委员会统编教材和习题集的补充教材，也是工人技术考核、晋级工作和技工学校、职业学校教学工作的参考书。

编写这套丛书，是我们的一次尝试。由于篇幅和水平有限，不当之处恳切希望广大读者在使用过程中提出宝贵的改进意见。我们希望这套丛书的出版，能对提高机械工人队伍的技术水平和素质，促进机械行业技术工人培训和考工晋级工作的开展起到积极的推动作用。

本丛书由安郁陆、姚振甫担任主编，本书由陈永莉、周世耿编写。

《工人考工题解丛书》编写组

18206/07

目 录

编者的话

第一章 直流电路

- 一、是非题..... 题目 (1) 答案(75)
- 二、填空题..... 题目 (4) 答案(75)
- 三、选择题..... 题目 (9) 答案(76)
- 四、名词术语解释..... 题目 (14) 答案(76)
- 五、问答题..... 题目 (14) 答案(77)
- 六、计算题..... 题目 (15) 答案(79)

第二章 磁与电磁

- 一、是非题..... 题目 (27) 答案(99)
- 二、填空题..... 题目 (36) 答案(99)
- 三、选择题..... 题目 (37) 答案(100)
- 四、名词术语解释..... 题目 (41) 答案(100)
- 五、问答题..... 题目 (41) 答案(102)
- 六、计算题..... 题目 (42) 答案(103)

第三章 交流电路的基本知识

- 一、是非题..... 题目 (47) 答案(110)
- 二、填空题..... 题目 (49) 答案(110)
- 三、选择题..... 题目 (51) 答案(110)
- 四、名词术语解释..... 题目 (55) 答案(111)
- 五、问答题..... 题目 (56) 答案(113)
- 六、计算题..... 题目 (57) 答案(116)

第四章 晶体二极管、三极管及整流电路

- 一、是非题..... 题目 (64) 答案(132)

VI

二、填空题.....	题目 (65)	答案 (132)
三、选择题.....	题目 (69)	答案 (132)
四、名词术语解释.....	题目 (72)	答案 (133)
五、问答题.....	题目 (72)	答案 (134)
六、计算题.....	题目 (74)	答案 (139)

第一章 直流电路

一、是非题 (正确填√, 错误填×)

1. 在图1-1中, 判定当开关S合上时, $U_{AB} = 0\text{V}$, $U_{BC} = 4\text{V}$; S断开时, $U_{AB} = 4\text{V}$, $U_{BC} = 0\text{V}$ 。 ()

2. 在图1-1中, 若选定D为参考点, 当开关S断开时, A、B、C、D各点电位为4V, 0V, 0V, 0V; S闭合时每点电位为0V, 0V, -4V, 0V。 ()

3. 在图1-2中, 小电珠的规格为6V, 50mA, 采用分图b的接法能正常发光。 ()

4. 有两只电流表, 其内阻分

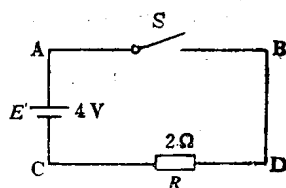
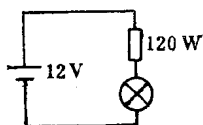
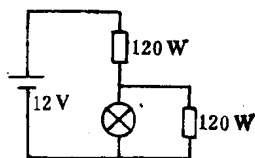


图 1-1



a)



b)

图 1-2

别为: $R_1 = 20\Omega$, $R_2 = 500\Omega$, 先后串接在电压 $E = 6\text{V}$ 和保护电阻 $R = 1000\Omega$ 的电路, 其中内阻 $R_1 = 20\Omega$ 的电流表读数较正确。 ()

5. 电容器 C_1 与 C_2 两端电压均相等, 若 C_1 大于 C_2 , 则 $Q_1 > Q_2$ 。 ()

6. 自由电子在电场力作用下运动的方向,就是电流的方向。 ()

7. 由电阻欧姆定律 $R = \rho L/S$ 可知,导体的电阻率可表示为 $\rho = RS/L$ 。因此,导体电阻率的大小和导体的长度及横截面积有关。

8. 在电阻值不变的情况下,加在电阻两端的电压与通过电阻的电流成正比。 ()

9. 测试电压时,一定要把电压表并联在回路中,测试电流时,一定要把电流表串联在电路中。 ()

10. 在图1-3所示的电路中,A、B两点间的等效电阻相等。 ()

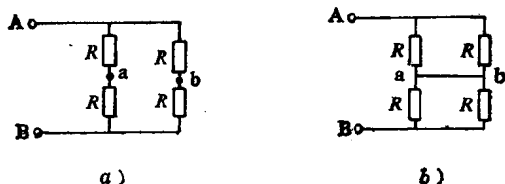


图 1-3

11. 当某电路处在短路状态时,其外电路电阻 R 为零,故短路电流在 R 上的压降等于零。 ()

12. 电路中某点的电位数值与所选择的参考点无关,而电路中两点的电压数值随所选择的参考点不同而变化。 ()

13. 在串联电容器中,电容量较小的电容器所承受的电压较高。

14. 在图1-4中,B、C两点间有电流通过,方向是从B到C。 ()

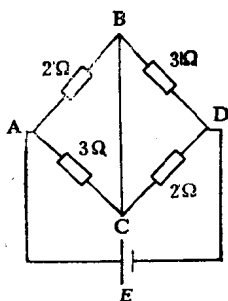


图 1-4

15. 在图1-5中, 分图a、d所示装置是供给能量的, 分图b、c所示装置是输出能量的。

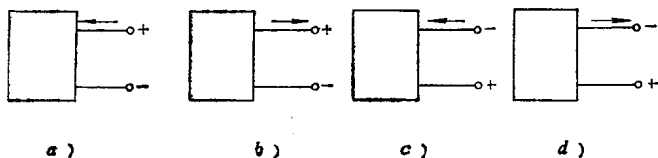


图 1-5

16. 电阻消耗的功率可表示为 $P = I^2 R$, 可知电阻 越大, 消耗的功率也越大。220V、40W的灯泡比220V、25W的灯泡功率大, 因此, 220V、40W灯泡的灯丝电阻比220V、25W的要大。 ()

17. 有人说: “没有电压就没有电流”、“没有电流也就没有电压”。 ()

18. 额定电流为0.9A, 电阻值为50Ω的电阻器能接于380V或220V的电源。 ()

19. 额定电流为1.8A, 电阻值为300Ω的电阻器能接

于380V或220V的电源。()

20. 把电流表接到电源两端去测量电源的电流。()

21. 将标明 100Ω 、 $4W$ 和 100Ω 、 $25W$ 的两个电阻串联时, 允许所加的最大电压是: $40V$ 。()

22. 当上述两个电阻并联时, 允许通过的最大电流是:
 $0.4A$ 。()

23. 一只 $200V$ 、 $1kW$ 的电炉, 每天用电 $1h$, 则30天用电是: $7.2kW$ 。()

24. $220V$ 的照明输电线, 每根导线的电阻为 1Ω , 导线上通过 $10A$ 电流, 可产生的热量是 $1142.159kJ$ ($272800cal$)。
()

25. 在公式 $P=I^2R$ 中, R 越大, P 就越大; 而在公式 $P=U^2/R$ 中, R 越大, P 就越小。
()

26. 如果把一个 $24V$ 的电源正极接地, 负极的电位是一
 $24V$ 。()

27. 电路中两点的电位分别是 $U_1=10V$ 、 $U_2=-5V$, 这两点的电压是 $15V$ 。
()

28. 一个 15Ω 的加热电阻, 设计需要通过 $2.5A$ 的电流。另一个 35Ω 的电阻与之串联, 需要加总电压为 $125V$ 才能保持应有的电流强度。
()

二、填空题

1. 电路主要由____、____、____和____四部分组成。在手电筒电路中, 干电池属于电路的____部分, 小灯泡属于电路的____部分。

2. 将两只 $100k\Omega$ 的电阻串联使用, 其等效电阻值为____, 若将它们并联使用, 其等效电阻值为____。

3. 将 $R_1=10\Omega$ 、 $R_2=5\Omega$ 的两只电阻串联后接到电压为____

30V的电路中, 电阻 R_2 两端的电压为____, 若把它们并联, 流过 R_2 的电流为____。

4. 在电阻串联电路中, 每只电阻两端电压的大小与电阻成____比; 在电阻并联电路中, 流经每只电阻的电流大小与电阻成____比

5. 电路在电力系统中的主要作用是____; 在电信系统中的主要作用是____、____。

6. 要扩大电表的电压量限可用____电阻的办法。要扩大电表的电流量限, 可用____电阻的办法。

7. 用直流电流表来测量电流大小时, 电流表应____在被测电路中, 直流电流表表壳上表明“+”、“-”记号, 电流通过电流表时, 是从____记号的一端流入电表, 又从____记号的一端流出电表。

8. 直流电路形成电流的必要条件是有____存在, 而且电路必须____。

9. 在单电源闭合电路中, 对外电路来说, 电流是从____电位流向____电位; 对内部电路来说, 电流是从____电位流向____电位。

10. 在图1-6所示电路中, 用电流表A和电压表V测定电阻 R 的阻值。当S闭合时, 电流表的读数为0.5A, 电压表的读数为6V。若电流表的内阻为 1.2Ω , 则电阻 R 的值为____; 若将S打开, R 的值为____。

11. 电阻值为 R 的一段导线, 将它从中间对折, 合并成一段新导线, 接到电压为20V的电源两端, 其阻值为____。若将电源电压升为40V, 其阻值为____。

12. 电路中的电流从3A增至4A, 若电路的电阻保持 20Ω 不变, 则电压升高了____。

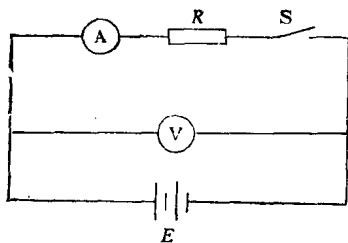


图 1-6

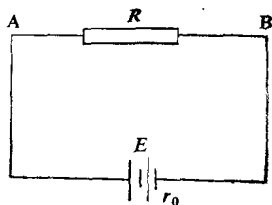


图 1-7

13. 在图1-7所示电路中, 已知 $E = 10\text{V}$, 电源内阻 $r_0 = 2\Omega$, $R = 3\Omega$, 则 $U_{AB} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

14. 若干个电阻并联, 阻值越小的电阻所通过的电流 。

15. 若把 $2\mu\text{F}$, 300V 和 $5\mu\text{F}$, 250V 的两只电容器串联起来, 可以在 V 电压下工作。若把它们并联起来, 可以在 V 电压下工作。

16. 有 $C_1 = 3\mu\text{F}$, $C_2 = 6\mu\text{F}$ 的两只电容器, 串联后接到 120V 的电源上, 电容器 C_1 两端的电压为 , 电容器 C_2 两端的电压为 。

17. 有 $C_1 = 0.2\mu\text{F}$, $C_2 = 0.5\mu\text{F}$ 的两只电容器, 并联在 300V 的电压上, 电容器 C_1 极板上所带的电量为 、 C_2 极板上带的电量为 。

18. 在直流电路中, 某点的电位等于 与 之间的电压。

19. 在全电路中, 电流强度与电源的电动势成 比, 与整个电路(即内电路和外电路)的电阻成 比。

20. 电流所做的功叫 。电流在 时间内所做的功叫做 。

21. 在电信工作中, 把满足负载获得最大功率的状态叫

做_____。负载获得最大功率的条件是_____。

22. 为了提高测量的精度, 电流表的内阻应尽量__, 电压表的内阻应尽量__。

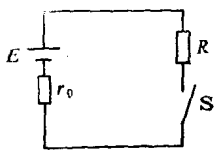


图 1-8

23. 两个电阻负载并联联接于电源上, 电阻较小的负载消耗的功率较__; 两个电阻负载串联联接于电源上, 电阻较小的负载

消耗功率较__。

24. 在图1-8中, 开关S打开时, 因电路电流等于零, 故在电池内的_____ $I r_0$ 也等于__, 电池的端电压 U 与电动势 E _____。

25. 在图1-9中, 若假定电阻 R 上 U 与 I 的正方向相反, 则 U 与 I 的关系式为_____。

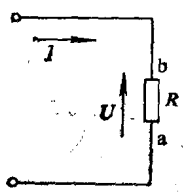


图 1-9

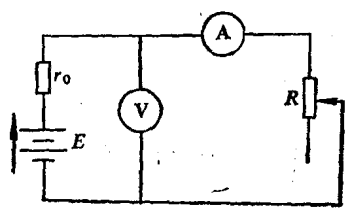


图 1-10

26. 在图1-10中, 若电源内阻 r_0 不变, 则负载电阻 R 减小时, 电源内阻电压降_____, 端电压 U _____, 回路中的电流 I _____。

27. 在图1-11中, 图a和图b为复杂电路的一部分, 已知a、b两点等电位。1) 在图a中, $I_{ab} =$ _____; 2) 在图b中, $I_{ab} =$ _____。

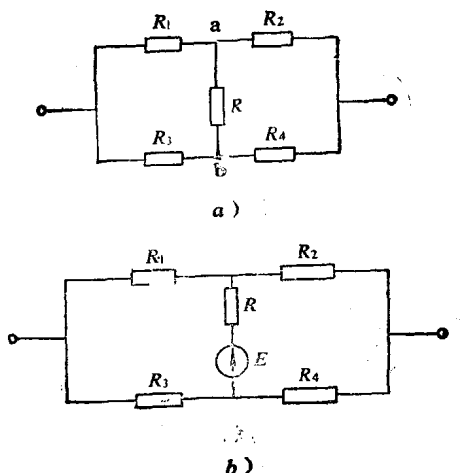


图 1-11

28. 在图1-12中有两个电路，中间只有一根导线相连，流过导线AB中的，电流 $I_{AB} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

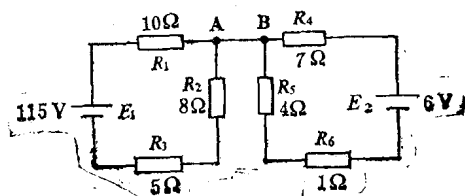


图 1-12

29. 在电源电动势为 100V 的电路中，电源中有 3A 的电流通过，在 0.1s 中通过电源的电量为____，此时电源产生的电能为____。

30. 有一内阻为 $250\text{k}\Omega$ ，最大量程为 250V 的电压表，若要用它测量 $250\sim 500\text{V}$ 的电压，需用____的电阻与它____

联后，才能将它改装成最大量程为500V的电压表。

31. 电阻负载并联时，因_____相同，其负载消耗的功率与电阻成_____比；而负载电阻串联时，因_____相同，其负载消耗的功率与电阻成_____比。

32. 两电阻器分别标明 100Ω 4W、 90Ω 100W。将它们串联时，允许加的最大电压是_____；并联时电源供给的最大电流是_____。

33. 已知炭精送话器的电阻为 50Ω ，有人讲话时，电阻的变化范围为 $\pm 10\%$ 。如果送话器两端的电压为3V，电路中出现的最大电流值为_____，最小电流值为_____。

三、选择题

1. 一段导线，其阻值为 R ，若将其从中对折合并成一段新导线，其电阻值为：(a) $\frac{1}{2}R$ ；(b) $\frac{1}{4}R$ ；(c) $\frac{1}{8}R$ 。

()

2. 一段导线的电阻与两端所加电压：(a) 有关；(b) 无关。

()

3. 在图1-13中，当开关S断开时，电压 U_{AB} 为：

(a) 0V；(b) 10V；(c) 20V。

()

4. 在图1-13中，当开关S闭合时， U_{CD} 为：

(a) 0V；(b) 10V；(c) 20V。

()

5. 在图1-14中， R_1 与 R_2 的联接方式是属于：

(a) 串联，(b) 并联；(c) 非串非并。

()

6. 在全电路中，端电压的高低是随着负载的增大而：

(a) 增高；(b) 减少。

7. 在图1-15所示电路中，当开关S接通后，灯泡A将：

(a) 较原来暗；(b) 与原来一样亮；(c) 较原来亮。

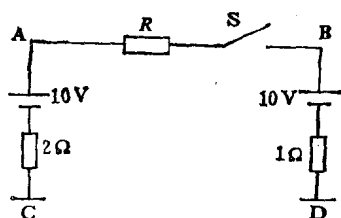


图 1-13

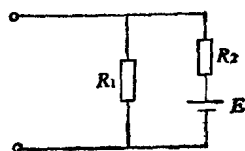


图 1-14

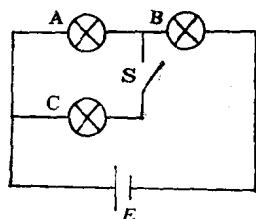


图 1-15

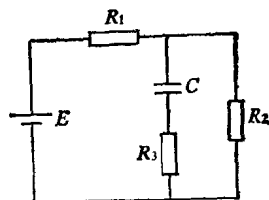


图 1-16

()

8. 有一只内阻为 0.15Ω , 最大量程为 1A 的电流表, 现给它并联一个 0.05Ω 的小电阻, 则这只电流表的量程将扩大为:

(a) 3A ; (b) 4A ; (c) 6A ()

9. 两只额定电压相同的电阻, 串联在适当的电压上, 则额定功率较大的电阻: (a) 发热量较大; (b) 发热量较小; (c) 与功率较小的电阻发热量相同。 ()

10. 在图1-16所示电路中, 已知 $E = 6\text{V}$, $R_1 = 4\Omega$, $R_2 = 2\Omega$, $R_3 = 7\Omega$, c 是电容器, R_2 两端的电压是:

(a) 2V ; (b) 6V ; (c) 0V ; (d) 4V 。 ()

11. 在图1-17中, U_{ab} 为: (a) -9V ; (b) -3V ; (c) 3V 。 ()

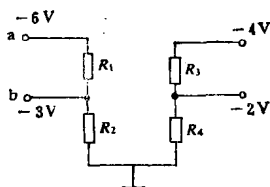


图 1-17

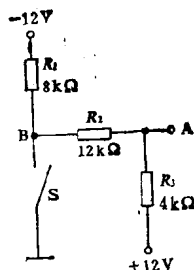


图 1-18

12. 在图1-18中当S闭合时, A点的电位是: (a) 0V; (b) 8V; (c) 15V. ()

13. 在图1-18中, 当K闭合时, B点的电位是: (a) 0V; (b) 9V; (c) 15V. ()

14. 在图1-19中, A、B两点电位是: (a) 相等; (b) A点高; (c) B点高. ()

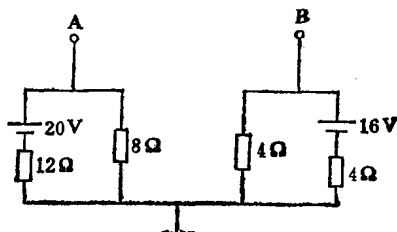


图 1-19

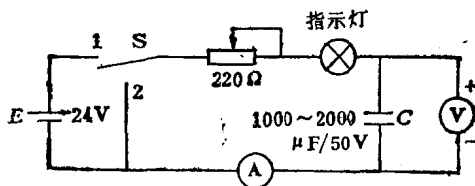


图 1-20