

一、填空题

1. 任何一个完整的电路都必须由（ 电源 ）、（ 负载 ）、（ 连接部分 ）三个基本部分组成，电路的作用是对电能进行（ 传输 ）和（ 转换 ），对电信号进行（ 传递 ）和（ 处理 ），电源或信号源产生的电压和电流称为（ 激励 ），相应地在电路元件上产生的电压和电流称为（ 响应 ）。
2. 在电路分析中规定（ 正电荷 ）的运动方向为电流的实际方向。在直流电路中，电源的工作状态有 3 种，分别为（ 有载 ）、（ 开路 ）和（ 短路 ）。
3. 在正弦交流电路中，（ 频率（周期） ）、（ 幅值 ）和（ 初相位 ）称为正弦量的三要素。（ 电感 ）元件和（ 电容 ）元件称为动态元件，感抗与（ 频率 ）成正比，容抗与（ 频率 ）成反比。
4. 在 RLC 串联电路中，在进行正弦量的相量计算时常用到 3 个三角形，它们分别是（ 阻抗 ）三角形、（ 电压 ）三角形和（ 功率 ）三角形。如果已知 RLC 串联电路的电流有效值为 5A，电阻为 30Ω ，感抗为 40Ω ，容抗为 80Ω ，则电路复阻抗的模为（ 50 欧姆 ），电路为（ 容性 ）性电路，电路的有功功率为（ 750W ），无功功率为（ -1000Var ）。
5. 在 RLC 串联电路中，发生谐振的条件是（ $X_L = X_C$ ），此时电路中的（ 阻抗 ）达到最小，（ 电流 ）达到最大，如果设 $R = 1\Omega$ ， $L = 10^{-3}\text{H}$ ， $C = 10^{-5}\text{F}$ ，则电路的谐振角频率为（ 10^4 rad/s ），电路的品质因素 Q 为（ 10 ），如果在电路加上 10V 的电压源，此时电感和电容二端的电压分别为（ j100V ）和（ -j100V ），因此串联谐振又称为（ 电压 ）谐振。
6. 在三相交流电路中，负载为星形连接时，线电压与相电压的关系是（ $U_l = \sqrt{3}U_p$ ），线电流和相电流的关系是（ $I_l = I_p$ ），线电压和相电压的相位

关系是（线电压超前相电压 30° ）。负载为三角形连接时，线电压和相电压的关系是（ $U_l = U_p$ ），线电流和相电流的关系是（ $I_l = \sqrt{3}I_p$ ），线电流和相电流的相位关系是（线电流滞后相电流 30° ）。

7. 在交流铁心线圈电路中，电路会产生功率损耗，除了（铜损）之外还有（铁损），主要由（磁滞）损耗和（涡流）损耗组成。磁性材料根据剩磁和矫顽磁力可分为（软磁）、（永磁）和（矩磁）三类。变压器可以进行（电压）变换、（电流）变换、（阻抗）变换。

8. 电动机主要分为（交流）电动机和（直流）电动机两大类。三相交流异步电动机根据转子结构不同可分为（鼠笼式）和（绕线式）二种。电动机之所以能够转动，必须在定子线圈中产生一个（旋转磁场）。

三相交流异步电动机的定子电路和转子电路中的所有参数都与（转差率）有关，在讨论三相交流异步电机的转矩时主要考虑（起动）、（额定）、（最大）三种转矩。

三相异步电机的起动有（直接）和（降压）二种。三相异步电机的调速有（变频调速）、（变极调速）、（变转差率调速）三种。

9. 变压器的主要功能有（电压变换）、（电流变换）、（阻抗变换）。若有一变压器， $N_1=100$ ， $N_2=10000$ ，则原副线圈电压之比为（**1/100**），原副线圈电流之比为（**100**），原副线圈阻抗比为（**1/10000**）

10. 在人体触电事故中，根据人体受到的伤害可分为（电击）和（电伤）二种，伤害程度与（人体电阻的大小）、（电流流过的时间长短）、（电流的大小）、（电流的频率）4种主要因素有关。触电方式有（接触正常带电体）和（接触正常不带电体）二种，为保护人身安全，通常电气装置采用接地措施，

根据接地的目的不同可分为（ 工作接地 ）、（ 保护接地 ）、（ 保护接零 ）。

11. 自然界物质按导电能力分为（ 导体 ）、（ 绝缘体 ）、（ 半导体 ）三种。纯净的半导体又称为（ 本征 ）半导体，用的最多的半导体是（ 硅 ）和（ 锗 ），它们都具有（ 晶体 ）结构，在纯净半导体中掺入三价元素后形成（ 空穴（P型） ）半导体，掺入五价元素后形成（ 电子（N型） ）半导体，半导体受（ 温度 ）的影响最大。

12. 半导体二极管按结构分为（ 点接触型 ）、（ 面接触型 ）、（ 平面型 ）三类。工作在反向击穿电压处的二极管称为（ 稳压 ）二极管。

13. 晶体管又称为（ 半导体三极管 ），常见的有（ NPN ）和（ PNP ）二类，通常把晶体管的输出特性曲线分为（ 放大区 ）、（ 饱和区 ）、（ 截止区 ）三个区域。晶体管基本放大电路多采用（ 共发射极 ）放大电路，电路中的电容一方面起到（ 隔直 ）作用，另一方面起到（ 交流耦合 ）作用，在直流通路中由于静态工作点的设置不当，会引起输出交流信号的（ 饱和失真 ）和（ 截止失真 ）失真，在对交流信号放大时，希望输入阻抗（ 越大 ）越好，而输出阻抗（ 越小 ）越好，从晶体管本身来讲它是一种（ 电流 ）放大器件，但在实际应用中主要是（ 电压 ）放大和（ 功率 ）放大。

14. 在对运算放大器电路进行分析计算时，通常采用二个基本依据，分别是（ 虚短 ）和（ 虚断 ）的概念，虽然运算放大器的电压放大倍数很大，但其输出电压不会超过（ 直流电源的电压 ）。

15. 在许多场合我们都要用到直流稳压电源，将交流电变换为直流电的过程通常有四个环节，分别是（ 变压 ）、（ 整流 ）、（ 滤波 ）、（ 稳压 ）。在整流过程中常用的整流电路有（ 单相半波 ）和（ 单相桥式 ）二种。在滤波器电路

中常用（ 电容 ）、（ 电感 ）、（ 电容和电感组合 ）三种。在直流稳压电路中常用的有（ 稳压二极管 ）稳压电路、（ 串联式 ）稳压电路、（ 集成稳压 ）稳压电路。

16. 在数字电路中，常用的逻辑有（ 与 ）、（ 或 ）、（ 非 ）。在实际应用中，由集成电路组成的基本逻辑门电路通常采用组合方式，有（ 与非门 ）电路、（ 或非门 ）电路、（ 与或非门 ）电路三种。

二、判断题

1. 理想电压源输出恒定电压，而输出电流由负载决定。

（ √ ）

2. 理想电流源输出恒定电流，而输出电压由负载决定。

（ √ ）

3. 电阻、电感、电容、电源都是电路的基本元件。

（ √ ）

4. 电压是电路产生电流的根本原因，因此电路中只要有电压源就一定要有电流。

（ × ）

5. 储能元件不消耗有功功率，只消耗无功功率。

（ √ ）

6. 因为正弦量可以用相量表示，因此相量就等于正弦量。

（ × ）

7. 在正弦交流电路中，用各种仪表测得的参数都是最大值。

（ × ）

8. 在正弦交流电路中，频率越高，阻抗越大。

(×)

9. 在三相交流电路中，当负载对称时，中线是多余的。

(√)

10. 无论各种电路，电源始终是提供电能的。

(×)

11. 在一阶 RC 电路中，零状态响应就是电源向电容充电的过程。

(√)

12. 电动机在任何情况下，实际转速是不会超过旋转磁场的转速的。

(×)

13. 电动机在定子线圈中产生的旋转磁场与定子线圈中的电流的频率成正比，
而与极对数无关。

(×)

14. 电动机在空载时和带负载时功率因素都是相同的。

(×)

15. 在中性点接地的系统中，同时采用机壳保护接地，可以起到双重保险的作用。

(×)

16. 纯净的半导体就是本征半导体。

(√)

17. P 型半导体的多数载流子是电子，少数载流子是空穴。

(×)

18. 本征半导体与金属导电机理的最大区别在于半导体同时存在二种载流子。

(√)

19. PN 结加上反向电压时就没有任何电流通过。

(×)

20. 组成二极管的 PN 结面积越大, 二极管的工作频率越高。

(×)

21. 晶体三极管是一种电压放大器件。

(×)

22. 晶体三极管是一种电流放大器件。

(×)

23. 晶体三极管是一种用小电流控制大电流的器件。

(√)

24. NPN 型三极管基本放大电路在线性放大区工作时, 应当发射结正向偏置,
集电结反向偏置。

(√)

25. 三极管基本放大电路的直流通路计算是为放大电路设置合适的静态工作点。

(√)

26. 三极管放大电路的输出信号出现饱和失真是因为静态工作点设置太低。

(×)

27. 在共发射极基本放大电路中, 为稳定静态工作点, 一般在发射极处和基极各
增加一电阻。

(√)

28. 运算放大器的输入电压无论多大, 输出电压都不会超出电源电压。

(√)

29. 单相桥式整流电路的电压平均值比单相半波整流电路高一倍。

(√)

30. 电容滤波电路结构简单，外特性也好。

(×)

三、选择题

1. 一只 110V、11W 的批示灯，要接在 380V 的电压源上，需串联的电阻为

(B)

A. 270 Ω B. 2700 Ω C. 110 Ω D. 1100 Ω

2. 二只电阻分别为 20 Ω 、10W 和 100 Ω 、20W，二只电阻串联后允许所加最大电

压为 (B)

A. 5.36V B. 53.6V C. 536V D. 117V

3. 在一阶 RC 电路中，已知电阻 $R = 10 \text{ K}\Omega$ ， $C = 1 \mu\text{F}$ ，则电路的时间常数为

(A)

A. 0.01 s B. 0.1 s C. 1 s D. 10 s

4. 一电阻元件的额定参数为 1K Ω 、2.5 W，正常使用时允许通过的最大电

流为 (A)

A. 50 mA B. 2.5 mA C. 5 mA D. 250 mA

5. RLC 串联电路在谐振时的频率是 f_0 ，当频率增加到 $2f_0$ 时，电路的性质是

(B)

A. 阻性 B. 感性 C. 容性

6. 在正弦交流电路中，已知电源电压为 380V，则在电路中使用的电容至少耐

压值为 (C)

A. 380 V B. 500 V C. 537 V D. 550 V

7. 在正弦交流电路中，已知某元件的伏安特性关系为 $\dot{U} = -j10\dot{I} \text{ V}$ ，则电压

和电流之间的相位关系是 (B)

A. 电压超前电流 B. 电流超前电压 C. 二者同相位

8. 已知正弦交流电路消耗的视在功率为 200 KVA，电路的功率因素为 0.9，则负载消耗的有功功率为 (C)

A. 200 KW B. 180 Var C. 180 KW D. 200 Var

9. 在三相交流电路中，负载为星形连接，A 相为电阻，B 相为电感，C 相为电容，通过这三相负载的电流的有效值都是 10A，则中线中的电流为 (A)

A. 30A B. 17.32A C. 27.32A D. 10A

10. 在变压器电路中，已知变压器的输出功率为 10 KW，效率为 95%，则输入功率为 (D)

A. 95 KW B. 10 KW C. 10.5 KW D. 11 KW

11. 已知三相异步电动机的转速为 725 r/min，则该电动机的极对数为 (D)

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

12. 已知三相异步电动机的额定转速为 950 r/min，则此时的转差率为 (C)

A. 0.02 B. 0.01 C. 0.05 D. 0.1

13. P 型半导体是在本征半导体中加入微量的 (A) 元素构成。

A. 三价 B. 四价 C. 五价 D. 六价

14. PN 结加正向电压时，其正向电流是 (C)。

A. 多子漂移而成 B. 少子漂移而成 C. 多子扩散而成 D. 少子扩散而成

15. 点接触型二极管适合于 (B) 的工作场合。

A. 高频大功率 B. 高频小功率 C. 低频大功率 D. 低频小功率

16. 稳压二极管的正常工作状态是（ C ）。
- A. 正向导通状态 B. 反向截止状态 C. 反向击穿状态 D. 任意状态
17. NPN 型三极管组成的放大电路在工作时，已知 $V_E = 2.1V$ ， $V_B = 2.8V$ ， $V_C = 4.4V$ ，则三极管处于（ A ）。
- A. 放大区 B. 饱和区 C. 截止区 D. 击穿区
18. NPN 型三极管组成的放大电路在工作时，已知 $V_E = 2.1V$ ， $V_B = 2.8V$ ， $V_C = 3V$ ，则三极管处于（ B ）。
- A. 放大区 B. 饱和区 C. 截止区 D. 击穿区
19. 处于截止状态的三极管，其工作状态为（ C ）。
- A. 发射结正偏，集电结正偏 B. 发射结反偏，集电结正偏
C. 发射结反偏，集电结反偏 D. 发射结正偏，集电结反偏
20. 共发射极基本放大电路可以放大的信号是（ B ）。
- A. 直流信号 B. 交流信号 C. 直流和交流信号 D. 任意信号
21. 运算放大器的输入电阻（ B ）。
- A. 越小越好 B. 越大越好 C. 合适就好 D. 与信号相匹配
22. 运算放大器的输出电阻（ B ）。
- A. 越大越好 B. 越小越好 C. 合适就好 D. 与负载相匹配