

## 电工 3 习题集答案

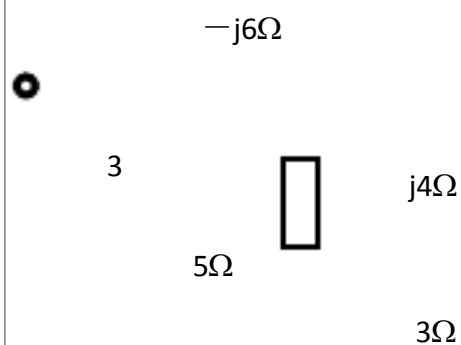
### 一、 填空题

1. 电路的状态有 通路、短路 和 断路 三种。
2. 任何一个完整的电路都必须有 电源、负载 和中间环节 3 个基本部分组成。电路的作用是对电能进行 传输、分配和 转换。
3. 电路短路时，电源产生的功率全部消耗在 电源内阻 上。
4. 在分析电路时，通常会给电路的电压、电流假定一个参考方向，如果根据假定的参考方向求解得到的电压或电流为正值，则说明假定的参考方向与实际方向 相同，为负则说明假定参考方向与实际方向 相反。
5. 在分析某一个电路元件的电压和电流关系时，需要将它们联系起来选择，这样设定的参考方向称为 关联参考方向。
6. 用叠加原理计算复杂电路，就是把一个复杂电路化为 单电源 电路进行计算的。
7. 在运用叠加定理时，在考虑某一有源元件单独作用时，应将其它电源代之以短路或开路，应将 电压 源代之以短路，将 电流 源代之以开路。
8. 电路在无外部激励的情况下，仅由内部储能元件中所储存的能量引起的响应称为：零输入响应，在换路时储能元件未储存能量的情况下，由激励引起的响应称为：零状态响应，在储能元件已储有能量的情况下，再加上外部激励所引起的响应称为：全响应。
9. 从耗能的观点来讲，电阻元件为 耗能 元件，电感和电容元件为 储能 元件。
10. 正弦交流电的三要素中，表征振荡幅度的量是 最大值，表征正弦交流电随时间变化快慢程度的量是 角频率 ( $\omega$ )，表征正弦交流电起始位置的量是 初相位。
11. 由三个 频率相同、电势振幅相等、相位差互差 120 度 的交流电路组成的电力系统，叫三相交流电。

12. 正弦量的三要素，表征正弦交流电振荡幅度的量是它的 最大值；表征正弦交流电随时间变化快慢程度的量是 角频率；表征正弦交流电起始位置时的量称为它的 初相位。

13. 用旋转矢量来表示正弦交流电时，矢量的长度、旋转角速度和初始角分别代表正弦交流电的 最大值、角频率 和 初相位。

14. 图示电路对外呈现 容性。



15. 触电事故是指人体直接接触到电气设备正常带电部分引起的触电事故，其中人体直接接触到一根裸露的相线时称为 单线 触电，人体同时接触到两根裸露的相线时称为 两线 触电。

16. 在 380/220V 低压供电系统中，人体直接接触到一根裸露的相线时，称为单线触电，此时作用于人体的电压为 220 V, 事故电流由相线通过人体到地从而引起触电。如果人体同时接触到两根裸露的相线时，称为两线触电，此时作用于人体的电压为 380 V。

17. 我国工频电流的频率  $f =$  50 Hz。

19. 电力系统是动力系统的一部分，它由 发电厂 的发电机及配电装置，升压及降压变电所、输电线路 及 用户 的用电设备所组成。

18. 在 RLC 串联电路中，已知电阻为  $30\Omega$ ，感抗为  $40\Omega$ ，容抗为  $80\Omega$ ，那么电路的阻抗模为 50，该电路为 容 性电路。

19. 功率因素是一项重要的力能经济指标，功率因素太低，会引起两方面的问题，分别是：降低供电设备的利用率、增加供电设备和输电线路的功率损耗。

20. RCL 串联电路当电源频率  $f = 500\text{Hz}$  时发生谐振, 已知谐振时电容的电抗  $X_C = 314\Omega$ ，且电容电压是电源电压的 20 倍，则该电路的电阻为 1.851Ω。

21. 三相星形接线的电源或负载的线电压是相电压的  $\sqrt{3}$  倍，线电流与相电流不变。

22.电源三角形连接,负载为星形连接对称三相负载的电路中,电源相电源为 100V,则负载的相电压为  $100/\sqrt{3}$ , 负载的线电压为 100V。

23.对称三相负载作 Y 型连接,接在 380V 的三相四线制电源上,此时负载端的相电压等于  $\sqrt{3}$  倍的线电压,相电流等于 1 倍的线电流。

24.在三相四线制电路中, 地线 不允许断开,也不允许安装熔断器等短路或过电流保护装置。

25.最大值为 10V 的正弦交流电压,其有效值为  $5\sqrt{2}$ 。

26. 在 RLC 串联电路中,已知电流为 5A,电阻为  $30\Omega$ ,感抗为  $40\Omega$ ,容抗为  $80\Omega$ ,那么电路的阻抗为  $50\Omega$ ,该电路为 容 性电路。电路中吸收的有功功率为 450W,吸收的无功功率又为 600var

27.两个电容并联时,等效电容为:  $C=C1+C2$ ,两个电感并联时,等效电感为:

$1/L=1/L1+1/L2$ 。

28.遇有电气设备着火时,应立即将该设备的电源 断开,然后进行 灭火。

29.常用电工工具有钢丝钳、螺丝刀、电工刀、活扳手、尖嘴钳、电烙铁和低压试电笔等。

30.电流互感器一次电流,是由一次回路的 负电荷 所决定的,它不随二次回路 阻抗 变化,这是与变压器工作原理的主要区别。

31.人体触电时,电流对体会造成两种伤害: 电伤 和 电击。

32.交流接触器常采用的灭弧方法是电动力灭弧、栅片 灭弧。

33.三相异步电动机的固有特性有三个重要的工作状态,额定状态说明了电动机的 长期运行 能力,临界状态说明了电动机的 短时过载 能力,起动说明了电动机的 直接启动 能力。

34.动力电机中,将机械能转换成电能的称为 发电机,将电能转换成机械能的称为 电动机。

35.变压器的主要功能有 电压交换、电流交换 和阻抗变换。

36.按磁滞回线的不同,磁性物质可以分为 硬磁物质、软磁物质 和矩磁物质三种。

37.在铁心线圈工作是，交变的磁通在铁心中产生的功率损耗称为：铁损耗，这种损耗有分为磁质损耗和涡流损耗。

38.电动机常用的两种降压起动方法是 Y-Δ 降压起动和自耦降压变压器起动。

39.磁性物质的磁滞性是指 磁感应强度 B 的变化总是滞后于 磁感应强度 H 的变化。

40.变压器和电机的铁损耗包含磁质损耗和涡流损耗两部分。

41.变压器运行中，绕组中电流的热效应所引起的损耗称为铜损耗；交变磁场在铁心中所引起的磁质损耗和涡流损耗合称为铁损耗。

42.三相异步电动机主要由转子和定子两大部分组成,电动机的定子绕组可以联接成三角形或星形两种方式。

## 二、选择题

1. 电场力将单位正电荷从电路的某一点移至另一点时所消耗的电能，及转换成非电形态能量的电能称为这两点间的 (C)

- A.电流                      B.电位                      C.电压                      D.电动势

2. 在稳态直流电路中，电容相当于 (C)

- A.通路                      B.短路                      C.开路                      D.纯电阻

3. 功率因数角  $\phi$ ，满足 $-90^\circ < \phi < 0^\circ$ ，电路介于纯电容性电路和纯电阻性电路之间，这种电路称为 (B)

- A.电阻性电路              B.电感性电路              C.电容性电路              D.线性电路

4. 设备的容量常用 (A) 表示。

- A.额定视在功率              B.额定电压                      C.额定有功功率              D.额定无功功率

5. 磁感线的方向与产生该磁场电流的方向符合 (D) 定则。

- A.左手定则                      B.右手定则                      C.左手螺旋定则              D.右手螺旋定则

6. 为减少电磁铁的铁损耗，可以采用什么方法？ (B)

- A.采用硬磁性物质              B.采用软磁性物质  
C.采用较大的铁心                      D.采用电阻小的绕线

7. 当电流的频率为工频 50Hz 时，极对数为 4 的三相异步电动机，的同步频率

为多少? (B)

A.500                      B.750                      C.1000                      D. 3000

8. 新建居民住宅应采用三相五线制配电, 及采用 (D) 系统。

A.TN-C-S                      B.TT                      C.TN-C                      D. TN-S

9. 一只  $8\Omega$  的电阻, 接在电压比为 10 的变压器的二次绕组端, 则从一次绕组看进去的等效阻抗为 (D)

A. $0.8\Omega$                       B. $8\Omega$                       C. $80\Omega$                       D. $800\Omega$

10. 在 RLC 串联的正弦交流电路中, 下列功率的计算公式正确的是 ( C )

A.  $S=P+Q$                       B.  $P=UI$

C.  $S=\sqrt{P^2+(Q_L-Q_C)^2}$                       D.  $P=\sqrt{S^2+Q^2}$

11. 电荷的基本单位是 ( C )。

A. 安秒                      B. 安培                      C. 库仑                      D. 千克

12. 2.将一根导线均匀拉长为原长度的 3 倍,则阻值为原来的 (C) 倍。

A. 3                      B. 1/3                      C. 9                      D. 1/9

13. 3.电力系统中以“kWh”作为 ( B) 的计量单位

A. 电压                      B. 电能                      C. 电功率                      D. 电位

14. 4. 电流是由电子的定向移动形成的, 习惯上把 ( D) 定向移动的方向作为电流的方向。

A. 左手定则                      B. 右手定则                      C. N-S                      D. 正电荷  
E. 负电荷

15. 5. 电流的大小用电流强度来表示, 其数值等于单位时间内穿过导体横截面的 (B) 代数和。

A. 电流                      B. 电量(电荷)                      C. 电流强度                      D. 功率

16. 两只额定电压相同的电阻, 串联接在电路中, 则阻值较大的电阻 ( A )。

A. 发热量较大                      B. 发热量较小                      C. 没有明显差别                      D. 发热量一样

17. 交流电的三要素是指最大值、频率、(C)。

A. 相位                      B. 角度                      C. 初相角                      D. 电压

18. 正弦交流电的有效值等于最大值的 ( D) 倍。

A. 1/3                      B. 1/2                      C. 2                      D. 0.7

19. 阻值不随外加电压或电流的大小而改变的电阻叫 ( C )。

- A. 固定电阻      B. 可变电阻      C. 线性电阻      D. 非线性电阻

20. 某线路停电检修，这时应该在该开关操作手把上悬挂 ( B ) 的标示牌。

- A. 在此工作      B. 禁止合闸、有人工作      C. 禁止攀登、高压危险  
D. 不用挂

21. 用幅值 ( 最大值 ) 相量表示正弦电压  $u = 537\sin(\omega t - 90^\circ)$  V 时, 可写作  $\dot{U}_m$  ( A )。

- (a)  $\dot{U}_m = 537 \angle -90^\circ \text{ V}$     (b)  $\dot{U}_m = 537 \angle 90^\circ \text{ V}$       (c)  $\dot{U}_m = 537 \angle (\omega t - 90^\circ) \text{ V}$

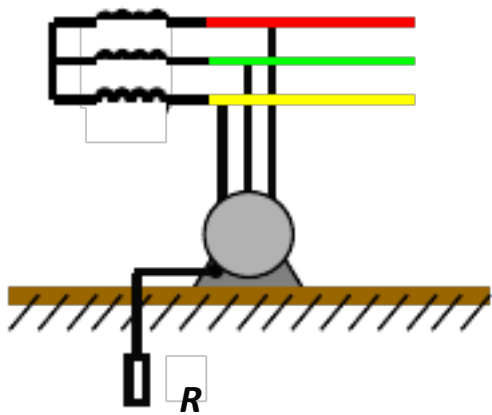
22. 已知正弦交流电压  $u = 100\sin(2\pi t + 60^\circ)$  V, 其频率为 ( C )。

- (A) 50 Hz      (B)  $2\pi$  Hz      (C) 1 Hz

23. 在计算线性电阻电路的电压和电流时, 用叠加原理。在计算线性电阻电路的功率时, 叠加原理 ( B )。

- (A) 可以用      (B) 不可以用      (C) 有条件地使用

24. 图示为防止触电事故采取的保护措施为 ( A )。



- (A) IT 系统      (B) TN 系统      (C) TT 系统

25. 把图 1 所示的电路改为图 2 的电路, 其负载电流  $I_1$  和  $I_2$  将 ( B )。

- (A) 增大      (B) 不变      (C) 减小

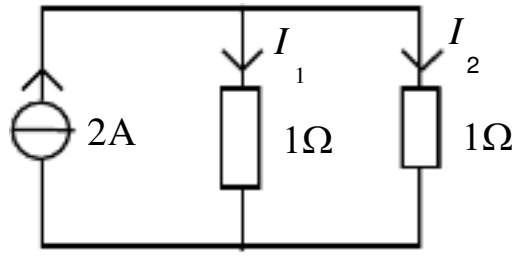


图 1

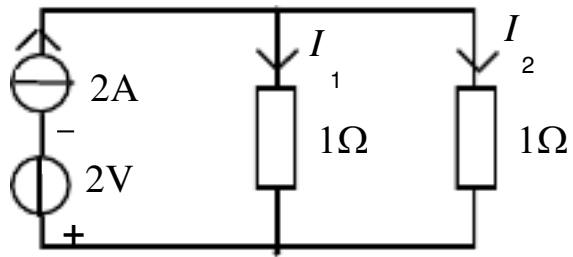
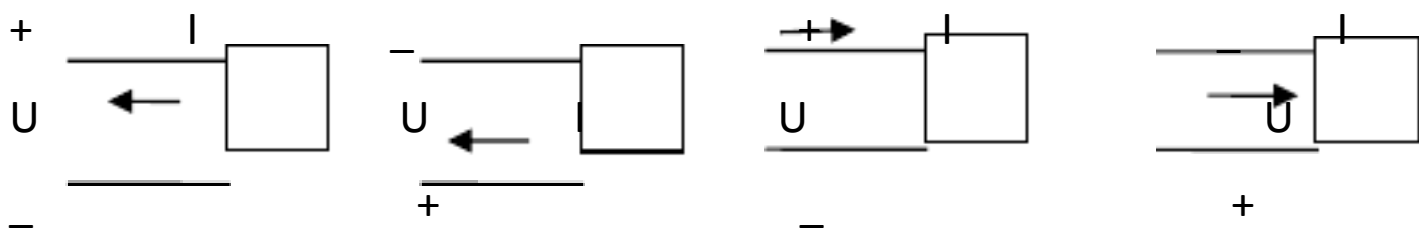


图 2

26. 一般规定, 7.5KW 以下的笼型异步电动机采用的启动方式为 ( C )。
- (A) 转子电路串联电阻启动 (B) 减压启动 (C) 直接启动
27. 一只电阻为 7 欧姆的扬声器, 需要把电阻提高到 700 欧姆才可以接入半导体收音机的输出端, 问该利用电压比为多大的变压器才能实现这一阻抗匹配。
- ( B )
- (A) 100倍 (B) 10倍 (C) 0.1倍
28. 在工农业生产中广泛应用的异步电动机和日常生活中大量使用的日光灯等都属于 ( B )。
- (A) 电阻性负载 (B) 电感性负载 (C) 电容性负载
29. 安全电压值取决于人体的阻抗值和人体允许通过的电流值, 当人体处于潮湿环境, 出汗、承受的电压增加以及皮肤破损时, 人体的阻抗值会 ( A )。
- (A) 下降 (B) 增加 (C) 不变
30. 磁性物质都具有保留其磁性的倾向, 这种现象称为 ( C )。
- (A) 磁饱和性 (B) 高导磁性 (C) 磁滞性

31. 下图中方框代表元件, 图中电压和电流的实际方向与参考方向相同, 起负载作用的元件是 ( C )。



- (A) (B) (C) (D)

32. 通常 (A) 是一种严重的事故, 应尽力预防和避免其发生。

- (A) 短路 (B) 开路  
(C) 闭路 (D) 通路

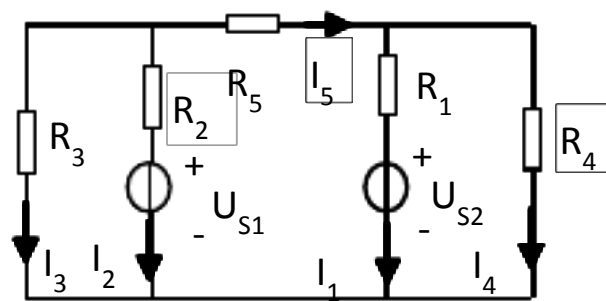
33. 当元件两端电压与通过元件的电流取关联参考方向时, 即为假设该元件 (A) 功率。

- (A) 吸收 (B) 发出  
(C) 不吸收也不发出 (D) 释放

34. 电动势的实际方向规定为 (C)。

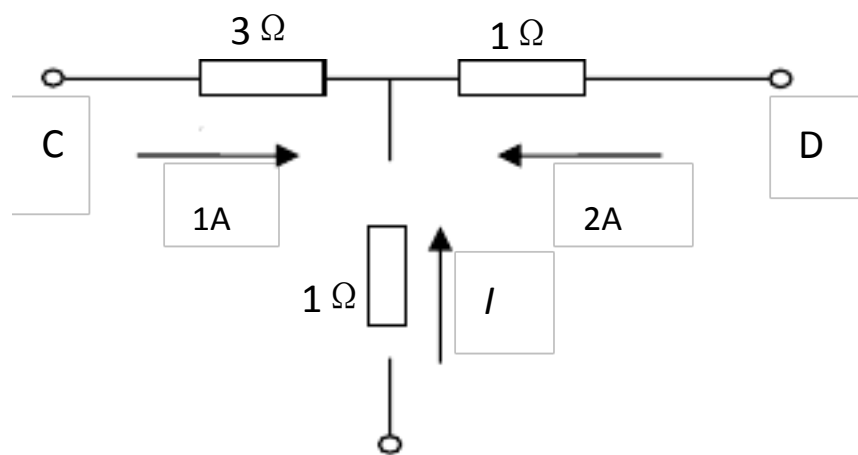
- (A) 电源正极指向电源负极 (B) 与电压的方向相向  
(C) 电源负极指向电源正极 (D) 以上都不是

35. 下图中有 (D)。



- (A) 4 个结点、5 个网孔 (B) 2 个结点、5 个网孔  
(C) 6 个结点、7 个网孔 (D) 3 个结点、3 个网孔

36. 电路如下图所示, 图中有 (D)。



- (A)  $I = -3A, U_{CD} = -1V$  (B)  $I = -3A, U_{CD} = +1V$   
(C)  $I = +3A, U_{CD} = -1V$  (D)  $I = +3A, U_{CD} = +1V$

37. 在某对称星形连接的三相负载电路中, 已知线电压  $u_{AB} = 380\sqrt{2} \sin \omega t$  V, 则 A

相电压有效值相量  $\dot{U}_A$  为 (C)。

- (A)  $220 \angle 30^\circ$  V (B)  $380 \angle -30^\circ$  V  
(C)  $220 \angle -30^\circ$  V (D)  $380 \angle 30^\circ$  V

38. 下列表达式中, 正确的是 ( B )。

(A)  $Z = \frac{U}{I}$                       (B)  $|Z| = \frac{U}{I}$

(C)  $\dot{Z} = \frac{U}{I}$                       (D)  $|Z| = \frac{\dot{U}}{\dot{I}}$

39. 某一变压器的副边接有  $1000 \Omega$  电阻, 若把此电阻变换到原边后为  $10 \Omega$ , 则该变压器的变比应为 ( B )。

- (A) 1      (B) 1 : 10      (C) 1:100      (D) 1:1000

40. 已知电流频率为工频 50Hz, 三相电动机磁极对数  $p$  为 2, 则同步转速  $n_0$  为 ( D ) 转。

- (A) 1000      (B) 3000      (C) 2000      (D) 1500

41. 某电阻元件的额定数据为 “ $1K \Omega$ 、 $2.5W$ ”, 正常使用时允许流过的最大电流为 ( A )

- A、50mA    B、2.5mA    C、250mA    D、500mA

42. 提高供电电路的功率因数, 下列说法正确的是 ( D )

- A、减少了用电设备中无用的无功功率;
- B、减少了用电设备的有功功率, 提高了电源设备的容量;
- C、可以节省电能;
- D、可提高电源设备的利用率并减小输电线路中的功率损耗。

43. 已知  $i_1 = 10 \sin(314 t + 90^\circ) A$ ,  $i_2 = 10 \sin(628 t + 30^\circ) A$ , 则 ( C )

- A、 $i_1$  超前  $i_2$   $60^\circ$       B、 $i_1$  滞后  $i_2$   $60^\circ$
- C、相位差无法判断      D、 $i_1$  超前  $i_2$   $30^\circ$

44. 在 RL 串联电路中,  $U_R = 16V$ ,  $U_L = 12V$ , 则总电压为 ( B )

- A、28V                      B、20V                      C、2V                      D、4V

45. 三相对称电路是指 ( D )

- A、三相电源对称的电路;
- B、三相负载对称的电路;
- C、三相功率对称的电路
- D、三相电源和三相负载均对称的电路

46. 三相四线制供电线路，已知作星形联接的三相负载中 U 相为纯电阻，V 相为纯电感，W 相为纯电容，通过三相负载的电流均为 10 安培，则中线电流为（ C ）  
A、30 安 B、10 安 C、27.32 安 D、20 安

47. 有“220V、100W”“220V、25W”白炽灯两盏，串联后接入 220V 交流电源，其亮度情况是（ B ）  
A、100W 灯泡最亮 B、25W 灯泡最亮  
C、两只灯泡一样亮 D、无法判断

48. 变压器从空载到满载，铁心中的工作主磁通将（ D ）  
A、增大 B、减小 C、先增大后减小 D、基本不变

49. 变压器若带感性负载，从轻载到满载，其输出电压将会（ B ）  
A、升高 B、降低 C、不变。

50. 三相异步电动机的最大转矩与（ B ）  
A、电压成正比； B、电压平方成正比；  
C、电压成反比； D、电压平方成反比。

### 三、名词解释题

1. 零输入响应：电路在无外部激励的情况下，仅由内部储能元件所储存的能量引起的响应。

2. 串联谐振：在既有电阻又有电容和电感的电路中，串联交流电路中，电路为纯电阻性，这一现象简称串联谐振。

3. 电伤：电流的热效应、化学效应、机械效应对人体表面或外部造成的局部伤害。

4. 矩磁物质：矩磁物质的磁滞回线接近矩形， $B_r$  大， $H_c$  小。

5. 电流互感器：电流互感器是由闭合的铁心和绕组组成。它的一次绕组匝数很少，串在需要测量的电流的线路中，因此它经常有线路的全部电流流过，二次绕组匝数比较多，串接在测量仪表和保护回路中，电流互感器在工作时，它的 2 次回路始终是闭合的，因此测量仪表和保护回路串联线圈的阻抗很小，电流互感器的工作状态接近短路。

6. 负荷开关：负荷开关的构造与隔离开关相似，只是加装了简单的灭弧装置。它也是有一个明显的断开点，有一定的断流能力，可以带负荷操作，但不能直接断

开短路电流，如果需要，要依靠与它串接的高压熔断器来实现。

7. 空气断路器：是用手动（或电动）合闸，用锁扣保持合闸位置，由脱扣机构作用于跳闸并具有灭弧装置的低压开关，目前被广泛用于 500V 以下的交、直流装置中，当电路内发生过负荷、短路、电压降低或消失时，能自动切断电路。

8. 跨步电压：如果地面上水平距离为 0.8m 的两点之间有电位差，当人体两脚接触该两点，则在人体上将承受电压，此电压称为跨步电压。最大的跨步电压出现在离接地体的地面水平距离 0.8m 处与接地体之间。

9. 转差率:转子转速与同步转速之差，与同步转速的比值称为转差率。

10. 关联参考方向：原则上参考方向是可以任意选择的，但是在分析某一个电路元件的电压和电流关系时，需要将它们联系起来选择，这样设定的参考方向称为关联参考方向。

11. 交流电的有效值：如果交流电通过一个电阻时在一个周期内消耗的电能，与某直流电流通过同一电阻在同样长的时间内消耗的电能相等的话，就把这一直流电流的数值定义为交流电的有效值。

12. 电动势：电源中的局外力(即非电场力)将单位正电荷从电源的负极移到电源的正极所转换而来的电能称为电源的电动势或称电势。

13. 节点和网孔：电路中 3 个或 3 个以上电路元件的连接点称为结点；未被其它支路分割的单孔回路就称之为网孔。

14. 有效值：在两个相同的电阻器件中，分别通过直流电和交流电，如果经过同一时间，它们发出的热量相等，那么就把它直流电的大小作为此交流电的有效值。

15. 叠加定理：在含有多个有源元件的线性电路中，任一支路的电流和电压等于电路中各个有源元件分别单独作用时在该支路中产生的电流和电压的代数和

16. 有功功率：工程上常取瞬时功率在一个周期内的平均值来表示电路所消耗的功率，称为平均功率，又称有功功率

17. 变压器：利用电磁感应原理将某一电压的交流电变换成频率相同的另一电压的交流电的能量转换装置

18. 异步电动机：异步电动机又称感应电动机，是由气隙旋转磁场与转子绕组感应电流相互作用产生电磁转矩，从而实现机电能量转换为机械能量的一种交流电机。异步电动机按照转子结构分为两种形式:有鼠笼式(鼠笼式异步电机)、绕线式

异步电动机。

#### 四、简答题

**1. 如何进行静电防护？**

答：(1)通过控制工艺过程限制静电的产生。(2)通过接地或者接异性电荷防止静电累积。(3)在易燃易爆环境加强通风，防止静电引起火灾和爆炸。

**2. 在负载不变的情况下，简述提高电路功率因数的方法及原理。**

答：在电感性负载中，可以采用并联电容的方法提高功率因数。使电感的无功功率与电容的无功功率相互补偿。

**3. 简述电动机中电磁矩产生的基本原理。**

答：定子中的旋转磁场会使转子绕线上产生感应电动势，符合右手定则，从而形成电流，定子磁场切割转子绕线，符合左手定则，产生电磁力，从而形成转矩。

**4. 什么叫正弦交流电？为什么目前普遍应用正弦交流电？**

答：正弦交流电是指电路中电流、电压及电势的大小和方向都随时间按正弦函数规律变化，这种随时间做周期性变化的电流称为交变电流，简称交流。交流电可以通过变压器变换电压，在远距离输电时，通过升高电压以减少线路损耗，获得最佳经济效果。而当使用时，又可以通过降压变压器把高压变为低压，这即有利于安全，又能降低对设备的绝缘要求。此外交流电动机与直流电动机比较，则具有造价低廉、维护简便等优点，所以交流电获得了广泛地应用。

**5. 电气上的“地”是什么？**

电气设备在运行中，如果发生接地短路，则短路电流将通过接地体，并以半球面形成地中流散，由于半球面越小，流散电阻越大，接地短路电流经此地的电压降就越大。(2分)所以在靠近接地体的地方，半球面小，电阻大，此处的电流就高，反之在远距接地体处，由于半球面大，电阻小其电位就低。(2分)试验证明，在离开单根接地体或接地极 20m 以外的地方，球面已经相当大，其电阻为零，我们把电位等于零的地方，称作电气上和“地”

**6. 日光灯的启辉器是怎样工作的？**

答：日光灯启辉器串联在两灯丝之间的电路中。当开关闭合，电路接通时，启辉器中氖管的动、静触头产生辉光放电，使电路形成通路，辉光产生的高温使双金属片触头闭合，点燃日光灯灯丝。触头闭合，辉光消失，温度迅速下降，导致触

点被打开，在镇流器上产生较高的自感电动势，与电源电压一道加在灯管两端，击穿管内间隙，日光灯正常工作。

**7. 三相四线制供电系统中，中性线的作用**

答：中性线的作用就在于能保持负载中性点和电源中性点电位一致，从而在三相负载不对称时，负载的相电压仍然是对称的。

**8. 提高电感性电路的功率因数可以通过并联电容器的方法，并联的电容器的容量越大，是否功率因数被提的越高？为什么？**

答：电路的功率因数低，是因为无功功率多，使得有功功率于视在功率的比值小。由于电感性无功功率可以通过电容性无功功率来补偿，但是当电容器的容量过大会出现过补偿，所以不是并联的电容器的容量越大，功率因数被提的越高，当达到并超过某一个数值时，功率因数反而会下降。

**9. 简述三相异步电动机的固有机特性上三个特殊的工作点分别代表了电动机的哪三个重要的工作状态？这三个状态分别说明了电动机的什么能力？**

答：三相异步电动机的固有机特性上三个特殊的工作点，即 N、M、S 点分别代表了电动机的额定状态、临界状态和启动状态。额定状态说明了电动机的长期运行能力，临界状态说明了电动机的短时过载能力，启动状态说明了电动机的直接启动能力。

**10. 变压器能否改变直流电压？为什么？**

答：变压器不能变换直流电。对于交流电而言，变压器线圈相当于电感，接上交流电后就会产生交变的磁场；而对于直流电而言，变压器线圈就相当于一根导线，接上直流电就相当于线圈短路，会把变压器烧坏的。

**11. 基尔霍夫定律能应用于交流电路吗？写出其数学描述。**

答：基尔霍夫定律是可以应用于交流电路中，只不过相对于直流电路，交流电路中的基尔霍夫定律只能写成向量形式，其数学表达式为： $\sum I=0$  ，  $\sum U=0$

**12. 交流电路中功率因数过低会引起什么问题？怎样可以提高功率因数？**

答：交流电路中功率因素过低主要会引起两个问题：一是降低了供电设备的利用率；二是会增加供电设备和输电线路的功率损失。由于实际应用中，大部份负载

都是感性负载，因此我们可以通过并联电容器来补偿无功功率。

**13.** 电器防火和防爆的主要措施有哪些？

答：(1)合理选用电气设备(2)保持电气设备的正常运行 (3)保持必要的安全间距  
(4)保持良好的通风 (5)装设可靠的接地装置 (6)采取完善的组织措施

**14.** 若电源电压低于变压器的额定电压，输出功率应如何适当调整？若负载不变会引起什么后果？

答：若电源电压低于变压器的额定电压，输出功率应往下调整。由于铁心中的主磁通与电源电压成正比而随着电源电压的降低而减小，使得初、次级回路的磁耦合作用减弱，若负载不变则功率不变时，则次级电流将超过额定值，造成初级回路电流也超过额定值，变压器会损坏。

**15.** 在电源电压不变的情况下，如果将三角形接法的电动机误接成星形，或者将星形接法的电动机误接成三角形，其后果如何？

答：电源电压不变的情况下，若误将三角形接法的电动机误接成星形，则将由于电压下降太多而使电机不能正常工作，若将星形接法的电动机误接成三角形，则将各相绕组上加的电压过高而造成电机烧损。

## 五、 计算题

1. 电路如图所示，其中，用叠加定理分析该电路，计算电压源、电流源单独作用时的电流  $I'_X$ ，  $I''_X$ ， 并求  $I_X$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/007131141011006060>