

# 电工基础知识试题及答案 04

## 一、选择题

1. 电荷的基本单位是 ( C )。  
A. 安秒      B. 安培      C. 库仑      D. 千克
2. 1 安培等于 ( B ) 微安。  
A. 103      B. 106      C. 109      D. 102
3. 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
4. 产生串联谐振的条件是 ( C )。  
A.  $X_L > X_C$       B.  $X_L < X_C$       C.  $X_L = X_C$       D.  $X_L \geq X_C$       E.  $X_L \leq X_C$
5. 空载高压长线路的末端电压 ( B ) 始端电压。  
A. 低于      B. 高于      C. 等于      D. 低于或等于
6. 三相对称负载的功率,其中是 ( B ) 之间的相位角。  
A. 线电压与线电流      B. 相电压与线电流  
C. 线电压与相电流      D. 相电压与相电流
7. 当电源频率增加后,分别与灯泡串联的 R、L、C 三个回路并联,与 ( B ) 串联的灯泡亮度增加。  
A. R      B. L      C. C      D. R 和 L      E. R 和 C
8. 额定电压为 220V 的灯泡接在 110V 电源上,灯泡的功率是原来的 ( D )。  
A. 2      B. 4      C. 1/2      D. 1/4
9. 两只额定电压相同的电阻串联接在电路中,其阻值较大的电阻发热 ( B )。  
A. 相同      B. 较大      C. 较小
10. 用叠加原理计算复杂电路,就是把一个复杂电路化为 ( A ) 电路进行计算的。  
A. 单电源      B. 较大      C. 较小      D. R、L
11. 电路主要由负载、线路、电源、( B ) 组成。  
A. 变压器      B. 开关      C. 发电机      D. 仪表
12. 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
13. 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 ) 代数数和。  
A. 电流      B. 电量(电荷)      C. 电流强度      D. 功率
14. 导体的电阻不但与导体的长度、截面有关,而且还与导体的 ( D ) 有关。  
A. 温度      B. 湿度      C. 距离      D. 材质
15. 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
16. 正弦交流电的有效值等于最大值的 ( D )。  
A. 1/3      B. 1/2      C. 2      D. 0.7
17. 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
18. 阻值随外加电压或电流的大小而改变的电阻叫 ( D )。  
A. 固定电阻      B. 可变电阻      C. 线性电阻      D. 非线性电阻
19. 两根平行导线通过同向电流时,导体之间相互 ( D )。

- A. 排斥    B. 产生磁场    C. 产生涡流    D. 吸引
20. 在导体中的电流,越接近于导体表面,其( A ),这种现象叫集肤效应。  
A. 电流越大    B. 电压越高    C. 温度越高    D. 电阻越大
21. 三相星形接线的电源或负载的线电压是相电压的( A )倍,线电流与相电流不变。]  
A.  $\sqrt{3}$     B.  $\sqrt{2}$     C. 1    D. 2
22. 感应电流所产生的磁通总是企图( C )原有磁通的变化。  
A. 影响    B. 增强    C. 阻止    D. 衰减
23. 在三相四线制中,当三相负载不平衡时,三相电压相等,中性线电流( B )。  
A. 等于零    B. 不等于零    C. 增大    D. 减小
24. 电容器上的电压升高过程是电容器中电场建立的过程,在此过程中,它从( C )吸取能量。  
A. 电容    B. 高次谐波    C. 电源    D. 电感
25. 在 R、L、C 串联电路中,复数阻抗模  $Z=( D )$ 。  
A.  $R^2+L^2+C^2$     B.  $(R^2+L^2)C^2$     C.    D.
26. 串联谐振是指电路呈纯( A )性。  
A. 电阻    B. 电容    C. 电感    D. 电抗
27. 电容器在直流稳态电路中相当于( B )。  
A. 短路    B. 开路    C. 高通滤波器    D. 低通滤波器
28. 半导体的电阻随温度的升高( C )。  
A. 不变    B. 增大    C. 减小
29. 电场力做功与所经过的路径无关,参考点确定后,电场中各点的电位之值便惟一确定,这就是电位( C )原理。  
A. 稳定    B. 不变    C. 惟一性    D. 稳压
30. 串联电路中,电压的分配与电阻成( A )。  
A. 正比    B. 反比    C. 1:1    D. 2:1
31. 并联电路中,电流的分配与电阻成( B )。  
A. 正比    B. 反比    C. 1:1    D. 2:1
32. 线圈中感应电动势的放行可以根据( C )定律,并应用线圈的右手螺旋定则来判断。  
A. 欧姆    B. 基儿霍夫    C. 楞次    D. 戴维南
33. 在纯电感电路中,没有能量消耗,只有能量( C )。  
A. 变化    B. 增强    C. 交换    D. 补充
34. 磁通的单位是( B )。  
A. B    B. WB    C. T    D. MB    E. F
35. 串联电路具有以下特点( C )。  
A. 串联电路中各电阻两端电压相等    B. 各电阻上分配的电压与各自电阻的阻值成正比。  
C. 各电阻上消耗的功率之和等于电路所消耗的总功率    D. 流过每一个电阻的电流不相等
36. 电容器并联电路有如下特点( A )。  
A. 并联电路的等效电容量等于各个电容器的容量之和    B. 每个电容两端的电流相等  
C. 并联电路的总电量等于最大电容器的电量    D. 电容器上的电压与电容量成正比
37. 对称三相电势在任一瞬间的( D )等于零。  
A. 频率    B. 波形    C. 角度    D. 代数和

38. 互感电动势的方向不仅取决于磁通的( D ),还与线圈的绕向有关。  
A. 方向 B. 大小 C. 强度 D. 零增减
39. 导线和磁力线发生相对切割运动时,导线中会产生感生电动势,它的大小与( )有关。  
A. 电流强度 B. 电压强度 C. 方向 D. 导线有效长度
40. 电场力在单位时间内所做的功称为( C )。  
A. 功耗 B. 功率 C. 电功率 D. 耗电量
41. 电流互感器的准确度 D 级是用于接( C )的。  
A. 测量仪表 B. 指示仪表 C. 差动保护 D. 微机保护
42. 电压互感器的一次绕组的匝数( B )二次绕组的匝数。  
A. 大于 B. 远大于 C. 小于 D. 远小于
43. 在整流电路中( C )输出的直流脉动最小。  
A. 单相半波整流 B. 三相全波整流 C. 三相桥式整流 D. 单相桥式整流
44. 在加有滤波电容的整流电路中,二极管的导通总是( B )180°  
A. 大于 B. 小于 C. 等于
45. 三极管基极的作用是( B )载流子。  
A. 发射 B. 输送控制 C. 收集 D. 放大
46. NPN、PNP 三极管作放大时,其发射结( B )。  
A. 均加反向电压 B. 均加正向电压 C. NPN 管加正向电压、PNP 管加反向电压。  
D. PNP 管加正向电压、NPN 管加反向电压
46. 解决放大器截止失真的方法是( C )。  
A. 增大上偏电阻 B. 减小集电极电阻 RC C. 减小偏置电阻 D. 增大下偏电阻
47. 双极型晶体管和场效应晶体管的控制信号为( C )。  
A. 电压 B. 电流 C. 双极型为电压、场效应为电流  
D. 双极型为电流、场效应为电压
48. 三相半波可控整流电路带阻性负载时,当控制角大于( D )时,输出电流开始断续。  
A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°
49. 半导体二极管的正向交流电阻与正向直流电阻两者大小关系为( C )。  
A. 一样大 B. 一样小 C. 前者比后者小 D. 前者比后者大
50. 输入阻抗高、输出阻抗低的放大器有( B )。  
A. 共射极放大器 B. 射极跟随器 C. 共基极放大器
51. 二极管的主要特性就是( C )。  
A. 整流 B. 稳压 C. 单向导通 D. 反向击穿
52. 在整流电路的输出端并一个电容,主要是利用电容的( C )特性,使脉动电压变得较平稳。  
A. 电压不能突变 B. 滤波 C. 充放电 D. 升压
53. 建筑电气图上的总平面图要精确到( A )  
A. 厘米 B. 毫米 C. 微米 D. 分米
54. 建筑电气安装图一般用( B )表示。  
A. 立面图 B. 平面图 C. 三维立体图 D. 大样图
55. 接线较复杂的图中,导线连接用中断线表示,通常采用( A )编号法。  
A. 相对 B. 绝对 C. 顺序 D. 逻辑
56. 电气图中,凡尺寸单位不用( B )的必须另外注明。  
A. 厘米 B. 毫米 C. 微米 D. 分米

57. 在无特殊要求的情况下, 印刷板布线图中尺寸数字的单位为( B )。
- A. 厘米      B. 毫米      C. 微米      D. 分米
58. 并列运行的变压器其容量之比一般不超过( C )。
- A. 1:1      B. 2:1      C. 3:1      D. 4:1
59. 为防止分接开关故障, 应测量分接开关接头阻值, 其相差不超过( D )。
- A. 0.5%      B. 1%      C. 1.5%      D. 2%
60. 油浸变压器在正常情况下为使绝缘油不致过速氧化, 上层油温不宜超过( B )°C。
- A. 75      B. 85      C. 95      D. 105
61. 变压器绝缘自投入运行后, 在允许条件下运行, 其寿命可达( B )年。
- A. 25~30      B. 20~25      C. 15~20      D. 10~15
62. 变压器运行中的电压不应超过额定电压的( C )。
- A.  $\pm 2.0\%$       B.  $\pm 2.5\%$       C.  $\pm 5\%$       D.  $\pm 10\%$
63. Y/yn0 连接的变压器, 其中性线上的电流不应超过低压绕组额定电流的( D )%。
- A. 5      B. 10      C. 15      D. 25
64. 变压器在同等负荷及同等冷却条件下, 油温比平时高( B )°C, 应判断变压器发生内部故障。
- A. 5      B. 10      C. 15      D. 20
65. 当电网发生故障时, 如有一台变压器损坏, 其他变压器( C )过负荷运行。
- A. 不允许      B. 允许 2 小时      C. 允许短时间      D. 允许 1 小时
66. 变压器的铁芯采用相互绝缘的薄硅钢片制造, 主要目的是为了降低( C )。
- A. 杂散损耗      B. 铜耗      C. 涡流损耗      D. 磁滞损耗
67. 变压器并列运行时, 变比相差不超过( B )。
- A.  $\pm 0.2\%$       B.  $\pm 0.5\%$       C.  $\pm 1\%$       D.  $\pm 1.5\%$
68. 电力变压器中短路电压一般为额定电压的( B )。
- A. 2%~4%      B. 5%~10%      C. 11%~15%      D. 15%~20%
69. 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
70. 当参考点改变时, 电路中的电位差是( C )。
- A. 变大的      B. 变小的      C. 不变化的      D. 无法确定的
71. 一个实际电源的电压随着负载电流的减小将( B )。
- A. 降低      B. 升高      C. 不变      D. 稍微降低
72. 我国交流电的频率为 50Hz, 其周期为( B )秒。
- A. 0.01      B. 0.02      C. 0.1      D. 0.2
73. 电路由( A )和开关四部分组成。
- A. 电源、负载、连接导线      B. 发电机、电动机、母线      C. 发电机、负载、架空线路
- D. 电动机、灯泡、连接导线
74. 参考点也叫零点位点它是由( A )的。
- A. 人为规定      B. 参考方向决定的      C. 电位的实际方向决定的      D. 大地性质决定的
75. 线圈磁场方向的判断方法用( B )。
- A. 直导线右手定则      B. 螺旋管右手定则      C. 左手定则      D. 右手发电机定则
76. 正弦交流电的幅值就是( B )。
- A. 正弦交流电最大值的 2 倍      B. 正弦交流电最大值      C. 正弦交流电波形正负之和

和

D.正弦交流电最大值的倍

77. 运动导体切割磁力线而产生最大电动势时, 导体与磁力线间的夹角应为 ( D )。

A.  $0^\circ$     B.  $30^\circ$     C.  $45^\circ$     D.  $90^\circ$

78.星形连接时三相电源的公共点叫三相电源的 ( A )。

A. 中性点    B. 参考点    C. 零电位点    D. 接地点

79.一电感线圈接到  $f=50\text{Hz}$  的交流电路中, 感抗  $X_L=50\Omega$ , 若改接到  $f=150\text{Hz}$  的电源时, 则感抗  $X_L$  为 ( A )  $\Omega$

A. 150    B. 250    C. 10    D. 60

80.一电感线圈接到  $f=50\text{Hz}$  的交流电路中, 感抗  $X_L=50\Omega$ , 若改接到  $f=10\text{Hz}$  的电源时, 则感抗  $X_L$  为 ( C )  $\Omega$

A. 150    B. 250    C. 10    D. 60

81.一电容接到  $f=50\text{Hz}$  的交流电路中, 容抗  $X_C=240\Omega$ , 若改接到  $f=150\text{Hz}$  的电源时, 则容抗  $X_C$  为 ( A )  $\Omega$ 。

A. 80    B. 120    C. 160    D. 720

82. 一电容接到  $f=50\text{Hz}$  的交流电路中, 容抗  $X_C=240\Omega$ , 若改接到  $f=25\text{Hz}$  的电源时, 则容抗  $X_C$  为 ( D )  $\Omega$ 。

A. 80    B. 120    C. 160    D. 480

83.无论三相电路是 Y 连接或  $\Delta$  连接, 当三相电路负载对称时, 其总功率为 ( C )

A.  $P=3UI\cos\Phi$     B.  $P=P_U+P_V+P_W$     C.  $P=\sqrt{3}UI\cos\Phi$     D.  $P=\sqrt{2}UI\cos\Phi$

84. 无论三相电路是 Y 连接或  $\Delta$  连接, 也无论三相电路负载是否对称, 其总功率为 ( B )

A.  $P=3UI\cos\Phi$     B.  $P=P_U+P_V+P_W$     C.  $P=\sqrt{3}UI\cos\Phi$

85.纯电容电路的电压与电流频率相同, 电流的相位超前于外加电压为 ( C )

A.  $\pi/2$     B.  $\pi/3$     C.  $\pi/2f$     D.  $\pi/3f$

86. 纯电容电路的电压与电流频率相同, 电流的相位超前于外加电压为 8.纯电容电路的电压与电流频率相同, 电流的相位超前于外加电压为 ( C )

A.  $60^\circ$     B.  $30^\circ$     C.  $90^\circ$     D.  $180^\circ$

87.三相电动势的相序为 U-V-W 称为 ( B )

A. 负序    B. 正序    C. 零序    D. 反序

88.在变电所三相母线应分别涂以 ( B ) 色, 以示正相序

A. 红、黄、绿。    B. 黄、绿、红。    C. 绿、黄、红。

89.正序的顺序是 ( A )

A. U、V、W。    B. V、U、W。    C. U、W、V。    D. W、V、U。

## 二. 判断题

1. 纯电阻单相正弦交流电路中的电压与电流, 其瞬间时值遵循欧姆定律。 (  $\checkmark$  )

2.线圈右手螺旋定则是: 四指表示电流方向, 大拇指表示磁力线方向。 (  $\checkmark$  )

3.短路电流大, 产生的电动力就大。 (  $\times$  )

4.电位高低的含义, 是指该点对参考点间的电流大小。 (  $\times$  )

5.直导线在磁场中运动一定会产生感应电动势。 (  $\times$  )

6.最大值是正弦交流电在变化过程中出现的最大瞬时值。 (  $\checkmark$  )

7.电动势的实际方向规定为从正极指向负极。 (  $\times$  )

8.两个同频率正弦量相等的条件是最大值相等。 (  $\times$  )

9.在均匀磁场中, 磁感应强度  $B$  与垂直于它的截面积  $S$  的乘积, 叫做该截面的磁通密度 (  $\checkmark$  )

10.自感电动势的方向总是与产生它的电流方向相反。 (  $\times$  )

- 11.一段电路的电压  $U_{ab}=-10V$ , 该电压实际上是 a 点电位高于 b 点电位。 ( × )
- 12.正弦量可以用相量表示, 所以正弦量也等于相量。 ( × )
- 13.没有电压就没有电流, 没有电流就没有电压。 ( × )
- 14.如果把一个 24V 的电源正极接地, 则负极的电位是 -24V。 ( √ )
- 15.电路中两点的电位分别是  $V_1=10V, V_2=-5V$ , 这 1 点对 2 点的电压是 15V。 ( √ )
- 16.将一根条形磁铁截去一段仍为条形磁铁, 它仍然具有两个磁极。 ( √ )
- 17.磁场可用磁力线来描述, 磁铁中的磁力线方向始终是从 N 极到 S 极。 ( × )
- 18.在电磁感应中, 感应电流和感应电动势是同时存在的; 没有感应电流, 也就没有感应电动势 ( × )
- 19.正弦交流电的周期与角频率的关系是互为倒数。 ( × )
- 20.有两个频率和初相位不同的正弦交流电压  $u_1$  和  $u_2$ , 若它们的有效值相同, 则最大值也相同。 ( × )
- 21.电阻两端的交流电压与流过电阻的电流相位相同, 在电阻一定时, 电流与电压成正比。 ( √ )
- 22.视在功率就是有功功率加上无功功率。 ( × )
- 23.正弦交流电中的角频率就是交流电的频率。 ( × )
- 24.负载电功率为正值表示负载吸收电能, 此时电流与电压降的实际方向一致。 ( √ )
- 25.人们常用“负载大小”来指负载电功率大小, 在电压一定的情况想, 负载大小是指通过负载的电流的大小。 ( √ )
- 26.通过电阻上的电流增大到原来的 2 倍时, 它所消耗的电功率也增大到原来的 2 倍。 ( × )
- 27.加在电阻上的电压增大到原来的 2 倍时, 它所消耗的电功率也增大到原来的 2 倍。 ( × )
- 28.若干电阻串联时, 其中阻值越小的电阻, 通过的电流也越小。 ( × )
- 29.电阻并联时的等效电阻值比其中最小的电阻值还要小。 ( √ )
- 30.电容 C 是由电容器的电压大小决定的。 ( × )
- 31.对称三相 Y 接法电路, 线电压最大值是相电压有效值的 3 倍。 ( × )
- 32.电阻两端的交流电压与流过电阻的电流相位相同, 在电阻一定时, 电流与电压成正比。 ( × )
- 33.视在功率就是有功功率加上无功功率。 ( × )
- 34.相线间的电压就是线电压。 ( √ )
- 35.相线与零线间的电压就叫相电压。
- 36.三相负载作星形连接时, 线电流等于相电流。 ( √ )
- 37.三相负载作三角形连接时, 线电压等于相电压。 ( √ )
- 38.交流电的超前和滞后, 只能对同频率的交流电而言, 不同频率的交流电, 不能说超前和滞后() )
- 39.纯电感线圈直流电来说, 相当于短路。 ( √ )
- 40.三相对称电源接成三相四线制, 目的是向负载提供两种电压, 在低压配电系统中, 标准电压规定线电压为 380V, 相电压为 220V。 ( √ )
- 41.在三相四线制低压供电网中, 三相负载越接近对称, 其中性线电流就越小。 ( √ )
- 42.在负载对称的三相电路中, 无论是星形连接, 还是三角形连接, 当线电压  $U$  和线电流  $I$  及功率因数已知时, 电路的平均功率为  $P=UI\cos\varphi$ 。
- 43.三相电流不对称时, 无法由一相电流推知其他两相电流。 ( √ )
- 44.每相负载的端电压叫负载的相电压。 ( √ )

45. 电器设备功率大，功率因数当然就大。（ × ）
46. 降低功率因数，对保证电力系统的经济运行和供电质量十分重要。（ × ）
47. 三相电动势达到最大值的先后次序叫相序。（ √ ）
48. 从中性点引出的导线叫中性线，当中性线直接接地时称为零线，又叫地线。（ √ ）
49. 从各相首端引出的导线叫相线，俗称火线。（ √ ）
50. 有中性线的三相供电方式叫三相四线制，它常用于低压配电系统。（ √ ）
51. 不引出中性线的三相供电方式叫三相三线制，一般用于高压输电系统。（ √ ）
52. 线圈本身的电流变化而在线圈内部产生电磁感应的现象，叫做互感现象。（ × ）
53. 一个线圈电流变化而在另一个线圈产生电磁感应的现象，叫做自感现象。（ × ）
54. 铁芯内部环流称为涡流，涡流所消耗的电功率，称为涡流损耗。（ √ ）