

## 变频器原理及应用试卷

### 一.选择题

1. 下列选项中,按控制方式分类不属于变频器的是( D )。

- A. U/f                      B. SF                      C. VC                      D. 通用变频器

2. 下列选项中,不属于按用途分类的是( C )。

- A. 通用变频器                      B. 专用变频器                      C. VC

3. IPM 是指( B )

- A. 晶闸管                      B. 智能功率模块                      C. 双极型晶体管  
D. 门极关断晶闸管

4. 下列选项中,不是晶闸管过电压产生的主要原因的是( A )。

- A. 电网电压波动太大                      B. 关断过电压  
C. 操作过电压                      D. 浪涌电压

5. 下列选项中不是常用的电力晶体管的是( D )。

- A. 单管                      B. 达林顿管                      C. GRT 模块                      D. IPM

6. 下列选项中,不是 P-MOSFET 的一般特性的是( D )。

- A. 转移特性                      B. 输出特性                      C. 开关特性                      D. 欧姆定律

7. 集成门极换流晶闸管的英文缩写是 ( B )。

- A. IGBT      B. IGCT      C. GTR      D. GTO

8. 电阻性负载的三相桥式整流电路负载电阻  $R_L$  上的平均电压  $U_0$  为 ( A )。

- A.  $2.34 U_2$       B.  $U_2$       C.  $2.34 U_1$       D.  $U_1$

9. 三相桥式可控整流电路所带负载为电感性时，输出电压平均值  $U_d$  为 ( A )。

- A.  $2.34 U_2 \cos$       B.  $U_2$       C.  $2.34 U_1$       D.  $U_1$

10. 逆变电路中续流二极管 VD 的作用是 ( A )。

- A. 续流      B. 逆变      C. 整流      D. 以上都不是

11. 逆变电路的种类有电压型和 ( A )。

- A. 电流型      B. 电阻型      C. 电抗型      D. 以上都不是

12. 异步电动机按转子的结构不同分为笼型和 ( A )。

- A. 绕线转子型      B. 单相      C. 三相      D. 以上都不是

13. 异步电动机按使用的电源相数不同分为单相、两相和 ( C )。

- A. 绕线转子型      B. 单相      C. 三相      D. 以上都

不是

14. 三相异步电动机的转速 $n$ 为 ( B )。

- A.  $\frac{60f}{p}$       B.  $\frac{60p}{f_1} (1-s)$       C.  $\frac{f}{60p}$       D. 以上都不是

15. 带式输送机负载转矩属于 ( A )。

- A. 恒转矩负载      B. 恒功率负载  
C. 二次方律负载      D. 以上都不是

16. 卷扬机负载转矩属于 ( B )。

- A. 恒转矩负载      B. 恒功率负载  
C. 二次方律负载      D. 以上都不是

17. 风机、泵类负载转矩属于 ( C )。

- A. 恒转矩负载      B. 恒功率负载  
C. 二次方律负载      D. 以上都不是

18. 下列选项中, 不是常见的传动机构的是 ( D )。

- A. 带与带轮      B. 齿轮变速箱  
C. 涡轮蜗杆      D. 电动机

19. 下述选项中, 不是高中压变频器调速系统的基本形式的是 ( D )。

- A. 直接高-高型      B. 高-中型  
C. 高-低-高型      D. 交-交变频器

20. 控制比较简单，多用于通用变频器，在风机、泵类机械的节能运转及生产流水线的工作台传动等的是（ A ）。

- A .  $U / f$                       B . 转差频率                      C . 矢量控制  
D . 直接转矩

21. 直流电动机具有两套绕组，励磁绕组和（ A ）。

- A . 电枢绕组                      B . 它励绕组                      C . 串励绕组  
D . 以上都不是

22. 异步电动机的两套绕组是定子绕组和（ D ）。

- A . 电枢绕组                      B . 它励绕组                      C . 串励绕组  
D . 转子绕组

23. 下述选项中，不是变频器的加速曲线的是（ D ）。

- A . 线性方式      B . S 形方式      C . 半 S 形方式      D . Y  
形方式

24. 频率给定中，数字量给定方式包括面板给定和（ B ）

- A . 模拟量      B . 通信接口给定      C . 电位器给定  
D . 直接电压（或电流）给定

25. 频率给定中，模拟量给定方式包括直接电压（或电流）给定和（ C ）。

- A . 模拟量      B . 通信接口给定      C . 电位器给定

D. 面板给定

26. 下述选项中, 不能由电磁式仪表测量的是 ( D )。

- A. 输入电压                      B. 输入电流                      C. 输出电流  
D. 输出电压

27. 空气压缩机一般选 ( A ) 变频器。

- A. 通用型                      B. 专用型                      C. 电阻型                      D. 以上都不是

28. 空气压缩机案例中, 变频器一般采用 ( A ) 控制方式。

- A.  $U/f$                       B. 转差频率                      C. 矢量                      D. 直接转矩

29. 供水系统中, 供水系统的基本控制对象是 ( A )。

- A. 流量                      B. 电流                      C. 压强                      D. 温度

30. 恒压供水系统中, 控制流量大小的参变量为 ( B )。

- A. 流量                      B. 压力                      C. 压强                      D. 温度

31. 恒压供水案例中, 变频器一般采用 ( A ) 控制。

- A.  $U/f$                       B. 转差频率                      C. 矢量                      D. 直接转矩

32. 对电动机从基本频率向上的变频调速属于 ( A ) 调速。

- A. 恒功率                      B. 恒转矩                      C. 恒磁通                      D. 恒转差率

33. IGBT 属于 ( B ) 控制型元件。

A. 电流 B. 电压 C. 电阻 D. 频率

34. 在 U/f 控制方式下, 当输出频率比较低时, 会出现输出转矩不足的情况, 要求变频器具有 ( C ) 功能。

A. 频率偏置 B. 转差补偿 C. 转矩补偿 D. 段速控制

35. 高压变频器指工作电压在 ( D ) kV 以上的变频器。

A. 3 B. 5 C. 6 D. 10

36. ( A ) 变频器多用于不要求正反转或快速加减速的通用变频器中。

A. 电压型 B. 电流型 C. 电感型 D. 以上都不是

37. 公式  $s = \frac{n_0 - n}{n_0}$  中, s 表示 ( A )  $n_0$  表示 ( B ) n 表示 ( C )。

A. 转差率 B. 旋转磁场的转速 C. 转子转速 D. 以上都不是

## 二. 填空题

1. 变频器是将 固定 频率的交流电变换为频率连续可调的交流电的装置。

2. 变频器的主电路不论是交-直-交变频还是交-交变频形式，都是采用 **电力电子** 器件作为开关器件。
3. 只有一个环节就可以恒压恒频的交流电源转换为变压变频的电源，称为直接变频器，或称为 **交-交变频器**。
4. 变频器的频率指标有频率（**范围**）、频率（**精度**）、频率（**分辨率**）
5. 三相鼠笼交流异步电动机主要有 **（变频）、（变转差）、（变极）** 三种调速方式
6. 交-直-交变频器它是先将工频交流电通过整流器变成直流电，再经过逆变器将直流电变成频率和电压可调的交流电。因此该变频器也称为 **间接** 变频器。
7. 三相电源的线电压为 380V，则通用变频器直流母线的平均电压是（**513**）V。在过电压发生时，直流母线的储能电容将被充电，当电压上升至（**760V**）左右时，变频器过电压保护动作。
8. 电流型变频器输出的电流波形为（**矩形波**），与负载性质无关；当带电动机负载时，输出的电压波形为近似（**正弦波**）；而电压型变频器输出的交流电压波形为（**矩形波**）。
9. 在基频以下，变频器的输出电压随输出率的变化而变化，适合变频调速系统的（**恒转矩负载特性**）；在基频以上，变频器的输出电压维持电源额定电压不变，适合变频调速系统

的（恒功率负载特性）。

10. 根据调压方式的不同，交-直-交变频器又分为 PAM 和 PWM 。

11. 变频器供电电源异常表现的形式有（缺相）、（电压波动）和（瞬间停电）

12. 变频器容量选择的基本原则是（负载电流）不超过变频器的（额定电流）

13. 电力电子开关器件的发展经历的四个阶段为：门极可关断晶闸管 GTO、电力晶体管 GTR、电力场效应晶体管 MOSFET、绝缘栅双极晶体管 IGBT。

14. 变频器的最常见的保护功能有过流保护、过载保护、过压保护、欠电压保护和瞬间停电的处理以及其他保护功能。

15. 基频以下调速时，为了保持磁通恒定，必须保持  $U/F =$ （常数）。

16. 变频器的问世，使电气传动领域发生了一场技术革命，即交流调速取代直流调速。

17. 变频器主电路由（整流）电路、（中间）电路、（逆变器）三部分组成

18. 电力二极管引出两个极，分别称为阳极 A 和阴极 K。

19. GTO 晶闸管的门极控制电路包括门极开通电路、门极关断电路和反偏电路。



20 . 计算机技术和 自动控制理论 是变频器发展的支柱。

21 . P-MOSFET 的保护主要有工作保护和 静电保护。

22 . 绝缘栅双极型晶体管简称为 IGBT。

23 . IGBT 的静态特性包括传输特性和 输出特性。

24 . 常用的电流型逆变电路主要有单相桥式和 三相桥式。

25 . 整流电路按使用的器件不同可分为两种类型，即不可控整流电路和 可控整流电路。

26 . 不可控整流电路使用的器件为 电力二极管。

27 . 变频器的滤波电路有电容滤波和 电感滤波。

28 . 逆变电路的基本形式有 半桥 逆变电路和 全桥 逆变电路。

29 . 制动有再生制动、直流制动和 反接制动。

30 . 负载主要有恒转矩负载、恒功率负载、二次方律负载。

31. 高（中）压变频器按主电路的结构方式分为交-交方式和 交-直-交方式。

32. 变频器的外形根据功率的大小有盒式和 柜式。

33. 变频器与外部连接的端子分为主电路端子和 控制电路端子。

34. 变频器频率给定有两种方法，一种是用变频器的操作面板来输入频率的数字量；另一种是 从控制接线端子上用外部给定信号进行调节

35. 上限频率和下限频率是指变频器输出的最高、最低频率，一般可通过 参数 来设置。

36. 跳跃频率也叫 回避频率，是指不允许变频器连续输出的频率，常用  $f_J$  表示。

37. 设定跳跃频率  $f_{J1}=30\text{Hz}$ ， $f_{J2}=35\text{Hz}$ 。若给定频率为 32Hz 时，则变频器的输出频 30 Hz。

38. 点动频率是指变频器在 点动 时的给定频率。

39. 起动频率是指电动机开始起动的频率，常用  $f_s$  表示。

40. 变频器的控制端子中设置 3 个开关 x1、x2、x3，用其开关状态的组合来选择频率，一共可选择 7 个频率档。

- 41 . 程序控制，有些变频器中也称简易 PLC 控制。
- 42 . PID 控制是 闭环 控制中的一种常见形式。
- 43 . 变频器和工频电源的切换有手动和 自动 两种。
- 44 . 变频器的主电路，通常用 R、S、T 表示交流电源的输入端，用 U、V、W 表示输出端。
- 45 . 变频器的主电路中，断路器的功能主要有隔离作用和 保护 作用。
- 46 . 变频器的主电路中，接触器的功能是在变频器出现故障时 切断主电源，并防止掉电及故障后的再启动。
- 47 . 变频器的主电路中，输入交流电抗器可抑制变频器输入电流的 高次谐波，明显改善功率因数。
- 48 . 频率给定信号的方式有数字量给定和 模拟量 给定。
- 49 . 目前变频器主要使用的串行接口有 RS-232 和 RS-485 两种。
- 50 . 多台变频器上下安装在同一控制箱里时，其间应设置 隔板。
- 51 . 变频器系统的调试遵循原则“先 空载、继轻载、后 重载”。

52. 低速运行是指该生产机械所需要的 最低 转速。
53. 低速运行时，电动机应在该转速下运行 1-2 h。
54. 变频器的组成可分为主电路和 控制 电路。
55. 变频器安装要求 垂直安装，其正上方和正下方要避免可能阻挡进风、出风的大部件。
56. 变频器可以在本机控制，也可在远程控制。本机控制是由 面板操作 来设定运行参数；远控时，通过 外部端子 来对变频调速系统进行外控操作
57. 变频调速时，基频以下的调速属于 恒转矩 调速，基频以上的属于 恒功率 调速。
58. 通过 通讯 接口可以实现在变频器与变频器之间或变频器与计算机之间进行联网控制。
59. 变频器的通、断电控制一般均采用 接触器控制，这样可以方便的进行自动或手动控制，一旦变频器出现问题，可立即自动切断电源。
60. 变频调速过程中，为了保持磁通恒定，必须保持 U/f 恒定。
61. 变频器具有多种不同的类型：按变换环节可分为交-交型和 交-直-交 型。

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/017000111105006162>