

附件 6:



2017 年中国技能大赛  
——全国智能制造应用技术技能大赛

切削加工智能制造单元理论知识竞赛  
(职工组/学生组)

客观题题库

场次\_\_\_\_\_工位号\_\_\_\_\_

2017 年 11 月

# 目 录

## 第一部分 数控机床装调维修工

一、机械加工基础知识·····	1
二、数控机床及其工作原理·····	3
三、数控机床的电气控制·····	6
四、数控装配与调试·····	9
五、数控机床的性能与精度检验·····	12
六、数控机床的故障诊断与维修知识·····	15

## 第二部分 加工中心操作调整工

一、机械加工基础知识·····	19
二、数控机床及其工作原理·····	21
三、数控加工工艺·····	25
四、数控编程技术·····	28
五、零件加工、检验与质量控制·····	31
六、多轴机床及加工技术·····	34

## 第三部分 切削加工智能制造单元相关技术

一、机械部分·····	38
二、电气部分·····	40
三、软件编程·····	43
四、工业机器人·····	47
五、管理系统软件应用与维护·····	49
六、工业工程技术·····	53

## 第四部分 相关知识

一、其他相关新技术、新工艺、新设备等内容·····	56
二、安全文明生产与环境保护知识、职业道德基本知识·····	59

# 第一部分 数控机床装调维修工

## 一、机械加工基础知识

(一) 单项选择题 (以下选择题的参考答案均为“A”)

1. 一张完整的装配图应包括一组视图、( )、技术要求、明细栏等内容。  
A. 必要的尺寸      B. 左视图      C. 主视图      D. 部件用途
2. 国家标准规定优先选用基孔制配合的原因是( )。  
A. 为了减少定尺寸孔用刀、量具的规格和数量  
B. 因为从工艺上讲, 应先加工孔, 后加工轴  
C. 因为孔比轴难加工  
D. 为了减少孔和轴的公差带数量
3. Ra6.3  $\mu\text{m}$  的含义是( )。  
A. 粗糙度为 6.3  $\mu\text{m}$       B. 光洁度为 6.3  $\mu\text{m}$   
C. 尺寸精度为 6.3  $\mu\text{m}$       D. 位置精度为 6.3  $\mu\text{m}$
4. 若某测量面对基准面的平行度误差为 0.08mm, 则其( ) 误差必不大于 0.08mm。  
A. 平面度      B. 对称度      C. 垂直度      D. 位置度
5. 下列关于基轴制的描述中,( ) 是不正确的。  
A. 基准轴的基本偏差为下偏差      B. 基轴制的轴是配合的基准件  
C. 基准轴的上偏差数值为零      D. 基准孔下偏差为负值
6. 钢的品种繁多, 按照用途可分为( )。  
A. 结构钢, 工具钢和特殊性能钢等      B. 低碳钢、中碳钢和高碳钢  
C. 普通质量钢、优质钢和高级优质钢      D. 非合金钢、低合金钢和合金钢
7. 以下几种材料中, 塑性最好的是( )。  
A. 纯铜      B. 铸铁      C. 中碳钢      D. 高碳钢
8. 正火的目的是( )。  
A. 改善低碳钢和低碳合金钢的切削加工性      B. 降低硬度, 提高塑性  
C. 提高钢的强度和硬度      D. 减小或消除工件的内应力
9. ( ) 是刀具对被切屑金属的基本作用。  
A. 刀刃的切割和刀具前刀面的推挤      B. 刀具后刀面的推挤  
C. 刀尖的切入和刀刃的推挤      D. 刀具前刀面的切割
10. 高速切削时, 加工中心的刀柄锥度以( ) 为宜。  
A. 1: 10      B. 7: 24      C. 1: 20      D. 莫氏 6 号
11. 标准麻花钻修磨分屑槽时, 是在( ) 上磨出分屑槽的。  
A. 前刀面      B. 后刀面      C. 副后刀面      D. 基面
12. 为了使活塞运动平稳, 普遍采用了( )。  
A. 气-液阻尼缸      B. 叶片式气缸  
C. 薄膜式气缸      D. 活塞式气缸

13. 液压缸的结构形式有（ ）。
- A. 以下都是      B. 柱塞缸      C. 摆动缸      D. 活塞缸
14. 油箱底离地面至少应在（ ）以上。
- A. 150mm      B. 90mm      C. 100mm      D. 50mm
15. 液压传动与气压传动相比的优点是（ ）。
- A. 运动速度快      B. 定位准确      C. 无污染      D. 传动效率高
16. 液压传动的特点有（ ）。
- A. 可以在较大的速度、扭矩范围内实现无级变速  
B. 可与其他传动方式联用，但不易实现远距离操纵和自动控制  
C. 可以在运转过程中转向、变速、传动准确  
D. 体积小、质量小、零部件能自润滑，且维护、保养和排放方便
17. 选用液压油时，应（ ）。
- A. 应根据液压系统的液压元件种类进行选择      B. 尽量选择低饱和度  
C. 尽量选择质量较重的      D. 尽量选择密度高的
18. 不属于气源净化装置的是（ ）。
- A. 油雾器      B. 后冷却器      C. 空气过滤器      D. 除油器
19. 若偏心距较大而复杂的曲轴，可用（ ）来装夹工件。
- A. 偏心卡盘和专用卡盘      B. 偏心套  
C. 两顶尖和偏心套      D. 两顶尖
20. 画螺纹连接图时，剖切面通过螺栓、螺母、垫圈等轴线时，这些零件均按（ ）绘制。
- A. 不剖      B. 半剖      C. 全剖      D. 剖面
21. 切削时，工件转 1 转时车刀相对工件的位移量又叫做（ ）。
- A. 进给量      B. 切削速度      C. 切削深度      D. 转速
22. 车刀角度中，控制刀屑流向的是（ ）。
- A. 刃倾角      B. 主偏角      C. 前角      D. 后角
23. 为了保持恒切削速度，在由外向内车削端面时，如进给速度不变，主轴转速应该（ ）。
- A. 由慢变快      B. 由快变慢      C. 不变      D. 先由慢变快再由快变慢
24. 在特定的条件下抑制切削时的振动可采用较小的（ ）。
- A. 后角      B. 前角      C. 主偏角      D. 刃倾角
25. 奥氏体冷却到（ ）开始析出珠光体。
- A. 727℃      B. 1148℃      C. 912℃      D. 1127℃
26. 灰铸铁（ ）。
- A. 具有耐磨、减振等良好性能      B. 又称麻口铁  
C. 既硬又脆，很难进行切削加工      D. 是一种过渡组织，没有应用的价值
27. （ ）最适宜采用正火。
- A. 低碳钢      B. 力学性能要求较高的零件  
C. 形状较为复杂的零件      D. 高碳钢
28. 黑色金属测疲劳极限时，应力循环周次应为（ ）次。
- A. 103      B. 107      C. 104      D. 102

29. 中温回火是指加热温度为 ( )。

- A. 350℃~500℃      B. 320℃      C. >700℃      D. 150℃~450℃

30. 有色金属、不锈钢测疲劳极限时, 应力循环周次应为 ( ) 次。

- A. 108      B. 103      C. 104      D. 102

## (二) 判断题

1. ( T ) 实际尺寸相同的两副过盈配合件, 表面粗糙度小的具有较大的实际过盈量, 可取得较大的连接强度。

2. ( T ) 配合公差数值愈小, 则相互配合的孔、轴的尺寸精度等级愈高。

3. ( T ) 液压传动装置本质上是一种能量转换装置。

4. ( T ) 当液压油中混入空气时, 其可压缩性将明显增加。

5. ( T ) 气动技术的最终目的是利用压缩空气来驱动不同的机械装置。

6. ( F ) 形位公差用于限制零件的尺寸误差。

7. ( F ) 油液的黏度随温度变化, 温度越高, 油液的黏度越大; 反之, 温度越低, 油液的黏度越小。

8. ( F ) 液压缸中的压力越大, 所产生的推力也越大, 活塞的运动速度也越快。

9. ( F ) 数控机床按控制坐标轴数分类, 可分为两坐标数控机床、三坐标数控机床、多坐标数控机床和五面加工数控机床等。

10. ( T ) 数控机床常用的刀架运动装置有四方转塔刀架、机械手链式刀架、转塔式刀架。

11. ( F ) 铰孔是精加工的唯一方法。

12. ( T ) 用硬质合金切断刀切断工件时, 不必加注切削液。

13. ( T ) 编制工艺规程时, 所采用的加工方法及选用的机床, 它们的生产率越高越好。

14. ( T ) 增大后角可减少摩擦, 故精加工时后角应较大。

15. ( F ) 机床“快动”方式下, 机床移动速度 F 应由程序指定确定。

16. ( T ) 硬质合金焊接式刀具具有结构简单、刚性好的优点。

17. ( F ) 粗基准是粗加工阶段采用的基准。

18. ( T ) 定尺寸刀具法是指用具有一定的尺寸精度的刀具来保证工件被加工部位的精度。

19. ( T ) 一般以靠近零线的上偏差(或下偏差)为基本偏差。

20. ( F ) 对于形状复杂的零件, 应优先选用正火, 而不采用退火。

## 二、数控机床及其工作原理

### (一) 单项选择题 (以下选择题的参考答案均为“A”)

1. 数控机床进给系统减少摩擦阻力和动静摩擦之差, 是为了提高数控机床进给系统的 ( )。

- A. 快速响应性能和运动精度      B. 运动精度和刚度  
C. 传动精度      D. 传动精度和刚度

2. 数控系统的 ( ) 端口与外部计算机连接可以发送或接受程序。

- A. RS-232      B. RS-323      C. SR-232      D. SR-323

3. FANUC 数字伺服总线是 ( )。

- A. FSSB      B. HMI      C. I/O LINK      D. HSSB

4. 若增量式光点编码盘的刻线为 1024 条，系统默认倍频是 4，滚珠丝杠螺距是 10mm，则该轴角度分辨率和直线分辨率是（ ）。
- A. 0.087 和 0.002    B. 0.01 和 0.002    C. 0.002 和 0.001    D. 0.001 和 0.002
5. 数控机床的“回零”操作是指回到（ ）。
- A. 机床的参考点    B. 换刀点    C. 对刀点    D. 编程原点
6. 全闭环数控机床，电机尾部直连编码器的作用是（ ）。
- A. 速度反馈    B. 位置反馈    C. 位置反馈+速度反馈  
D. 反馈信号从光栅尺发出，所以全闭环机床电机编码器不做速度反馈和位置反馈用
7. 数控系统增量返回参考点，零点到位信号的是从（ ）发出的。
- A. 电机后面脉冲编码器中的 Z 相（一转信号）发出    B. 减速开关  
C. 电机后面脉冲编码器中的 A/B 相信号发出的    D. 系统中的脉冲
8. 全闭环数控机床，机床返回参考点是以（ ）的零点信号作为基准。
- A. 光栅尺中的 Z 相（栅格）信号    B. 光栅尺中的 A/B 相信号  
C. 位置编码器中的 Z 相（一转）信号    D. 位置编码器中的 A/B 相信号
9. 西门子 PLC 程序中 R 地址代表（ ）。
- A. 复位信号    B. 中间继电器  
C. 数据表地址    D. 计数器地址
10. 为了保证数控机床能满足不同的工艺要求，并能够获得最佳切削速度，主传动系统的要求是（ ）。
- A. 变速范围宽且能无级变速    B. 变速范围宽  
C. 分段无级变速    D. 无级变速
11. 测量与反馈装置的作用是为了（ ）。
- A. 提高机床的定位精度、加工精度  
B. 提高机床的使用寿命  
C. 提高机床的安全性  
D. 提高机床的灵活性
12. 全闭环数控机床上使用了距离编码光栅尺，其目的是（ ）。
- A. 开机后“返回参考点”行程距离短  
B. 与绝对零点建立相同，开机后不再进行“返回参考点”操作  
C. 替代减速挡块和减速开关  
D. 距离编码信号与编码器“一转信号”共同建立参考点，保证了更高的零点精度。
13. 数控机床中，不属于 PLC 控制的信号有（ ）。
- A. 轨迹插补    B. 急停控制    C. 主轴启停控制    D. 导轨润滑
14. 数控系统在自动运行时，单程序段控制指的是（ ）。
- A. 执行完程序的一个程序段之后停止    B. 程序的所有程序段接连运行  
C. 只能执行简单的程序    D. 跳过指定的程序段
15. 梯形图按（ ）的顺序排列。
- A. 自上而下，自左至右    B. 自下而上，自右至左  
C. 自上而下，自右至左    D. 自下而上，自左至右

16. 大多数控系统, 当开始运动时, 能自动执行加速过程, 目的是 ( )。
- A. 平滑启动      B. 加速运动      C. 减小间隙      D. 缩短工期
17. 在运行刀具交换子程序时, 出现加工中心主轴没准停, 下列原因分析中错误的是 ( )。
- A. 主轴端面键脱落  
B. 脉冲编码器或磁性传感器检测信号反馈线断  
C. 主轴轴承坏导致主轴转不动  
D. 主轴上脉冲编码器或磁性传感器失效
18. 数控系统 RAM 和各伺服单元之间通过 ( ) 通信。
- A. CAN 总线      B. RS232      C. 网络接口      D. 输入输出各信号
19. 立式五轴加工中心的回转轴有两种方式, 工作台回转轴和主轴头回转轴。其中采用工作台回转轴的优势是 ( )。
- A. 主轴刚性非常好, 制造成本比较低  
B. 主轴加工非常灵活  
C. 工作台可以设计的非常大  
D. 可使球头铣刀避开顶点切削, 保证有一定的线速度, 提高表面加工质量
20. 数控机床主轴模拟信号输出最大值为 ( )。
- A. 10V      B. 5V      C. 3V      D. 12V
21. 卧式加工中心传动装置有: ( )、静压蜗轮蜗杆副、预加载荷双齿轮—齿条。
- A. 滚珠丝杠      B. 曲轴连杆      C. 凸轮顶杆      D. 丝杠螺母
22. 下面不属于数控系统 RS232 接口波特率的是 ( )。
- A. 1000      B. 2400      C. 19200      D. 38400
23. 数控系统能实现的 ( ) 位移量等于各轴输出脉冲当量。
- A. 最小      B. 直线      C. 最大      D. 角
24. 滚珠丝杠螺母副消除间隙的目的是 ( )。
- A. 提高反向传动精度      B. 减小摩擦力矩  
C. 增大驱动力矩      D. 提高使用寿命
26. 现代数控机床设计上为了防止不灵敏区产生, 在进给传动系统中普遍采用 ( ) 和预紧的措施。
- A. 消除间隙      B. 增大间隙      C. 高级轴承      D. 自动调整
27. 将位置检测反馈装置安装在机床的工作台上的数控机床属于 ( )。
- A. 闭环控制      B. 开环控制      C. 半闭环控制      D. 混合环控制
28. 光栅尺是 ( )。
- A. 一种极为准确的直接测量位移的工具  
B. 一种数控系统的功能模块  
C. 一种能够间接检测直线位移或角位移的伺服系统反馈元件  
D. 一种能够间接检测直线位移的伺服系统反馈元件
29. 数控机床的几何精度检验包括 ( )。
- A. 以下都是      B. 工作台的平面度  
C. 各坐标方向移动的垂直度      D. X、Z 坐标方向移动时工作台面的平行度

30. ( ) 不是数控机床的基础件。

- A. 机械手          B. 立柱          C. 工作台          D. 床身

## (二) 判断题

1. ( T ) RS232 是数控系统中的异步通信接口。
2. ( T ) 闭环控制数控系统的控制精度 (accuracy) 高于开环控制数控系统的控制精度。
3. ( T ) Z 坐标运动由传递切削动力的主轴所规定。
4. ( T ) 恒线速控制的原理是当工件的直径越大, 工件转速越慢。
5. ( T ) M 辅助功能被译码后, 送往 PLC。
6. ( T ) 在机床进给伺服系统中, 多采用永磁同步电动机作为执行元件。
7. ( T ) 软极限行程保护位置通常设定在进给轴硬超程限位开关的内侧。
8. ( F ) 主轴的前轴承的精度应比后轴承精度低一级。
9. ( F ) 数控机床的刀具补偿功能只能通过刀具半径补偿参数来设定。
10. ( F ) 交流伺服电机常采用调压调速。
11. ( F ) 立式加工中心 (vertical machining center) 共有三个坐标轴, 其控制主要由 PLC 完成。
12. ( F ) 只有半闭环系统需要进行螺距误差补偿, 而全闭环系统则不需要。
13. ( F ) ROM 中的信息在断电时可由电池维持。
14. ( F ) 栅距就是光栅尺的分辨率。
15. ( F ) 数控机床在没有回参考点的方式下, 能够实现软限位保护。
16. ( T ) 数控机床驱动主要采用交流驱动, 是因为交流电机比直流电机调速性能好。
17. ( T ) 数控机床加工过程中可以根据需要改变主轴速度和进给速度。
18. ( T ) 数控机床为实现螺纹加工, 需要安装主轴位置编码器来实现主轴与进给轴的同步控制。
19. ( T ) 伺服系统包括驱动装置和执行机构两大部分。
20. ( T ) 安全联轴器的作用是在进给过程中当进给力过大或滑板移动过载时, 终止运动的传递。

## 三、数控机床的电气控制

### (一) 单项选择题 (以下选择题的参考答案均为“A”)

1. ( ) 是各种 PLC 通用的一种图形编程语言, 在形式上类似于继电器控制电路, 它直观、易懂, 是目前应用最多的一种编程语言。  
A. 梯形图          B. 语句表          C. 功能表图          D. 能流图一
2. 接触器的释放是靠 ( ) 实现的。  
A. 弹簧力          B. 电磁力          C. 吸引力          D. 摩擦力
3. 配置 FANUC 系统车床  $\beta$  驱动器控制电压为 ( )。  
A. 24 伏          B. 220 伏          C. 110 伏          D. 380 伏
4. 内装型 PLC 与机床之间信息传递则通过 CNC 的 ( ) 电路来实现。  
A. 输入输出接口      B. 以太网接口      C. RS232 接口      D. 光电隔离电路



5. PLC 的信号名称 Y 表示 ( )。
- A. 输出继电器                      B. 内部辅助继电器  
C. 输入继电器                      D. 数据存储器
6. 逻辑分析仪可以显示出各被测点的 ( )。
- A. 逻辑电平              B. 逻辑顺序              C. 脉冲宽度              D. 脉冲数目
7. 变压器的铁心采用硅钢片的目的是 ( )。
- A. 降低铁损              B. 提高磁导率              C. 提高电压              D. 降低电阻率
8. IC 在线测试仪的特点是 ( )。
- A. 能够对焊接在电路板上的芯片直接进行测试  
B. 只能检查电路板, 不能检查芯片  
C. 能估计脉冲的占空比和频率范围  
D. 能够判断输出的脉冲是连续的还是单个的
9. 某系统的 I / O 点数为 32 点, 则选 PLC 机的容量为 ( )。
- A. 2K                      B. 1K                      C. 4K                      D. 8K
10. 加工操作时可进入变频器的 ( ) 状态, 来实时监控数控机床主轴驱动单元的工作情况。
- A. 监视                      B. 试运行                      C. 参数管理                      D. 运行
11. 接触器与继电器的最大区别是 ( )。
- A. 接触器通断大电流, 继电器通断中小电流              B. 触点有主从之分  
C. 接触器线圈不能通直流电                      D. 工作原理不一样
12. 断路器 DZ5-20/320 技术参数为 ( )。
- A. 额定电压 380V, 极数为 3, 电磁式              B. 额定电压 250V, 极数为 2, 热脱扣器式  
C. 额定电压 250V, 极数为 2, 电磁式              D. 额定电压 380V, 极数为 3, 热脱扣器式
13. 低压熔断器的作用是 ( )。
- A. 短路保护              B. 过压保护              C. 漏电保护              D. 前压保护
14. 数控机床进给控制的交流伺服电动机结构是 ( )。
- A. 转子装有永磁体, 定子是绕组                      B. 转子、定子都是绕组  
C. 定子装有永磁体, 转子是绕组                      D. 转子、定子都装有永磁体和绕组
15. 数控机床主轴用三相交流电动机驱动时采取 ( ) 方式最佳。
- A. 调频和调压              B. 变级和调压              C. 调频和变级              D. 调频
16. 伺服电机是将电脉冲信号转换成 ( ) 的变换驱动部件。
- A. 角位移                      B. 直线位移                      C. 数字信号                      D. 模拟信号
17. 交流接触器不释放, 原因可能是 ( )。
- A. 触点粘结    B. 线圈断电  
C. 复位弹簧拉长, 失去弹性                      D. 衔铁失去磁性
18. 传感器的电源一般采用 ( )。
- A. 直流电源                      B. 交流电源                      C. 脉冲电源                      D. 变频电源
19. DNC 系统是指 ( )。
- A. 计算机群控    B. 自适用控制  
C. 柔性制造系统    D. 计算机辅助系统

20. 通常交流电压、交流电流的大小都是指它的 ( )。
- A. 有效值      B. 最小值      C. 最大值      D. 瞬时值
21. ( ) 是一种旋转式测量元件, 通常装在被检测轴上, 随被检测轴一起转动。可将被测轴的角度位移转换成增量脉冲形式或绝对式的代码形式。
- A. 编码器      B. 旋转变压器      C. 圆光栅      D. 测速发电机
22. AC 控制是指 ( )。
- A. 适应控制      B. 半闭环控制      C. 群控系统      D. 闭环控制
23. 矢量控制等效变换的准则是: 变换前后具有同样的 ( )。
- A. 磁势      B. 电压      C. 电流      D. 匝数
24. 插补运算程序可以实现数控机床的 ( )。
- A. 轮廓控制      B. 点位直线控制      C. 点位控制      D. 转位换刀控制
25. 掉电保护电路是为了 ( )。
- A. 防止 RAM 中保存的信息丢失      B. 防止系统软件丢失
- C. 防止强电干扰      D. 防止电源电压波动
26. 属于数控系统位置检测元件的有 ( )。
- A. 以下都是      B. 直线光栅
- C. 直线感应同步器      D. 旋转变压器
27. 数控机床要求在 ( ) 进给运动下不爬行, 有高的灵敏度。
- A. 低速      B. 高速      C. 停止      D. 匀速
28. 加工平面任意曲线应采用 ( )。
- A. 轮廓控制数控机床      B. 点位控制数控机床
- C. 点位直线控制数控机床      D. 闭环控制数控机床
29. CNC 系统软件存放在 ( )。
- A. 程序存储器      B. 单片机      C. 数据存储器      D. 穿孔纸带
30. 黄绿相间的双色线, 按电气规范只能用作 ( )。
- A. 接地线      B. 零线      C. 相线      D. 网络线

## (二) 判断题

1. ( T ) 在感性负载的电路中, 电流超前电压一定角度。
2. ( T ) 三相全波整流的平均直流输出电压为进线相电压有效值的 1.35 倍。
3. ( T ) 能耗制动是在运行中的电动机制动时, 在任意两相中通以直流电, 以获得大小和方向不变的恒定磁场, 从而产生与电动机旋转方向相反的电磁转矩, 以达到制动目的。
4. ( T ) 单台电动机负载电路熔断器熔体额定电流的选择应为电动机额定电流的 1.5~2.5 倍。
5. ( T ) 在 CNC 机床中, PLC 主要用于开关量控制。
6. ( F ) 数控机床操作面板的指示灯电压为交流 220V。
7. ( F ) 在电气原理图上必须表明电气控制元件的实际安装位置。
8. ( F ) 小型中间继电器是用来传递信号或同时控制多个电路, 不可直接用它控制电气执行元件。
9. ( F ) 主令电器在自动控制系统中接入主回路。
10. ( T ) 接触器按主触点通过电流的种类分为直流和交流两种。

11. ( T ) 电气原理图设计中, 应尽量减少电源的种类。
12. ( T ) 检修电路时, 电机不转而发出嗡嗡声, 松开时, 两相触点有火花, 说明电机主电路一相断路。
13. ( T ) 熔断器的额定电流大于或等于熔体的额定电流。
14. ( T ) 目前机床常用的调速方法有机械有级调速和电气无级调速两种。
15. ( F ) 低压断路器是开关电器, 不具备过载、短路、失压保护。
16. ( F ) 在控制电路中, 额定电压相同的线圈允许串联使用。
17. ( T ) 旋转型检测元件有旋转变压器、脉冲编码器、测速发电机。
18. ( F ) 为了保证电气柜更好散热通风, 最好经常打开电气柜控制门。
19. ( F ) 主轴电动机采用交流变频器控制交流变频电动机时, 可在一定范围内实现主轴的有极变速。
20. ( F ) 数控机床的故障一般有两种, 由于操作、调整处理不当引起的, 称为硬故障, 由于外部硬件损坏引起的故障, 称为软故障。

## 四、数控装配与调试

### (一) 单项选择题 (以下选择题的参考答案均为“A”)

1. 数控车床 Z 轴步进电动机步距角为 0.36 度, 电动机通过齿轮副或同步齿形带与滚珠丝杠联接, 传动比为 5: 6 (减速), 如 Z 轴脉冲当量为 0.01mm, 问滚珠丝杠的螺距应为 ( )。
  - A. 12mm
  - B. 10mm
  - C. 6mm
  - D. 5mm
2. 当工件加工后尺寸有波动时, 可修改 ( ) 中的数值至图样要求。
  - A. 刀具磨耗补偿
  - B. 刀具补正
  - C. 刀尖半径
  - D. 刀尖的位置
3. FANUC i 系列 PMC 主轴正反转信号是 ( )。
  - A. G70.5 / G70.4
  - B. G8.4 / X8.4
  - C. F70.4 / F70.5
  - D. G7.2 / G7.3
4. 粗加工时, 为了提高生产效率, 选用切削用量时, 应首先选择较大的 ( )。
  - A. 切削深度
  - B. 进给量
  - C. 切削速度
  - D. 切削厚度
5. 对于精度要求高的主轴部件, 轴承与轴配合时可采用 ( )。
  - A. 定向装配
  - B. 固定装配
  - C. 浮动装配
  - D. 互换装配
6. 若滚动轴承的滚道与滚动体之间 ( ), 可使承载的滚动体增多, 滚动体受力均匀, 还可均化误差。
  - A. 略有过盈
  - B. 有间隙
  - C. 过盈量大
  - D. 过度预紧
7. 数控机床加工调试中若遇到问题需停机, 应先停止 ( )。
  - A. 进给运动
  - B. 辅助运动
  - C. 主运动
  - D. 冷却液
8. 数控机床的条件信息指示灯 EMERGENCYSTOP 亮时, 说明 ( )。
  - A. 按下了急停按钮
  - B. 主轴可以运转
  - C. 回参考点
  - D. 操作错误且未消除
9. 执行程序 M01 指令, 应配合操作面板之 ( ) 之开关。
  - A. OPTION STOP
  - B. “ / ” SLASH
  - C. COOLANT
  - D. DRY RUN

10. CNC 铣床, 执行自动 (AUTO) 操作时, 程序中的 F 值, 可配合下列旋钮 ( ) 进行调节。
- A. FEED OVERRIDE                      B. RAPID OVERRIDE  
C. LOAD                                      D. SPINDLE OVERRIDE
11. 在 CRT/MDI 面板的功能键中, 用于刀具偏置数设置的键是 ( )。
- A. OFFSET                      B. POS                      C. PRGRM                      D. CAN
12. 若未考虑车刀刀尖半径的补偿值, 会影响车削工件的 ( ) 精度。
- A. 锥度及圆弧                      B. 内径                      C. 长度                      D. 外径
13. 过渡配合是指可能具有间隙或过盈的配合。此时, 孔的公差带与轴的公差带 ( )。
- A. 相互交叠                      B. 相互包容                      C. 彼此分离                      D. 彼此相邻
14. 通过孔口的流量与 ( ) 无关。
- A. 流体的粘度                      B. 孔口通流截面的面积  
C. 收缩系数                      D. 收缩断面面积
15. 在数控加工中, 刀具补偿功能对刀具半径和加工余量进行补偿, 在用同一把刀进行粗、精加工时, 设刀具半径为  $r$ , 精加工时半径方向余量为  $\Delta$ , 则最后一次粗加工走刀的半径补偿量为 ( )。
- A.  $r+\Delta$                       B.  $\Delta$                       C.  $r$                       D.  $2r+\Delta$
16. 数控机床中, 码盘是 ( ) 反馈元件。
- A. 位置                      B. 温度                      C. 压力                      D. 流量
17. 在卧式车床上, 用装在尾座套筒锥孔中的刀具进行钻孔加工时, 加工出的孔径扩大, 并产生喇叭形误差, 下述最可能的原因是 ( )。
- A. 钻头切削刃不对称  
B. 钻头横刃过短  
C. 机床主轴与尾座不等高  
D. 尾座套筒锥孔轴线对溜板移动不平行
18. 机械效率永远是 ( )。
- A.  $<1$                       B.  $>1$                       C.  $=1$                       D. 负数
19. 同步带传动是一种综合了 ( ) 传动优点的新型传动。
- A. 带及链                      B. 三角带及齿轮  
C. 链及齿轮                      D. 齿条及齿轮
20. 在开环控制伺服系统中, 步进电动机采用一对齿轮与丝杠相连接。步进电机的通电方式是三相六拍方式, 电机转子的齿数为 40 个。已知脉冲当量为 0.01mm, 滚珠丝杠基本导程为 6mm, 则这对齿轮的传动比为 ( )。
- A. 2/5                      B. 3/5                      C. 5/3                      D. 5/2
21. 数控机床伺服系统是以 ( ) 为直接控制目标的自动控制系统。
- A. 机械位移                      B. 机械运动速度  
C. 切削力                      D. 机械运动加速度
22. 数控机床是采用数字化信号对机床的 ( ) 进行控制。
- A. 运动和加工过程                      B. 加工过程  
C. 运动                      D. 无正确答案

23. 闭环控制系统比开环及半闭环系统 ( )。
- A. 精度高      B. 稳定性好      C. 故障率低      D. 效率高
24. 数控装置工作基本正常后, 可开始对各项 ( ) 迹进行检查、确认和设定。
- A. 参数      B. 性能      C. 程序      D. 功能
25. 数控机床是应用了数控技术的机床, 数控系统是它的控制指挥中心, 是用数字信号控制机床运动及其加工过程的。目前比较多的是采用微处理器数控系统, 称为 ( ) 系统。
- A. CNC      B. CPU      C. CAD      D. RAM
26. 机床数控系统的 ( ) 是机床的移动部件 (如工作台、刀架等), 控制量是移动部件的位置 (角度) 和速度。
- A. 控制对象      B. 控制信号      C. 控制操作      D. 控制点
27. 调整时, 工作台上应装有 ( ) 以上的额定负载进行工作台自动交换运行。
- A. 50%      B. 40%      C. 20%      D. 10%
28. CNC 系统一般可用几种方式得到工件加工程序, 其中 MDI 是 ( )。
- A. 利用键盘以手动方式输入程序      B. 从串行通信接口接收程序  
C. 利用磁盘机读入程序      D. 从网络通过 Modem 接收程序
29. 下列哪种伺服系统的精度最高: ( )。
- A. 闭环、半闭环系统      B. 闭环伺服系统  
C. 半闭环伺服系统      D. 开环伺服系统
30. 开机时默认的主轴控制指令为 ( )。
- A. G97      B. G96      C. G50      D. G90

## (二) 判断题

1. ( T ) 数控车床上一般将工件坐标系原点设定在零件右端面或左端面中心上。
2. ( T ) 工件坐标系的原点即“编程零点”与零件定位基准不一定非要重合。
3. ( T ) 指令“G02 X Y R ;”不能用于编写整圆的插补程序。
4. ( T ) 在加工中心上, 可以同时预置多个加工坐标系。
5. ( T ) 用 G04 指令可达到减小加工表面粗糙度值的目的。
6. ( T ) 手工编程比较适合批量较大、形状简单、计算方便、轮廓由直线或圆弧组成的零件的编程加工。
7. ( T ) 使用子程序的目的和作用是为了简化编程。
8. ( F ) 不同的数控机床可能选用不同的数控系统, 但数控加工程序指令都是相同的。
9. ( F ) M99 与 M30 指令的功能是一致的, 它们都能使机床停止一切动作。
10. ( F ) 从 G00 到 G99 的 100 种 G 代码, 每种代码都具有具体的含义。
11. ( F ) G 代码分为模态和非模态代码, 非模态代码是指某一 G 代码被指定后就一直有效。
12. ( F ) SIEMENS 系统中, 子程序 L10 和子程序 L010 是相同的程序。
13. ( F ) 程序编制中首件试切的作用是检验零件图设计的正确性。
14. ( F ) 数控机床电控系统包括交流主电路、机床辅助功能控制电路和电子控制电路, 一般将前者称为“弱电”, 后者称为“强电”。
15. ( T ) 开环进给伺服系统的数控机床, 其定位精度主要取决于伺服驱动元件和机床传动机构精度、刚度和动态特性。

16. ( T ) 直线型检测元件有感应同步器、光栅、磁栅、激光干涉仪。
17. ( F ) 滚珠丝杠螺母副是回转运动与直线运动相互转换的传动装置，具有高效率、摩擦小、寿命长、能自锁等优点。
18. ( F ) 步进伺服系统在数控系统内部硬件配置参数中标识设定为 45，交流伺服驱动器在数控内部硬件配置参数中标识设定为 46。
19. ( F ) CNC 装置的软件包括管理软件和控制软件两类，控制软件有输入输出程序、显示程序和诊断程序等组成。
20. ( F ) 数控机床的反向间隙可用补偿来消除，因此对顺铣无明显影响。

## 五、数控机床的性能与精度检验

(一) 单项选择题 (以下选择题的参考答案均为“A”)

- 直线运动的偏差包括 ( )。
  - 一个位置偏差
  - 三个位置偏差
  - 三个线性偏差
  - 一个角度偏差
- 数控机床精度检验主要包括机床的几何精度检验、坐标 (也称定位) 精度检验和 ( ) 精度检验。
  - 切削
  - 运动
  - 综合
  - 工作
- 工作台反向间隙大是由于 ( )。
  - 滚珠丝杠、丝母间隙及丝杠轴承间隙共同造成
  - 系统控制精度差
  - 滚珠丝杠、丝母有间隙
  - 丝杠轴承间隙
- 数控机床精度主要包括 ( ) 的检验。
  - 定位精度，几何精度，切削精度
  - 几何精度
  - 切削精度
  - 定位精度
- ( ) 决定着加工零件质量的稳定性和一致性。
  - 重复定位精度
  - 定位精度
  - 几何精度
  - 反向间隙
- 数控铣床的精度检验可以分为 ( )、传动精度、定位精度和工作精度等的检验。
  - 几何精度
  - 平面度精度
  - 垂直度精度
  - 平行度精度
- 新铣床验收工作应按 ( ) 进行。
  - 国家标准
  - 机床说明书要求
  - 使用单位要求
  - 机床生产厂家标准
- 在机床、工件一定的条件下，如何解决振动造成的加工质量 ( )。
  - 合理选择切削用量、刀具的几何参数
  - 提高切削速度
  - 提高转速
  - 每种方法都可以
- 定位精度合格的机床加工零件精度不一定合格，主要原因是 ( )。
  - 定位精度是空载检测
  - 机床没有进行预拉伸
  - 机床没有进行螺距误差补偿
  - 机床反向间隙没有补偿
- 数控机床的几何精度综合反映了机床各关键零部件及其组装后的几何 ( ) 误差。
  - 形状
  - 位置
  - 形位
  - 位移

11. X轴运动方向对工作台面的平行度检测超标，应进行（ ）调整。
- A. 工作台底面滑枕配合面的铲刮      B. 工作台面的铲刮  
C. X轴导轨面的铲刮      D. X轴导轨镶条面的铲刮
12. 数控系统的机械误差补偿是指补偿（ ）的误差。
- A. 进给传动链存在间隙和变形      B. 进给传动存在的反向间隙  
C. 滚珠丝杆存在间隙      D. 进给传动链存在间隙
13. 数控机床的（ ）反映该机床在多次使用过程中都能达到的精度。
- A. 定位精度      B. 重复定位精度      C. 失动量      D. 节距误差
14. 为提高加工中心静动刚度，基础大件通常采用（ ）结构。
- A. 封闭箱式      B. 加强筋      C. 倾斜      D. 大板
15. 加工中心加大冷却力度、采用超高速切削，是为了加工中心的（ ）不足。
- A. 加工后零件易变形      B. 影响零件精度因素的  
C. 切屑问题      D. 对夹具要求高的
16. 数控机床水平调整以工作台为基准平面，常使用（ ）精密水平仪来调整。
- A. 2个      B. 1个      C. 3个      D. 多个
17. 数控车床验收调试中总电源的连接可由（ ）验证正确。
- A. 主轴箱油标      B. Z轴拖板油标      C. 主轴风扇      D. 电气箱风扇
18. 平面选择和暂停功能属数控机床的（ ）功能。
- A. 准备指令      B. 操作      C. 运动指令      D. 辅助指令
19. 影响开环伺服系统定位精度的主要因素是（ ）。
- A. 传动元件的传动误差      B. 插补误差  
C. 检测元件的检测误差      D. 机构热变形
20. 下列形位公差项目中，属于定位公差的是（ ）。
- A. 平行度      B. 倾斜度      C. 位置度      D. 平面度
21. 用0.02mm/m精度的水平仪，检验数控铣床工作台面的安装水平时，若水平仪气泡向左偏2格时，则表示工作台面右端（ ）。
- A. 低，其倾斜度为8"      B. 低，其倾斜度为2"  
C. 低，其倾斜度为4"      D. 高，其倾斜度为4"
22. 对数控机床气动系统的维护与保养说法不正确的是（ ）。
- A. 注意调节工作压力，工作压力一般为0.8MPa  
B. 检查系统中油雾器的供油量，保证空气中有适量的润滑油来润滑气动元件，防止生锈、磨损造成空气泄漏和元件动作失灵  
C. 保持气动系统的密封性，定期检查更换密封件  
D. 选用合适的过滤器，清除压缩空气中的杂质和水分
23. 回转工作台转90°侧面铣刀铣削的直角精度属于数控机床的（ ）精度检验。
- A. 切削      B. 定位      C. 几何      D. 联动
24. 闭环控制方式的移位测量元件应采用（ ）。
- A. 长光栅尺      B. 旋转变压器  
C. 圆光栅      D. 光电式脉冲编码器

25. 不能提高光栅的分辨精度有 ( )。
- A. 提高刻线精度                      B. 增大刻线密度  
C. 提高鉴向倍频的倍数              D. 使指示光栅刻线与标尺光栅刻线的夹角为 0 度
26. 静压导轨的摩擦系数约为 ( )。
- A. 0.05              B. 0.005              C. 0.0005              D. 0.5
27. 伺服系统是指以机械 ( ) 作为控制对象的自控系统。
- A. 位置或角度              B. 角度              C. 位移              D. 速度
28. 适用于加工零件特别复杂、精度要求较高的机床是 ( )。
- A. 加工中心                              B. 数控铣床  
C. 柔性加工系统                          D. 普通机床
29. 数控机床精度检验有 ( )。
- A. 几何精度、定位精度、切削精度              B. 几何精度、进给精度、切削精度  
C. 水平精度、垂直精度、切削精度              D. 轴精度、几何精度、水平精度
30. 数控车床床身中, 排屑性能最差的是 ( )。
- A. 平床身                                  B. 斜床身  
C. 立床身                                  D. 竖床身

## (二) 判断题

1. ( T ) 数控机床的静刚度或柔度是抗振力的衡量指标。
2. ( T ) 数控机床切削精度检验又称为动态精度检验。
3. ( F ) 机床动态精度是指机床在切削热、切削力等作用下的精度。
4. ( T ) 滚珠丝杠副的螺母或支撑轴承预紧力过紧或过松会导致反向误差大, 加工精度不准。
5. ( F ) 在半闭环控制系统中, 伺服电动机内装编码器的反馈信号只是速度反馈信号。
6. ( F ) 直线型检测装置有感应同步器、光栅、旋转变压器。
7. ( F ) 数控机床不适用于复杂、高精、多种批量尤其是单件小批量的机械零件的加工。
8. ( T ) 刀库和机械手的定位精度要求较高, 转塔不正位、不回零的现象占很大的比例。
9. ( T ) 数控机床的精度检验内容包括几何精度、定位精度和切削精度。
10. ( T ) 闭环数控机床的检测元件安装在工作台上。
11. ( T ) 主轴上刀具松不开的原因之一可能是系统压力不足。
12. ( F ) 有安全门的加工中心, 在安全门打开的情况下也能进行加工。
13. ( F ) 具有闭环检测装置的高精度数控机床, 因直接检测反馈补偿的是运动部位的移动, 所以对机床传动链的要求不是很高。
14. ( T ) 数控机床试运转噪声, 不得超过 80 分贝。
15. ( F ) 滚珠丝杠副消除轴向间隙的目的主要是减小摩擦力矩。
16. ( T ) 检验数控车床主轴与尾座两项尖等高情况时, 通常只允许尾座端低。
17. ( T ) 为了提高机床的定位精度、加工精度, 常加装测量与反馈装置。
18. ( F ) 一般高精度的数控机床多采用, 所有的控制信号都是从数控系统发出的。
19. ( T ) 精度要求较高的可转位面铣刀应设置调整块, 以减小铣刀的轴向跳动量。
20. ( T ) 一般脉冲当量越小, 机床的加工精度越高。



## 六、数控机床的故障诊断与维修知识

### (一) 单项选择题 (以下选择题的参考答案均为“A”)

1. 假如, 在加工时, 数控系统出现了“CHECK LUBURACATION”的英文信息, 下面应该做的事情是 ( )。
  - A. 添加导轨润滑油
  - B. 调整压缩空气的气压
  - C. 添加冷却液
  - D. 调整液压系统的液压
2. 假如出现“TOOL MAGAZINE ERROR”报警信息。数控机床发生问题的部分有可能是 ( )。
  - A. 刀库
  - B. 伺服单元
  - C. 刀具参数表
  - D. 主轴
3. 有时按下松开机床主轴刀柄按键后, 刀柄仍然不能从主轴上取下。这种现象产生的原因可能是 ( )。
  - A. 以下原因都有可能
  - B. 刀柄与主轴产生冷焊
  - C. 松刀油缸位置靠后
  - D. 拉钉稍短或拉紧弹簧压合过紧
4. 数控车床进给轴, G00 可以运行, 但是 G01 无法运行, 主轴仍可旋转, 没有报警, 原因有可能是 ( )。
  - A. 主数控系统未接到主轴速度到达信号
  - B. 程序错误
  - C. 系统参数问题
  - D. 伺服电机编码器故障
5. 在分析进给伺服系统爬行故障产生的原因时, 下列说法不正确的是 ( )。
  - A. 伺服电机不转
  - B. 接线端子接触不良
  - C. 负载大
  - D. 导轨润滑不良
6. 对于数控系统的外接存储器, 当里面的文件正在读取时, ( ) 外接存储器。
  - A. 不能插拔
  - B. 可以插拔
  - C. 不能运行
  - D. 不能编辑
7. 数控系统在工作中由于切削力太大, 使机床过载引起空气开关跳闸, 排除这种故障最好的办法是 ( )。
  - A. 调整切削参数
  - B. 更换空气开关
  - C. 更换线路
  - D. 更换电源模块
8. 当运行的数控系统出现电池电压报警时, 一般应在 ( ) 之内更换。
  - A. 1 周
  - B. 1 天
  - C. 半个月
  - D. 1 个月
9. 某数控铣床, 开机时驱动器出现“编码器的电压太低, 编码器反馈监控失效”报警内容, 处理这种故障的办法是 ( )。
  - A. 重新连接伺服电动机编码器反馈线, 进行正确的接地连接
  - B. 重新编写 PLC 程序
  - C. 坐标轴重新回零
  - D. 重新更换电池
10. 使用万用表时, 正确的操作是 ( )。
  - A. 使用前要机械调零
  - B. 测量电阻时, 转换档位后不必进行欧姆档调零
  - C. 测量完毕, 转换开关置于最大电流档
  - D. 测电流时, 最好使指针处于标度尺中间位置

11. 如果某数控车床，当系统电源接通后，显示器出现系统报警，同时显示页面不能正常转换。排除这种故障通常采用的方法是（ ）。
- A. 对系统进行初始化                      B. 屏蔽车床的急停按钮  
C. 对车床进行回零操作                      D. 修改 PLC 程序
12. 逻辑测试笔可用于判断（ ）。
- A. 脉冲的连续性              B. 脉冲宽度              C. 脉冲周期              D. 脉冲频率
13. 根据切屑的粗细及材质情况，及时清除（ ）中的切屑，以防止冷却液回路。
- A. 一级（或二级）过滤网及过滤罩              B. 冷凝器及热交换器  
C. 注油口和吸入阀                                      D. 开关和喷嘴
14. 数控车床加工直径尺寸不稳定，最有可能的故障原因来自（ ）。
- A. 数控车床刀架                                      B. 伺服系统  
C. 位置检测装置                                      D. 数控系统
15. 数控系统后备电池失效将导致（ ）。
- A. 全部参数丢失                                      B. 加工程序无法编辑  
C. 数控系统无显示                                      D. PLC 程序无法运行
16. 数控机床运行过程中出现液压油液位过低报警，但检查油箱液位正常，最有可能的原因是（ ）。
- A. 检测液位的传感器故障或线路断开              B. 油液严重泄漏  
C. 油液太脏    D. 滤油器堵塞
17. 某中间继电器线圈烧坏，更换线圈后铁心吸合不紧，可能的原因是（ ）。
- A. 线圈技术参数与使用条件不符合              B. 短路环断裂  
C. 反力弹簧损坏                                      D. 操作频率过高
18. 将电气设备的中性点接地的接地方式通常称为（ ）。
- A. 工作接零              B. 保护接地              C. 工作接地              D. 保护接零
19. 用闭环系统 X、Y 两轴联动加工工件的圆弧面，若两轴均存在跟随误差，但系统增益相等，则此时工件将只产生尺寸误差，那么减小该尺寸误差的措施是（ ）。
- A. 提高两轴的系统增益                                      B. 提高系统的固有频率  
C. 提高加工进给速度                                      D. 不能确定
20. 刀架某一位刀号转不停，其余刀位可以正常工作，最有可能是（ ）。
- A. 此位置的霍尔元件损坏                                      B. 无 0V 电压  
C. 无 24V 电压    D. 刀架控制信号受干扰
21. 关于伺服驱动器和编码器信号的连接，错误的说法是（ ）。
- A. 插头上未用到的引脚也必须连接上导线  
B. 编码器信号电缆，要用带有屏蔽层的双绞线  
C. 编码器电缆的屏蔽层接到电机侧的接地端子上  
D. 信号电缆与电源电缆不要放到同一线槽内
22. 数控系统的干扰形式有（ ）。
- A. 电磁波干扰、供电线路干扰和信号传输干扰              B. 雷电干扰和信号传输干扰  
C. 电磁波干扰、供电线路干扰和雷电干扰                      D. 振动干扰和信号传输干扰

23. ( ) 是通过 CNC 系统的内装诊断程序, 在系统处于正常运行状态时, 实时自动对数控系统各装置进行自动测试、检查、并显示有关状态信息和故障的诊断。

- A. 在线诊断
- B. 启动诊断
- C. 离线诊断
- D. 远程诊断

24. 加工中心主轴拉刀是由 ( ) 执行的。

- A. 碟簧
- B. 气缸
- C. 主轴电机
- D. 打刀开关

25. 雷电干扰属 ( ) 干扰形式。

- A. 电磁波干扰
- B. 信号传输干扰
- C. 供电线路干扰
- D. 振动干扰

26. ( ) 表示输入电压为 400V, 输出功率为 15KW, 再生制动的电源模块。

- A. PSM-15HV
- B. SVM2-12/12
- C. PSM-15
- D. SPM15

27. 有些数据开机后能查看到却不能改写它、而有些数据却开机后查看不到它, 打开密码后才能看到, 是因为 ( )。

- A. 前者写级别高而后者读级别高
- B. 前者写级别低而后者读级别低
- C. 前者读级别高而后者写级别高
- D. 前者写级别高而后者读级别低

28. 用 RS232 串行口进行数据传输操作时, 最易造成严重故障的是 ( )。

- A. 带电拔插电缆接口
- B. 设置错误
- C. 操作错误
- D. 电缆有断线

29. 数控机床的机械功能性故障是指 ( )。

- A. 工件加工精度不好
- B. 主轴变速不灵活
- C. 主轴发热
- D. 机床振动

30. ( ) 是数控机床产生参数故障的原因之一。

- A. 后备电池失效
- B. 机床运行中卸下后备电池
- C. 机床后备电池出现报警后没马上更换电池
- D. 机床断电后短时间卸下后备电池

## (二) 判断题

1. ( T ) 维修应包含两方面的含义, 一是日常的维护, 二是故障维修。

2. ( T ) 泡沫灭火器不能用来扑救电气设备火灾。

3. ( T ) 数控机床常用平均故障间隔时间作为可靠性的定量指标。

4. ( T ) 设备的正常使用和做好设备的日常修理和维护保养工作, 是使设备寿命周期费用经济合理和充分发挥设备综合效率的重要保证。

5. ( T ) 操作者自己完成技术准备工作 (如编制程序、修磨刀具和调整夹具等), 会增加待机时间, 不利于数控机床使用效率的提高。

6. ( T ) 机床出现振动, 有可能是伺服增益太高。

7. ( T ) 插补运动的实际插补轨迹始终不可能与理想轨迹完全相同。

8. ( F ) 为了节约时间机床在水平调整时, 可以先调整好一个方向, 然后进行下一个方向的调整。

9. ( F ) 在初期故障期出现的故障主要是因工人操作不习惯、维护不好、操作失误造成的。

10. ( F ) 二级保养是指操作工人对机械设备进行的日常维护保养工作。

11. ( F ) 数控系统故障诊断的交换法中只要交换的元器件一模一样就可直接交换。
12. ( F ) 参数的含义与参数设定并无直接关联。
13. ( T ) 故障排除的顺序应为先方案后操作、先机械后电气。
14. ( F ) 数控机床无论自动运行还是手动快速移动速度都是在系统参数 FANUC 0i 中的 1420 中设定各轴的快速移动速度倍率是 100%的速度，而无需在加工程序中指定。
15. ( T ) 数控机床由于数控系统参数全部丢失而引起的机床瘫痪，称为“死机”。
16. ( T ) 数控机床故障分为突发性故障和渐发性故障两大类。
17. ( F ) 干扰是指有用信号与噪声信号两者之比大到一定程度时，噪声信号影响到数控系统正常工作这一物理现象。
18. ( T ) 车床主轴编码器的作用是防止切削螺纹时乱扣。
19. ( T ) 为了使机床运行可靠，应注意强电和弱电信号线的走线、屏蔽及系统和机床的。
20. ( F ) 数控机床的“实时诊断”是指操作工在机床运行过程中，随时用仪器检测机床的工作状态。

## 第二部分 加工中心操作调整工

### 一、机械加工基础知识

(一) 单项选择题 (以下选择题的参考答案均为“A”)

- 下面关于夹紧力的说法, 错误的是( )。
  - 为了保证可靠加工, 夹紧力越大越好
  - 夹紧力作用点应选在工件刚性较好的地方, 使夹紧变形最小
  - 夹紧方案最基本的要求是必须保证工件的定位不被破坏
  - 夹紧力方向应有利于减少夹紧力, 这样即使操作省力, 又使结构紧凑。
- 各批毛坯尺寸变化不一, 以工件的粗加工平面作为定位基准时, 定位元件应选用( )。
  - 调节支承
  - 自位支承
  - 支承板
  - 支承钉
- 三爪自定心卡盘内的平面螺旋误差造成工件定位误差属于( )引起的基准位移误差。
  - 定位机构误差
  - 工件定位基准制造误差
  - 定位表面和定位元件之间有间隙
  - 位元件误差
- V形架用于工件外圆定位, 其中短V形架限制( )个自由度。
  - 2
  - 3
  - 6
  - 8
- 关于组合夹具的特点, 下面( )说法是错误的。
  - 结构简单, 灵巧, 刚性较好
  - 可节省大量工艺装备的费用支出
  - 适用性较好
  - 可缩短生产的准备周期
- 在切削脆性材料或以较小的进给量切削塑性金属时, 通常( )磨损严重。
  - 后刀面
  - 前刀面
  - 前、后刀面均磨损
  - 副后刀面
- 高速切削塑性金属材料时, 若没采取适当的短屑措施, 则易形成( )切屑。
  - 带状
  - 崩碎
  - 挤裂
  - 单元
- 一对相互啮合的齿轮, 其齿形角、( )必须相等才能正常传动。
  - 模数
  - 齿数比
  - 分度圆直径
  - 齿数
- 放在真空炉中内淬火可防止( )。
  - 氧化和脱碳
  - 开裂
  - 硬度偏低
  - 变形
- 由于难加工材料的强度高、塑性大、切削温度高和( )严重, 所以铣刀磨损速度也较快。
  - 硬化和强化
  - 塑性变形
  - 晶格扭曲
  - 弹性变形
- 刀后面磨损严重导致刀具耐用度降低时应( )。
  - 增大供液量
  - 把油基切削液改为水基切削液
  - 改用浓度低的乳化液
  - 换用新液
- 为了提高大前角刀具刀刃的强度, 可以采用( )。
  - 磨出倒棱
  - 修磨过渡刃
  - 采用负的刃倾角
  - 增大副偏角

13. 精加工 1Cr18NiTi 奥氏体不锈钢可采用的硬质合金刀片是 ( )。
- A. YG3      B. YT30      C. YT15      D. YG8
14. 扩孔一般用于孔的 ( )。
- A. 半精加工      B. 粗加工      C. 精加工      D. 超精加工
15. HSK 刀杆采用 ( ) 结构与机床主轴相联结。
- A. 过定位      B. 双重定位      C. 超静定      D. 静不定
16. 用定心钻 (NC 点钻) 钻引导孔的目的是, 保证钻孔时位置精度, 钻引导孔应注意 ( )。
- A. 引导钻的钻尖角应当大于接下来使用的钻头  
B. 引导钻的钻尖角应当小于接下来使用的钻头  
C. 引导钻的公称尺寸应比接下来使用的钻头大 0.5mm  
D. 引导钻的公称尺寸应比接下来使用的钻头小 0.5mm
17. 在加工条件正常的情况下, 铣刀 ( ) 可能引起的振动。
- A. 大悬伸      B. 过大的主偏角      C. 逆铣      D. 密齿
18. 选择粗基准时应选择 ( ) 的表面。
- A. 加工余量小或不加工      B. 比较粗糙  
C. 大而平整      D. 小而平整
19. ( ) 是直接在工作件上用螺旋铣孔加工, 在功率有限的小机床上加工大直径孔时, 使用螺旋插补铣是一个很好的工艺方法。
- A. 螺旋插补铣      B. 旋风铣      C. 摆线铣      D. 插补铣
20. 在尺寸链中, 尺寸链最短原则为 ( )。
- A. 尽可能减少组成环的环数      B. 尽可能减少减环的环数  
C. 尽可能减少增环的环数      D. 尽可能减小封闭环的尺寸
21. 工件的 ( ) 个自由度都得到限制, 工件在夹具中只有唯一的位置, 这种定位称为完全定位。
- A. 6      B. 5      C. 4      D. 7
22. 液压系统的工作压力取决于 ( )。
- A. 泵的额定压力      B. 泵的流量      C. 压力表      D. 外负载
23. 平头支撑钉适用于 ( ) 平面的定位。
- A. 已加工      B. 未加工      C. 未加工过的侧面      D. 都可以
24. 金属在断裂前吸收变形能量的能力是钢的 ( )。
- A. 韧性      B. 强度和塑性      C. 硬度      D. 疲劳强度
25. 制造要求极高硬度但不受冲击的工具如刮刀使用 ( ) 制造。
- A. T8      B. T7      C. T10      D. T13
26. 为降低铸造件的硬度便于切削加工, 应进行 ( ) 处理。
- A. 退火      B. 淬火      C. 高温回火      D. 调质
27. 传动螺纹一般都采用 ( )。
- A. 梯形螺纹      B. 管螺纹      C. 普通螺纹      D. 矩形螺纹
28. 常用的夹紧装置有 ( ) 夹紧装置、楔块夹紧装置和偏心夹紧装置等。
- A. 螺旋      B. 螺母      C. 蜗杆      D. 专用

29. 刀具正常磨损中最常见的情况是（ ）磨损。
- A. 后刀面    B. 前刀面  
C. 前、后刀面同时                                      D. 刀尖
30. 影响刀具扩散磨损扩散速度的最主要原因是切削（ ）。
- A. 温度              B. 速度              C. 力              D. 方向

**(二) 判断题**

1. ( T ) 含碳量在 0.25%~0.60%之间的碳素钢为中碳钢。
2. ( T ) 工件材料的强度、硬度越高，则刀具寿命越低。
3. ( T ) H7/g6 是小间隙配合，用于精密滑动零件配合部位。
4. ( F ) 销联接在机械中起紧固或定位联接作用。
5. ( F ) 当剖视图的剖面区域中可再作一次局部剖视，其剖面线方向与原来剖视图一致，间隔也不必错开。
6. ( T ) 极限偏差表示每个零件尺寸允许变动的极限值，是判断零件尺寸是否合格的依据。
7. ( T ) 模具毛坯制造的方法有 铸造、锻造和冲压等。
8. ( F ) YT30 硬度及耐热性很高，但韧性很差，适合于粗加工；而 YT5 相反，适于精加工。
9. ( T ) 所谓液压冲击，就是机器在突然启动、停机、变速或换向时，由于流动液体和运动部件惯性的作用，使系统内瞬时出现很高的压力。
10. ( F ) 淬火一般安排在精加工前，作用是提高硬度，消除残余应力。
11. ( F ) 尺寸链封闭环的基本尺寸，是其它各组成环基本尺寸的代数差。
12. ( F ) GB1182—80 规定，形位公差只有 5 个项目。
13. ( T ) 圆锥销用于圆孔定位，限制 5 个自由度。
14. ( F ) 钻—（扩）—铰工件内孔表面的表面粗糙度为 30。
15. ( F ) 外径千分尺分度值一般为 1mm。
16. ( T ) 最大极限尺寸减其基本尺寸所得的代数差称为上偏差。
17. ( T ) 用于加工凹槽、窗口面、凸台和毛坯表面，可选用三面刃铣刀。
18. ( F ) YG 类硬质合金中含钴量愈多，刀片硬度愈高，耐热性越好，但脆性越大。
19. ( F ) 材料的可加工性是被加工材料的一种属性。
20. ( T ) 零件在定位时，可能同时存在“过定位”与“欠定位”。

**二、数控机床及其工作原理**

**(一) 单项选择题**（以下选择题的参考答案均为“A”）

1. 用逐点比较插补法加工第一象限斜线，若偏差逐数等于零，刀具应沿（ ）方向进给一步。  
A. +X              B. +Y              C. -X              D. -Y
2. 在 SIEMENS 系统中，IF R1>=R2 GOTOF LABEL1 ; ...; LABEL1: ...; 是（ ）。  
A. 条件跳转语句                                      B. 赋值语句  
C. 循环语句    D. 无条件跳转语句
3. 在 SIEMENS 系统中，下列运算符中含义是小于、小于或等于的是（ ）。  
A. <、< =              B. >、<              C. =、<              D. <>、>

4. 数控机床所需功率在很大程度上取决于金属去除率  $Q$ 。在不降低金属去除率的情况下，降低功率应采取的措施是（ ）。
- 降低切削速度，并提高每齿进给量
  - 提高切削速度，并降低每齿进给量
  - 降低切深，并提高切宽比  $a_e/D_c$
  - 降切宽比  $a_e/D_c$ ，并提高切深
5. 每天检查机床液压系统时，应主要检查（ ）。
- 液压泵和压力表
  - 散热器和滤油器
  - 步进电机
  - 导轨
6. HSK 刀柄是一种新型的高速锥形刀柄，其锥度是（ ）。
- 1: 10
  - 7: 24
  - 1: 20
  - 1: 50
7. 每天第一次开机后必须先进行（ ）预热。
- 主轴
  - 进给
  - 刀具
  - 刀具
8. 滚珠丝杠副的摩擦阻力（ ），可消除轴向间隙及预紧，故传动效率及精度（ ），运动稳定，动作灵敏。
- 小、高
  - 小、低
  - 大、高
  - 大、低
9. 一卧式数控镗铣床，主轴箱有较好的配重，但停机后主轴缓慢向下漂移，造成该现象可能的原因是（ ）。
- 垂直方向制动失灵
  - 垂直方向滚珠丝杠间隙
  - 垂直方向伺服电机故障
  - 垂直方向导轨润滑不良
10. 机床在实际工作状态下有一系列因素影响加工精度。如切削力、夹紧力的作用，机床的零部件会产生弹性变形；加工时产生的切削热，使机床零部件、刀具等发生热变形；由于切削力和运动速度的影响，机床会产生（ ）。
- 振动
  - 形状误差
  - 移动
  - 尺寸误差
11. 可编程序控制器的输入/输出响应速度受（ ）影响较大。
- 扫描周期
  - 程序
  - 器件性能
  - 外接设备
12. 当压下数控机床操作面板上“EMERGENCY STOP”按钮时，机床出现（ ）。
- 急停
  - 主轴转动停止
  - 暂停
  - 进给停止
13. 半闭环系统的位置测量装置一般装在（ ）。
- 伺服电机上
  - 工作台上
  - 导轨上
  - 刀架上
14. 主轴的轴向窜动和径向跳动会引起（ ）。
- 主轴回转运动误差
  - 夹具制造误差
  - 机床导轨误差
  - 调整误差
15. 机床通电后应首先检查（ ）是否正常。
- 各开关按钮和键
  - 加工路线
  - 电压、油压、加工路线
  - 工件精度
16. 选择液压油液的主要依据是（ ）。
- 粘性
  - 颜色
  - 密度
  - 可压缩性



17. 数控机床用的内装型 PLC 的特点包括 ( )。
- ①CNC 装置带有 PMC 功能      ②结构灵活  
③共用硬件资源      ④提高 CNC 装置的控制性能
- A. ①②③④      B. ①②③      C. ①③④      D. ②③④
18. 引起刀具交换时掉刀的原因是 ( )。
- ①空气压力过高      ②换刀时主轴箱没有回到换刀点  
③换刀点漂移      ④机械手抓刀时没有到位, 就开始拔刀
- A. ②③④      B. ①②③④      C. ①②③      D. ①③④
19. 数控铣床气动系统所用气动三联件有 ( )。
- ①分水滤器      ②减压阀      ③储气罐      ④油雾器      ⑤冷却器
- A. ①②④      B. ①②③      C. ②③④      D. ①②③④
20. 组合夹具元件按用途分为基础件、支承件、定位件和 ( )。
- ①合件      ②导向件      ③辅助件  
④压紧件      ⑤紧固件
- A. ①②③④⑤      B. ①③④⑤      C. ②③④⑤      D. ①②③④
21. 对于常用夹紧装置, 下列说法错误的是 ( )。
- ①斜楔夹紧时楔角越小, 增力作用越明显, 自锁性能越好, 所以楔角越小越好  
②螺旋夹紧机构采用粗牙螺纹比细牙螺纹具有更好的自锁功能  
③偏心夹紧是一种快速高效的夹紧方法  
④偏心夹紧自锁性能稳定, 常用于工件表面误差大, 加工有振动的场合
- A. ①②④      B. ①②③      C. ②③④      D. ①②③④
22. 现代数控 (CNC) 系统通常由基于计算机的 ( ) 组成。电气系统指的是由数控系统、伺服驱动、继电器、电磁阀、电机等一系列电气设备。
- ①传感器      ②编码器      ③数控装置      ④PLC
- A. ③④      B. ①②③      C. ②③④      D. ①②③④
23. 滚珠丝杠运动不灵活, 可能的故障原因有: ( )。
- ①轴向预加载荷太大      ②丝杠与导轨不平行  
③丝杠弯曲变形      ④丝杠间隙过大
- A. ①②③      B. ①②③④      C. ①②④      D. ②③④
24. 抗压能力很强, 耐高温, 摩擦系数低, 用于外露重负荷设备上的润滑脂是 ( )。
- A. 石墨润滑脂      B. 二硫化钼润滑脂  
C. 锂基润滑脂      D. 钙基润滑脂
25. 加工中心按照功能特征分类, 可分为镗铣、钻削和 ( )。
- A. 复合加工中心      B. 卧式加工中心  
C. 可换主轴箱的加工中心      D. 刀库+主轴换刀加工中心
26. 机床主轴发热, 可能的原因有 ( )。
- ①主轴轴承损伤      ②主轴轴承预紧力过大      ③润滑油脏或有杂质  
④机床工作时间长      ⑤工作电压不稳定
- A. ①②③      B. ①②③④      C. ②③④⑤      D. ①③⑤

27. 当前，加工中心进给系统的驱动方式多采用（ ）。
- A. 电气伺服进给系统                      B. 油压伺服进给系统  
C. 气压、油压混合伺服进给系统        D. 液压电气联合式
28. 加工中心按照主轴结构特征分类，可分为（ ）和可换主轴箱的加工中心。
- A. 单轴、双轴、三轴                      B. 卧式加工中心  
C. 钻削                                      D. 镗铣、钻削
29. 逐点比较法圆弧插补的判别式函数为（ ）。
- A.  $F=X_i^2+Y_i^2-R^2$                       B.  $F=X_iY_e+X_eY_i$   
C.  $F=X_iY_i+X_eY_e$                       D.  $F=X_iY_e-X_eY_i$
30. 某系统在（ ）处拾取反馈信息，该系统属于半闭环伺服系统。
- A. 电动机轴端                              B. 速度控制器  
C. 旋转仪                                    D. 转向器

## (二) 判断题

1. ( T ) 数控机床伺服系统的增益系数  $K_v$  越大，进给响应越快，位置控制精度越高。
2. ( F ) 数控机床的分度工作台能完成分度运动，也能完现圆周运动。
3. ( F ) 非高速加工用的刀柄其柄部锥度为 7:24，但有不同的标准，如 ISO、DIN、BT 等，只要其大小规格相同即可通用。
4. ( F ) 气动系统漏气会增加能量消耗，但不会造成供气压力的下降。
5. ( T ) 液压系统利用节流阀改变流量可在一定范围内实现无级调速。
6. ( T ) 点位控制的特点是可以以任意途径达到要计算的点，因为在定位过程中不进行加工。
7. ( T ) 平面铣削时，正、反进给方向各铣一段距离，只要发现一个方向进给时有拖刀现象，则说明铣床主轴轴线与机床台面不垂直。
8. ( T ) 安装铣床虎钳时，应校正钳口之平行度及垂直度。
9. ( F ) S 指令是指主轴转速的功能，它必须与有关 M 指令连用才有效。
10. ( F ) 润滑脂是一种稠化的润滑油。其工作温度不宜超过 55-60℃。
11. ( T ) 如果数控机床主轴轴向窜动超过公差，那么在切削过程中会产生较大的振动。
12. ( F ) 在现今的数控机床上已大量运用光栅尺作为全反馈定位系统。因此，机床的定位精度就完全可以依靠光栅尺来保证，不需再用激光干涉仪来测量了。
13. ( F ) 闭环控制系统的定位误差主要取决于机械传动副的间隙及制造误差。
14. ( T ) 数控铣床或加工中心开机前必须对机床进行日常点检，并对机床进行空运行预热。
15. ( T ) 机床传动轴中的滚珠丝杠必须每半年进行检查。
16. ( F ) 子程序只能调用一次。
17. ( F ) 数控机床的联动轴数和可控轴数是两个不同的概念，数控机床的联动轴数一般要大于可控轴数。
18. ( F ) 当前，加工中心进给系统的驱动方式多采用气动伺服进给系统。
19. ( T ) CNC 控制系统中插补计算的主要任务就是弥补机床的进给误差。
20. ( T ) 半闭环数控机床的检测装置，通常安装在伺服电动机上。

### 三、数控加工工艺

#### (一) 单项选择题 (以下选择题的参考答案均为“A”)

1. 重复限制自由度的定位现象称之为 ( )。  
A. 过定位      B. 完全定位      C. 不完全定位      D. 欠定位
2. 大型叶片可以采用 ( ) 切削提高效率, 缺点是编程复杂、装夹要求高、设备要求高。  
A. 端刃      B. 逆铣      C. 顺铣      D. 侧刃
3. 当宽度较宽而深度较浅的台阶时, 常采用 ( ) 在立式铣床上加工。  
A. 端铣刀      B. 立铣刀      C. 盘铣刀      D. 键槽铣刀
4. 选择数控机床的精度等级应根据被加工工件 ( ) 的要求来确定。  
A. 关键部位加工精度      B. 一般精度  
C. 长度      D. 外径
5. 用百分表测量对轴上键槽中心的方法称为 ( )。  
A. 环表对刀法      B. 划线对刀法  
C. 擦边对刀法      D. 切痕对刀法
6. 在三轴加工中, 用球头铣刀加工比较平缓的曲面时, 通常表面粗糙度的质量不会很高, 这是因为球头铣刀 ( ) 而造成的。  
A. 尖部的切削速度几乎为零      B. 不同部的切削速度相同  
C. 圆弧的切削速度几乎为零      D. 外径的切削速度较大
7. ( ) 不是引起半径补偿时产生过切现象的原因。  
A. 刀具伸出过长      B. 加工半径小于刀具半径  
C. 被铣削槽底宽小于刀具直径      D. 加工比刀具半径小的台阶
8. 用球头铣刀加工三维曲面其切削速度是个变量, 主要依据 ( ) 而变化。  
A. 切削点在刀具球面上的位置      B. 曲面的曲率变化  
C. 主轴转速      D. 刀具几何尺寸
9. ( ) 适用于高、深的三维曲面工件的粗加工。  
A. 垂直插铣      B. 等高层铣      C. 平行加工      D. 仿形加工
10. 数控机床加工过程中, “恒线速切削控制” 的目的是 ( )。  
A. 保持切削速度的恒定      B. 保持进给速度的恒定  
C. 保持主轴转速的恒定      D. 保持金属切除率的恒定
11. 在 ( ) 情况适合选择逆铣。  
A. 未消除进给机构的间隙      B. 可能产生表面硬化  
C. 加工变形大      D. 不容易保证加工精度
12. 在机械加工中, 以下哪一项是获得尺寸精度的方法 ( )。  
①试切法      ②定尺寸刀具法      ③调整法      ④轨迹  
A. ①②③      B. ①②④      C. ②③④      D. ②④
13. 在每一工序中确定加工表面的尺寸和位置所依据的基准, 称为 ( )。  
A. 工序基准      B. 设计基准  
C. 定位基准      D. 测量基准

14. 与传统工艺规程设计相比, 计算机辅助工艺规程设计 CAPP 的特点有 ( )。

- ①可对设计结果进行优化, 工艺设计的经验易于继承
- ②利用成组技术相似性原理, 减少大量的重复设计劳动
- ③设计的工艺规程一致性好
- ④设计的质量取决于工艺人员的技术水平和生产实际经验

A. ①②③      B. ①②③④      C. ②③④      D. ①②④

15. 高速切削一般是指在 ( ) 下的立铣加工, 切削速度和进给率至少是普通切削的 5~10 倍。

- ①主轴高转速      ②高进给率      ③高精度      ④高速度

A. ①②      B. ①③④      C. ①②③      D. ①②③④

16. 减少工艺系统受力变形的措施 ( )。

- ①提高接触刚度      ②提高机床部件的刚度      ③提高工件刚度
- ④装夹工件注意减少夹紧变形      ⑤减少配合件的实际接触面积

A. ①②③④      B. ①④⑤      C. ①②③      D. ④⑤

17. 钻深孔容易出现的主要问题是 ( )。

- ①排屑和冷却困难      ②难以保证孔的直径
- ③难以保证孔的深度      ④难以预防“引偏”

A. ①②④      B. ①②③      C. ②③④      D. ①②③④

18. 在制订零件的机械加工工艺规程时, 对单件生产, 大都采用 ( )。

- A. 工序集中法      B. 工序分散法
- C. 流水作业法      D. 除工序集中法、工序分散法、流水作业法以外的其他方法

19. 工件夹紧的三要素是 ( )。

- A. 夹紧力的大小, 夹紧力的方向, 夹紧力的作用点
- B. 夹紧力的大小, 夹具的稳定性, 夹具的准确性
- C. 工件变形小, 夹具稳定可靠, 定位准确
- D. 夹紧力要大, 工件稳定, 定位准确

20. 工艺基准除了测量基准、定位基准以外, 还包括 ( )。

- A. 装配基准      B. 粗基准      C. 精基准      D. 设计基准

21. 六点定位原理是指工件的 ( ) 自由度全部被限制, 它在夹具中只有唯一的位置。

- A. 6 个      B. 4 个      C. 5 个      D. 3 个

22. 加工内廓类零件时, ( )。

- A. 为保证顺铣, 刀具要沿内廓表面逆时针运动
- B. 为保证顺铣, 刀具要沿工件表面左右摆动
- C. 不用留有精加工余量
- D. 刀具要沿工件表面任意方向移动

23. 加工带台阶的大平面要用主偏角为 ( ) 的面铣刀。

- A. 90°      B. 190°      C. 60°      D. 180°

24. 铣削直角沟槽时, 应该避免使用 ( ), 防止扩铣的时损坏铣刀和啃伤工件。

- A. 顺铣      B. 逆铣      C. 周铣      D. 端铣

25. 数控加工的批量生产中, 当本道工序定位基准与上道工序基准不重合时, 就难以保证本道工序将要加工表面与上道工序已加工表面之间的 ( )。

- A. 位置精度      B. 表面质量      C. 尺寸精度      D. 形状精度

26. 精镗孔时, 镗杆应有一定的强度和刚度, 并进行适当的热处理, 镗杆上的压紧螺钉之间的距离不宜太近, 镗刀槽的尖角等处应有较大的倒角, 以免热处理时产生 ( )。

- A. 裂纹或熔化      B. 脱落      C. 熔化      D. 变形

27. 切削进给量是加工沟槽中的重要参数, 进给量与表面粗糙度的关系是 ( )。

- A. 适当减小进给量, 降低表面粗糙度值      B. 进给量不影响粗糙度  
C. 进给量增大, 降低表面粗糙度值      D. 进给量越小, 表面粗糙度值越低

28. 从表面加工质量和切削效率方面看, 只要在保证不过切的前提条件, 无论是曲面的粗加工还是精加工, 都应优先选择 ( )。

- A. 平头刀      B. 球头刀      C. 鼓形刀      D. 面铣刀

29. 如果用单刃螺纹刀从下至上地铣削右旋外螺纹, 则铣刀应该是 ( )

- A. 逆时针进给并且是顺铣      B. 顺时针进给并且是顺铣  
C. 逆时针进给并且是逆铣      D. 顺时针进给并且是逆铣

30. 人造金刚石刀具不适合加工 ( ) 材料。

- A. 铁族元素      B. 铝硅合金      C. 硬质合金      D. 陶瓷

## (二) 判断题

1. ( T ) 基准孔的最小极限尺寸等于基本尺寸。
2. ( T ) 零件的各种表面所选的加工方法的经济精度和表面粗糙度应与加工表面的要求相吻合。
3. ( T ) 程序编制的一般过程是确定工艺路线、计算刀具轨迹的坐标值、编写加工程序、程序输入数控系统、程序检验。
4. ( T ) 切削用量三要素是指切削速度、切削深度和进给量。
5. ( F ) 背吃刀量  $a_p$  增大一倍时, 切削力  $F_C$  也增大一倍; 当进给量  $f$  增大一倍时, 切削力  $F_C$  也增大一倍。
6. ( F ) 采用硫化钨或硫化钼涂层的刀片容易产生积屑瘤。
7. ( T ) 切削用量中, 影响切削温度最大的因素是切削速度。
8. ( F ) 增大刀尖圆弧半径或减小主偏角, 会使刀刀工作长度增加, 散热条件得到改善, 切削温度降低, 刀尖强度高, 所以刀具耐用度一定提高。
9. ( F ) 在切削三要素中, 对切削温度影响最大的是切削深度, 其次才是切削速度。
10. ( F ) 工序的基本余量与前道工序的工序尺寸公差无关。
11. ( T ) 设计先进的机床夹具时, 为了减少定位支承, 简化夹具的结构, 在满足工件加工工艺条件下, 应当尽量是不完全采用定位。
12. ( F ) 进行孔类零件加工时, 钻孔—扩孔—倒角—铰孔的方法适用于高精度孔。
13. ( T ) 因为毛坯表面的重复定位精度差, 所以粗基准一般只能使用一次。
14. ( F ) 工件六个自由度用六个支承点限制, 则该工件的六个自由度均被限制。
15. ( T ) 在尺寸链中, 间接保证的尺寸的精度必然低于直接获得的尺寸的精度。
16. ( T ) 铣削垂直面较窄而水平面较宽大的阶梯面时, 可采用面铣刀铣削。
17. ( T ) 刀具寿命的长短、切削效率的高低与刀具材料切削性能的优劣有关。

18. ( F ) 用立铣刀侧刃铣削凸模平面外轮廓时, 应沿外轮廓曲线延长线的法向切入。
19. ( F ) 全批零件加工完毕后, 无需校对刀具号、刀补值。
20. ( F ) 修磨球面专用铣刀时, 因改制的立铣刀或键槽铣刀前刀面已由工具磨床刃磨, 因此只需修磨后刀面和棱带。

## 四、数控编程技术

### (一) 单项选择题 (以下选择题的参考答案均为“A”)

- 建立刀具半径补偿程序段中不能指定 ( ) 指令。  
A. G02      B. G00      C. G01      D. G17
- 子程序是不能脱离 ( ) 而单独运行的。  
A. 主程序      B. 跳转程序      C. 宏程序      D. 循环程序
- 宏程序的 ( ) 起到控制程序流向作用。  
A. 控制指令      B. 程序字      C. 运算指令      D. 赋值
- 在程序中同样轨迹的加工部分, 只需制作一段程序, 把它称为 ( ), 其余相同的加工部分通过调用该程序即可。  
A. 子程序      B. 固化程序      C. 调用程序      D. 循环指令
- 某程序中的一个程序段为: N03G90G19G94G02X30.0Y35.0R130.0F200 该程序段的错误在于 ( )。  
A. 不应该用 G19      B. 不应该用 G90  
C. 不应该用 G94      D. 不应该用 G02
- 在数控铣床上, 刀具从机床原点快速位移到编程原点上应选择 ( ) 指令。  
A. G00      B. G01      C. G02      D. G03
- ( ) 是组成加工程序的主体, 一条程序段就是一个完整的机床控制信息。  
A. 程序段      B. 字      C. 程序      D. 指令
- 在圆弧插补指令中, 对于圆弧终点坐标下列说法正确的是 ( )。  
A. 可以用增量值编程      B. 必须用绝对值编程  
C. 必须用增量值编程      D. 不许用绝对值编程
- 检验程序正确性的方法不包括 ( ) 方法。  
A. 自动校正      B. 试切削      C. 空运行      D. 图形动态模拟
- 下面选项中, ( ) 不属于线框建模的特点。  
A. 可进行物理性计算, 如物体的表面积、体积等  
B. 数据结构简单、存储量小  
C. 常用来表达二维几何信息, 如车间布局、运动机构模拟显示等  
D. 对硬件要求不高、处理时间少
- 编程人员在编程时使用的, 并由编程人员在工件上指定某一固定点为坐标原点所建立的坐标系称为 ( )。  
A. 工件坐标系      B. 机床坐标系  
C. 极坐标系      D. 绝对坐标系

12. 清根是叶片、叶轮加工的难点之一，经常出现的问题是（ ）。
- A. 过切与抬刀                      B. 过切与干涉  
C. 欠切与干涉                      D. 欠切与抬刀
13. 计算机辅助编程中的后置是把（ ）转换成数控加工程序。
- A. 刀具位置文件                    B. 刀具数据  
C. 工装数据                          D. 零件数据模型
14. CAM 系统中的加工模拟无法检查（ ）。
- A. 刀具磨损分析                    B. 加工精度检查  
C. 加工程序验证                    D. 优化加工过程
15. （ ）适用凸模或较浅的型腔三维曲面工件的粗铣加工。
- A. 等高层铣                          B. 平行加工  
C. 垂直插铣                          D. 仿形加工
16. 相对于一般的三轴加工，以下关于多轴加工的说法（ ）是对的。
- ①加工精度提高                      ②编程复杂（特别是后处理）  
③加工质量提高                      ④工艺顺序与三轴相同
- A. ①②③      B. ①②③④      C. ②③④      D. ①③④
17. 工件以一面两孔定位时，夹具通常采用一个平面和两个圆柱销作为定位元件。而其中一个圆柱销做成削边销（或称菱形销），其目的是（ ）。
- A. 为了避免过定位                  B. 为了避免欠定位  
C. 为了工件稳定                      D. 为了装卸方便
18. 下列建模方法中，属于几何建模的方法是（ ）。
- ①线框建模      ②特征建模      ③曲面建模      ④实体建模
- A. ①③④      B. ①②③      C. ①②③④      D. ①②④
19. 进给功能用于指定（ ）。
- A. 进给速度      B. 进刀深度      C. 进给转速      D. 进给方向
20. T0305 中的前两位数字 03 的含义（ ）。
- A. 刀具号      B. 刀偏号      C. 刀具长度补偿      D. 刀补号
21. 英制输入的指令是（ ）。
- A. G20      B. G21      C. G91      D. G93
22. G00 是指令刀具以（ ）移动方式，从当前位置运动并定位于目标位置的指令。
- A. 快速      B. 走刀      C. 点动      D. 标准
23. 程序段 G02 X50 Z-20 I28 K5 F0.3 中 I28 K5 表示（ ）。
- A. 圆弧的圆心相对圆弧起点坐标      B. 圆弧的终点  
C. 圆弧的始点                              D. 圆弧的半径
24. G70 P Q 指令格式中的“Q”的含义是（ ）。
- A. 精加工路径的末段顺序号      B. 精加工路径的首段顺序号  
C. 进刀量                                  D. 退刀量
25. 暂停指令 G04 用于中断进给，中断时间的长短可以通过地址 X (U) 或（ ）来指定。
- A. P      B. T      C. O      D. V

26. 在偏置值设置 G55 栏中的数值是 ( )。
- A. 工件坐标系的原点相对机床坐标系原点偏移值  
B. 刀具的长度偏差值  
C. 工件坐标系的原点  
D. 工件坐标系相对对刀点的偏移值
27. 数控机床在确定坐标系时, 考虑刀具与工件之间运动关系, 采用 ( ) 原则。
- A. 假设刀具运动, 工件静止    B. 假设工件运动, 刀具静止  
C. 假设刀具、工件都不动    D. 看具体情况而定
28. 圆弧插补的过程中数控系统把轨迹拆分成若干微小 ( )。
- A. 直线段    B. 圆弧段    C. 斜线段    D. 非圆曲线段
29. 利用一般计算工具, 运用各种数学方法人工进行刀具轨迹的运算并进行指令编程称 ( )。
- A. 手工编程    B. 机床编程    C. CAD / CAM 编程    D. KB 编程
30. 无论主程序还是子程序都是若干 ( ) 组成。
- A. 程序段    B. 坐标    C. 图形    D. 字母

## (二) 判断题

1. ( T ) 非圆曲线数学处理是为了计算出基点坐标。
2. ( F ) 在 FANUC 系统中, 程序段 M98 P51002 的含义是“将子程序号为 5100 的子程序连续调用 2 次”。
3. ( T ) 数控加工仿真结果的准确性取决于仿真系统数学模型。
4. ( T ) 空运行过程中忽略了程序中的进给速度。
5. ( T ) 数控机床的程序保护开关的处于 ON 位置时, 不能对程序进行编辑。
6. ( T ) 计算机辅助编程中通常规定安全平面是刀具回退的高度。
7. ( T ) 圆弧逼近法是指圆弧近似代替非圆曲线进行节点计算和加工的方法。
8. ( T ) 在编写圆弧插补程序时, 若用终点坐标及半径, 不能描述整圆。
9. ( T ) 程序编制误差主要由直线或圆弧拟合曲线误差和数值计算误差决定。
10. ( T ) 铝合金材料在钻削过程中, 由于铝合金易产生积屑瘤, 残屑易粘在刃口上造成排屑困难, 故需把横刃修磨得短些。
11. ( T ) 固定循环是预先给定一系列操作, 用来控制机床的位移或主轴运转。
12. ( T ) 在金属切削过程中, 高速度加工塑性材料时易产生积屑瘤, 它将对切削过程带来一定的影响。
13. ( F ) G00、G01 指令都能使机床坐标轴准确到位, 因此它们都是插补指令。
14. ( F ) 一个主程序中只能有一个子程序。
15. ( T ) 代码可以分为模态 G 代码和非模态 G 代码。
16. ( F ) 数控机床配备的固定循环功能主要用于孔加工。
17. ( T ) 一个程序段有两个以上 M 代码时, 最后一个 M 代码有效。
18. ( T ) 同一数控铣刀刀柄上可更换不同种拉钉, 同一数控铣床只能装一种拉钉。
19. ( F ) 因为试切法的加工精度较高, 所以主要用于大批、大量生产。
20. ( F ) 指令 G43、G44、G49 为刀具半径左、右补正与消除。



## 五、零件加工、检验与质量控制

### (一) 单项选择题 (以下选择题的参考答案均为“A”)

1. 对于孔系加工要注意安排加工顺序, 安排得当可避免( )而影响位置精度。  
A. 反向间隙 B. 定位误差  
C. 重复定位误差 D. 不重复定位误差
2. 质量分析是通过( )的分析来确定合格与不合格产品。  
A. 数据 B. 信息 C. 图表 D. 公式
3. 加工中心的自动测量是指在加工中心上安装一些测量装置使其能按照程序自动测出( )。  
A. 零件的尺寸及刀具尺寸 B. 刀具长度尺寸  
C. 零件的尺寸 D. 刀具磨损尺寸
4. 在下列几种平面度误差的评定方法中, 只有( )符合平面度误差的定义, 其余均是近似的评定方法。  
A. 最小区域法: 包容实际表面距离为最小的两平行平面间的距离作为平面度误差值  
B. 最大直线度法: 以被测平面上各测量截面内的最大直线度误差作为平面度误差值  
C. 三点法: 以被测平面上相隔最远的三个点组成的理想平面作为评定误差的基准面, 来计算平面度误差  
D. 对角线法: 以通过被测平面上的一条对角线且与另一条对角线平行的理想平面为评定基准来计算平面度误差。
5. 当对平面度误差值的评定结果有争议时, 若没有特殊说明, 则应以( )作为仲裁的评定方法。  
A. 最小区域法 B. 三点法  
C. 最大直线度法 D. 对角线法
6. 测量基准是指工件在( )时所使用的基准。  
A. 检验 B. 装配 C. 加工 D. 维修
7. 在镗多个平行孔时, 出现孔位置精度超差的情况, 在排除了程序和刀具的因素后, 原因是( )。  
A. 滚珠丝杠螺距误差 B. 增益误差超差  
C. 系统插补运算错误 D. 反向间隙超差
8. 机床精度可分为: 静态精度、( )、热态精度。  
A. 动态精度 B. 常温精度  
C. 加工精度 D. 检测精度
9. 某加工中心进行镗孔时, 所镗出的孔与其基准的相互位置度有误差, 但未产生孔的形状误差, 造成这种误差的原因可能是( )。  
A. 机床导轨的导向误差 B. 机床传动误差  
C. 机床主轴的纯径向跳动 D. 机床主轴的纯轴向跳动
10. 对于万能工具显微镜描述正确的是( )。  
A. 它可用极坐标测量 B. 它有 X、Y、Z 三个方向读数器  
C. 它不能测圆弧直径 D. 它是电子显微镜

11. 立式铣床主轴与工作台面不垂直，用横向进给铣削会铣出（ ）。
- A. 斜面          B. 平行或垂直面          C. 凹面          D. 凸面
12. 外径千分尺的正确使用方法是（ ）。
- ①测量前要校正千分尺零位  
②测头与工件接触时测杆应有一定的压缩量  
③使用时测杆的轴线应垂直于零件被测表面  
④可以用千分尺测量正在旋转的零件  
⑤千分尺应竖直存放
- A. ①②③          B. ①②③④          C. ①②③⑤          D. ①②④⑤
13. 三坐标测量机基本结构主要有（ ）组成。
- A. 机床、传感器、数据处理系统三大部分          B. 解码器、反射灯两大部分  
C. 机床、放大器两大部分          D. 传感器、编辑器、驱动箱三大部分
14. 测量孔的深度时，应选用（ ）。
- A. 深度千分尺          B. 正弦规          C. 三角板          D. 块规
15. 外径千分尺在使用时，操作错误的是（ ）。
- A. 猛力转动测力装置          B. 先读整数  
C. 退尺时要旋转微分筒          D. 不容许测量粗糙表面
16. 表面粗糙度测量仪可以测（ ）值。
- A. Ra 和 Rz          B. Ry 和 Ro          C. Ra 和 Ry          D. Rx 和 Ra
17. 深度千分尺的测微螺杆移动量是（ ）。
- A. 25mm          B. 0.25mm          C. 35mm          D. 0.35mm
18. 钻（扩）→铰工件内孔表面的表面粗糙度为（ ） $\mu\text{m}$ 。
- A. 2.5~5          B. 33.2          C. 7~8          D. 14.5
19. 数控机床配置自动测量系统可以测量工件的坐标系，工件的位置度以及（ ）。
- A. 尺寸精度          B. 粗糙度          C. 圆柱度          D. 机床的定位精度
20. 工件以外圆定位，放在V形块中，则此时工件在（ ）无定位误差。
- A. 水平方向          B. 垂直方向          C. 加工方向          D. 前后方向
21. 选用精基准的表面安排在（ ）工序进行。
- A. 起始          B. 中间          C. 最后          D. 任意
22. 机床夹具的作用能保证加工精度，它比划线找正加工精度（ ）。
- A. 高          B. 低          C. 相同          D. 很低
23. 采用光学对刀镜进行对刀的最大优点是其对刀方式为（ ），可以保护刀尖。
- A. 非接触式测量方式          B. 接触式测量方式  
C. 感应测量方式          D. 非感应测量方式
24. 在整个矩形工件的加工过程中，尽量采用同一基准面，这样可减少或避免（ ）。
- A. 累积误差          B. 装配误差          C. 加工误差          D. 定位误差
25. 数控机床在轮廓拐角处产生“欠程”现象，应采用（ ）方法控制。
- A. 修改坐标点          B. 提高进给速度  
C. 减速或暂停          D. 调整进给量

26. 在逆铣时,作用在工件上的垂直铣削力在( )时是向上的,有把工件从夹具中拉出来的趋势。

- A. 铣削开始
- B. 铣削全过程
- C. 铣削的中途
- D. 切离工件

27. 在精加工和半精加工时一般要留加工余量,你认为下列哪种半精加工余量相对较为合理( )。

- A. 0.5MM
- B. 5MM
- C. 0.01MM
- D. 0.005MM

28. ( )振动的频率与外界周期性干扰力的频率相同,或是它的整数倍。

- A. 强迫
- B. 自激
- C. 自由
- D. 颤振

29. 闭环进给伺服系统与半环进给伺服系统主要区别在于( )。

- A. 检测单元
- B. 位置控制器
- C. 伺服单元
- D. 控制对象

30. 在全闭环数控系统中,位置反馈量是( )。

- A. 机床的工作台位移
- B. 进给电机角位移
- C. 主轴电机转角
- D. 主轴电机转速

## (二) 判断题

1. ( T ) 测量范围分别为 0~25mm、25~50mm 的两外径千分尺的示值范围相同。
2. ( T ) 切削加工中的振动会影响已加工表面的质量。其中,低频振动会产生波度,高频振动会产生粗糙度。
3. ( T ) 工件的加工精度和表面粗糙度同时受到工艺系统各组成部分精度的影响。
4. ( F ) 杠杆千分表的测杆轴线与被测工件的夹角越小,测量误差就越大。
5. ( T ) 表面粗糙度要求是保证零件表面微观精度的重要要求,也是合理选择数控机床、刀具及确定切削用量的重要依据。
6. ( T ) 在确定工件在夹具的定位方案时,出现欠定位是错误的。
7. ( F ) 用千分表测量端面跳动误差时,千分表表杆应与工件轴线垂直。
8. ( T ) 在开环和半闭环数控机床上,定位精度主要取决于进给丝杠的精度。
9. ( T ) 机床夹具按使用机床类型分类,可分为通用夹具、专用夹具和组合夹具。
10. ( T ) 水平仪可用于测量机件相互位置的平行度误差。
11. ( F ) 梯形螺纹测量一般是用三针测量法测量螺纹的小径。
12. ( F ) 在相同力的作用下,具有较高刚度的工艺系统产生的变形较大。
13. ( T ) 用中等切削速度切削塑性金属时最容易产生积屑瘤。
14. ( T ) 数控加工可以保证工件尺寸的同—性,提高了产品质量。
15. ( T ) 麻花钻的切削刃由主切削刃、副切削刃和横刃各两条组成。
16. ( F ) 夹紧力方向应尽量垂直于主要定位基准面,同时应尽量与振动方向一致。
17. ( T ) 修正或消除机床的反向间隙应修正反向间隙参数。
18. ( T ) 刀具位置偏置补偿可分为刀具形状补偿和刀具磨损补偿两种。
19. ( T ) 切屑带走热量的能力取决于工件材料的导热率。
20. ( T ) 装配修配法常用于精度要求较高的单价或小批生产。

## 六、多轴机床及加工技术

### (一) 单项选择题 (以下选择题的参考答案均为“A”)

1. 使用带传动的主轴系统, 会出现主轴在强力的切削时停转的现象下列四个原因中不会引起这一现象的是 ( )。  
A. 主轴缺少润滑  
B. 皮带表面有油  
C. 摩擦离合器调整过松或磨损  
D. 电动机与主轴连接皮带过松
2. 五轴联动机床一般由 3 个平动轴加上两个回转轴组成, 根据旋转轴具体结构的不同可分为 ( ) 种形式。  
A. 3  
B. 2  
C. 4  
D. 5
3. 在多轴加工中, TCPM 的意思是 ( )。  
A. 刀心点管理功能  
B. 刀具切削参数管理功能  
C. 刀具当前位置管理功能  
D. 倾斜或旋转刀具参数
4. 下列说法中错误的是 ( )。  
A. 数控系统可以用三个面定义倾斜加工面  
B. 数控系统可以用任意三个点定义倾斜加工面  
C. 数控系统可以用两个矢量定义倾斜加工面  
D. 数控系统可以用两个投影角定义倾斜加工面
5. 在多轴加工叶轮过程中, 精加工叶片时, 如果流道底面余量过大, 最容易造成的后果是 ( )。  
A. 叶片根部过切  
B. 流道底面过切  
C. 刀具容易折断  
D. 被加工表面粗糙度不佳
6. 多轴加工中刀轴控制方式的选择原则是 ( )。  
A. 尽量使刀具轴线变化平稳, 以保持切削载荷稳定  
B. 尽量采用刀具偏摆的原则, 以保证刀具与工件没有干涉  
C. 尽量采用工作台旋转的原则, 以保证刀具与工作台没有干涉  
D. 尽量使刀轴固定, 以保持切削载荷稳定
7. 高速铣削刀具的装夹方式不宜采用以下的哪一个 ( )。  
A. 侧固式  
B. 弹性夹紧式  
C. 液压夹紧式  
D. 热膨胀式
8. 在发那科数控系统的五轴程序中代码 G43.4 的作用主要是 ( )。  
A. 激活后刀尖跟踪  
B. 优化程序轨迹, 改善切削性能  
C. 保护 A 轴和 C 轴  
D. 补偿机床偏差, 提高设备精度
9. 数控系统与机床及机床电器设备之间的接口有 ( ) 个大部分。  
A. 四  
B. 三  
C. 二  
D. 五
10. 加工中心操作工技师应能指导下级人员进行技术操作, 其中加工中心高级工应能够 ( )。  
A. 加工尺寸精度等级为 IT8, 表面粗糙度值为 Ra3.2um 的复杂平面轮廓  
B. 加工尺寸精度等级为 IT8, 表面粗糙度值为 Ra1.6um 的各类平面  
C. 加工尺寸精度等级为 IT9, 表面粗糙度值为 Ra6.3um 的二维直线、圆弧轮廓  
D. 加工尺寸精度等级为 IT9, 表面粗糙度值为 Ra6.3um 的三维曲面

11. 直线滚动导轨中球轴承与钢导轨之间接触面积很小，其摩擦系数仅为槽式导轨的( )左右，而且，使用直线滚动导轨后，“爬行”现象可大大减少。
- A. 1/20      B. 1/10      C. 1/5      D. 1/3
12. 三轴加工的关键在于加工特征识别和刀具路径规划，而五轴加工的关键在于( )。
- A. 刀具轴姿态角的优化      B. 曲面识别  
C. 加工效率      D. 加工质量
13. 某加工中心进行镗孔时，所镗出的孔与其基准的相互位置度有误差，但未产生孔的形状误差，造成这种误差的原因可能是( )。
- A. 机床导轨的导向误差      B. 机床传动误差  
C. 机床主轴的纯径向跳动      D. 机床主轴的纯轴向跳动
14. 以下可以测量圆度的设备是( )。
- A. 三坐标测量机      B. 高度仪  
C. 硬度仪      D. 粗糙度仪
15. 容易引刀具积屑瘤的工件材料是( )。
- A. 中碳钢      B. 低碳钢      C. 高碳钢      D. 铸铁
16. 数控机床内装置可编程控制器的好处是( )。
- A. 信息交换量大      B. 本身即是一个完整的计算机系统  
C. I/O 模块功能齐全      D. 比独立型 PLC 功能更强
17. 数控回转工作台的特点( )。
- A. 能实现圆周进给，并能实现任意角度的分度、定位  
B. 只实现圆周分度、定位  
C. 只实现圆周进给  
D. 实现圆周进给、并实现某些特定角度的分度、定位
18. 万能式数控转台或数控分度头能完成( )度范围内的任意分度运动。
- A. 0~360      B. 0~90      C. 0~180      D. 5
19. 自动换刀装置应当满足的基本要求是( )。
- A. 以下都是  
B. 换刀时间短  
C. 刀具的重复定位精度高  
D. 有足够的刀具存贮器、占地面积小
20. 使用 CAM 软件编程时，必须指定被加工零件、刀具和( )。
- A. 加工坐标系      B. 切削参数      C. 加工余量      D. 切削公差
21. 以下关于多轴加工的特点描述正确的是( )。
- A. 以下都是  
B. 减少基准转换，提高加工精度  
C. 减少工装夹具数量和占地面积  
D. 缩短新产品研发周期
22. 五轴加工技术是现代切削技术的核心，( )结构五轴机床最适合加工大型零件。
- A. 双摆      B. 头双转台      C. 车铣复合      D. 单转台+单摆头

23. 以下关于多轴数控加工技术的难点描述错误的是 ( )。
- A. 无法实现刀具具空间长度补偿  
B. 多轴数控编程抽象、操作困难  
C. 购置机床需要大量投资对  
D. 需要更高性能的 CAD\CAM 系统软件和后置处理器
24. 适宜加工形状特别复杂 (如曲面叶轮)、精度要求较高的零件的数控机床是 ( )。
- A. 多坐标轴      B. 三坐标轴      C. 两坐标轴      D. 2.5 坐标轴
25. 对于有特殊要求的数控铣床, 还可以加进一个回转的 ( ) 坐标或 C 坐标, 即增加一个数控分度头或数控回转工作台, 这时机床的数控系统为四坐标的数控系统。
- A. A      B. Z      C. W      D. V
26. Vericut、VNUC6.0、PHIC-NCSIMUL 仿真软件常用于数控加工过程仿真, 它们属于 ( ) 仿真。
- A. 几何      B. 物理      C. 精度      D. 模型
27. 在曲面编程中, 关于残留高度和步距描述正确的是 ( )。
- A. 残留高度取决于刀具加工步距, 加工步距越大, 残留高度就越大  
B. 残留高度取决于刀具加工步距, 加工步距越大, 残留高度就越小  
C. 残留高度大小与切削公差无关  
D. 加工步距设置与刀具长度有关
28. 在铣削多轴编程时, 常指定一条直线用于控制刀轴矢量, 该刀轴矢量垂直于直线且从刀轴矢量远离直线方向指向刀柄, 一般用于 ( )。
- A. 四轴加工      B. 三轴加工  
C. 两轴加工      D. 五轴联动加工
29. 进行曲面精加工, 下列方案中最为合理的方案是 ( )。
- A. 球头刀行切法      B. 球头刀环切法  
C. 立铣刀环切法      D. 立铣刀行切法
30. 数控铣床的基本控制轴数是 ( )。
- A. 三轴      B. 二轴      C. 一轴      D. 四轴

## (二) 判断题

1. ( T ) 空间圆弧插补中, 只能用插补参数 I1. J1. K1 定义空间圆弧中心。
2. ( F ) 高速铣削具有很多优点, 应用越来越广泛, 但也存在一些不足, 高速铣削不能用于原型制造。
3. ( T ) 对高速切削加工中切屑成形机理、切削过程的动态模型、基本切削参数等反映切削过程原理的研究, 采用科学实验和计算机模拟仿真两种方法。
4. ( F ) 利用虚拟现实和仿真技术, 虚拟高速加工过程中刀具和工件相对运动的作用过程, 但不能预测被加工工件的加工质量。
5. ( F ) 高速加工中, 刀杆夹紧刀具的方式中, 以热膨胀装夹的刀具安装精度最高, 同时能提供更大的扭矩。特别是在应用大直径刀具进行高速加工时, 热膨胀装夹更具优势。
6. ( T ) 刀具动平衡分机外动平衡和机上动平衡两种。
7. ( T ) 不锈钢的切削特点是塑性大, 强度和硬度并不高, 但加工硬化严重。

8. ( T ) 双摆头龙门式五轴机床适合加工大型零件。
9. ( T ) RPCP 功能主要是应用在双转台形式的机床上, 补偿的是由于工件旋转所造成的的直线轴坐标的变化。
10. ( T ) 对于没有五轴 RTCP 算法的五轴机床编程需要考虑主轴的摆长及旋转工作台的位置。
11. ( T ) 五轴车铣中心是指一种以车削功能为主, 并集成了铣削和镗削等功能, 至少具有 3 个直线进给轴和 2 个圆周进给轴, 且配有自动换刀系统的机床的统称。
12. ( T ) 为了适应数控加工需要, 提高产品质量和效率, 应推广使用模化和标准化刀具。
13. ( F ) 在机械加工时, 机床, 夹具, 刀具和工件构成了一个完整的系统, 称为设计系统。
14. ( T ) 车铣复合加工机床的运动包括铣刀旋转、工件旋转、铣刀轴向进给和径向进给四个基本运动。
15. ( T ) 双转台五轴加工中心适用于小型叶轮的加工。
16. ( F ) 在高速加工技术中, 有两个基本的研究发展目标, 一个是高速引起的机床寿命问题, 另一个是具有高精度的高速机床。
17. ( F ) 目前常用的高速进给系统有三种主要的驱动方式: 高速滚珠丝杠、直线电动机和伺服轴机构。
18. ( T ) 三坐标测头的大小对测量误差有影响, 因为包容性不一样, 接触面不一样, 所以得出的结果也不一样。
19. ( T ) 4 轴联动或 5 轴联动加工与 5 个以上轴的同时加工, 称为多轴加工。
20. ( F ) 金属陶瓷相比硬质合金改善了刀具的高温性能, 适合高速加工非金属和铸铁。

## 第三部分 切削加工智能制造单元相关技术

### 一、机械部分

(一) 单项选择题 (以下选择题的参考答案均为“A”)

1. 一般单件、小批生产多遵循 ( ) 原则  
A. 工序集中  
B. 基准重合  
C. 基准统一  
D. 工序分散
2. 带传动发生打滑总是 ( )。  
A. 在小轮上先开始  
B. 在大轮上先开始  
C. 在两轮上同时开始  
D. 不定在哪轮先开始
3. 尺寸链中各环节不需经过任何选择和修整就能保证其封闭环预定精度的装配方法叫 ( )。  
A. 完全互换法  
B. 调整法  
C. 修配法  
D. 分组法
4. 对于普通螺栓联接, 在拧紧螺母时, 螺栓所受的载荷是 ( )。  
A. 拉力和扭矩  
B. 扭矩  
C. 压力  
D. 拉力
5. 与标准件相配合时应选用 ( )。  
A. 基孔制  
B. 基轴制  
C. 以标准件为标准的基准制  
D. 标准配合制
6. 机床夹具, 按 ( ) 分类, 可分为通用夹具、专用夹具、组合夹具等。  
A. 专门化程度  
B. 驱动夹具工作的动力源  
C. 夹紧方式  
D. 使用机床类型
7. 在工艺路线中, 调质热处理工序一般安排在 ( )。  
A. 粗加工之后  
B. 精加工之后  
C. 末道工序之前  
D. 随时都行
8. 油量不足可能是造成 ( ) 现象的因素之一。  
A. 油泵不喷油  
B. 油压过高  
C. 油压过低  
D. 压力表损坏
9. 砂轮的硬度取决于 ( )。  
A. 结合剂的粘结强度  
B. 磨粒的硬度  
C. 磨粒粒度  
D. 磨粒率
10. 当两个被联接件之一太厚, 不易制成通孔且需要经常拆卸时, 往往采用 ( )。  
A. 双头螺柱联接  
B. 螺栓联接  
C. 螺钉联接  
D. 焊接
11. 在一般工作条件下, 齿面硬度  $HB \leq 350$  的闭式齿轮传动, 通常的主要失效形式为 ( )。  
A. 齿面疲劳点蚀  
B. 轮齿疲劳折  
C. 齿面胶合  
D. 齿面塑性变形
12. 决定某种定位方法属几点定位, 主要根据 ( )。  
A. 工件需要消除几个自由度  
B. 工件被消除了几个自由度  
C. 有几个支承点与工件接触  
D. 夹具采用几个定位元件



13. 当键联接强度不足时可采用双键，使用两个平键时要求键（ ）布置。
- A. 相隔  $180^\circ$                       B. 相隔  $90^\circ$   
C. 相隔  $120^\circ$                       D. 在同一条直线上
14. 压力控制阀包括（ ）。
- A. 顺序阀              B. 单向阀              C. 节流阀              D. 压力表
15. 下列四种螺纹中，自锁性能最好的是（ ）。
- A. 锯齿形螺纹                      B. 细牙普通螺纹  
C. 梯形螺纹                      D. 粗牙普通螺纹
16. 普通平键联接采用两个键时，一般两键间的布置角度为（ ）。
- A.  $120^\circ$               B.  $90^\circ$               C.  $135^\circ$               D.  $180^\circ$
17. 滚子链传动中，链节数应尽量避免采用奇数，这主要是因为采用过渡链节后（ ）。
- A. 链板要产生附加的弯曲应力      B. 要使用较长的销轴  
C. 不便于装配                      D. 制造困难
18. 工序分散的特点之一是（ ）。
- A. 工序数目多                      B. 工序数目少  
C. 会降低工艺成本                      D. 增高制造成本
19. 长圆柱孔定位时要取得高定位精度，同时还要求工件拆卸方便应采用（ ）。
- A. 小锥度心轴                      B. 间隙配合圆柱心轴  
C. 过盈配合圆柱心轴                      D. 自定心心轴
20. 机械油牌号愈大，则说明其（ ）。
- A. 流动性愈差              B. 粘性愈小              C. 纯度愈高              D. 质量越好
21. 机床主轴的回转误差是影响工件（ ）的主要因素。
- A. 圆度              B. 垂直度              C. 平面度              D. 表面粗糙度
22. “YG”类碳化物硬质合金刀具主要用于车削（ ）。
- A. 铸铁              B. 合金钢              C. 碳钢              D. 软钢
23. 粗车 HT150 时，应选用牌号为（ ）的硬质合金刀具。
- A. YG8              B. YG3              C. YT15              D. YW1
24. 润滑剂可分为润滑油、润滑脂和（ ）三大类。
- A. 固体润滑剂              B. 柴油              C. 黄油              D. 齿轮油
25. 数控机床坐标系统 Z 坐标轴用于表示机床的（ ）。
- A. 主轴轴线              B. 第二进给方向              C. 主进给方向              D. 切深方向
26. 数控机床的滚珠丝杠的预紧力不够、导轨副过紧或松动等将导致丝杠反向间隙（ ）。
- A. 增大              B. 不变              C. 减小              D. 不好判断
27. 曲柄滑块机构是（ ）机构的一种演化形式。
- A. 曲柄摇杆              B. 凸轮顶杆              C. 曲柄连杆              D. 曲轴连杆
28. 切削用量不包括（ ）。
- A. 主轴转速              B. 进给量              C. 切削深度              D. 切削速度
29. 选择切槽刀刃口宽度，是依被车削工件的（ ）而定。
- A. 切断深度              B. 外径              C. 材质              D. 进给量

30. 中碳钢中含碳量降低时其（ ）。
- A. 塑性增大而强度降低      B. 强度随之降低  
C. 塑性随之降低              D. 塑性与强度均增大

## (二) 判断题

- ( T ) 液压传动与机械传动相比传动比较平稳，故广泛应用于在要求传动平稳的机械上。
- ( T ) 储气罐也可以分离压缩空气中的水分和油分。
- ( T ) 气动执行元件可分为气缸、气动马达及一些特殊气缸。
- ( F ) 机床标准坐标采用左手笛卡尔直角坐标系。
- ( F ) 数控机床按控制系统的特点可分为开环、闭环和半闭环系统。
- ( F ) 在常用螺旋传动中，传动效率最高的螺纹是梯形螺纹。
- ( T ) 螺旋机构可以把回转运动变成直线运动。
- ( F ) 工件在夹具中的定位时，欠定位和过定位都是不允许的。
- ( F ) 高速钢在强度、韧性等方面均优于硬质合金，故可用于高速切削。
- ( F ) 圆柱销用于圆孔定位，限制 5 个自由度。
- ( T ) 销在机械中除起到连接作用外还可起定位作用和保险作用。
- ( F ) 铰孔时，加工余量越小越好。
- ( T ) 攻螺纹应在工件的孔口倒角，套螺纹应在工件的端部倒角。
- ( T ) 数控刀具应具有较高的耐用度和刚度、良好的材料热脆性、良好的断屑性能、可调、易更换等特点。
- ( T ) 切削力来源于克服切屑对前刀面的摩擦力和刀具后刀面对过渡表面与已加工表面之间的摩擦力。
- ( T ) 残留面积高度与刀具的主、副偏角、刀尖圆弧半径和进给量有关。
- ( T ) 摩擦离合器不仅能平稳地接合和分离，而且具有过载保护作用。
- ( T ) 加工脆性材料刀具容易崩刃。
- ( F ) 粗加工时，前角应取较大值，而精加工时，前角应取较小值。
- ( F ) 基准统一原则是指在不同工序过程中始终采用同一基准。

## 二、电气部分

### (一) 单项选择题 (以下选择题的参考答案均为“A”)

- 下列元件中，开关电器有（ ）。
  - 电气控制方法中，最基本应用最广的方法（ ）。
  - 下面（ ）不是接触器的组成部分。
  - 熔断器的作用是（ ）。
- A. 组合开关      B. 接触器      C. 行程开关      D. 时间继电器
- A. 继点接触器控制法      B. 计算机控制法  
C. PLC 控制法              D. 单片机控制法
- A. 脱扣机构      B. 触点系统      C. 灭弧装置      D. 电磁机构
- A. 短路或严重过载      B. 控制速度      C. 控制行程      D. 弱磁保护

5. 接触器与继电器的触点可以互换的决定条件是 ( )。
- A. 以下三者相同                      B. 额定电流相同  
C. 触点数量相同                      D. 额定电压相同
6. 交流接触器在不同的额定电压下, 额定电流 ( )。
- A. 不相同      B. 相同      C. 与电压无关      D. 与电压成正比
7. 若将空气阻尼式时间继电器由通电延时型改为断电延时型需要将 ( )。
- A. 电磁系统反转  $180^\circ$       B. 延时触头反转  $180^\circ$   
C. 电磁线圈两端反接      D. 活塞反转  $180^\circ$
8. 电磁式继电器按吸引线圈电流种类分 ( )。
- A. 直流和交流      B. 永磁式      C. 镶嵌式      D. 电压和电流式。
9. 电气原理图中下列说法正确的是 ( )。
- A. 必须使用国家统一规定的文字符号  
B. 必须使用地方统一规定的文字符号  
C. 必须使用国际电工组织统一规定的文字符号  
D. 都不是
10. 固态继电器又称 ( )。
- A. SSR      B. TTL      C. CMOS      D. DDR
11. 电气原理图中 ( )。
- A. 不反映元件的大小  
B. 反映元件的大小  
C. 反映元件的实际位置  
D. 以上都不对
12. 交流接触器的作用是 ( )。
- A. 频繁通断主回路      B. 频繁通断控制回路  
C. 保护主回路      D. 保护控制回路
13. 时间继电器的作用是 ( )。
- A. 延时通断控制回路      B. 过电流保护  
C. 延时通断主回路      D. 短路保护
14. 原则上热继电器的额定电流按 ( )。
- A. 电机的额定电流选择  
B. 主电路的电流选择  
C. 控制电路的电流选择  
D. 电热元件的电流选择
15. 接触器的额定电流是指 ( )。
- A. 主触头的额定电流      B. 线圈的额定电流  
C. 辅助触头的额定电流      D. 以上三者之和
16. 以下 ( ) 是数字伺服系统的测量元件。
- A. 脉冲编码器      B. 旋转变压器  
C. 感应同步器      D. 磁尺

17. 异步电动机三种基本调速方法中, 不含 ( )。

- A. 变电流调速
- B. 变频调速
- C. 变转差率调速
- D. 变极调速

18. 当电网正常运行时, 三相负载不平衡, 此时通过漏电保护器的零序电流互感器的三线电流相量和 ( )。

- A. 等于零
- B. 小于零
- C. 大于零
- D. 三种说法都不对

19. 若接触器用按钮起动, 且起动按钮两端并联接触器的常开触点, 则电路具有 ( )。

- A. 零压保护功能
- B. 短路保护功能
- C. 过载保护功能
- D. 弱磁保护功能

20. 星型——三角形减压电路中, 星型接法起动电压为三角形接法电压的 ( )。

- A.  $1/\sqrt{3}$
- B.  $1/\sqrt{2}$
- C.  $1/3$
- D.  $1/2$

21. 双速电动机高速运行时, 定子绕组采用 ( ) 连接。

- A. 双星型
- B. 三角形
- C. 星-三角形
- D. 星型

22. 电机正反转运行中的两接触器必须实现相互间 ( )。

- A. 联锁
- B. 自锁
- C. 禁止
- D. 记忆

23. 能用来表示电机控制电路中电气元件实际安装位置的是 ( )。

- A. 电气布置图
- B. 电气原理图
- C. 电气接线图
- D. 电气系统图

24. 改变交流电动机的运转方向, 调整电源采取的方法是 ( )。

- A. 调整其中两相的相序
- B. 调整三相的相序
- C. 定子串电阻
- D. 转子串电阻

25. 欠电流继电器可用于 ( ) 保护。

- A. 失磁
- B. 过载
- C. 失压
- D. 短路

26. 50kW 以上的笼型电机, 进行起动时应采取 ( )。

- A. 减压起动
- B. 全压起动
- C. 刀开关直接起动
- D. 接触器直接起动

27. 万能转换开关是 ( )。

- A. 主令电器
- B. 开关电器
- C. 继电器
- D. 保护电器

28. 下列电动机中, ( ) 可以不设置过电流保护。

- A. 三相笼型异步电动机
- B. 直流电动机
- C. 绕线式异步电动机
- D. 以上三种电动机

29. 低压断路器又称 ( )。

- A. 自动空气开关
- B. 限位开关
- C. 万能转换开关
- D. 接近开关

30. 电源引入线采用 ( )。

- A. L1、L2、L3 标号
- B. U、V、W 标号
- C. A、B、C 标号
- D. X、Y、Z 标号

## (二) 判断题

1. ( T ) 经常反转及频繁通断工作的电动机，不宜用热继电器来保护。
2. ( F ) 在不需要外加输入信号的情况下，放大电路能够输出持续的、有足够幅度的直流信号的现象叫振荡。
3. ( T ) 变压器同心式绕组，常把低压绕组装在里面，高压绕组装在外面。
4. ( T ) 对于三相异步电动机绕组短路故障，如能明显看出短路点，可用竹楔插入两个线圈之间。
5. ( T ) PLC 可编程序控制器输入部分是收集被控制设备的信息或操作指令。
6. ( T ) 变频调速中的变频器都具有调频和调压两种功能。
7. ( T ) 三相交流换向器电动机其输出功率和电动机转速成正比例增减，因为电动机具有恒转矩特性。
8. ( F ) 磁路和电路一样，也有开路状态。
9. ( T ) 异步电动机最大转矩与转子回路电阻的大小无关。
10. ( T ) 无整流器直流电动机是以电子换向装置代替一般直流电动机的机械换向装置，因此保持了一般直流电动机的优点，而克服了其某些局限性。
11. ( F ) 交流伺服驱动系统的可靠性高于直流的。
12. ( T ) 安装刀开关时，刀开关在合闸状态下手柄应该向上，不能倒装和平装，以防止闸刀松动落下时误合闸。
13. ( T ) 漏电开关具有短路、严重过载和漏电保护的功能。
14. ( T ) 在设计 PLC 的梯形图时，在每一逻辑行中，并联触点多的支路应放在左边。
15. ( F ) 电缆在运行中，只要监视其负荷不超过允许值，不必检测电缆的温度，因为这两者都是一致的。
16. ( T ) 兆欧表测量时，表要水平放置，其手摇速度控制在 120r/min 左右。
17. ( T ) 在交流电路中，可以利用交流接触器来实现对设备的多点 and 远距离控制。
18. ( T ) 只有频率相同的正弦量才能用向量相减，但不能用代数量的计算方法来计算相量。
19. ( T ) 电容充放电的快慢与电容 C 和电阻 R 的乘积有关，RC 简称电路的时间常数，数值越大，充电时间越慢。
20. ( T ) 改变电源的频率可以改变电动机的转速。

## 三、软件编程

### (一) 单项选择题 (以下选择题的参考答案均为“A”)

1. 仿真控制器不能实现的功能是 ( )。  
A. 编程  
B. 控制仿真时间  
C. 控制仿真开始和停止  
D. 控制仿真速度
2. 在虚拟仿真系统中，下列关于各坐标系描述中，正确的是 ( )。  
A. 可以使用世界坐标系进行全局定位  
B. 父坐标系是全局坐标系，具有固定的原点  
C. 一个对象只能拥有一个物体坐标系  
D. 父坐标是其它坐标系的基础

3. 智能制造虚拟仿真系统解决的核心问题不是（ ）。
- A. 成本高      B. 复杂机构      C. 精度提升      D. 危险环境
4. 在虚拟仿真系统中，程序选项卡（ ）命令可在更改机器人的位置、坐标框或者这些参照的任何其他对象时，使机器人 3D 空间中的位置不会移动。
- A. 至世界（坐标系）      B. 限位停止  
C. 至参考（坐标系）      D. 信号
5. 在仿真组件属性中可以进行（ ）操作。
- A. 原点捕捉      B. 几何导入  
C. 坐标系切换选择      D. 选择组件
6. 在仿真工作空间中，要以直观的方式显示出机器人的可达到的工作空间，即机器人手臂末端达到的空间点，需要勾选（ ）。
- A. Envelope      B. profile  
C. DisplayMessage      D. Release To Word
7. 在机器人上装上吸盘，设置吸盘控制时，在机器人的“组件属性”选项卡的动作配置，在信号动作部分中，对时选择（ ）。
- A. 抓取      B. 跟踪开启      C. 安装工具      D. 扫掠容器开启
8. 下面哪个不是智能制造虚拟仿真系统的功能模块（ ）。
- A. 成本预估      B. 离线仿真编程  
C. PLC 仿真验证      D. 工业机器人运动控制编程
9. 智能制造虚拟仿真系统不可应用于（ ）。
- A. 产品精度分析      B. 机器人运动控制分析  
C. 动力学分析      D. 生产线节拍控制分析
10. 在设备组合管理过程中，（ ）用来控制和分配任务给操作人员（拟人组件）。
- A. 资源管理器      B. 机器人管理器  
C. 程序编辑器      D. 服务器
11. 下面哪个不是机器人视图的主要功能？（ ）。
- A. 将图纸导出为矢量图形和 CAD 文件  
B. 显示和编辑机器人 I/O 端口连线  
C. 选择、编辑和操纵机器人的动作位置  
D. 读取、写入和编辑机器人程序以及控制器数据
12. 在 visual one 中，下面哪个不是建模视图的主要功能？（ ）
- A. 读取、写入和编辑机器人程序以及控制器数据  
B. 使用 Python 2.7 和 API 实施脚本，定义组件特征、逻辑以及任务、动作和事件处理的的自动化  
C. 创建和引用组件属性以控制和限制组件中其他属性的值  
D. 创建、编辑和链接节点以形成一个关节运动链
13. 在 visual one 中，各个坐标系间的切换在（ ）。
- A. 组件属性      B. 电子目录  
C. 单元组件类别      D. 项目布局

14. 为了在 3D 视图中显示机器人的运动方向和路径，需要选中机器人，并在“程序”选项卡的“显示”组，勾选（ ）。
- A. 连接线      B. 跟踪      C. 接口      D. 信号
15. 连续系统的三种表示形式、微分方程、传递函数及（ ）表达式。
- A. 状态空间      B. 空间分层      C. 状态分层      D. 空间方程
16. 在 visual one 中，迷你工具栏不能快速执行（ ）。
- A. 编程      B. 删除      C. PnP      D. 对齐
17. 在 visual one 中，“单元组件类别面板”的功能不包含（ ）。
- A. 使组件对齐  
B. 选择组件、控制组件的可见性  
C. 提供当前 3D 视图中所有组件的略图  
D. 锁定组件的编辑功能
18. MCSS 仿真程序模块中，函数关系式 $\frac{1}{s}$ 表示（ ）。
- A. 比例加法器      B. 比例积分器      C. 乘法器      D. 常数块
19. 在 visual one 中，组件是以（ ）组织的数据容器，即组件中的数据在由节点组成的树结构中组织。
- A. 树形结构      B. 分布结构      C. 扁平结构      D. 聚合结构
20. 在 Visual one 中运行仿真，即可在“已连接变量”面板中观察到在仿真过程中模拟量的变化情况，即当圆柱体经过传感器所在位置时，SensorBoolcanSignal 的值从 FALSE 变为（ ）。
- A. TRUE      B. PLC      C. Basic Feeder      D. false
21. 在 Visual one 中重置仿真，单击连通性配置面板上“服务器”右边的“连接”按钮，使其从绿色变为（ ），以断开两者的连接。
- A. 灰显      B. 绿色      C. 黄色      D. 红色
22. 在 visual one 中，如果组件需要拥有可以移动的部件或者运动结构，则需要在组件中创建新节点，这类节点的类别称为（ ）。
- A. 链接      B. 组件      C. 行为      D. 特征
23. 在设备组合管理过程中，（ ）用来控制机器人作为一种设备去拾取和放置组件。
- A. 机器人管理器      B. 资源管理器  
C. 程序编辑器      D. 服务器
24. 在 visual one 中，在组件属性中可以进行（ ）操作。
- A. 原点捕捉      B. 几何导入  
C. 坐标系切换选择      D. 选择组件
25. 在 visual one 中，在机器人上装上吸盘，为设置吸盘控制，需要切换下面哪个选项卡（ ）。
- A. 程序      B. 图纸      C. 开始      D. 建模
26. 在 visual one 中，在机器人上装上吸盘，为设置吸盘控制，依次选择（ ）。
- A. 机器人，组件属性，动作配置      B. 吸盘，组件属性，动作配置  
C. 机器人，点动，动作配置      D. 吸盘，点动，动作配置
27. 仿真语言在结构上不包括下列哪一项（ ）。
- A. 控制区      B. 终止区      C. 初始区      D. 动态区

28. 在 visual one 中, 在机器人上装上吸盘, 设置吸盘控制时, 在机器人的“组件属性”选项卡的动作配置, 在信号动作部分中, 错时选择 ( )。

- A. 发布
- B. 扫掠容器开启
- C. 跟踪关闭
- D. 拆卸工具

29. 在 visual one 机器人编程中, 使得吸盘吸取工件, “设置二元输出动作”正确的选项是( )。

- A. Set OUT[1] = True
- B. Set OUT[1] = False
- C. Set OUT[21] = True
- D. Set OUT[21] = False

30. 在 visual one 中, 在机器人上装上吸盘, 在示教编程时, 吸盘要精确定位到立方体的表面中心, 应当点击“工具”组中的 ( )。

- A. 捕捉
- B. 对齐
- C. 测量
- D. 接口

## (二) 判断题

1. ( T ) 信息时代认识世界科学研究的三种方法是: 理论研究、实验研究和仿真。
2. ( T ) 根据系统状态随时间变化是连续性还是间断性的, 可将系统划分为连续系统、离散系统。
3. ( T ) 系统仿真中的三个基本概念是系统、模型、仿真。
4. ( T ) 对系统进行研究, 首先要对系统做出明确的描述, 即确定系统各个要素: 实体、属性、活动、状态、事件。
5. ( T ) 根据模型的不同, 有不同方式的仿真。从仿真实现的角度来看, 模型特性可以分为连续系统和离散事件系统两大类。由于这两类系统的运动规律差异很大, 描述其运动规律的模型也有很大的不同, 因此相应的仿真方法不同, 分别对应为连续系统仿真和离散事件系统仿真。
6. ( T ) 系统仿真有三个基本的活动, 即系统建模、仿真建模和仿真实验。
7. ( T ) 系统仿真的一般步骤是: 调研系统, 明确问题, 设立目标, 收集数据, 建立仿真模型, 编制程序, 运行模型, 计算结果, 统计分析, 进行决策。
8. ( T ) 仿真软件发展经历了四个阶段: 高级程序语言、仿真程序包、商业化仿真语言、一体化建模与仿真环境。
9. ( T ) 模型中, 习惯称实体为成分, 并且成分分为主动成分和被动成分。
10. ( T ) 常见的排队规则有: 先到先服务、后到后服务、优先级服务、最短处理时间优先服务、随机服务等。
11. ( T ) 组件在三维空间中的位置和方向是以指定的坐标系为参照的
12. ( T ) 3D 视图中的坐标系有世界坐标系、父系坐标系、物体坐标系。
13. ( F ) 看板管理是一种生产现场工艺控制系统。
14. ( T ) 系统仿真的三个要素, 即系统、模型和计算机 (软件和硬件)。
15. ( T ) 系统一般具有 4 个重要性质, 整体性、相关性、有序性、动态性。
16. ( T ) 离散事件系统比较成熟的三种仿真方法: 事件调度法、活动扫描法和进程交互法。
17. ( T ) Micro-CSS 仿真程序是用 BASIC 语言编写的。
18. ( T ) 零极点匹配法是获得连续传递函数等价离散数学模型的一种简单有效的方法。
19. ( T ) 计算机控制系统是由离散部分和连续部分两部分组合而成。
20. ( T ) 数学模型按建立方法的不同可分为机理模型、统计模型和混合模型。



## 四、工业机器人

### (一) 单项选择题 (以下选择题的参考答案均为“A”)

1. 自工业机器人诞生以来, ( ) 行业一直是其应用的主要领域。  
A. 汽车      B. 航天      C. 通信      D. 电子
2. 机器人本体是工业机器人机械主体, 是完成各种作业的 ( )。  
A. 执行机构                      B. 控制系统  
C. 传输系统                      D. 搬运机构
3. 机器人运动时, 每个关节的运动通过驱动装置和 ( ) 实现。  
A. 传动机构                      B. 执行机构  
C. 步进电机                      D. 控制程序
4. 喷涂机器人一般采用 ( ) 驱动, 具有动作速度快、防爆性能号等特点。  
A. 液压      B. 气动      C. 电力      D. 步进电机
5. 工业机器人机座有固定式和 ( ) 两种。  
A. 行走式      B. 移动式      C. 旋转式      D. 电动式
6. 无障碍旋转的关节运动, 通常用 ( ) 来标记。  
A. R      B. S      C. T      D. W
7. ( ) 是工业机器人最常用的一种手部形式。  
A. 夹钳式      B. 弹簧式      C. 气动式      D. 钩托式
8. 机器人手部也称为末端执行器, 它是装在机器人的 ( ) 部上, 直接开展抓握工作或执行作业的部件。  
A. 腕      B. 臂      C. 手      D. 关节
9. 机器人视觉系统是一种 ( ) 光传感系统, 同时集成软硬件, 综合现代计算机、光学和电子技术。  
A. 非接触式      B. 接触式      C. 自动控制      D. 智能控制
10. 工业机器人由主体、( ) 和控制系统三个基本部分组成。  
A. 驱动系统      B. 机柜      C. 计算机      D. 气动系统
11. 动力学的研究内容是将机器人的 ( ) 联系起来。  
A. 运动与控制                      B. 结构与运动  
C. 传感器与控制                      D. 传感系统与运动
12. 动作级编程语言又可以分为 ( ) 和末端执行器编程两种动作编程。  
A. 关节级编程      B. 腕级编程      C. 手部编程      D. 本体编程
13. ( ) 是指机器人不进行任何运算, 依靠传感器的输入信息能够直接执行机器人下一步任务的能力。  
A. 决策      B. 控制      C. 运算      D. 通信
14. 世界上第一种机器人语言是美国斯坦福大学于 1973 年研制的 ( ) 语言。  
A. WAVE      B. LAMA-S      C. DIAL      D. AL
15. 为了确保安全, 用示教编程器手动运行机器人时, 机器人的最高速度限制为 ( )。  
A. 250mm/s      B. 50mm/s      C. 800mm/s      D. 1600mm/s

16. 不属于工业机器人子系统的是 ( )。
- A. 导航系统
  - B. 机械结构系统
  - C. 人机交互系统
  - D. 驱动系统
17. 六轴机器人的机械结构系统由机身、手臂、手腕和 ( ) 四大件组成。
- A. 末端执行器
  - B. 步进电动机
  - C. 三相直流电动机
  - D. 驱动器
18. 机器人终端效应器(手)的力量来自 ( )。
- A. 决定机器人手部位姿的各个关节
  - B. 决定机器人手部位置的各关节
  - C. 机器人手部的关节
  - D. 机器人的全部关节
19. 对机器人进行示教时, 作为示教人员必须事先接受专门的培训。与示教作业人员一起进行作业的监护人员, 处在机器人可动范围外时, ( ) 可进行共同作业。
- A. 必须事先接受专门的培训
  - B. 不需要事先接受专门的培训
  - C. 没有事先接受专门的培训也可以
  - D. 无所谓
20. 正常联动生产时, 机器人示教编程器上安全模式不应该打到 ( ) 位置上。
- A. 管理模式
  - B. 编辑模式
  - C. 操作模式
  - D. 自动模式
21. 对机器人进行示教时, 模式旋钮打到示教模式后, 外部设备发出的启动信号 ( )。
- A. 无效
  - B. 有效
  - C. 延时后有效
  - D. 超前有效
22. 位置等级是指机器人经过示教的位置时的接近程度, 设定了合适的位置等级时, 可使机器人运行出与周围状况和工件相适应的轨迹, 其中位置等级 ( )。
- A. PL 值越小, 运行轨迹越精准
  - B. PL 值大小, 与运行轨迹关系不大
  - C. PL 值越大, 运行轨迹越精准
  - D. PL 值越大越好
23. 试运行是指在不改变示教模式的前提下执行模拟再现动作的功能, 机器人动作速度超过示教最高速度时, 以 ( )。
- A. 示教最高速度来限制运行
  - B. 程序给定的速度运行
  - C. 示教最低速度来运行
  - D. 现有速度运行
24. 当代机器人大军中最主要的机器人为 ( )。
- A. 工业机器人
  - B. 军用机器人
  - C. 服务机器人
  - D. 特种机器人
25. 动力学主要是研究机器人的 ( )。
- A. 动力的传递与转换
  - B. 运动和时间的关系
  - C. 动力源是什么
  - D. 动力的应用
26. 当代机器人主要源于以下两个分支 ( )。
- A. 遥操作机与数控机床
  - B. 遥操作机与计算机
  - C. 计算机与数控机床
  - D. 计算机与人工智能

27. 机器人经常使用的程序可以设置为主程序，每台机器人可以设置（ ）主程序。  
 A. 1个      B. 5个      C. 3个      D. 无限制
28. 机器人轨迹控制过程需要通过求解（ ）获得各个关节角的位置控制系统的设定值。  
 A. 运动学逆问题      B. 动力学正问题  
 C. 运动学正问题      D. 动力学逆问题
29. 机器人的定义中，突出强调的是（ ）。  
 A. 像人一样思维      B. 模仿人的功能  
 C. 具有人的形象      D. 感知能力很强
30. （ ）曾经赢得了“机器人王国”的美称。  
 A. 日本      B. 英国      C. 美国      D. 中国

## （二）判断题

1. ( T ) 听觉传感器主要用于感受和解释在气体、液体或固体中的声波。
2. ( F ) 机器人视觉可以不断获取多次运动后的图像信息，反馈给运动控制器，直至最终结果准确，实现自适应开环控制。
3. ( T ) 一个自由度施加一定规律的控制作用，机器人就可实现要求的空间轨迹。
4. ( F ) 动作级编程语言是最高一级的机器人语言。
5. ( T ) 目前机器人中较为常用的是旋转型光电式编码器。
6. ( F ) 结构型传感器与结构材料有关。
7. ( T ) 交互系统是实现机器人与外部环境中的设备相互联系和协调的系统。
8. ( F ) 工业机器人的额定负载是指在规定的范围内末端执行器所能承受的最大负载允许值。
9. ( T ) 机器人是具有脑、手、脚等三要素的个体。
10. ( F ) 与超声传感器相比，红外测距的准确度更高。
11. ( T ) 承载能力是指机器人在工作范围内的任何位姿上所能承受的最大质量。
12. ( T ) 机器人控制器是根据指令及传感器信息控制机器人完成一定动作或作业任务的装置。
13. ( F ) 最大工作速度通常指机器人单关节速度。
14. ( T ) 控制系统中涉及传感技术、驱动技术、控制理论和控制算法等。
15. ( T ) 三自由度手腕能使手部获得空间任意姿态。
16. ( T ) TCP点又称为工具中心点，是为了保证机器人程序和位置的重复执行而引入的。
17. ( T ) 工业机器人的自由度一般是4~6个。
18. ( F ) 机器人力雅可比矩阵和速度雅可比举证不是转置关系。
19. ( T ) 负载的阻抗与能源内部的阻抗一直，称为阻抗匹配。
20. ( T ) 机器人系统结构通常由四个相互作用的部分组成：机械手、环境、任务和控制器。

## 五、管理系统软件应用与维护

### （一）单项选择题（以下选择题的参考答案均为“A”）

1. CIMS表示为（ ）。  
 A. 计算机集成制造系统      B. 计算机辅助工程  
 C. 生产计划与控制      D. 计算机辅助制造

2. CIMS 系统的各个子系统的联系不包括 ( )。
- A. 信息传输联系                      B. 决策联系  
C. 组织联系                              D. 数据联系
3. CIMS 系统的构成有六个分系统,但不是指 ( )。
- A. CAD 软件系统                      B. 工程设计系统  
C. 信息管理系统                      D. 制造自动化系统
4. FMS 的管理控制系统必需具备的部分中不包括 ( )。
- A. 工件装卸工作站                      B. 中央处理装置  
C. 程序装置                              D. 显示控制装置
5. 在概念模型中的客观存在并可相互区别的事物称 ( )。
- A. 实体      B. 元组      C. 属性      D. 节点
6. 数据流程图是用于数据库设计中 ( ) 阶段的工具。
- A. 需求分析                              B. 可行性分析  
C. 程序编码                              D. 概要设计
7. 数据库设计的概念设计阶段,表示概念结构的常用方法和描述工具是 ( )。
- A. 实体-联系方法                      B. 数据流分析法和数据流程图  
C. 层次分析法和层次结构图      D. 结构分析法和模块结构图
8. 在 E-R 模型中,如果有 3 个不同的实体型,3 个 M:N 联系,根据 E-R 模型转换为关系的规则,转换为关系的数目是 ( )。
- A. 6              B. 5              C. 4              D. 7
9. 数据库管理系统 DBMS S 是 ( )。
- A. 管理数据的软件                      B. 数据库系统+应用程序  
C. 管理中的数据库                      D. 信息管理的应用软件
10. 关系数据库中,实现表与表之间的联系是通过 ( )。
- A. 参照完整性规则                      B. 实体完整性规  
C. 用户自定义的完整性                      D. 值域
11. 数据库设计中,确定数据库存储结构,即确定关系,索引,聚簇,日志,备份等数据的存储安排和存储结构,这是数据库设计的 ( )。
- A. 物理设计阶段                      B. 逻辑设计阶段  
C. 概念设计阶段                      D. 需求分析阶段
12. 把实体-联系模型转换为关系模型时,实体之间多对多联系在模型中是通过 ( )。
- A. 建立新的关系来实现                      B. 建立新的关键字来实现  
C. 建立新的属性来实现                      D. 建立新的实体来实现
13. 用树形结构来表示实体之间联系的模型称之为 ( )。
- A. 层次模型                              B. 关系模型  
C. 网状模型                              D. 数据模型
14. SQL 语句中修改表结构的命令是 ( )。
- A. ALTER TABLE                      B. MODIFY STRUCTURE  
C. MODIFY TABLE                      D. ALTER STRUCTURE

15. 数据库系统中采用封锁技术的目的是为了保证 ( )。
- A. 数据的一致性                      B. 数据的可靠性  
C. 数据的完整性                      D. 数据的安全性
16. SQL 实现分组查询的短语是 ( )。
- A. GROUP BY      B. ORDER BY      C. HAVING      D. ASC
17. 在数据库设计中, 表示用户业务流程的常用方法是 ( )。
- A. DFD      B. 程序流程图      C. E-R 图      D. 数据结构图
18. ISO18000-3、ISO14443 和 ISO15693 这三项通信协议针对的是哪一类 RFID 系统? ( )。
- A. 高频系统                      B. 低频系统  
C. 超高频系统                      D. 微波系统
19. 未来 RFID 的发展趋势是 ( )。
- A. 超高频 RFID                      B. 高频 RFID  
C. 低频 RFID                      D. 微波 RFID
20. 下列哪一个载波频段的 RFID 系统拥有最高的带宽和通信速率、最长的识别距离和最小的天线尺寸? ( )。
- A. 2.45~5.8GHz                      B. 433.92MHz 和 860~960MHz  
C. 13.56MHz                      D. <150KHz
21. 在 RFID 系统中, 电子标签的天线必须满足一些性能要求。下列几项要求中哪一项不需要满足 ( )。
- A. 阻抗要足够大                      B. 要具有鲁棒性  
C. 价格不应过高                      D. 体积要足够小
22. 在射频识别应用系统上主要采用三种传输信息保护方式, 下列哪一种不是射频识别应用系统采用的传输信息保护方式: ( )。
- A. 分组传输方式                      B. 加密传输方式  
C. 混合传输方式                      D. 认证传输方式
23. 通信双方都拥有一个相同的保密的密钥来进行加密、解密, 即使二者不同, 也能够由其中一个很容易的推导出另外一个。该类密码体制称为 ( )。
- A. 对称密码体制                      B. 非对称密码体制  
C. RSA 算法                      D. 私人密码体制
24. RFID 信息系统可能受到的威胁有两类: 一类是物理环境威胁, 一类是人员威胁, 下列哪一项属于人员威胁: ( )。
- A. 重放攻击      B. 断电      C. 设备故障      D. 电磁干扰
25. 射频识别系统中的加密数据传输所采用的密码体制是 ( )。
- A. 序列密码体制      B. RSA 算法      C. DES 算法      D. 非对称密码体制
26. 射频识别系统中的哪一个器件的工作频率决定了整个射频识别系统的工作频率, 功率大小决定了整个射频识别系统的工作距离: ( )。
- A. 读写器      B. 上位机      C. 电子标签      D. 计算机通信网络
27. 当前大数据技术的基础是由 ( ) 首先提出的。
- A. 谷歌      B. 百度      C. 微软      D. 阿里巴巴

28. ( ) 反映数据的精细化程度, 越细化的数据, 价值越高。
- A. 颗粒度      B. 活性      C. 关联度      D. 规模
29. 下列关于数据重组的说法中, 错误的是 ( )。
- A. 数据重组是数据的重新生产和重新采集
- B. 数据重组能够使数据焕发新的光芒
- C. 数据重组实现的关键在于多源数据融合和数据集成
- D. 数据重组有利于实现新颖的数据模式创新
30. 美国海军军官莫里通过对前人航海日志的分析, 绘制了新的航海路线图, 标明了大风与洋流可能发生的地点。这体现了大数据分析理念中的 ( )。
- A. 在分析方法上更注重相关分析而不是因果分析
- B. 在数据基础上倾向于全体数据而不是抽样数据
- C. 在分析效果上更追究效率而不是绝对精确
- D. 在数据规模上强调相对数据而不是绝对数据

## (二) 判断题

1. ( T ) 数据库系统中常见的三种数据模型有层次模型、网状模型和关系模型。
2. ( T ) 关系模式的三类完整性约束条件分别是实体完整性约束、参照完整性约束和域完整性约束。
3. ( T ) MES 对整个车间制造过程的优化, 而不是单一解决某个生产瓶颈。
4. ( T ) 事务所具有的特性有: 原子性、一致性、隔离性、持久性。
5. ( T ) 决策树是一种基于树形结构的预测模型, 每一个树形分叉代表一个分类条件, 叶子节点代表最终的分类结果, 其优点在于易于实现, 决策时间短, 并且适合处理非数值型数据。
6. ( T ) 在 RFID 系统工作的信道中存在有三种事件模型: 以能量提供为基础的事件模型、以时序方式提供数据交换的事件模型、以数据交换为目的的事件模型。
7. ( T ) 读写器和电子标签之间的数据交换方式也可以划分为两种, 分别是负载调制、反向散射调制。
8. ( T ) 典型的读写器终端一般由: 天线、射频模块、逻辑控制模块三部分构成。
9. ( T ) 随着 RFID 技术的不断发展, 越来越多的应用对 RFID 系统的读写器也提出了更高的要求, 未来的读写器也将朝着: 多功能、小型化、便携式、嵌入式、模块化等方向发展。
10. ( T ) 根据电子标签工作时所需的能量来源, 可以将电子标签分为: 有源标签、无源标签两种。
11. ( T ) 电子标签的技术参数主要有: 传输速率、读写速度、工作频率、能量需求。
12. ( T ) 差错控制时所使用的编码, 常称为纠错编码。根据码的用途, 可分为: 检错码和纠错码。
13. ( T ) 在偶校验法中, 无论信息位多少, 监督位只有 1 位, 它使码组中“1”的数目为偶数。
14. ( T ) 电感耦合式系统的工作模型类似于变压器模型。其中变压器的初级和次级线圈分别是阅读天线线圈和电子标签天线线圈。
15. ( T ) 根据是否破坏智能卡芯片的物理封装, 可以将智能卡的攻击技术分为破坏性攻击和非破坏性攻击两类。
16. ( T ) 高频 RFID 系统典型的工作频率是 13.56MHz。

17. ( T ) 物联网 (Internet of things) 被称为是信息技术的一次革命性创新, 成为国内外 IT 业界和社会关注的焦点之一。它可以分为: 标识、感知、处理、信息传送四个环节。

18. ( T ) 超高频 RFID 系统的识别距离一般为 1~10m。

19. ( T ) 大数据思维, 是指一种意识, 认为公开的数据一旦处理得当就能为千百万人急需解决的问题提供答案。

20. ( F ) 在噪声数据中, 波动数据比离群点数据偏离整体水平更大。

## 六、工业工程技术

(一) 单项选择题 (以下选择题的参考答案均为“A”)

1. 工业工程起源于 ( ), 在国际上有近百年的历史。

A. 美国      B. 日本      C. 德国      D. 英国

2. 根据供应链容量与用户需求的关系, 可以划分为 ( )。

①平衡的供应链      ②倾斜的供应链      ③动态的供应链      ④稳定的供应链

A. ①②      B. ③④      C. ①②④      D. ①③

3. 以下哪个选项不属于方法研究的内容 ( )。

A. 工艺分析      B. 程序分析  
C. 作业分析      D. 动作分析

4. 模特法把生产实际中的操作动作归纳为 ( ) 种基本动作。

A. 21      B. 19      C. 17      D. 15

5. 高温环境常有的基本类型 ( )。

①高温、强热辐射作业      ②高温、高湿作业  
③夏天露天作业      ④高温作业

A. ①②③      B. ①②③④      C. ①③      D. ①②④

6. 制造资源计划是在物料需求计划基础上扩展 ( ) 的功能而形成的适应制造企业的综合信息化系统。

A. 财务管理      B. 生产调度      C. 物料清单      D. 库存管理

7. 速度评比尺度有 60 分法、100 分法和 ( ) 分法三种方式。

A. 75      B. 80      C. 85      D. 90

8. ( ) 是以一个个单独的零部件组成最终产品的生产方式。

A. 离散型制造      B. 流程型制造      C. 单件生产      D. 批量生产

9. ( ) 是运用各种技术来确定合格工人按规定的作业标准, 完成某项工作所需的时间。

A. 作业测定      B. 方法研究      C. 工作研究      D. 标准时间

10. ( ) 是协调物资管理和实物配送, 以满足客户需要, 并达到节省资金占用和物流费用目的的过程。

A. 物流管理      B. 现场管理      C. 定置管理      D. 质量管理

11. 美国学者认为为达到组织目标, 领导者界定和构造自己与下属的角色倾向程度叫 ( )。

A. 结构维度      B. 关怀维度  
C. 高关怀维度      D. 高结构维度

12. 激励这一含义包括三个方面的关键因素：需要、努力及（ ）。
- A. 组织目标      B. 精神要求      C. 政治要求      D. 物质要求
13. 人际沟通的根本特点是（ ）。
- A. 语言      B. 讨论      C. 文件      D. 书信
14. 谈判有两种基本方法，即零和谈判和（ ）。
- A. 双赢谈判      B. 对等谈判      C. 非零和谈判      D. 非双赢谈判
15. 以最小努力完成必须做的工作，以维持组织成员的身份的领导方式叫（ ）。
- A. 贫乏型      B. 团队型      C. 任务型      D. 俱乐部型
16. 需求层次理论是其他激励理论的基础，它是由美国心理学家（ ）提出的。
- A. 马斯洛      B. 赫茨伯格      C. 亚当斯      D. 斯金纳
17. 传统的控制办法几乎都是事后控制，其致命缺陷在于造成（ ）。
- A. 损害无法补偿      B. 管理出现偏差  
C. 管理过程结束      D. 错误势态扩大
18. 管理中经常发生的冲突，绝大多数是由（ ）的差异引起的。
- A. 组织结构      B. 沟通      C. 个体      D. 社会背景
19. “关键的少数，次要的多数”的分布规律，反映的是控制应突出（ ）。
- A. 重点      B. 灵活      C. 适度      D. 准确
20. 制订科学的、切实可行的计划是控制的（ ）。
- A. 基本条件      B. 基本前提      C. 基本功能      D. 特点
21. 鉴定偏差并采取矫正措施是控制的（ ）。
- A. 第三步      B. 第二步      C. 第一步      D. 目的
22. 创意由两项知识组合，一是相关知识，二是（ ）。
- A. 自己擅长      B. 救力      C. 勤于思考      D. 新知识
23. 当今管理的新趋势：人由“劳动力”，转变为“人力资源”，进而成（ ）。
- A. “人力资本值”      B. “人力价”  
C. “人力优势”      D. “人力潜能”
24. （ ）是构成管理者创新活动经久不衰的动机和动力。
- A. 目标      B. 意志      C. 兴趣      D. 情感
25. 组织相对分散，权力分化，具有灵活性、适应性强等优点，这是（ ）。
- A. 有机式组织      B. 非正式组织      C. 机械式组织      D. 正式组织
26. “科学管理之父”泰勒的代表作是（ ）。
- A. 《科学管理原理》      B. 《工业管理与一般管理》  
C. 《国富论》      D. 《机器与制造业经济学》
27. 根据计划内容明确性标准，可将计划分为具体性计划和（ ）。
- A. 指导性计划      B. 业务计划      C. 财务计划      D. 程序计划
28. 决策者既希望行动轰轰烈烈，又顾虑成本开支巨额投入，这是一种（ ）心理压力。
- A. 趋避冲突      B. 双避冲突      C. 得失冲突      D. 双趋冲突
29. 目标一致性是组织的主要标志，也是组织形成的（ ）。
- A. 基本条件      B. 基本要求      C. 基本目的      D. 基本规定



30. 不确定型决策方法主要有保守法, 冒险法和 ( )。

- A. 折中法
- B. 大中取大法
- C. 大中取小法
- D. 主观概率法

## (二) 判断题

1. ( T ) 物流量是指一定时间内通过两物流点间的物料数量。
2. ( T ) 系统是由相互关联的要素组成的, 在一定条件下具有特定功能的集合体。
3. ( T ) 车间任务型生产属于离散型制造。
4. ( T ) 流水线型生产工艺过程是封闭的。
5. ( T ) 工业工程应用注重人的因素。
6. ( T ) 人-机作业分析可用于判定操作者和机器两方面哪一方对提高工效更为有利。
7. ( T ) 标准时间包括正常时间和宽放时间。
8. ( T ) 标准资料按实施范围可分为国家标准、行业标准、地方标准和企业标准。
9. ( T ) 看板管理具有生产以及运送的指令和生产优先次序的工具两种功能。
10. ( T ) 过程检验是对从原材料投产到产品最终形成之前的各道工序上的在制品进行的符合性检验。
11. ( T ) 精益生产的 7 大浪费: 等待的浪费、过多搬运的浪费、不合格品的浪费、动作的浪费、加工的浪费、库存的浪费和生产量或生产时机不当的浪费。
12. ( T ) 工业 4.0 的三大主题是智能物流、智慧工厂和智能生产。
13. ( T ) 在照明条件不好的情况下, 由于反复努力辨认, 会很快造成疲劳, 工作效率低、效果差。
14. ( T ) 环境是组织生存的土壤, 它既为组织活动提供条件, 同时也对其起制约作用。
15. ( F ) 管理者是在管理中指挥和领导他人活动的人们, 他们构成了管理活动的客体。
16. ( T ) 决策是管理的核心, 管理功能实质上是决策方案实施过程的体现。
17. ( T ) 戴着“有色眼镜看人”是一种应克服的决策定型效应。
18. ( T ) 管理控制的一个基本任务就是要及时地发现工作中出现的偏差信息。
19. ( T ) 控制强调的例外, 不能仅依据偏差数值的大小来确定, 而要从实际出发。
20. ( F ) 管理创新既是一种手段、方式, 也是最终目的。

## 第四部分 相关知识

### 一、其他相关新技术、新工艺、新设备等内容

#### (一) 单项选择题 (以下选择题的参考答案均为“A”)

1. 在切削速度加大到一定值后, 随着切削速度继续加大, 切削温度 ( )。  
A. 平稳并趋于减小                      B. 停止升高  
C. 继续升高                                D. 不变
2. 与常规切削加工相比, 高速切削加工的单位时间内材料切除率 ( )。  
A. 是常规切削加工的 3~6 倍或更高      B. 低于常规切削加工  
C. 略高于常规切削加工                      D. 与常规切削加工相当
3. 关于高速切削, ( ) 的描述是错误的。  
A. 由于主轴转速高, 所以易造成机床振动  
B. 切削力减小, 有利于薄壁、细长杆等刚性零件的加工  
C. 由于 95% 以上的切削热被切屑迅速带走, 所以适合加工易产生热变形及热损伤要求较高的零件  
D. 与传统切削相比, 单位时间内材料去除率增加 3~6 倍, 生产效率高
4. 精密加工是指 ( ) 的加工技术。  
A. 加工精度为  $0.1 \mu\text{m}$ 、表面粗糙度为  $Ra0.1 \sim 0.01 \mu\text{m}$   
B. 加工误差小于  $0.1 \mu\text{m}$ 、表面粗糙度小于  $Ra0.01 \mu\text{m}$   
C. 加工精度为  $1 \mu\text{m}$ 、表面粗糙度为  $Ra0.2 \sim 0.1 \mu\text{m}$   
D. 加工精度为  $2 \mu\text{m}$ 、表面粗糙度为  $Ra0.8 \sim 0.2 \mu\text{m}$
5. 在精密加工中, 由于热变形引起的加工误差占总误差的 ( )。  
A. 40%~70%      B. 20%~40%      C. <20%      D. >80%
6. 绿色设计与传统设计的不同之处在于考虑了 ( )。  
A. 产品的可回收性                              B. 产品的功能  
C. 获取企业自身最大经济利益                D. 产品的质量和成本
7. 绿色设计与传统设计的不同之处在于将产品的 ( ) 环节纳入产品生命周期统筹考虑。  
A. 报废回收处理      B. 使用      C. 售后服务      D. 包装运输
8. ( ) 不是绿色制造的特点。  
A. 获取企业自身最大经济利益                B. 减少资源、能源消耗  
C. 废弃物的再生利用                              D. 制造过程中对环境负面影响最小
9. 在以下描述中, ( ) 最确切地表示了绿色设计的理念。  
A. 在产品的整个生命周期, 对环境的负面影响最小, 与环境协调发展  
B. 在产品使用过程中能耗最低, 不产生或少产生毒副作用  
C. 在产品寿命终结时, 要便于产品的拆卸、回收和再利用, 所剩废弃物最少  
D. 在产品的设计阶段, 将环境因素和防止污染的措施融入产品设计中
10. ( ) 主要涉及智能化生产系统及过程以及网络化分布式生产设施的实现。  
A. 智慧工厂      B. 智能生产      C. 智能物流      D. 智慧物流

11. 用于高速切削 ( $>4000\text{r/min}$ ) 的回转刀具, ( ) 的描述是不准确的。
- A. 只能采用 1/10 短锥刀柄形式      B. 刀片不允许采用摩擦力夹紧方式  
C. 必须经过动平衡测试              D. 刀柄和主轴的锥面及端面同时接触
12. 高速主轴为满足其性能要求, 在结构上主要是采用 ( ) 电机直接驱动的内装电机集成化结构, 从而减少传动环节, 具有更高的可靠性。
- A. 交流伺服                              B. 步进伺服  
C. 直流伺服                              D. 内装
13. 超精密加工要求严格的加工环境条件, 加工环境需满足 ( )。
- ①放置机床的房间室温控制在  $20\pm 0.05^\circ\text{C}$   
②机床采用恒温油浇淋, 恒温油控制在  $20\pm 0.005^\circ\text{C}$   
③恒湿、超净化
- A. 条件①②③      B. 条件②和③      C. 条件①和②      D. 条件①和③
14. 目前电主轴采用陶瓷或油雾润滑, 主轴转速可达 ( ) rpm 以上, 特别适宜磨具加工。它以结构紧凑、高转速、高精度、高效率等优点, 广泛地应用在现代数控机床上, 成为数控机床重要的功能部件。
- A. 20000~60000      B. 100~6000      C. 500~6000      D. 10000~60000
15. 下面有关高速加工工艺特点的说法错误的是 ( )。
- A. 高速加工应尽量采用低压、外部冷却方式  
B. 高速加工具有高的切削速度  
C. 高速加工采用小层深的分层切削  
D. 相较于普通数控加工, 高速加工的刀轨更需要流畅
16. 高速加工的测量技术包括 ( )。
- ①传感技术      ②信号分析      ③信号处理      ④传感控制
- A. ①②③      B. ②③      C. ①②③④      D. ①④
17. 下列选项中哪些不是本次切削加工智能制造技能竞赛技术平台使用的设备 ( )。
- A. 桁架机器人                              B. 数控车床  
C. 六轴工业机器人                        D. 三轴加工中心
18. 你认为专用检具的使用应当符合 ( ) 规定或要求。
- ①使用前应检查是否有合格证、是否超使用有效期限  
②使用前应检查测量面上是否有污物、磕碰伤、锈蚀、变形等情况  
③使用时应先校对零位  
④使用时应轻拿轻放, 防止意外损伤  
⑤专用检具如有异常或意外损伤可以自行拆卸检修
- A. ①②③④      B. ①②③④⑤      C. ①②③      D. ②③④
19. 机床夹具的三化是 ( )。
- ①标准化      ②系统化      ③通用化      ④专用化
- A. ①②③      B. ①③④      C. ①②④      D. ①②③④
20. 两化融合是指工业化和 ( ) 的高层次深度融合。
- A. 信息化      B. 农业化      C. 现代化      D. 科学技术

21. 精益生产的基本特点 ( )。

①生产同步化 ②生产平准化 ③物流同步化 ④生产自动化

A. ①② B. ①②③ C. ②③ D. ①②③④

22. 精益生产思想起源于 ( )。

A. 日本 B. 美国 C. 德国 D. 英国

23. 快速成形技术根据零件的三维实体, 基于离散-堆积增材制造的原理, 采用逐层累加制造的方法完成任意复杂零部件或实体的制作。关于快速成形, ( ) 描述是不正确的。

A. 由于快速成形设备必须使用激光器件, 所以使用、维护成本高  
B. 快速成形和常规的去材加工不同, 是一种基于材料堆积法的高新制造技术  
C. 快速成形缩短产品的设计开发周期  
D. 无需任何刀具、模具及工装卡具, 可以快速完成任意复杂形状零件的单件生产

24. ( ) 主要涉及整个企业的生产物流管理、人机互动、3D 打印以及增材制造等技术在工业生产过程中的应用。

A. 智能生产 B. 智慧工厂 C. 智能物流 D. 智慧物流

25. ( ) 主要通过互联网、物联网、务联网整合物流资源, 充分发挥现有物流资源供应方的效率, 需求方则能快速获得服务匹配, 得到物流支持。

A. 智能物流 B. 智慧工厂 C. 智能生产 D. 智慧物流

26. ( ) 是以供应链管理思想为基础, 以先进计算机及网络通信技术为运行平台, 能将供应链上合作伙伴之间的物流、资金流、信息流进行全面集成的管理信息系统。

A. ERP B. MRP C. JIT D. LP

27. 关于干切削加工, ( ) 描述是不正确的。

A. 干切削机床最好采用立式机床, 干铣削机床最好采用卧式机床  
B. 干切削加工最好采用涂层刀具  
C. 干切削适合加工尺寸精度和表面粗糙度要求高的非封闭零件  
D. 目前干切削有色金属和铸铁比较成熟, 而干切削钢材、高强度钢材则存在问题较多

28. 下列哪种说法不符合绿色制造的思想 ( )。

A. 为企业创造利润  
B. 资源利用率高能源消耗低  
C. 对生态环境无害

29. 微细加工技术中的刻蚀工艺可分为下列哪两种 ( )。

A. 干法刻蚀、湿法刻蚀  
B. 离子束刻蚀、激光刻蚀  
C. 溅射加工、直写加工

30. 下列属于可回收性设计原则的是 ( )。

A. 易于拆卸, 易于分离  
B. 避免有相互影响的零件组合, 避免零件的无损  
C. 避免使用与循环利用过程不想兼容的材料或零件  
D. 实现零部件的标准化、系列化、模块化, 减少零件的多样性

## (二) 判断题

1. ( T ) 高速切削加工的刀柄多采用过定位, 即刀柄和主轴的锥面及端面同时接触。这样可以提高刀具系统的动、静刚度, 并且动平衡性好。
2. ( T ) 快速成形加工工艺可分为两大类: 基于激光或其他光源的成形技术和基于喷射的成形技术。
3. ( T ) 超声波加工可用于不导电的非金属材料的加工。
4. ( T ) 在高速切削加工范围, 随着切削速度的提高, 切削力减少。
5. ( T ) 定义高速切削的依据是切削速度。
6. ( T ) 高速切削是采用高转速、快进给、小被吃刀量和小进给量来去除材料的一种加工方式。
7. ( T ) 工艺系统的热变形不仅影响加工精度, 而且影响生产效率, 为了保证加工要求必须使机床热平衡后再加工, 使刀具热伸长后再调刀, 使工件冷却后再测量及精加工。
8. ( T ) 实践证明, 涂层刀片在高速切削钢件和铸铁时能获得良好效果, 比未涂层刀片的刀具寿命提高 1~3 倍, 高者可达 5~10 倍。
9. ( F ) 涂层常用于硬质合金刀具, 而不能用于高速钢刀具。
10. ( T ) 立方氮化硼是一种超硬材料, 其硬度略低于人造金刚石, 但不能以正常的切削速度切削淬火等硬度较高的材料。
11. ( T ) 人造金刚石是目前为止第二硬的刀具材料。
12. ( F ) 超高速机床要求主轴的转速很高, 但进给速度不需要提高。
13. ( T ) 超高速切削加工有色金属时, 通常采用金刚石砂轮进行磨削。
14. ( T ) 激光束、离子束、电子束均可对工件表面进行改性。
15. ( T ) 超精密加工包括了所有能使零件成形、位置和尺寸精度到微米和亚微米范围的机械加工方法。
16. ( T ) 超精密加工的支撑环境要求净化的空气环境、较好的抗震动干扰环境、恒定的稳定环境。
17. ( T ) 高速磨削加工特点是尽可能地提高切削速度、既可以用于精加工又可以用于粗加工。
18. ( F ) 精密夹具装配的调整过程中, 选择的补偿件应为最先装配的元件。
19. ( F ) 微锥心轴定位时, 工件插入后就不会转动, 所以限制六个自由度。
20. ( T ) 超声波传感器是能够侦测到一个目标和措施, 在其邻近英寸或厘米。

## 二、安全文明生产与环境保护知识、职业道德基本知识

### (一) 选择题 (以下选择题的参考答案均为“A”)

1. 安全生产要做到 ( )。  
A. 防患于未然                      B. 认真学习岗位安全规程, 和技术操作规程  
C. 工作时小心谨慎                D. 车间抓得紧, 安全员具体检查落实
2. 在职场中真心真意的对待同事、甚至竞争对手, 不搞虚伪客套, 权谋诈术所指的意思是 ( )。  
A. 诚实守信                        B. 爱岗敬业  
C. 忠于职守                        D. 宽厚待人
3. 排放污染物的 ( ) 单位, 必须依照国务院环境保护行政主管部门的规定申报登记。  
A. 企业或事业                      B. 事业                              C. 企业                              D. 所有

4. 安全文化的核心是树立（ ）的价值观念，真正做到“安全第一，预防为主”。
- A. 以人为本    B. 以经济效益为主    C. 以产品质量为主    D. 以管理为主
5. 职业道德是指（ ）。
- A. 人们在履行本职工作中所应遵守的行为规范和准则  
B. 人们在履行本职工作中所确立的奋斗目标  
C. 人们在履行本职工作中所确立的价值观  
D. 人们在履行本职工作中所遵守的规章制度
6. 提高职业道德修养的方法有学习职业道德知识、提高文化素养、提高精神境界和（ ）等。
- A. 增强自律性    B. 增强强制性    C. 加强舆论监督    D. 完善企业制度
7. 遵守法律法规不要求（ ）。
- A. 延长劳动时间    B. 遵守操作程序  
C. 遵守安全操作规程    D. 遵守劳动纪律
8. 关于创新的论述，正确的是（ ）。
- A. 创新是企业进步的灵魂    B. 创新就是独立自主  
C. 创新就是出新花样    D. 创新不需要引进外国的新技术
9. 中国制造 2025 力争通过“三步走”实现制造强国的战略目标，第三步是（ ）年。
- A. 2049    B. 2045    C. 2025    D. 2050
10. 下面（ ）不属于中国制造 2025 十大重点领域。
- A. 新一代信息技术产业、工程机械、纺织机械  
B. 高档数控机床和机器人、航空航天装备、海洋工程装备及高技术船舶  
C. 先进轨道交通装备、节能与新能源汽车、电力装备  
D. 农业装备、新材料、生物医药及高性能医疗器械
11. 我国规定的常用安全电压是（ ）。
- A. 36V    B. 42V    C. 24V    D. 12V
12. 在夏天，为了使控制系统超负荷长期使用，不应打开控制柜的（ ）散热。
- A. 柜门    B. 风扇    C. 电源    D. 通风系统
13. 全面企业管理指对（ ）进行全方位管理。
- A. 企业    B. 员工    C. 部门    D. 设备
14. （ ）是企业诚实守信的内在要求。
- A. 维护企业信誉    B. 增加职工福利  
C. 注重经济效益    D. 开展员工培训
15. 在目视管理的基本要求中，（ ）是指各种视显示信号要清晰、位置适宜。
- A. 醒目    B. 简明    C. 实用    D. 严格
16. 劳动者素质是指（ ）。
- ①文化程度    ② 技术熟练程度    ③职业道德素质    ④专业技能素质
- A. ③④    B. ①②    C. ①②③    D. ①②③④
17. 6S 的基本内容是：（ ）、素养、安全。
- ①整理    ②整顿    ③清扫    ④清洁
- A. ①②③④    B. ①②③    C. ①②    D. ③④

18. 职业道德不体现（ ）。
- A. 从业者的工资收入                      B. 从业者对所从事职业的态度  
C. 从业者的价值观                         D. 从业者的道德观
19. 下列选项中属于职业道德范畴的是（ ）。
- A. 员工的技术水平                         B. 企业发展战略  
C. 企业经营业绩                             D. 人们的内心信念
20. 对直流电动机电刷进行定期检查时，要在电动机（ ）的情况下进行。
- A. 完全冷却        B. 刚停转        C. 拆下        D. 运转
21. 要做到遵纪守法，对每个职工来说，必须做到（ ）。
- A. 努力学法，知法、守法、用法        B. 反对“管”、“卡”、“压”  
C. 反对自由主义                             D. 有法可依
22. 国家标准的代号为（ ）。
- A. GB                B. QB                C. TB                D. JB
23. 起重机在起吊较重物体时，应将重物吊离地面（ ），检查后确认正常方可继续工作。
- A. 10cm左右        B. 1cm左右        C. 5cm左右        D. 50cm左右
24. 符合着装整洁文明生产的是（ ）。
- A. 遵守安全技术操作规程                 B. 未执行规章制度  
C. 在工作中吸烟                             D. 随便着衣
25. （ ）不符合机床维护操作规程。
- A. 机床 24 小时运转                         B. 备份相关设备技术参数  
C. 有交接班记录                             D. 操作人员培训上岗
26. 生产人员在质量管理方面须做好“三按和一控”工作，一控是指自控正确率应达（ ）。
- A. 100%             B. 95%             C. 99%             D. 90%
27. 安全评价的基本原理有（ ）。
- ①相关性原理        ②类推原理        ③惯性原理        ④量变到质变原理  
A. ①②③④        B. ①②③        C. ②③        D. ①②④
28. 5S 管理内容包含整理、（ ）、清扫、清洁和素养。
- A. 整顿             B. 整洁             C. 安全             D. 节约
29. 不爱护工、卡、量具的做法是（ ）。
- A. 工、卡、量具要放在工作台上         B. 按规定维护工、卡、量具  
C. 正确使用工、卡、量具                 D. 工、卡、量具要放在指定地点
30. 发生电火灾时，应选用（ ）灭火。
- A. 砂                B. 水                C. 普通灭火器        D. 冷却液

## （二）判断题

1. （ T ）要确保质量，必须法制与德治并举。
2. （ T ）开拓创新是一个民族的进步的灵魂。
3. （ T ）劳动法规定，国务院劳动行政部门负责全国劳动合同制度实施的监督管理。
4. （ T ）职业道德修养要从培养自己良好的行为习惯着手。
5. （ T ）具有竞争意识而没有团队合作的员工往往不容易获得成功的机会。

6. ( T ) 从业者从事职业的态度是价值观、道德观的具体表现。
7. ( T ) 树立企业信誉和形象的三个要素是，产品质量，服务质量和信守承诺。
8. ( T ) 职业道德体现的是职业对社会所负的道德责任与义务。
9. ( F ) 企业标准比国家标准层次低，在标准要求上可稍低于国家标准。
10. ( T ) 工作情况必须戴好劳动保护物品，女工戴好工作帽，不准围围巾，禁止穿高跟鞋。操作时不准戴手套，不准与他人闲谈，精神要集中。
11. ( T ) 车间日常工艺管理中首要任务是组织职工学习工艺文件，进行遵守工艺纪律的宣传教育，并实行工艺纪律的检查。
12. ( T ) 机床的操练、调整和修理应有经验或受过专门训练的人员进行。
13. ( F ) 数控机床在手动和自动运行中，一旦发现异常情况，应立即使用紧急停止按钮。
14. ( T ) 职业道德对企业起到增强竞争力的作用。
15. ( F ) 因为人体电阻为  $800\ \Omega$ ，所以 36V 工频电压能绝对保证人身安全。
16. ( F ) 只要人不接触带电体，就不会造成触电事故。
17. ( T ) 数控机床运行中操作者主要是通过听，闻，看，摸等直接感觉对电气和机械系统进行监视。
18. ( F ) 按钮开关也可作为一种低压开关，通过手动操作完成主电路的接通和分断。
19. ( F ) 空气过滤器每日清扫一次。
20. ( T ) 数控机床直流伺服电机要在 10 到 12 个月进行一次维护保养。