



第七届全国数控技能大赛
——理论知识竞赛试题库
(数控机床装调与维修工)

一、机械加工基础知识（零件图试读、公差配合与技术测量、材料及其性能、工量刀具的基本知识等）；

1、选择题

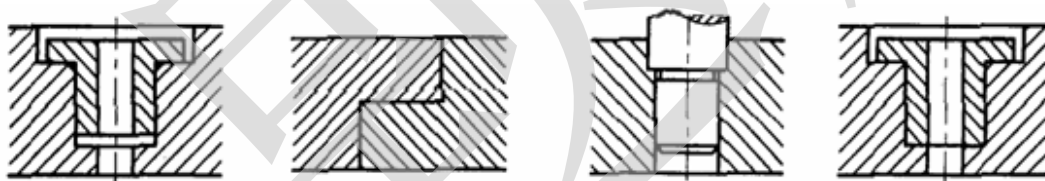
1、一张完整的装配图应包括一组视图、()、技术要求、明细栏等内容。

- A、必要的尺寸 B、左视图 C、主视图 D、部件用途

2、关于装配图，以下说法正确的是()。

- A、装配图一般都采用剖视图作为其主要的表达方法
B、在装配图上，对于主要零件的加工表面应给出相应的粗糙度要求
C、装配图的表达方法与零件图基本相同，它们的内容也一样
D、为了便于零件图的拆画，装配图上各零件的尺寸应完整、清晰、正确和合理

3、下列装配图画法正确的是()。



- A、图 a B、图 b C、图 c D、图 d

4、导线的识别标记是()以识别导线或线束的标记。

- A、标在导线或线束两端，必要时标在其全长的可见部位 B、只标在导线或线束的首段
C、只标在导线或线束的末段 D、只标在电气图上

5、数控机床电路图的布置基本上是()。

- A、输入端在左，输出端在右 B、输入端在右，输出端在左
C、输入端、输出端都在左 D、输入端、输出端都在右

6、主轴转速 $n(r/min)$ 与切削速度 $v(m/min)$ 的关系表达式是()。

- A、 $v = \pi nD/1000$ B、 $n = 1000 \pi vD$ C、 $n = \pi vD/1000$ D、 $v = 1000 \pi nD$

7、对切削抗力影响最大的是()。

- A、切削深度 B、工件材料 C、刀具角度 D、切削速度



2016 年中国技能大赛

——第七届全国数控技能大赛理论知识竞赛题库 2016 ●北京

- 8、下面()不能减少工艺系统受力变形。
- A、增大切削用量 B、提高接触刚度 C、提高工件刚度 D、减小切削力
- 9、Ra6.3um 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 $6.3 \mu\text{m}$
- 10、关于配合公差，下列说法中错误的是()。
- A、配合公差等于极限盈隙的代数差的绝对值
B、配合公差反映了配合松紧程度
C、配合公差等于相配合的孔公差与轴公差之和
D、配合公差是对配合松紧变动程度所给定的允许值
- 11、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
- 12、在下列情况中，不能采用基轴制配合的是()。
- A、滚动轴承内圈与转轴轴颈的配合 B、柴油机中活塞连杆组件的配合
C、滚动轴承外圈与壳体孔的配合 D、采用冷拔圆型材作轴
- 13、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
- 14、圆跳动公差与全跳动公差的根本区别在于()。
- A、被测要素是否绕基准连续旋转且零件和测量仪器间是否有轴向或径向的相对位移
B、圆跳动公差带为平面上的区域，全跳动公差带为空间的区域
C、圆跳动公差可用于圆锥面，而全跳动公差只能用于圆柱面
D、圆跳动的公差数值比全跳动的公差数值小
- 15、孔和轴的轴线的直线度公差带形状一般是()。
- A、圆柱面 B、两平行直线 C、一组平行平面 D、两组平行平面
- 16、下列关于基孔制的描述中，()是不正确的。
- A、基准孔的基本偏差为上偏差 B、基准孔的上偏差为正值
C、基孔制的孔是配合的基准件 D、基准孔下偏差数值为零
- 17、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



2016 年中国技能大赛

——第七届全国数控技能大赛理论知识竞赛题库 2016 ●北京

- C、基准轴的上偏差数值为零 D、基准孔下偏差为负值
- 18、配合依其性质可分为间隙配合、过渡配合和过盈配合。关于间隙配合，正确说法是（ ）。
- A、孔的公差带总是位于轴的公差带上方 B、孔的公差带总是位于轴的公差带下方
- C、孔的公差带总与轴的公差带有重合部分 D、常用于轴承和轴承套之间的配合
- 19、配合依其性质可分为间隙配合、过渡配合和过盈配合。关于过盈配合，正确说法是（ ）。
- A、孔的公差带总是位于轴的公差带下方 B、孔的公差带总是位于轴的公差带上方
- C、孔的公差带总与轴的公差带有重合部分 D、常用于动配合
- 20、天然金刚石的硬度为（ ）。
- A、10000HV B、11000HV C、12000HV D、13000HV
- 21、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
- 22、碳素钢是含碳量为（ ）的铁碳合金。
- A、0.0218%~2.11% B、小于 0.0218% C、大于 0.7% D、2.5%~4.0%
- 23、黄铜是（ ）。
- A、铜与锌的合金 B、铜与铝的合金 C、铜与锡的合金 D、纯铜
- 24、45 钢退火后的硬度通常采用（ ）硬度试验法来测定。
- A、布氏 B、洛氏 C、维氏 D、肖氏
- 25、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
- 26、图纸中技术要求项中“热处理：C45”表示（ ）。
- A、淬火硬度 HRC45 B、退火硬度为 HRB450
- C、正火硬度为 HRC45 D、调质硬度为 HRC45
- 27、零件渗碳后，一般需经（ ）处理，才能达到表面高硬度及高耐磨作用的。
- A、淬火+低温回火 B、正火 C、调质 D、淬火
- 28、退火的目的是（ ）
- A、降低硬度，提高塑性 B、改善低碳钢和低碳合金钢的切削加工性
- C、提高钢的强度和硬度 D、减小或消除工件的内应力
- 29、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



- 30、淬火的目的是（ ）
- A、提高钢的强度和硬度
B、改善低碳钢和低碳合金钢的切削加工性
C、降低硬度，提高塑性
D、减小或消除工件的内应力
- 31、回退火的目的是（ ）
- A、减小或消除工件的内应力
B、改善低碳钢和低碳合金钢的切削加工性
C、提高钢的强度和硬度
D、降低硬度，提高塑性
- 32、表面淬火适用于（ ）
- A、中碳钢和中碳合金钢
B、低碳钢和低碳合金钢
C、高碳钢和高碳合金钢
D、各种含碳量的碳钢
- 33、（ ）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
- 34、刃磨（ ）铣刀时，如果磨削量过大或冷却不当，容易在刀刃上产生网状裂纹，这样不仅降低了刀具的耐用度，甚至会引起崩刃。
- A、硬质合金
B、高速钢
C、低合金刀具钢
D、碳素工具钢
- 35、采用（ ）可显著提高铣刀的使用寿命，并可获得较小的表面粗糙度。
- A、顺铣
B、非对称铣削
C、逆铣
D、对称逆铣
- 36、高速切削时应使用（ ）类刀柄。
- A、HSK63A
B、CAT40
C、JT40
D、BT40
- 37、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
- 38、麻花钻直径大于 13mm 时，刀柄一般做成（ ）。
- A、莫氏锥柄
B、两体
C、直柄
D、直柄或锥柄
- 39、为了保证钻孔时钻头的定心作用，钻头在刃磨时应修磨（ ）。
- A、横刃
B、前刀面
C、后刀面
D、棱边
- 40、标准麻花钻的顶角 ϕ 的大小为（ ）。
- A、118°
B、100°
C、90°
D、120°
- 41、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
- 42、数控刀具的特点（ ）
- A、刀片和刀柄高度的通用化、规则化和系列化
B、刀柄及刀具切入的位置和方向的要求不高



2016 年中国技能大赛

——第七届全国数控技能大赛理论知识竞赛题库 2016 ●北京

C、整个数控工具系统自动换刀系统的优化程度不高

D、对刀具柄的转位、装拆和重复精度的要求不高

43、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

44、液体中单位面积上的液体力称为液体压强，用()表示。

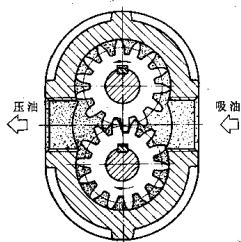
A、F

B、G

C、H

D、J

45、液压泵和液压马达可以按结构形式分，下图属于()泵。



A、齿轮泵

B、叶片泵

C、柱塞泵

D、电液泵

46、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

47、压力控制阀主要有()等。

A、溢流阀，减压阀，顺序阀和压力继电器

B、减压阀

C、顺序阀和压力继电器

D、溢流阀

48、当液压系统的工作压力、环境温度较高，工作部件运动速度较低时，为了减少泄漏，宜采用粘度()的液压油。

A、较高

B、较低

C、中等

D、一般

49、油箱底离地面至少应在()以上。

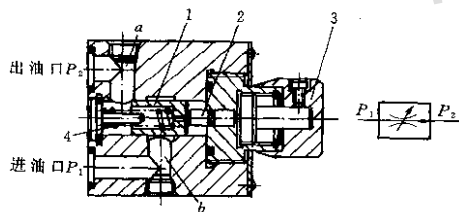
A、150mm

B、90mm

C、100mm

D、50mm

50、流量阀有节流阀、调速阀和分流阀等，下图属于()。



A、调速阀

B、节流阀

C、分流阀

D、溢流阀



2016 年中国技能大赛

——第七届全国数控技能大赛理论知识竞赛题库 2016 ●北京

51、分水滤气器必须以至直位置安装，并将放水阀朝（ ），壳体上箭头所示为气流方向，不可装反。

- A、下 B、上 C、中间 D、左

52、换向阀是利用阀芯与阀体之间的（ ）位置变化，来变换阀体上各阀口间的连通关系，以达到接通、断开液路，控制液体流动方向的目的。

- A、相对 B、连接 C、绝对 D、固定

53、（ ）不是是液压传动的特点。

- A、动作频率高，适于完成频繁启动的辅助动作 B、动作平稳可靠
C、易于调节和控制、噪音较小 D、结构紧凑、力矩大

54、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

55、通常当工作压力较高时宜选用黏度较（ ）的油，环境温度较高时宜选用黏度较（ ）的油。

- A、高、高 B、低、高 C、高、低 D、低 低

56、低温液压油的使用温度在（ ）以下。

- A、0℃ B、10℃ C、-10℃ D、-20℃

57、气穴现象发生的部位，通常是在阀门口和液压泵的（ ）。

- A、吸油口 B、出油口 C、进、出油口 D、不一定

58、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。

59、油液流经无分支管道时（不计泄漏），每一截面的流量（ ）。

- A、相等 B、不相等 C、相差不多 D、截面积大，流量大

60、在一条很长的管中流动的液体，其压力是（ ）

- A、前大后小 B、各处相等 C、前小后大 D、不一定

61、活塞（或液压缸）的有效作用面积一定时，活塞（或液压缸）的运动速度取决于（ ）。

- A、进入液压缸的油液流量 B、负载阻力的大小
C、液压缸中油液的压力 D、液压泵的输出流量



2016 年中国技能大赛

——第七届全国数控技能大赛理论知识竞赛题库 2016 ●北京

62、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

63、气压传动的特点是（ ）。

- A、工作速度快、动作频率高，适于完成频繁启动的辅助动作
- B、结构紧凑、无污染
- C、产生较大的力或力矩、动作平稳可靠
- D、易于调节和控制、噪音较小

64、气动系统中，用以连接元件之间所需的一些元器件，以及对系统进行消音、冷却、测量等方面的一些元件称为（ ）。

- A、辅助元件
- B、控制元件
- C、执行元件
- D、过渡元件

65、在气动系统中，把压力能转换成机械能，用来驱动不同机械装置的为（ ）。

- A、辅助元件
- B、控制元件
- C、执行元件
- D、过渡元件

66、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

67、气动三大件联合使用的正确安装顺序为（ ）。

- A、空气过滤器→减压阀→油雾器
- B、减压阀→空气过滤器→油雾器
- C、减压阀→油雾器→空气过滤器
- D、空气过滤器→油雾器→减压阀

2、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) 过盈配合零件表面粗糙度值应该选小为好。
- 3、(T) 孔轴过渡配合中，孔的公差带与轴的公差带相互交叠。
- 4、(T) 配合公差的数值愈小，则相互配合的孔、轴的尺寸精度等级愈高。
- 5、(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。
- 6、(T) 液压传动系统中，液压油的作用主要是传递压力。
- 7、(T) 液压传动装置本质上是一种能量转换装置。
- 8、(T) 储气罐也可以分离压缩空气中的水分和油分。
- 9、(T) 溢流阀在液压系统中通常有定压、限压、卸荷作用。



2016 年中国技能大赛

——第七届全国数控技能大赛理论知识竞赛题库 2016 ●北京

- 10、(T)当液压油中混入空气时, 其可压缩性将明显增加。
- 11、(T)干燥器可以进一步去除压缩空气中的水、油和灰尘。
- 12、(T)气动执行元件可分为气缸、气动马达及一些特殊气缸。
- 13、(T)选用空气压缩机的依据是系统所需的工作压力、流量和一些特殊的工作要求。
- 14、(T)气动装置结构简单、无污染、工作速度快、动作频率高, 适于完成频繁启动的辅助动作。
- 15、(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。
- 16、(F)表面粗糙度高度参数 R_a 值愈大, 表示表面粗糙度要求愈高; R_a 值愈小, 表示表面粗糙度要求愈低。
- 17、(F)零件图未注出公差尺寸, 就是没有公差要求的尺寸。
- 18、(F)形位公差用于限制零件的尺寸误差。
- 19、(F)液压传动具有承载能力大, 可实现大范围内无级变速和获得恒定的传动比。
- 20、(F)液压传动不易获得较低的运动速度。
- 21、(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。
- 22、(F)液压传动是以油液为工作介质, 以密封容积的变化来传递运动或动力。
- 23、(F)液压泵的额定压力即为液压泵的工作压力。
- 24、(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。
- 25、(F)气动装置机械结构紧凑。与其他传动装置相比, 在同等体积条件下可以产生较大的力或力矩、动作平稳可靠、易于调节和控制、噪音较小。

二、数控机床及其工作原理 (机床的基本组成、主要机械结构、数控原理及系统) ;

1、选择题

- 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、使用增量式光电编码盘进行角度测量时, 为了判别旋转方向, 一般用多路光电检测信号, 其中有两路信号基本脉冲和鉴相脉冲, 并使它们的相对位置保证产生的电信号在相位上相差 ()。
A、 90° B、 45° C、 180° D、 225°



2016 年中国技能大赛

——第七届全国数控技能大赛理论知识竞赛题库 2016 ●北京

- 3、小惯量直流伺服电动机()。
- A、对控制电压反应快 B、输出功率小 C、输出功率大 D、对控制电压反应慢
- 4、连续切削控制系统中,若两轴增益特性稍有差别,则加工圆时,将会形成()。
- A、椭圆 B、接刀痕 C、圆的直径增大 D、振动
- 5、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
- 6、半闭环控制系统的位置传感器装在()。
- A、电机轴或丝杠轴端 B、机床工作台上 C、刀具主轴上 D、工件主轴上
- 7、用光栅位置传感器测量机床位移,若光栅栅距为 0.01mm,莫尔条纹移动数为 1000 个,若不采用细分技术则机床位移量为()。
- A、10mm B、1mm C、0.1mm D、100mm
- 8、数控系统所规定的最小设定单位就是()。
- A、脉冲当量 B、机床的加工精度 C、数控机床的运动精度 D、数控机床的传动精度
- 9、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
- 10、西门子 PLC 与 NC 之间是通过()地址传输数据的。
- A、NC 至 PLC 输入/输出信号为 DB 块或 V 变量 B、NC 至 PLC 输入信号为 Q,输出信号为 I
C、NC 至 PLC 输入信号为 I,输出信号为 Q D、NC 至 PLC 输入信号为 F,输出信号为 G
- 11、FANUC i 系列(PMC SB-7)循环启动信号是()。
- A、G 7.2 ST B、Y 7.2 STL C、X 7.2 ST D、F 0.5 STL
- 12、关于编码器的作用,下列说法不正确的是()。
- A、旋转一周反馈的脉冲越多,分辨率越低 B、速度反馈
C、螺纹加工控制 D、位移测量
- 13、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
- 14、数控车床车螺纹是通过()实现的。
- A、Z 轴进给跟随主轴位置编码器反馈脉冲随动 B、Z 轴进给和主轴驱动两轴插补实现
C、Z 轴进给通过程序指令自动计算的 D、主轴电机跟随 Z 轴进给实现的
- 15、FANUC i 系列紧急停止信号是()。
- A、G8.4 和 X8.4 B、G70.4 C、G 7.2 D、Y8.4



2016 年中国技能大赛

——第七届全国数控技能大赛理论知识竞赛题库 2016 ●北京

- 16、西门子 802D-sl、828D 及西门子 810D 系统通往 I/O 接口电路的总线符合（ ）标准。
A、Profibus 协议 B、FSSB 协议 C、RS232C 协议 D、I/O link 协议
- 17、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、系统中的脉冲 D、电机后面脉冲编码器中的 A/B 相信号发出的
- 18、旋转变压器是一种（ ）。
A、信号传输的变压器 B、电动机 C、伺服电机 D、控制用的微电机
- 19、加工中心主轴准停的含义是（ ）。
A、主轴准确停止 B、允许主轴停止 C、主轴准备停止 D、主轴即将停止
- 20、数控机床主要采用变频调速等先进交流调速技术，通过改变（ ）进行调速。
A、定子供电频率 B、转子供电频率 C、磁极对数 D、定子供电电压
- 21、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
- 22、系统设置主轴的最高转速为 3000 转/分，主轴转速的控制系统选择的是由 0-10V 的模拟电压，那么如果系统中输入 M03 S1000 的指令，此时数控系统模拟接口输出的主轴指令电压是（ ）。
A、3.3V B、5V C、10V D、6.6V
- 23、全闭环控制系统位置环增益愈高，则（ ）。
A、系统跟随误差小、系统稳定性差 B、系统跟随误差小、系统稳定性好
C、系统跟随误差大、系统稳定性好 D、系统跟随误差大、系统稳定性差
- 24、FANUC 系统的数控机床面板上 JOG 是指（ ）。
A、手动 B、快进 C、自动 D、暂停
- 25、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
- 26、全闭环控制数控机床（ ）。
A、采用交流或直流电动机并有检测机床末端执行部件位移的反馈装置
B、采用直流伺服电动机并在旋转轴上装有角位移检测装置
C、采用步进电动机并有检测位置的反馈装置
D、伺服电动机与传动丝杠之间采用齿轮减速连接的数控机床
- 27、西门子 HMI 的含义是（ ）。
A、Human Machine Interface 人机接口 B、高分辨率显示器



2016 年中国技能大赛

——第七届全国数控技能大赛理论知识竞赛题库 2016 ●北京

- C、High Machine Interface 高速机床接口 D、机床操作面板
- 28、数控铣圆时出现沿 45° 方向的椭圆，有可能是（ ）。
- A、参与铣圆的两插补轴“增益”不一致，导致动态跟随误差不一致
B、参与铣圆的两插补轴背隙补偿数值不匹配
C、参与铣圆的两个插补轴负载不一致
D、主轴精度不够
- 29、FANUC 数字伺服总线是（ ）。
- A、FSSB B、HMI C、I/O LINK D、HSSB
- 30、FANUC 系统宏变量中的局部变量（ ）。
- A、1#~33# 关电后数据清除 B、1#~33# 关电后数据保留
C、100#~199# 关电后数据清除 D、100#~199# 关电后数据保留
- 31、西门子绝对位置编码器的“绝对坐标值”是通过（ ）保存和读取的。
- A、编码器编码方式（二进制编码） B、数控装置中的 F-ROM
C、数控装置中的 PLC D、关机后无法保存，需开机后重新建立参考点
- 32、FANUC PMC 程序中的 K 地址又称作（ ）。
- A、保持型继电器 B、中间继电器 C、数据表地址 D、计数器地址
- 33、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
- 34、下面哪种是 FANUC 系统 F-ROM 中存放的数据（ ）。
- A、PMC 程序（梯形图） B、系统参数 C、用户宏程序 D、螺距误差补偿参数
- 35、数控机床主轴电机需要在恒功率输出条件下工作，进给轴伺服电机需要在恒扭矩条件下工作，所以数控机床主轴电机大都采用（ ）。
- A、异步电机 B、步进电机 C、同步电机 D、直流电机
- 36、FANUC 说明书中所提到的分离型检测器通常是指（ ）。
- A、光栅等非电机内置的编码器 B、伺服电机后面的编码器
C、主轴电机后面的测速传感器 D、旋转编码器
- 37、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
- 38、数控机床的核心是（ ）。
- A、数控系统 B、伺服系统 C、反馈系统 D、传动系统



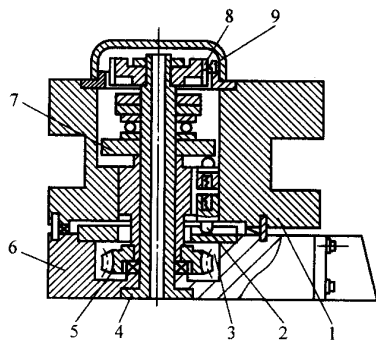
2016 年中国技能大赛

——第七届全国数控技能大赛理论知识竞赛题库 2016 ●北京

- 39、数控车床可以进行螺纹加工，是因为该车床安装了（ ）。
A、主轴脉冲编码器 B、磁栅 C、光栅 D、感应同步器
- 40、全闭环控制系统的位置检测装置装在（ ）。
A、机床移动部件上 B、伺服电动机轴上 C、传动丝杠上 D、数控装置中
- 41、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
- 42、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
- 43、在数控机床的闭环控制系统中，其检测环节具有两个作用，一个是检测出被测信号的大小，另一个作用是把被测信号转换成可与（ ）进行比较的物理量，从而构成反馈通道。
A、指令信号 B、反馈信号 C、偏差信号 D、脉冲信号
- 44、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。
- 45、西门子电路 PP72/48 的作用和含义是（ ）。
A、输入输出接口电路，72 个输出点，48 个输入点
B、PLC 控制电路，装载了 PLC 程序，并有 72 个输入点，48 个输出点
C、PLC 控制电路，装载了 PLC 程序，并有 72 个输出点，48 个输入点
D、输入输出接口电路，72 个输入点，48 个输出点
- 46、西门子 Profibus 总线是连接（ ）。
A、控制系统与 I/O 接口模块，以及 I/O 模块之间的通信，也包括控制系统到伺服驱动器之间的数据传输。
B、编码器或光栅尺反馈信号传输
C、数字伺服之间的数据传输
D、控制系统与 I/O 接口模块，以及 I/O 模块之间的通信，不包括控制系统到伺服驱动器之间的数据传输。
- 47、西门子 840D 所指的第二个测量接口表示（ ）。
A、光栅等非电机内置的编码器
B、伺服电机后面的编码器



- C、主轴电机后面的测速传感器
- D、旋转编码器
- 48、FANUC i 系列梯形图第一级结束（END1），第二级结束（END 2）的分级原则是（ ）。
- A、第一级扫描速度快、放置一些与安全相关的 PMC 程序，第二级扫描速度慢、放置其它的 PMC 程序。
- B、第一、第二分级表示 PMC 程序的格式分类，第一级编制进给轴及操作面板等开关类信号、第二级编制刀库转台等 PMC 程序。
- C、第一、第二分级表示 PMC 程序的格式分类，第一级编制功能块少的 PMC 程序、第二级编制功能块多的 PMC 程序。
- D、第一级扫描速度慢、放置一般的 PMC 程序，第二级扫描速度快、放置一些安全相关的 PMC 程序。
- 49、有些数控车床和数控铣床带（齿轮）变速箱的目的是（ ）。
- A、可以获得低速大扭矩，所以可以大切削量加工铸铁等金属件。
- B、可以获得大的变速范围，所以工艺性强。
- C、主轴电机参数差，只能通过机械换挡，弥补电机能力不足。
- D、无级变速成本高，带（齿轮）变速箱的机床便宜。
- 50、编程时如果要结束一程序的输入并且执行换行，需要按下数控系统的（ ）键。
- A、EOB B、RESET C、ST D、POS
- 51、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
- 52、实现数控机床进给驱动的电机主要有（ ）、直流伺服电机和交流伺服电机。
- A、步进电机 B、永磁无刷电机 C、同步电机 D、三相异步电机
- 53、如图所示车床自动换刀机构中，在刀架上方的发信盘中对应每个刀位都装有一个（ ）。



车床自动刀架结构图

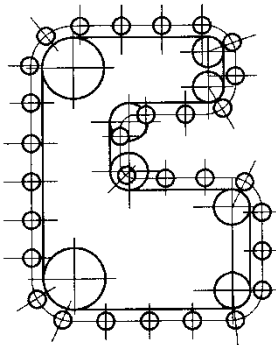
- A、霍尔开关 B、行程开关 C、测温仪 D、继电器



54、CNC 装置中中央处理器的英文代码是()。

- A、CPU B、PLC C、RAM D、ROM

55、链式刀库有单环链式和多环链式、链条较长时结构等几种，图中所示结构为()。



- A、链条较长时结构 B、多环链式结构
C、单环链式结构 D、三种结构的复合

56、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

57、若滚动轴承内圈与轴是过盈配合，轴承外圈与轴承座孔是间隙配合时，应()。

- A、先将轴承安装在轴上，再一起装入轴承座孔内
B、先将轴承装入轴承座孔内，再将轴装入轴承内
C、将轴承与轴同时安装
D、轴先安装

58、数控机床的全轴锁住开关为 ON 时，()。

- A、机床不移动，M、S、T 代码指令都能执行
B、机床不移动，M、S、T 代码指令都不能执行
C、机床能移动，M、S、T 代码指令都能执行
D、机床能移动，M、S、T 代码指令都不能执行

59、数控机床在接到()后，将开始自动旋转选刀和进行一系列的换刀控制动作。

- A、T 指令 M06 代码 B、G 指令和 M06 代码
C、T 指令和 M08 代码 D、G 指令和 M08 代码

60、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



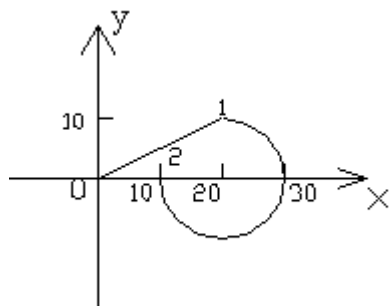
61、圆柱齿轮传动装配的主要技术要求是保证齿轮传递运动的()。

- A、准确性 B、唯一性 C、传动性 D、单一性

62、不属于数控系统 RS232 接口特性定义的是()。

- A、数据起始位 B、奇偶校验 C、数据停止位 D、数据传输速率

63、下图中的刀具路径为(0→1→2)，其加工程序为()。



- A、G91G01 X20. Y10. ;
G02 X-10.Y-10.R-10.
B、G90 G01 X20. Y10. ;
G02 X-10. Y10. R10. ;
C、G91 G01 X20.Y10. ;
G02 X-10.Y-10.R10. ;
D、G90 G01 X20. Y10. ;
G03 X-10.Y10.R-10. ;

64、下列哪一个不是双螺母滚珠丝杠的预紧形式()。

- A、法兰盘预紧 B、锁紧螺母预紧 C、垫片预紧 D、齿差预紧

65、数控车床在执行刚性攻丝时，()每旋转一转，沿攻丝轴产生一定的进给(螺纹导程)。

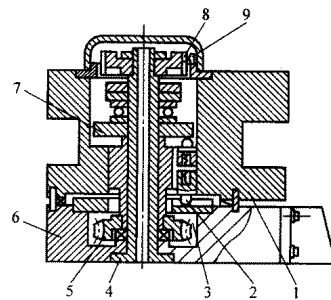
- A、主轴 B、进给轴 C、X轴 D、Z轴

66、如图所示数控车床自动换刀机构中，在换刀过程中，当上刀体已旋转所选到位时，换刀电动机反转，完成()。

- A、精定位 B、紧固刀架
C、初定位 D、换刀

67、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



车床自动刀架结构图

1—上刀体 2—活动销 3—反靠盘 4—定轴 5—蜗轮
6—蜗杆 7—离合转盘 8—霍尔元件 9—磁钢



2016 年中国技能大赛

——第七届全国数控技能大赛理论知识竞赛题库 2016 ●北京

68、关于数控系统的串口通讯，错误的说法是()。

- A、如果数据传输不正常，可以通过拔下数据通讯线进行复位，然后再插上通讯线
- B、确认数控系统串口功能是否已开通
- C、确认上位机软件里的参数设置和数控系统里面的串口参数是否一样
- D、进行串口通讯前，首先检查传输线是否完好

69、从梯形图开始至结束的执行时间称为顺序处理速度，顺序处理速度取决于()。

- A、控制规模（步数）和信号的响应速度
- B、PLC 内存的大小
- C、工作电流的大小
- D、程序编辑者的速度

70、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

71、啮合式电磁离合器适用于()的数控机床上。

- A、温升小且主轴箱结构紧凑
- B、温升小
- C、主轴箱结构紧凑
- D、中等速度运转

72、在现代数控系统中系统都有子程序功能，并且子程序()嵌套。

- A、可以有限层
- B、只能有一层
- C、可以无限层
- D、不能

73、数控系统可以用()来做 DNC，也可以保存及读取程序和参数等。

- A、外接存储器
- B、中央处理器
- C、I/O 接口
- D、PLC

74、数控系统操作面板上的下面两图形代表()。

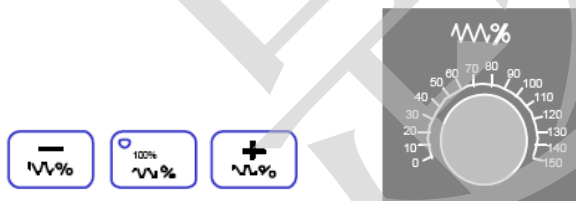


图 A

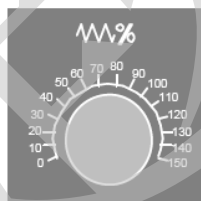


图 B

- A、图 A 和图 B 都是手动的进给速度的两种选择方式
- B、图 A 是手动进给速度选择方式，图 B 是快速进给倍率选择方式
- C、图 A 是快速进给倍率选择方式，图 B 是手动进给速度选择方式
- D、图 A 和图 B 都是手动进给速度选择方式

75、在宏程序指令中，G65 应放在程序段落的()。

- A、句首
- B、句中
- C、句尾
- D、可随意

76、伺服系统按照有无反馈来分类，可分为开环伺服系统、闭环伺服系统和()。

- A、半闭环伺服系统
- B、半闭环步进系统
- C、闭环步进系统
- D、主轴伺服系统



2016 年中国技能大赛

——第七届全国数控技能大赛理论知识竞赛题库 2016 ●北京

77、数控机床主轴模拟信号输出最大值为()。

- A、10V B、5V
C、3V D、12V

78、下图是车铣中心的加工图片。其中对工件的侧面螺纹铣削加工时，需要()轴联动。



车铣中心

- A、X、Y、Z B、B、Y、X C、B、C、Z D、X、Z、C

79、数控车床液压尾座套筒通过()实现顶出与缩回。

- A、液压缸 B、液压马达 C、流量阀 D、节流阀

80、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

81、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。其中采用主轴头回转轴的优势是()。

- A、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
B、主轴的结构比较简单，主轴刚性非常好
C、工作台不能设计的非常大
D、制造成本比较低

82、()可以实现一次装夹完成工件五面体加工。

- A、五轴加工中心 B、卧式加工中心借助分度台
C、卧式加工中心借助回转工作台 D、立式加工中心借助分度台

83、一般四轴卧式加工中心所带的旋转工作台为()。

- A、B 轴 B、A 轴 C、C 轴 D、V 轴

84、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

85、下列关于分度工作台的描述中，()是错误的。

- A、可在切削状态下将工件旋转一定的角度 B、能在一次装夹中完成多个面的加工
C、能在一次装夹中完成多工序加工 D、只能完成规定角度的分度运动



2016 年中国技能大赛

——第七届全国数控技能大赛理论知识竞赛题库 2016 ●北京

86、如图所示为并联机床，又称(多杆)虚轴机床，是一种新型结构的数控机床。对于虚轴机床不正确的地描述是()。

- A、运动控制简单 B、刀具切削的自由度大，适用范围广
C、没有物理上的笛卡尔坐标系 D、结构稳定、动态性能好



87、机床回零时，到达机床原点行程开关被压下，所产生的机床原点信号送入()。

- A、 数控系统 B、伺服系统 C、 显示器 D、 PLC

88、()不是并联机床的特点。

- A、机械结构复杂 B、运动精度高 C、具有可重构性 D、可实现高速加工

89、 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

90、数控机床内装式 PLC 和 CNC 之间的信号传递是在()的基础上进行的。

- A、内部总线 B、内部软件 C、I/O 接口 D、开关量

91、CNC 装置和机床之间的信号一般不直接连接，而通过()电路连接。

- A、I/O 接口 B、存储器 C、传感器 D、总线

92、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

93、按照机床运动的控制轨迹分类，加工中心属于()。

- A、轮廓控制 B、直线控制 C、点位控制 D、远程控制

94、滚珠丝杠螺母副消除间隙的目的是()。

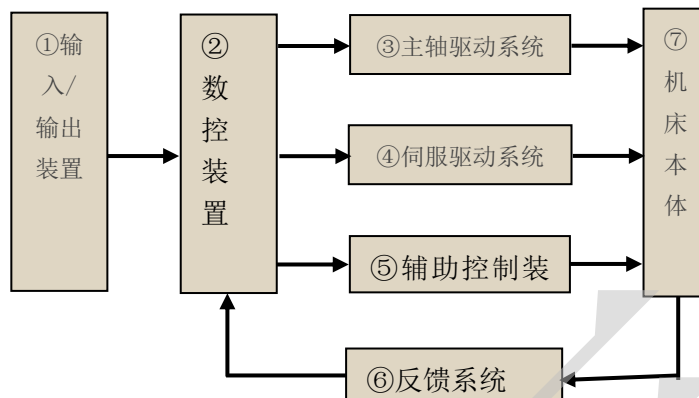
- A、提高反向传动精度 B、减小摩擦力矩 C、增大驱动力矩 D、提高使用寿命

95、滚珠丝杠的基本导程减小，可以()。

- A、提高精度 B、提高承载能力
C、提高传动效率 D、加大螺旋升角

96、数控机床组成如图所示，其中()把来自 CNC 装置的微弱指令信号通过调节、放大后驱动伺服电动机，通过传动系统驱动机床运动，使工作台精确定位或使刀具与工件按规定的轨迹作相对运动，最后加工出符合图纸要求的零件。

- A、④ B、 ② C、 ① D、⑤



数控机床的基本组成

- 97、滚珠丝杠螺母副轴向间隙的调整方法最精确的是（ ）。
A、齿差调隙式 B、垫片调隙式 C、螺纹调隙式 D、差不多
- 98、下列关于滚珠丝杠螺母副的描述中，（ ）是错误的。
A、机床精度要求高时，丝杠的导程要大
B、滚珠丝杠螺母副将普通丝杠螺母间的滑动摩擦变为滚动摩擦
C、滚珠丝杠螺母副传动效率高，可达 90%~95%
D、滚珠丝杠螺母副是螺旋传动机构
- 99、采用双导程蜗杆传递运动是为了（ ）。
A、大减速比 B、增加预紧力 C、提高传动效率 D、消除或调整传动副的间隙
- 100、电机通过联轴器直接与丝杠联接，通常是电机轴与丝杠之间采用锥环无键联接或高精度十字联轴器联接，从而使进给传动系统具有较高的（ ）和传动刚度，并大大简化了机械结构。
A、传动精度 B、运行速度 C、传动位置 D、传动频率
- 101、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
- 102、数控机床进给传动方式有以下几种形式。其中（ ）把机床进给传动链的程度缩短为零，所以又称为“零传动”。
A、直线电动机直接驱动 B、电动机通过齿轮与丝杆连接
C、电动机通过齿形带与丝杆连接 D、电动机通过联轴器直接与丝杆连接
- 103、以下（ ）系统适用于大扭矩切削。
A、带有变速齿轮的 B、通过带传动的主传动
C、由主轴电动机直接驱动的主传动 D、有电主轴的主传动



2016 年中国技能大赛

——第七届全国数控技能大赛理论知识竞赛题库 2016 ●北京

- 104、位置检测元件是位置控制闭环系统的重要组成部分，是保证数控机床()的关键。
- A、精度 B、稳定性 C、效率 D、速度
- 105、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
- 106、全闭环进给伺服系统的数控机床，其定位精度主要取决于()。
- A、检测装置的精度 B、伺服单元 C、机床传动机构的精度 D、控制系统
- 107、数控铣床一般采用半闭环控制方式，它的位置检测器是()。
- A、脉冲编码器 B、光栅尺 C、感应同步器 D、磁栅尺
- 108、在半闭环数控系统中，位置反馈量是()。
- A、进给伺服电机的转角 B、机床的工作台位移 C、主轴电机转速 D、主轴电机转角
- 109、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
- 110、数控机床按工艺用途分类，有切削类、成形类和特种加工类等。下列四种数控机床中，()属于切削类数控机床。
- A、数控铣床 B、数控折弯机 C、数控冲床 D、数控激光切割机床
- 111、在数控程序传输参数中，“9600 E 7 1”，分别代表()。
- A、波特率、奇偶校验、数据位、停止位 B、数据位、停止位、波特率、奇偶校验
- C、波特率、数据位、停止位、奇偶校验 D、数据位、奇偶校验、波特率、停止位
- 112、下列哪个措施不是为了提高数控机床的热稳定性()。
- A、电机直联 B、热源隔离 C、Box in Box D、丝杠预拉伸
- 113、()不是数控机床的基础件。
- A、机械手 B、立柱 C、工作台 D、床身

2、判断题

- 1、(T)RS232 是数控系统中的异步通信接口。
- 2、(T)数控系统 I/O 接口电路的主要任务之一是进行必要的电气隔离，防止干扰信号引起误动
- 3、(T)KV 愈大，同一速度下的跟随误差愈小，系统轮廓精度愈高。



2016 年中国技能大赛

——第七届全国数控技能大赛理论知识竞赛题库 2016 ●北京

- 4、(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。
- 5、(T) 立式数控镗铣床。你面向机床,则由主轴向立柱看时,右方为 X 轴正向。
- 6、(T) CNC 装置确定机床的基准点是通过回参考点(reference)建立的。
- 7、(T) Z 坐标运动由传递切削动力的主轴所规定。
- 8、(T) X 轴坐标是水平的,平行于工件装夹面。
- 9、(T) 一般伺服电机以转矩作为主要参数,而主轴电机以功率作为主要参数。
- 10、(T) 恒线速控制的原理是当工件的直径越大,工件转速越慢。
- 11、(T) 手轮(MPG)实际上是编码器。
- 12、(T) 在数控车床上加工螺纹,主轴编码器起到了主轴转动与进给运动的联系作用。
- 13、(T) M 辅助功能被译码后,送往 PLC。
- 14、(T) 检测元件的作用是检测位移和速度的实际值,并向数控装置或伺服装置发送反馈信号,从而构成闭环控制。
- 15、(T) 对于接触式码盘来说,码道的圈数越多,则其所能分辨的角度越小,测量精度越高。
- 16、(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。
- 17、(T) 光电脉冲编码器既可以测量位置,又可以测量速度。
- 18、(T) 扫描光栅与带尺光栅每相对移动一个栅距,便产生一组交变的正弦信号,这组信号就是光栅尺输出的原始信号。
- 19、(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。
- 20、(F) 有数控系统的参数保护,不需增加行程开关对机床进行行程保护。
- 21、(F) 主轴的后轴承的精度应比前轴承精度高一级。
- 22、(F) 主轴的前轴承的精度应比后轴承精度低一级。
- 23、(F) 回转刀架只能采用液压缸转位和定位销定位。
- 24、(F) 在一个程序段中,M 代码只能出现一次,若出现两次以上时,只有第一个 M 代码有效。
- 25、(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。
- 26、(F) 全闭环控制数控系统不仅控制精度高,而且具有稳定的控制特性。
- 27、(F) 半闭环控制数控机床安装有直线位移检测装置。
- 28、(F) 交流伺服电机常采用调压调速。
- 29、(F) 数控加工程序中有关机床电器的逻辑控制及其他一些开关信号的处理是用 PLC 控制程序来实现的,一般用 C 语言编写。
- 30、(F) 立式加工中心的自动换刀动作是这样完成的:换刀指令经 CNC-CPU 译码后,由轴控制器(axis controller)控制完成。
- 31、(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。



2016 年中国技能大赛

——第七届全国数控技能大赛理论知识竞赛题库 2016 ●北京

- 32、(F) 为确保机床参考点的精度, 数控系统常采用寻找编码器每转一个的零位电脉冲信号, 并且寻找速度要低, 例如 30mm/min。
- 33、(F) 半闭环和全闭环位置反馈系统的根本差别在于位置传感器安装的位置不同, 半闭环的位置传感器安装在工作台上, 全闭环的位置传感器安装在电机的轴上。
- 34、(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。
- 35、(F) 直流伺服电动机上的转子电流的换向位置由专门的检测器检测获得。
- 36、(F) NC program 由输入装置进入到 NC 装置后, 立即进行运动轨迹的插补(interpolation)处理
- 37、(F) ROM 中的信息在断电时可由电池维持。
- 38、(F) 速度回路和位置回路的低增益可以改善伺服系统的响应和刚性, 因此可以减小机床的加工形状误差, 提高定位速度。
- 39、(F) 现代数控系统均采用变增益位置控制, 一般要尽可能使快速定位(G00)时所使用的增益高一些。
- 40、(F) 栅距就是光栅尺的分辨率。
- 41、(F) 在坐标轴的定位过程中, 较低的位置增益会明显减小跟随误差, 减小过渡过程时间。
- 42、(F) 增量式光栅尺也设有零标志脉冲, 且只有 1 个。

三、数控机床的电气控制（电路原理、电气元器件特点及功能、伺服系统、PLC 技术）；

1、选择题

- 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
- 2、热继电器是一种利用 () 进行工作的保护电器。
- A、电流的热效应原理 B、监测导体发热的原理 C、监测线圈温度 D、测量红外线
- 3、接触器自锁控制线路中的自锁功能由接触器的 () 完成。
- A、辅助动合触头 B、主触头 C、辅助动断触头 D、线圈
- 4、为对鼠笼式感应电动机的连续速度调节, 常采用 ()。
- A、改变电源频率法 B、转子回路中串电阻法
- C、调节定子电压法 D、改变定子绕组极对数法



2016 年中国技能大赛

——第七届全国数控技能大赛理论知识竞赛题库 2016 ●北京

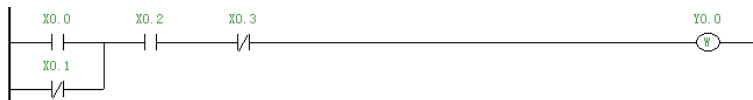
5、接触器的释放是靠（ ）实现的。

- A、弹簧力 B、电磁力 C、吸引力 D、摩擦力

6、数控系统中对各电路板供电的系统电源大多数采用（ ）电源。

- A、开关型稳压 B、交流 380V C、交流 220V D、桥式整流

7、在下面梯形图中继电器触点 X0.0 和 X0.1 之间的关系是（ ）。



- A、逻辑或 B、信号状态取反
C、逻辑与 D、读出给定地址的信号状态

8、交流伺服电动机的励磁绕组与（ ）相连。

- A、交流电源 B、信号电流 C、直流电源 D、信号电压

9、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



10、梯形图中，当常开接点 R999.0 的状态为 1 时, 输出线圈 R999.0 的状态为（ ）。

- A、0 B、1 C、时而为 0 时而为 1 D、10

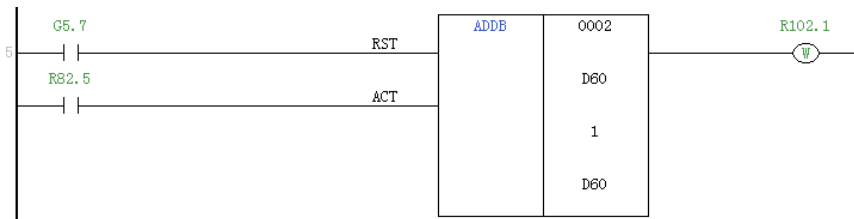
11、三极管处于放大状态时，当基极电流减少，CE 结的电阻增大，运用欧姆定律可以得到集电结的电压（ ）。

- A、升高 B、降低 C、不变 D、减小

12、数控机床电气接线图中，当用简化外形表示端子所在项目时，可不画（ ），仅用端子代号表示。

- A、端子图形符号 B、电气符号 C、导线 D、线号

13、下面梯形图中，G5.7 的作用是（ ）。



- A、G5.7 状态为 1 时，R102.1 置 0

- B、G5.7 状态为 1 时，R102.1 置 1



2016 年中国技能大赛

——第七届全国数控技能大赛理论知识竞赛题库 2016 ●北京

C、G5.7 状态为 1 时，ADDB 指令才能执行二进制加法运算

D、G5.7 状态为 1 时，D60 清零

14、变压器的铁心采用硅钢片的目的是()。

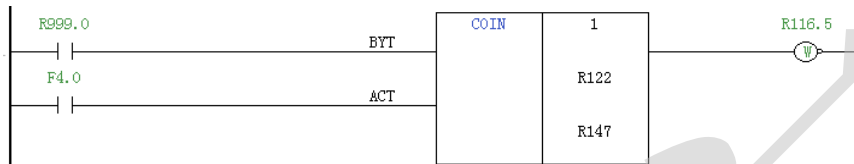
A、降低铁损

B、提高磁导率

C、提高电压

D、降低电阻率

15、分析下面梯形图的执行，正确的说法是()。



A、当 R122 的数据等于 R147 的数据时，R116.5 为 1

B、当 R122 的数据等于 R147 的数据时，R116.5 为 0

C、当 R122 的数据小于 R147 的数据时，R116.5 为 1

D、当 R122 的数据大于 R147 的数据时，R116.5 为 1

16、用万用表测量交流电压时，测量值读数比实际值小一半左右，故障原因可能是()。

A、部分整流元件损坏，全波整流变成半波整流

B、转换开关接触不好

C、表头灵敏度降低

D、表头被短路

17、逻辑测试笔可用于测试电路处于()。

A、高电平、低电平还是“不高不低”的浮空电平

B、低电平

C、“不高不低”的浮空电平

D、高电平

18、用示波器测量信号的振幅，通电能正常使用后，先要调节()，使扫描亮度适当。

A、辉度和聚焦旋钮

B、X 轴位移和 Y 轴位移

C、X 轴衰减和 Y 轴衰减旋钮

D、X 轴增幅和 Y 轴增幅旋钮

19、判别单结晶体管，首先判别出()极。

A、e

B、c

C、b1

D、b2

20、在一次测量中，“测量标度盘”的读数为 0.4，仪表倍率置于 10 倍，该接地体的接地电阻为()欧。

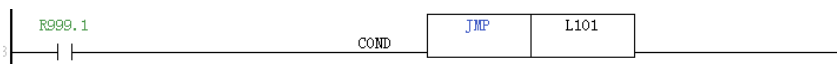
A、4

B、10

C、0.4

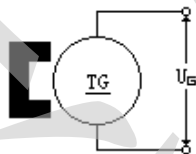
D、10.4

21、下面梯形图表示的意思是：当触点 R999.1 为 1 时，()。





- A、梯形图程序的执行跳转至标号 L101 行 B、梯形图程序的只执行标号 L101 行
C、梯形图程序的不执行标号 L101 行 D、梯形图程序的停止在标号 L101 行
- 22、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
- 23、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
- 24、在梯形图中，继电器线圈和触点的信号地址由()组成。
- A、一个信号名称和地址号 B、一个地址号和位号
C、一个信号名称和位号 D、一个执行条件和位号
- 25、右图的图号名称是()。
- A、延时闭合的常开触头 B、延时闭合的常闭触头
C、延时断开的常闭触头 D、延时断开的常开触头
- 26、右下图为()元件的图形符号。
- A、永磁式直流测速发电机 B、直流电动机
C、直流发电 D、交流电动机
- 27、变压器的作用原理是()。
- A、根据电磁感应原理 B、原副边绕组的耦合
C、由于磁通的变化而产生电势 D、绕组的匝比等于电压比
- 28、变压器绕组产生匝间短路后，将产生一个闭合的短路环路，短路环路内流着由交变磁通感应出来的短路电流，将产生什么样的后果()。
- A、产生高热并可能导致变压器烧毁 B、会改变变压器的电压比
C、对变压器运行无什么危害 D、改变变压器的极性
- 29、配置 FANUC 系统车床 β 驱动器控制电压为()。
- A、24 伏 B、220 伏 C、110 伏 D、380 伏
- 30、PLC 控制和继电器接触电路的主要不同是()。
- A、大量减少了外部电器的数量 B、增加了维修量
C、降低了控制质量 D、增加了外部电器的数量





- 31、可编程控制器通信接口的主要功能是()。
- A、将编程器或计算机里的程序传输到 PLC 内部
B、将现场信号转换成标准的逻辑电平信号
C、诊断 PLC 自身故障
D、将内部逻辑信号电平转换成外部执行元件所要求的信号
- 32、内装型 PLC 与机床之间信息传送则通过 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
- 33、PLC 的信号名称 T 表示()。
- A、定时器 B、数据存储器 C、计数器 D、内部辅助继电器
- 34、PLC 的信号名称 C 表示()。
- A、计数器 B、定时器 C、数据存储器 D、内部辅助继电器
- 35、目前 PLC 应用最广泛的控制是()。
- A、顺序控制 B、运动控制 C、数据处理 D、过程控制
- 36、PLC 与其它控制装置相比的最大特点是：()。
- A、可编程 B、适合工业控制环境 C、易于扩展 D、高可靠性
- 37、PLC 控制程序可变，在生产流程改变的情况下，不必改变()，就可以满足要求。
- A、硬件 B、数据 C、程序 D、汇编语言
- 38、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
- 39、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
- 40、通常变频器的参数修改后如果未执行参数写入操作，掉电后参数()。
- A、不保存 B、不变 C、自动变为 0 D、不显示
- 41、交-直-交变频器逆变管有()个。
- A、6 B、3 C、5 D、2
- 42、交-直-交变频器是先把工频交流电变成直流电，然后再把直流电逆变成()。
- A、频率和电压可调的交流电 B、电压可调的交流电
C、频率可调的交流电 D、工频可调的交流电
- 43、下列不属于交流接触器触头接触形式的是()。
- A、圆接触 B、点接触 C、线接触 D、面接触
- 44、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



2016 年中国技能大赛

——第七届全国数控技能大赛理论知识竞赛题库 2016 ●北京

- C、工作原理不一样 D、接触器线圈不能通直流电
- 45、继电器一般用来接通或关断（ ）。
A、小电流电路 B、大电流电路 C、主电路 D、以上都不
- 46、（ ）继电器的功能是用来增加控制电路中信号数量或将信号放大。
A、中间 B、时间 C、电流 D、电压
- 47、热继电器在电路中具有（ ）保护作用。
A、过载 B、过热 C、短路 D、失压
- 48、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
- 49、断路器 DZ5-20/320 主触头额定电流为（ ）安。
A、20 B、3 C、32 D、5
- 50、用低压断路器控制一台电机额定功率 5.5KW，额定电压 380V，额定电流 11.6A，试选用断路器的额定电流（ ）。
A、20A B、11.6A C、5.5A D、60A
- 51、自锁控制电路具有失压保护功能，实现该功能的电器是（ ）。
A、断路器 B、热继电器 C、熔断器 D、接触器
- 52、不能实现低压电路或电动机控制电路短路保护的低压电器是（ ）。
A、接触器 B、断路器 C、熔断器 D、自动开关
- 53、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
- 54、熔断器型号 RC1A-15/10 中 15 表示（ ）。
A、设计代号 B、熔断器额定电流 C、熔体额定电流 D、电源额定电流
- 55、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
- 56、10KW 三相异步电动机定子绕组 Δ 接线，用热继电器作过载保护，其型号应选（ ）最合适。
A、JR0—20/3D，热元件额定电流 22 安，调整范围 14—22 安
B、JR16—20/3，热元件额定电流 22 安，调整范围 14—22 安
C、JR15—40/2，热元件额定电流 24 安，调整范围 15—20—24 安
D、JR14—20/3D，热元件额定电流 11 安，调整范围 6、8—11 安



57、三相五线制与三相四线制的区别是()。

- A、中线与接地线严格分开 B、三根火线与中线严格分开
C、三根火线与接地线严格分开 D、三根火线严格分开

58、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

59、伺服电机的信号线带有屏蔽，为了防止干扰产生，一定要将屏蔽()。

- A、接地 B、隔离 C、接电源 D、接零

60、伺服电机是将电脉冲信号转换成(B)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

61、在机床上，为实现对鼠笼式感应电动机的连续速度调节，常采用()。

- A、改变电源频率法 B、转子回路中串电阻法
C、调节定子电压法 D、改变定于绕组极对数法

62、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

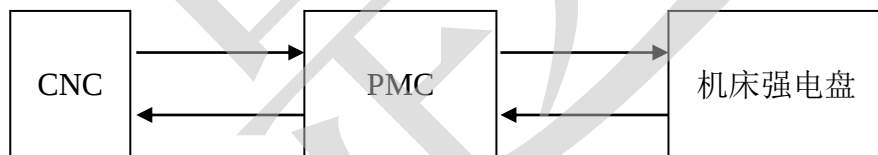
63、各电器线圈的接法()。

- A、只能并联 B、只能串联 C、根据需要可以并联 D、根据需要可以串联

64、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

65、PMC 与 CNC 之间的输入/输出地址是()。



- A、输入(NC to PMC) F 、输出(PMC to NC) G
B、输入(MT to PMC) Y 、输出(PMC to MT) X
C、输入(NC to PMC) G 、输出(PMC to NC) F
D、输入(MT to PMC) F 、输出(PMC to MT) G



2、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)交流接触器、负荷开关、按钮均属于低压电器。
- 3、(T)电路中“通路”的基本条件是在电源、控制装置、负载之间形成电流回路。
- 4、(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。
- 5、(T)机床电气设备中常用的电气制动有能耗制动和反接制动。
- 6、(T)低压断路器也称为空气开关（或称自动空气断路器），它在控制电路中可代替熔断器和刀开关。
- 7、(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。
- 8、(T)三相五线制是将零干线分开，一根线做工作零线（N），另一根专做保护零线（PE），在正常工作时，工作零线可能有电流，保护零线没有电流，这样可保证工作零线上的电位不能传递到用电设备的外壳上。
- 9、(T)刀开关安装时不能倒装，但根据需要可以平装。
- 10、(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。
- 11、(T)中间继电器触点较多，主要用于转换控制信号。
- 12、(T)从 20 世纪 80 年代初期起，数控机床上已开始使用交流伺服驱动系统。
- 13、(T)在 CNC 机床中，PLC 主要用于开关量控制。
- 14、(T)PLC 内部一般采用循环扫描工作方式，在大、中型 PLC 中还增加了中断工作方式。
- 15、(T)旋转变压器是一种常用的转角检测元件。
- 16、(F)数控机床操作面板的指示灯电压为交流 220V。
- 17、(F)变频器电源断开后，可马上合上电源开关，进行加工操作。
- 18、(F)触点与线圈上的控制电压都为交流的接触器称为交流接触器。
- 19、(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。
- 20、(F)交换电机电枢线相序改变转向的方法可以用于任何三相交流电机。
- 21、(F)线圈通电时处于断开状态的触点称为常开触点。
- 22、(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。
- 23、(F)1 台额定电压为 220V 的交流接触器在交流 220V 和直流 220 的电源上均可使用。



四、数控装配与调试（常用的装配方法、机床调试方法、机床参数设置与修改）；

1、选择题

- 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、FANUC C_s 轴的含义是（ ）。
A、采用 FANUC 异步主轴电机实现 C 轴定位
B、采用 FANUC 同步伺服电机实现 C 轴定位，采用 FANUC 异步主轴电机实现主轴高速旋转，并通过离合器和齿轮切换两个电机带动同一个机械主轴。
C、采用 FANUC 同步电机，即可实现高速主轴旋转，又可实现 C 轴高精度定位。。
D、采用 FANUC α iS 系列力矩电机实现主轴高速旋转和 C 轴高精度定位。
- 3、I/O 与 PP 72/48 的连接要求使用一条扁平电缆将机床控制面板与 PP72/48(X111, X222)相连，最大电缆长度（ ）。
A、15m B、10m C、5m D、20m
- 4、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、刀具磨损补偿 B、刀具补正 C、刀尖半径 D、刀尖的位置
- 5、在进行伺服参数的设定时，都要设定电子齿轮比参数。其目的是使编程的数值与（ ）保持一致。
A、工作台实际运动的距离 B、电机实际运转的速度
C、电机实际运转的角度 D、系统设定的最大距离
- 6、使加工程序运行的“循环起动”信号是由（ ）信号发出的。
A、通过 PLC 或 PMC 的 G 代码或者 V 变量、DB 块发出 B、系统准备好
C、伺服准备好 D、主轴驱动准备好
- 7、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
- 8、FANUC 数控系统 CNC 与 PMC 之间的地址关系是（ ）。
A、CNC 向 PMC 输出的指令地址为 F B、CNC 向 PMC 输出的指令地址为 D
C、CNC 向 PMC 输出的指令地址为 K D、CNC 向 PMC 输出的指令地址为 G



- 9、当数控机床的“辅助功能锁住”生效时，()。
- A、M、S、T 代码指令不能执行 B、机床不能移动
C、刀具图形轨迹不能显示 D、进给倍率无法选择
- 10、数控机床操作按钮为()的操作按钮。
- A、录入方式 (MDI) B、自动方式 (MEM)
C、编辑方式 (Edit) D、回零方式 (REF)
- 11、数控机床使用的导轨有()导轨、滚动导轨和静压导轨。
- A、滑动 B、移动 C、传动 D、运动
- 12、限位开关在电路中起的作用是()。
- A、行程控制 B、过载保护 C、欠压保护 D、短路保护
- 13、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
- 14、圆柱滚子轴承和双向推力轴承组合是加工中心采用的主轴轴承配置形式之一。下列关于这种组合形式的描述中，()是错误的。
- A、结构简单、成本低
B、轴承易发热，需配备润滑油恒温装置
C、受极限转速的限制，使用的转速不能太高
D、只有当主轴刚性要求很大时才采用
- 15、若滚动轴承的滚道与滚动体之间()，会造成载荷集中作用在处于受力方向的少数几个滚动体上，使这几个滚动体与滚道之间产生很大的接触应力和接触变形。
- A、有间隙 B、略有过盈 C、过盈量大 D、过度预紧
- 16、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
- 17、当 NC 故障排除后，按 RESET 键()。
- A、消除报警 B、重新编程 C、修改程序 D、回参考点
- 18、MDI 方式是指()。
- A、执行经操作面板输入的一段指令 B、执行一个加工程序段
C、执行某一 G 功能 D、执行手动的功能。
- 19、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



2016 年中国技能大赛

——第七届全国数控技能大赛理论知识竞赛题库 2016 ●北京

- 20、按（ ）就可以自动加工。
- A、AUTO+运行 B、BLANK+运行 C、SINGLE+运行 D、RUN+运行
- 21、当数控机床的手动脉冲发生器的选择开关位置在 X10 时，手轮的进给单位是（ ）。
- A、0.01mm/格 B、0.001mm/格 C、0.1mm/格 D、1mm/格
- 22、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
- 23、数控机床机床锁定开关的作用是（ ）。
- A、试运行程序 B、程序保护 C、关机 D、屏幕坐标值不变化
- 24、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
- 25、要使机床单步运行，在（ ）键按下时才有效。
- A、SBK B、DNC C、DRN D、RESET
- 26、自动加工过程中，程序暂停后继续加工，按下列（ ）键。
- A、CYCLE START B、FEED HOLD C、AUTO D、RESET
- 27、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
- 28、RAPID 表示（ ）。
- A、快速移动开关 B、快速切削开关 C、选择停止开关 D、单节停止开关
- 29、在“机床锁定”(FEED HOLD)方式下，进行自动运行，（ ）功能被锁定。
- A、进给 B、刀架转位 C、主轴 D、冷却
- 30、自动运行时，不执行段前带“/”的程序段，需按下（ ）功能按键。
- A、跳步 B、单段 C、M01 D、空运行
- 31、在 CRT/MDI 面板的功能键中，用于刀具偏置数设置的键是（ ）。
- A、OFSET B、POS C、PRGRM D、CAN
- 32、在 CRT/MDI 面板的功能键中，用于报警显示的键是（ ）。
- A、ALARM B、DGNOS C、PARAM D、SYSTEM
- 33、程序编制中首件试切的作用是（ ）。
- A、检验程序单的正确性，并检查是否满足加工精度要求 B、检验零件工艺方案的正确性
C、检验零件图样的正确性 D、检验数控程序的逻辑性
- 34、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



2016 年中国技能大赛

——第七届全国数控技能大赛理论知识竞赛题库 2016 ●北京

35、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、刀具磨损补偿 B、刀具补正 C、刀尖半径 D、刀尖的位置

2、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)当程序段作为“跳转”或“程序检索”的目标位置时，程序段号不可省略。
- 3、(T)参考点是机床上一个固定点，与加工程序无关。
- 4、(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。
- 5、(T)利用 I、J 表示圆弧的圆心位置，须使用增量值。
- 6、(T)圆弧插补中，对于整圆，其起点和终点相重合，用 R 编程无法定义，所以只能用圆心坐标编程。
- 7、(T)指令“G02 X Y R ;”不能用于编写整圆的插补程序。
- 8、(T)圆弧编程中的 I、J、K 值和 R 值均有正负值之分。
- 9、(T)程序中指定的圆弧插补进给速度，是指圆弧切线方向的进给速度。
- 10、(T)在加工中心上，可以同时预置多个加工坐标系。
- 11、(T)所有的 F、S、T 代码均为模态代码。
- 12、(T)数控车床车削螺纹指令中所使用的进给量(F 值)，是指导程距离。
- 13、(T)用 G04 指令可达到减小加工表面粗糙度值的目的。
- 14、(T)在 FANUC 系统中，指令“T0101;”和指令“T0201;”使用的刀具补偿值是同一刀补偿存储器中的补偿值。
- 15、(T)用螺纹加工指令 G32 加工螺纹时，一般要在螺纹两端设置进刀距离与退刀距离。
- 16、(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。
- 17、(T)执行 G01 指令的刀具轨迹肯定是一条连接起点和终点的直线轨迹。
- 18、(T)数控加工中，程序调试的目的：一是检查所编程序是否正确，再就是把编程零点，加工零点和机床零点相统一。
- 19、(T)使用子程序的目的是作用是简化编程。
- 20、(T)M30 指令可完成 M02 的功能还可以使光标回到程序首行。
- 21、(F)确定机床坐标系时，一般先确定 X 轴，然后确定 Y 轴，再根据右手定则法确定 Z 轴。
- 22、(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。
- 23、(F)顺时针圆弧插补(G02)和逆时针圆弧插补(G03)的判别方向是：沿着第三轴的坐标轴负方向向正方向看去，顺时针方向为 G02，逆时针方向为 G03。



2016 年中国技能大赛

——第七届全国数控技能大赛理论知识竞赛题库 2016 ●北京

- 24、(F)准备功能字 G 代码主要用来控制机床主轴的开、停、冷却液的开关和工件的夹紧与松开等机床准备动作。
- 25、(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。
- 26、(F)从 A 到 B 点，分别使用 G00 及 G01 指令运动，其刀具路径相同。
- 27、(F)程序段的执行是按程序段数值的大小顺序来执行的，程序段号数值小的先执行，大的后执行。
- 28、(F)从 G00 到 G99 的 100 种 G 代码，每种代码都具有具体的含义。
- 29、(F)零件只要是对称几何形状的，均可采用镜像加工功能。
- 30、(F)数控车床车削螺纹指令中所使用的进给量(F 值)，是指螺距。
- 31、(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。
- 32、(F)数控车床和数控铣床上，系统配备的固定循环功能主要用于孔加工。
- 33、(F)一个主程序调用另一个主程序称为主程序嵌套。
- 34、(F)SIEMENS 系统中，子程序 L10 和子程序 L010 是相同的程序。
- 35、(F)手工编程比计算机编程麻烦，但正确性比自动编程高。
- 36、(F)辅助功能 M00 指令为无条件程序暂停，执行该程序指令后，所有的运转部件停止运动，且所有的模态信息全部丢失。
- 37、(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。

五、数控机床的性能与精度检验（常用的检测设备及方法，机床性能评价）；

1、选择题

- 1、直线运动的偏差包括（ ）。
A、一个位置偏差 B、三个位置偏差 C、三个线性偏差 D、一个角度偏差
- 2、平尺的最佳支撑位置在平尺（ ）处。
A、2:5:2 B、1:3:1 C、1:4:1 D、3:5:3
- 3、检测主轴周期性轴向窜动时，A 值应该（ ）。
A、尽可能大 B、尽可能小 C、位于定心轴颈 1/2 处 D、位于定心轴颈 2/3 处
- 4、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。
A、切削 B、运动 C、综合 D、工作



2016 年中国技能大赛

——第七届全国数控技能大赛理论知识竞赛题库 2016 ●北京

5、按国家标准“数字控制机床位置精度的评定方法”(GB10931-89)规定,数控坐标轴定位精度的评定项目有三项,()不是标准中所规定的。

- A、坐标轴的原点复归精度
- B、轴线的定位精度
- C、轴线的反向差值
- D、轴线的重复定位精度

6、关于读数值为 $0.02\text{mm}/1000\text{mm}$ ($4''$) 的水平仪,下列说法中错误的是()

- A、气泡移动 1 格时,被测平面在全长上的高度差为 0.02mm 。
- B、气泡移动 1 格时,被测平面在 1000mm 距离上的高度差为 0.02mm 。
- C、气泡移动 1 格时,被测平面在 1000mm 距离上对水平的倾斜角为 $4''$ 。
- D、气泡移动 1 格时,被测平面在全长上对水平面的倾斜角为 $4''$ 。

7、工作台反向间隙大是由于()。

- A、滚珠丝杠、丝母间隙及丝杠轴承间隙共同造成
- B、滚珠丝杠、丝母有间隙
- C、丝杠轴承间隙
- D、系统控制精度差

8、下列哪个措施不是为了提高数控机床的热稳定性()。

- A、电机直联
- B、热源隔离
- C、Box in Box
- D、丝杠预拉伸

9、数控机床精度主要包括()的检验。

- A、定位精度,几何精度,切削精度
- B、几何精度
- C、切削精度
- D、定位精度

10、关于水平仪的使用及存放,错误的说法是()。

- A、使用完应用水将各部位擦洗干净
- B、使用中应避免与粗糙面滑动摩擦
- C、使用中不可接近旋转或移动的物件
- D、使用前应用手沿测量面检查是否有毛头

11、一个完整的测量过程应包括的四个方面是()。

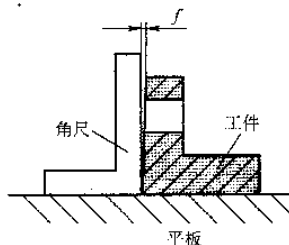
- A、测量对象、计量单位、测量方法和测量精度
- B、测量对象、计量器具、计量单位和测量方法
- C、计量方法、计量器具、计量单位和测量条件
- D、测量对象、计量器具、测量精度和测量方法

12、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。

- A、几何精度
- B、平面度精度
- C、垂直度精度
- D、平行度精度

13、右图是用精密直角尺检测面对面的()误差。

- A、垂直度
- B、平行度
- C、轮廓度
- D、倾斜度





2016 年中国技能大赛

——第七届全国数控技能大赛理论知识竞赛题库 2016 ●北京

- 14、水平仪的分度值是以()为基长的倾斜值,如需测量长度为L的实际倾斜则可通过下式进行计算:实际倾斜值=分度值 $\times$ L $\times$ 偏差格数。
- A、一米 B、二米 C、三米 D、四米
- 15、方框式水平仪的精度是以气泡偏移1格时,被测平面在()长度内的高度差来表示的。
- A、1000mm B、300mm C、500mm D、100mm
15. 光学自准仪的像的偏移量由反射镜的转角决定,与反射镜到物镜的()。
- A、距离无关 B、距离有关 C、转角无关 D、焦距有关
16. 数控机床的精度指标包括测量精度、()、机床几何精度、机床定位稳定性、机床加工精度和轮廓跟随精度等等。
- A、定位精度 B、尺寸精度 C、表面精度 D、安装精度
- 17、用水平仪检验机床导轨的直线度时,若把水平仪放在导轨的右端;气泡向右偏2格;若把水平仪放在导轨的左端,气泡向左偏2格,则此导轨是()状态。
- A、中间凹 B、中间凸 C、不凸不凹 D、扭曲
- 18、对于数控机床最具有机床精度特征的一项指标是()。
- A、机床的定位精度 B、机床的传动精度 C、机床运动精度 D、机床的几何精度
- 19、新铣床验收工作应按()进行。
- A、国家标准 B、机床说明书要求 C、使用单位要求 D、机床生产厂家标准
- 20、数控机床切削精度检验(),对机床几何精度和定位精度的一项综合检验。
- A、又称动态精度检验,是在切削加工条件下
- B、又称动态精度检验,是在空载条件下
- C、又称静态精度检验,是在切削加工条件下
- D、又称静态精度检验,是在空载条件下
- 21、下列关于数控机床几何精度说法不正确的是()。
- A、数控机床几何精度检测时通常调整1项,检测1项
- B、几何精度检测必须在地基完全稳定、地脚螺栓处于压紧状态下进行。考虑到地基可能随时间而变化,一般要求机床使用半年后,再复校一次几何精度
- C、检测工具的精度必须比所测的几何精度高一个等级
- D、数控机床的几何精度是综合反映该设备的关键机械零部件和组装后的几何形状误差
- 22、()决定着加工零件质量的稳定性和一致性。
- A、重复定位精度 B、定位精度 C、几何精度 D、反向间隙



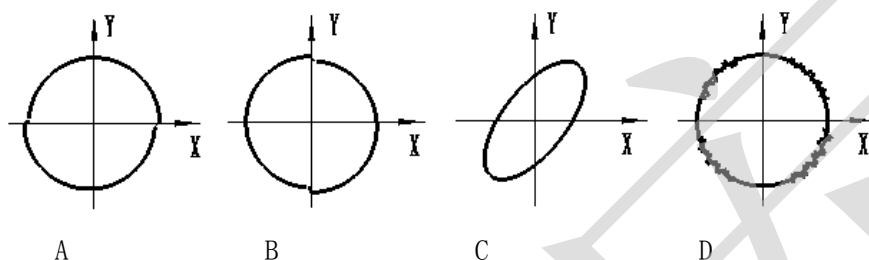
23、定位精度合格的机床加工零件精度不一定合格，主要原因是（ ）。

- A、定位精度是空载检测 B、机床没有进行预拉伸
C、机床没有进行螺距误差补偿 D、机床反向间隙没有补偿

24、试件切削精度是（ ）检测。

- A、综合精度 B、位置精度 C、运动精度 D、几何精度

25、下图所示圆试件中，图（ ）是由于 X 坐标方向的反向失动量引起的。



26、在以下的加工中心单项精度检验项目中，（ ）可以用来考核机床主轴的运动精度及低速走刀的平稳性。

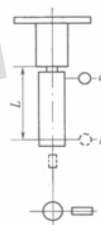
- A、镗孔精度 B、孔距精度 C、直线铣削精度 D、铣圆精度

27、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。

- A、形状 B、位置 C、形位 D、位移

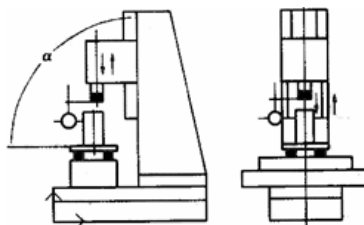
28、右图所表示的是（ ）。

- A、主轴锥孔轴线径向跳动检测示意图
B、主轴顶尖误差的检测示意图
C、尾座对床头箱平行度检测示意图
D、主轴轴线的平行度检测示意图



29、右图所表示的是（ ）。

- A、主轴套筒移动对工作台面垂直度检测示意图
B、床身水平调整示意图
C、主轴轴线对工作台面垂直度检测示意图
D、工作台水平度检测示意图



30、通常是用（ ）来测量数控机床滚珠丝杠的螺距误差。

- A、激光干涉仪 B、光学水平仪 C、球杆仪 D、三坐标测量仪

31、数控机床配置的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



2016 年中国技能大赛
——第七届全国数控技能大赛理论知识竞赛题库 2016 ●北京

32、数控机床的（ ）能够全面反映出各轴及运动部件的综合精度。

- A、定位精度和重复定位精度 B、定位精度和反向间隙
C、重复定位精度和反向间隙 D、节距误差和反向间隙

33、数控机床精度的验收包括（ ）。

- A、动态精度检验 B、机床性能检验 C、加工性能检验 D、数控功能的检验。

34、数控机床的（ ）是机械运动传动副的反向间隙和弹性变形等误差的综合反映。

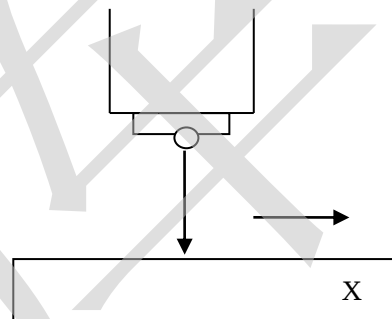
- A、失动量 B、定位精度 C、重复定位精度 D、节距误差

35、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

36、右图中是表示静态精度检验中的（ ）项检测。

- A、X 轴运动方向对工作台面的平行度
B、X 轴运动方向的失动量
C、X 轴运动方向的定位精度
D、X 轴运动方向的直线度



37、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

38、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

39、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

40、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

41、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



- 42、数控机床调水平，可用（ ）来调整。
A、精密水平仪 B、百分表 C、步距规 D、千分表
- 43、数控机床通常有多个地脚螺丝，但起主要作用的地脚螺丝一般有（ ）个。
A、4 个 B、3 个 C、5 个 D、6 个
- 44、数控机床验收调试中除了电源的正确连接外，还应注意（ ）的连接。
A、地线 B、气动线路 C、I/O 板 D、冷却水管
- 45、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
- 46、数控铣床（加工中心）验收调试中总电源的连接可由（ ）验证正确。
A、主轴风扇 B、Z 轴拖板油标 C、主轴箱油标 D、电气箱风扇
- 47、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
- 48、主轴和进给倍率调整功能属数控机床的（ ）功能。
A、操作 B、运动指令 C、准备指令 D、辅助指令
- 49、刀具补偿功能属数控机床的（ ）功能。
A、准备指令 B、操作 C、运动指令 D、辅助指令
- 50、水平仪可用来测量（ ）。
A、X 轴运动方向对导轨的平行度 B、X、Y 轴相互垂直度
C、立式铣床的 Z 轴直线度 D、工作台面的平面度

2、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)机床的几何精度、传动精度和定位精度，通常是在没有切削载荷以及机床不运动或运动速度较低的情况下检测的，故称为机床的静态精度。
- 3、(T)数控机床直线定位精度的检验一般是在空载条件下进行的。
- 4、(T)数控机床切削精度检验又称为动态精度检验。
- 5、(T)检查主轴机构的精度，不仅需检查静态条件下的精度，也需检查动态条件下的精度。
- 6、(F)检验机床的几何精度合格，说明机床的切削精度也合格。
- 7、(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。



六、数控机床的故障诊断与维修知识（常用的故障诊断方法、机床的机械维护与电气维护方法）；

1、选择题

1、在 SIEMENS 802D 数控系统中参考点撞块长度尺寸是根据（ ）定义的速度确定的，既要求在该速度下碰到撞块后减速到“0”速时，限位开关能停在撞块之上（不能冲过撞块）。

- A、MD 34020 B、MD 34010 C、MD 34040 D、MD 34050

2、在进行伺服参数的设定时，都要设定电子齿轮比参数。其目的是使编程的数值与（ ）保持一致。

- A、电机实际运转的速度 B、工作台实际运动的距离
C、电机实际运转的角度 D、系统设定的最大距离

3、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

4、使加工程序运行的“循环起动”信号是由（ ）信号发出的。

- A、通过 PLC 或 PMC 的 G 代码或者 V 变量、DB 块发出 B、系统准备好
C、伺服准备好 D、主轴驱动准备好

5、西门子系统中 R 参数是（ ）。

- A、程序变量，用于零件程序、子程序、宏指令的调用 B、坐标参数
C、机床参数 D、刀具参数

6、数控系统的报警大体可以分为操作报警、程序错误报警、驱动报警及系统错误报警，某个程序在运行过程中出现“圆弧端点错误”，这属于（ ）。

- A、程序错误报警 B、操作报警 C、驱动报警 D、系统错误报警

7、在数控机床的闭环控制系统中，其检测环节具有两个作用，一个是检测出被测信号的大小，另一个作用是把被测信号转换成可与（ ）进行比较的物理量，从而构成反馈通道。

- A、指令信号 B、反馈信号 C、偏差信号 D、脉冲信号

8、数控机床控制主轴电机旋转的信号与（ ）相关，所以主轴不转应该检查这些相关环节。

- A、主轴驱动、主轴反馈以及 PLC(PMC) B、主轴驱动与主轴反馈
C、PLC 或 PMC D、主轴驱动

9、系统设置主轴的最高转速为 3000 转/分，主轴转速的控制系统选择的是由 0-10V 的模拟电压，那么如果系统中输入 M03 S1000 的指令，此时数控系统模拟接口输出的主轴指令电压是（ ）。

- A、3.3V B、5V C、10V D、6.6V



2016 年中国技能大赛

——第七届全国数控技能大赛理论知识竞赛题库 2016 ●北京

- 10、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
- 11、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
- 12、FANUC 数字伺服总线是（ ）。
- A、FSSB B、HMI C、I/O LINK D、HSSB
- 13、FANUC 绝对零点丢失后，出现 300 号报警，通过设置（ ）恢复绝对零点。
- A、1815 b4 为设置为 1 B、1815 b5 为设置为 1
C、1815 b1 为设置为 1 D、1815 b5, b4, b1 同时设置为 1
- 14、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
- 15、下面（ ）不是引起模拟进给伺服控制单元过电压报警的原因。
- A、直流母线的直流电压过低 B、输入交流电压过高
C、加、减速时间设定不合理 D、机械传动系统负载过重
- 16、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
- 17、在分析机械手换刀途中停止原因时，下列说法错误的是（ ）。
- A、机械手油缸漏油 B、主轴里刀具没放松
C、主轴没准停 D、刀具交换不在交换位置
- 18、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
- 19、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
- 20、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



2016 年中国技能大赛

——第七届全国数控技能大赛理论知识竞赛题库 2016 ●北京

21、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

22、()不属于 CNC 系统自诊功能。

- A、远程诊断
- B、启动诊断
- C、离线诊断
- D、在线诊断

23、大多数情况下，数控系统无显示是由()引起的。

- A、显示器硬件故障
- B、显示器软件故障
- C、参数错误
- D、误操作

24、测量电气设备的绝缘电阻，应选用()做为最佳测量仪表。

- A、兆欧表
- B、直流单臂电桥
- C、万用表
- D、钳形电流表

25、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

26、关于电流表的使用，不正确的说法是()。

- A、表壳接线柱上标明的“+”“-”记号应与电路的极性相反
- B、电流表必须串接到被测量的电路中
- C、对交、直流电流应分别使用交流电流表和直流电流表来测量
- D、一般被测电流的数值在电流表量程的一半以上，读数较为准确

27、下面关于验电笔作用的描述，不正确的说法是()。

- A、验电笔可以区别零线和地线
- B、验电笔可以区别直流电和交流电
- C、验电笔可以区分电压的高低
- D、验电笔可以区别直流电的正负极

28、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

29、拆卸过盈配合件，应根据零件的配合尺寸和过盈量的大小，选择合适的拆卸方法。下列常用的拆卸方法中，()不适合拆卸过盈配合件。

- A、击卸法。利用锤子或其他重物敲击或撞击零件，把零件拆下下来
- B、拉卸法。使用专用拉卸器把零件拆下来的一种静力拆卸方法
- C、顶压法。利用手压机、压力机的设备拆下零件
- D、温差法。利用材料热胀冷缩的性能，加热包容件或冷却被包容件拆卸零件

30、机床拆卸时按先外后内、先上后下的()，分别将各部件分解成零件。

- A、顺序
- B、位置
- C、部位
- D、宽度



2016 年中国技能大赛

——第七届全国数控技能大赛理论知识竞赛题库 2016 ●北京

- 31、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
- 32、轴承损坏或传动轴弯曲引起的主轴箱噪声大，采取修复或更换轴承，（ ）传动轴方法排除故障。
- A、校直 B、车削 C、刨削 D、焊接
- 33、某机床不能进行螺纹切削，应检查（ ）。
- A、主轴位置编码器 B、接近开关 C、进给倍率开关 D、数控装置
- 34、在刀具交换过程中主轴刀具拔不出，发生原因可能为（ ）。
- A、克服刀具夹紧的液压力小于弹簧力，液压缸活塞行程不够，用于控制刀具放松的电磁换向阀不得电都有可能
B、液压缸活塞行程不够
C、用于控制刀具放松的电磁换向阀不得电
D、克服刀具夹紧的液压力小于弹簧力
- 35、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
- 36、减小零件加工形状误差方法是（ ）。
- A、增加位置环增益 B、增加速度环增益
C、减小位置环增益 D、减小速度环增益
- 37、当同步电动机产生“失步”现象时，应（ ）以免电枢绕组因电流过大而破坏。
- A、尽快切断电源 B、减小励磁电流 C、调整负载 D、增大励磁电流
- 38、数控机床如长期不用时最重要的日常维护工作是（ ）。
- A、通电 B、干燥 C、清洁 D、切断电源
- 39、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
- 40、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
- 42、IC 在线测试仪可以检查（ ）。
- A、各种电路板 B、脉冲的连续性 C、脉冲电平 D、脉冲的极性



- 43、当变频器发生故障而无故障显示时，注意不能再轻易通电，最好应()。
- A、断电后进行电阻特性参数测试，初步查找故障原因 B、检查电机
C、拆下显示屏并检修 D、多按几下复位按钮
- 44、关于变频器的操作要点，错误的说法是()。
- A、在新型变频器的控制电路中使用了许多 COMS 芯片，可排除静电的产生，所以可用手指直接接触摸电路板
B、操作变频器前必须切断电源，且在主电路滤波电容放电完成后，电源指示灯熄灭后再进行作业，以确保操作者的安全
C、在通电状态下，不允许进行改变接线或拨插接件等操作
D、在变频器工作中不允许对电路信号进行检查
- 45、下面()不属于变频器的日常检查项目。
- A、检查滤波电容器的工作情况 B、安装地点的环境是否有异常
C、变频器是否有异常震动和声音 D、变频器是否有过热、变色或有异味
- 46、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
- 47、热继电器控制电路不通，可能的原因是()。
- A、热继电器动作后未复位 B、热元件烧断
C、整定值偏大 D、负载侧短路电流过大
- 48、用于机床外壳保护接地线的最小截面积应不小于()平方毫米。
- A、1.5 B、1.0 C、0.75 D、2.5
- 49、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
- 50、给数控机床进行电气配线时应注意()。
- A、没有屏蔽措施的高频信号不要与其他导线捆成一束
B、大电流的电源线与低频的信号线可以捆扎成一束
C、高电平信号输入线与输出线可以捆扎在一起
D、直流主电路线可以与低电平信号捆扎在一起
- 51、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



2016 年中国技能大赛

——第七届全国数控技能大赛理论知识竞赛题库 2016 ●北京

- 52、电桥使用完毕后，应切断电源，拆除被测电阻，然后()。
- A、将检流计的锁扣锁上 B、进行机械调零
- C、更换电池 D、将转换开关置于最高量程
- 53、造成拐角轮廓误差的直接原因是()。
- 跟随误差 B、位置增益 C、检测误差 D、加工误差
- 54、用闭环系统 X、Y 两轴联动加工工件的直线面，若两轴均存在跟随误差，假定系统增益相等，则此时工件将()。
- A、不产生任何误差 B、产生形状误差
- C、产生尺寸误差 D、产生位置误差
- 55、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
- 56、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
- 57、数控机床伺服驱动系统的控制电源和主电源加载的顺序依次是()。
- A、先加载伺服控制电源，后加载伺服主电源
- B、先加载伺服主电源，后加载伺服控制电源
- C、伺服主电源和控制电源同时加载
- D、不用考虑伺服主电源和控制电源的加载顺序
- 58、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
- 信号电缆与电源电缆不要放到同一线槽内
- 59、关于系统供电电源说法不正确的是()。
- A、数控系统供电在直流电源和驱动器电源接通之前接通
- B、CNC 模块采用 24V 直流供电，系统可在一定范围之间正常工作
- C、在电柜布线时，交流电源线必须与 24VDC 电缆分开走线
- D、直流电源的质量是系统稳定运行的关键。
- 60、在控制要求较高的数控机床总电源回路中，为了保证数控系统的可靠运行，一般要通过()供电。



A、隔离变压器 B、光电耦合器 C、旋转变压器 D、用双 CPU

61、()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

62、在 CNC 系统的以下各项误差中,()是不可以用软件进行误差补偿,提高定位精度的。

A、由摩擦力变动引起的误差 B、螺距累积误差
C、机械传动间隙 D、机械传动元件的制造误差

63、FS-0iC 系统上选择〔HISTRY〕软功能键,可以查询 ()

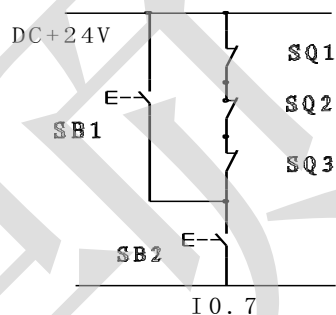
A、CNC 参数显示 B、机床操作者信息显示
C、机床报警履历显示 D、机床报警显示

64、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

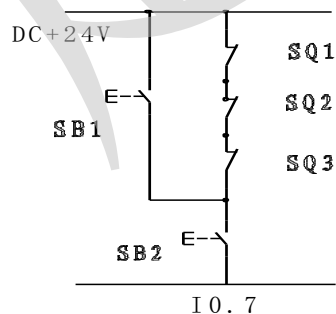
65、图中的急停开关是 ()。

A、SB2 B、SB1 C、SQ1 D、SQ3



66、图中的 X 轴限位开关是 ()。

A、SQ1 B、SB2 C、SB1 D、SQ2 和 SQ3



67、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



2016 年中国技能大赛

——第七届全国数控技能大赛理论知识竞赛题库 2016 ●北京

- 68、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
- 69、FANUC OMD 数控系统显示 401 错误代码是指出现了（ ）。
A、伺服报警 B、程序错误报警 C、系统报警 D、PMC 报警
- 70、数控机床主传动的运动学参数是（ ）。
A、转速变速输出特性和回转精度 B、转速变速输出特性和抗振性
C、回转精度和抗振性 D、静刚度和热稳定性
- 71、为减少机床控制中的干扰在交流电路中可使用（ ）装置。
A、压敏电阻和阻容保护 B、压敏电阻和续流二极管保护
C、阻容保护和续流二极管保护 D、灭弧器和阻容保护
- 72、（ ）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
- 73、FANUC OMD 数控系统控制单元的基本配置主要有（ ）。
A、主板、I/O 板、存储板和轴控制板 B、主板、I/O 板、存储板和电源单元
C、主板、I/O 板、PLC 板和轴控制板 D、主板、测量板、存储板和轴控制板
- 74、FANUC Oi 系统中，I/O LINK 是（ ）。
A、PLC 与机床的接口 B、CNC 与机床的接口
C、CNC 与 PLC 的接口 D、PLC 与的数控系统接口
- 75、刀库及换刀装置的调整包括（ ）内容。
A、换刀点设定、打刀的调整和乱刀排除 B、Z 轴设定、打刀的调整和乱刀排除
C、换刀点设定、刀库的调整和乱刀排除 D、换刀点设定、打刀的调整和刀库调整
- 76、FANUC Oi 数控系统显示 409 错误代码是指出现了（ ）。
A、伺服报警 B、程序错误报警 C、系统报警 D、PMC 报警
- 77、FANUC Oi 数控系统显示 749 错误代码是指出现了（ ）。
A、主轴报警 B、伺服报警 C、程序错误报警 D、PMC 报警
- 78、FANUC OMD 数控系统显示 602 错误代码是指出现了（ ）。
A、PMC 报警 B、伺服报警 C、系统报警 D、程序错误报警
- 79、FANUC 数控系统显示 P/S 报警是指出现了（ ）。
A、操作报警 B、伺服报警 C、系统报警 D、PMC 报警
- 80、加工中心归基准点是要有很高的重复精度，它是由（ ）分别进行定位来完成的。
A、机械和电气 B、电气和机械 C、手动和电气 D、快速和慢速



2016 年中国技能大赛

——第七届全国数控技能大赛理论知识竞赛题库 2016 ●北京

- 81、SIEMENS810D / 840D 的驱动系统是 ()。
- A、SIMODRIVE 611D B、SIMODRIVE 611U
C、SIMODRIVE 611A D、SIMODRIVE 611UE
- 82、加工中心主轴的准停机构常用有 ()。
- A、机械式、电气式和编码器式 B、机械式和编码器式
C、液压式、电气式和编码器式 D、机电式和编码器式
- 83、数控机床中减少机床控制中的干扰方法有 ()。
- A、阻容保护和续流二极管保护 B、机床安置要远离有干扰的设备
C、接地 D、屏蔽
- 84、SIEMENS810D 最大可配置伺服轴数 ()。
- A、16 B、4 C、5 D、6
- 85、FANUC OMD 数控系统显示 911 错误代码是指出现了 ()。
- A、系统报警 B、伺服报警 C、程序错误报警 D、PMC 报警
- 86、西门子 801D / 840D 系统 MD32200 是 ()。
- A、位置环伺服增益系数 B、电流环伺服增益系数
C、速度环伺服增益系数 D、速度环伺服增益系数
- 87、西门子 810D / 840D 系统数据保护级别 2 口令为 ()。
- A、SUNRISE B、EVENING C、EVEING D、CUSTOMER
- 88、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
- 89、螺纹加工时螺纹乱扣故障是出现了 ()。
- A、主轴编码器机械连接松动 B、主轴传动带松动
C、丝杆背隙过大 D、进给轴电机故障
- 90、FANUC OMD 数控系统中主轴控制输出是来自 ()。
- A、MEM 板 B、I/O 板 C、PCB 板 D、AXE 板
- 91、西门子 801D / 840D 系统中连接操作面板与机床面板的信号总线是 ()。
- A、MPI B、MMC C、MCP D、NCU
- 92、主轴部件回转误差的径向跳动是由 () 造成的。
- A、径向误差和角度误差 B、轴向误差和角度误差
C、径向误差和轴向误差 D、三者都有



93、加工中心机中回参考点的每转信号是由（ ）发出的。

- A、轴编码器 B、限位开关 C、接近开关 D、行程开关

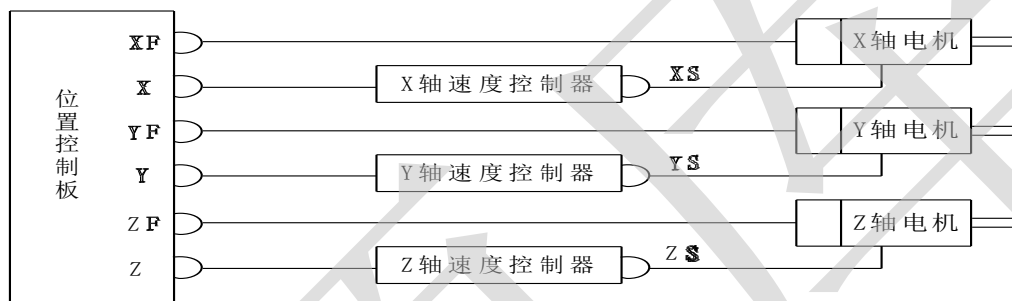
94、FANUC OMD 数控系统中 AXE 板提供（ ）。

- A、基本轴控制 B、提供数据通讯接口
C、接受系统操作面板的输入信号 D、为 PMC 提供信号

95、FANUC Oi 数控系统中 NC 状态栏提供的基本监控有（ ）项。

- A、8 B、5 C、6 D、7

96、某 FANUC 系统的数控机床伺服系统电气连接图如图，现出现 Y 轴正向进给正常，反向进给失常，时动时不动，采用手轮进给时也如此。采用试探交换法诊断该故障的方法是（ ）。



- A、XS $\longleftrightarrow$ YS 和 XF $\longleftrightarrow$ YF B、XS $\longleftrightarrow$ YS 和 X $\longleftrightarrow$ Y
C、XS $\longleftrightarrow$ ZS 和 XF $\longleftrightarrow$ ZF D、X $\longleftrightarrow$ Y 和 XF $\longleftrightarrow$ YF

97、数控机床归参考点时，速度不减，撞向限位开关而停止，这是因为（ ）所致。

- A、减速挡块不起作用 B、归零参数没设定好
C、每转信号中断 D、减速挡块位置超前

98、数控机床归参考点时，有减速，但撞向限位开关而停止，这是因为（ ）所致。

- A、每转信号中断 B、归零参数没设定好
C、减速挡块位置超前 D、减速挡块不起作用

99、PLC 中没定义的输入或输出，在参数设定中要进行（ ）处理。

- A、置零 B、置位 C、不填值 D、填上大于 1 的值

100、FANUC Oi 系统的参数按照数据形式可分为（ ）。

- A、2 种 B、3 种 C、4 种 D、8 种

101、KV 系数是数控机床伺服系统的重要参数，其值应（ ）。

- A、偏大 B、越小越好 C、偏小 D、越大越好

102、数控参数中夹紧允差的设定值要比精停的设定值要（ ）。

- A、大 B、小 C、相等 D、很大



2016 年中国技能大赛

——第七届全国数控技能大赛理论知识竞赛题库 2016 ●北京

- 103、数控参数中精停的设定值要比夹紧允差的设定值要（ ）。
A、小 B、大 C、相等 D、很小
- 104、数控参数 MD36100 是轴的第一负向软限位，它属（ ）参数。
A、轴监控 B、轴控制 C、轴补偿 D、轴位置环
- 105、数控参数 MD34090 是轴参考点偏移，它属（ ）参数。
A、轴控制 B、轴监控 C、轴补偿 D、轴位置环
- 106、数控参数 MD36040 是轴零速度控制延时，它属（ ）参数。
A、轴监控 B、轴控制 C、轴补偿 D、轴位置环
- 107、（ ）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
- 108、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
- 109、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
- 110、数控系统与机床及机床电器设备之间的接口有四个部分，其中 CNC 与坐标轴的接口属（ ）。
A、驱动电路 B、位置反馈电路 C、开/关信号连接电路 D、电源及保护电路
- 111、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
- 112、数控车床能进行螺纹加工，其主轴上一定安装了（ ）。
A、脉冲编码器 B、测速发电机 C、接近开关 D、光电管

2、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) 加强设备的维护保养、修理，能够延长设备的技术寿命。
- 3、(T) 更换系统的后备电池时，必须在开机情况下进行。
- 4、(T) 泡沫灭火器不能用来扑救电气设备火灾。
- 5、(T) 数控机床为了避免运动件运动时出现爬行现象，可以通过减少运动件的摩擦来实现。
- 6、(T) 在每日检查时，液压系统的油标应在两条红线之间。



- 7、(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。
- 8、(T)数控机床发生故障时,按系统复位(RESET)键的处理方法,可排除因操作不当引起的软故障。
- 9、(T)日常对机床进行预防性维护保养的宗旨是延长元器件的使用寿命,延长机械部件的磨损周期,防止意外事故的发生,争取机床长时间稳定的工作。
- 10、(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。
- 11、(T)机床的调整和修理应由经验或受过专门训练的人员进行。
- 12、(T)数控设备应集中起来,组成专门的数控工段,进行管理和使用。
- 13、(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。
- 14、(T)位置检测器可以直接或间接安装在控制轴上。
- 15、(T)主轴转速指令为零时,主轴仍往复转动,有可能系干扰所致。
- 16、(T)机床出现振动,有可能是伺服增益太高。
- 17、(T)CNC 软件插补适应性强
- 18、(T)数控机床的进给部件要求有良好的运动学参数及动力学参数。
- 20、(T)参数在 NC 系统中起桥梁的作用
- 21、(T)参数是 PLC 程序的外延
- 22、(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。
- 23、(F)数控机床具有机、电、液集于一体的特点,因此只要掌握机械或电子或液压技术的人员,就可作为机床维护人员。
- 24、(F)数控机床长期不使用,应用干净布罩予以保护,切忌经常通电以损坏电器元件。
- 25、(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。
- 26、(F)偶发性故障是比较容易被人发现与解决的。
- 27、(F)数控机床发生故障时,为防止发生意外,应立即关断电源。
- 28、(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。
- 29、(F)加工中心换刀速度过快或过慢,可采用参数法修复。
- 30、(F)电气式主轴准停装置定位角度可任意设定。
- 31、(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。
- 32、(F)CNC 软件插补处理速度快
- 33、(F)参数是用来检查故障用的



2016 年中国技能大赛

——第七届全国数控技能大赛理论知识竞赛题库 2016 ●北京

- 34、(F)参数的含义与参数设定并无直接关联
- 35、(F)参数的含义与参数设定范围并无直接关联

七、其他相关新技术、新工艺、新设备等内容；

1、选择题

- 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高较高的零件
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 $Ra0.1\sim0.01\ \mu\text{m}$
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 $Ra0.2\sim0.1\ \mu\text{m}$
D、加工精度为 $2\ \mu\text{m}$ 、表面粗糙度为 $Ra0.8\sim0.2\ \mu\text{m}$
- 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



2016 年中国技能大赛

——第七届全国数控技能大赛理论知识竞赛题库 2016 ●北京

- 9、在以下描述中，(D) 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、在产品的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、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
- 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

2、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。



2016 年中国技能大赛

——第七届全国数控技能大赛理论知识竞赛题库 2016 ●北京

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。

八、安全文明生产与环境保护知识、职业道德基本知识。

1、选择题

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、纠正措施是要()。

- A、消除不合格的原因
- B、消除不合格
- C、处置不合格品
- D、惩治错误

3、劳动合同分为固定期限劳动合同、无固定期限劳动合同和()的劳动合同。

- A、以完成一定工作任务为期限
- B、临时劳动合同
- C、不定时合同
- D、定时合同

4、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

5、“文明经商，诚信无欺”是()。

- A、既是商业行业对推销员的职业道德要求又是推销员对社会应尽的道德责任
- B、推销员对社会应尽的道德责任
- C、商业行业对推销员的职业道德要求
- D、推销员对社会应尽的法律责任

6、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(D)。

- A、诚实守信
- B、爱岗敬业
- C、忠于职守
- D、宽厚待人

7、安全文化的核心是树立(C)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

8、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



2016 年中国技能大赛

——第七届全国数控技能大赛理论知识竞赛题库 2016 ●北京

9、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

10、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

11、国家鼓励企业制定()国家标准或者行业标准的企业标准,在企业内部适用。

A、严于 B、松于 C、等同于 D、完全不同于

12、中央精神文明建设指导委员会决定,将()定为“公民道德宣传日”。

A、9月20日 B、9月10日 C、10月10日 D、10月20日

13、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

14、中国制造 2025 战略方针是不包括()

A、创业驱动 B、质量为先 C、结构优化 D、人才为本

15、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

16、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

2、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。