

2024年4月高等教育自学考试全国统一考试

机械制造装备设计

(课程代码 02209)

注意事项:

1. 本试卷分为两部分, 第一部分为选择题, 第二部分为非选择题。
2. 应考者必须按试题顺序在答题卡(纸)指定位置上作答, 答在试卷上无效。
3. 涂写部分、画图部分必须使用 2B 铅笔, 书写部分必须使用黑色字迹签字笔。

第一部分 选择题

一、单项选择题: 本大题共 15 小题, 每小题 1 分, 共 15 分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的, 请将其选出。

1. 机床的传动件主要根据以下哪个参数来进行设计?
A. 机床外形尺寸 B. 往复运动的频率
C. 使用地点的气候参数 D. 动力参数
2. 机床主传动系统的最主要作用是
A. 降低机床的生产成本 B. 降低机床的设计难度
C. 实现机床的主运动 D. 降低机床的重量
3. 机床在整个使用寿命期间内完成规定功能的能力, 被称为
A. 加工精度 B. 可靠性
C. 工艺范围 D. 生产率
4. 机床在额定载荷下切削时, 主轴组件抵抗变形的能力, 被称为
A. 静刚度 B. 动刚度
C. 传动刚度 D. 载荷刚度
5. 机床的支承件设计决定了机床的
A. 切削刚度 B. 动态刚度
C. 传动刚度 D. 静态刚度
6. 根据工件加工表面的位置尺寸要求, 某个自由度被两个或两个以上的约束重复限制, 称为
A. 不完全定位 B. 完全定位
C. 欠定位 D. 过定位
7. 在进行机床夹具定位时, 一个菱形销, 可以定位几个自由度?
A. 1 B. 2
C. 3 D. 4
8. 在进行机床夹具定位时, 一块短 V 形块, 可以定位几个自由度?
A. 1 B. 2
C. 3 D. 4
9. 工件加工过程中, 定位和夹紧的先后次序为
A. 先定位后夹紧 B. 先夹紧后定位
C. 不分先后 D. 同时进行
10. 夹紧机构设计过程中, 应该使工件不产生过大的变形和
A. 跳动 B. 位移
C. 平动 D. 表面损伤
11. 主轴组件在机床中的主要作用是承受切削力和
A. 固定工件 B. 传动力等载荷
C. 连接刀具 D. 固定床身
12. 如果机床的主运动为直线运动, 主运动的运动参数为
A. 曲柄转速 B. 电机转速
C. 每分钟的往复次数 D. 主轴转速
13. 夹具设计过程中, 采用六个按一定规则布置的约束点, 限制工件的六个自由度, 使得工件实现完全定位, 这一原理被称为
A. 六点运动原理 B. 六点设计原理
C. 六点定位原理 D. 六点加工原理
14. 如果机床的主运动为旋转运动, 主运动的运动参数为
A. 每分钟的往复次数 B. 电机转速
C. 曲柄转速 D. 主轴转速
15. 传动线的倾斜方式代表传动比的大小, 传动比小于 1, 其对数值为负, 传动线
A. 向上倾斜 B. 不确定
C. 平行 D. 向下倾斜

二、多项选择题：本大题共 5 小题，每小题 2 分，共 10 分。在每小题列出的备选项中至少有两项是符合题目要求的，请将其选出，错选、多选或少选均无分。

16. 在现代的机械制造领域中，机床应该具有的性能指标有
- A. 可靠性 B. 加工精度
C. 工艺范围 D. 生产率和自动化
E. 价格
17. 金属切削加工时，工件在机床上的安装方式一般有
- A. 固定安装 B. 采用机床夹具安装
C. 随机安装 D. 找正安装
E. 整体式安装
18. 在对机床进行总体设计时，主要的设计内容包括
- A. 总体布局 B. 确定主要的技术参数
C. 工艺分析 D. 掌握机床的设计依据
E. 购买零部件
19. 孔加工复合刀具的设计要点有
- A. 合理选择刀具材料 B. 合理选择结构形式
C. 重视容屑及排屑问题 D. 应保证良好的导向
E. 正确确定刀具总长度
20. 主轴组件工作时，热变形的热源主要来源于
- A. 机床基座的热传导 B. 数控系统的发热
C. 切削热的传递 D. 轴承的摩擦
E. 齿轮啮合热的传递

第二部分 非选择题

三、填空题：本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分。

21. 机床的总体设计是机床设计的关键环节，对机床的技术性能和_____起着决定性作用。
22. 机床的尺寸参数是指影响机床加工性能的一些尺寸。_____代表机床的规格大小，是最重要的尺寸参数。
23. 机床的主轴转速基本上是按照_____排列的，主要原因是：设计简单，使用方便，最大相对转速损失率相等。
24. 组合机床是根据工件加工需要，以大量系列化、标准化的_____为基础，配以少量专用部件，对一种或多种工件按预先确定的工序进行加工的高效专用机床。

25. 孔加工复合刀具由两把或两把以上单个孔加工刀具结合在一个_____上而形成的专用刀具。
26. 机床夹具的好坏将直接影响工件加工表面的_____精度。
27. 根据工件加工表面的位置要求，有时需要限制的自由度少于六个，称为_____定位。
28. 传动树形图是一种用简单线条来描述多轴箱传动系统的图形。传动树形图中的“树梢”表示各个主轴，“树根”表示_____。
29. 机械制造装备包括加工设备、_____、工件输送装备和辅助装备。
30. 机床导轨按运动性质可分为主运动导轨、_____导轨和移置导轨。

四、名词解释题：本大题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分。

31. 加工设备
32. 机床
33. 成形车刀
34. 拉削方式
35. 欠定位

五、简答题：本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

36. 简述机床设计主要包含的阶段。
37. 简述分级变速主传动系统的设计内容和步骤。
38. 简述转速图中的“一点三线”的含义。
39. 简述机床夹具的基本组成。

六、综合分析题：本大题共 2 小题，每小题 15 分，共 30 分。

40. 分析主轴组件的组成，在机床中的地位，功能和作用，应满足的基本要求及其对机床性能的影响情况。
41. 分析机床夹具的主要用途和作用及使用场合。