

2023年10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. 机床工作零部件运动终了时所达到位置的准确性和机床调整精度称为
A. 几何精度 B. 传动精度
C. 运动精度 D. 定位精度
2. 机床使用寿命主要取决于
A. 机床关键零部件的耐磨性 B. 机床的可靠性
C. 机床的总体布局 D. 机床关键零部件的强度
3. 机床的主色调是
A. 红色 B. 绿色
C. 蓝色 D. 灰色
4. 主轴转速数列呈
A. 递增数列 B. 递减数列
C. 等比数列 D. 等值数列
5. 分级变速主传动系统传动顺序应遵循
A. 前多后少原则 B. 前少后多原则
C. 前多后多原则 D. 前少后少原则

6. 数控机床的主要变速形式是
A. 自动变速 B. 手动变速
C. 无级变速 D. 分级变速
7. 普通数控机床的进给系统多数为
A. 开环伺服系统 B. 闭环伺服系统
C. 智能伺服系统 D. 半闭环伺服系统
8. 直线伺服电动机的特点是
A. 成本低 B. 散热好
C. 响应快 D. 使用寿命长
9. 极限转速最高的轴承是
A. 推力球轴承 B. 角接触球轴承
C. 圆锥滚子轴承 D. 推力角接触球轴承
10. 选择机床主轴材料的主要依据是
A. 强度 B. 刚度
C. 硬度 D. 冲击韧性
11. 三角形导轨比矩形导轨
A. 导向性能更好 B. 承载能力更高
C. 刚度更好 D. 不用调整间隙
12. 滚珠丝杠副的特点不包括
A. 运动平稳 B. 有可逆性
C. 可以自锁 D. 传动精度高
13. 组合机床总体方案的具体体现是
A. 一图三卡 B. 三图一卡
C. 一图一卡 D. 三图三卡
14. 在拉削余量确定的情况下, 拉刀齿升量越大则
A. 拉刀强度越高 B. 拉刀刚性越高
C. 表面质量越高 D. 生产效率越高
15. 一般在加工中绝对不允许
A. 完全定位 B. 过定位
C. 欠定位 D. 不完全定位

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. 机床的主要技术参数包括
 - A. 材料参数
 - B. 寿命参数
 - C. 尺寸参数
 - D. 运动参数
 - E. 动力参数
17. 机床传动设计应满足的基本要求包括
 - A. 机床的使用要求
 - B. 机床传递动力的要求
 - C. 机床的工作性能要求
 - D. 经济性要求
 - E. 人机关系要求
18. 机床支撑件的常用材料包括
 - A. 铝合金
 - B. 铸铁
 - C. 钢材
 - D. 预应力钢筋混凝土
 - E. 树脂混凝土
19. 多工位组合机床的类型包括
 - A. 移动工作台组合机床
 - B. 回转工作台组合机床
 - C. 中央立柱组合机床
 - D. 复合式单工位组合机床
 - E. 鼓轮式组合机床
20. 成形车刀的特点包括
 - A. 生产效率高
 - B. 互换性好
 - C. 刀具设计和制造简单
 - D. 操作简单
 - E. 刀具成本低

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. 机床的精度，包括几何精度、传动精度、运动精度和定位精度等。其中，评价机床质量的基本指标是_____精度。
22. 减小机床热变形最有效的方法是_____。
23. 工件回转的车床的主参数是_____。
24. 表示主轴各转速的传递路线和转速值，各传动轴的转速数列及转速大小，各传动副的传动比的线图称为_____。
25. 机床主轴的传动方式主要有带传动和_____传动。
26. 机床导轨按摩擦性质可以分为滑动导轨和_____导轨。
27. 矩形导轨通过_____来调整侧面间隙。

28. 组合机床可以分为单工位组合机床、多工位组合机床和_____机床。
29. 孔加工复合刀具的导向装置可以分为固定式导向装置和_____导向装置。
30. 当失去动力源的作用后，仍然能够保持对工件的夹紧状态称为夹紧机构的_____。

四、名词解释题：本大题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分。

31. 机床的可靠性
32. 计算转速
33. 机床主轴组件的精度保持性
34. 夹具体
35. 过定位

五、简答题：本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

36. 机床的尺寸参数包括哪些参数？如何确定其主参数？
37. 简述机床进给传动系统的基本要求。
38. 简述影响主轴组件刚度的因素。
39. 简述机床夹具的组成元件。

六、综合分析题：本大题共 2 小题，每小题 15 分，共 30 分。

40. 欲设计某普通车床的主传动系统。已知：主轴最高转速 $n_{\max}=1500\text{r/min}$ ，主轴最低转速 $n_{\min}=33.5\text{r/min}$ ，电动机转速 $n_{\text{电}}=1500\text{r/min}$ ，主轴转速公比 $\phi=1.41$ ，标准转速数列表如下。试求：(1) 主轴变速范围 R_n ；(2) 主轴转速级数 Z ；(3) 主轴各级标准转速；(4) 拟定一个合理的结构式。

普通机床的标准转速数列表：16~1900(r/min)

16	31.5	63	125	250	500	1000
17	33.5	67	132	265	530	1060
18	35.5	71	140	280	560	1120
19	37.5	75	150	300	600	1180
20	40	80	160	315	630	1250
21.2	42.5	85	170	335	670	1320
22.4	45	90	180	355	710	1400
23.6	47.5	95	190	375	750	1500
25	50	100	200	400	800	1600
26.5	53	106	212	425	850	1700
28	56	112	224	450	900	1800
30	60	118	236	475	950	1900

41. 如图所示的圆盘零件上钻孔，保证孔与外圆同轴，试分析其定位方案。(1) 指出定位元件有哪些；(2) 分析各定位元件限制的自由度；(3) 分析定位方案有无过定位或欠定位、是否合理，如不合理则提出改进意见。

