

2020年8月高等教育自学考试全国统一考试

# 精密加工与特种加工

(课程代码 02213)

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. 在精密切削中, 使用切削液可产生的作用有抑制积屑瘤的生成、降低加工区域温度、减少切削力和
 

A. 易于实现机械化	B. 易于实现自动化
C. 提高生产力	D. 减小刀具磨损
2. 精密切削加工机床的导轨类型有滚动导轨、液体静压导轨、气浮导轨和
 

A. 空气静压导轨	B. 空气固定导轨
C. 液体固定导轨	D. 机械固定导轨
3. 精密切削加工机床的主轴驱动方式主要有三种, 即电动机通过带传动驱动、电动机通过柔性联轴器驱动和
 

A. 采用内装式同轴电动机驱动	B. 采用外装式同轴电动机驱动
C. 采用内装式步进电动机驱动	D. 采用外装式步进电动机驱动
4. 超硬磨具一般由三个部分组成, 即磨料层、过渡层和
 

A. 支撑层	B. 加固层
C. 基体	D. 载体
5. 涂覆模具的涂覆方法有重力落砂法、涂敷法和
 

A. 光电熔敷法	B. 静电植砂法
C. 溶体粘结法	D. 固体粘结法

6. 磨削液的添加剂有油性添加剂、挤压添加剂和
 

A. 表面增强剂	B. 表面清洁剂
C. 表面除锈剂	D. 表面活性剂
7. 改善磨削烧伤的工艺途径有正确选择砂轮、合理选择磨削用量和
 

A. 降低磨削力	B. 提高磨削力
C. 改善冷却条件	D. 改善润滑条件
8. 评定磁性研磨加工效果的指标主要有三项, 即表面金属去除量、表面粗糙度值和
 

A. 表面加工精度	B. 表面应力分布状况
C. 表面金相组织变化	D. 表面力学性能
9. 电火花加工的精度可以达到
 

A. 0.01~0.05mm	B. 0.05~0.1mm
C. 0.1~0.15mm	D. 0.15~0.2mm
10. 一般来说, 电火花加工表面最外层是
 

A. 硬度适中脆性大	B. 硬度低耐腐蚀性好
C. 硬度低塑性好	D. 硬度高耐磨性好
11. 电火花加工型腔常用的工具电极结构形式有整体式、镶拼式和
 

A. 套接式	B. 中空式
C. 组合式	D. 焊接式
12. 电解加工时, 对于一般较复杂的型孔、型腔型面应采用的电解液的流向是
 

A. 正向流动	B. 反向流动
C. 横向流动	D. 纵向流动
13. 激光加工的特点之一是在同一台设备上, 可完成切割、打孔、焊接和
 

A. 研磨	B. 抛光
C. 镀膜	D. 表面处理
14. 激光表面合金化的目的是改善工件表面的耐磨性、耐腐蚀性和
 

A. 残余应力的分布	B. 组织偏析
C. 耐高温性	D. 耐疲劳性
15. 复合电解磨削所用的导电砂轮一般的组成物是铜粉磨料和
 

A. 氧化铝磨料	B. 氧化镁磨料
C. 氧化锌磨料	D. 氧化锰磨料

二、判断题: 本大题共10小题, 每小题1分, 共10分。判断下列各题正误, 正确的在答题卡相应位置涂“A”, 错误的涂“B”。

16. 一种加工方法的最小切入深度反映了它的精加工能力。
17. 用硬质合金车刀进行精密切削时, 切削速度对切削力的影响尤为明显。

18. 在一般切削时, 进给量  $f$  对切削力的影响大于切削深度  $a_p$  对切削力的影响。
19. 用软砂轮磨削时的磨削温度低, 反之则磨削温度高。
20. 最常用的磨削液一般分为非水溶性磨削液和水溶性磨削液两大类。
21. 砂轮的转速越高, 单位时间内通过被磨表面的磨粒数就越多, 因而工件表面的粗糙度值就越大。
22. 提高电蚀量和生产率的途径在于提高脉冲频率, 增加单个脉冲能量或增加平均放电电流和脉冲宽度, 减少脉间并提高有关的工艺参数。
23. 工具电极的损耗对尺寸精度有影响, 对形状精度无影响。
24. 电解加工深小孔有两种方法, 即普通电解加工和特殊电解加工。
25. 激光加工过程中, 激光束不产生像电子束那样的射线, 无加工污染。

## 第二部分 非选择题

三、填空题: 本大题共 20 小题, 每小题 1 分, 共 20 分。

26. 在精密切削时, 进给量对切削力的影响\_\_\_\_\_切削深度的影响。
27. 在相同的磨削条件下, 砂轮的粒度号数越大, 参加磨削的磨粒越多, 表面粗糙度值就\_\_\_\_\_。
28. 加大磨削深度, 磨削力随之增大, 磨削过程的塑性变形加剧, 表面冷硬倾向\_\_\_\_\_。
29. 从减轻烧伤而同时又尽可能地保持较高的生产率考虑, 在选择磨削用量时, 应选用较大的工件速度  $v_w$  和 \_\_\_\_\_的磨削深度  $a_p$ 。
30. 在研磨加工中, 研具的材料应比工件材料\_\_\_\_\_, 使之不划伤研磨表面。
31. 电火花加工过程中, 电极材料对加工稳定性有一定影响, 加工钢时, 纯铜电极和黄铜电极的加工稳定性比钢电极\_\_\_\_\_。
32. 电火花加工脉冲电源的作用是把直流或\_\_\_\_\_电转变成一定频率的单向脉冲电流, 提供电火花加工所需要的放电能量。
33. 电火花加工机床的自动进给调节系统由间隙测量环节、比较环节、信号放大环节以及\_\_\_\_\_组成。
34. 主轴头是电火花成型机床最关键的部件, 是自动调节系统中的\_\_\_\_\_。
35. 按运丝机构走丝方式分, 走丝速度为 8~10m/s 的称为\_\_\_\_\_。
36. 电解加工时, 若工件待加工面的原始形状与工具阴极型面不同时, 则工件上各加工点距工具表面的距离就不相同, 各点电流密度也\_\_\_\_\_。
37. 电解加工常用的三种电解液是 NaCl 电解液、NaNO<sub>3</sub> 电解液和\_\_\_\_\_电解液。

38. 电解液的流向有三种形式, 即正向流动、反向流动和横向流动。一般长方形浅型腔、流线型加工面可采用\_\_\_\_\_形式。
39. 在电铸加工中, 原模的设计要点之一是原模长度应\_\_\_\_\_工件长度。
40. 电刷镀技术是机械零件修复和强化的有效手段, 但电刷镀一般需要\_\_\_\_\_操作。
41. 目前, 电子束打孔的最小孔径已达\_\_\_\_\_。
42. 把激光切割和模具冲压两种加工工艺有机地组合成一台机床称为\_\_\_\_\_。
43. 超声振动磨削按砂轮的振动方式可分为纵振和\_\_\_\_\_。
44. 低温切削的主要形式有浸液冷却法、喷射冷却法、刀具冷却法和工件冷却法四种, 其中应用较广的是\_\_\_\_\_。
45. 在复合电解磨削过程中, 电流密度过高, 电解作用过强, 表面粗糙度不好; 电流密度过低, 机械作用过强, 表面粗糙度\_\_\_\_\_。

四、名词解释题: 本大题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分。

46. 涂覆模具
47. 二次放电
48. 极性效应
49. 混气电解加工
50. 电化学当量

五、简答题: 本大题共 5 小题, 每小题 6 分, 共 30 分。

51. 目前精密机床主要采用哪些材料作为床身和导轨材料?
52. 什么叫砂轮的自锐作用?
53. 型腔加工中常用的紫铜工具电极有什么特点?
54. 电解液的流动方向对加工精度及表面粗糙度有什么影响?
55. 激光加工有哪些主要特点?

六、综合题: 本大题共 1 小题, 每小题 10 分, 共 10 分。

56. 画出电火花加工草图并叙述其基本原理。