

2024年10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. 属于超精密机械加工的加工精度范围的是
A. 0.0001~0.001 μm B. 0.001~0.1 μm
C. 0.1~1 μm D. 1~100 μm
2. 属于切削刃和工件表面的接触初期的是
A. 弹性滑动区域 B. 塑性滑动区域
C. 切削区域 D. 断裂区域
3. 不属于影响切削力的因素是
A. 切削速度 B. 进给量
C. 切削深度 D. 工件速度
4. 不属于切削液的作用的是
A. 促进积屑瘤的产生 B. 降低加工区域温度
C. 减少切削力 D. 减小刀具磨损
5. 不属于精密机床上常用的床身和导轨材料的是
A. 优质耐磨铸铁 B. 金刚石
C. 花岗岩 D. 人造花岗岩
6. 无法用磨削进行精加工的材料是
A. 铸铁 B. 碳钢
C. 纯铜 D. 陶瓷

7. 属于超硬磨料的材料是
A. 白刚玉 B. 铬刚玉
C. 立方碳化硅 D. 立方氮化硼
8. 电火花加工的精度为
A. 0.01mm B. 0.01~0.05mm
C. 0.05mm D. 0.05mm 以上
9. 位于电火花加工后工件表面最上层的是
A. 熔化层 B. 热影响层
C. 显微裂纹 D. 涂覆层
10. 在三种常用的电解液中, NaCl 电解液的质量分数一般为
A. 10% B. 10%~15%
C. 20% D. 15%~35%
11. 不属于电铸常用的金属是
A. 铜 B. 镍
C. 铁 D. 镁
12. 不属于电解液的流向是
A. 正向流动 B. 反向流动
C. 横向流动 D. 纵向流动
13. 属于复合电解加工的作用形式的是
A. 切蚀 B. 切削
C. 熔化 D. 离子转移
14. 刀具在机外磁化时能实现一次性磁化的是
A. 焊接式硬质合金刀具 B. 机夹式硬质合金刀具
C. 整体高速钢刀具 D. 金刚石刀具
15. 低温切削加工中, 将工件浸在低温液体中进行加工的是
A. 浸液冷却法 B. 喷射冷却法
C. 刀具冷却法 D. 工件冷却法

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. 用天然金刚石车刀精密切削时, 切削力随切削速度的增加而下降。
17. 目前常采用切削液浇注工件的方法来减小切削热对精密加工的影响。
18. 在精密切削时, 切削深度对切削力的影响大于进给量对切削力的影响。
19. 相变磨损是金刚石刀具的磨损形式。

20. 在进行磨削加工时, 工件速度越大, 则磨削表面的表面粗糙度越大。
21. 由于金刚石是自然界硬度最高的物质, 所以常用于磨削钢铁材料。
22. 电火花加工中常使用电火花磨削和镗磨来改善工件的表面性质。
23. 由于铜能制成各种精密电极, 所以常用于中、小型腔加工的工具电极。
24. 电解抛光可以用于对工件进行形状和尺寸加工。
25. 电子束加工时, 高速电子束流是由热发射电子沿着电场强度相同方向运动形成的。

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. 金刚石刀具破损的原因可分为裂纹、破裂和_____三种。
27. 刀具的磨损过程可分为初期磨损、正常磨损阶段和_____。
28. 切削时大量的切削热是由切屑、_____、刀具和周围介质传导的。
29. 超声振动磨削按砂轮的振动方式可分为_____和扭转振动。
30. 切削热来自三个切削变形区的金属弹性变形、塑性变形和_____。
31. 精密超精密机床上常采用的导轨类型有_____、液体静压导轨、气浮导轨和空气静压导轨。
32. 涂覆磨具是指将磨料用_____均匀地涂覆在纸、布或其它复合材料基底上的磨具。
33. 磨削液一般可分为非水溶性磨削液和_____两大类。
34. 砂带磨削方式从总体上可分为开式和_____两大类。
35. 覆盖效应指的是材料放电腐蚀时一个电极的电蚀产物转移到另一个电极表面, 并形成具有一定厚度的_____的现象。
36. 电火花加工后的表面变化层主要包括熔化层、_____和显微裂纹。
37. 电火花加工机床的基本组成部分包括脉冲电源、_____、工作液循环过滤系统和主机部分。
38. 型腔加工中常用的工具电极结构形式有整体式、镶拼式和_____等。
39. 电解加工的基本设备主要包括直流电源、机床、_____和自动控制系统等。
40. 离子束加工技术主要有离子束刻蚀、溅射镀膜、离子镀和_____四种。
41. 电子束加工可应用于打孔、焊接、_____和刻蚀等方面。
42. 激光冲床是将_____和模具冲压两种加工工艺有机组合的机床。
43. 复合切削加工是以传统的_____或磨削为主的复合加工。
44. 磁化切削按磁化对象和切削加工的关系可分为刀具磁化、工件磁化及_____三种形式。

45. 加热切削是对_____材料进行切削的一种方法。

四、名词解释题: 本大题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分。

46. 精密磨削加工
47. 电火花加工
48. 电解加工
49. 低温切削加工
50. 电解机械复合加工

五、简答题: 本大题共 5 小题, 每小题 6 分, 共 30 分。

51. 简述磨削温度的主要影响因素。
52. 简述电火花加工中影响材料放电腐蚀的因素。
53. 简述电化学加工与其他传统加工方法相比具有的特点。
54. 简述电子束加工的特点。
55. 简述超声振动切削的特点。

六、综合题: 本大题共 1 小题, 每小题 10 分, 共 10 分。

56. 激光加工具有哪些特点? 举出一个激光加工设备, 并简要阐述该设备的特点。