



机械工业部
机械工人技术理论考试复习题集

磨工工艺学

(中 级 本)

机械工业部机械工人技术培训教材编审领导小组 编

580.6

机械工业出版社

机械工业部
机械工人技术理论考试复习题集
磨工工艺学
(中级本)

机械工业部机械工人技术培训教材编审领导小组 编

机械工业出版社出版 (北京阜成门外百万庄南街一号)

(北京市书刊出版业营业登记证出字第117号)

北京市密云县印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

开本 787×1092 $\frac{1}{32}$ ·印张1 $\frac{5}{8}$ ·字数 34 千字

1985年6月北京第一版·1985年6月北京第一次印刷

印数 00,001—96,000·定价 0.30 元

统一书号: 15033·6090

前 言

为了搞好机械系统中级技工的培训与考核工作，由部统一编写了《机械工人技术理论考试复习题集》。

《复习题集》是以原一机部颁发的《工人中级技术理论教学计划、教学大纲》和统编的机械工人技术培训教材为内容进行编写的。

编《复习题集》的原则是着重考查一些常用的基础知识，以督促学员学好基本理论知识，并力求做到既坚持标准，又保证适当的深度和广度，以照顾当前工人的实际水平。

《复习题集》紧扣大纲要求，包含了全部章节内容，这样将有利于引导各单位严格按照统编大纲进行教学，切实保证教学质量。本《复习题集》不能用作培训教材，只能作为教学或统考复习参考资料，各单位组织考试时可以从《复习题集》中选题组成试卷。

机械工业部机械工人技术培训教材编审领导小组

一九八四年十月

目 录

前言

一、 填空.....	题目(1)	答案 (28)
二、 选择题.....	(4)	 (29)
三、 问答题.....	(11)	 (31)
四、 计算题.....	(21)	 (43)

题目部分

一、填空

1. 机械加工中常用的毛坯有____、____、____、____、____等五种。
2. 表面越____, 接触的有效面积____, 单位面积上接触应力越大, 这样部件易于磨损, 影响使用寿命。
3. 磨削锥体时, 若砂轮轴线与工件轴线不等高, 则会产生____误差。
4. 代号GB/TL+石墨W7CRSP400×40×203 中, GB/TL+石墨表示_____。
5. 磨削时所产生的振动有两种类型, 一种称为____, 另一种振动称为_____。
6. 常用的光整加工方法有____、____、____、____和____等五种。
7. 在精密磨削和超精磨削时, 应用最多的是____结合剂, 其次是____结合剂, 镜面磨削常用____结合剂。
8. 在镜面磨削时, 为了避免工件烧伤, 砂轮的线速度一般为____米/秒。
9. 高光洁度磨削时, 工件纵向进给量的大小, 直接影响工件表面____好坏。
10. 高光洁度磨削必须用____走刀量 s 和____精细修整砂轮, 使磨粒产生____, 此刃称为_____。
11. 高光洁度磨削时, 要特别注意冷却液____, 混有杂物的冷却液不但对提高工件表面光洁度不利, 而且还会使工

件表面产生____、____。

12. _____磨削，其横向进给力始终不变，故又称_____磨削。

13. 研磨的原理是游离的____通过研具对工件进行微量的切削，它包含着____和____的综合作用。

14. 经过研磨加工，工件表面光洁度最高可达____。由于研磨的____很低、____很小，故可达到极高的加工精度。

15. 研磨剂的研磨液在研磨加工中起_____和_____作用。

16. 研磨膏由____、____、____和_____等四种成分组成。

17. 研具材料的硬度，应该比工件材料____，组织要____，并且有一定的弹性。

18. 研磨剂中的硬脂酸，能使工件的金属表面形成一层____，从而加快了研磨过程。

19. 超精加工是在良好_____条件和____压力下，用细粒度油石，以_____的往复振动，对低速旋转的工件进行光整加工。

20. 双轮珩磨外圆时，_____轴线与____轴线交叉成 α 角，因此，珩磨轮被工件传动的同时，还相对工件表面产生____速度，从而产生____作用。

21. 常用的研磨机有_____平面研磨机和____研磨机两种。

22. 通常研磨余量控制在_____毫米之内。对那些____、____和_____的工件，应取较大值。

23. 用压嵌研磨法研磨前，先要将平板压砂，即用_____

块平板对研为基础进行。

24. 直线度是表示在平面内_____的最大坐标值。

25. 气动测量仪按其工作原理可分为指示____、____和____三大类。

26. 在曲轴磨削过程中利用_____气动量仪及_____装置, 实现自动测量。

27. 工具显微镜是用_____瞄准的方法进行读数的测量仪器。

28. 外圆磨床自动测量装置常用_____和_____两种。

29. 磨削指示仪是高精度高光洁度磨削时的一种较理想的_____仪器。

30. 生产纲领也称_____。产品零件的生产纲领除了国家规定的生产计划外, 还包括它的_____和_____。

31. 安装的含义包括_____和_____两个部分, 一个工序有时需要对工件进行多次安装, 安装次数愈多, _____就愈大, 安装的_____也增加。

32. 工艺规程用卡片的形式表示, 经常用_____卡片、_____卡片和_____卡片等三种。

33. 工序卡片一般有_____说明图, 表示出完成本工序后工件的_____和_____, 工件的安装方式和刀具的_____。

34. 工艺基准分为_____基准、_____基准、_____基准和_____基准。

35. 选择定位基准时要遵循_____和_____两个原

则，以保证工件各加工面的位置精度。

36. 零件的加工精度主要取决于整个工艺系统的精度。
引起工艺系统误差的因素有：_____、_____、

_____和_____。

37. 砂轮主轴的旋转精度是指主轴前端的_____和_____大小。

38. HYY21/3P-25T 型操纵箱主要由_____阀、_____阀和_____阀等组成。

39. 冷却液的净化装置有_____、_____、
_____和_____四种。

40. 检查工作台低速爬行方法有_____或_____，
也可以用_____来测台面的运动均匀性。

二、选择题

1. 砂轮不平衡所引起的振动和电动机的振动称为_____振动。

(自激；强迫；剧烈)

2. 磨削薄壁套筒内孔时，夹紧力方向最好为_____。

(轴向；倾斜方向；径向)

3. 磨削花键侧面时，一般选用的砂轮硬度为_____。

($Z_1 \sim Z_2$ ； $R_1 \sim R_2$ ， $ZR_1 \sim ZR_2$)

4. 目前_____磨齿法的磨削精度最高。

(成型法；双锥面砂轮；蜗杆砂轮)

5. 用双锥面砂轮磨齿时，工件一方面移动，一方面转动，其运动相当于齿条静止，齿轮节圆在假想齿条的节线上_____。

(滑动；滚动；跳动)

6. 磨削齿轮内孔时, 工件应以____圆作为定位基准。

(齿顶; 齿根; 基; 分度)

7. 螺纹磨削时, 工件的旋转运动和工作台的移动保持一定的展成关系, 即工件每转一周, 工作台相应移动一个____。

(导程; 螺距; 中径)

8. 刃磨圆拉刀前面时, 砂轮的半径应____于拉刀前面锥形的曲率半径。

(大; 小; 等)

9. 刃磨插齿刀前角时, 应使砂轮轴线与插齿刀轴线成____夹角。

(90° ; $90^\circ - \gamma$; γ)

10. 铸铁零件的精密磨削和超精密磨削时, 应选用____砂轮。

(金刚石; 刚玉类; 碳化硅类)

11. 在镜面磨削时, 砂轮的线速度为____米/秒。

($10 \sim 15$; $15 \sim 20$; $30 \sim 35$; $50 \sim 55$)

12. 在镜面磨削时, 选用的粒度是____以下, 并且同时加上____非填料的砂轮。

(60° ; 80° ; 280° ; W10 石墨; 石英; 金刚石; 碳化硅)

13. 在高光洁度磨削时, 砂轮以____为主。

(切削; 刻划; 摩擦)

14. 在磨削时, 若横向进给力始终不变, 则称这种磨削为____磨削。

(高速; 恒压力; 横向)

15. 高速磨削时, 砂轮的线速度应大于____米/秒。

(30; 35; 40; 45; 80)

16. _____ 主要是通过增大砂轮的切削深度和降低工作台纵向进给速度的办法来实现。

(恒压力磨削; 高速磨削; 缓进深切磨削; 切入磨削)

17. 在缓进深切磨削中, 工件进给速度____, 磨粒的切屑厚度, 单颗磨粒承受切削负荷小, 不易磨损。

(高; 低; 极低 很大; 极薄; 很厚)

18. 缓进深切磨削时, 磨屑厚度薄, 一般选用_____磨料。

(棕刚玉; 白刚玉; 铬刚玉)

19. 抛光钢件时, 可用_____磨料。

(白刚玉; 黑色碳化硅; 棕刚玉; 氧化铬)

20. 精密零件精细研磨时, 磨料的粒度为_____。

(220*~W14; 100*~200*; W14~W10; W7~W5;
<W5)

21. 研磨硬质合金材料时, 应选用_____磨料。

(棕刚玉; 氧化铁; 白刚玉; 金刚石)

22. 研磨淬硬钢零件的精密平面时, 研具材料应选用_____。

(铜; 灰铸铁; 高磷铸铁; 铅)

23. 研磨小平面工件时, 常用_____研磨运动的轨迹。

(直线; 螺旋线; 8 字形; 摆动式直线)

24. _____对零件的耐磨性、抗蚀性、疲劳强度等有很大影响。

(尺寸精度; 形状精度; 表面光洁度)

25. 在平面内, 贴切直线与运动曲线之间的最大坐标值 Δ , 就是它的_____。

(直线度; 垂直度; 平面度; 平行度)

26. 加工过程中的主动测量, 即边加工边测量, 达到尺寸发生讯号, 对机床进行控制, 这也叫____测量。

(消极; 积极; 手动)

27. 精密机床、仪器等导轨的直线性测量是用____。

(水平仪; 千分表; 光学平直仪; 工具显微镜)

28. 用光洁度样板检测零件的表面光洁度, 属于____法。

(感触; 光切; 比较)

29. 浮标式气动量仪是属于____气动量仪。

(指示压力; 指示流量; 指示流速)

30. 干涉法是利用____干涉原理来测量表面光洁度。

(电波; 光波; 声波)

31. 自动测量装置中, 以____式气动量仪灵敏度最高。

(低压水柱; 浮标; 高压薄膜)

32. 圆度记录纸上所记录的是被测工件在被测截面上____变化量的比例放大图。

(半径; 长度; 直径; 高度)

33. 磨削指示仪是反映磨削功率, 也就是反映____磨削力的变化。

(径向方向; 轴向方向; 垂直方向)

34. 在曲轴磨削过程中, 利用____气动量仪及三爪气动测量装置, 实现自动测量。

(低压水柱式; 高压薄膜式; 浮标式; 波纹管式)

35. 一个(或一组)工人在一台机床(或一个工作地点)对一个(或同时几个)工件进行加工、所连续完成的哪一部分工艺过程, 我们称为____。

(工位; 工序; 工步; 安装)

36. 使工件相对于刀具占有一个正确位置的夹具装置称为____装置。

(夹紧; 对刀; 定位; 辅助)

37. 在中小批量生产中, 最适宜选用____夹具。

(通用; 专用; 成组; 随行)

38. 普通磨床顶尖的角度为____; 重型磨床顶尖的角度为____。

(45° ; 60° ; 90°)

39. 当工件内外圆的同轴度要求较高时, 可选用____心轴。

(胀力; 微锥; 阶台)

40. 高精度的微锥心轴的锥度一般可取_____。

(1 : 400; 1 : 200; 1 : 10000)

41. 工件以两孔一面定位时, 其中一孔用圆柱销定位, 另一个孔用_____定位。

(圆柱销; 菱形销; 插销)

42. 用短圆柱销作定位元件时, 可限制工件____个自由度。

(一、二、三、四)

43. 工件主要以长圆柱面定位时, 应限制其____个自由度。

(三、一、四、二)

44. 工件在V型块和三个支承钉上定位时, 属于____定位。

(完全; 不完全; 欠; 超)

45. 夹具的定位点重复限制同一个(或几个)自由度的

现象, 称为____定位。

(不完全; 完全; 欠; 超)

46. 为了提高工件的定位刚度, 可以采用____支承。

(定位; 辅助; 可调)

47. 夹紧力的作用点应该____工件的加工表面。

(靠近; 远离; 离开)

48. _____是自动定心夹紧机构, 定位精度极高。

(液性塑料心轴; 阶台式心轴; 液力心轴)

49. 能实现快速夹紧的典型夹紧机构是____夹紧机构。

(螺旋; 偏心; 斜楔)

50. 用斜楔夹紧工件时, 为达到自锁作用, 斜楔的斜角一般取_____。

($5^{\circ} \sim 8^{\circ}$; $10^{\circ} \sim 20^{\circ}$ $0^{\circ} \sim 2^{\circ}$; $40^{\circ} \sim 45^{\circ}$)

51. 用标准三角螺纹夹紧工件时, 所产生的夹紧力是原始力的____倍左右。

(130; 180; 200; 250)

52. 用斜楔直接夹紧工件时, 所产生的夹紧力是原始力的____倍左右。

(3; 6; 10; 20)

53. 确定夹紧力方向时, 应该尽可能使夹紧力方向垂直于_____基准面。

(主要定位; 导向定位; 止推定位)

54. 气动夹具系统中_____的作用是滤去压缩空气中污物和水份。

(油雾器; 单向阀; 调节阀; 分水滤气器)

55. 辅助支承在夹具中起____作用。

(夹紧; 定位; 支撑)

56. 组合夹具中的钻套属于____件。

(定位; 导向; 基础)

57. 组合夹具中起夹具体作用的元件是____件。

(定位; 导向; 基础)

58. 用组合夹具组装成的磨孔夹具, 磨孔与平面的垂直度误差一般为____毫米。

(0.01; 0.02; 0.03)

59. M1432A型万能外圆磨床工作台的换向过程分为三个阶段。其动作顺序为: _____。

(停留、启动、制动; 制动、停留、启动; 启动、制动、停留)

60 MM7132A型平面磨床砂轮主轴轴承为____轴承。

(静压; 动压; 滑动; 滚动)

61. 磨床在工作过程中, 由于热源的影响, 将产生_____。

(压缩变形; 热变形; 弹性变形)

62. 安装机床时, 应使用_____校正机床的安装水平。

(水平仪; 千分表; 工具显微镜)

63. 机床_____是指在切削力作用下, 机床部件抵抗变形的能力。

(刚度; 强度; 硬度)

64. 机床部件的_____取决于各组成零件的尺寸和结构, 以及加工和装配质量。

(强度; 硬度; 刚度)

65. 磨床液压系统的工作压力一般在_____以下。

(5 公斤力/厘米²⊖ 15公斤力/厘米²; 25 公斤力/厘

⊖ 与法定单位的换算为: 1公斤力/厘米²=0.098兆帕, 下同。

米²)

66. ____ 阀的作用是为了排除工作台液压油缸中的空气。

(溢流; 节流; 放气)

67. 为了调节油泵的供油压力, 并溢出多余的油液, 要在油路中接上一个_____。

(节流阀; 换向阀; 减压阀; 溢流阀)

68. MM7132A磨床工作台的纵向运动采用叶片式_____
_____泵和闭式液压系统, 运动和换向平稳、噪声小、系统的发热量小、油池温升较低。

(单向定量; 双向定量; 单向变量; 双向变量)

69. 在液压系统中, 把液压能转变为机械能的能量转换装置称为_____。

(动力装置; 执行机构; 控制元件; 辅助装置)

70. M1432A型万能外圆磨床工作台的自动往复运动由HYY21/3P-25T型液压_____控制。

(溢流阀; 调速阀; 液压阀; 操纵箱)

三、问答题

1. 试写出轴类零件的一般加工工艺过程。

2. 拟定轴类零件工艺规程加工顺序时, 如何安排机械加工工序和热处理工序?

3. 试分析工件一端用四爪卡盘, 另一端用中心架装夹时的安装精度。

4. 试分析内圆磨削时, 两种装夹方式的加工精度:

a) 工件一端用四爪卡盘, 另一端用中心架安装; b) 工件一端用死顶针, 另一端用中心架安装。

5. 安排箱体零件工艺过程时, 应遵循哪些原则?

6. 磨削薄片工件时应注意哪些问题?
7. 薄片工件有哪几种磨削方法?
8. 用展成法磨齿有哪三种方法?
9. 导轨磨削有哪两种方式, 各有什么特点?
10. V-平导轨副配磨时, 影响导轨横截面配合的三个要素是什么?
11. 什么叫成组工艺?
12. 高光洁度磨削可分哪几种?
13. 高光洁度磨削具有什么优点?
14. 在高光洁度磨削时, 应注意哪些问题?
15. 高光洁度磨削大型轴类时, 工件圆周速度过高对加工有何影响?
16. 为什么高光洁度磨削时砂轮圆周速度不宜过高?
17. 在高光洁度磨削时, 机床的横向进给机构精度不高有何影响?
18. 在高光洁度磨削时, 工件纵向进给量对加工有何影响?
19. 在高光洁度磨削时, 如何消除机床的强迫振动?
20. 如何排除高光洁度磨削时, 工作台的爬行现象?
21. 为什么在高光洁度磨削时, 不宜选用较硬的砂轮?
22. 为什么组织疏松的砂轮不宜作高光洁度磨削砂轮?
23. 试述恒压力磨削有何特点?
24. 高速磨削有何特点?
25. 为什么高速磨削有利于加工细长轴类零件?
26. 为什么超精磨铸件零件时, 要选用刚玉砂轮?
27. 为什么在超精磨削时, 不选用碳化硅砂轮?
28. 超精加工有哪些特点?

29. 试述缓进深切磨削的特点？
30. 影响水平仪的水准器灵敏度的因素是什么？
31. 气动测量仪有什么优点？
32. 试述浮标式气动量仪的优点？
33. 按图 1 说明浮标式气动量仪的工作原理？

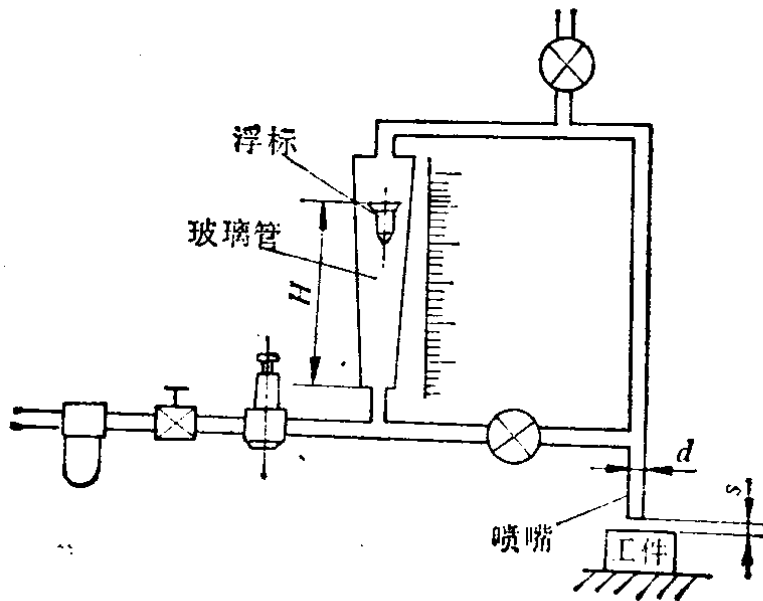


图 1

34. 试述流量式气动测量仪的工作原理？
35. 按图 2 叙述高压薄膜式气动量仪的工作原理。
36. 试述压力式气动量仪的原理？
37. 什么是工具显微镜？
38. 试述感触法测量表面光洁度的原理？
39. 光学平直仪具有什么优点？
40. 试述磨削指示仪的作用？
41. 什么叫工序？
42. 零件加工三阶段，即粗加工、半精加工、精加工的主要任务分别是什么？