

高级磨工

	一	二	三	四	五	六	七	总分	总分人
得分									

得 分	
评分人	

一、职业道德（判断题）（正确的在括号内划“√”，错误的在括号内划“×”。每题 0.5 分，共 5 分）

- () 1、职业道德是从事一定职业的人，在工作和劳动过程中，所遵循的与其职业活动紧密联系的道德原则和规范的总和。
- () 2、职业理想是指人们对未来工作部门和工作种类的向往和对现行职业发展将达到什么水平、程度的憧憬。
- () 3、职业荣誉是热爱职业、关心职业名誉的表现，是以从事此职业为荣的道德情感。
- () 4、职业责任是指人们在一定职业活动中所承担的特定职责。
- () 5、职业技能是人们进行职业活动、履行职业责任的能力和手段。
- () 6、爱岗敬业是现代企业精神。
- () 7、诚实守信主要是人际交往关系的准则和行为。
- () 8、办事公道就是按照一定的社会标准实事求是待人处事。
- () 9、诚实守信与企业形象没关系。
- () 10、职业纪律就是指规章制度。

得 分	
评分人	

二、计算机基础知识（单项选择题）（将正确答案前的字母填入括号内。每题 1 分，共 10 分）

- 1、世界上第一台电子数字计算机于 () 诞生。
 - A、1946 年在法国
 - B、1946 年在美国
 - C、1943 年在英国
 - D、1943 年在美国
- 2、计算机最早是应用在 () 领域中。
 - A、科学计算
 - B、信息处理
 - C、自动控制
 - D、人工智能

- 3、CAD 是 () 的英文缩写。
A、人工智能 B、电子商务 C、计算机辅助设计 D、办公自动化
- 4、一个完整的计算机系统通常应包括 ()。
A、系统软件和应用软件 B、计算机及外部设备
C、硬件系统和软件系统 D、系统硬件和系统软件
- 5、下面 () 组设备包括了输入设备、输出设备和存储设备。
A、显示器、CPU 和 ROM B、磁盘、鼠标和键盘
C、鼠标、绘图仪和光盘 D、键盘、扫描仪和软盘
- 6、微型计算机的核心部件是 ()。
A、显示器 B、存储器 C、运算器 D、微处理器
- 7、在计算机硬件组成中，主机应包括 ()。
A、运算器和控制器 B、CPU 和内存储器
C、内存和外存 D、安装在主机箱中的所有部件
- 8、控制器的功能是 ()。
A、进行逻辑运算 B、进行算术运算
C、控制运算的速度 D、分析指令并发出相应的控制信号
- 9、表示存储器的容量时，1MB 的准确含义是 ()。
A、1 米 B、1 024 字节 C、1 024K 字节 D、1.000 字节
- 10、计算机的内存容量通常是指 ()。
A、RAM 的容量 B、RAM 与 ROM 的容量总和
C、软盘与硬盘的容量总和 D、RAM、ROM、软盘与硬盘的容量总和

得 分	
评分人	

三、单项选择题(将正确答案前的字母填入括号内。每题 1 分，满分 30 分)

- 1、作用在法线方向的磨削分力是 ()。
A、 F_f B、 F_p C、 F_c
- 2、低应力磨削时，在工件表面0.025mm以下深度其残余应力小于 () MPa。
A、12 B、60 C、120
- 3、立方氮化硼磨料在 () 时，才与碳起反应。
A、1000℃ B、1500℃ C、2000℃
- 4、液压系统的压力是由 () 决定的。
A、液压泵 B、负载 C、阀
- 5、砂轮架主轴轴承的间隙冷态时应调整在 () mm之间。
A、0.005-0.01 B、0.01-0.015 C、0.015-0.020
- 6、静压轴承之所以能够承受载荷，关键在于液压泵在油缸之间有 ()。

A、减压阀 B、节流阀 C、整流器

7、磨床运动部件从某一个位置运动到预期的另一个位置所达到的实际位置精度称为（ ）精度。

A、工作 B、定位 C、几何 D、运动

8、磨床的（ ）精度是保证加工精度的最基本条件。

A、几何 B、传动 C、定位

9、磨削锥齿轮端面的夹具，应以齿轮的（ ）作为定位基准。

A、外圆 B、内孔 C、分度圆

10、浮标式气动量仪属于（ ）式气动量仪。

A、压力 B、流量 C、流速

11、对 R_z 值小于 $0.8\mu\text{m}$ 的工件，需采用（ ）来测量其表面粗糙度值。

A、工具显微镜 B、光切显微镜 C、干涉显微镜

12、精磨细长轴时，工件一般圆周速度为（ ） m/min 。

A、60—80 B、40—60 C、20—40

13、由于磨削压力引起的内应力，很容易使薄片工件产生（ ）现象。

A、弯曲 B、扭曲 C、翘曲

14、既硬又粘的材料磨削后，工件的（ ）现象严重，表面发生烧伤等现象。

A、拉毛 B、划伤 C、变形 D、加工硬化

15、砂轮（ ），会使内圆磨削的工件呈锥形。

A、硬度太高 B、粒度太粗 C、硬度太低

16、低粗糙度值磨削时，应特别注意工件的（ ）振动所引起的表面烧伤和波纹度误差。

A、自激 B、强迫 C、强烈

17、选择（ ）基准时，主要应保证设计尺寸能满足零件的使用要求。

A、工序 B、工艺 C、设计

18、用工序基准作为定位精基准称为（ ）的原则。

A、基准重合 B、基准统一 C、互为基准

19、封闭环的公差（ ）于所有组成环的公差之和。

A、大 B、等 C、小

20、箱体上常有成对要求轴承支承孔，这些孔系最好采用（ ）磨床磨削。

A、内圆 B、珩磨 C、坐标

21、电解磨削时，工件主要在（ ）的作用下被磨光。

A、磨削 B、阳极溶解 C、电解和磨削双重

22、深切缓进磨削砂轮使用寿命长，适用于（ ）磨削。

- A、高精度 B、镜面 C、成形

23、恒压力磨削是（ ）磨削法的一种类型。

- A、横向 B、纵向 C、切入

24、高速磨削时，一般选用（ ）精度的砂轮。

- A、60—80# B、80—100# C、100—120#

25、造成磨削缺陷的砂轮因素约占整个缺陷的（ ）。

- A、1/4 B、1/3 C、1/2

26、提高工件定位表面的尺寸精度和定机构的精度可以减少（ ）误差。

- A、理论 B、调整 C、基准位移 D、基准不符

27、滑动轴承的轴瓦需用（ ）来作研具进行研磨。

- A、铸铁 B 铜 C、铅

28、珩磨头和主轴的联接是浮动的，不能修正孔的（ ）误差。

- A、尺寸 B、圆度 C、位置

29、磨削合成件时，特别要注意基准的统一，选择好（ ）基准。

- A、工序 B、定位 C、测量 D、装配

30、用范成法磨削外球面时用（ ）砂轮。

- A、平形 B、锥形 C、杯形

得 分	
评分人	

**四、判断题（正确的在括号内划“√”，错误的在括号内划“×”。
每题 0.5 分，满分 10 分）**

- () 1. 纵向进给量越大，纵向进速度也越大。
- () 2. 磨削区温度一般为 500—800℃。
- () 3. 为减少磨削时表面烧伤，背吃刀量 a_p 越小越好。
- () 4. 立方氮化硼和金刚石磨料都属于立方晶系，因此硬度高
- () 5. 金刚石磨具磨削时应尽量采用干磨。
- () 6. 金刚石砂轮的浓度越高，保持形状的能力越强。
- () 7. 静轴承在速度低于某一定值时，压力油膜就建立不起来。
- () 8. 滑阀节流器的节流阻尼是不可改变的。
- () 9. 动—静压轴承适用于不同转速的主轴。
- () 10. 滚珠丝杠螺母机构具有自锁作用。
- () 11. 外循环的缺点是回程道制造比较复杂。

- () 12. 磨床的几何精度是保证工件加工精度的基本条件。
- () 13. 砂轮主轴轴向窜动大，工件表面会出现直波形振痕。
- () 14. 砂轮主轴中心线对工作台移动方向的平行度误差会影响磨削工件端面的平面度。
- () 15. 如果几何精度检验和工作精度检验得出相互不同的结论，则应以几何精度检验的结论为准。
- () 16. 圆度仪的主要作用是测量工件的圆柱度误差。
- () 17. 光学平直仪主要用来测量导轨平面度。
- () 18. 光切显微镜适用于测量表面粗糙度值比较大的工件。
- () 19. 为增加细长轴的支承刚度，应增大尾座顶尖的顶紧力。
- () 20. 磨削深孔的关键是提高工件的支承刚度和解决排屑问题。

得 分	
评分人	

五、填空题（将正确答案填入题内划线处。每空 0.5 分，满分 5 分）

- 1、横向进给量 f_r 用于_____磨削。
- 2、作用在切线方向的磨削分力是_____。
- 3、磨削过程中产生的热能，约有_____传入工件。
- 4、_____温度直接影响工件的形状和尺寸精度。
- 5、金刚石磨具的背吃刀量以不大于_____mm 为宜。
- 6、静压轴承所用之小孔节流器，其流态是_____。
- 7、主轴轴承间隙调整时，通常需调整_____的轴瓦。
- 8、通常把机床抵抗摩擦自激振动的能力称为机床的_____。
- 9、组装小型组合夹具时，_____可直接作为基础件使用。
- 10、扭簧比较仪的精度高于千分表，量程_____于千分表。

得 分	
评分人	

六、问答题（1—4 题为考技师必答题，3—6 题为考高级技师必答题。每题 5 分，满分 20 分）

- 1、磨床工作运动时产生爬行的原因有哪些？

2、简述组合件的特点，磨削方法。

3、什么是磨削热？磨削热是如何扩散的？

4、高精度外圆磨床直线运动的精度需要检查哪些项目？

5、什么是自激振动？磨削过程中常见的自激振动有哪些？

申报级别

准考证号

单位

线

6、在普通床上提高磨削精度有哪些方法措施？

得分	
评分人	

七、计算题（1、2 题为考技师必答题，3、4 题为考高级技师必答题。每题 10 分，满分 20 分）

1、如图所示工件的外球面直径 $D=40\text{mm}$ ，圆柱直径 $D_1=20\text{mm}$ ，试求砂轮直径 d 及砂轮轴线的倾斜角 α 。

2、如图所示，工件以平面 A 和 $\phi 10_{-0.04}^{-0.02}\text{mm}$ ，外圆定位磨削斜面，试计算定位误差。

3、某液压系统如图所示，工作台由单活塞杆液缸带动，其运动速度有工进、快退两种，活塞直径 $D=90\text{mm}$ ，活塞杆直径 $d=63\text{mm}$ ，工作压力 $P=4\text{MPa}$ ，流量 $q_v=20\text{L/min}$ ，试求工作进给的速度及推力各为多少？

4、凸模工件如图所示，现需在工具磨床上进行磨削，试计算圆弧切点 A、B 的坐标尺寸 X_A 、 Y_A 和 X_B 、 Y_B 。

一、

- | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|------|
| 1、√ | 2、√ | 3、√ | 4、√ | 5、√ |
| 6、√ | 7、√ | 8、√ | 9、× | 10、× |

二、

- | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|------|
| 1、B | 2、A | 3、C | 4、C | 5、C |
| 6、D | 7、B | 8、D | 9、C | 10、A |

三、

- | | | | | |
|------|------|------|------|------|
| 1、B | 2、C | 3、C | 4、B | 5、C |
| 6、B | 7、B | 8、A | 9、C | 10、C |
| 11、C | 12、C | 13、C | 14、D | 15、C |
| 16、A | 17、C | 18、A | 19、C | 20、C |
| 21、C | 22、C | 23、C | 24、A | 25、A |
| 26、C | 27、C | 28、C | 29、B | 30、C |

四、

- | | | | | |
|------|------|------|------|------|
| 1、√ | 2、× | 3、× | 4、√ | 5、× |
| 6、√ | 7、× | 8、× | 9、√ | 10、× |
| 11、× | 12、√ | 13、× | 14、× | 15、× |
| 16、× | 17、× | 18、√ | 19、× | 20、× |

五、

- | | | | | | |
|---------|-----------|-------|--------|--------|------|
| 1、切入 | 2、 F_c | 3、80% | 4、工件平均 | 5、0.02 | 6、紊流 |
| 7、最下面一块 | 8、低速运动稳定性 | 9、支承件 | 10、小 | | |

六、

- (1) 驱动刚性不足。(2) 液压系统内存有空气。(3) 摩擦阻力太大或摩擦阻力变化。(4) 各种控制阀被堵塞或失灵。(5) 压力和流量不足或脉动。
- 组合件特点：(1) 零件之间配合要求高。(2) 零件本身精度要求高。(3) 组合后工作精度高。磨削方法：(1) 单件磨削法。(2) 合成磨削法。(3) 综合磨削法。
- 由于磨削速度很高，单位磨削力又大，金属变表与摩擦所消耗的功绝大部分都转变为热能，这一热能即称为磨削热。磨削热约有 80% 传入工件，约 4%—8% 给磨屑带走，砂轮带走约 10%—16%，另有少部分热量以传导和辐射形式散出。
- (1) 头架、尾架移动导轨对工作台平行度。(2) 头架、主轴轴线对工作台移动的平行度。(3) 尾座套筒锥孔轴线对工作台移动的平行度。(4) 头、尾架顶尖中心连线对工作台移动及平行度。(5) 砂轮架主轴轴线对工作台移动平行度。(6) 砂轮架移动对工作台移动垂直度。(7) 内圆磨具支架孔轴线对工作台移动的平行度。
- 自激振动其激振力是在振动过程中自发产生的，它是系统本身的控制调节环节把外界能源的能量转变为持续振动的交变力，从而引起的持续的周期性振动。常用自激振动现象：(1) 机床切削自振。(2) 低速运动部件爬行。(3) 传动带横向自振。(4) 滑动轴承油膜振荡。(5) 液压随动系统自振。(6) 其它有磨削用量过大，材质不均匀等。
- 普通磨床 (M131W, M1432A) 可采用如下方法和措施：(1) 提高磨床刚性。(2) 提高主轴精度。(3) 减少机床振动。(4) 提高工作台低速运动时的稳定性。(5) 降低砂轮速度。(6)

提高磨削液纯净度。

七、

1、根据公式 $d = \sqrt{D(\frac{D}{2} + K)}$

$$K = \sqrt{(\frac{40}{2})^2 - (\frac{20}{2})^2} = 17.32\text{MM}$$

$$D = \sqrt{40 \times (\frac{40}{2} + 17.32)} = 38.64\text{mm}$$

$$\sin \alpha = \frac{d}{D} = \frac{38.64}{40} = 0.966$$

$$\alpha = 75^\circ 00' 59''$$

2、基准不重合误差 $\Delta B = \sqrt{0.02^2 + 0.02^2} = 0.028\text{mm}$

基准位移误差 $\Delta Y = (0.005 + 0.02 + 0.025) \times \cos 45^\circ = 0.05 \times 0.707 = 0.035\text{mm}$

定位误差 $\Delta D = \Delta B + \Delta Y = 0.028 + 0.035 = 0.063\text{mm}$

3、根据公式 $U = \frac{10P_U}{A}$ 得 $U_2 = \frac{40P_U}{\pi D^2} = \frac{40 \times 20}{3.14 \times 9^2} \text{ m/min} = 3.145\text{m/min}$

$$F_{\text{拱}} = PA = P \times \frac{\pi d^2}{4} = 4 \times 10^6 \times \frac{3.14 \times 9^2}{4} \times 10^{-4} \text{N} = 25434\text{N}$$

4、在 $\triangle OMO_1$ 中

$$\text{tg } \alpha = \frac{MO_1}{OM} = \frac{40/2}{60} = 1/3$$

$$\sin \alpha = \frac{MO_1}{OO_1} = \frac{40/2}{\sqrt{(40/2)^2 + 60^2}} = \frac{20}{\sqrt{4000}} = \frac{\sqrt{10}}{10}$$

在 $\triangle OAC$ 中

$$X_A = AC - Oa \sin \alpha = 20 \times \frac{\sqrt{10}}{10} = 6.234\text{mm}$$

$$Y_A = OC = \frac{AC}{\text{tg } \alpha} = \frac{6.324}{1/3} = 18.972\text{mm}$$

同理 $DB = 6.324\text{mm}$ $O_1D = 18.972\text{mm}$

所以 $XB = OM - DB = 60 - 6.324 = 53.676\text{mm}$

$$YB = O_1M + O_1D = 20 + 18.972 = 38.972\text{mm}$$