

本试卷适应范围  
机制材控专业

# 南京农业大学试题纸参考答案

学年 2021~2022 学期 2 课程类型：必修 试卷类型：A

课程号 MEEN4101 课程名 机械制造工艺学 A 学分 3

学号 姓名 班级

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	总分	签名
得分											

## 一、名词解释（20 分，每题 2 分）

1、工艺规程：

2、封闭环：

3、生产纲领：

4、机械加工表面质量：

5、误差复映现象：

6、零件的结构工艺性

7、系统误差

8、工序工时定额：

9、误差敏感方向：

10、工序：

## 二、简答题（30 分）

1、机械加工工序安排有哪些原则？（5分）

2、影响工序余量的主要因素有哪些？（5 分）

3、表面层材料的物理性能和化学性能包括哪些内容，并作简要介绍？（5 分）

4、提高机械加工生产效率的措施有哪些？（4分）

5、何谓加工经济精度？选择加工方法时应考虑的主要问题有哪些？（6分）

6、机器结构的装配工艺性应考虑哪些内容，并作简要分析（5 分）？

### 三、分析题（20 分）

1. 图 1 所示零件，A、B、C 各平面及  $\Phi 14H7$  和  $\Phi 26H7$  两孔均已加工。试分析加工  $\Phi 15H7$  孔时，需要限制哪几个自由度，应如何选择定位基准？（8 分）

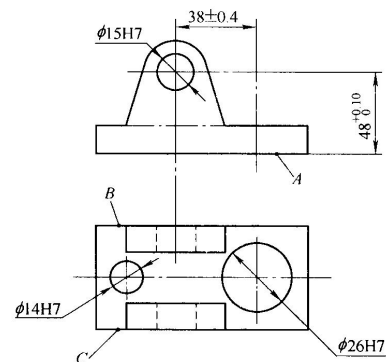


图 1

2. 在三台车床上各加工一批工件的外圆表面，加工后经度量发现有如图 2 所示的形状误差：(a) 锥形；(b) 腰鼓形；(c) 鞍形。试分析产生上述各种形状误差的主要原因。（4 分）

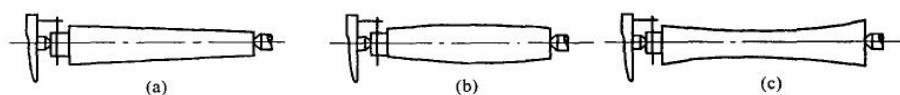
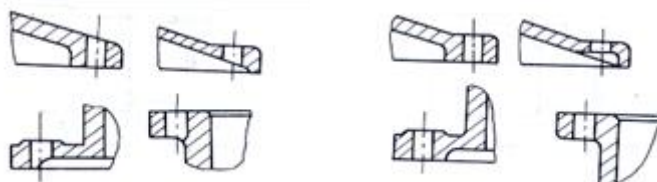


图 2

3. 判断图 3 中 a) 和 b) 两组零件结构工艺性的好坏，并简要说明理由。（4 分）



a)

b)

图 3

4、已知  $\bar{x}, \sigma$  , 工件尺寸  $\phi 12 \begin{smallmatrix} -0.016 \\ -0.043 \end{smallmatrix}$  , 分布图如图 4, 废品率为 2.8%。分析工序加工质量（计算工序能力系数, 分析误差性质并给出改进意见）（4 分）。

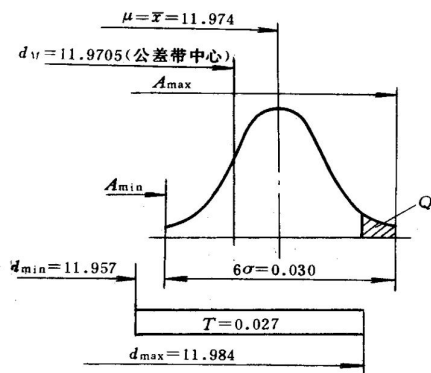


图 4

#### 四、计算题（30 分）

1、如图5所示套类零件,  $L1=70 \begin{smallmatrix} -0.025 \\ -0.050 \end{smallmatrix}$  mm,  $L2=60 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.025 \end{smallmatrix}$  mm,  $L3=20 \begin{smallmatrix} 0 \\ +0.15 \end{smallmatrix}$  mm。本工序加工大孔保证尺寸 $L3$ , 由于 $L3$ 尺寸不便直接测量。试利用尺寸链解算出由左端面为基准的大孔深度测量尺寸及其偏差 $L4$ 。（10分）

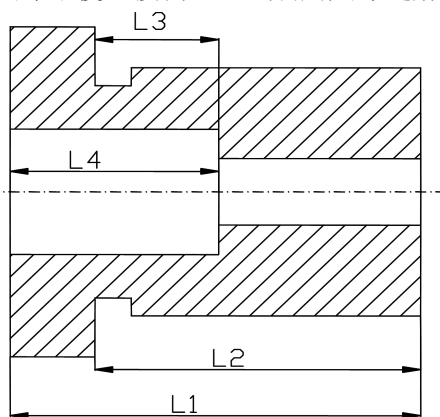


图 5

2、 见表1，某小轴上有一外圆，直径为 $\phi 30 h6$ ，表面粗糙度为 $0.8\mu m$ ，其加工方案为粗车-半精车-精车-淬火-磨削。生产类型为成批生产，毛坯为普通的热轧圆钢，试计算各次加工的工序基本尺寸并查公差表2，求各工序尺寸及偏差并填入表1。（本题10分，一空1分）

表 1 小轴加工余量计算

工序名称	工序余量	工序的经济精度	工序基本尺寸	工序尺寸及偏差标注
磨削	0.3	h6		
精车	0.9	h8		
半精车	2.8	h10		
粗车	4	h12		
毛坯		$\pm 1.2$		

表 2 公差等级表

基本尺寸		公差等级															
(毫米)		IT 1	IT 2	IT 3	IT 4	IT 5	IT 6	IT 7	IT 8	IT 9	IT 10	IT 11	IT 12	IT 13	IT 14	IT 15	IT 16
大于	至	(微米)											(毫米)				
0	3	0.8	1.2	2	3	4	6	10	14	25	40	60	0.10	0.14	0.25	0.40	0.60
3	6	1	1.5	2.5	4	5	8	12	18	30	48	75	0.12	0.18	0.30	0.48	0.75
6	10	1	1.5	2.5	4	6	9	15	22	36	58	90	0.15	0.22	0.36	0.58	0.90
10	18	1.2	2	3	5	8	11	18	27	43	70	110	0.18	0.27	0.43	0.70	1.10
18	30	1.5	2.5	4	6	9	13	21	33	52	84	130	0.21	0.33	0.52	0.84	1.30
30	50	1.5	2.5	4	7	11	16	25	39	62	100	160	0.25	0.39	0.62	1.00	1.60
50	80	2	3	5	8	13	19	30	46	74	120	190	0.30	0.46	0.74	1.20	1.90
80	120	2.5	4	6	10	15	22	35	54	87	140	220	0.35	0.54	0.87	1.40	2.20
120	180	3.5	5	8	12	18	25	40	63	100	160	250	0.40	0.63	1.00	1.60	2.50
180	250	4.5	7	10	14	20	29	46	72	115	185	290	0.46	0.72	1.15	1.85	2.90
250	315	6	8	12	16	23	32	52	81	130	210	320	0.52	0.81	1.30	2.10	3.20
315	400	7	9	13	18	25	36	57	89	140	230	360	0.57	0.89	1.40	2.30	3.60
400	500	8	10	15	20	27	40	63	97	155	250	400	0.63	0.97	1.55	2.50	4.00
500	630	9	11	16	22	30	44	70	110	175	280	440	0.70	1.10	1.75	2.80	4.40
630	800	10	13	18	25	35	50	80	125	200	320	500	0.80	1.25	2.00	3.20	5.00

3、加工一批  $d=60_{-0.032}^{-0.012}$  mm 的轴件, 欲铣一键槽, 工件定位分别如图 6 (a), (b) 所示, 保证  $b=8_{-0.065}^{-0.015}$ 、 $h=55.5_{-0.05}^0$  mm, 槽宽对称于轴的中心线, 其对称度公差为 0.08mm。试计算定位误差, 并判断是否满足精度要求。(10 分)

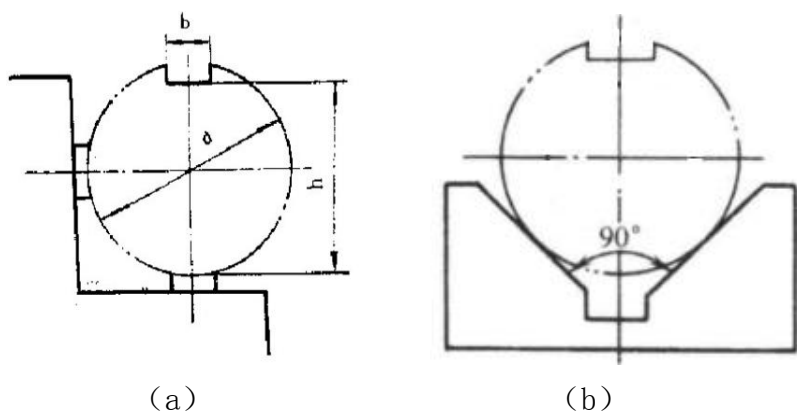


图 6