

第四届“高教杯”全国大学生先进成图技术、产品信息建模创新大赛

机械类竞赛试题

一、完成快速阀的装配及零件建模（128 分）

快速阀工作原理：

快速阀为管道快速截留装置，为齿轮齿条机构，当转动手柄 19 时，阀瓣 7 和 9 上升或下降，实现阀门开启或关闭。阀瓣靠弹簧压力贴紧阀体内通道Φ45 两侧面。

要求：

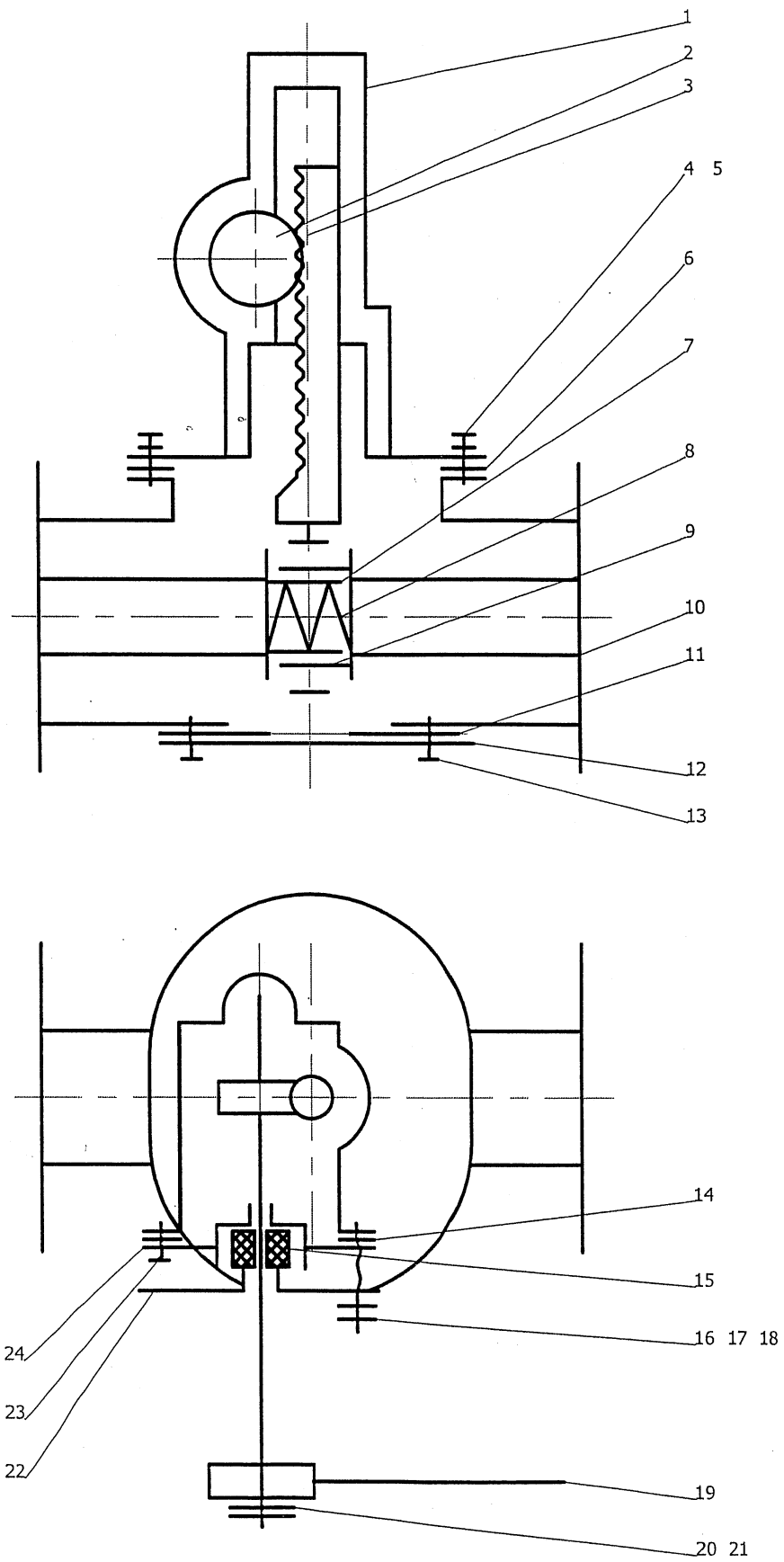
1. 完成快速阀各零件的建模，未给定的尺寸根据相关零件的装配关系自行设计确定（84 分）。
2. 设计件 6 垫片，厚度 2mm。（4 分）
3. 完成快速阀阀体的工程图。（10 分）
4. 完成快速阀部件的装配及其工程图。（26 分，其中装配 16 分，装配工程图 10 分）
5. 完成快速阀部件的爆炸视图。（4 分）
6. 快速阀明细表如下：

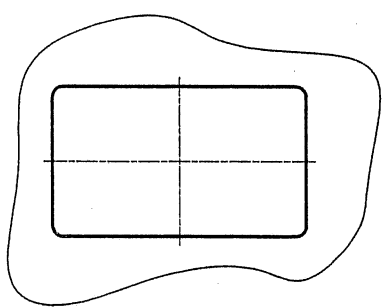
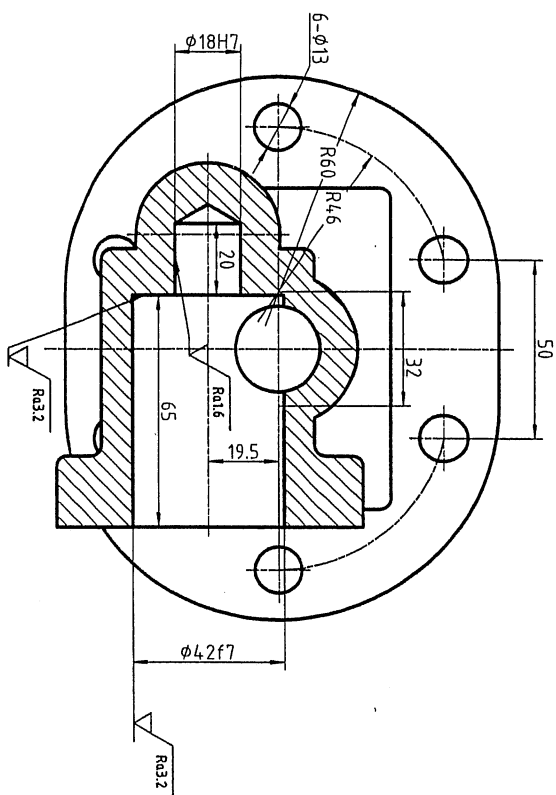
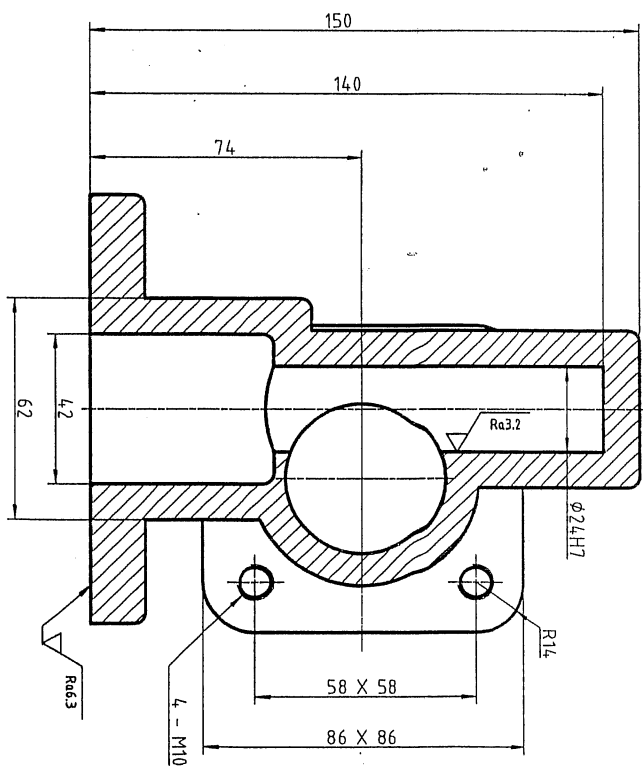
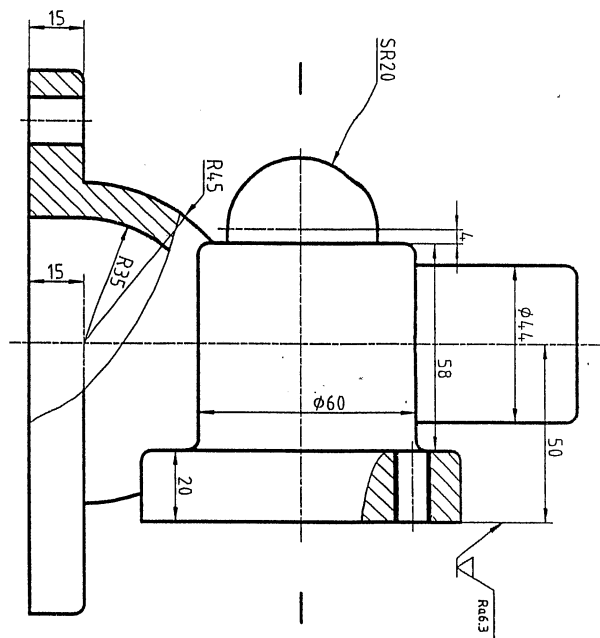
序号	名称	材料	数量	备注	分值
1	阀盖	HT200	1		13 分
2	齿轮轴	45	1		6 分
3	齿条	45	1		5 分
4	螺钉		6	GB5782-86-M?	3 分
5	垫圈		6	GB92.2-85-12	1 分
6	垫片	工业用纸	1	无图（学生设计）	同问题 2
7	内阀瓣	38 黄铜	1		2 分
8	弹簧	65Mn	1		4 分
9	外阀瓣	38 黄铜	1		2 分
10	阀体	HT200	1		13 分
11	垫片	工业用纸	1		3 分
12	下封盖	HT150	1		4 分
13	螺钉		4	GB5782-86-M10x22	2 分
14	垫片	工业用纸	1		2 分
15	填料				2 分
16	螺柱		2	GB898-88-M8x50	1 分
17	螺母		2	GB6175-85-M8	1 分
18	垫圈		2	GB93-87-8	1 分
19	手柄	HT150	1		6 分
20	垫圈			GB97.2-8-16	1 分
21	螺母		1	GB6175-85-M16	1 分
22	填料盖	HT150	1		4 分

23	螺钉		4	GB5782-86-M10x25	2 分
24	上封盖	HT200	1		5 分

二、完成自行车下叉架局部结构的建模，未注明管壁处厚度均为 1mm，管 1 和管 2 中间部分与其他管连接处不开孔。（15 分）

三、完成弯管的建模，原点如图所示，弯管的重心为_____（7 分）



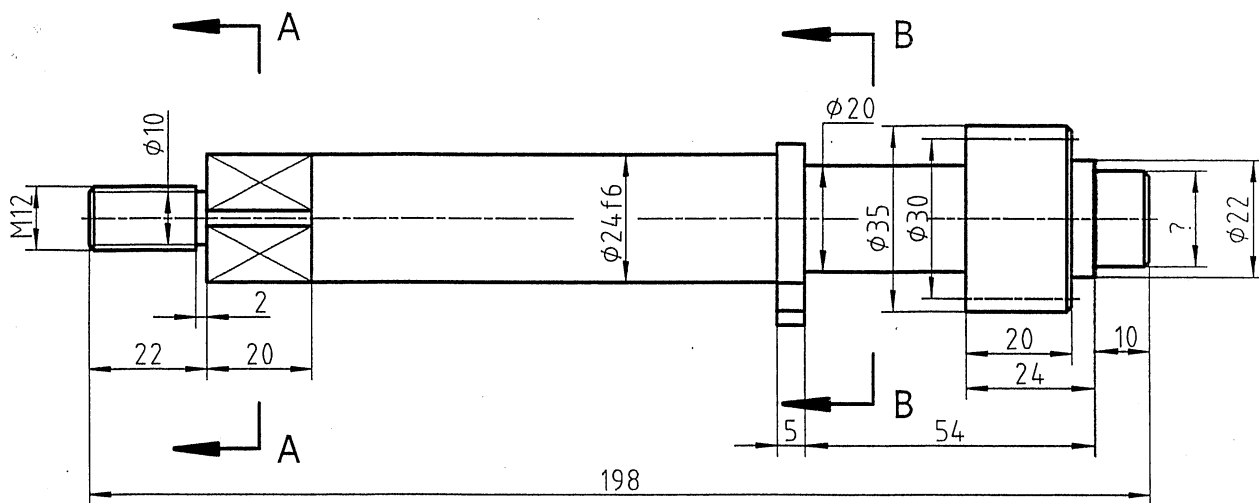


A向

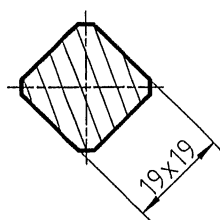
√ (✓)

技术要求
铸造圆角R3.

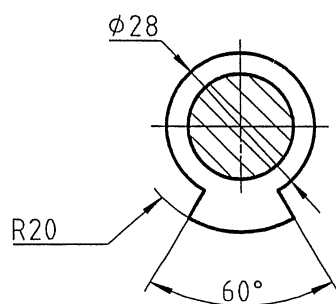
1	阀盖	1	HT200
---	----	---	-------



A-A



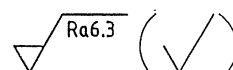
B-B



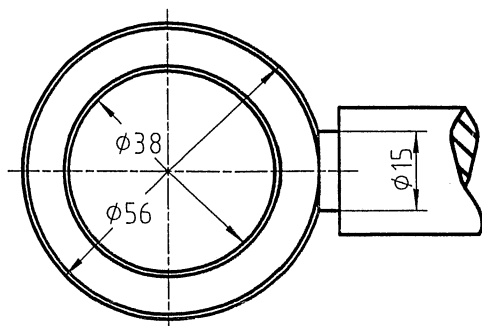
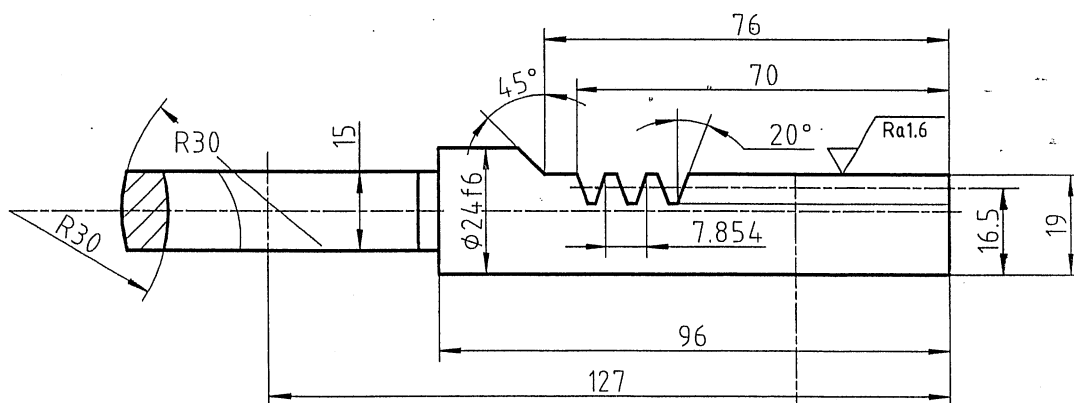
倒角 $1 \times 45^\circ$

$m=2.5$

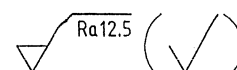
$z=12$



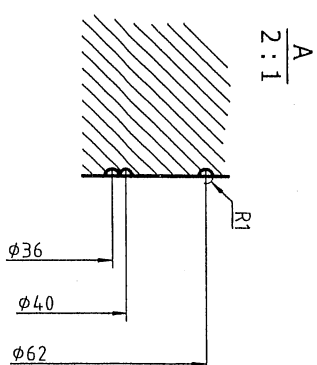
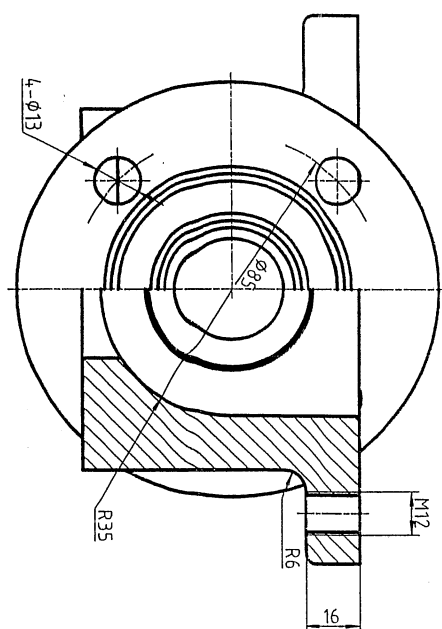
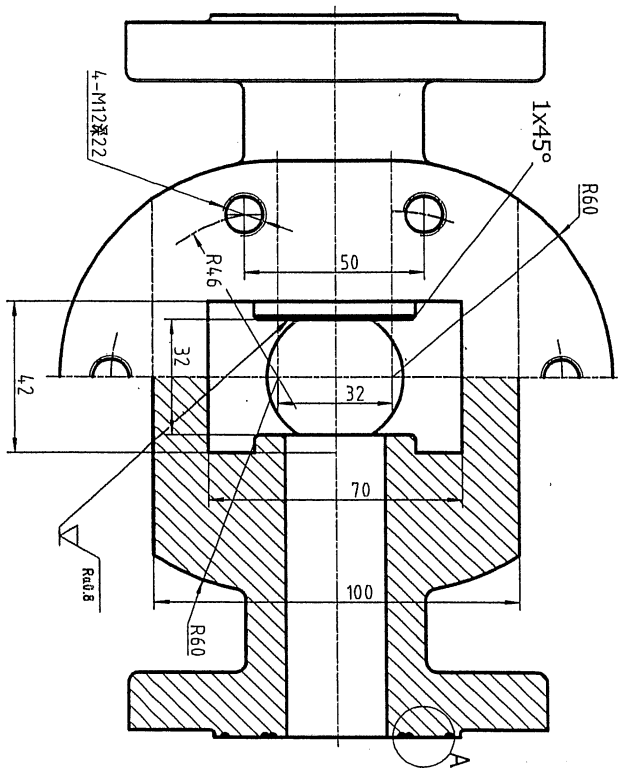
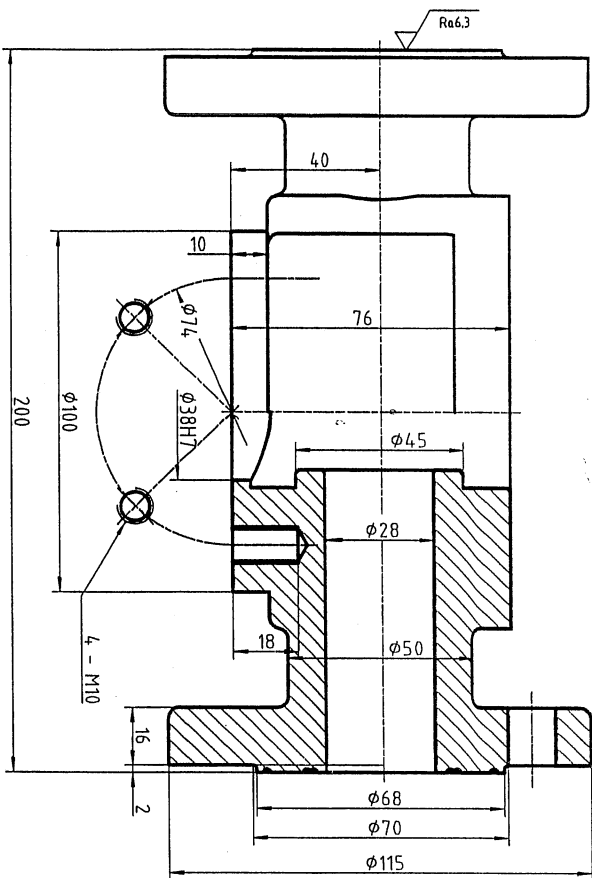
2	齿轮轴	1	45
---	-----	---	----



$m=2.5$

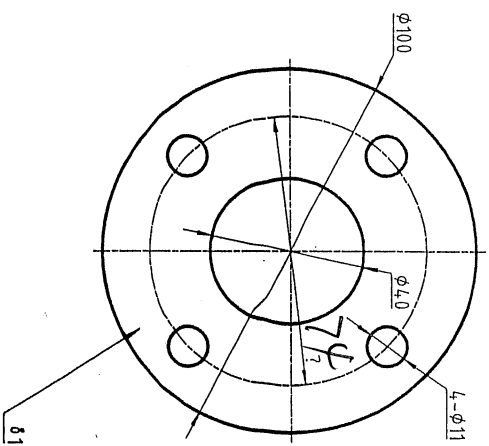


3	齿条	1	45
---	----	---	----

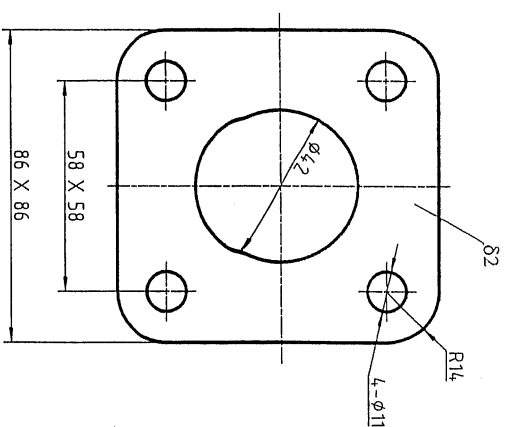


技术要求
铸造圆角R3.

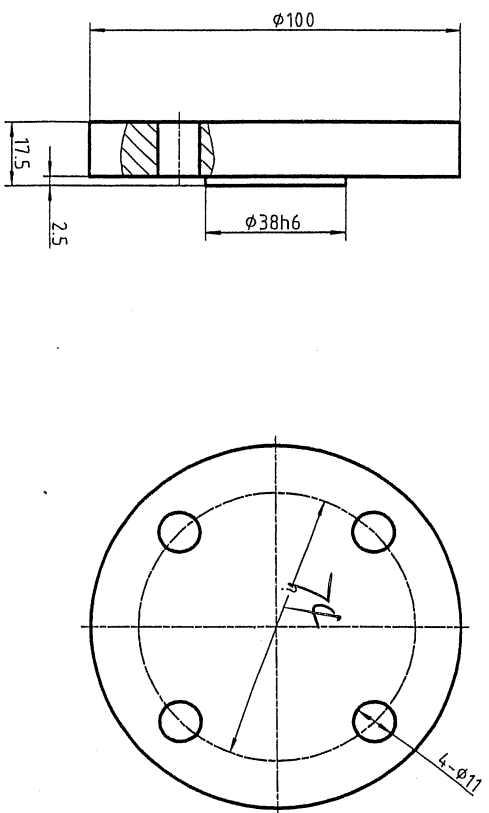
√ (✓)



11	垫片	1	工业纸
----	----	---	-----

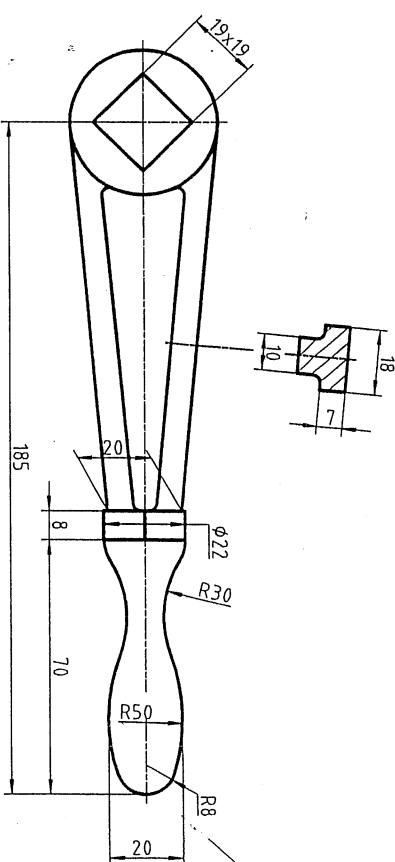


14	垫片	1	工业纸
----	----	---	-----



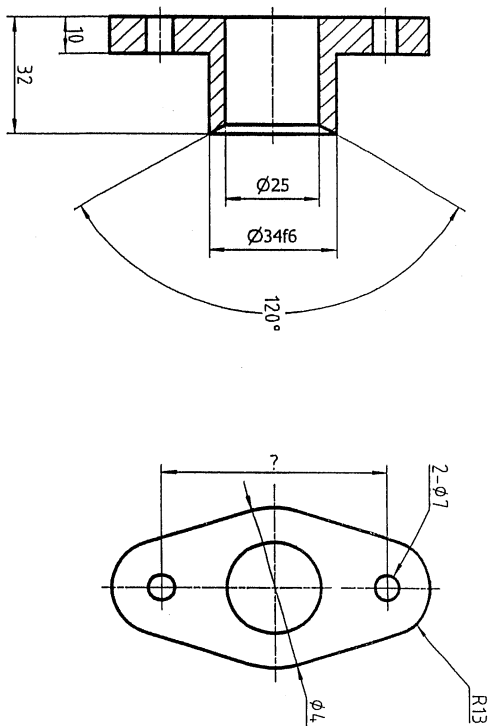
√ Ra6.3 (✓)

12	下封盖	1	HT150
----	-----	---	-------



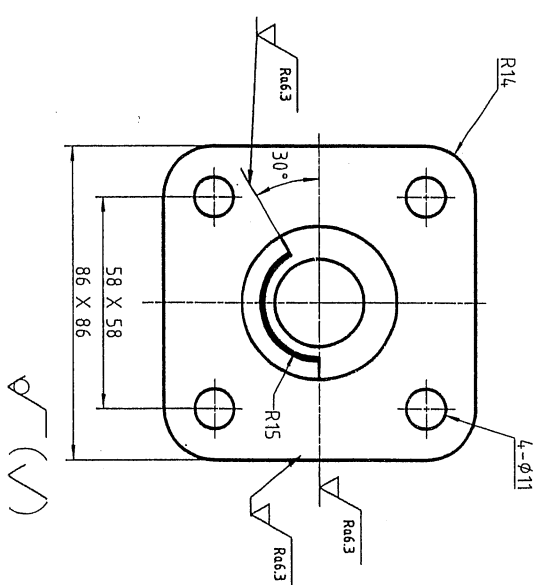
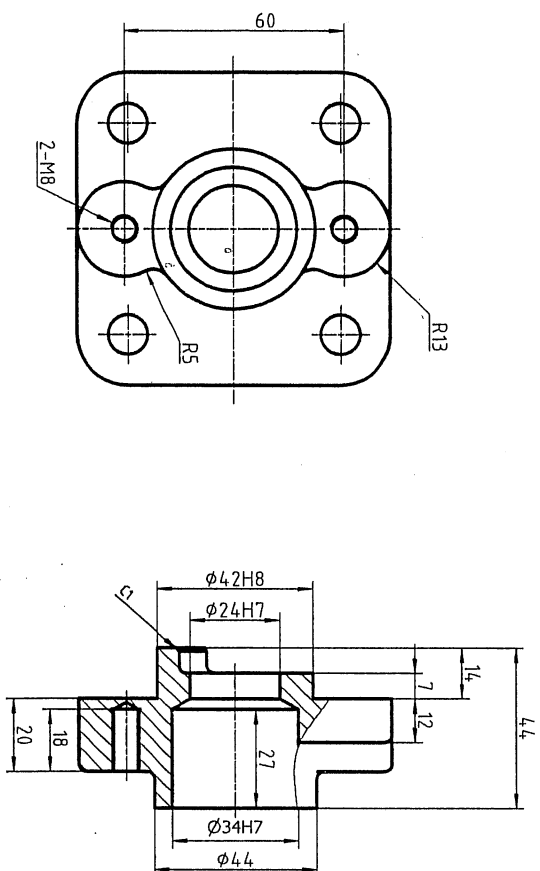
√ (✓)

19	手柄	1	HT150
----	----	---	-------



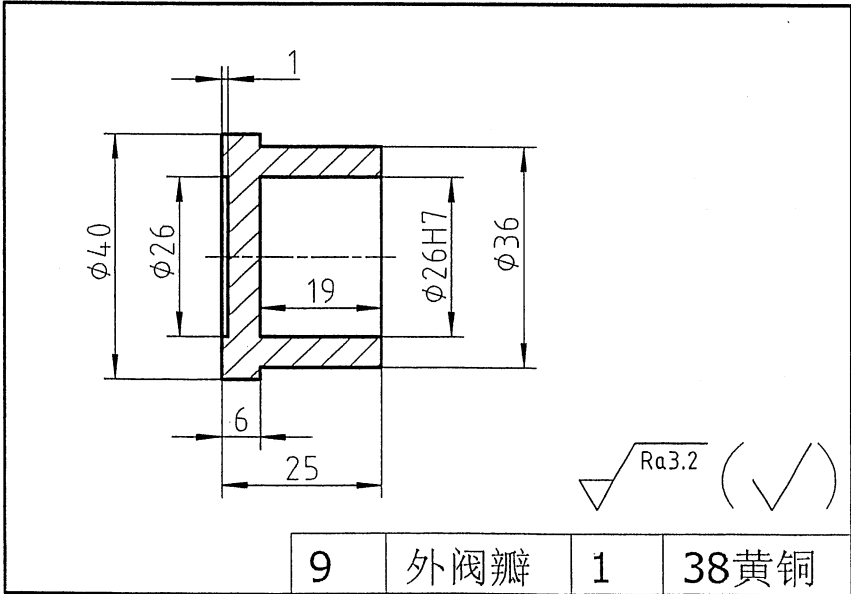
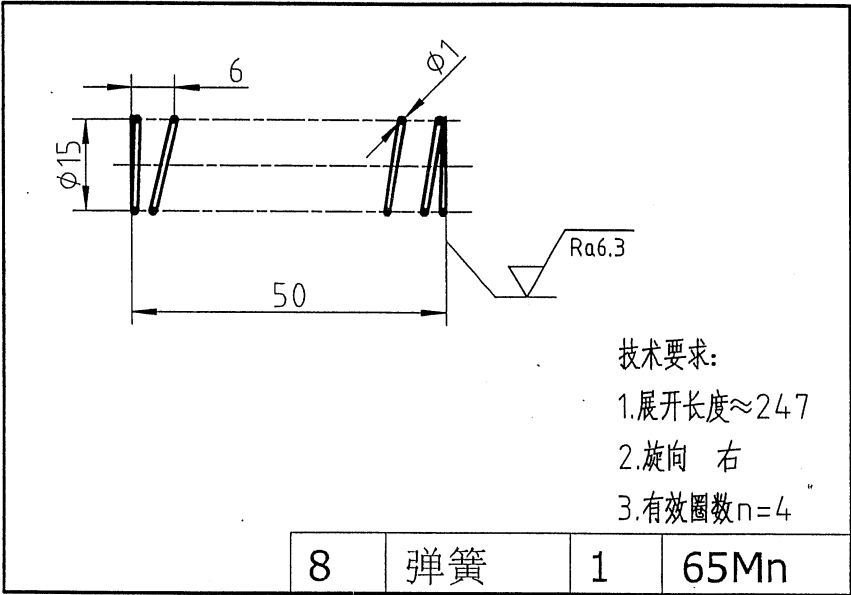
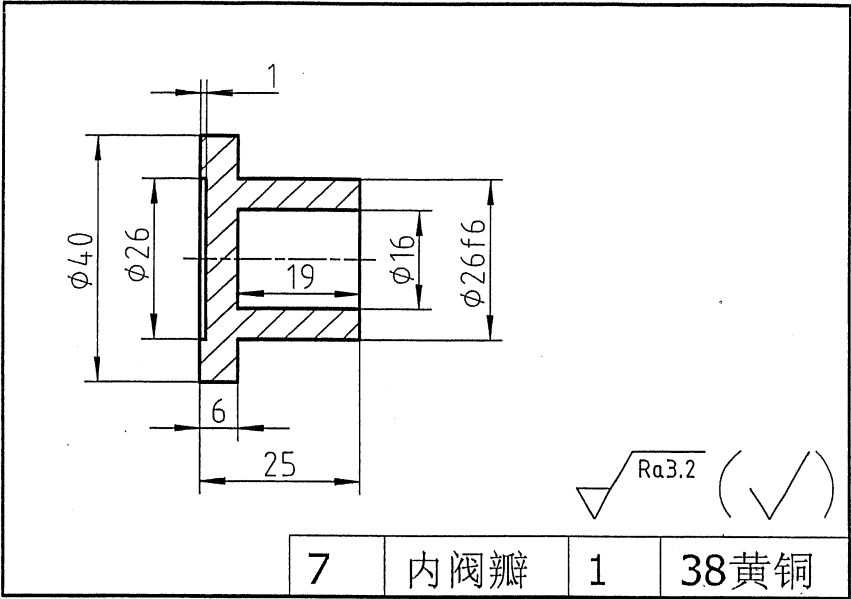
√ Ra6.3 (✓)

22 填料盖 1 HT150



√ (✓)

24 上封盖 1 HT200



第二题

