

## 模拟试题（卷一）

课程名称：金属工艺学      专业班级 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_

### 一、填空题（每空 0.5 分，共 15 分）

- 1、①、信息、能源称为现代技术的三大支柱。
- 2、碳在铸铁中的存在形式有①和②。
- 3、根据石墨形态，工业生产中使用的铸铁可分为①、②、③和④。
- 4、金属塑性变形的的基本方式是①和②。
- 5、常见毛坯种类有①、②、③、和④。其中对于形状较复杂的毛坯一般采用⑤。
- 6、确定刀具标注角度参考系的三个主要基准平面(坐标平面)是指①、②、和③。
- 7、在金属学中，通常把金属从液态向固态的转变称为①。
- 8、珠光体是①和②组成的机械混合物。
- 9、常用的平面加工方法有①、②、③、④等。
- 10、根据焊接接头的各部位出现的组织和性能变化，整个焊接接头由①、②、③构成。
- 11、对灰铸铁进行①处理，对低碳钢进行②处理，对高碳钢进行③处理，均可改善其切削

加工性（可加工性）。

### 二、单选题（每小题 1 分，共 10 分）

- 1、某砂型铸件，常产生浇不足、冷隔等缺陷。为防止这些缺陷的产生，可采取的措施有：（      ）  
A. 适当提高浇注温度； B. 改变化学成分； C. 提高直浇口高度； D. A、B 与 C； E. A 与 B； F. A 与 C

- 2、可锻铸铁中的团絮状石墨由下述方式获得。( )
- A. 由白口铸铁经高温退火从渗碳体分解而得到  
B. 直接从液体中结晶而得 C. 由灰口铸铁经锻造而得 D. 上述说法都不对
- 3、铸铁熔点比钢 ( ) 流动性比钢 ( ) 收缩率比钢 ( ) 故铸铁铸造性能好。
- A. 高、好、小 B. 低、好、小 C. 高、坏大 D. 低、坏、大
- 4、在机械加工中直接改变工件的形状、尺寸和表面质量，使之成为所需零件的过程称为：( )
- A. 生产过程 B. 工艺过程 C. 工艺规程 D. 机械加工工艺过程
- 5、零件在加工过程中使用的基准叫做：( )
- A. 设计基准 B. 装配基准 C. 定位基准 D. 测量基准
- 6、用下列方法生产的钢齿轮中，使用寿命最长，强度最好的为：( )
- A. 精密铸造齿轮； B. 利用厚板切削的齿轮； C. 利用圆钢直接加工的齿轮； D. 利用圆钢经镗粗加工的齿轮。
- 7、对于重要结构，承受冲击载荷或在低温度下工作的结构，焊接时应选用碱性焊条，原因是：( )
- A. 焊缝金属含氢量低； B. 焊缝金属韧性高； C. 焊缝金属抗裂性好； D. A、B 和 C。
- 8、在焊接性估算中，( ) 钢材焊接性比较好。
- A. 碳含量高，合金元素含量低； B. 碳含量中，合金元素含量中； C. 碳含量低，合金元素含量高； D. 碳含量低，合金元素含量低。
- 9、大批量生产外径为 50mm, 内径为 25mm、厚为 2mm 的垫圈。为保证孔与外圆的同轴度应选用。( )
- A. 简单冲模 B. 连续冲模 C. 复合冲模 D. 级进模
- 10、淬火一般安排在：( )

A. 毛坯制造之后; B. 粗加工之后, C. 磨削之前, D. 磨削之后。

### 三、多选题(每小题 2 分, 共 10 分)

1、在焊接工艺方面, 在结构设计合理的前提下, 可采取如下工艺措施达到防止和减小变形的目的。( )

A. 反变形法 B. 刚性固定法 C. 正确设计焊件结构 D. 焊前预热和焊后缓冷 E. 焊后热处理 F. 合理安排焊接次序。

2、在铸件的结构设计时, 应考虑的因素有:( )

A. 使造型方便 B. 应设计结构斜度 C. 应有铸造圆角 D. 壁厚应尽可能均匀 E. 壁的连接应圆滑过渡 F. 便于型芯的固定

3、自由锻件结构设计的基本原则是:( )

A. 形状尽量简单 B. 避免曲面交接 C. 避免锻肋 D. 设计飞边槽 E. 凹坑代凸台 F. 合理设计落料件外形

4、积屑瘤对切削加工件质量有一定的影响, 下述说法中正确的是:( )

A. 粗加工时, 不要求抑制积屑瘤的产生; B. 加工铝合金易产生积屑瘤; C. 积屑瘤会使工件已加工表面变得粗糙; D. 中速切削(5—50m/min)易产生积屑瘤; E. 工件材料越硬越易产生积屑瘤; F. 积屑瘤的存在, 增

大了刀具前角, 使切削轻快。

5、车削加工中的切削用量包括:( )

A. 主轴每分钟转数; B. 切削层公称宽度; C. 背吃刀量(切削深度); D. 进给量

E. 切削层公称厚度; F. 切削速度。

### 四、简答题(共 55 分)

1、用一根冷拉钢丝绳吊装一大型工件入炉, 并随工件一起加热至 1000 °C, 当出炉后再次吊装工件时, 钢丝绳发生断裂, 试分析其原因。(6 分)

2、铸造厂生产了一批灰铸铁件。经检测, 随炉单个浇注的  $\Phi 30$  试棒的抗拉强度为 205~210MPa, 符合图纸得出的

HT200 的要求。用户检验时，在铸件不同部位取样，检测结果表明，铸件上壁厚为 8mm 处的  $\sigma_b$  为 200MPa；15mm 处的

$\sigma_b$  为 196MPa；25mm 处  $\sigma_b$  为 175MPa；30mm 处的  $\sigma_b$  为 168MPa。据此，用户认为该批铸件不合格，理由是：1) 铸件力

学性能不符合 HT200 要求；2) 铸件整体强度不均匀。试判断用户的意见是否正确，为什么？（8 分）

3、从减少焊接应力考虑，拼焊如题图 1—1 所示的钢板时，应怎样确定焊接顺序？试在图中标出，并说明理由。

（6 分）

4、弯头车刀刀头的几何形状如图 1-2 所示。按表列要求选择相应的字母或数字填入空格中。（7 分）

|     | 主切削刃 | 副切削刃 | 刀尖 | 前角 $\gamma_0$ | 后角 $\alpha_0$ | 主偏角 $\kappa_r$ | 副偏角 $\kappa_r'$ |
|-----|------|------|----|---------------|---------------|----------------|-----------------|
| 车外圆 |      |      |    |               |               |                |                 |
| 车端面 |      |      |    |               |               |                |                 |

5、加工如图 1-3 零件，试确定单件小批量生产的工艺过程（工序号、工序内容、工作地点）（10 分）

6、如图 1-4 所示砂型铸件：（1）试选择三种可行的造型方案并比较各自的优缺点；（2）选定其中方案之一，绘出铸造工艺图。（8 分）

7、某厂生产一批如图 1-5 所示壁厚不等的 T 形梁铸钢件，铸后发生了翘曲变形；后改为如图 1-6 所示壁厚均匀的焊接件，焊后仍产生了变形；试分析两种成形方法获得的铸件产生变形的的主要原因并判断变形方向（用虚线表示）。为减小铸造变形，试重新设计铸件结构。（10 分）

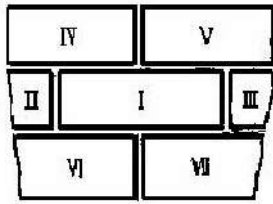


图 1-1

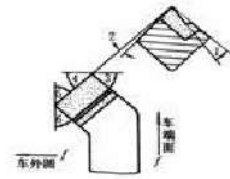
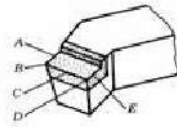


图 1-2

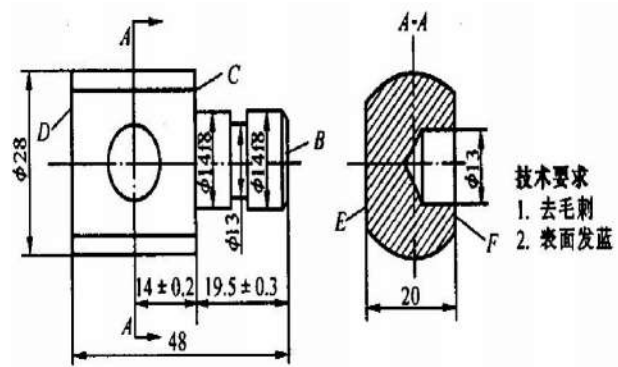


图 1-3

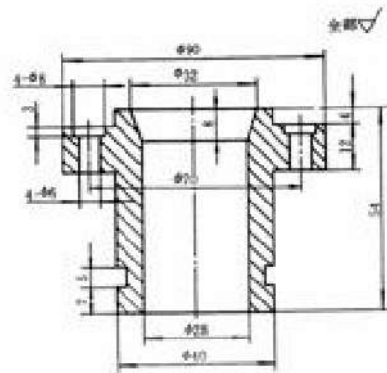


图 1-4



图 1-5

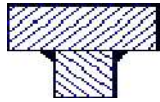


图 1-6

五、改进零件结构 (每小题 2 分, 共 10 分)

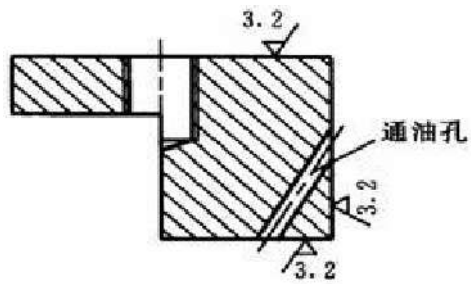


图 1-7 机加工件

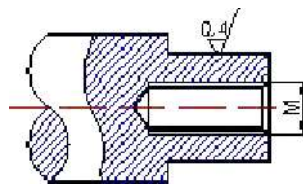


图 1-8 机加工件

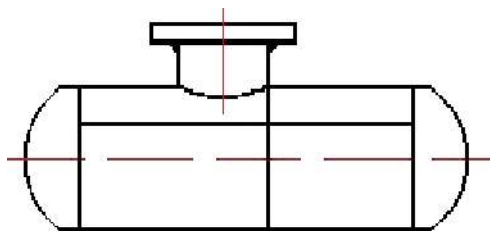


图 1-9 焊接件

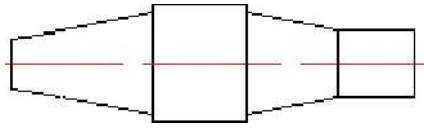


图 1-10 自由锻件

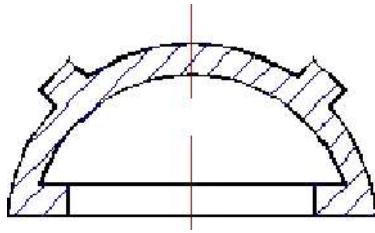


图 1-11 铸件

## 模拟试卷答案 (卷一)

### 一、填空题 (每空 0.5 分, 共 15 分)

1、材料； 2、石墨，渗碳体； 3、普通灰口铸铁，孕育铸铁，球墨铸铁，可锻铸铁，蠕墨铸铁；  
热变形，冷

变形； 5、铸造毛坯，锻造毛坯，焊接毛坯，型材，铸造毛坯； 6、基面，切削平面，正交平面；  
结晶； 8、铁素体和渗碳体； 9、车，铣，刨，磨； 10、焊缝区，熔合区，热影响区； 11、退火处理  
正火处理，退火处理

### 二、单选题 (每小题 1 分, 共 10 分)

1. F ; 2. A; 3. B; 4. D; 5. C; 6. D; 7. D; 8. D; 9. C; 10. C

### 三、多选题 (每小题 2 分, 共 10 分)

1. (A. B. D. E. F.) 2. (A. B. C. D. E. F.)

3. ( A. B. C. E.)    4. ( A. B. C. D. F.)    5. ( C. D. F.)

四、简答题：（共 55 分）

1. 因钢丝绳冷拉成形后，产生加工硬化现象，强度和硬度都有所提高，但加热至 1000℃ 后，完成了再结晶退火，使钢丝绳的力学性能下降，导致钢丝绳断裂。

2. 不正确；因随炉单个浇注的  $\Phi 30$  试棒的抗拉强度为 205~210MPa，已达到图纸的要求；且符合国家对铸件性能的检测要求，铸件随着壁厚的增加，冷却速度减慢，晶粒粗大，力学性能降低。

3. 先分别将 I、II、III 焊在一起，IV 和 V 焊在一起，VI 和 VII 焊在一起；然后再将 IV、V 和 VI、VII 焊在 I、

II、III 板上。（1）容易防止和减少焊接变形；（2）出现变形后易矫正；（3）操作方便；（4）易于实现自动化焊接。

4.

|     | 主切削刃 | 副切削刃 | 刀尖 | 前角 $\gamma_0$ | 后角 $\alpha_0$ | 主偏角 $\kappa_r$ | 副偏角 $\kappa_r'$ |
|-----|------|------|----|---------------|---------------|----------------|-----------------|
| 车外圆 | C    | A    | B  | 1             | 2             | 4              | 3               |
| 车端面 | C    | E    | D  | 1             | 2             | 5              | 6               |

5. 单件小批生产的工艺过程

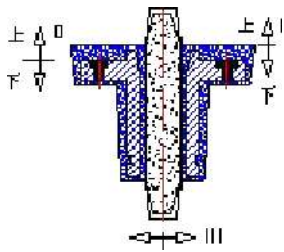
| 工序号 | 工序内容   | 工作地点 |
|-----|--|------|
| 1   | 车端面 B；车外圆 $\Phi 28\text{mm}$ ；车外圆 $\Phi 14\text{mm}$ ；车端面 C；切槽；倒角；切断；调头车另一端面 D | 车床   |
| 2   | 铣削平面 E, F  | 铣床   |
| 3   | 钻孔 $\Phi 13\text{mm}$ ；去毛刺   | 钻床   |
| 4   | 发蓝   | 热处理  |

6. 造型方案 I 为整模造型，从保证铸件质量和精度都是最你好的；造型方案 II

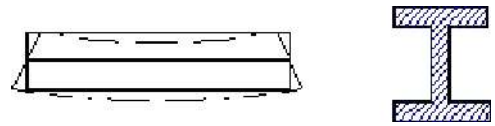


在台阶处开模，可减少铸件加工余量，但须分模造型，加之模型较薄，模型易变形，影响精度。造型方案III采用两箱分模造型，方案虽可行，但对保证铸件质量和精度不如方案I好。

7. 铸件变形是由于铸件壁厚不均匀，各部分冷却速度不同，在同一时期内铸件各部分收缩不一致而引起的应力造成的。而焊接变形是由于焊接过程中局部加热和冷却不均匀，导致焊件收缩不一致而引起的应力造成的。造成内凹变形。将铸件设计成工字梁。



第6题图



第7题图

五、改进零件结构 (每小题2分, 共10分)

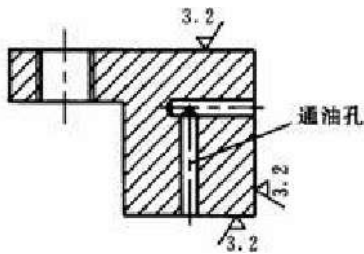


图 1-7 机加工件

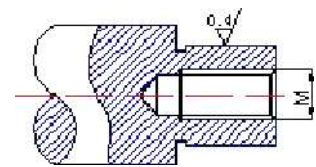


图 1-8 机加工件

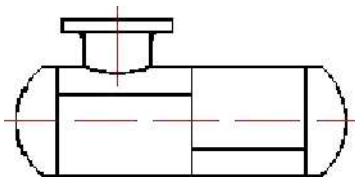


图 1-9 焊接件

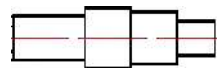


图 1-10 自由锻件

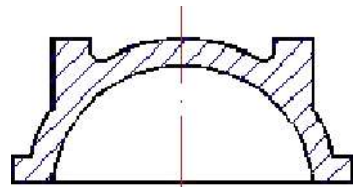


图 1-11 铸件