

河北工业大学期末考试试卷

2008 年（春）季学期

课程名称：《机械工程材料》 A卷 （ 闭卷 ） 适用专业： 机械类

学院名称						班级				姓名				学号			
题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	总分				
分数																	
阅卷人																	

一、单项选择（答案写在前面的括号中 10 分）

（ ） 1、 γ -Fe 晶格中原子排列最密的晶面是（ ）。

 A, {100} B, {110} C, {111} D, {121}

（ ） 2、消除晶内偏析的工艺方法是（ ）。

 A, 正火 B, 完全退火 C, 扩散退火 D, 再结晶退火

（ ） 3、碳钢与白口铸铁的化学成分分界点是（ ）%C。

 A, 0.0218(0.02) B, 0.77 C, 2.11 D, 4.3

（ ） 4、 普通钢、优质钢及高级优质钢在化学成分上的主要区别是含（ ）量不同。

 A, 碳 B, 硫、磷 C, 硅、锰 D, 铬、镍

（ ） 5、亚共析钢完全奥氏体化的温度应该在（ ）以上。

 A, A_{r1} B, A_{c1} C, A_{r3} D, A_{c3}

（ ） 6、马氏体的硬度取决于（ ）。

 A, 钢的含碳量 B, 钢中合金元素含量 C, 奥氏体的含碳量 , D, 淬火冷却速度

（ ） 7、经冷轧后的 15 钢钢板，要求降低硬度应采用（ ）

 A, 球化退火； B, 完全退火； C, 正火； D, 扩散退火。

（ ） 8、T12 钢完全退火得到（ ）组织。

 A, 层片状珠光体+ Fe_3C_{II} 网； B, 粒状珠光体； C, 细片状珠光体； D, 屈氏体+ Fe_3C_{II}

（ ） 9、属于非扩散型相变的转变是（ ）。

 A, 珠光体转变； B, 贝氏体转变； C, 马氏体转变； D, 回火转变。

（ ） 10、制造手锯条应选用（ ）钢。

 A, T10 B, CrWMn C, 45 D, Cr12

二、判断题（10 分）

（ ） 1、 A_{c1} 表示奥氏体向珠光体平衡转变的临界点。

（ ） 2、铜和镍可以形成无限固溶体

（ ） 3、为了保证淬硬，碳钢和合金钢都应该在水中淬火。

（ ） 4、不论在什么条件下，金属晶体缺陷总是使金属强度降低。

（ ） 5、为了消除过共析钢的网状二次渗碳体，应采用球化退火工艺

（ ） 6、45 钢在油中淬火得到屈氏体和马氏体

（ ） 7、面心立方结构的致密度约为 74%

（ ） 8、铁碳合金室温平衡组织均由铁素体与渗碳体两个基本相组成。

（ ） 9、间隙固溶体总是有限固溶体和无序固溶体

（ ） 10、随着变形量的增大，金属材料的强度、硬度、塑性、韧性提高

河北工业大学期末考试试卷

____年（春/秋）季学期

学院名称：_____ 班级：_____ 姓名：_____ 学号：_____ 适用专业：_____ 课程名称：_____

三、名词解释（20 分）

- 1. 致密度与配位数
- 2. 共析反应与共晶反应
- 3. 马氏体与奥氏体
- 4. 冷加工与热加工

四、简答题（第 4 小题根据专业选择 25 分）

- 1、1Cr13 和 Cr12 钢中的含 Cr 量均大于 11.7%，1Cr13 钢为不锈钢，而 Cr12 钢为何不能做不锈钢？（6 分）
- 2、现有两种Fe-C合金，其中一种合金的显微组织为珠光体量占 75%，铁素体量占 25%；另一种合金的显微组织珠光体量占 92%，Fe₃C_{II}量占 8%。问：(1)这两种合金的含碳量各为多少？(2)这两种合金各属于哪一类钢？（7 分）
- 3、用 T12 钢制造锉刀，其工艺路线为：
下料（热轧钢板）→热处理①→机加工→热处理②→较直→成品。写出热处理①②工序的名称、作用，各热处理后的组织。（6 分）
- 4、（机械学院同学做）金属铸锭组织有什么特点？并简述各区域形成原因？（6分）

河北工业大学期末考试试卷

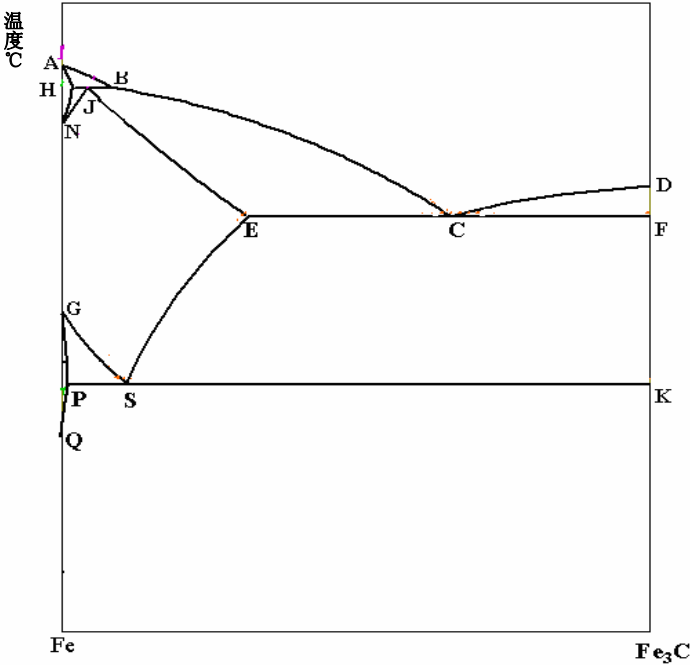
____年（春/秋）季学期

学院名称：____ 班级：____ 姓名：____ 学号：____ 适用专业：____ 课程名称：____

4、（化工学院同学做）简述 1Cr18Ni9Ti 不锈钢中合金元素的作用。（6 分）

五、综合题（25 分）

- 1. 按相组成填写Fe-Fe₃C相图各区（7 分）（含特性点的符号、温度及成分）
- 2. 在相图中标出A₁ A₃、A_{cm}线（3 分）
- 3. 分析 T12 钢的平衡结晶过程？写出其平衡结晶后的室温组织，并计算其平衡结晶组织组成的相对量（7 分）



4. 说明下列现象的产生原因：(1)含碳量 1.0%的钢比 0.5%的钢硬度高；(2)在室温下 0.8%C 钢的强度比 1.2%C 钢高；(4 分)

5. 说明正常淬火时，45、T8、T12钢淬火温度范围（4分）

六、（10 分）

- 1. 写出下列材料中符号和数字的意义（4 分）

HT150、QT400-17、H70、ZL102、

河北工业大学期末考试试卷

____年（春/秋）季学期

学院名称：____ 班级：____ 姓名：____ 学号：____ 适用专业：____ 课程名称：____

2. 将下列钢材按用途分类，说明其成分特点 (6 分)

钢 种	用途分类	含碳量	合金元素含量
45			
T12A			
Cr12			
2 Cr13			