

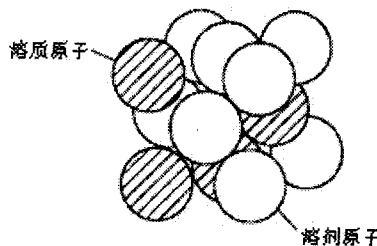
聊城大学 2016 年硕士研究生入学考试初试试题

考试科目	[833]工程材料	A 卷
注意事项	1. 本试题满分150分。 2. 答题须用蓝、黑钢笔或圆珠笔书写。答案必须写在答题纸上，写在试题或草稿纸上无效。	

一、单选题（共 20 题，每题 2 分，共 40 分）

1、以下固溶体属于（ ）

- A、置换固溶体； B、间隙固溶体； C、正常价化合物； D、电子化合物



2、具有 $L \rightleftharpoons \alpha + \beta$ 反应的是：（ ）

- A、共析反应； B、包晶反应； C、共晶反应； D、匀晶反应

3、通常所指的钢铁材料是钢和（ ）的总称，指所有的铁碳合金

- A、碳； B、铸铁； C、铝； D、镁

4、具有高熔点、高硬度、高耐磨性、抗氧化等优点，但脆性很大的材料是（ ）

- A、金属材料； B、复合材料； C、高分子材料； D、陶瓷材料

5、汽车制造中，（ ）是目前用量最大的材料

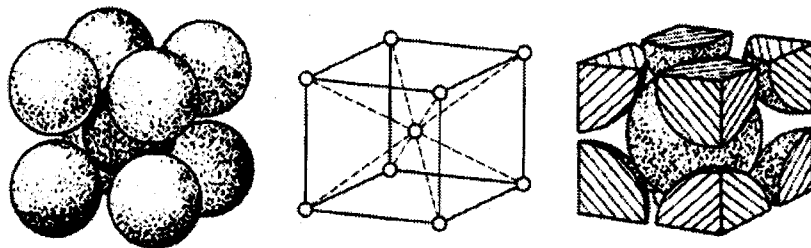
- A、金属材料； B、陶瓷； C、玻璃； D、塑料

6、晶体中的线缺陷就是各种类型的（ ），是晶体原子平面的错动引起的，即晶格中的某处有一列或若干列原子发生了某些有规律的错排现象

- A、孪生； B、位错； C、晶界； D、空位

7、以下的晶格结构属于：（ ）

- A、密排六方； B、体心立方； C、面心立方； D、简单立方



8、通常铸锭可由三个不同外形的晶粒区所组成，其晶粒区从表面到中心的排列顺序为（ ）

- A. 细晶粒区—柱状晶粒区—等轴晶粒区；
 B. 细晶粒区—等轴晶粒区—柱状晶粒区；
 C. 等轴晶粒区—细晶粒区—柱状晶粒区；
 D. 等轴晶粒区—柱状晶粒区—细晶粒区

- 9、（ ）是材料在破坏前永久应变的数值
 A、强度； B、塑性； C、韧性； D、尺寸
- 10、有些金属在固态下会发生晶体结构的变化，这种变化可以称为（ ）
 A、等温转变； B、变温转变； C、同素异构转变； D、化学转变
- 11、表示金属材料弹性极限的符号是（ ）
 A、 σ_b ； B、 σ_s ； C、 σ_e ； D、 σ_{-1}
- 12、固溶体按溶质原子在溶剂晶格中所占位置的不同，分为：（ ）和间隙固溶体
 A、置换固溶体； B、化合固溶体； C、共聚固溶体； D、离合固溶体
- 13、马氏体转变是在（ ）以下进行的。
 A、 A_1 ； B、 M_s ； C、 M_f ； D、 A_s
- 14、（ ）是晶粒大小的量度，用单位体积中晶粒的数目 Z_v 或单位面积上晶粒的数目 Z_s 表示，也可以用晶粒的平均线长度表示
 A、晶粒目； B、晶粒头； C、晶粒度； D、晶粒乘
- 15、铝属于（ ）
 A、金属基复合材料； B、有色金属； C、黑色金属； D、陶瓷
- 16、奥氏体是碳溶解在（ ）中所形成的间隙固溶体
 A、 γ -Fe； B、 α -Fe； C、 δ -Fe； D、 β -Fe
- 17、碳钢的淬火工艺是将其工件加热到一定温度，保温一段时间，然后采用的冷却方式是（ ）
 A、随炉冷却； B、在风中冷却； C、在空气中冷却； D、在水中冷却
- 18、铸铁属于（ ）
 A、有色金属； B、黑色金属； C、金属基复合材料； D、陶瓷
- 19、钢可分为普通钢、优质钢、高级优质钢，是按照钢的（ ）性质来分的：
 A、化学成分； B、冶金质量； C、用途； D、金相组织
- 20、（ ）是提高金属性能的重要途径之一
 A、细化晶粒； B、粗化晶粒； C、添加杂质； D、降低温度
- 二、多选题（共 10 题，每题 2 分，共 20 分）
- 1、热处理工艺中的三大基本要素：（ ）
 A、加热； B、保温； C、冷却； D、氧化
- 2、珠光体是（ ）混合在一起形成的机械混合物
 A、铁素体； B、渗碳体； C、莱氏体； D、魏氏体
- 3、滑移变形特点（ ）
 A、在切应力作用下产生； B、沿原子密度最大的晶面和晶向产生；
 C、相对位移是原子间距整数倍； D、伴随晶体的转动

4、低碳钢拉伸试验的过程包含（）

A、弹性变形阶段； B、塑性变形阶段； C、断裂阶段； D、温度下降

5、描述材料力学性能的主要指标是（）

A、强度； B、塑性； C、韧性； D、颜色

6、（）材料不具有良好的塑性及韧性

A、金属材料； B、陶瓷； C、玻璃； D、塑料

7、金属塑性的指标主要有（）

A、伸长率； B、断面收缩率； C、密度； D、硬度

8、最常见的线缺陷有（）

A、螺型位错； B、刃型位错； C、空位； D、晶界

9、典型的铸造组织可明显地分为三个各具特征的晶区：（）

A、表面细等轴晶区； B、柱状晶区； C、表面柱状晶区； D、中心等轴晶区

10、机械工程材料包括：（）

A、金属材料； B、高分子材料； C、陶瓷材料； D、陶瓷材料

三、判断对错（共 10 题，每题 2 分，共 20 分）

1、镁属于轻金属。（）

2、金属在塑性变形后产生的纤维组织能使金属具有各向异性。（）

3、钢按照组织不同可分为：亚共晶钢、共晶钢、过共晶钢。（）

4、通常所指的钢铁材料是钢和铸铁的总称，指所有的铁碳合金。（）

5、受冲击载荷作用的工件，考虑机械性能的指标主要是疲劳强度。（）

6、组成合金的元素相互作用会形成各种不同的相，其指合金中具有同一化学成分、同一晶体结构和原子聚集状态，并以界面互相分开的、均匀的组成部分。（）

7、从金属学的角度来看，所谓热加工是指在再结晶温度以上的加工过程。（）

8、液态金属冷却到结晶温度时，液态金属中立即就有固态金属结晶出来。（）

9、晶粒大小对金属的力学性能及其他性能会产生影响。在一般情况下，晶粒愈大，其强度、塑性、韧性也愈高。（）

10、马氏体转变温度区的位置主要与钢的化学成分有关，而与冷却速度无关。（）

四、名词解释（共 5 题，每题 4 分，共 20 分）

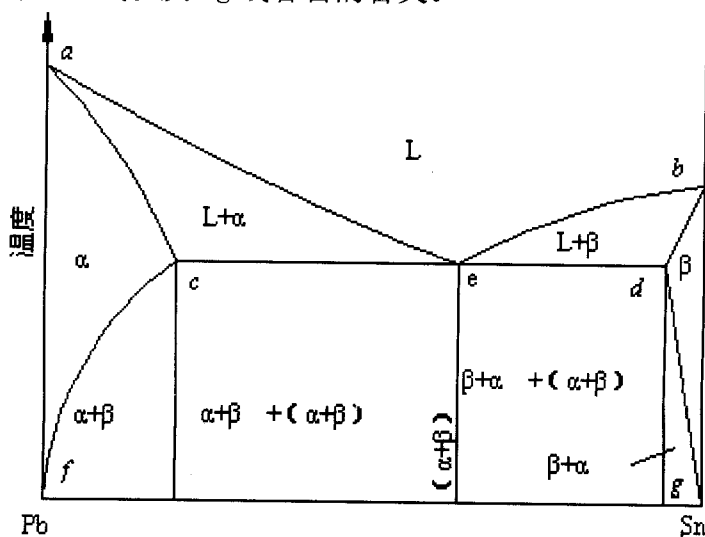
1、加工硬化； 2、淬火； 3、金属化合物； 4、非自发形核； 5、共析转变

五、简答题（共 5 题，每题 6 分，共 30 分）

1、将下列表格填写完整。

合金名称	Wc (%)	组织组成物	相组成物
工业纯铁	<0.0218	F	F
亚共析钢	0.0218-0.77		
	0.77		F+Fe ₃ C
过共析钢			
亚共晶白口铸铁		P+Fe ₃ C _{II} +Ld'	
	4.3		F+Fe ₃ C
过共晶白口铸铁	4.3-6.69		F+Fe ₃ C

2、请解释图中 cf 线、cd 线以及 dg 线各自的含义。



3、如果其他条件相同，试比较在下列条件下铸件晶粒的大小。

(1) 砂型铸造与金属型铸造 (2) 厚壁铸件与薄壁铸件 (3) 加变质剂与不加变质剂 (4) 浇注时震动与不震动

4、金属结晶的基本规律是什么？晶核的形成率和成长率受到哪些因素的影响？

5、钢中含有哪些元素，对钢的性能有哪些影响？

六、论述题（共 2 题，每题 10 分，共计 20 分）

1、晶体和非晶体的特点。

2、依据下图简述加热时奥氏体的形成过程。

