注意：作业将电子稿交给班长，班长汇总后于7月14号之前发我电子邮箱：136250241@qq.com

一、选择题

1、下列选项关于回火方式，说法不正确的是（C）

A、低温回火 B、中温回火 C、相变温度回火 D、调制

2、常用的化学热处理方式，不包括（C）

A、渗碳 B、渗氮 C、发黑 D、感应淬火

3、下列淬火方式中，速度最快的是（B）

A、10%NaCl溶液 B、10%NaOH溶液 C、水 D、油

4、使用布氏硬度计测量工件硬度时，采用的压头为（B）

A、圆锥形金刚石 B、硬质合金球 C、调制钢 D、高碳钢

5、退火的作用不包括（B）

A、降低硬度 B、提高钢件硬度和耐磨性C、细化晶力，改善组织D、消除内应力

6、实习时，使用洛氏硬度计测量工件选择的标度为（A）

A、HRA B、HRB C、HRC D、HBW

7、油、水、盐水、碱水，淬火速度最快的是（D）

A、油 B、水 C、盐水 D、碱水

二、判断题

热处理能使钢的力学性能发生变化的根本原因在于铁具有同素异构转变特性（**√**）

对于细而长、薄而平的工件淬火时需水平轻缓放置淬火介质中（**×**）

三、填空题

1、金属材料的工艺性能有 铸造性能 、 锻造性能 、 焊接性能 、切削加工性能 等。

2、古今中外，只要是热处理必定涉及 加热 、 保温 、 冷却 三个环节。

3、钢的含碳质量分数为 0.0218%~2.11% 。

4、常用的硬度计有 布氏硬度计 、 洛氏硬度计 ，实验中测量工件硬度用的是 洛氏硬度计 。

5、钢铁材料包括 钢 、 工业纯铁 、 铸铁 。

四、问答题

1、简述45号中碳钢的调制工艺过程。

45钢是中碳结构钢，冷热加工性能都不错，机械性能较好，且价格低、来源广，所以应用广泛。它的最大弱点是淬透性低，截面尺寸大和要求比较高的工件不宜采用。45钢淬火温度在A3+(30~50)℃，在实际操作中，一般是取上限的。偏高的淬火温度可以使工件加热速度加快，表面氧化减少，且能提高工效。为使工件的奥氏体均匀化，就需要足够的保温时间。如果实际装炉量大，就需适当延长保温时间。不然，可能会出现因加热不均匀造成硬度不足的现象。但保温时间过长，也会也出现晶粒粗大，氧化脱碳严重的弊病，影响淬火质量。  
 我认为，如装炉量大于工艺文件的规定，加热保温时间需延长1/5。因为45钢淬透性低，故应采用冷却速度大的10%盐水溶液。工件入水后，应该淬透，但不是冷透，如果工件在盐水中冷透，就有可能使工件开裂，这是因为当工件冷却到180℃左右时，奥氏体迅速转变为马氏体造成过大的组织应力所致。  
因此，当淬火工件快冷到该温度区域，就应采取缓冷的方法。由于出水温度难以掌握，须凭经验操作，当水中的工件抖动停止，即可出水空冷（如能油冷更好）。另外，工件入水宜动不宜静，应按照工件的几何形状，作规则运动。静止的冷却介质加上静止的工件，导致硬度不均匀，应力不均匀而使工件变形大，甚至开裂。  
 45钢调质件淬火后的硬度应该达到HRC56~59，截面大的可能性低些，但不能低于HRC48，不然，就说明工件未得到完全淬火，组织中可能出现索氏体甚至铁素体组织，这种组织通过回火，仍然保留在基体中，达不到调质的目的。  
45钢淬火后的高温回火，加热温度通常为560~600℃，硬度要求为HRC22~34。因为调质的目的是得到综合机械性能，所以硬度范围比较宽。但图纸有硬度要求的，就要按图纸要求调整回火温度，以保证硬度。如有些轴类零件要求强度高，硬度要求就高；而有些齿轮、带键槽的轴类零件，因调质后还要进行铣、插加工，硬度要求就低些。关于回火保温时间，视硬度要求和工件大小而定，我们认为，回火后的硬度取决于回火温度，与回火时间关系不大，但必须回透，一般工件回火保温时间总在一小时以上。  
2、为什么热处理主要针对的是钢材料。

热处理的目的是bai改变钢的内部组织结构，以改善钢的性du能，通过适当的热处zhi理可以显著提dao高钢的机械性能，延长机器零件的使用寿命。热处理工艺不但可以强化金属材料、充分挖掘材料性能潜力、降低结构重量、节省和能源，而且能够提高机械产品质量、大幅度延长机器零件的使用寿命。

因为在钢的化学成分一定的条件下，热处理能够改变钢的性能，从而适合各个方面对钢材性能的要求，如加工其他金属材料的刀具，是很硬的，这样刀具的加工就成为了问题，可以通过热处理，使刀具材料变软，加工好之后，再通过热处理变硬，因此，通过热处理改变材料的性能，适合人们对它的性能要求，热处理也是提高零件使用寿命的主要手段之一。