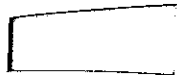


南京理工大学

2010 年硕士学位研究生入学考试试题



试题编号: 2010003012

考试科目: 火工品原理 (满分 150 分)

考生注意: 所有答案(包括填空题)按试题序号写在答题纸上, 写在试卷上不给分

一、填充题 (每空 1 分, 共 25 分)

1. 火工品的特点有____、____、____等。
2. 火工品中常用的起爆药有斯蒂酚酸铅、氮化铅等, 其中斯蒂酚酸铅的火焰感度比氮化铅____, 起爆能力比氮化铅____。
3. 燃烧时产物质点运动的方向与燃烧面运动的方向____。
4. 针刺火帽主要由____、____和____几部分组成。
5. “热点”起爆的三要素为____、____和____。
6. 电介质的击穿有____、____、____等形式。
7. 在落锤仪上测感度时, 如果落锤重和落高的乘积相同, 则小落锤大落高将比大落锤小落高的发火率____。
8. 在弹药中, 实现定时的方式有____、____、____、____。
9. 惯性点火具在弹药中通常用于火箭的____点火。
10. 导弹由____、____、____、____等部分组成。

二、名词解释 (每个 2 分, 共 10 分)

1. 火工品
2. 集肤效应
3. 级间冷分离
4. 半导体桥火工品
5. 爆炸网络

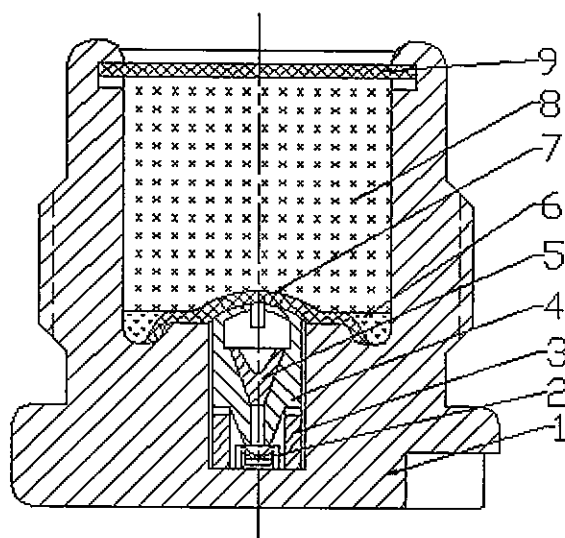
三、下列说法是否正确? 不正确的请改正。(每题 5 分, 共 40 分)

1. 传爆序列的基本要求是传爆可靠和隔爆安全。
2. 导爆索是一种传递爆轰波的索状起爆器材, 它本身不需要其他起爆器材引爆。
3. 铝壳雷管可以用在有瓦斯或煤尘危险的矿井下使用。

4. 黑火药有 KNO_3 、C 和 S 组成，其中 S 的作用为可燃物和粘合剂。
5. 延期元件中所装填的有气体延期药，则延期元件为通气式。
6. 桥带既能耗散射频电流又能通过其锯齿形状向周边泄放静电，因此，桥带是防射频、防静电电雷管的首选换能元件。
7. 用两个可靠性相同的火工品并联使用，则总的可靠性可以提高一倍。
8. 火帽通常是点火或起爆序列中的首发元件。

四、问答题（共 40 分）

1. 为了提高火帽的点火能力，希望生成物中有固体成分和气体成分，请说明固体成分和气体成分的作用。（6 分）
2. 在中口径弹药中，通常组成包括撞击火帽与底火的传火序列，结合底-4 底火的结构示意图，试述自击针撞击底火起，序列的作用过程。（8 分）
3. 根据爆炸物理的知识，说明何为有效装药飞散量，并结合示意图（由考生给出）说明。（8 分）
4. 雷管管壳的设计包括哪些内容？应从哪几方面来考虑？（6 分）
5. 火花式电雷管的结构特点有哪些？（6 分）
6. 试说明为什么采用高集肤效应损耗的导线可以提高电火工品元件的防射频能力。（6 分）



第 2 题图 底-4 底火结构示意图

- 1—底火体；2—HJ-1 火帽；3—压螺；4—火台；5—闭气塞；
6—松装黑药；7—纸盖片；8—黑药饼；9—纱布纸垫片

五、设计题（35 分，其中，第 2 题和第 3 题任选 1 题）

1. 对灼热桥丝式电雷管来说，产品的感度与桥丝密度和比热有关，其密度和比热越小，产品感度越高。请根据电雷管发火原理给出理论依据。（25 分）

2. 为了使桥丝式火工品钝感，设计时可以从哪两个方面着手？请至少分别给出一种通过不同途径获得的钝感电火工品。（10 分）

3. 炮弹电雷管主要配用在反坦克破甲弹的信中，为了保证破甲弹能发挥最大的破甲能力，对其中所用的电雷管有哪些技术要求？请说明。（10 分）