

中国科学院研究生院
2007 年招收攻读硕士学位研究生入学统一考试试题
科目名称：应用地球物理

考生须知：

1. 本试卷满分为 150 分，全部考试时间总计 180 分钟。
 2. 所有答案必须写在答题纸上，写在试题纸上或草稿纸上一律无效。
-

一、 名词解释（50 分，每题 5 分，共 10 题）

1. 地球的正常重力位：
2. 布格重力异常：
3. 重力基点：
4. 剩余磁化强度：
5. 磁异常的解析延拓：
6. 激发极化效应：
7. 极化率：
8. 平面电磁波：
9. 品质因素：
10. t_0 时间：

二、 简答题（50 分，每题 10 分，共 5 题）

1. 什么是重力异常的正问题？什么是重力异常的反问题？
2. 什么是数学物理解释？什么是地质解释？什么是定性解释？什么是定量解释？

3. 为什么要对磁测数据进行化极处理?
4. 什么是充电法?
5. 什么是层速度?

三、 综合计算证明题 (50 分, 每题 25 分, 共 2 题)

1. 已知密度均匀的水平圆柱体长度为 $2L$, 剩余密度 σ , 半径 R , 中轴线埋深 D 。
若取中轴线中点在地面的投影为坐标原点, 且 Y 轴平行中轴线, 则当 L 趋于无穷时, X 轴上任意点的重力异常表达式为:

$$\Delta g = \frac{2G\sigma\pi R^2 D}{x^2 + D^2}$$

求: 当 L 趋于无穷时, 重力异常各阶导数 V_{xz} 、 V_{zz} 、 V_{zzz} 。

(注: $\Delta g = V_z$, G 为万有引力常数)

2. 推导水平两层介质反射波理论时距曲线; 并分析其特点。