

中国科学院研究生院

2012 年招收攻读硕士学位研究生入学统一考试试题

科目名称：地球物理学

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（每小题 3 分，共 30 分）：

- 1、 震源机制
- 2、 地震震级
- 3、 地幔
- 4、 构造地震
- 5、 大地热流
- 6、 地磁偶极子场
- 7、 震中距
- 8、 地震烈度
- 9、 地心纬度
- 10、 固体潮汐

二、地球上的一点获得太阳能的多少主要受哪些因素影响？四季划分的依据是什么？（5 分）

三、画出下列各种震相的传播路经示意图：sP、PSS、pPS、ScS、PKJKP。（5 分）

四、画图示意地球内部从地表到地心的温度分布，并简单解释其特征。（10 分）

五、简述地球磁场的基本组成，并证明其两极磁场大小（ $60,000nT$ ）是赤道磁场（ $30,000nT$ ）的两倍。（10 分）

六、以 P 波入射为例，根据费马原理，推导球面分界面的 Snell 定律。（10 分）

七、阐述地磁场高斯系数一阶项的物理意义。（10 分）

八、试述重力均衡的两重基本假说。根据这两种假说，怎样进行重力的均衡校正？（20 分）

九、假定测点 P 与海平面之间被厚度为 h 、密度为 ρ 的无限水平板所填充，证明：平板在 P 点所产生的重力为 $2\pi G\rho h$ ，这里 G 为万有引力常数。（20 分）

十、简述瑞利面波和勒夫面波的特征；推导半无限弹性空间上覆一定厚度弹性盖层情况下产生的勒夫面波，在传播过程中所遵守的频散方程。（30 分）