

2009 硕士学位研究生入学考试试题 (A 卷)

考试科目: 地球物理勘探原理

适用专业: 地球探测与信息技术

所有试题答案写在答题本上, 答案写在试卷上无效

一、解释下列名词 (每题 4 分, 共 28 分)

- 1、重力异常
- 2、地磁要素
- 3、趋肤深度
- 4、导电介质中平面电磁波的相速度
- 5、静态位移
- 6、地震波传播遵循的斯奈耳定律(snell)
- 7、地震波传播遵循的惠更斯原理

二、简要回答下列问题 (共 72 分, 每题 12 分)

- 1、地球表面上任一点的重力场、磁场各由哪几部分组成?
- 2、为获得具有勘探意义的重力异常, 一般要经过哪几项改正?
- 3、说明重磁勘探能取得效果的基本条件。
- 4、均匀层状导电介质中大地电磁场传播的基本特点有哪些?
- 5、大地电磁测深中, 为什么要引入张量阻抗? 说明一、二、三维介质情况下, 张量阻抗的旋转特征。
- 6、在均匀弹性单相各向同性介质中, 一平面波从坐标原点 $x=0$ 向 x 轴正方向传播, 其在 $x=0$ 点的振动图 (振动曲线) 为图 1 所示, 波传播速度为 2000 米/秒, 请时间 $t=1$ 秒时的波形曲线 (波剖面)。



图 1

三、利用阻抗递推公式分析说明大地电磁场阻抗及相应的视电阻率随频率的变化规律，并示意性绘出下列水平均匀层状介质大地电磁测深视电阻率曲线（20 分）

- 1、三层介质：（1） $\rho_1 > \rho_2 > \rho_3$
 （2） $\rho_1 < \rho_2 > \rho_3$
- 2、四层介质：（1） $\rho_1 > \rho_2 > \rho_3 < \rho_4$
 （2） $\rho_1 < \rho_2 < \rho_3 > \rho_4$
 （3） $\rho_1 < \rho_2 > \rho_3 < \rho_4$

四、如图所示为两层水平层层状均匀介质，第一层介质厚度 $h_1=500$ 米，速度 $V_1=2000$ 米/秒，第二层介质厚度 $h_2=400$ 米，速度 $V_2=2500$ 米/秒，试求界面 1 反射的地震波的平均速度，估计界面 2 反射的地震波的叠加速度。（30 分）。

