**第三届国际天文奥林匹克竞赛**

**理论试题**

俄罗斯 北高加索 特设天体物理台 1998年10月22日

**低年组**

**1.** 在月球上太阳和地球哪个更常见?

**2.** 在一种新的邮政服务中使用巨型大炮将邮件由英格兰射往新西兰, 请你估计邮件的飞行时间.

**3.** 已知春分点的赤道坐标为0小时和0度, 求北黄极的坐标.

**4.** 假设太阳突然塌缩为一个黑洞, 地球的轨道周期将受到怎样的影响?

**5.** 我们能否用肉眼分辨出月球上的Mare Crisium? 它的直径为520千米.

**6.**  在椭圆星系M32(仙女座大星云的一个伴星系)中约有2亿5千万颗恒星, 这个星系的视星等为9等, 如果所有恒星的亮度相同, 这个星系中单颗恒星的视星等是多少?

**高年组**

**1.**  是否可能在月面上观测到如下景象: 日食、流星、彗星、极光、彩虹、夜光云和人造卫星?

**2.**  造父变星不但存在于银河系, 也存在于其他星系, 为什么周光关系最初是在麦哲伦星云中发现的?

**3.** 由于存在着岁差, 春分点在天球上缓慢地运动(每年50), 春分点是沿着赤道运动还是沿着黄道运动?

**4.** 一颗人造卫星在圆形赤道轨道上沿地球自转方向以6.9千米/秒的速度运动, 求它对应于赤道上任意固定点的周期.

**5.** 我们能否用肉眼分辨出月球上的Mare Crisium? 它的直径为520千米.

**6.**  在椭圆星系M32(仙女座大星云的一个伴星系)中约有2亿5千万颗恒星, 这个星系的视星等为9等, 如果所有恒星的亮度相同, 这个星系中单颗恒星的视星等是多少?