**第二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 1997年10月24日

**1.**  **(低年组)** 两颗恒星具有相同的绝对星等, 一颗比另一颗要远上一千倍. 两颗星的视星等相差多少? 哪个星等更大?

**1.** **(高年组)** 如果一颗恒星以很高的速度飞离我们, 那么此时它的连续谱与静止时相比是更热还是更冷?为什么?

**2.** 1990年7月22日5时在索罗维兹岛(东经34度5分、北纬65度1分)发生了日全食, 此时坐在月球上的一位观测者在观看地球时会看到什么? 画个图来说明你的答案.

**3.**  **(低年组)** 火星上的一天只比地球的一天长2.5%, 火星的轨道周期是687天, 请估算火星上恒星日与平太阳日的长度差.

**3.** **(高年组)** 在星球大战中一个疯狂的文明将一颗恒星剖为两半(没有改变其密度及有效温度), 这对该星的星等有何影响? 与原来的恒星相比, 被剖开的双星的星等是多少?

**4.** 1997年10月4日是第一颗人造卫星发射40周年纪念日, 此时金星距离东大距不远, 其坐标大致为 = 15h20m, = 22. 利用这些数据, 估计在1957年10月4日发射第一颗人造卫星当日金星的坐标和与太阳的相对位置. 金星的公转周期为0.61521回归年.

**5.**  假设一位观测者坐在天狼星的一个行星上, 在那里的“天空”上哪个天体更亮一些: 是我们的太阳还是大熊座中的恒星?

**6.**  **(低年组)** 我们将太阳的视圆面覆盖住天顶定义为太阳位于天顶, 哪里能够更频繁地看到这种天象? 基多(纬度为0), 还是圣保罗(纬度为–23.5)? 并作解释.

**6.** **(高年组)** 是什么限制了特殊天体物理台(SAO)的6米BTA望远镜的分辨本领? 计算并解释你的结论.