**第五届亚太天文奥林匹克竞赛**

**理论试题**

韩国 光州 2009年10月9日

**低年组**

**1. 大气折射**. 地平附近的大气折射角为35, 求, 在北极点冰层之上的北极熊, 达到多大的高度时, 能看到全部的赤道? 答案必须包括一张冰面上的北极熊图片, 并标出必要的尺寸和角度.

**2. 晨昏蒙影.** “昏影”(evening twilight)指的是太阳完全落山, 但它的中心仍在地平线下6度之内的这段时间. 估计在北极生活的北极熊所见到的“昏影”持续时间. 在什么日子, 北极熊能看到昏影现象? 答案必须包括一张北极熊在北极的图片, 并标出必要的尺寸和角度.

**3. 日历.** 在中世纪使用最广泛的是儒略历. 目前多数国家都使用格里高利历, 二者相差13天:即在20和21世纪, 对同一个日子, 儒略历比格里高利历落后13天. 两种历法上一次日期相同的情况发生在公元3世纪.

计算在哪一个世纪, 这种差别会导致季节反转? 也就是说, 例如, 目前格里高利历中的10月9号会成为儒略历中的4月9号? 请考虑所有的可能性.