杭州一位爱追星星的老师发现六年级科学课本关于月亮的描述不严谨

月亮的正确姿势是“躺”着的

阅读提示

秦老师说:“月相知识是小学六年级下学期的课本内容。浏览过这张示意图,我就觉得不对。作为一个超过二十年的资深天文爱好者,对月球的状态已经非常熟悉,知道月亮一般都是‘躺’着或‘半躺’着,立着的是很少见的。”

来给我们分享这个知识点的是北京外国语大学附属杭州橄榄树学校天文学教师、杭州市天文学会理事长秦鸿翼。

“我是北京工业大学理论物理专业研究生毕业,天文学是我从小就有的一个爱好,已经坚持了20多年了。”昨天,秦鸿翼老师告诉记者,他发现了两个关于月相的错误描述。

●第一个是网传的部分关于月相变化的示意图有误差

网传的示意图中,月球的亮面都直立着(亮面与暗面是左右结构),并且上半月月相中,月球亮面在右侧(指向位于西方的太阳),下半月月相中,月球亮面在左侧(指向位于东方的太阳),反映了月球是被太阳光照亮这一个重要的知识点。

但事实上:当一弯新月或残月位于地平线附近时,月球的亮面基本都是“躺”着的(亮面与暗面是上下结构,并且亮面在下),像一个笑脸;而示意图上的月亮却是“立”着的。

注:月球是被太阳照亮的,在任何时候,月球靠近太阳的一侧被照亮,远离太阳的一侧为暗面。

●第二个是六年级下册月相知识点不严谨

秦老师对照了义务教育课程标准实验教材科学教师用书(六年级下册)月相知识点部分,发现上面也有不严谨的表述:月相一章的教师用书里,会要求学生在日落后不久去观察月球,记录月球在天空中的位置以及形态,并要求学生做一幅日落后不久月球在天空中方位的示意图,同时需要表现月球在每个位置的姿态。

“如果教师没有观测经验,只依据教学用书,那么哪怕学生观察到的月相是‘躺’的,老师也可能会给学生摆‘正’,这就有问题了。”秦老师指出。

“月相知识是小学六年级下学期的课本内容。作为一个超过二十年的资深天文爱好者,对月球的状态已经非常熟悉,知道月亮一般都是‘躺’着或‘半躺’着,立着的是很少见的。”

月亮为啥一般是“躺”着的?秦老师根据地球、月球、太阳三者间的位置关系,给出了原因:

1、因为月球是被太阳照亮的,在任何时候,月球靠近太阳的一侧被照亮,远离太阳的一侧为暗面。所以,任何时候,月球亮面与暗面分界线两个端点的连线都应该与太阳与月球的连线垂直。因为黄白交角并不大,太阳与月球的连线在天球上的投影就在黄道附近,与黄道大致重合。所以不太精确地讲,任何时候,月球亮面与暗面分界线两个端点的连线都与黄道基本垂直。也就是说,月球的亮面必须指向太阳,不过,月球亮面必须指向太阳的基准是黄道。

注:黄道是地球绕太阳公转的轨道在天球上的投影,在地球上看来,黄道就是太阳一年中在天空中(天球上)走过的轨迹。而在一天中,黄道可以近似地理解为,太阳东升西落在天空中划过的轨迹。

2、在不同的纬度,黄道与地平线的夹角不同:(1)、低纬度地区,太阳几乎直射,中午时太阳几乎就在头顶上,所以黄道几乎是垂直地平线的;(2)中纬度地区,太阳不能直射,黄道与地平线不可能垂直,但成一个比较大的夹角;(3)高纬度地区,太阳高度非常低,经常在地平线附近兜圈子,也就是说,黄道几乎与地面平行。

秦老师还发现,只有当月球位于地球正南方且高度最高时,黄道切线与地面平行,月相才会呈直立状态。而在其他位置,黄道一定是倾斜于地面的,月球亮面与暗面分界线的连线与地平线成一定的角度。也就是说,只有当月亮公转轨迹到地球正南方时,观测者才能拍摄到直立的月亮,和观测者的坐标位置没有关系。

“由于月球每天出现在正南方的时间变化很大,而且与我们平时使用的公历没有任何关系,所以很难说月球什么时候会在正南方出现。”秦老师解释说,“农历初八前后,天黑后不久看到的月亮,就是大约在正南方立着的。”

为此,他写了一篇文章科普“月亮的正确姿势是‘躺’而不是‘立’”这一事实,并引发许多天文爱好者的讨论。

为了佐证文章观点,秦老师特意搜罗了国内外天文爱好者拍摄的不同纬度、不同天数的月相观测图。为了查清每张图片的拍摄时间、地点及拍摄人员,秦老师花了好几天的工夫。

这篇科普文发布后,不少天文爱好者都在朋友圈里给这篇文章点赞。

据浙江在线

■全球新闻速递

江丙坤在台北逝世

中国国民党10日晚间发布消息证实,中国国民党前副主席、台湾海基会前董事长、两岸企业家峰会台湾方面副理事长江丙坤当晚在台北病逝。

江丙坤,1932年12月出生,台湾南投县人。1959年毕业于台湾省立法商学院地政学系,1971年获得日本东京大学研究院农业经济学博士。曾任台湾当局经济事务主管部门负责人、台湾地区立法机构副负责人,2003年出任中国国民党副主席,2008年5月被选为海基会董事长。

2005年3月,江丙坤率领国民党大陆参访团访问大陆。2008年6月,江丙坤率海基会代表团来到北京,同海协会进行会谈。江丙坤担任海基会董事长期间,两岸两会领导人举行了8次会谈,签署了18项协议。2012年9月,江丙坤卸任海基会董事长职务。

电影《中国合伙人2》献礼改革开放40周年

庆祝改革开放40周年重点推介影片《中国合伙人2》将于18日起在全国上映。

影片由赵立新、凌潇肃、王嘉、董琦、马梦唯、寇世勋、杨轶、王劲松等主演。

澳大利亚西部发生车祸 2名中国人死亡

一辆载有11名游客的小型巴士9日在澳大利亚的西澳大利亚州北部发生车祸,造成包括2名中国人在内的3人死亡,另有9名中国大陆和台湾同胞受伤。

甲午海战沉船致远舰设计图 百年后在英国重见天日

两米长的淡黄色亚麻纸已褶皱卷边,图纸上“Cruisers. Nos493&4”(“巡洋舰编号493和494”)字迹工整、墨迹清晰……尘封百年,甲午海战中抗击日舰后沉没的清北洋海军致远舰部分原厂设计图纸在其建造地——英国纽卡斯尔市的一家档案馆首次被发现,为打捞那段悲壮的历史提供了重要参考。

据新华社

中国体育彩票足球6场半全场胜平负第18171期开奖公告信息

开奖日期:2018年12月10日
本期全国销售金额:150,646元

主队	恩波利	博洛尼	帕尔马	切沃	费拉拉	热那亚	AC米兰	AC米兰	韦斯卡	韦斯卡	杜金	杜金
客队	博洛尼	博洛尼	切沃	切沃	费拉拉	费拉拉	都灵	都灵	皇马	皇马	巴利亚	巴利亚
结果	1	3	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0

本期中奖情况

奖级	中奖注数	单注奖金	应派奖金合计
一等奖	5注	28,120.00元	140,600.00元
合计	5注	---	140,600.00元

0.00元奖金滚入下期奖池。
本期兑奖截止日为2019年2月11日,逾期作弃奖处理。
本信息若有误以公证数据为准

福彩3D

第2018337期
开奖号码:7 3 1
销售总额46142278元

奖等	浙江中奖注数	每注奖额(固定)
单选	1371	1040元/注
组选3	0	346元/注
组选6	1451	173元/注
其他投注方式中奖额3665元		

浙江销售:2928914元,返奖额:1680528元。
本信息若有误以公证数据为准。
2018年12月10日

福彩6+1

第2018145期 投注总额668212元
基本号 生肖码
中奖号码 7 8 2 2 5 1 马

奖级	中奖条件	中奖注数	奖金
一等奖	基本号与生肖码全部按位相符	0注	0元
二等奖	6位基本号全部按位相符	0注	0元
三等奖	5位基本号全部按位相符且生肖码也相符	3注	10000元/注
四等奖	5位(含基本号和生肖码)按位相符	64注	500元/注
五等奖	4位(含基本号和生肖码)按位相符	739注	50元/注
六等奖	3位(含基本号和生肖码)按位相符,或1位基本号按位相且生肖码也相符	14966注	5元/注

未中出奖金8734.57万元滚入下期一等奖。
本信息若有误以公证数据为准。 2018年12月10日

福彩七乐彩

第2018145期
总销量5816620元
中奖号码:基本号(●) 特别号(★)
12 13 15 16 25 29 30 11

奖级	中奖条件	中奖注数	奖金
一等奖	●●●●●●●	1注	1300952元/注
二等奖	●●●●●●★	24注	7743元/注
三等奖	●●●●●●	230注	1616元/注
四等奖	●●●●●★	1016注	200元/注
五等奖	●●●●●	6062注	50元/注
六等奖	●●●●★	14767注	10元/注
七等奖	●●●●	67534注	5元/注

本信息若有误以公证数据为准
2018年12月10日

福彩15选5

第2018337期 投注总额511254元
中奖号码(无需排序) 01 02 06 08 14

奖级	中奖条件	中奖注数	奖金
特等奖	中5连4(常规)	0	0元
一等奖	5个号全中(常规)	30	6059元/注
二等奖	中任意4个号(常规)	3150	10元/注

奖池累计13.5299万元滚入下期。
本信息若有误以公证数据为准
2018年12月10日

中国体育彩票浙江省20选5第18337期开奖公告信息

开奖日期:2018年12月10日
本期销售金额:149,428元
本期开奖号码:04 07 08 11 14
本期出球顺序:14 11 08 04 07

本期中奖情况

奖级	本地中奖注数	单注奖金
一等奖	7注	4,616元
二等奖	361注	50元
三等奖	4,571注	5元

0.00元奖金滚入下期奖池。
本期兑奖截止日为2019年2月11日,逾期作弃奖处理。
本信息若有误以公证数据为准。

中国体育彩票超级大乐透第18145期开奖公告信息

开奖日期:2018年12月10日
本期全国销售金额:203,937,312元
前区 后区
本期出球顺序:33 18 29 31 09 06 11
本期开奖号码:09 18 29 31 33 06 11

本期中奖情况

奖级		中奖注数	单注奖金	应派奖金合计
一等奖	基本	3注	10,000,000元	30,000,000元
	追加	1注	6,000,000元	6,000,000元
二等奖	基本	62注	1559,126元	9,617,812元
	追加	20注	93,075元	1,861,500元
三等奖	基本	636注	5,638元	3,598,488元
	追加	255注	3,394元	865,470元
四等奖	基本	26,427注	200元	5,285,400元
	追加	9,771注	100元	977,100元
五等奖	基本	488,672注	10元	4,886,720元
	追加	180,381注	5元	902,905元
六等奖	基本	4,820,585注	5元	24,1023,925元
合计		---	---	88,098,320元

6,863,931,453.00元奖金滚入下期奖池。
本期兑奖截止日为2019年2月11日,逾期作弃奖处理。
本信息若有误以公证数据为准。

中国体育彩票排列3(浙江省)第18337期开奖公告信息

开奖日期:2018年12月10日
本期浙江销售金额:1,306,320元
本期开奖号码:558

本期中奖情况

投注方式	中奖注数	单注奖金	应派奖金合计
直选	1,144注	1,040元	1,189,760元
组选3	313注	346元	108,298元
组选6	0注	173元	0元
合计	1,457注	…	1,298,058元

2,643,291.72元奖金滚入下期奖池。
本期兑奖截止日为2019年2月11日,逾期作弃奖处理。
本信息若有误以公证数据为准

中国体育彩票排列5第18337期开奖公告信息

开奖日期:2018年12月10日
本期全国销售金额:10,332,498元
本期开奖号码:55853

本期中奖情况

奖级	中奖注数	单注奖金	应派奖金合计
一等奖	49注	100,000元	4,900,000元
合计	49注	…	4,900,000元

227,765,462.46元奖金滚入下期奖池。
本期兑奖截止日为2019年2月11日,逾期作弃奖处理。
本信息若有误以公证数据为准。

中国体育彩票足球4场进球第18176期开奖公告信息

开奖日期:2018年12月10日
本期全国销售金额732,912元

主队	恩波利	博洛尼	帕尔马	切沃	热那亚	费拉拉	AC米兰	都灵
结果	2	1	1	1	1	1	0	0

本期中奖情况

奖级	中奖注数	单注资金	应派奖金合计
一等奖	36注	13,029.00元	469,044.00元
合计	36注	…	469,044.00元

0.00元奖金滚入下期奖池。
本期兑奖截止日为2019年2月11日,逾期作弃奖处理。
本信息若有误以公证数据为准