**光的反射定律——拓展任务**

**学校\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_班级\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

****拓展内容一：****

光速测量的发展史

1607年，[伽利略](https://www.baidu.com/s?wd=%E4%BC%BD%E5%88%A9%E7%95%A5&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao)进行了最早的测量光速的实验。伽利略的方法是，让两个人分别站在相距一英里的两座山上，每个人拿一个灯，第一个人先举起灯，当第二个人看到第一个人的灯时立即举起自己的灯，从第一个人举起灯到他看到第二个人的灯的时间间隔就是光传播两英里的时间。但由于光速传播的速度实在是太快了，这种方法根本行不通。但[伽利略](https://www.baidu.com/s?wd=%E4%BC%BD%E5%88%A9%E7%95%A5&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao)的实验揭开了[人类历史](https://www.baidu.com/s?wd=%E4%BA%BA%E7%B1%BB%E5%8E%86%E5%8F%B2&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao)上对光速进行研究的序幕。

1676年，丹麦天文学家罗麦第一次提出了有效的光速测量方法。他在观测木星的卫星的隐食周期时发现：在一年的不同时期，它们的周期有所不同； 1676年9月，罗麦预言预计11月9日上午5点25分45秒发生的木卫食将推迟10分钟。巴黎天文台的科学家们怀着将信将疑的态度，观测并最终证实了罗麦的预言。罗麦的理论没有马上被[法国科学院](https://www.baidu.com/s?wd=%E6%B3%95%E5%9B%BD%E7%A7%91%E5%AD%A6%E9%99%A2&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao)接受，但得到了著名科学家惠更斯的赞同。惠更斯根据他提出的数据和地球的半径第一次计算出了[光的传播](https://www.baidu.com/s?wd=%E5%85%89%E7%9A%84%E4%BC%A0%E6%92%AD&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao)速度：214000千米/秒。虽然这个数值与目前测得的最精确的数据相差甚远，但他启发了[惠更斯](https://www.baidu.com/s?wd=%E6%83%A0%E6%9B%B4%E6%96%AF&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao)对波动说的研究。

1849年，法国人菲索第一次在地面上设计实验装置来测定光速。他的方法原理与伽利略的相类似。他将一个点光源放在透镜的焦点处，在透镜与光源之间放一个齿轮，在透镜的另一测较远处依次放置另一个透镜和一个平面镜，平面镜位于第二个透镜的焦点处。点光源发出的光经过齿轮和透镜后变成平行光，平行光经过第二个透镜后又在平面镜上聚于一点，在平面镜上反射后按原路返回。由于齿轮有齿隙和齿，当光通过齿隙时观察者就可以看到返回的光，当光恰好遇到齿时就会被遮住。从开始到返回的光第一次消失的时间就是光往返一次所用的时间，根据齿轮的转速，这个时间不难求出。通过这种方法，菲索测得的光速是315000千米/秒。由于齿轮有一定的宽度，用这种方法很难精确的测出光速。

1850年，法国物理学家傅科改进了菲索的方法，他只用一个透镜、一面旋转的平面镜和一个凹面镜。平行光通过旋转的平面镜汇聚到凹面镜的圆心上，同样用平面镜的转速可以求出时间。傅科用这种方法测出的光速是298000 千米/秒。另外傅科还测出了光在水中的传播速度，通过与光在空气中传播速度的比较，他测出了光由空气中射入水中的折射率。这个实验在微粒说已被波动说推翻之后，又一次对微粒说做出了判决，给光的微粒理论带了最后的冲击。

光波是[电磁波谱](https://www.baidu.com/s?wd=%E7%94%B5%E7%A3%81%E6%B3%A2%E8%B0%B1&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao)中的一小部分，当代人们对[电磁波谱](https://www.baidu.com/s?wd=%E7%94%B5%E7%A3%81%E6%B3%A2%E8%B0%B1&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao)中的每一种电磁波都进行了精密的测量。1950年，艾森提出了用空腔共振法来测量光速。这种方法的原理是，微波通过空腔时当它的频率为某一值时发生共振。根据空腔的长度可以求出共振腔的波长，在把共振腔的波长换算成光在真空中的波长，由波长和频率可计算出光速。

1983年在第17届国际度量衡大会上，人们重新定义了“米”。将“米”定义为“光在真空环境下1/299792458秒内通过的长度”，这样一箭双雕地解决了“米”长度的精确性和光速的精确整数性，否则光速很可能后面还会有很多小数点。

到这里，长达300多年的光速测量画上了圆满的句号。

根据上述材料回答下列问题：

（1）光在真空中的传播速度约为 m/s；

（2）法国人菲索测光速时用到了光的 现象（填出一个即可）；

（3）光波是 的一小部分；

（4）阅读上述材料，你得到什么启示，请说出你的观点（一、二点即可）。

****拓展内容二：****

多种用途的角反射器

1969年7月21日，乘坐“[阿波罗11号](http://baike.baidu.com/view/57628.htm)”登月的宇航员尼尔·阿姆斯特郎和[巴兹·奥尔德林](http://baike.baidu.com/view/889909.htm)在月球上的“宁静海”登陆后，将月球激光反射镜留在了月球上。“隅角镜”是一种重要的科学仪器，当激光光束直射到上面时，会形成完全平行的反射光束，一直到达发射激光的源头。人们利用它可以成功的测量地月距离。一束激光从地面发射经“隅角镜”反射回到发射地点的时间大约2.6s，这样就可以计算地月距离了。

其实，所谓“隅角镜”就是一种角反射器，是一种由三个平面相互垂直的发射面构成立体角。角反射器在日常生活中最常见的应用就是自行车尾部的那个黄色会反光的塑料灯，其实塑料灯本身不能发光，但当晚上有灯照到上面的时候，它就能发出光，原因是那个塑料灯就是角反射器，将光沿原方向反射回去了，从而保证夜晚不会被后面的车因看不到而撞到。

交警穿着的反光背心中的反光部分是运用晶格的微菱型产生反射及高折射率的玻璃微粒回归反射原理制成。它能将远方直射光线反射回发光处，不论在白天或黑夜均有良好的逆反射光学性能。尤其是晚上，能够发挥如同白天一样的高能见度。使用这种高能见度反光材料制成的安全服，无论穿着者是在遥远处，还是在着光或散射光干扰的情况下， 都可以比较容易地被夜间驾驶者发现。反光材料的出现顺利解决了“看到”和“被看到” 这一夜间行车难题。

根据内容回答下列问题：

（1）“隅角镜”实际就是一种 ；

（2）自行车尾灯 （选填：“是”或“不是”）光源；

（3）地月距离大概是 km；

（4）角反射器相邻两个反射面的夹角为 度。