

近几年的诺贝尔物理学奖与高考 高考 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/630/2021_2022__E8_BF_91_E5_87_A0_E5_B9_B4_E7_c65_630135.htm 近年的高考试题中有

不少与诺贝尔奖有关的试题，也体现了近年高考的一个新趋向：与最新科技相联系，以培养学生解决实际问题的能力。

现对与近几年诺贝尔物理学奖有关的问题例析如下：一。

与2004年的诺贝尔物理学奖有关的问题（略）二。与2005年的诺贝尔物理学奖有关的问题

背景：美国科学家约翰霍尔和德国科学家特奥多尔亨施之所以获奖，是因为对基于激光的精密光谱学发展作出了贡献。另一名美国科学家罗伊格劳伯因为“对光学相干的量子理论的贡献”而获奖。有人问亨施教授，他的研究成果对在大街上行走的普通人有何直接影响

。亨施说，更精确的GPS卫星导航定位系统及其在运输中的应用应该是最贴近民用的项目。例2：常见的激光器有固体激光器和气体激光器，世界上发达国家已经研究出了自由电子激光器，其原理可简单用图1表示：自由电子经电场加速后，射入上下排列着许多磁铁的“管子”管中，相邻的两块磁铁的极性是相反的，在磁场的作用下电子扭动着前进，犹如电子在水中游动。电子每扭动一次就会发出一个光子（不计电子发出光子后能量的损失），管子两端的反射镜使光子来回反射，结果从略为透光的一端发射出激光。（该激光器发出的激光频率能达到X射线的频率，功率能达到兆千瓦。若激光器发射激光的功率为 $P=6.63 \times 10^9 \text{ W}$ ，激光的频率

为 $\nu=10^{16} \text{ Hz}$ ，则该激光器每秒发出多少激光光子？（普朗克常量 $h=6.63 \times 10^{-34} \text{ Js}$ ）解答略三。与2006年的诺贝尔物理学

奖有关的问题 背景：目前科学界普遍接受的宇宙起源理论认为，宇宙诞生于距今约137亿年前的一次大爆炸。微波背景辐射作为大爆炸的“余烬”，均匀地分布于宇宙空间。测量宇宙中的微波背景辐射，可以“回望”宇宙的“婴儿时代”场景，并了解宇宙中恒星和星系的形成过程。虽然人们在上世纪60年代就已知道微波背景辐射的存在，但针对这种大爆炸“余烬”的测量工作一开始都是在地面上展开，进展十分缓慢。大爆炸理论曾预测，微波背景辐射应该具有黑体辐射特性，但一直未能得到地面观测结果的确认。借助1989年发射的COBE卫星，马瑟和斯穆特领导的1000多人研究团队首次完成了对宇宙微波背景辐射的太空观测研究。他们对COBE卫星测量结果进行分析计算后发现，宇宙微波背景辐射与黑体辐射非常吻合，从而为大爆炸理论提供了进一步支持。

四、瞻望高考（略）100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com