

“诺贝尔物理学奖 110 年知识竞答” 题答案

一、填空题

1. 伦琴、X射线、X射线、X射线、X射线
2. 玛丽·居里、1903、对放射学方面的深入研究和杰出贡献、玛丽亚·戈佩特·迈耶、1963、发现原子核壳层结构
3. 劳伦斯·布拉格、1915、在用X射线研究晶体结构方面做出的杰出贡献、25、雷蒙德·戴维斯、2002、宇宙中微子探测方面所作的贡献而获奖
4. 亨利·布拉格、劳伦斯·布拉格、布拉格
5. 伦琴、劳厄、布拉格父子、巴克拉、曼尼·西格班、康普顿。
6. 光量子、光电效应。
7. 杨振宁、李政道、丁肇中、朱棣文、崔琦、高锟
8. 对核反应理论的贡献，特别是发现恒星能源、对恒星结构和演化过程的理论研究，特别是对白矮星结构和变化的精确预言、创立化学元素起源的核合成理论、在宇宙中微子探测方面所作的贡献、发现宇宙X射线源、对宇宙微波背景辐射的黑体谱和各向异性的发现
9. 发明无线电报、对无线电报的改进、在机械工程方面的卓越贡献，特别是发明了可以点燃航标、浮标的气体蓄电池联合使用的自动调节装置、发明电子显微镜、发明扫描隧道电子显微镜、发明集成电路、发明了半导体成像的电耦合器件（CCD）的图像传感器
10. 汤姆孙、约瑟夫·汤姆孙、乔治·汤姆孙、玻尔、尼尔斯·玻尔、阿格·玻尔、西格班、卡尔·西格班、凯·西格班
11. 拉曼、拉曼效应
12. 塞曼、塞曼
13. 发现稀有元素“氩”和在气体密度精确测量方面所作出的贡献、热辐射
14. 勒纳德、勒纳德、勒纳德
15. 迈克耳孙、迈克耳孙干涉仪
16. 干涉现象
17. 气体与液体的物态方程
18. 维恩、维恩位移定律、维恩
19. 超导电性

20. 劳厄、劳厄、波动性、空间点阵
21. 巴克拉
22. 量子、量子
23. 斯塔克、斯塔克
24. 镍铁合金
25. 基本电荷、油滴、油滴、基本电荷

二、选择题

1. A. 电子和原子
 2. B. 布朗运动
 3. D. 光照射在自由带电粒子上，散射光发生波长改变的现象
 4. C. 热电子
 5. B. 波粒二象性
 6. A. 当光通过介质时，由于光的散射，可以观察到光的频率发生变化，位相也发生无规则变化的现象
 7. A. 矩阵代数
 8. C. 波动力学
 9. A. 查德威克
 10. D. 狄拉克
 11. B. 德布罗意提出的物质波
 12. C. 慢中子
 13. D. 回旋加速器
 14. A. 分子束
 15. B. 拉比
 16. C. 1945
 17. D. 布里奇曼
 18. A. 阿普顿层
 19. A. 1948
 20. A. π 介子
 21. B. 鲍威尔
 22. C. 人工加速亚原子粒子
 23. A. 布洛赫和珀塞尔
 24. D. 相衬显微镜
 25. C. 波函数的统计解释
- 三、是非题，要求在判断对错的同时，能指出错误并改正。
1. 否
错误：莱德曼因测定 μ 子反常磁矩，共同获得

了 1955 年度诺贝尔物理学奖。

正确: 莱德曼是获得了 1988 年诺贝尔物理学奖。

2. 是

3. 否

错误: 吴健雄因通过 ^{60}Co 的衰变实验证实了该种衰变过程中宇称不守恒, 共同分享了 1957 年度诺贝尔物理学奖。

正确: 吴健雄没有分享 1957 年诺贝尔物理学奖。

4. 是

5. 否

错误: 创立了液氢的超导电性理论。

正确: 液氢的超流动性理论。

6. 是

7. 否

错误: 他们三人相互合作创建了物理学中也许是近乎完美的量子电动力学理论。

正确: 三人没有共同合作创建, 而是彼此独立提出各自想法, 最终得出了一致的结论。

8. 否

错误: 因此到目前为止, 人们发现的夸克总共有 4 种。

正确: 应为 6 种。

9. 否

错误: 外斯因提出了分子场理论, 十分简明地解释了铁磁体的能量性质……共同分享了 1970 年度诺贝尔物理学奖。

正确: 1970 年度诺贝尔物理学奖获奖者没有外斯。

10. 是

11. 是

12. 否

错误: 这也是安德森继 1936 年因发现电子获奖后的再次获得诺贝尔物理学奖。

正确: 1977 年获得诺贝尔物理学奖的是: 菲利普·安德森; 1936 年获得诺贝尔物理学奖的是: 卡尔·安德森; 两者并非同一人。1936 年安德森是因发现正电子而获奖。

13. 否

错误: 马瑟和斯穆特因对宇宙微波背景辐射的黑体谱和各向异性的发现而分享了 2006 年诺贝尔物理学奖。

正确: 应为各向同性。

14. 是

15. 否

错误: 弱电统一理论与量子力学一起被称为粒子物理学的标准模型。

正确: 弱电统一理论与量子色动力学一起被称为粒子物理学的标准模型。

16. 否

错误: 钱德拉塞卡和福勒是第一次获得诺贝尔物理学奖的天文学家。

正确: 赖尔和休伊什共同分享了 1974 年度的诺贝尔物理学奖, 他们是第一次获得诺贝尔物理学奖的天文学家。

17. 否

错误: 克利青因发现霍耳效应, 获得了 1985 年度诺贝尔物理学奖。

正确: 克利青是因发现量子霍耳效应而获得诺贝尔物理学奖。

18. 是

19. 是

20. 否

错误: 玻色、康奈尔和韦曼共同分享了 2001 年度诺贝尔物理学奖。

正确: 应为克特勒、康奈尔和韦曼共同分享了 2001 年度诺贝尔物理学奖。

21. 否

错误: 1930 年, 泡利预言了中微子的存在, 因此获得了 1945 年度诺贝尔物理学奖。

正确: 泡利 1945 年度获得诺贝尔物理学奖是因为其 1924 年从反常塞曼效应的研究中发现的不相容原理。而非预言了中微子的存在。

22. 否

错误: 1911 年, 荷兰物理学家昂内斯在极低温下发现了金属汞的超导电性, 因而获得了 1913 年度诺贝尔物理学奖。

正确: 昂内斯的获奖理由是他根据范德瓦尔斯气体理论, 完成了液氢的制备。

23. 是

24. 是

25. 否

错误: 1996 年度诺贝尔物理学奖。

正确: 应是 1996 年度诺贝尔化学奖。

四、填字题，表格中每一行均对应一位 1901 年至 2000 年诺贝尔物理学奖得主的姓名（人名翻译参考江向东和黄艳华汇编、发表在《现代物理知识》12 卷第 5、6 期上的译法；游戏中人名一般为名和姓，个别人物只有姓）。

第一题

1. 尼尔斯·玻尔
2. 拉塞尔·赫尔斯
3. 塞西尔·鲍威尔
4. 汉斯·德莫尔特
5. 克利福德·沙尔
6. 西蒙范德·梅尔

第二题

1. 马克斯·普朗克
2. 查尔斯·巴克拉
3. 詹姆斯·弗兰克
4. 肯尼斯·威尔逊
5. 丹尼斯·伽博
6. 尼尔斯·达伦(尼尔斯·玻尔)

第三题

1. 爱德华·阿普顿
2. 唐纳德·格拉泽

3. 利昂·莱德曼
4. 钱德拉塞卡
5. 菲利普·勒纳德
6. 理查德·费恩曼

1. 克劳斯·克利青
2. 维克托·赫斯

3. 亨利克·罗雷尔

4. 赫伯特·克罗默
- (詹姆斯·克罗宁)

5. 查尔斯·巴克拉
6. 保罗·狄拉克

第五题

1. 特霍夫特
2. 莫特尔特松
3. 罗伯特·威尔逊
4. 奥托·斯特恩
5. 霍夫斯塔特
6. 汉斯·德莫尔特

第六题

1. 科克罗夫特
2. 特霍夫特
3. 尼科莱·巴索夫
4. 切伦科夫
5. 普罗霍罗夫
6. 霍夫斯塔特



科苑快讯

中国研制硬X射线调制望远镜卫星

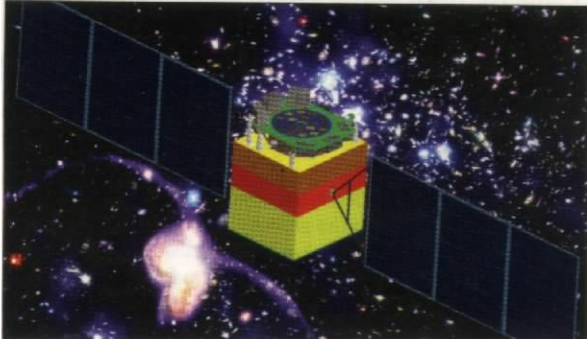
经过数年的延迟，中国第一个专用的天文卫星终获政府批准。这个价值 1.54 亿美元的硬 X 射线望远镜（Hard X-ray Modulation Telescope, HXMT）将于 2015 年发射升空，在离地面 550 千米高空，用 4 年时间给我们绘出一幅 X 射线天图并对 X 射线源的性质进行详细研究。

HXMT 探测的 X 射线能区为 1~250keV，但对能量高于 15keV 的“硬”X 射线则最为拿手，这样的“硬”X 射线通常来自具有极端物理条件的区域，如黑洞周围，X 射线将提供信息让我们了解这些特殊环境中异乎寻常的重力、磁场和电场强度。南京紫金山天文台的天文物理学家陆埏介绍说“HXMT 对加强中国的空间天文学、宇宙线天体物理、黑洞和 X 射线双星系统等研究都是十分重要的。”

HXMT 的在轨观测分为两个阶段，其运行的第一年将进行全天空 X 射线源的巡天大普查，然后是第二阶段，重点研究特定区域和特定 X 射线源。HXMT 将探测到来自数百个活动星系核（active galactic nuclei, AGN）——所谓的超级质量黑洞——的信号，而这可能就是硬 X 射线能区宇宙 X 射线背景的来源。“这种 X 射线背景还没有完全弄清楚，我们期望 HXMT 将揭开个中的某些秘密。”中科院高能所科学家卢方军说。在测量中子星磁场强度方

面 HXMT 较之过去的实验——如 1995 年发射的美国国家航空航天局的罗西 X 射线时变探测器（Rossi X-ray Timing Explorer）——也具有更高的灵敏度。

HXMT 最初是由同时在清华大学和高能所任职的天体物理学家李惕碛提出的，在经过可行性演示验证后，于 2000 年被科技部选为支持项目之一。在 2007 年 9 月通过技术可行性评审之前，HXMT 已于 2005 年 10 月进入全面设计阶段。李惕碛告诉《物理世界》，几年的推迟让他们丧失了一些国际合作的机会，但现在仍有英国、德国和日本参加 HXMT 项目的合作。



将于 2015 年发射升空的硬 X 射线调制望远镜用于研究如黑洞等具有极高磁场的星体发射来的 X 射线（陈仁怀译自 *Physics World* June 2011）