

由爱因斯坦、哥白尼、牛顿看常识科技的考查方式

陕西省考中，科技部分占比一直偏大，20 道题，一般在 7 道题左右。本文从西方几个伟大的科学家说起，来探究常识部分在科技中的考察方式。

一、爱因斯坦

出生于德国，是犹太裔物理学家，1900 年加入瑞士国籍，1940 年加入美国国籍同时保留瑞士国籍。

（一）相对论

1.1905 年 6 月 30 日，德国《物理学年鉴》接受了爱因斯坦的论文《论动体的电动力学》，在同年 9 月的该刊上发表。这篇论文是关于**狭义相对论**的第一篇文章，它包含了狭义相对论的基本思想和基本内容。

2.1915 年 11 月，爱因斯坦先后向普鲁士科学院提交了四篇论文，在这四篇论文中，他提出了新的看法，证明了水星近日点的进动，并给出了正确的引力场方程。至此，广义相对论的基本问题都解决了，**广义相对论**诞生了。

（二）光电效应

1905 年，**爱因斯坦提出光子假设，成功解释了光电效应**。光照射到金属上，引起物质的电性质发生变化。这类光变致电的现象被人们统称为光电效应。光电效应分为光电子发射、光电导效应和光生伏特效应。前一种现象发生在物体表面，又称外光电效应。后两种现象发生在物体内部，称为内光电效应。1922 年，**爱因斯坦凭借提出的光电效应获得了 1921 年诺贝尔物理学奖**。

（三）能量守恒

在狭义相对论中，**爱因斯坦提出了著名的质能公式： $E=mc^2$** （这里的 E 代表能量，m 代表多少质量，c 代表光的速度，近似值为 $3 \times 10^8 \text{m/s}$ ，这说明能量可以用减少质量的方法创造），爱因斯坦的质能关系公式，正确地解释了各种原子核反应。

二、牛顿

艾萨克·牛顿（1643 年 1 月 4 日—1727 年 3 月 31 日）爵士，英国皇家学会会长，英国著名的物理学家，百科全书式的“全才”，著有《自然哲学的数学原理》、《光学》。

他在 1687 年发表的论文《自然定律》里，对万有引力和三大运动定律进行了描述。这

些描述奠定了此后三个世纪里物理世界的科学观点，并成为了现代工程学的基础。

（一）物理

1.在力学上，牛顿阐明了动量和角动量守恒的原理，提出牛顿运动定律。

2.在光学上，他发明了反射望远镜，并基于对三棱镜将白光发散成可见光谱的观察，发展出了颜色理论。他还系统地表述了冷却定律，并研究了音速。

（二）数学

牛顿与戈特弗里德·威廉·莱布尼茨分享了发展出微积分学的荣誉。他也证明了广义二项式定理，提出了“牛顿法”以趋近函数的零点，并为幂级数的研究做出了贡献。

（三）经济学

在经济学上，牛顿提出金本位制度。

三、哥白尼

文艺复兴时期的波兰天文学家、数学家、教会法博士、神父。提出了日心说，否定了托勒密、亚里士多德的地心说，写作了《天体运行论》一书。

四、科技常见的考察方式

- 1.人物的主要科技成就，成就提出的年份
- 2.人物的国别
- 3.人物成就的意义
- 4.曾考察过图片与人物对应，与人物成就对应。

五、真题重现

（一）发现普朗克曾这样评论爱因斯坦的科学成就：“这个原理在物理世界观上所引起的革命，只有哥白尼世界体系的引入才能与之相提并论。”文中的“这个原理”是：

- A. 相对论
- B. 日心说
- C. 量子假说
- D. 万有引力定律

【答案】A

【解析】本题考查科技简史。

A项，相对论是关于时空和引力的理论，主要由爱因斯坦创立，依其研究对象的不同可分为狭义相对论和广义相对论，其基本假设是相对性原理即物理定律与参照系的选择无关。

文中的“这个原理”是相对论，其它选项与爱因斯坦无关。

B 项：日心说由哥白尼提出，有力地打破了长期以来居于宗教统治地位的“地心说”，实现了天文学的根本变革。

C 项：量子假说由德国科学家马克斯·普朗克在 1900 年提出，光波、X 射线和其他波不能以任意的速率辐射，而必须以某种称为量子的形式发射，他是量子力学的重要创始人之一。

D 项：万有引力定律是牛顿于 1687 年在《自然哲学的数学原理》提出，牛顿的普适的万有引力定律表示如下：任意两个质点有通过连心线方向上的力相互吸引。该引力大小与它们质量的乘积成正比与它们距离的平方成反比，与两物体的化学组成和其间介质种类无关。

因此，选择 A 选项。

(二) 最先利用三棱镜观察到光的色散，把白光分解为彩色光光谱的科学家是：

- A. 哥白尼
- B. 伽利略
- C. 法拉第
- D. 牛顿

【答案】D

【解析】本题考查光的色散。

A 项：哥白尼是文艺复兴时期的波兰天文学家，提出了日心说。

B 项：伽利略是意大利科学家，发明了摆针和温度计，提出自由落体定律。

C 项：拉法第是英国物理学家，首次发现电磁感应现象，被称为“电学之父”和“交流电之父”。

D 项，牛顿在 1666 年最先利用三棱镜观察到光的色散，把白光分解为彩色光带(光谱)。

因此，选择 D 选项。

(三) 恩格斯说：“……他用这本书来向自然事务方面的教会权威挑战。从此自然科学便开始从神学中解放出来……”。引文中的“他”和“这本书”指的是：

- A. 但丁和《神曲》
- B. 哥白尼和《天体运行论》
- C. 达尔文和《生物进化论》
- D. 托马斯·莫尔和《乌托邦》

【答案】B

【解析】本题考查世界史。

A 项：但丁，意大利诗人，现代意大利语的奠基人，代表作《神曲》采用中世纪文学特有的幻游形式，但丁以自己为主人公，假想他作为一个活人对冥府（死人的王国）进行了一次游历。

B 项：哥白尼，文艺复兴时期的文学家、数学家，提出“日心说”，创作《天体运行论》，更正了人们的宇宙观，使天文学从陈旧的科学观和宗教错误神学的束缚中解放出来，自然科学从此获得了新生。恩格斯在《自然辩证法》中对哥白尼的《天体运行论》给予上述高度评价。

C 项：达尔文，英国生物学家，进化论的奠基人，代表作《物种起源》不仅开创了生物学发展史上的新纪元，使进化论思想渗透到自然科学的各个领域，而且引起了整个人类思想的巨大革命，在世界历史进程中有着广泛和深远的影响。

D 项：托马斯·莫尔，英国空想共产主义者，其代表作《乌托邦》根据自己的理想虚构了一个国家，那个世界，所有的一切都是公平的，所有人都要参与劳动，所有的财产属于公共。

因此，选择 B 选项。