

1 物理学中有很多关于“通量”的概念，如磁通量，辐射通量等，其中辐射通量  $\Phi$  表示单位时间内通过某一截面的辐射能，其单位为 J/s，波长为  $\lambda$  的平行光垂直照射在面积为  $S$  的纸板上，已知该束光单位体积内的光子数为  $n$ ，光速为  $c$ ，普朗克常量为  $h$ ，则该束光的辐射通量为（ ）

- A.  $\frac{hc^2nS}{\lambda}$                       B.  $\frac{hc^2n\lambda^3}{S}$                       C.  $\frac{hc^2}{nS\lambda^3}$                       D.  $\frac{hc^2}{nS^2\lambda}$

【答案】A

2 电子显微镜的工作原理是用高电压对电子束加速，最后打在感光胶片上，观察显微图像。现用电子显微镜观测某生物大分子的结构，为满足测量要求，将显微镜工作时观测线度设定为电子的德布罗意波长的  $n$  倍，其中  $n > 1$ 。已知普朗克常量  $h$ 、电子质量  $m$  和电子电荷量  $e$ ，电子的初速度不计，显微镜工作时的加速电压为  $U$ ，则该显微镜的观测线度为（ ）

- A.  $\frac{nh}{U\sqrt{me}}$                       B.  $\left(\frac{mU^2h^2}{n^2e^3}\right)^{\frac{1}{3}}$   
 C.  $\frac{nh}{\sqrt{2meU}}$                       D.  $\frac{Uh}{n\sqrt{2me}}$

【答案】C

3. 在电影《流浪地球 2》中，拥有超强算力和自我意识的量子计算机 550W 让人惊叹。事实上，量子计算机并非科幻，在安徽合肥就藏着国内首条量子芯片生产线。根据最新消息，我国的最新款量子计算机“悟空”即将在这里出世。预计到 2025 年，所研发的量子计算机将突破 1000 位量子比特，同时尝试将量子计算机运用在不同行业，解决不同行业对应问题。关于量子理论下列说法中不正确的是（ ）

- A. 普朗克首次提出了量子论，他认为微观粒子的能量是量子化的，分立而不连续的  
 B. 玻尔把微观世界中物理量取分立值的观点应用到原子系统，提出了自己的原子结构假说  
 C. 爱因斯坦在解释光电效应现象时，利用了量子论的观点，提出了光子说。认为只有吸收了足够多光子数的电子才能从金属板中逸出  
 D. 量子理论的诞生改变了人们看事物的角度和方式，是对人们原有经典物理学的补充而不是推倒重建

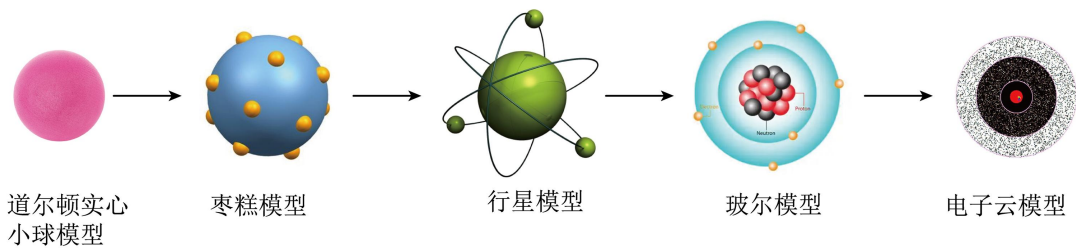
【答案】C

4 量子理论是现代物理学的两大基石之一，它揭示了微观物质世界的基本规律。下列关于量子理论的有关说法正确的是（ ）

- A. 卢瑟福提出的能量子假说很好地解释了黑体辐射实验规律
- B. 经典电磁理论可以完美地解释光电效应现象
- C. 康普顿效应说明了光具有粒子性
- D. 普朗克最先提出了物质波，认为实物粒子也具有波动性

【答案】C

5. 核能的利用离不开人类对微观世界的不断探索。下图表示了科学家对原子认识的演变史，下列说法正确的是（ ）



- A. 普朗克基于道尔顿的实心小球模型和电子的发现事实建构了枣糕模型
- B. 卢瑟福建构的行星模型不仅揭示了原子内存在原子核而且揭示了原子核的组成结构
- C. 玻尔基于行星模型和氢原子光谱的实验规律建构了氢原子模型并做了有限推广
- D. 基于量子理论建构的电子云模型完全否定了玻尔模型的正确性及其科学研究价值

【答案】C

6 下列说法中正确的是( )

- A. 质量大的物体，其德布罗意波长小
- B. 速度大的物体，其德布罗意波长小
- C. 动量大的物体，其德布罗意波长小
- D. 动能大的物体，其德布罗意波长小

7 下列关于物质波的说法中正确的是( )

- A. 实物粒子具有粒子性，在任何条件下都不可能表现出波动性
- B. 宏观物体不存在对应波的波长
- C. 电子在任何条件下都能表现出波动性
- D. 微观粒子在一定条件下能表现出波动性

8 在历史上，最早证明了德布罗意波存在的实验是( )

- A. 弱光衍射实验

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/427033061035006130>