

2021年高考物理一轮复习考点优化训练专题：43 光电效应 波粒二象性

单选题

1. 单选题

2019年，我国科学家潘建伟领衔的中国“墨子号”量子科学实验卫星科研团队获得了克利夫兰奖，则下列说法正确的是（ ）

- A. 光量子理论是由普朗克首先提出的 B. 光的频率越高，光子的能量就越大 C. 当光照时间足够长时，任何一种金属都能发生光电效应 D. 氢原子从高能级向低能级跃迁时，可以放出任意频率的光子

2. 单选题

关于光的本质下列说法正确的是（ ）

- A. 在光电效应现象中，光不具有波动性 B. 在光的干涉、衍射现象中，光不具有粒子性 C. 在任何情况下，光都既具有波动性、同时又具有粒子性 D. 光的波动性和粒子性是相互矛盾的

3. 单选题

关于光电效应，有如下几种陈述，其中正确的是（ ）

- A. 金属电子的逸出功与入射光的频率成正比 B. 光电流的强度与入射光的强度无关 C. 用不可见光照射金属一定比用可见光照射同种金属产生的光电子的初动能要大 D. 对于任何一种金属都存在一个“最大波长”，入射光的波长必须小于这个波长，才能产生光电效应

4. 单选题

下面关于光的波粒二象性的说法中，不正确的说法是（ ）

- A. 大量光子产生的效果往往显示出波动性，个别光子产生的效果往往显示出粒子性 B. 频率越小的光其粒子性越显著，频率越大的光其波动性越显著 C. 光在传播时往往表现出的波动性，光在跟物质相互作用时往往表现出粒子性 D. 光既具有波动性，又具有粒子性

5. 单选题

随着通信技术的更新换代，无线通信使用的电磁波频率更高，频率资源更丰富，在相同时间内能够传输的信息量更大。第5代移动通信技术(简称5G)意味着更快的网速和更大的网络容载能力，“4G改变生活，5G改变社会”。与4G相比，5G使用的电磁波（ ）

- A. 光子能量更大 B. 衍射更明显 C. 传播速度更大 D. 波长更长

6. 单选题

已知金属甲发生光电效应时产生光电子的最大初动能跟入射光的频率关系如直线1所示。现用某单色光照射金属甲的表面，产生光电子的最大初动能为 e_1 ，若用同样的单色光照射乙表面，产生的光电子的最大初动能为 e_2 ，如图所示，则金属乙发生光电效应时产生光电子的最大初动能跟入射光的频率关系图应是（ ）

