

物理学导论 第四章 测验题答案

以下选择题中，正确选项均为 A

1. 现代物理学对光的本性的认识是
A. 光同时具有波动性和粒子性
B. 光是波，不是粒子
C. 光是粒子，不是波
D. 光现象是难以理解的
2. 关于波动光学和几何光学，下列说法恰当的是
A. 波动光学涵盖了几何光学的规律
B. 光的衍射现象需要用几何光学解释
C. 几何光学不能解释光的折射现象
D. 当几何光学成立时，波动光学一定不成立
3. 我国战国时期记载了研究光的传播、反射现象的著作是
A. 墨经; B. 诗经; C. 光学; D. 物理学
4. 在 19 世纪初，首先证明光具有波动性的实验是
A. 托马斯·杨的双缝干涉实验; B. 惠更斯的子波实验;
C. 牛顿的色散实验; D. 开普勒的全反射实验
5. 在 20 世纪初，首先提出能量量子化假说的科学家是
A. 普朗克; B. 麦克斯韦; C. 爱因斯坦; D. 康普顿
6. 关于金星凌日现象，下列说法错误的是
A. 发生金星凌日是因为金星和地球环绕太阳运行的轨道在同一平面上
B. 发生金星凌日时，太阳、金星、地球刚好在一条直线上
C. 金星凌日现象是光线直线传播的结果
D. 金星凌日现象大约每个世纪发生 2 次
7. 制作潜望镜、万花筒的镜片材料应满足的条件是
A. 对光的反射率很高; B. 对光的透射率很高
C. 能使不同波长的光折射到不同角度; D. 能放大景物
8. 关于自然界的虹和霓现象，下列说法正确的是
A. 虹和霓呈现的颜色顺序相反; B. 虹和霓呈现的颜色种类不同
C. 虹和霓只是明亮程度不同，无其它差别; D. 虹符合折射定律、霓不符合折射定律
9. 当空间某处的空气不均匀，以至其折射率从上到下连续地增加时
A. 光线会边传播边向下弯曲; B. 光线不能透过

- A. 像是倒立的; B. 像会明显增大; C. 像会明显变小; D. 像会旋转九十度

18. 光在空气中的传播速度大约为
A. 每秒 30 万千米; B. 每秒 3 万千米; C. 每秒 3 千千米; D. 每秒 3 百千米
19. 雨后天空中出现彩色的虹霓, 是因为
A. 阳光中不同波长成分通过水滴后折射角不同
B. 阳光通过不同高度的水滴形成不同的颜色
C. 阳光与水滴发生了化学反应
D. 地面有不同颜色的物质上升到空中
20. 晴朗的天空呈现蓝色是由于
A. 蓝光比其他颜色的光的瑞利散射更强
B. 蓝光比其他颜色的光的米氏散射更强
C. 人眼对蓝色光更加敏感
D. 天空中含有蓝色的物质

判断题

1. 光传播到两种介质的分界面时, 既可能发生反射、也可能透射(答案: 对)
2. 使用放大倍数不变、直径较大的透镜可以使通过放大镜观察到的图像更清晰(答案: 对)
3. 光经过瑞利散射后波长变短(答案: 错)
4. 我们看到云是白色的, 这是米氏散射的结果(答案: 对)
5. 黑体辐射实验说明光的本质是波动(答案: 错)
6. 部分浸在水中的筷子看起来是弯折的, 这是光折射的结果(答案: 对)
7. 惠更斯提出了完善的光的波动学说, 并且和提出粒子说的牛顿进行了激烈的论战(答案: 错)
8. 光纤通信主要利用了光在一定条件下的全反射特性(答案: 对)
9. 海市蜃楼是人们的幻觉, 不能用科学理论解释(答案: 错)
10. 只有用光能量量子化的理论, 才能解释光电效应现象(答案: 对)