**江苏省仪征中学2024-2025学年度第一学期高二物理学科作业**

**13.5 能量量子化**

研制人：郭云松 审核人：韦娟

班级：\_\_\_\_\_\_\_姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_学号：\_\_\_\_\_\_\_\_时间：作业时长：30分钟

**[基础练习]**

1．下列叙述不正确的是(　　)

A．一切物体都在辐射电磁波

B．一般物体辐射电磁波的情况只与温度有关

C．黑体辐射电磁波的强度按波长的分布只与黑体温度有关

D．黑体能够完全吸收入射的各种波长的电磁波

2．关于热辐射的认识，下列说法正确的是(　　)

A．热的物体向外辐射电磁波，冷的物体只吸收电磁波

B．温度越高，物体辐射的电磁波越强

C．辐射强度按波长的分布情况只与物体的温度有关，与材料种类及表面状况无关

D．常温下我们看到的物体的颜色就是物体辐射电磁波的颜色

3．下列说法正确的是(　　)

A．物体在某一温度下只能辐射某一固定波长的电磁波

B．当铁块呈现黑色时，说明它的温度不太高，所以不辐射电磁波

C．当铁块的温度较高时会呈现赤红色，说明此时辐射的电磁波中该颜色的光强度最强

D．早、晚时分太阳呈现红色，而中午时分呈现白色，说明中午时分太阳温度最高

4．能正确解释黑体辐射实验规律的是(　　)

A．能量的连续经典理论

B．普朗克提出的能量量子化理论

C．以上两种理论体系任何一种都能解释

D．牛顿提出的能量微粒说

5．1900年德国物理学家普朗克在研究黑体辐射时提出了一个大胆的假说，即能量子假说，下列说法不属于能量子假说内容的是(　　)

A．物质发射(或吸收)能量时，能量不是连续的，而是一份一份进行的

B．能量子假说中将每一份能量单位称为“能量子”

C．能量子假说中的能量子的能量*ε*＝*hν*，*ν*为电磁波的频率，*h*为普朗克常量

D．能量子假说认为能量是连续的，是不可分割的

6．下列关于能量量子化的说法，正确的是(　　)

A．能量子与电磁波的频率成反比

B．电磁波波长越长，其能量子越大

C．微观粒子的能量是不连续(分立)的

D．能量子假设是由爱因斯坦最早提出来的

7．下列有关光子的说法不正确的是(　　)

A．在空间传播的光是不连续的，而是一份一份的，每一份叫一个光子

B．光子是具有质量、能量和体积的实物微粒

C．光子的能量跟它的频率有关

D．紫光光子的能量比红光光子的能量大

8．已知某单色光的波长为*λ*，真空中光速为*c*，普朗克常量为*h*，则电磁波辐射的能量子*ε*的值为(　　)

A．*h* B. C. D．以上均不正确

9．一个氢原子从较高能级跃迁到较低能级．该氢原子(　　)

A．放出光子，能量增加 B．放出光子，能量减少

C．吸收光子，能量增加 D．吸收光子，能量减少

10．下列说法不正确的是(　　)

A．原子的能量是连续的，原子的能量从某一能量值变为另一能量值，可以连续变化

B．原子从高能级向低能级跃迁时放出光子

C．原子从高能级向低能级跃迁时放出光子，且光子的能量等于前后两个能级之差

D．由于能级的存在，原子放出的光子的能量是分立的，所以原子的发射光谱只有一些分立的亮线

**[能力练习]**

11．某激光器能发射波长为*λ*的激光，发射功率为*P*，*c*表示光速，*h*为普朗克常量，则激光器*t*时间内发射的光子数为(　　)

A. B.

C. D．*λPhct*

12．能引起人的眼睛视觉效应的最小能量为10－18 J，已知可见光的平均波长为0.6 μm，普朗克常量*h*＝6.63×10－34 J·s，恰能引起人眼的感觉，进入人眼的光子数至少为(　　)

A．1个 B．3个

C．30个 D．300个

**[提升练习]**

★13．40瓦的白炽灯，有5%的能量转化为可见光．设所发射的可见光的平均波长为580 nm，那么该白炽灯每秒辐射的光子数为多少？(普朗克常量*h*＝6.63×10－34 J·s，光速*c*＝3×108 m/s)