

高二物理期末质量检测题 (卷) 2009.6

注意事项: 1.本试题分为第 I 卷、第 II 卷和答题卡。全卷满分 100 分。2.考生答题时, 必须将第 I 卷上所有题的正确答案用 2B 铅笔涂在答题卡上所对应的信息点处, 答案写在 I 卷上无效。3.考试结束时, 将第 II 卷和答题卡交给监考老师。

第 I 卷 (选择题, 共 48 分)

一. 选择题 (每小题 4 分, 共 48 分, 每题所给出的四个选项中, 至少有一个正确。)

1. 对任何运动的物体, 用一不变的力制动使它停止下来, 所需的时间决定于物体的()

- A. 速度 B. 加速度 C. 动量 D. 质量

2. 下面物体在相互作用过程中可以用动量守恒定律研究的有()

- A. 人在船上行走, 人与船组成的系统(不计水的阻力)
B. 子弹射穿一棵小树, 子弹与小树组成的系统
C. 一人推平板车前进, 人与平板车组成的系统
D. 炮弹在空中爆炸, 所有的弹片组成的系统

3. 如图所示, 光滑水平面上有大小相同的 A、B 两球在同一直线上运动。两球质量关系为 $m_B = 2m_A$, 规定向右为正方向, A、B 两球的动量均为 $6 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$, 运动中两球发生碰撞碰撞后 A 球的动量增量为 $-4 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$, 则()

- A. 左方是 A 球, 碰撞后 A、B 两球速度大小之比为 2:5
B. 左方是 A 球, 碰撞后 A、B 两球速度大小之比为 1:10
C. 右方是 A 球, 碰撞后 A、B 两球速度大小之比为 2:5
D. 右方是 A 球, 碰撞后 A、B 两球速度大小之比为 1:10



4. 某单色光照射某金属时不能产生光电效应, 则下述措施中可能使该金属产生光电效应的是()

- A. 延长光照时间 B. 增大光的强度
C. 换用波长较短的光照射 D. 换用频率较低的光照射

5. 对光的波粒二象性的说法中, 正确的是()

- A. 有的光是波, 有的光是粒子 B. 光子与电子是同样一种粒子
C. 光的波长越长, 其波动性越显著; 波长越短, 其粒子性越显著
D. 光子说和电磁说是相互对立、互不联系的两种学说

6. 下列关于物质波的说法中正确的是()

- A. 任何一个物体都有一种波和它对应，这就是物质波
 B. X光的衍射证实了物质波的假设是正确的
 C. 电子的衍射证实了物质波的假设是正确的
 D. 物质波是一种概率波
7. 关于阴极射线的本质，下列说法正确的是()
 A. 阴极射线本质是氢原子 B. 阴极射线本质是电磁波
 C. 阴极射线本质是电子 D. 阴极射线本质是X射线
8. 在卢瑟福的 α 粒子散射实验中，有少数 α 粒子发生大角度偏转，其原因是()
 A. 正电荷在原子中是均匀分布的
 B. 原子中存在着带负电的电子
 C. 原子只能处于一系列不连续的能量状态中
 D. 原子的正电荷和绝大部分质量集中在一个很小的核上
9. 玻尔理论的实验基础是()
 A. 阴极射线的实验研究 B. α 粒子散射实验
 C. 原子光谱的规律 D. 天然放射现象
10. 关于光谱，下列说法正确的是()
 A. 做光谱分析时，利用连续谱和线状谱都可以鉴别物质和确定物质的化学组成
 B. 稀薄气体发出的光谱是线状谱
 C. 一切光源发出的光谱都是连续谱
 D. 一切光源发出的光谱都是线状谱
11. 在核反应方程 ${}_4^9\text{Be} + {}_2^4\text{He} \rightarrow {}_6^{12}\text{C} + X$ 中， X 代表()
 A. 质子 B. 中子 C. 电子 D. 正电子
12. ${}_{90}^{232}\text{Th}$ (钍)经过一系列 α 和 β 衰变成为 ${}_{82}^{208}\text{Pb}$ (铅)，则下列不正确的是()
 A. 铅核比钍核少8个质子 B. 铅核比钍核少16个中子
 C. 共经过4次 α 衰变和6次 β 衰变 D. 共经过6次 α 衰变和4次 β 衰变

高二物理期末质量检测题 2009.6

题号	一	二	三			总分	总分人
			19	20	21		
得分							复核人

第 II 卷 (非选择题, 共 52 分)

得分	评卷人

二、填空题：(每空 2 分，共 26 分。)

13. 大小相同、质量不等的 A、B 两球，在光滑水平面上做直线运动，发生正碰后分开。

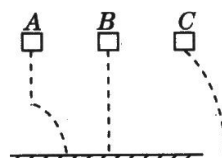
已知碰前，A 球的动量 $p_A = 20 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$ ，B 球的动量 $p_B = -30 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$ ；碰后，A 球的动量 $p'_A = -4 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$ 。则：

(1) 碰后 B 球的动量 $p'_B = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) 碰撞过程中 A 球受到的冲量 $I_A = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3) 若碰撞时间为 0.01 s，则 B 球受到的平均冲力大小为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

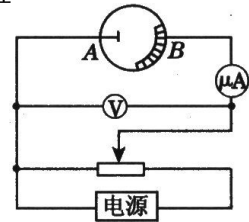
14. 如图所示，质量相同的 A、B、C 三木块从同一高度自由下落，当 A 木块落至某一位置时被水平飞来的子弹很快地击中(设子弹未穿出)。C 刚下落时被水平飞来的子弹击中而下落，则 A、B、C 三木块在空中的运动时间 t_A 、 t_B 、 t_C 的关系是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



15. 质量都是 M 的两个木块 A、B 静止在光滑水平面上，质量都是 m 的两颗子弹 a、b 都以水平速度 v_0 ，分别击中两木块，其中 a 留在 A 中，b 打穿 B，设击中后两颗子弹与两木块的动能分别为 E_a 、 E_b 与 E_A 、 E_B ，则比较它们的大小有 E_a $\underline{\hspace{1cm}}$ E_b ， E_A $\underline{\hspace{1cm}}$ E_B ，

16. 据报道，1999 年 7 月中旬，苏梅克-列韦 9 号彗星(已分裂成若干碎块)与木星相撞，碰撞后彗星发生巨大爆炸，并与木星融为一体。假设其中的一块质量为 $1.0 \times 10^{12} \text{ kg}$ ，它相对于木星的速度为 $6.0 \times 10^4 \text{ m/s}$ ，在这块彗星与木星碰撞过程中，它对木星的冲量是 $\underline{\hspace{2cm}} \text{ N}\cdot\text{s}$ ，损失的机械能为 $\underline{\hspace{2cm}} \text{ J}$ 。(木星质量远大于彗星质量)

17. 太阳能光电转换的基本原理是利用光电效应，将太阳辐射能直接转换成电能。如图所示是测定光电流的电路简图，光电管加正向电压。



(1) (2分) 在图上标出电源和电流表的正、负极。

(2) 入射光应照射在_____极上。

(3) 若电流表读数是 $10\mu\text{A}$ ，则每秒钟从光电管阴极发射出的光电子至少是个。

18. 光具有波粒二象性，个别光子的行为易表现为____，波长越长的光，____表现得越显著。

三. 本题共 3 小题，共 26 分。要求写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤（推理、说明过程要简洁、清晰），有数字计算的题要写出明确的数值和单位。只有最后结果的得零分。

得分	评卷人

19. (6分) 如图所示，甲、乙两小孩各乘一辆冰车在水平冰面上游戏。甲和他的冰车总质量共为 30 kg ，乙和他的冰车总质量也是 30 kg 。游戏时，甲推着一个质量为 15 kg 的箱子和他一起以 2 m/s 的速度滑行，乙以同样大小的速度迎面滑来。为了避免相撞，甲突然将箱子沿冰面推给乙，箱子滑到乙处，乙迅速抓住。若不计冰面摩擦，求甲至少以多大速度(相对地)将箱子推出，才能避免与乙相撞？



得分	评卷人

20. (10分) 具有波长 $\lambda = 0.71 \text{ \AA}$ 的伦琴射线使金箔发射光电子，

光电子在磁感应强度为 B 的匀强磁场区域内做最大半径为 r 的匀

速圆周运动，已知 $rB = 1.88 \times 10^{-4} \text{ T}\cdot\text{m}$ 。试求：(已知：电子质量是 $9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$ ，基本

电荷量为 $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ ，普朗克恒量 $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$)

(1)光电子的最大初动能。(2)金箔的逸出功。(3)该光电子的物质波的波长是多少？

得分	评卷人

21. (10分) 氢原子在基态时轨道半径 $r_1 = 0.53 \times 10^{-10} \text{m}$ ，能量 $E_1 = -13.6 \text{ eV}$ 。已知电子质量 $m = 9.1 \times 10^{-31} \text{kg}$ ，求氢原子处于基态时：

- (1) 电子的等效电流 I_1 。
- (2) 电子的动能。
- (3) 原子的电势能。
- (4) 用波长是多少的光照射可使其电离？