

仪征中学高二物理周末练习

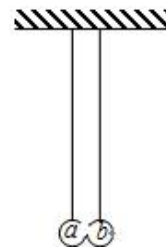
姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

1、以下说法中正确的是()

- A. 表面张力是液体表面层中两个分子层间的相互引力
- B. 表面张力的方向与液面垂直
- C. 液晶分子的空间排列是稳定的，具有各向异性
- D. 液晶的光学性质随温度的变化而变化

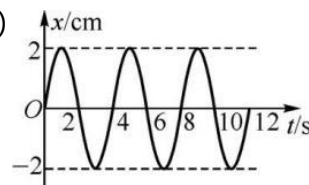
2、如图，大小相同的摆球 a 和 b 的质量分别为 m 和 $3m$ ，摆长相同，并排悬挂，平衡时两球刚好接触，现将摆球 a 向左边拉开一小角度后释放，若两球的碰撞是弹性的，下列判断正确的是()

- A. 第一次碰撞后的瞬间，两球的速度大小相等
- B. 第一次碰撞后的瞬间，两球的动量大小相等
- C. 第一次碰撞后的瞬间，两绳的拉力大小相等
- D. 第一次碰撞后，两球的最大摆角不相同



3、一质点做简谐运动的图象如图所示,下列说法中正确的是()

- A. 质点振动频率是 4 Hz
- B. 在 10 s 内质点经过的路程是 20 cm
- C. 第 4 s 末质点的速度为零
- D. 在 $t=1$ s 和 $t=3$ s 两时刻,质点位移相同

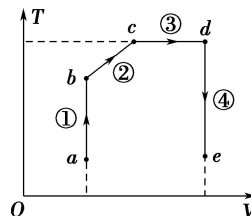


4. (多选)现用某一光电管进行光电效应实验,当用某一频率的光入射时,有光电流产生. 下列说法正确的是()

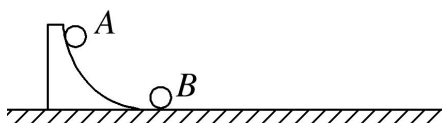
- A. 保持入射光的频率不变,入射光的光强变大,饱和光电流变大
- B. 入射光的频率变高,饱和光电流变大
- C. 入射光的频率变高,光电子的最大初动能变大
- D. 保持入射光的光强不变,不断减小入射光的频率,始终有光电流产生

5. (多选)如图,一定质量的理想气体从状态 a 开始,经历过程①、②、③、④到达状态 e. 对此气体,下列说法正确的是()

- A. 过程①中气体的压强逐渐减小
- B. 过程②中气体对外界做正功
- C. 过程④中气体从外界吸收了热量
- D. 状态 d 的压强比状态 b 的压强小



6、某小组用如图所示的装置验证动量守恒定律,装置固定在水平面上,圆弧形轨道下端切线水平,两球半径相同,两球与水平面的动摩擦因数相同. 实验时,先测出 A、B 两球的质量 m_A 、 m_B , 让球 A 多次从圆弧形轨道上某一位置由静止释放,记下其在水平面上滑行距离的平均值 x_0 ,然后把球 B 静置于轨道下端水平部分,并将球 A 从



轨道上同一位置由静止释放，并与球 B 相碰，重复多次。

(1) 为确保实验中球 A 不反向运动，则 m_A 、 m_B 应满足的关系是_____。

(2) 写出实验中还需要测量的物理量及符号：_____。

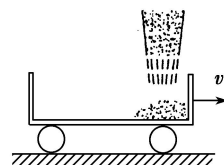
(3) 若碰撞前后动量守恒，写出动量守恒的表达式：_____。

(4) 取 $m_A = 2m_B$ ， $x_0 = 1\text{ m}$ ，且 A 、 B 两球间为完全弹性碰撞，则球 B 滑行的距离为_____。

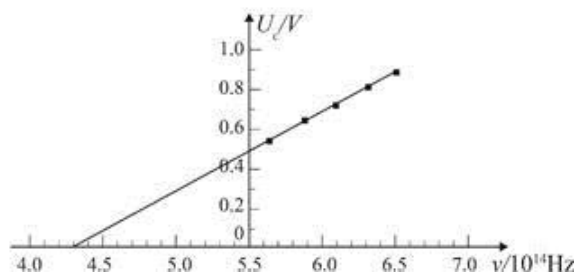
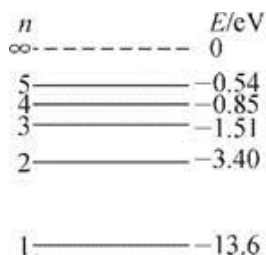
7. 如图所示，在水平光滑的轨道上有一辆质量为 300 kg ，长度为 2.5 m 的装料车，悬吊着的漏斗以恒定的速率 100 kg/s 向下漏原料，装料车以 0.5 m/s 的速度匀速行驶到漏斗下方装载原料。

(1) 为了维持车速不变，在装料过程中需用多大的水平拉力作用于车上才行。

(2) 车装完料驶离漏斗下方仍以原来的速度前进，要使它 2 s 内停下来，需要对小车施加一个多大的水平制动力。



8. 下左图所示为氢原子的能级图，现用光子能量为 13.06 eV 的光照射一群处于基态的氢原子，已知普朗克常量 $h = 6.63 \times 10^{-34}\text{ J}\cdot\text{s}$ ，电子的电量为 $1.6 \times 10^{-19}\text{ C}$ 。求：



(1) 氢原子可发射出的光中最长波长是多少？

(2) 若某种金属的遏止电压与入射光的频率之间的关系如右图所示，则该金属的截止频率和逸出功是多少？

(3) 若将题中氢原子能级跃迁产生的能量最大的光照射(2)中金属，则该金属出射的光电子最大初动能是多少？