

练习四 质点动力学（二）

班 级_____ 学 号_____ 姓 名_____

1. 质量为 m 的小球自高为 y_0 处沿水平方向以速率 v_0 抛出，与地面碰撞后跳起的最大高度为 $y_0/2$ ，水平速率为 $\frac{v_0}{2}$ ，则在此过程中，地面对小球的垂直冲量的大小为_____，地面对小球的水平冲量的大小为_____。

2. 质量为 M 的平板车，以速率 V 在光滑的水平轨道上滑行。一质量为 m 的物体从车上方高度 h 处以速率 u 沿水平方向抛出后落到平板车里。若物体抛出的方向与平板车运动的方向相同，则物体落入平板车后二者一起运动的速度大小为_____。

3. []一人站在静止于水平光滑直轨道的平板车上，车的质量为 M ，长为 l ，人的质量为 m 。当人从车的一端走到另一端时，则车后退

- (1) $\frac{ml}{M+m}$ (2) $\frac{Ml}{M+m}$ (3) $\frac{ml}{M-m}$ (4) $\frac{ml}{M-m}$

4. []如图 4-4 所示，物体 A 放在三角形物体 B 的斜面上，物体 B 与水平地面间无摩擦力。在物体 A 从斜面滑落下来的过程中，若 A 、 B 两物体组成的系统沿水平方向的动量为 p ，系统的机械能为 E ，则对于 A 、 B 两个物体所组成的系统，有：

- (1) p 、 E 都守恒; (2) p 守恒， E 不守恒;
(3) p 不守恒， E 守恒; (4) p 、 E 均不守恒。

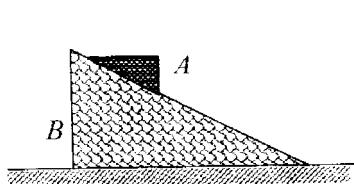


图 4-4

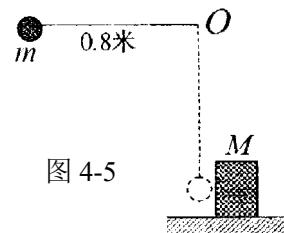


图 4-5

5. 如图 4-5 所示，质量为 1.0 千克的钢球 m 系在长为 0.8 米的绳的一端，绳的另一端固定于 O 点。把绳拉到水平位置后，再把它由静止释放，球在最低点处与一质量为 5.0 千克的钢块 M 作完全弹性碰撞，求碰撞后钢球继续运动能达到的最大高度。

6. 质量为 M 的人带着质量为 m 的球在光滑的冰面上以速度 v_0 滑行，若人将球以速度 u (相对于人)水平向前抛出，求球被抛出后人的速度及抛球过程中人对球施加的冲量。