20232115L3

例3　(2024·丰城市东煌学校高二月考)如图所示，质量*m*A＝0.2 kg、*m*B＝0.3 kg的大小相同的两小球A、B均静止在光滑水平面上。现给A球一个向右的初速度*v*0＝5 m/s，之后与B球发生对心碰撞。若A、B两球发生的是弹性碰撞，求碰后A球和B球的速度大小分别是多少？

答案　－1 m/s　4 m/s

解析　两球发生弹性碰撞，碰撞过程系统动量守恒、机械能守恒，以向右为正方向，有

*m*A*v*0＝*m*A*v*A＋*m*B*v*B

*m*A*v*02＝*m*A*v*A2＋*m*B*v*B2

解得*v*A＝－1 m/s，*v*B＝4 m/s。

拓展　(1)如果A、B碰撞后粘在一起，则碰后A、B一起运动的速度为多大？此时系统动能损失为多少？

(2)若碰撞过程中，系统动能损失情况未知，则碰撞后B球的速度在什么范围内？