拓展任务提升参考答案

1．解：⑴相撞过程系统动力守恒，以甲的初速度方向为正方向

 *m*甲*v*甲-*m*乙*v*乙= *m*乙*v*

解得*v=*1m/s

⑵碰撞过程损失的机械能

得*ΔE=*1400J

2．解：⑴从*A*到*B*对小物块用动能定理

 

得*μ*=0.32

⑵碰墙过程对物块用动量定理，摩擦力可以忽略不计

 *Ft=mv-* (-*mv′*)

得*F=*130N

3．解：设三物块质量均为*m*，*A*的初速度为*v*

第一次碰撞过程动力守恒

*mv=*2*mv*1

碰撞中损失的动能

第一次碰撞过程动力守恒

2*mv=*3*mv*2

碰撞中损失的动能

因此*ΔE*1∶*ΔE*2=3∶1

4．⑴单位时间从喷口喷出的水的体积*V=Sv*0

而*m=ρV*

得*m=ρSv*0

⑵以玩具为对象：*F*1=*Mg*

根据牛顿第三定律，玩具对水的作用力大小*F*2=*Mg*

以极短时间*Δt*内作用于玩具底部的水为对象：*F*2*Δt=Δmv*

其中*Δm=mΔt=ρSv*0*Δt*

水上升*h*过程，*v*02-*v*2=2*gh*

得

5．解：⑴a．碰撞前、后小球沿*x*、*y*方向的动量分别为

*px=mv*sin*θ*，*py=-mv*cos*θ*，*px*′*=mv*sin*θ*，*py*′*=mv*cos*θ*

因此碰撞前后*x*、*y*方向小球的动量变化分别为

*Δp*x=*px*′-*px*0

*Δp*y=*py*′-*py=*2*mv*cos*θ*，方向沿*y*轴正向

b．小球受到的作用力*F*与*Δpy*方向相同，沿*y*轴正向。

根据牛顿第三定律，小球对木板的作用力方向沿*y*轴负向。