A2023128ZK14

答案　(1)2　(2)3*r*　(3)

解析　(1)物体在曲面上下滑的过程，由机械能守恒定律得*mg*·2*r*＝*mvB*2，(2分)

解得*vB*＝2(1分)

(2)物体在*C*端时与管壁间恰好无作用力，结合牛顿第二定律和向心力公式，有*mg*＝*m*

(1分)

可得*vC*＝(1分)

由*A*至*C*，由动能定理，得*mg*·2*r*－*μmgs*＝*mvC*2(2分)

解得*s*＝3*r*(1分)

(3)设在压缩弹簧过程中物体速度最大时离*D*端的距离为*x*，则有*kx*＝*mg*，则*x*＝(1分)

从*C*点到物体最大速度由功能关系，得*mg*(*r*＋*x*)－*E*p＝*mv*m2－*mvC*2(2分)

解得*v*m＝。(1分)