A2023127ZK14

答案　(1)　(2)　(3)－*R*

解析　(1)设该行星表面的重力加速度为*g*，

对小球，有：*h*＝*gt*2(1分)

解得：*g*＝(1分)

对行星表面质量为*m*的物体，有：

*G*＝*mg*(1分)

故行星质量：*M*＝(1分)

故行星的密度：

*ρ*＝＝(2分)

(2)设处于行星表面附近做匀速圆周运动的卫星质量为*m*′，由牛顿第二定律有：

*m*′*g*＝*m*′(2分)

故第一宇宙速度为：*v*＝＝(2分)

(3)同步卫星的周期与该行星自转周期相同，均为*T*，设同步卫星的质量为*m*″，由牛顿第二定律有：

*G*＝*m*″(*R*＋*H*)(2分)

联立解得同步卫星距行星表面的高度：

*H*＝－*R*。(2分)