**第4章 万有引力定律及航天**

**第2~3节 万有引力定律的应用/人类对太空的不懈探索**

**课时1 万有引力定律的应用**

1.利用天体表面重力加速度（已知天体表面的重力加速度*g*和天体的半径*R*）

（1）由，得天体的质量*M*= 。

（2）由，得天体的密度= 。

2.利用运行天体（已知卫星绕中心天体做匀速圆周运动的半径*r*和周期*T*）

（1）由，得*M*= 。

（2）若已知中心天体的半径*R*，由，得天体的密度= 。

（3）若卫星绕天体表面运行，可认为轨道半径*r*等于天体半径*R*，则天体密度= 。

3.卫星的线速度*v*、角速度、周期*T*、向心加速度*a*与轨道半径*r*的关系：

（1）由= ，得*a*= ；（2）由= ，得*v*= ；

（3）由= ，得= ；（4）由= ，得*T*= 。

结论：同一中心天体的不同卫星，轨道半径*r*越大，*v*、、*a*越 ，*T*越 ，即越高越 。

判断

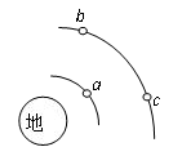
1.已知地球绕太阳转动的周期和轨道半径，可以求出地球的质量 （ ）

2.“笔尖下发现的行星”是冥王星 （ ）

3.同一中心天体质量不同的两颗行星，若轨道半径相同，速率不一定相等 （ ）

4.近地卫星的周期最小 （ ）

5.如图所示，*a*、*b*、*c*是地球大气层外圆形轨道上运动的三颗卫星，*a*的向心加速度最小 （ ）



6.上题中的*a*、*b*、*c*三颗卫星，*b*、*c*的周期相同，且大于*a*的周期 （ ）