2020 届高三物理全真模拟预测试题（九）

二、选择题(本题共 8 小题，每小题 6 分，共 48 分．在每小题给出的四个选项中，第 14～18 题只有一项符合题目要求，第 19～21 题有多项符合题目要求．全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分．)

14. (2019·山西运城市 5 月适应性测试)2018 年 5 月 21 日，我国成功发射了为探月任务执行通信中继服务的“鹊桥”卫星，并定点在如图 1 所示的地月连线外侧的位置上．“鹊桥”卫星在位置 L_2 时，受到地球和月球共同的引力作用，不需要消耗燃料就可以与月球保持相对静止，且与月球一起绕地球运动．“鹊桥”卫星、月球绕地球运动的加速度分别为 $a_{鹊}$、$a_{月}$，线速度分别为 $v_{鹊}$、$v_{月}$，周期分别为 $T_{鹊}$、$T_{月}$，轨道半径分别为 $r_{鹊}$、$r_{月}$，下列关系正确的是(　　)

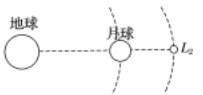


图 1

A．$T_{鹊}<T_{月}$　　B．$a_{鹊}<a_{月}$

C．$v_{鹊}>v_{月}$　　D．$\frac{T_{鹊}^2}{r_{鹊}^3}=\frac{T_{月}^2}{r_{月}^3}$

【答案】 C

【解析】 因为“鹊桥”卫星与月球一起绕地球运动，与月球保持相对静止，所以周期相同：$T_{鹊}=T_{月}$，A 错误；

对月球有：$a_{月}=\frac{4\pi^2}{T^2}r_{月}$，

对卫星有：$a_{鹊}=\frac{4\pi^2}{T^2}r_{鹊}$，

因为周期相同，所以 $a_{鹊}>a_{月}$，B 错误；

根据：$v=\frac{2\pi r}{T}$，周期相同，而卫星的半径大，所以卫星线速度大，$v_{鹊}>v_{月}$，C 正确；

因为周期相同，而半径不同，且卫星半径大，所以 $\frac{T_{鹊}^2}{r_{鹊}^3}<\frac{T_{月}^2}{r_{月}^3}$，D 错误．

15．(2019·山东德州市上学期期末)如图 2 所示，a、b 为两弹性金属线圈，线圈 a 套在通电螺线管外部，线圈 b 置于通电螺线管的内部，两线圈所在平面都垂直于通电螺线管的轴线，通电螺线管中的电流方向如图 1 所示．当通电螺线管中的电流增大时，对两线圈中的感应电流方向和缩扩情况说法正确的是(　　)

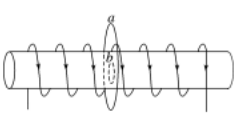


图 2