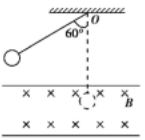
2020 届高三物理仝真模拟预测试题（十四）

二、选择题：本题共 8 小题，每小题 6 分．在每小题给出的四个选项中，第 14～18 题只有一项符合题自要求，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．如图,一带电塑料小球质量为 m,用绝缘悬线悬挂于 O 点,并在竖直平面内摆动,最大摆角为 60°,水平磁场垂直于小球摆动的平面。当小球自左方摆到最低点时,悬线上的张力恰为零,则小球自右方最大摆角处摆到最低点时悬线上的张力为(　　)

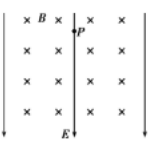


A.0　　B.2mg　　C.4mg　D.6mg

【答案】　C

【解析】带电小球在磁场中受到洛仑兹力作用,但是洛仑兹力不做功,所以从左方摆到最低点的过程只有重力做功,根据动能定理得 $mgL(1-\cos 60°)=\frac{1}{2}mv^2$,摆到最低点时,合力提供向心力,悬线上张力为 0,则 $qvB-mg=m\frac{v^2}{L}=mg$,洛仑兹力方向竖直向上。当小球从右方摆到最低点时,根据对称性可知其速度大小不变,但是方向反向,所以洛仑兹力方向竖直向下,大小不变,此时向心力不变,即 $F-qvB-mg=m\frac{v^2}{L}$,F=4mg,选项 C 对。

15、如图所示,空间存在相互垂直的匀强电场和匀强磁场,电场的方向竖直向下,磁场方向垂直纸面向里,一带电油滴 P 恰好处于静止状态,则下列说法正确的是　(　　)



A.若仅撤去磁场,P 可能做匀加速直线运动

B.若仅撤去电场,P 可能做匀加速直线运动

C.若给 P 一初速度,P 不可能做匀速直线运动

D.若给 P 一初速度,P 可能做匀速圆周运动

【答案　】D

【解析】P 处于静止状态,带负电荷,mg=qE,若仅撤去磁场,P 仍静止,A 错;仅撤去电场,P 向下加速,同时受到洛仑兹力,将做复杂的曲线运动,B 错;给 P 一平行于磁场方向的初速度时,P 做匀速直线运动,C 错;给 P 一垂直磁场方向的初速度时,因 mg=qE,P 在洛仑兹力作用下,将做匀速圆周运动,D 对。

16、利用如图所示的实验装置可以测量磁感应强度 B。用绝缘轻质丝线把底边长为 L、电阻为 R、质