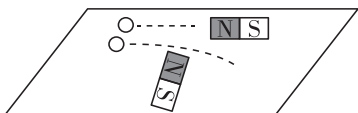


章末素养测评(一)

第一章 抛体运动

一、单项选择题

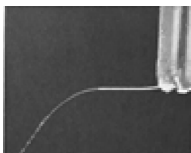
1. 在演示“做曲线运动的条件”的实验时,有一个在水平桌面上向右做直线运动的小铁球,第一次在其速度方向上放置条形磁铁,第二次在其速度方向上的一侧放置条形磁铁,如图所示,虚线表示小铁球的运动轨迹.观察实验现象,以下叙述正确的是 ()



- A. 第一次实验中,小铁球的运动是匀变速直线运动
 B. 第二次实验中,小铁球的运动类似平抛运动,其轨迹是一条抛物线
 C. 该实验说明做曲线运动物体的速度方向沿轨迹的切线方向
 D. 该实验说明物体做曲线运动的条件是物体受到的合外力的方向与速度方向不在同一直线上
2. 船在静水中的速度保持 5 m/s 不变,水流的速度恒为 3 m/s,河宽 100 m,则船到河的对岸需要的时间最少为 ()

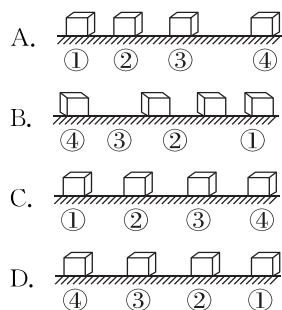
- A. 20 s B. 25 s C. 15 s D. 10 s

3. 如图所示,喷出的水柱显示了平抛运动的轨迹.若飞行时间为 2 s,水平位移为 0.6 m,则平抛的初速度为 ()



- A. $\frac{10}{3}$ m/s B. 0.3 m/s
 C. 0.6 m/s D. 0.9 m/s

4. [2023·广东实验中学月考] 运输机参加抗震救灾,在沿水平向右做匀速直线运动过程中,间隔相同时间从运输机上静止释放四个相同的物资.下图能正确表示物资着地位置的是(地面水平,空气阻力不计) ()



- ④
 ③
 ②
 ①

5. [2023·中山一中月考] 如图所示是某士兵原地水平扔出一枚训练用手榴弹,估算扔手榴弹的水平初速度,需要测量 ()

- A. 人的身高、人的质量
 B. 手榴弹的质量、手榴弹落地点与人的水平距离
 C. 人的身高、手榴弹落地点与人的水平距离
 D. 人的质量、手榴弹落地点与人的水平距离

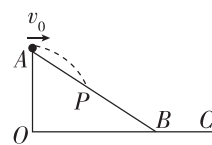


6. [2024·深圳一中期中] 如图所示是跳远运动员在起跳、腾空和落地过程的情景.若运动员的成绩为 8.00 m,腾空时重心离沙坑的最大高度为 1.25 m, g 取 10 m/s^2 .为简化情景,把运动员视为质点,空中轨迹视为抛物线,则 ()



- A. 运动员在空中运动的时间为 0.5 s
 B. 运动员在空中最高点时的速度大小为 4 m/s
 C. 运动员落入沙坑时的速度大小为 $\sqrt{98}$ m/s
 D. 运动员落入沙坑时速度方向与水平面的夹角正切值为 $\tan \alpha = 0.625$

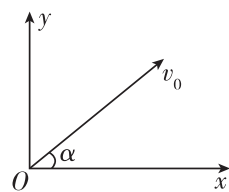
7. 如图所示,在斜面顶端 A 以速度 v_0 水平抛出一小球,经过时间 t_1 恰好落在斜面的中点 P;若在 A 点以速度 $2v_0$ 水平抛出小球,经过时间 t_2 完成平抛运动.不计空气阻力,则 ()



- A. $t_2 > 2t_1$ B. $t_2 = 2t_1$
 C. $t_2 < 2t_1$ D. 落在 B 点

二、多项选择题

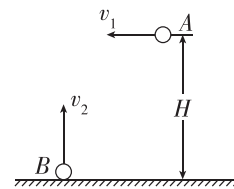
8. [2023·山东济南一中月考] 光滑水平面上—运动质点以速度 v_0 通过点 O,如图所示,与此同时,给质点加上沿 x 轴正方向的恒力 F_x 和沿 y 轴正方向的恒力 F_y ,则下列说法正确的是 ()



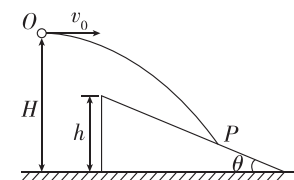
- A. 因为有 F_x ,所以质点一定做曲线运动
 B. 如果 $F_y < F_x$,那么质点向 y 轴一侧做曲线运动
 C. 如果 $F_y = F_x \tan \alpha$,那么质点做直线运动
 D. 如果 $F_x > \frac{F_y}{\tan \alpha}$,那么质点向 x 轴一侧做曲线运动

9. 如图所示,在高 H 处有个小球 A 以速度 v_1 水平抛出,与此同时,地面上有个小球 B 以速度 v_2 竖直上抛,两球在空中相遇,则 ()

- A. 从它们抛出到相遇所需的时间是 $\frac{H}{v_1}$
 B. 从它们抛出到相遇所需的时间是 $\frac{H}{v_2}$
 C. 两球抛出时的水平距离为 $\frac{v_2 H}{v_1}$
 D. 两球抛出时的水平距离为 $\frac{v_1 H}{v_2}$



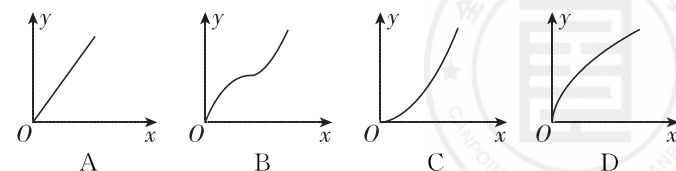
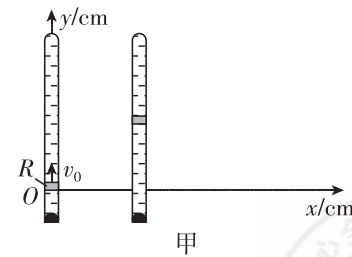
10. 如图所示,质量为 m 的小球,从高为 H 的 O 处,以初速度 v_0 水平抛出,落在高为 h 、倾角为 θ 的斜面上,落点为 P 点,OP 与水平方向的夹角大于 θ ,空气阻力不计.下列说法正确的是 ()



- A. 若只增大小球质量,则小球落到 P 点的下方
 B. 若只将小球抛出点水平右移,则平抛运动时间变长
 C. 若只增大初速度 v_0 ,则小球刚落到斜面上时速度方向保持不变
 D. 若只降低小球的抛出高度 H ,则小球有可能无碰撞地进入斜面

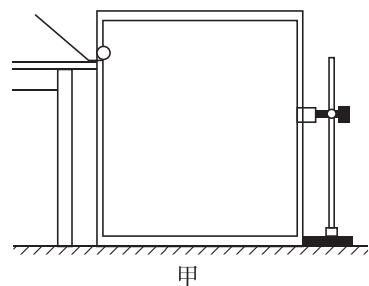
三、实验题

11. [2024·四川成都七中期中] 某研究性学习小组进行了如下实验:如图甲所示,在一端封闭的光滑细玻璃管中注满清水,水中放一个红蜡块做成的小圆柱体 R.将玻璃管的开口端用橡胶塞塞紧后竖直倒置且与 y 轴重合,在 R 从坐标原点以速度 $v_0 = 3 \text{ cm/s}$ 匀速上浮的同时,玻璃管沿 x 轴正方向做初速度为零的匀加速直线运动.同学们测出某时刻 R 的坐标为(4 cm,6 cm),此时 R 的速度大小为 _____ cm/s;R 在上升过程中运动轨迹的示意图是图乙中的 _____ (填选项字母).



乙

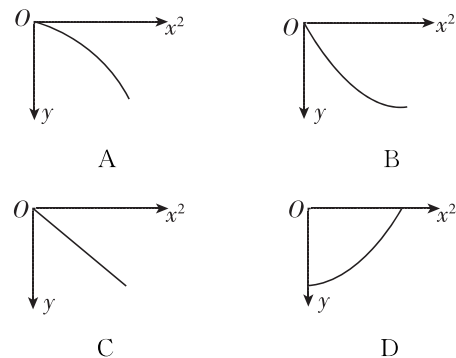
12. 图甲是“研究平抛物体运动”的实验装置图,通过描点画出平抛小球的运动轨迹.



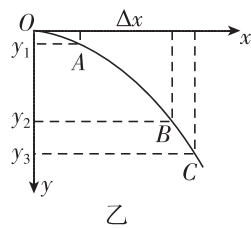
(1) 以下是实验过程中的一些做法,其中合理的是_____ (填选项前的字母).

- A. 安装斜槽轨道,使其末端保持水平
- B. 每次小球释放的初始位置可以任意选择
- C. 每次小球应从同一高度由静止释放
- D. 为描出小球的运动轨迹,描绘的点可以用折线连接

(2) 实验得到小球做平抛运动的轨迹,在轨迹上取一些点,以平抛起点 O 为坐标原点,测量它们的水平坐标 x 和竖直坐标 y ,图中 $y-x^2$ 图像能说明小球运动轨迹为抛物线的是_____ (填选项字母).



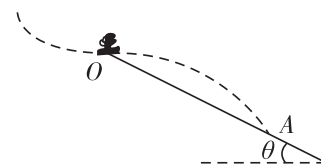
(3) 图乙是某同学根据实验画出的小球做平抛运动的轨迹, O 为平抛的起点,在轨迹上任取三点 A 、 B 、 C ,测得 A 、 B 两点的竖直坐标分别为 $y_1 = 5.0 \text{ cm}$ 、 $y_2 = 45.0 \text{ cm}$, A 、 B 两点水平间距 $\Delta x = 40.0 \text{ cm}$,则小球做平抛运动的初速度 $v_0 =$ _____ m/s ;若 C 点的竖直坐标为 $y_3 = 60.0 \text{ cm}$,则小球在 C 点的速度 $v_C =$ _____ m/s . (结果保留两位有效数字, g 取 10 m/s^2)



四、计算题

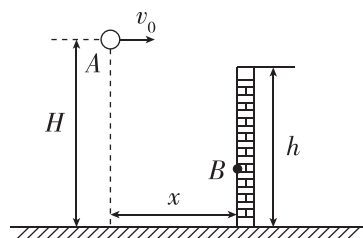
13. 如图所示,跳台滑雪运动员经过一段加速滑行后从 O 点水平飞出,经 3.0 s 落到斜坡上的 A 点.已知 O 点是斜坡的最高点,斜坡与水平面的夹角 $\theta = 37^\circ$,运动员的质量 $m = 50 \text{ kg}$. 不计空气阻力, $\sin 37^\circ = 0.60$, $\cos 37^\circ = 0.80$, g 取 10 m/s^2 . 求:

- (1) A 点与 O 点的距离 L ;
- (2) 运动员离开 O 点时的速度大小.



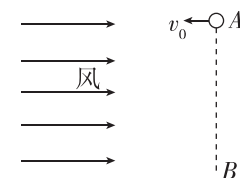
14. 如图所示,在水平地面上有一高 $h = 4.2 \text{ m}$ 的竖直墙,现将一小球以 $v_0 = 6 \text{ m/s}$ 的速度,从离水平地面高为 $H = 6 \text{ m}$ 的 A 点水平抛出,小球撞到墙上 B 点时的速度与墙成 37° 角,小球可看作质点,不计空气阻力和墙的厚度, g 取 10 m/s^2 , $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$.

- (1) 求小球从 A 到 B 所用的时间 t ;
- (2) 求抛出点 A 到墙的水平距离 x ;
- (3) 若仍将小球从原位置沿原方向抛出,为使小球能越过墙,小球抛出时的初速度大小应满足什么条件?



15. [2023·湛江一中月考] 如图所示,在 A 点以水平速度 $v_0 = 10 \text{ m/s}$ 向左抛出一个质量为 $m = 1.0 \text{ kg}$ 的小球,小球抛出后始终受到水平向右的恒定风力作用,风力大小 $F = 10 \text{ N}$,经过一段时间小球将到达 B 点, B 点位于 A 点正下方,重力加速度 g 取 10 m/s^2 .

- (1) 求小球水平方向的速度为零时距 A 点的水平距离 x ;
- (2) 求 A 、 B 两点间的距离 y ;
- (3) 求从 A 到 B 运动过程中小球速度的最小值和方向.



题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										