**2025年12月29日 必修二第五章简单测验\_xy**

学校:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_班级：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_考号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**一、单选题**

1．关于平抛运动，下列说法正确的是（　　）

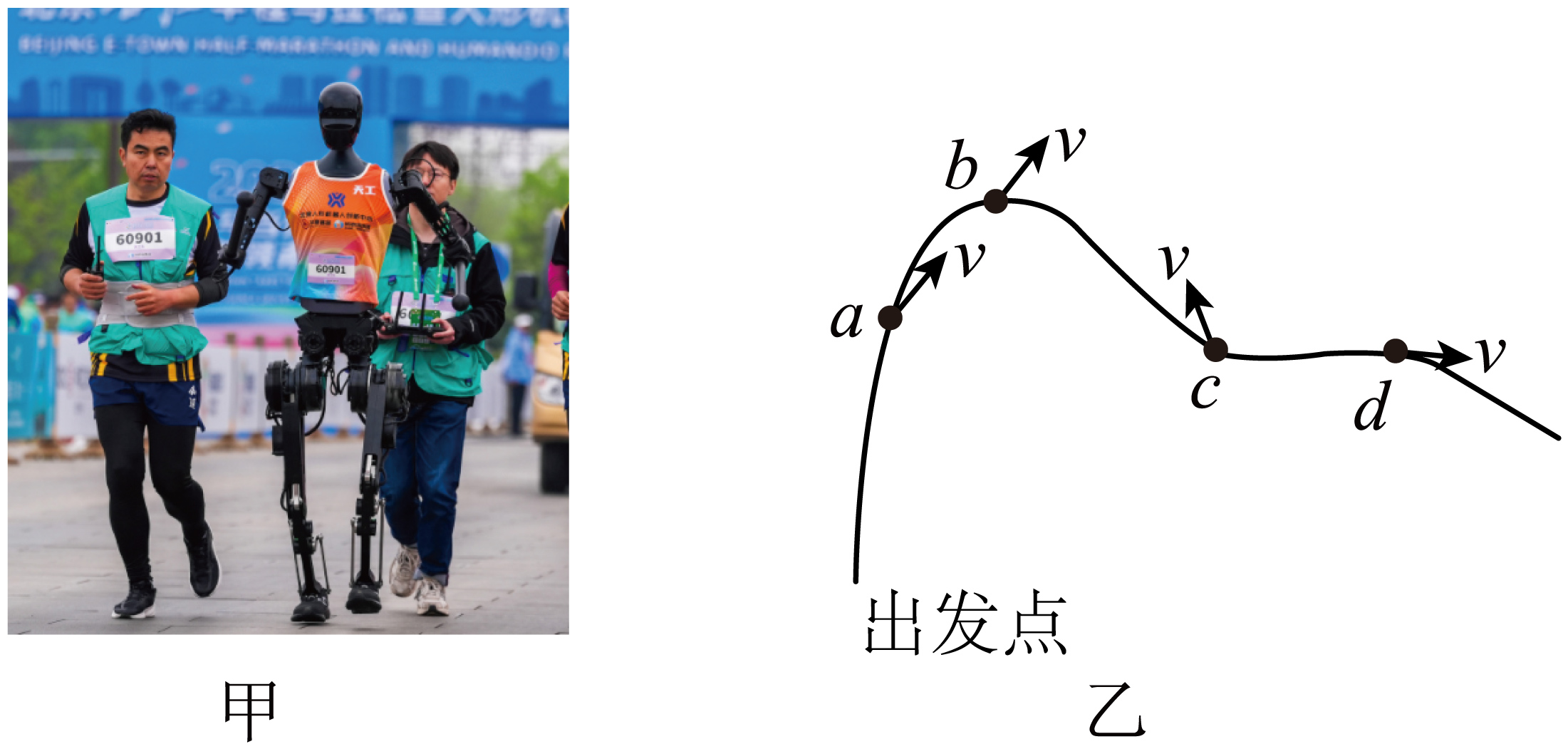
A．平抛运动是一种非匀变速曲线运动

B．平抛运动的加速度方向时刻在改变

C．做平抛运动的物体，在任意相等的时间内速度的变化量相同

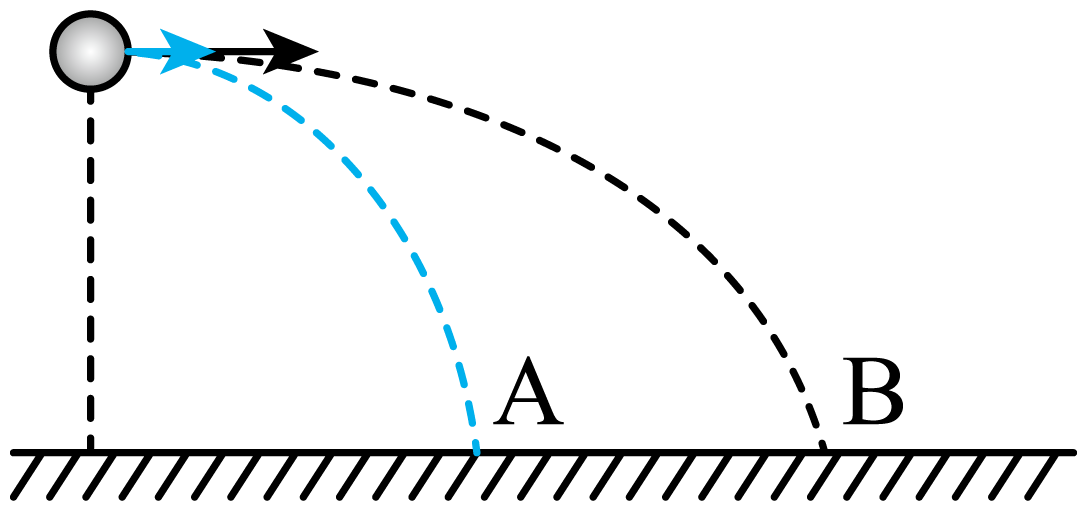
D．平抛运动可以分解为水平方向的匀速直线运动和竖直方向的匀减速直线运动

2．2025年4月19日，天工Ultra机器人参加2025北京亦庄半程马拉松赛，以2小时40分钟42秒的成绩位列第一名，如图甲所示。若图乙为该机器人比赛过程中经过的*a*、*b*、*c*、*d*四个位置，将机器人视为质点，其中速度方向可能正确的是（    ）



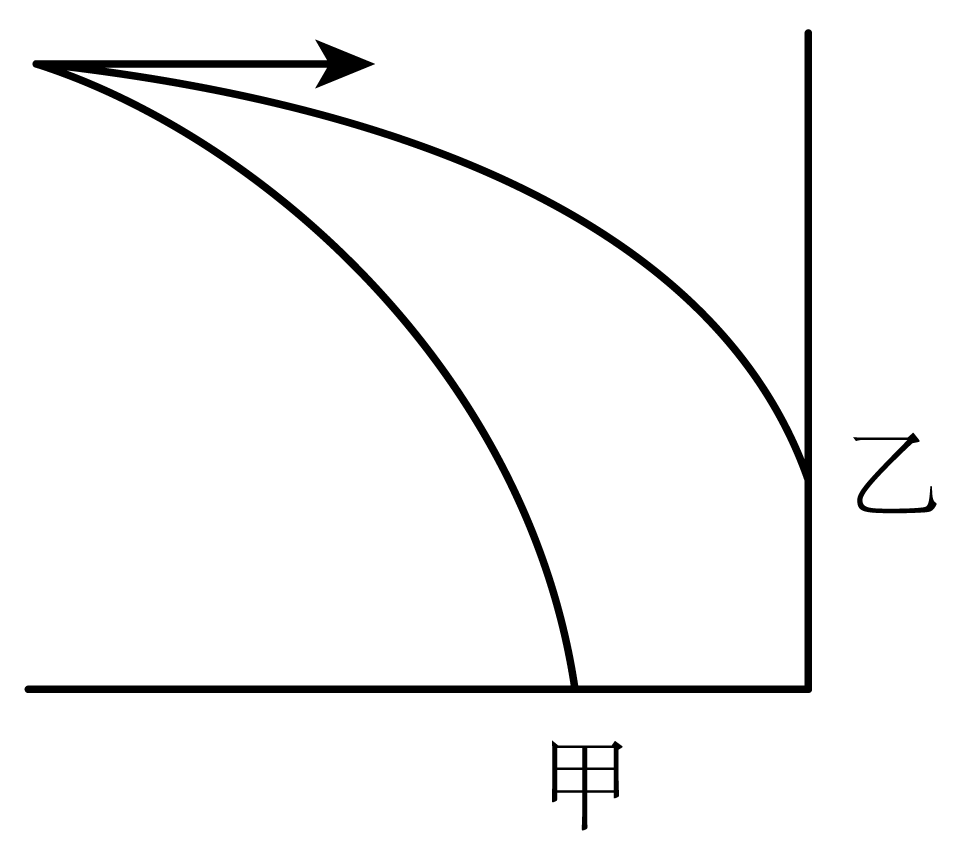
A．*a*点 B．*b*点 C．*c*点 D．*d*点

3．小华将A、B两球从同一高度水平抛出，如图所示，已知A球的质量小于B球的质量，不计空气阻力，下列说法正确的是（　　）



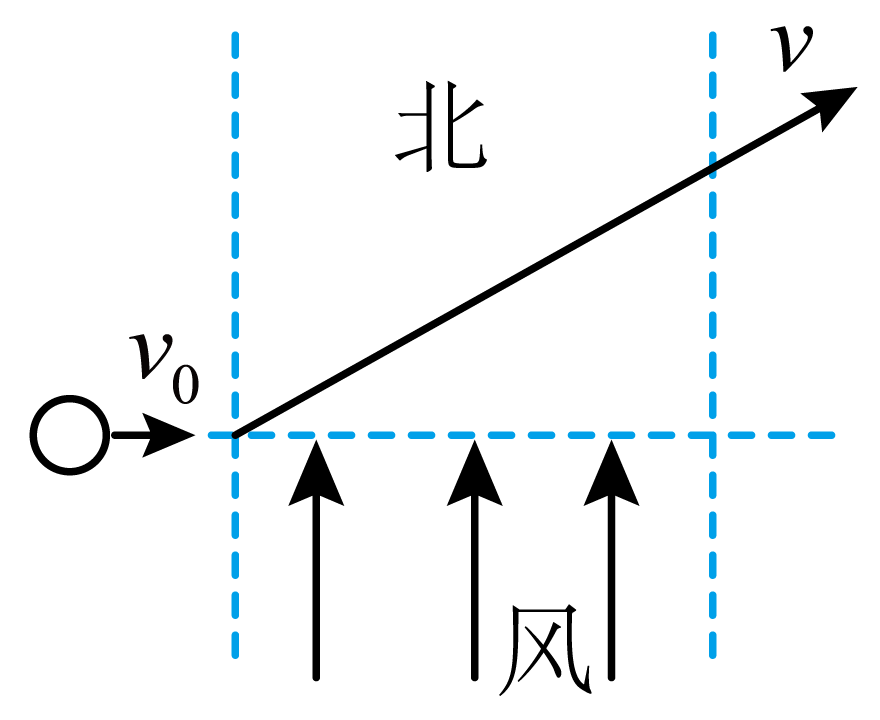
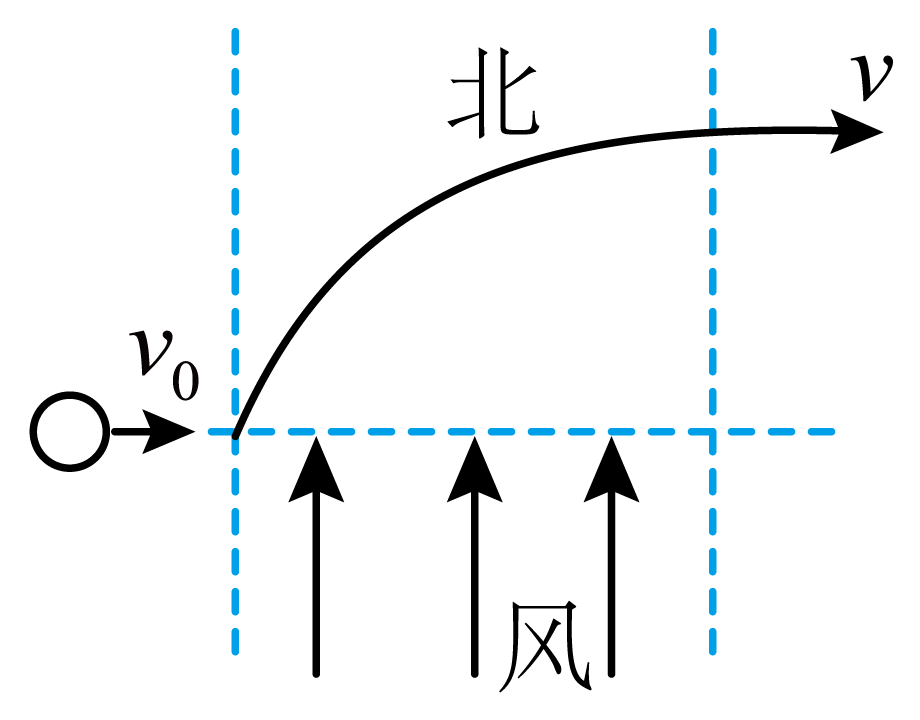
A．下落时间 B．下落时间 C．抛出初速度

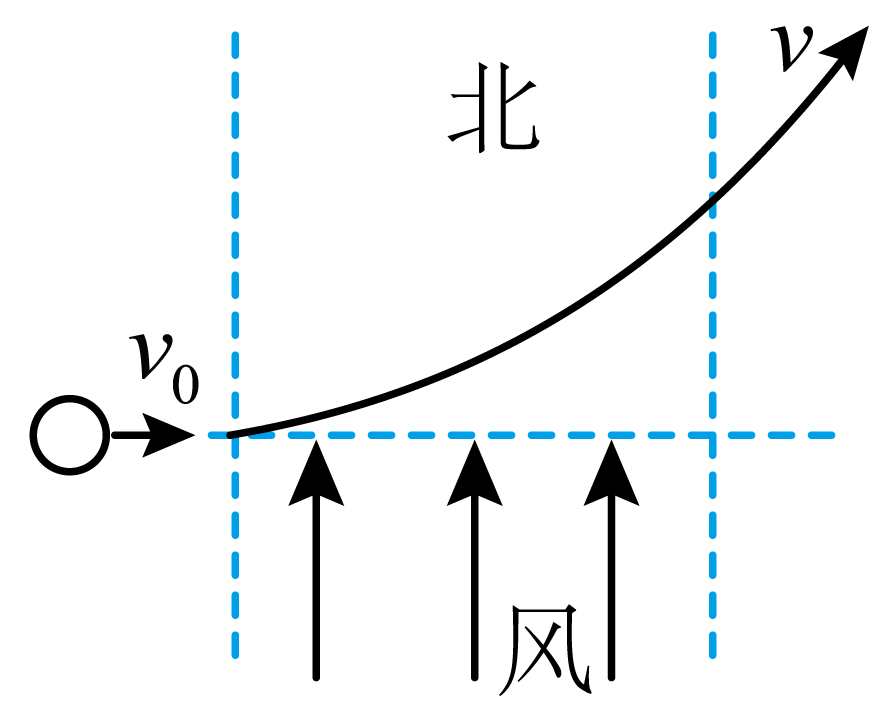
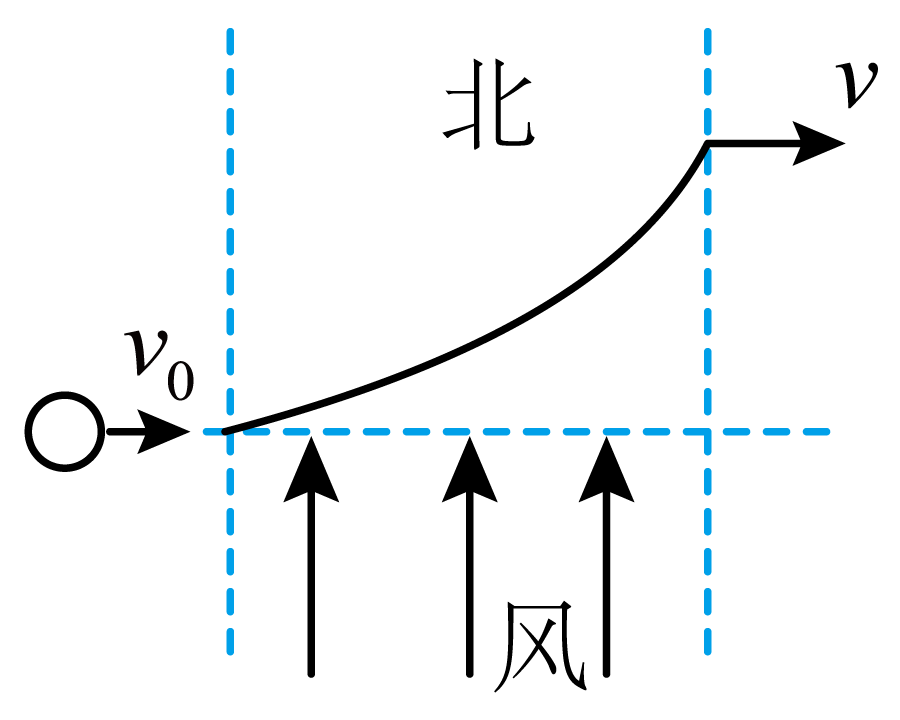
4．如图所示，小明将网球从同一位置分别以、的速度水平击出，网球分别落在甲、乙两点，忽略空气阻力，网球可看作质点，则、的大小关系是（　　）



A． B． C． D．无法判断

5．在年月日巴基斯坦空军在与印度空军的对抗空战中，使用中国制造的歼，击落了架印度军机，其中包括架法国制造的“阵风”战斗机。这场空战也让中国战机的技术实力得到了国际认可。“风洞”实验是飞行器研制工作中的重要过程。简化模型如下：一小球在光滑的水平面上以初速度穿过一段风带，经过风带时风会给小球一个与方向垂直、水平向北的恒力，其余区域无风。小球穿过风带过程的运动轨迹及穿过风带后的速度方向表示正确的是（　　）

A． B．

C． D．

6．将扁平的石子向水面快速抛出，石子可能会在水面上一跳一跳地飞向远方，俗称“打水漂”。要使石子从水面跳起产生“水漂”效果，石子接触水面时的速度方向与水面的夹角不能大于。一同学将石子以水平速度*v*抛出，不计空气阻力，重力加速度为*g*，则此时能保证“水漂”效果的抛出高度*h*的最大值为（    ）

A． B． C． D．

**二、多选题**

7．一艘快艇要横渡长江，船头对准江岸，下列会影响渡江时间的是（　　）

A．两岸的距离 B．快艇的速度 C．水流速度 D．江岸的长度

8．从水平匀速直线飞行的直升机的同一位置先后向外自由释放两个物体，不计空气阻力，当两物体均在空中下落时，下列说法正确的是（　　）

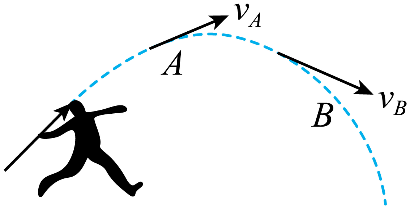
A．从飞机上看，两物体均静止

B．从地面上看，两物体均做平抛运动

C．先释放的物体相对后释放的物体的速度不变

D．两物体的距离增大

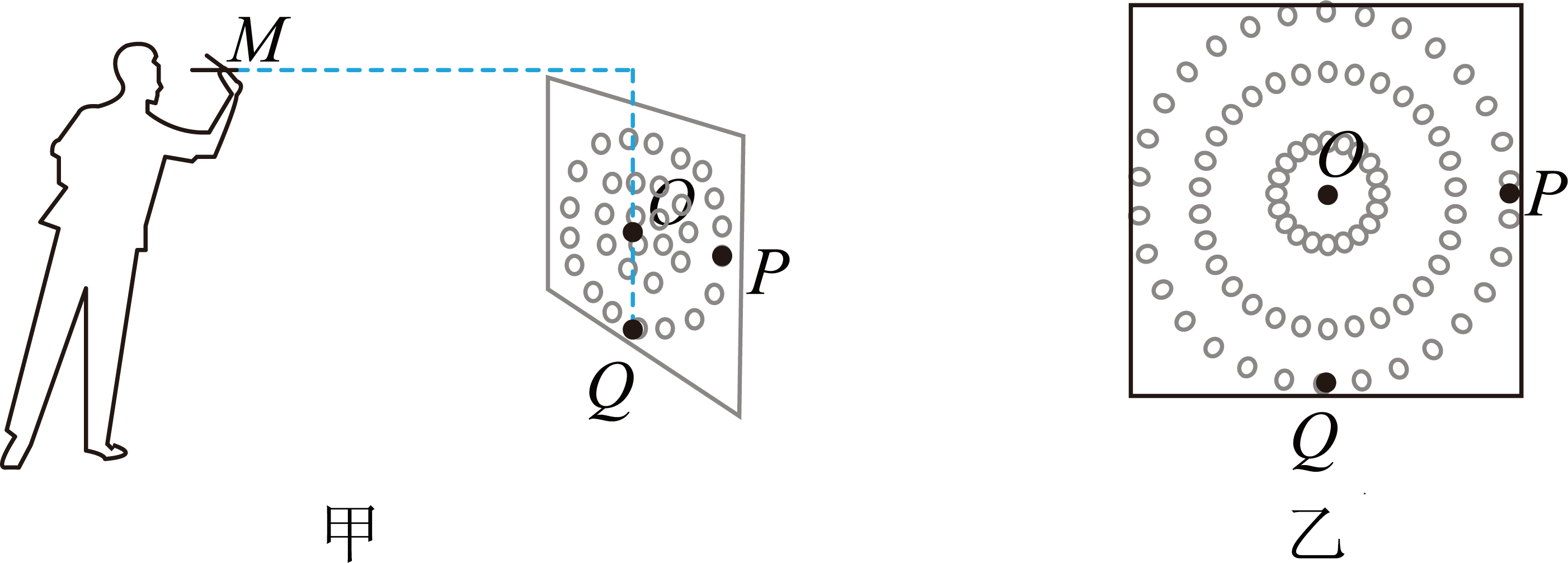
9．中国选手刘诗颖在2020年东京奥运会田径女子标枪决赛中获得金牌。刘诗颖的“冠军一投”的运动简化图如图所示。投出去的标枪做曲线运动，忽略空气阻力作用，下列关于标枪的运动及曲线运动说法正确的是（　　）



A．出手后标枪的加速度是不变的 B．标枪升到最高点时速度为零

C．标枪在相同时间内速度变化量相同 D．曲线运动不可能是匀变速运动

10．飞镖扎气球是一种民间娱乐游戏项目，其示意图如图甲所示，靶面竖直固定，点为镖靶中心，水平、竖直，靶面图如图乙所示。若每次都在空中同一位置点水平射出飞镖，且三点在同一竖直平面，忽略空气阻力。关于分别射中靶面三点的飞镖，下列说法错误的是（　　）



A．射中点的飞镖射出时的速度最小

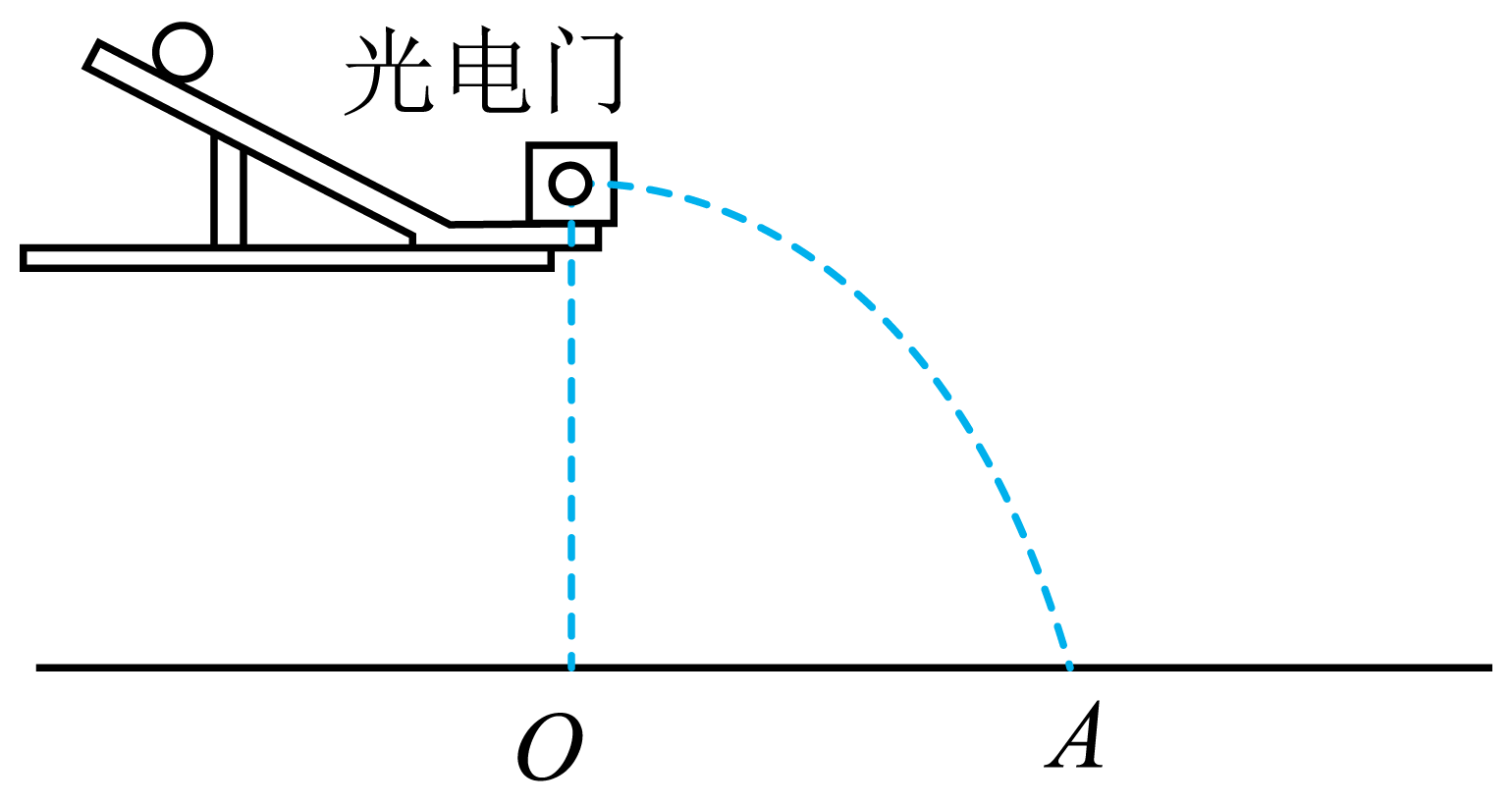
B．射中点的飞镖射出时的速度最小

C．射中点的飞镖空中飞行时间最长

D．射中、两点的飞镖空中飞行时间相等

**三、实验题**

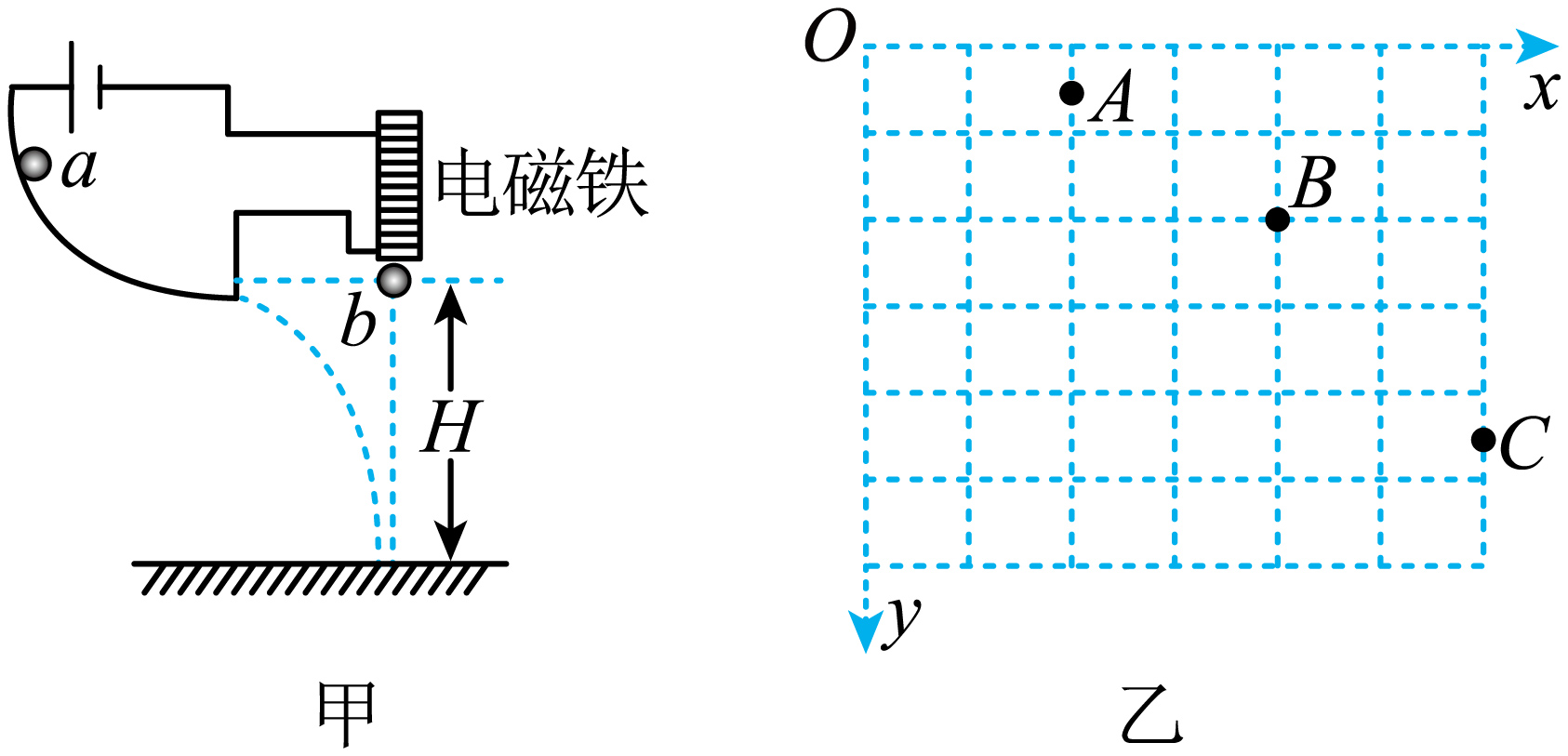
11．“天问”学习小组利用如图所示的实验装置结合平抛运动特点来测量当地的重力加速度大小。斜槽和水平轨道平滑连接并固定于水平桌面上，水平轨道末端安装有一光电门。小球经过水平轨道末端时小球球心在水平地面的投影点为*O*点，不计空气阻力。



(1)实验时将小球从同一位置由静止释放，小球落到水平地面上的*A*点。测得小球经过光电门时的遮光时间为，小球的直径为*d*，*O、A*点间的距离为*x*，则小球经过光电门时的速度大小*v*= ，小球在空中运动的时间*t*= 。（均用*、d*、*x*中的部分或全部符号表示）

(2)测得水平轨道末端到水平地面的高度为*h*，结合第（1）问的小球在空中运动的时间*t*，可知当地的重力加速度大小*g*= 。（用*h、t*表示）

12．某种“研究平抛运动”的实验装置如图甲所示。



(1)当球从斜槽末端水平飞出时，与球离地面的高度均为，此瞬间电路断开使电磁铁释放球，最终两小球同时落地，改变大小，重复实验，*a*、*b*仍同时落地，该实验结果可表明（　　）

A．两小球落地速度的大小相同

B．两小球在空中运动的时间相等

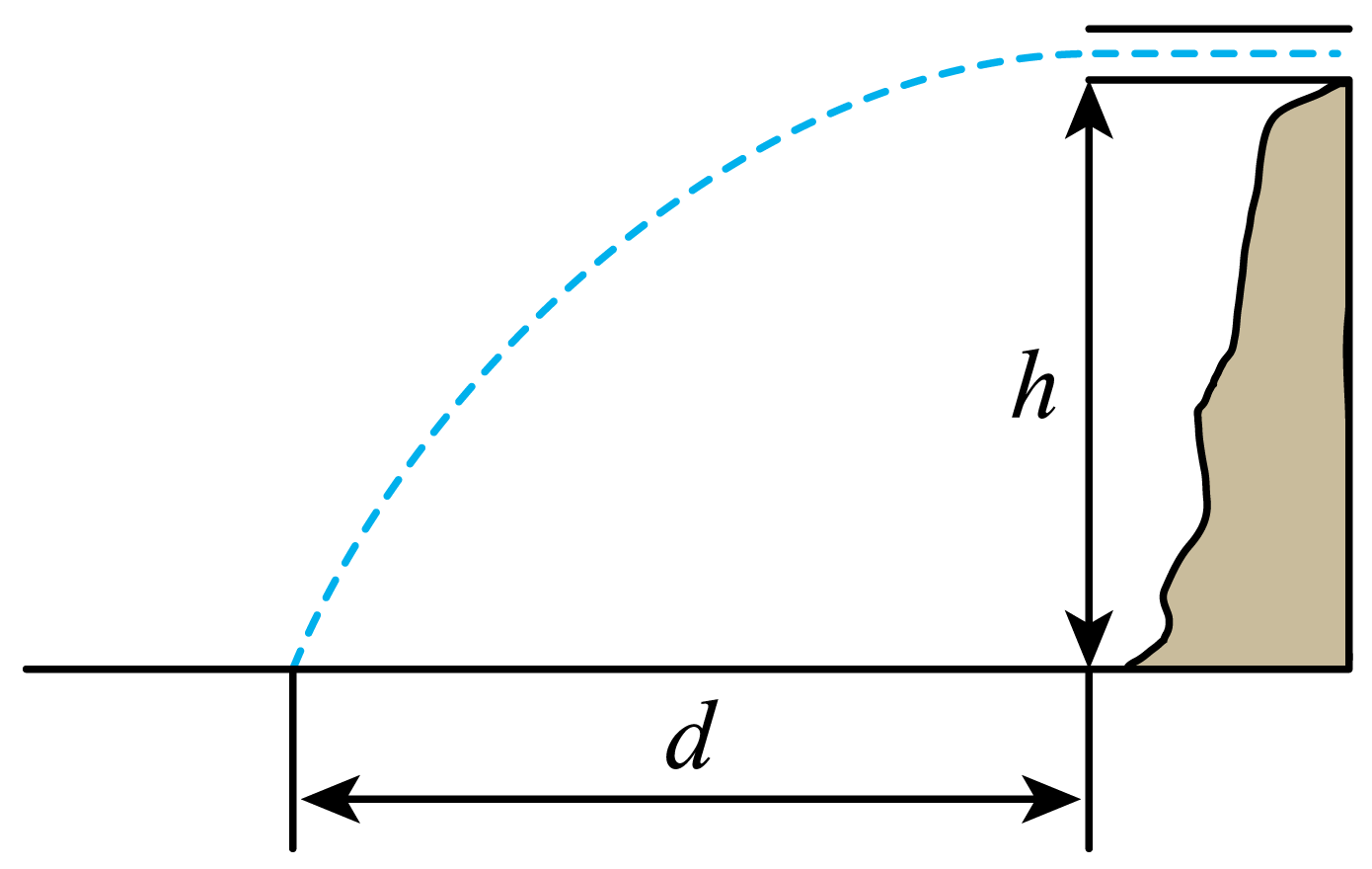
C．球在竖直方向的分运动与球的运动相同

D．球在水平方向的分运动是匀加速直线运动

(2)利用该实验装置研究球平抛运动的速度，从斜槽同一位置释放小球，实验得到小球运动轨迹中的三个点*A*、、，如图乙所示，图中为抛出点，点在两坐标线交点，坐标，，，，，，则从*A*至所用的时间为 s；小球水平飞出时的初速度大小为 m/s；平抛小球在*B*点处的瞬时速度的大小为 m/s。（取）（结果可保留根号）

**四、解答题**

13．如图所示，水平放置的排水管满口排水，管口离水池水面的高度为*h*，水在水池中的落点与管口的水平距离为*d*。假定水在空中做平抛运动，已知重力加速度为*g*，*h*远大于管口内径。求：



(1)水从管口到水面的运动时间；

(2)水从管口排出时的速度大小。

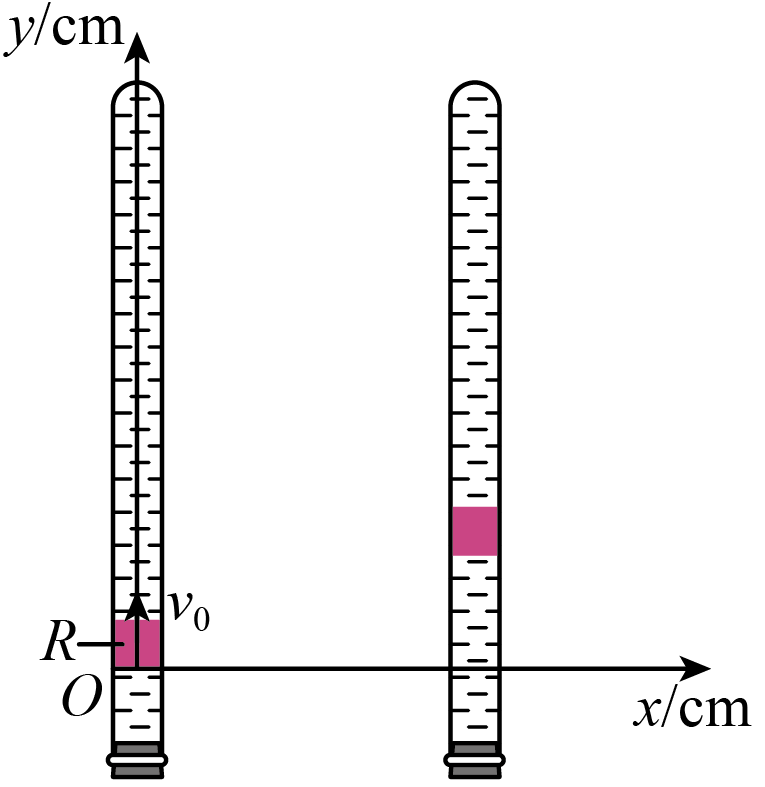
14．从距地面20m高的某点以15m/s的水平速度抛出一个质量为0.1kg的石子，空气阻力不计。取10m/s²。试求：

(1)石子抛出到落地所需的时间；

(2)石子落地时的水平位移大小。

(3)石子落地时的速度

15．如图所示，在注满清水的竖直密封玻璃管中，红蜡块R正以较小的速度沿*y*轴匀速上浮，与此同时玻璃管沿水平*x*轴正方向做加速度为*a*的匀加速直线运动。从红蜡块通过坐标原点*O*开始计时（此时的水平*x*轴方向的初速度为零），直至蜡块运动到玻璃管顶端为止。试求，在此过程中，



(1)红蜡块的轨迹方程；

(2)红蜡块在*t*时刻的速度大小。

**《2025年12月29日 必修二第五章简单测验\_xy》参考答案**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **题号** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **答案** | C | D | A | B | C | C | AB | BCD | AC | AB |

1．C

【详解】A．平抛运动的加速度为重力加速度，大小和方向均恒定，因此是匀变速曲线运动，故A错误。

B．平抛运动的加速度始终为，方向竖直向下，不会改变，故B错误。

C．速度变化量，因恒定，任意相等时间内相同，故C正确。

D．竖直方向的分运动是自由落体运动（匀加速直线运动），而非匀减速直线运动，故D错误。

故选C。

2．D

【详解】曲线运动物体的速度方向与轨迹相切。

故选D。

3．A

【详解】AB．由题知，两球做平抛运动的竖直高度相同，根据

解得

可知两球下落的时间相等，即下落时间，故A正确，B错误；

C．由图可知，A球的水平位移小于B球的水平位移，根据

可知A球抛出的初速度小于B球抛出的初速度，即，故C错误。

故选A。

4．B

【详解】设网球落在甲、乙两点的下落高度分别为、，水平位移分别为、，运动时间分别为、。网球做平抛运动，根据竖直方向自由落体运动有

由可得

根据水平方向匀速直线运动有

由于且，所以。

故选B。

5．C

【详解】小球在光滑的水平面上以速度向右运动，给小球一个向北的水平恒力，则小球会做曲线运动，恒力指向运动轨迹的凹侧，速度方向沿着轨迹的切线方向。

故选C。

6．C

【详解】石子做平抛运动，水平速度为，

竖直方向有，

设石子接触水面时，速度方向与水面的夹角，有

根据题意，，即

解得

故选C。

7．AB

【详解】设两岸的距离为*d*，快艇垂直江岸的速度为*v*，由运动合成与分解知识可知渡江时间

所以会影响渡江时间的只有两岸的距离和快艇的速度。

故选AB。

8．BCD

【详解】A．从飞机上看，两物体均做自由落体运动，故A错误；

B．从地面上看，两物体均做平抛运动，故B正确；

CD．以后释放的物体为参考系，先释放的物体相对后释放的物体做匀速运动，因而两者速度差恒定，两者的距离越来越大，故CD正确。

故选BCD。

9．AC

【详解】A．忽略空气阻力，标枪出手后只受重力

由牛顿第二定律

得，加速度不变，A正确；

B．标枪出手后做斜抛运动，水平方向做匀速直线运动，竖直方向做竖直上抛运动，故标枪升到最高点时竖直方向速度为零，但水平方向速度不为零，故最高点时速度不为零，B错误；

C．标枪出手后只受重力，标枪的加速度恒定

由

得，在相同时间内速度变化量相同，C正确；

D．加速度不变的曲线运动是匀变速运动，D错误。

故选AC。

10．AB

【详解】飞镖做平抛运动，由平抛运动的特点有

联立解得

因为

可知飞镖射中*O、P*两点的飞镖空中飞行时间相等，射中*Q*点的飞镖空中飞行时间最长，即

又因为

则有

可知平抛初速度最小的是射中*Q*点的，所以AB错误，符合题意，CD正确，不符合题意。

故选AB。

11．(1)  

(2)

【详解】（1）[1]由于小球的直径很小，遮光时间很短，所以可以用平均速度来近似代替瞬时速度，所以小球经过光电门时的速度大小

[2]小球从水平轨道末端抛出后做平抛运动，在水平方向上做匀速直线运动，所以有

解得

（2）小球在竖直方向上做自由落体运动，竖直方向的位移为，根据自由落体运动的位移公式

解得

12．(1)BC

(2)  2 

【详解】（1）A．球飞出做平抛运动，球做自由落体运动，两小球落地速度大小不相同，故A错误；

B．两小球同时开始下落，最终两小球同时落地，表明两小球在空中运动的时间相等，故B正确；

C．球飞出做平抛运动，球做自由落体运动，两小球在空中运动的时间相等，表明球在竖直方向的分运动与球的运动相同，故C正确；

D．球飞出做平抛运动，球在水平方向的分运动是匀速直线运动，故D错误。

故选BC。

（2）[1]球做平抛运动，竖直方向上有，

从*A*至所用的时间

解得

[2]球做平抛运动，水平方向上有

结合上述解得

[3]小球在*B*点处的分速度

则平抛小球在*B*点处的瞬时速度的大小为

13．(1)

(2)

【详解】（1）水在空中做平抛运动，其竖直方向为自由落体运动，则由自由落体运动的位移公式有

解得水从管口到水面的运动时间为

（2）水在空中做平抛运动，其水平方向为匀速直线运动，则有

解得水从管口排出时的速度大小为

14．(1)2s

(2)30m

(3)25m/s

【详解】（1）石子做平抛运动，在竖直方向

代入数据解得s

（2）石子的水平位移m

（3）落地时石子的竖直分速度

落地速度

15．(1)

(2)

【详解】（1）由

有水平方向

竖直方向

解得；

（2）由

有水平方向

竖直方向

由

解得。