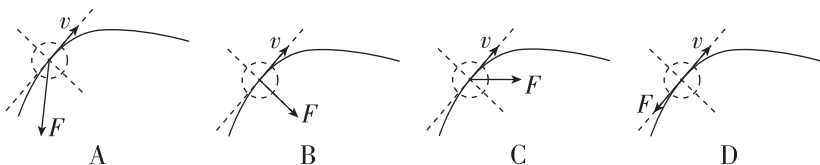


章末素养测评 (一)

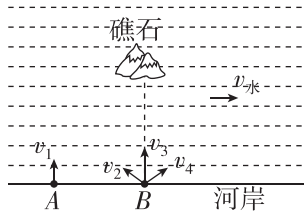
第五章 抛体运动

一、单项选择题

1. 如图所示,实线表示在空中运动的足球(可视为质点)的一条非抛物线轨迹,其中一条虚线是轨迹的切线,两条虚线互相垂直,下列表示足球所受合力的示意图中,正确的是 ()

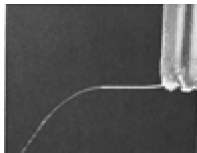


2. [2023·福建莆田一中月考] 莆田市某高中进行防溺水安全教育,同学们讨论:消防员如何以一定的速率在最短时间内救援被困于礁石上的学生.如图,A、B间距适当,河中各处水流速度相等,下列说法正确的是 ()



- A. 应在河岸 A 处沿 v_1 方向进行救援
- B. 应在河岸 B 处沿 v_2 方向进行救援
- C. 应在河岸 B 处沿 v_3 方向进行救援
- D. 应在河岸 B 处沿 v_4 方向进行救援

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

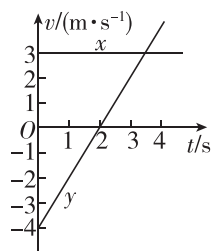
4. [2023·四川石室中学月考] 运输机参加抗震救灾,在沿水平向右做匀速直线运动过程中,间隔相同时间从运输机上静止释放四个相同的物资.下图能正确表示物资着地位置的是(地面水平,空气阻力不计) ()



- A.
- B.
- C.
- D.

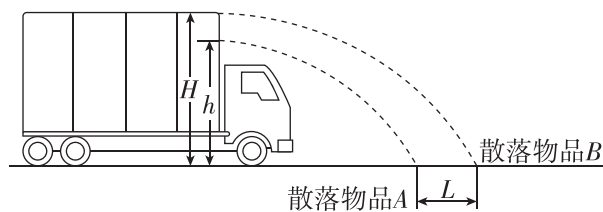
- ④
- ③
- ②
- ①

5. [2023·辽宁沈阳一中月考] 一物体在光滑的水平桌面上运动,在相互垂直的 x 方向和 y 方向上的分运动的速度随时间变化的规律如图所示(y 方向分速度最初沿 y 的负方向).关于物体的运动,下列说法中正确的是 ()

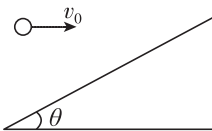


- A. 物体运动的初速度大小是 5 m/s
- B. 物体运动的加速度大小是 5 m/s^2
- C. 若物体最初在原点,则 2 s 末物体的位置坐标为(6 m, 4 m)
- D. 4 s 末物体的速度大小为 4 m/s

6. [2023·江苏盐城中学期中] 如图所示,正在平直公路行驶的汽车紧急刹车,位于车厢前端、离地高度分别为 $H=3.2 \text{ m}$ 、 $h=2.4 \text{ m}$ 的两件物品,因没有固定而散落到路面,相距 $L=2 \text{ m}$.由此计算刹车时的车速最接近 ()



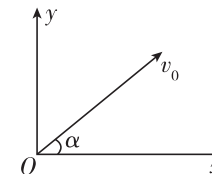
- A. 30 km/h
 - B. 50 km/h
 - C. 70 km/h
 - D. 90 km/h
7. 如图所示,小球以初速度 v_0 正对倾角为 θ 的斜面水平抛出,重力加速度为 g ,若小球到达斜面的位移最小,则以下说法正确的是 ()



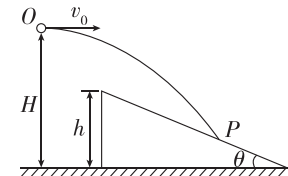
- A. 小球在空中运动的时间为 $\frac{v_0}{g \tan \theta}$
- B. 小球的水平位移大小为 $\frac{2v_0^2}{g \tan \theta}$
- C. 由于不知道抛出点位置,位移大小无法求解
- D. 小球的竖直位移大小为 $\frac{v_0^2}{g \tan \theta}$

二、多项选择题

8. [2023·厦门一中月考] 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,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 ()



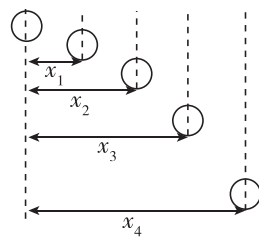
- A. 若只增大小球质量,则小球落到 P 点的下方
 - B. 若只将小球抛出点水平右移,则平抛运动时间变长
 - C. 若只增大初速度 v_0 ,则小球刚落到斜面上时速度方向保持不变
 - D. 若只降低小球的抛出高度 H ,则小球有可能无碰撞地进入斜面
10. [2023·浙江杭州二中月考] 如图所示是跳远运动员在起跳、腾空和落地过程的情景.若运动员的成绩为 8.00 m,腾空时重心离沙坑的最大高度为 1.25 m, g 取 10 m/s^2 .为简化情景,把运动员视为质点,空中轨迹视为抛物线,则 ()



- 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 8 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 $\tan \alpha = 0.625$

三、实验题

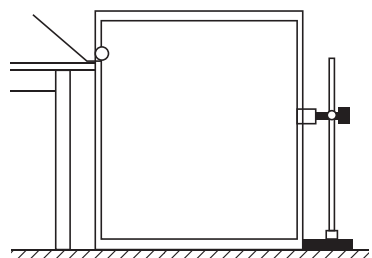
11. [2023·山东烟台二中月考](1)若用频闪摄影方法来验证小球在平抛过程中水平方向上是匀速运动,记录下如图所示的频闪照片.在测得 x_1 、 x_2 、 x_3 、 x_4 后,需要验证的关系是_____.



(2)已知频闪周期为 T ,用下列计算式求得的水平速度误差较小的是_____ (填选项前的字母).

- A. $\frac{x_1}{T}$ B. $\frac{x_2}{2T}$ C. $\frac{x_3}{3T}$ D. $\frac{x_4}{4T}$

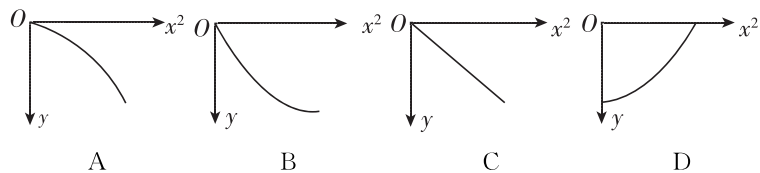
12. 图是“研究平抛物体运动”的实验装置图,通过描点画出平抛小球的运动轨迹.



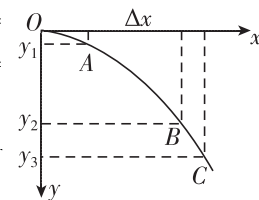
(1)以下是实验过程中的一些做法,其中合理的是_____ (填选项前的字母).

- 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).



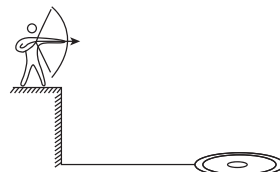
(3)图是某同学根据实验画出的小球做平抛运动的轨迹, O 为平抛的起点,在轨迹上任取三点 A 、 B 、 C ,测得 A 、 B 两点的竖直坐标分别为 $y_1=5.0\text{ cm}$ 、 $y_2=45.0\text{ cm}$, A 、 B 两点水平间距 $\Delta x=40.0\text{ cm}$,则小球做平抛运动的初速度 $v_0=$ _____ m/s ;若 C 点的竖直坐标为 $y_3=60.0\text{ cm}$,则小球在 C 点的速度 $v_C=$ _____ m/s . (结果保留两位有效数字, g 取 10 m/s^2)



四、计算题

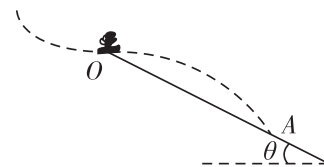
13. [2023·云南保山期中] 2023年8月24日,以“奔跑吧·少年”为主题的云南省青少年射箭锦标赛小学组比赛圆满落幕,某实验小学射手们获得1金、3银、4铜的好成绩,假设某次练习过程中,将箭靶平放在地面上,射手站在某高台上将箭矢以 40 m/s 初速度水平射出,箭矢射出位置距水平地面高为 5 m ,箭矢落在箭靶上,不计空气阻力和箭靶厚度,箭矢可视为质点, g 取 10 m/s^2 , $\sqrt{17}\approx 4.12$. 求:

- (1)箭矢落地点与抛出点的水平距离 x ;
(2)箭矢接触到箭靶瞬间的速度大小.



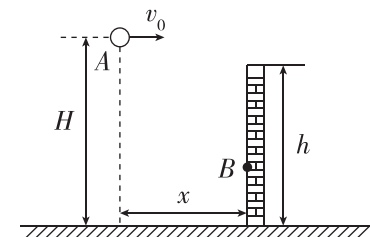
14. 如图所示,跳台滑雪运动员经过一段加速滑行后从 O 点水平飞出,经 3.0 s 落到斜坡上的 A 点.已知 O 点是斜坡的最高点,斜坡与水平面的夹角 $\theta=37^\circ$,运动员的质量 $m=50\text{ kg}$. 不计空气阻力, $\sin 37^\circ=0.60$, $\cos 37^\circ=0.80$, g 取 10 m/s^2 . 求:

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



15. 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?



题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										