

江苏省仪征中学 2021—2022 学年度第一学期高一物理学科作业

专题 平抛运动的临界问题、类平抛运动

研制人：王东梅

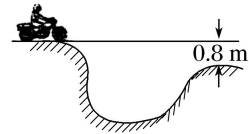
审核人：邱勇

班级：_____ 姓名：_____ 学号：_____ 时间：2022.02.22 作业时长：30 分钟

[基础练习]

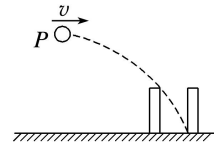
1. 如图所示，在水平路面上一运动员驾驶摩托车跨越壕沟，壕沟两侧的高度差为 0.8 m. g 取 10 m/s^2 ，则运动员跨过壕沟所用时间为()

- A. 3.2 s
- B. 1.6 s
- C. 0.8 s
- D. 0.4 s



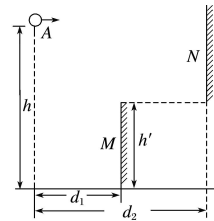
2. 利用手机可以玩一种叫“扔纸团”的小游戏. 如图所示，游戏时，游戏者滑动屏幕将纸团从 P 点以速度 v 水平抛向固定在水平地面上的圆柱形废纸篓，纸团恰好从纸篓的上边沿入篓并直接打在纸篓的底角. 若要让纸团进入纸篓中并直接击中篓底正中间，下列做法可行的是()

- A. 在 P 点将纸团以小于 v 的速度水平抛出
- B. 在 P 点将纸团以大于 v 的速度水平抛出
- C. 在 P 点正上方某位置将纸团以小于 v 的速度水平抛出
- D. 在 P 点正下方某位置将纸团以大于 v 的速度水平抛出



3. 如图所示， M 、 N 是两块挡板，挡板 M 高 $h' = 10 \text{ m}$ ，其上边缘与挡板 N 的下边缘在同一水平面. 从高 $h = 15 \text{ m}$ 的 A 点以速度 v_0 水平抛出一小球(可视为质点)， A 点与两挡板的水平距离分别为 $d_1 = 10 \text{ m}$ ， $d_2 = 20 \text{ m}$. N 板的上边缘高于 A 点，若能使小球直接进入挡板 M 的右边区域，则小球水平抛出的初速度 v_0 的大小可能是下列给出数据中的哪个(g 取 10 m/s^2 ，空气阻力不计)()

- A. 8 m/s
- B. 4 m/s
- C. 15 m/s
- D. 21 m/s

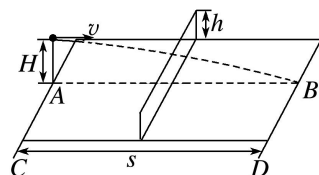


4. 某同学对着墙壁练习打网球，假定球在墙面上以 20 m/s 的速度沿水平方向反弹，球在墙面上的反弹点距地面的高度在 1.25 m 至 1.80 m 之间，忽略空气阻力， g 取 10 m/s^2 ，则球反弹后到第一次落地()

- A. 飞行的最短时间为 0.6 s
- B. 飞行的最长时间为 1.1 s
- C. 飞行的最远水平距离为 10 m
- D. 飞行的最大位移将超过 12 m

5. 如图，在某次比赛中，排球从底线 A 点的正上方以某一速度水平发出，排球正好擦着球网落在对方底线的 B 点上，且 AB 平行于边界 CD . 已知网高为 h ，球场的长度为 s ，重力加速度为 g ，不计空气阻力且排球可看成质点，则排球被发出时，击球点的高度 H 和水平初速度 v 分别为()

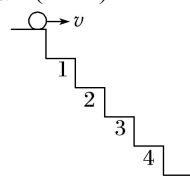
- A. $H = 2h$
- B. $H = \frac{3}{2}h$
- C. $v = \frac{s}{3h}\sqrt{3gh}$
- D. $v = \frac{s}{4h}\sqrt{6gh}$



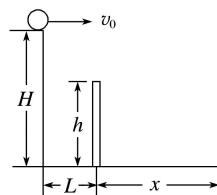
[能力练习]

6. 一阶梯如图所示, 其中每级台阶的高度和宽度都是 0.4 m , 一小球(可视为质点)以水平速度 v 从图示位置飞出, 不计空气阻力, g 取 10 m/s^2 , 欲打在第4级台阶上, 则 v 的取值范围是()

- A. $\sqrt{6}\text{ m/s} < v \leq 2\sqrt{2}\text{ m/s}$
 B. $2\sqrt{2}\text{ m/s} < v \leq 3.5\text{ m/s}$
 C. $\sqrt{2}\text{ m/s} < v < \sqrt{6}\text{ m/s}$
 D. $2\text{ m/s} < v < \sqrt{6}\text{ m/s}$

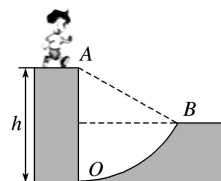


7. 如图所示, 水平屋顶高 $H=5\text{ m}$, 围墙高 $h=3.2\text{ m}$, 围墙到房子的水平距离 $L=3\text{ m}$, 围墙外马路宽 $x=10\text{ m}$, 为使小球(可视为质点)从屋顶水平飞出落在围墙外的马路上, 求小球离开屋顶时的速度 v_0 的取值范围. (围墙厚度忽略不计, 忽略空气阻力, g 取 10 m/s^2)



8. 如图为一游戏中某个环节的示意图. 参与游戏的选手会遇到一个人造山谷 AOB , AO 是高 $h=3\text{ m}$ 的竖直峭壁, OB 是以 A 点为圆心的弧形坡, $\angle OAB=60^\circ$, B 点右侧是一段水平跑道. 选手可以自 A 点借助绳索降到 O 点后再爬上跑道, 但身体素质好的选手会选择自 A 点直接跃上水平跑道. 选手可视为质点, 忽略空气阻力, 重力加速度 g 取 10 m/s^2 .

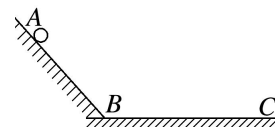
- (1) 若选手以速度 v_0 在 A 点水平跳出后, 能落到水平跑道上, 求 v_0 的最小值;
 (2) 若选手以速度 $v_1=4\text{ m/s}$ 在 A 点水平跳出, 求该选手在空中的运动时间.



[提升练习]

★9. 如图所示, AB 为斜面, BC 为水平面, 从 A 点以水平初速度 v 向右抛出一小球, 其落点与 A 的水平距离为 x_1 , 从 A 点以水平初速度 $2v$ 向右抛出一小球, 其落点与 A 的水平距离为 x_2 , 不计空气阻力. $x_1 : x_2$ 不可能为()

- A. $1 : 2$
 B. $1 : 3$
 C. $1 : 4$
 D. $1 : 5$



★10. 如图所示, A 、 B 两质点从同一点 O 分别以相同的水平速度 v_0 沿 x 轴正方向抛出, A 在竖直平面内运动, 落地点为 P_1 , B 沿光滑斜面运动, 落地点为 P_2 , P_1 和 P_2 在同一水平地面上, 不计阻力, 则下列说法正确的是()

- A. A 、 B 的运动时间相同
 B. A 、 B 沿 x 轴方向的位移相同
 C. A 、 B 运动过程中的加速度大小相同
 D. A 、 B 落地时速度大小相同

