

高一物理

注意事项:

1. 答题前,务必将自己的个人信息填写在答题卡上,并将条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。

一、单项选择题:本题共 7 小题,每小题 4 分,共 28 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 理想模型的建立需要忽略事物的次要影响因素,突出主要影响因素,关于以下各情境,说法正确的是



图1

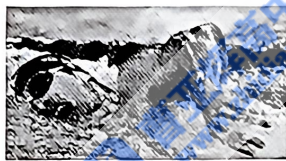


图2



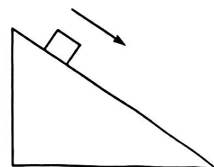
图3



图4

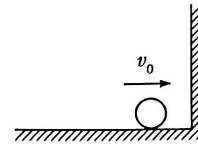
- A. 图 1 研究全红婵、陈芋汐跳水压水花的动作姿态时,可以将她们看成质点
 - B. 图 2 研究潘展乐夺冠冲线的瞬间时,可以将他看成质点
 - C. 图 3 研究冰壶运动的碰撞位置时,可以将冰壶看成质点
 - D. 图 4 研究长跑运动员的运动时间时,可以将运动员看成质点
2. 如图所示,一斜面体固定在水平面上,现将一小物块放在斜面上并给小物块一个沿斜面向下的初速度,小物块刚好可以沿斜面匀速下滑。不计空气阻力,关于物块下滑过程,下列说法正确的是

- A. 物块可能只受 1 个力的作用
- B. 物块可能只受 2 个力的作用
- C. 物块一定受 3 个力的作用
- D. 物块一定受 2 个力的作用



3. 如图所示,光滑的水平面上小球以初速度 $v_0 = 5 \text{ m/s}$ 与墙壁发生碰撞,碰撞后弹回的速度大小为 $v_1 = 3 \text{ m/s}$ 。已知碰撞时间为 $\Delta t = 0.1 \text{ s}$,则碰撞过程小球的平均加速度大小为

- A. 80 m/s^2
- B. 50 m/s^2
- C. 30 m/s^2
- D. 20 m/s^2



4. 一无人机在执行航拍任务时,先沿水平方向以 v_0 的速度匀速飞行, t 时刻起,无人机水平方向的分运动不变,同时在竖直方向做匀加速直线运动。下列关于无人机的说法中正确的是

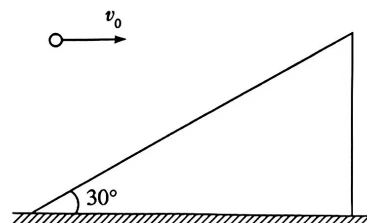
- A. t 时刻后,无人机的运动是直线运动
- B. t 时刻后,无人机的运动是匀变速曲线运动
- C. t 时刻后,无人机的速度方向可能保持不变
- D. t 时刻后,无人机的加速度方向可能发生变化

5. 将一轻弹簧竖直固定在天花板上,弹簧的下端挂上质量为 $m_1 = 100 \text{ g}$ 的物体 A 时,弹簧的长度为 $l_1 = 20 \text{ cm}$;弹簧的下端挂上质量为 $m_2 = 200 \text{ g}$ 的物体 B 时,弹簧的长度为 $l_2 = 24 \text{ cm}$ 。重力加速度 g 取 10 m/s^2 ,弹簧始终在弹性限度内。下列说法正确的是

- A. 弹簧的原长为 18 cm
- B. 弹簧的劲度系数为 25 N/m
- C. 弹簧的下端同时挂上物体 A 和 B 时,弹簧的长度为 26 cm
- D. 若弹簧竖直固定在水平地面上,将物体 A 放在弹簧上端时,弹簧的长度为 14 cm

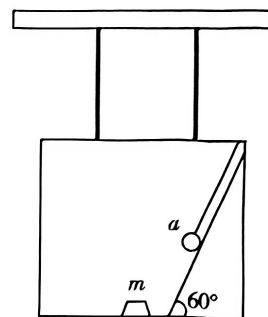
6. 如图所示,倾角为 30° 的斜面固定在水平地面上,将小球以大小为 $v_0 = 10 \text{ m/s}$ 的初速度水平抛出,小球从抛出到落在斜面上的过程,刚好位移最小。已知重力加速度 g 取 10 m/s^2 ,不计空气阻力,则小球从抛出到落在斜面上经历的时间为

- A. $\sqrt{3} \text{ s}$
- B. 2 s
- C. $2\sqrt{3} \text{ s}$
- D. 4 s



7. 如图所示,某工程吊装过程中,承重舱通过两根金属杆竖直悬挂,舱内粗糙的水平底板上放有质量为 m 的精密零件,一小球放在倾角为 60° 的固定斜面上,并用平行于斜面的细线与舱壁连接。当承重舱水平向右以某一加速度做匀加速直线运动时,小球刚好离开斜面,精密零件刚好要发生相对滑动。已知承重舱始终处于竖直悬挂状态,最大静摩擦力等于滑动摩擦力,则零件与舱内水平底板之间的动摩擦因数为

- A. $\frac{1}{2}$
- B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$



二、多项选择题:本题共 3 小题,每小题 6 分,共 18 分。每小题有多个选项符合题目要求。全部选对的得 6 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分。

8. 如图 1 所示,秋收时节,村民用无人机搬运玉米。图 2 为某次水平运送过程无人机的速度—时间图像。结合图像中的信息,下列判断正确的是



图1

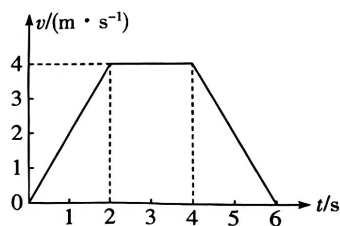


图2

- A. 2 s ~ 4 s 内,无人机处于静止状态
 - B. 前 2 s 内,无人机的加速度大小为 2 m/s^2
 - C. 第 5 s 末,无人机的速度大小为 2 m/s
 - D. 前 6 s 内,无人机的位移大小为 15 m
9. 如图所示为小明在篮球比赛中某次投篮命中的照片。已知篮球抛出时的速度大小为 12 m/s ,方向与水平方向成 30° 角,篮球的投出点距离地面的高度为 2.05 m ,篮筐距离地面的高度

- C. 该实验一定要平衡摩擦力
- D. 要先接通电源后释放小车
- E. 要先释放小车后接通电源

(2) 如图 2 所示为一条记录小车运动情况的纸带, 打点计时器使用的电源频率为 50 Hz, 图中 A、B、C、D、E 为计数点, 相邻计数点之间还有 4 个点未画出, B、C、D、E 各点到 A 的距离分别用 x_1 、 x_2 、 x_3 、 x_4 表示, 若测得 $x_2 = 10.40$ cm, $x_4 = 32.40$ cm, 则打下 D 点时小车的速度大小 $v_D =$ _____ m/s, 小车的加速度大小 $a =$ _____ m/s^2 。(结果均保留 2 位有效数字)

12. (10 分) 在科技节活动中, 某小组设计了一款仿“愤怒的小鸟”弹射器。如图 1 所示, 弹射器将球形物体(可视为质点)从 O 点弹出, 使其落在水平桌面的目标区域内。为探究其运动规律, 小组做了以下实验:

- ① 固定弹射器, 使球形物体每次从 O 点以相同的水平初速度 v_0 弹出。
- ② 通过升降装置, 改变球形物体离桌面的高度 H , 记录对应的水平射程 L (落点 P 到 O 点的水平距离)。

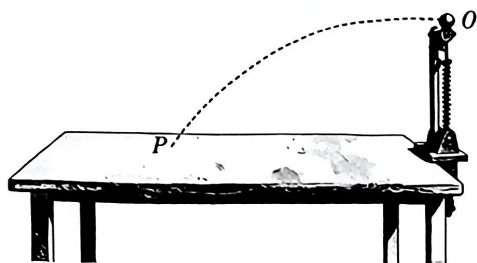


图1

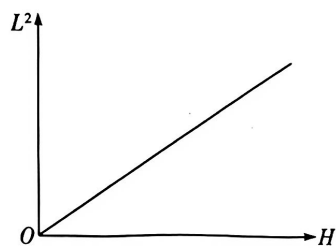


图2

(1) 已知重力加速度为 g , 根据平抛运动的规律, 射程 L 与高度 H 的关系式为 $L =$ _____ (用 v_0 、 H 、 g 表示)。

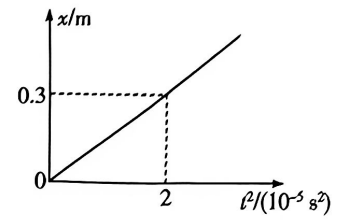
(2) 如图 2 所示, 该小组在坐标纸上绘制 $L^2 - H$ 图像, 其斜率 $k =$ _____ (用 v_0 、 g 表示)。

(3) 现通过升降装置将球形物体调整到与桌面等高位置, 若弹射器可调节仰角, 使球形物体以与水平方向成 θ 角弹出(初速度大小不变), 且球形物体落到桌面上, 则最大射程对应的角度 $\theta =$ _____, 最大射程为 _____ (用 v_0 、 g 表示)。

13. (10分)2025年射击世界杯秘鲁站中,中国选手王子菲以254.8环打破女子10米气步枪决赛世界纪录。若该赛事所用气步枪子弹的质量为0.5g,子弹在枪膛内做匀加速直线运动,枪膛长度为0.5m,子弹的位移 x 随时间的平方 t^2 变化的图像如图所示。不计空气阻力,求:

(1)子弹在枪膛内运动的加速度大小;

(2)子弹射出枪口时的速度大小及在枪膛内运动的时间(结果可用根号表示)。



14. (12分)如图1所示,一物体在沿斜面向上的拉力 $F_1 = 10\text{ N}$ 的作用下恰好能沿斜面匀速下滑,如图2所示,该物体在水平拉力 F_2 (未知)的作用下恰好能沿斜面匀速上滑。已知斜面的倾角为 $\theta = 37^\circ$,物体与斜面间的动摩擦因数 $\mu = 0.5$,重力加速度 g 取 10 m/s^2 , $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$,求:

(1)物体的质量 m ;

(2)拉力 F_2 的大小。

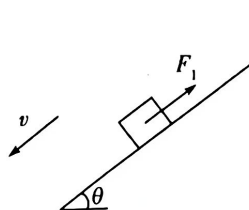


图1

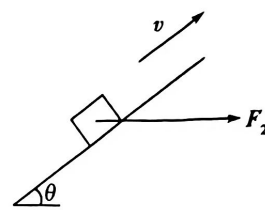


图2

15. (16分) 如图所示,某货轮正静止在河面上,岸边人员通过无人机向货轮运送补给。某时刻,无人机到货轮上补给位置的水平距离 x_0 为 360 m,物资到补给位置的竖直距离 h 为 10 m,无人机由静止开始沿着水平直线移动到补给位置正上方,已知无人机先以加速度 a_1 匀加速运动,到达某一速度后再立即以加速度 a_2 匀减速运动,到达货轮补给位置正上方时速度恰好为 0,然后通过绳索悬吊的方式下放补给物资。忽略风力的影响,重力加速度 g 取 10 m/s^2 。

- (1) 若无人机由静止开始沿着水平直线移动到货轮补给位置正上方的时间为 1 min,且匀加速时间为 20 s,求加速度 a_1 和 a_2 分别为多大;
- (2) 若物资的质量 m 为 50 kg,无人机到达补给位置正上方时匀加速下放物资到补给位置,为避免物资损坏,要求补给物资落地时的速度不超过 1 m/s,求无人机绳索对物资的最小拉力大小 F ;
- (3) 一段时间后,无人机操作员发现运送的一配件未被取走,但无人机电量已不足以支撑绳索悬吊的方式下放配件,于是操作员采用低空投放的方式完成配件运送。此时货轮匀速运动的速度为 5 m/s,无人机位于补给位置后方,无人机匀速运动的速度为 8 m/s,且与货轮的运动方向相同,配件距离补给点的竖直高度 为 5 m,则无人机与补给位置的水平距离多远时进行投放,才能保证配件落到补给位置?

