

绝密★启用前

高一年级十月调研考试

物理

考生注意：

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号填写在试卷和答题卡上,并将考生号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,写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

一、单项选择题:本题共 8 小题,每小题 4 分,共 32 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. 2025 年 5 月 29 日 1 时 31 分,我国成功将行星探测工程天问二号探测器发射升空,如图所示。火箭飞行约 18 分钟后,将探测器送入地球至小行星 2016HO3 转移轨道,此后探测器太阳翼正常展开,发射任务取得圆满成功。下列说法正确的是

- A. “1 时 31 分”指时间间隔
- B. “约 18 分钟”指时刻
- C. 研究探测器太阳翼的展开动作时,探测器不可视为质点
- D. 研究探测器在转移轨道上的位置变化时,探测器不可视为质点

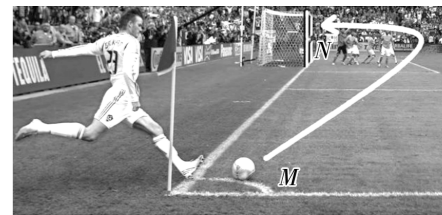


2. 一猴子为打碎核桃硬壳,将核桃竖直向下砸向水平岩石面,核桃与水平岩石面碰撞 0.05 s,速度由 20 m/s 变为零。若取向上为正,该撞击过程中核桃的平均加速度为

- A. $4 \times 10^2 \text{ m/s}^2$
- B. $-4 \times 10^2 \text{ m/s}^2$
- C. 40 m/s^2
- D. -40 m/s^2

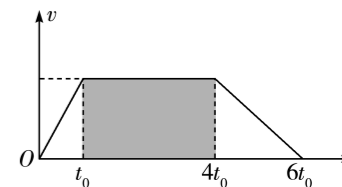
3. 运动员将足球踢成了沿图示弧线 MN 运动的“香蕉球”。弧线 MN 长为 s, M、N 间的直线距离为 l, 足球从 M 到 N 用时为 t, 此过程

- A. 足球的位移大小为 s
- B. 足球的平均速率为 $v = \frac{l}{t}$
- C. 足球的平均速度方向由 M 指向 N
- D. 以足球为参考系,球门是静止的



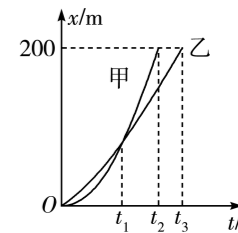
4. 无人派送车由静止开始沿平直公路行驶,其运动过程的 v-t 图像如图所示,图中阴影部分面积为 s, t₀ 为已知量,则该车在 4t₀ ~ 6t₀ 时间内的加速度大小为

- A. $\frac{s}{6t_0^2}$
- B. $\frac{s}{5t_0^2}$
- C. $\frac{s}{4t_0^2}$
- D. $\frac{s}{3t_0^2}$



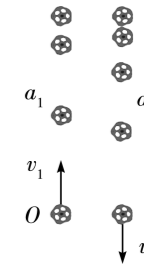
5. 2025 年 5 月 24 日,安徽省青少年龙舟公开赛(高校组)在安庆师范大学龙山校区举行。在 200 m 直道赛中,甲、乙两相同龙舟从同一起点线同时出发划向终点的 x-t 图像如图中曲线甲、乙所示,则

- A. t₁ 时刻,乙追上甲
- B. t₁ 时刻,甲和乙船头并齐
- C. t₁ 时刻,甲的速度小于乙
- D. 全程乙的平均速度比甲大



6. 排球自 O 点竖直上抛后,又返回 O 点,用两台相同的频闪照相机分别对其上升和下落过程进行拍摄,频闪照片如图所示,图中包含上升的最高点且相邻两球的时间间隔相同。已知排球上升和下落过程均做匀变速直线运动, v₁ 和 v₂ 表示两过程球经过 O 点的速度大小, a₁ 和 a₂ 表示两过程球的加速度,则

- A. a₁ 方向向上
- B. a₂ 方向向上
- C. $a_1 = \frac{16}{9}a_2$
- D. $v_1 = \frac{5}{3}v_2$



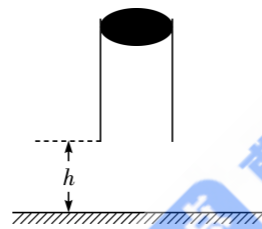
7. 如图所示,某儿童滑梯由斜直段和水平段平滑连接而成,总长为 l 。一小孩从滑梯顶端由静止滑下,经过连接处速率不变,滑至水平末端速度恰好为零。小孩在斜直段和水平段加速度大小之比为 $2:5$,依据题中信息,可求得

- A. 斜直段长为 $\frac{2}{7}l$
- B. 斜直段长为 $\frac{4}{7}l$
- C. 水平段长为 $\frac{3}{7}l$
- D. 水平段长为 $\frac{2}{7}l$



8. 如图所示,一竖直圆管长 $l=2\text{ m}$,下端距水平地面高 $h=0.8\text{ m}$,顶端有薄圆盘。圆管与圆盘一起由静止自由下落,圆管与地面碰撞后(碰撞时间不计)以着地速率反弹。此后,圆盘向下做匀速直线运动,圆管竖直向上做加速度大小为 $a=12\text{ m/s}^2$ 的匀减速运动。重力加速度 g 取 10 m/s^2 ,不计空气阻力,从碰撞到圆盘滑出圆管的时间为

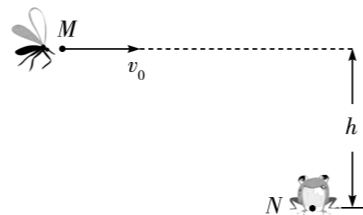
- A. $\frac{1}{8}\text{ s}$
- B. $\frac{1}{3}\text{ s}$
- C. $\frac{1}{2}\text{ s}$
- D. $\frac{3}{2}\text{ s}$



二、多项选择题:本题共2小题,每小题5分,共10分。在每小题给出的四个选项中,有多项符合题目要求。全部选对的得5分,选对但不全的得3分,有选错的得0分。

9. 如图所示,飞虫以速度 v_0 沿离水平地面高 h 的水平线匀速飞行,经过 M 点时,前方地面上 N 处的一只青蛙竖直跳起,青蛙速度为零时恰好上升 h 并捉住虫子。不计空气阻力,飞虫与青蛙均视为质点,重力加速度为 g ,则

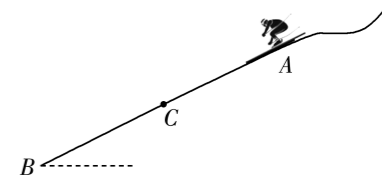
- A. 飞虫飞行的距离为 $v_0\sqrt{\frac{h}{g}}$
- B. 飞虫飞行的距离为 $v_0\sqrt{\frac{2h}{g}}$



- C. 青蛙跳起时的速度大小为 $\sqrt{2gh}$
- D. 青蛙跳起时的速度大小为 \sqrt{gh}

10. 如图所示,一滑雪运动员在 $t=0$ 时刻,以某一初速度自 A 点沿斜直雪道 AB 匀加速滑下, C 为 AB 的中点, $t=1.5\text{ s}$ 时速度大小为 4 m/s ,经过 C 点时速度大小为 5 m/s , $t=3\text{ s}$ 时恰好到达 B 点,则

- A. 运动员从 A 到 B 的平均速度大小为 4 m/s
- B. 雪道 AB 长为 12 m
- C. 运动员加速度大小为 3 m/s^2
- D. 运动员加速度大小为 2 m/s^2



三、非选择题:本题共5小题,共58分。

11. (8分)李明利用图1所示的装置探究匀变速直线运动的规律。

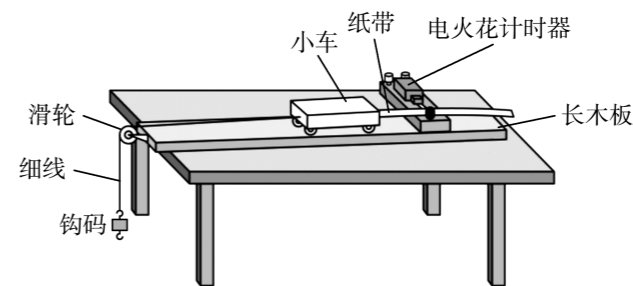


图1

(1)图中的电火花计时器应接频率为 50 Hz 、电压为_____ (选填“ 220 V ”或“ 8 V ”)的交流电源。

(2)按照图1安装好器材,下列实验操作中不必要的是_____ (填字母)。

- A. 将小车停在靠近打点计时器的位置
- B. 测量完毕,关闭电源,取下纸带
- C. 选择计数点时,必须从纸带上的第一个点开始

(3)实验中打出的一条纸带及相关数据如图2所示(相邻计数点间有4个点未画出),则小车的加速度大小 $a = \underline{\hspace{2cm}}\text{ m/s}^2$ (要求充分利用测量的数据),计数点3对应的小车速度大小 $v_3 = \underline{\hspace{2cm}}\text{ m/s}$ 。(结果均保留2位有效数字)

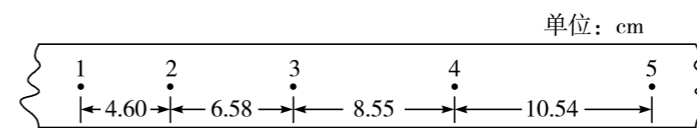
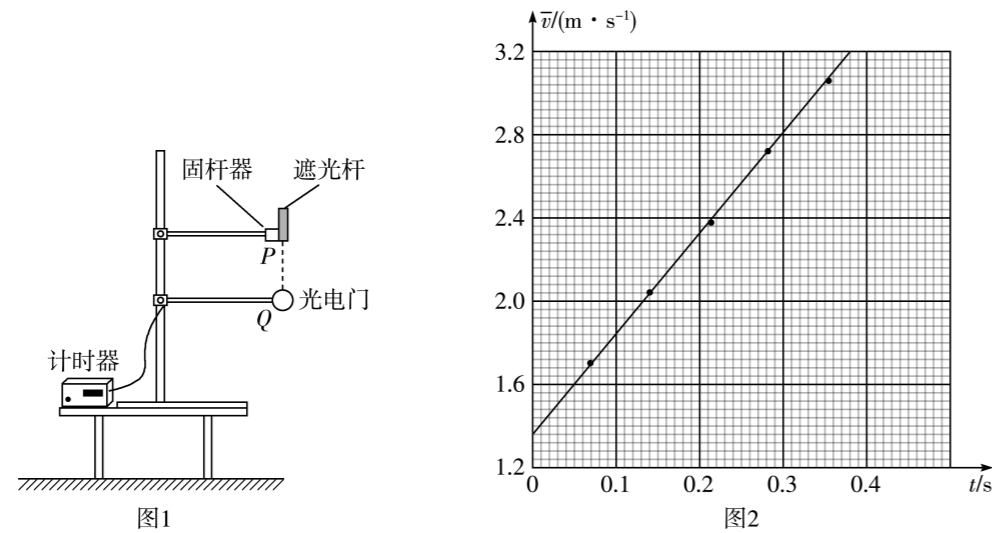


图2

12. (10分) 某实验小组利用图1所示的装置测量重力加速度 g 的大小。部分实验步骤如下:



- ①将光电门固定在铁架台上的 Q 处,数字计时器与光电门相连。将遮光杆用固杆器竖直固定,其下端在光电门的正上方 P 处。
- ②实验时,将遮光杆由静止释放,数字计时器记录遮光杆通过光电门的时间 t ,算出遮光杆在该时间内的平均速度 \bar{v} 。
- ③换用不同长度的遮光杆重复步骤②。每次实验时,杆下端均在 P 点,得到不同长度的杆通过光电门的时间 t_1, t_2, t_3, \dots 及杆对应的平均速度 $\bar{v}_1, \bar{v}_2, \bar{v}_3, \dots$,如下表所示:

次数	1	2	3	4	5
t (s)	0.071	0.142	0.212	0.283	0.354
\bar{v} (m/s)	1.70	2.04	2.38	2.72	3.06

回答下列问题:

- (1)实验时,下列操作正确的是_____ (填字母)。
 - A. 先释放遮光杆,后接通数字计时器
 - B. 先接通数字计时器,后释放遮光杆
 - C. 上述 A 或 B 均可以
- (2)用 v_Q 表示遮光杆下端到达光电门时的速度大小, \bar{v} 与 v_Q, t 的关系可表示为 $\bar{v} = v_Q + kt$, 其中 $k =$ _____ (选填“ $2g$ ”“ g ”“ $\frac{1}{2}g$ ”或“ $\frac{1}{3}g$ ”)。
- (3)根据表中数据作出的 $\bar{v} - t$ 图像如图2所示。由图2可求得 $v_Q =$ _____ m/s,重力加速度大小 $g =$ _____ m/s^2 。(结果均保留3位有效数字)

13. (10分) 如图所示,长 $l = 5$ m 的越野车正在以 $v_0 = 15$ m/s 的速度沿平直道路匀速行驶,现前方有一长 $L = 45$ m 的木桥,当越野车过桥时,要求车身任一部分在桥上时,其速率需满足 $v \leq 5$ m/s。求:

- (1)越野车过桥的最短时间;
- (2)若该车减速时加速度大小为 $a = 1$ m/s^2 ,越野车至少需要从车头距离木桥多远时开始减速。



14. (13分) 如图1所示,某游客乘坐景区竖直观光电梯游览,用手机记录了电梯从静止开始向上运动的加速度 a 随时间 t 变化的图线,如图2所示。

(1) 在图3中画出 $0 \sim 20$ s 内电梯运动的 $v-t$ 图像(要求标出关键数据),并求电梯在 $t = 18$ s 时的速度大小 v ;

(2) 求 $0 \sim 20$ s 内,电梯上升的高度 h 。



图1

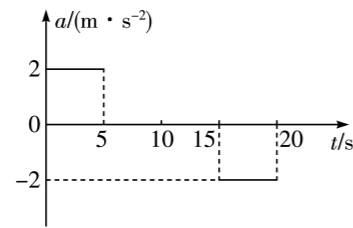


图2

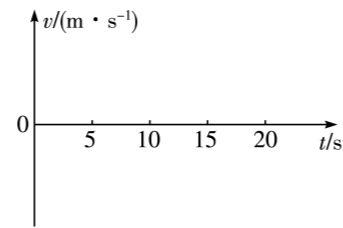


图3

15. (17分) 如图所示,四块相同的木板靠在一起置于光滑的水平面上均锁定,一可视为质点的滑块从木板1的左端以 $v_0 = 2$ m/s 的速度开始做匀减速直线运动,滑到木板4的最右端时速度恰好为0。已知滑块在木板4上运动的时间为 0.5 s,求:

(1) 滑块的加速度大小 a 和每块木板的长度 l ;

(2) 仅解除木板4的锁定,其他条件不变,在滑块滑上木板4的同时,木板4以 $a' = 0.5$ m/s² 的加速度向右加速,滑块继续以原加速度做匀减速直线运动,求两者速度相同时滑块离木板4右端的距离 s 。

