

树德中学高 2025 级高一上学期 10 月阶段性测试物理试题

测试时间：75 分钟 总分：100 分

命题人：伍建华 审题人：梁丽、杨明、钟昌权

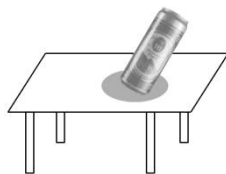
一、单项选择题（每小题 4 分，共 28 分，每个小题只有一个选项符合题目要求）

1. “一剑钟情·从瓷开始”自行车公开赛于 2024 年 9 月 22 日在龙泉举行。其中男子公路大众组全程 37.6 公里（8 圈），陈浩以 50 分 22 秒成绩赢得该组别冠军。关于本次比赛下列说法正确的是（ ）



- A. 题中“50 分 22 秒”指的是时刻
- B. 题中“37.6 公里”指的是位移
- C. 研究选手在比赛中的运动轨迹时可以将选手看成质点
- D. 冠军选手陈浩在比赛过程中的平均速度约为 44.8km/h

2. 在空易拉罐中注入适量的水后，将易拉罐倾斜放置在水平桌面上，结果易拉罐“倾而不倒”，如图所示。下列说法正确的是（ ）

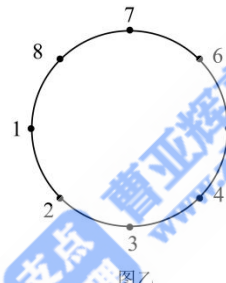


- A. 易拉罐受到的重力就是易拉罐对桌面的压力
- B. 易拉罐的重心位置在过易拉罐与桌面接触点的竖直线上
- C. 若将注水后的易拉罐水平放置，则其重心位置不变
- D. 易拉罐对桌面的压力是因为桌面形变而产生的

3. 我校初中开展校园趣味活动，如图甲，八位同学等间距坐在半径为 R 环形场地边缘内侧。小李沿着场地边缘从 1 号同学后方出发，逆时针方向匀速跑动的周期为 T （跑一圈的时间），如图乙。下列说法正确的是（ ）



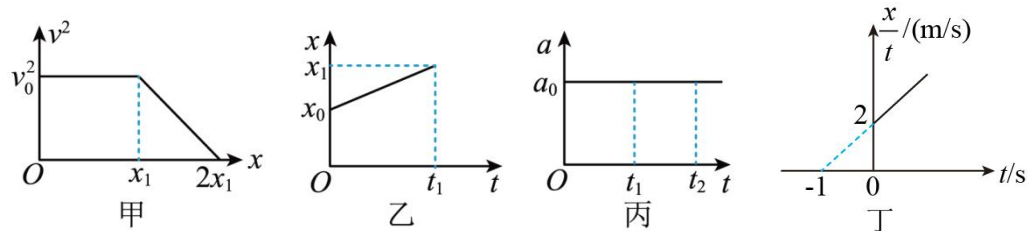
图甲



图乙

- A. 小李在任意两位相邻同学间运动的位移均为 $\frac{\pi R}{4}$
- B. 小李从 1 号同学运动到 5 号同学的路程为 $2R$
- C. 小李在任意两位相邻同学间运动的平均速度为 $\frac{2\pi R}{T}$
- D. 小李在任意两位相邻同学间运动的平均速率为 $\frac{2\pi R}{T}$

4. 下列关于直线运动的甲、乙、丙、丁四个图像的说法中，正确的是（ ）

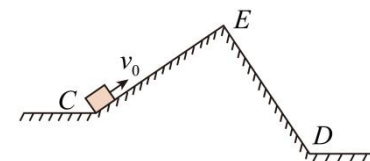


- A. 甲图中 $x_1 - 2x_1$ 物体的加速度大小为 $\frac{v_0^2}{x_1}$
- B. 乙图中所描述的物体在 $0 - t_1$ 时段通过的位移为 x_1
- C. 丙图中所描述的物体在 $t_1 - t_2$ 时段速度的变化量为 $a_0(t_2 - t_1)$
- D. 若丁图中所描述的物体正在做匀加速直线运动，则该物体的加速度为 $2m/s^2$

5. 近期成都市开展了校车安全培训活动，规范校车管理，确保安全运行。若一辆校车在平直公路上匀速行驶，驾驶员发现前方有行人横穿公路，随即刹车做 $a = 2m/s^2$ 匀减速直线运动至停止。已知校车刹车后第一个 3s 内的位移与最后一个 3s 内的位移之比为 5:3，则校车刹车后 5s 内通过的距离为（ ）

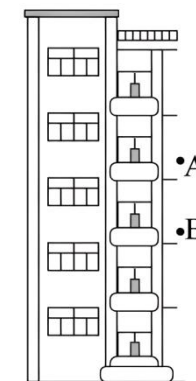
- A. 8m
- B. 15m
- C. 16m
- D. 36m

6. 如图所示，一滑块（可视为质点）从 C 点以某一初速度 v_0 沿粗糙斜面 CE 向上做匀减速直线运动，刚好运动到最高点 E （该点速度为零），然后又沿粗糙斜面 ED 滑下并做匀加速直线运动。已知 CE 和 ED 的长度相等，滑块上滑过程的时间是下滑过程时间的 2 倍，下列说法正确的是（ ）



- A. 滑块上滑过程的平均速度大小一定是下滑过程的平均速度大小的 2 倍
- B. 滑块上滑过程的加速度大小一定是下滑过程的加速度大小的 $\frac{1}{4}$
- C. 滑块上滑过程的初速度大小一定是下滑过程的末速度大小的 $\frac{1}{4}$
- D. 滑块上滑过程的中间时刻和下滑过程的中间时刻的速度大小相等

7. 如图所示，两位同学在实验楼上做自由落体实验，甲同学在四楼先将小球 A 释放，当下落距离为 h 时，乙同学在三楼将小球 B 释放，小球 B 释放时间 t 后，两球恰好同时落地，小球 A、B 不在同一条竖直线上，每层楼高度相等，不计空气阻力，重力加速度为 g ，则下列说法中正确的是（ ）



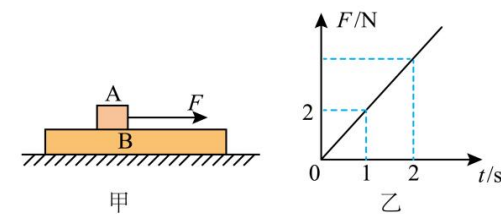
- A. 小球 A 经过每层楼的时间之比为 1:3:5
- B. 甲同学释放点离地高度为 $\frac{1}{2}gt^2 + \sqrt{2ght^2} + h$
- C. 若两位同学均各上一层楼重做以上实验，两小球仍能同时落地
- D. 若两位同学均各下一层楼重做以上实验，小球 A 先落地

二、多项选择题（每小题 6 分，共 18 分，每个小题有多个选项符合题目要求）

8. 下列说法中正确的是（ ）

- A. 速度变化量越大，加速度一定越大
- B. 加速度为零，速度可以不为零；速度为零时，加速度一定为零
- C. 加速度不断增大，速度可能不断减小
- D. 速度变化率增加，加速度一定增加

9. 如图甲所示，质量为 $m=1kg$ 的木块 A 静止在足够长的水平木板 B 上，木板 B 放在水平地面上，A、B 之间的动摩擦因数 $\mu=0.4$ ，设最大静摩擦力等于滑动摩擦力。从 $t=0$ 时刻起，A 受到如图乙所示的水平向右的外力 F 作用，已知木板 B 始终保持静止不动， $g=10m/s^2$ ，则（ ）



- A. $t=1s$ 时，A 受到的摩擦力大小为 2N
- B. $t=3s$ 时，A 恰好相对 B 发生滑动
- C. $t=3s$ 时，A 受到的摩擦力大小为 6N
- D. $t=4s$ 时，B 受到地面的摩擦力大小为 4N

10. 从地面上以初速度 $2v_0$ 竖直上抛物体 A，相隔时间 Δt 后再以初速度 v_0 从同一地点竖直上抛物体 B，不计空气阻力，重力加速度为 g ，以下说法正确的是（ ）

- A. 物体 A、B 只能在物体 A 下降过程中相遇
- B. 当 $\Delta t > \frac{2v_0}{g}$ 物体 A、B 可能相遇
- C. 当 $\Delta t > \frac{3v_0}{g}$ 时物体 A、B 在空中不可能相遇
- D. 要使物体 B 在下落时与 A 相遇一定要满足的条件是 $\frac{2v_0}{g} < \Delta t < \frac{3v_0}{g}$

三、实验题：本题共 16 分。

11. (10 分) 某同学利用自由落体运动测量当地的重力加速度，实验装置如图 1 所示，打点计时器接在频率为 50Hz 的交流电源上。使重物自由下落，打点计时器在随重物下落的纸带上打下一系列点迹。

(计算结果均保留三位有效数字)

(1) 关于本实验，下列说法正确的是_____ (填选项前的字母)

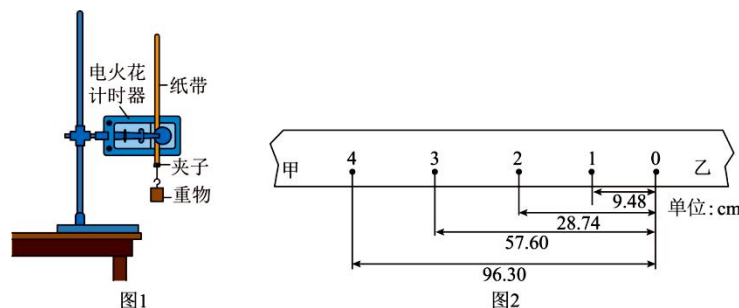
- A. 释放重物前，重物应尽可能远离打点计时器
- B. 纸带上打的点越密集说明纸带运动速度越大
- C. 先接通电源，再释放纸带
- D. 如果实验时用的是电火花打点计时器，则工作电源选择 220V 的直流电源

(2) ①打出的纸带如图 2 所示，实验时纸带的_____端和重物相连接。(选填“甲”或“乙”)；

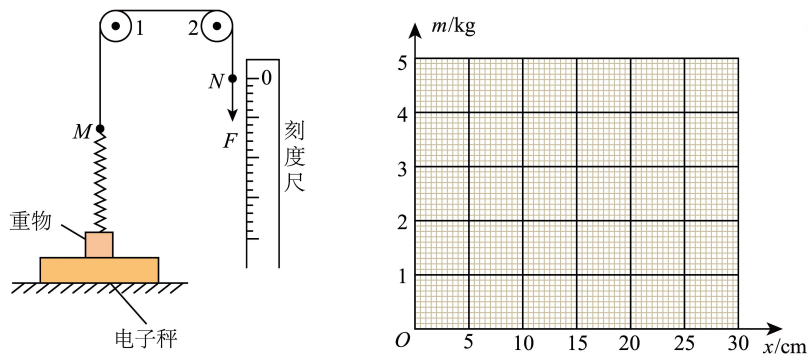
②纸带上依次取 0 至 4 五个计数点，每相邻两计数点间还有四个计时点(图中未标出)，计数点间的距离如图所示，则打点 3 时重物的下落速度 $v_3 =$ _____ m/s ；

③由纸带上所给的数据可计算出当地的重力加速度为_____ m/s^2 。

(3) 如果打点时交变电流的实际频率是 49Hz，而做实验的同学并不知道，那么加速度的测量结果_____真实值(填“大于”、“小于”或“等于”)。



12. (6 分) 实验小组利用图甲所示装置探究弹力与弹簧形变量的关系。重物放在水平放置的电子秤上面，轻质弹簧一端与重物相连，另一端与跨过处于同一水平高度的两个光滑定滑轮的细线的 M 端相连，调整滑轮 1 的位置，使其下方的细线处于竖直状态。初始时，细线各部分均伸直但无张力，滑轮 2 的右侧竖直固定一刻度尺，调整刻度尺的高度，使其零刻度线恰与细线 N 端点对齐。现缓慢竖直向下拉端点 N，分别记录端点 N 移动的距离 x 及对应的电子秤的示数 m ，如下表所示。



x/cm	5	10	15	20	25	30
m/kg	3.5	3.0	2.4	2.0	1.5	1.0

(1) 以电子秤的示数 m 为纵轴，端点 N 移动的距离 x 为横轴建立的坐标系，如图乙所示，请在坐标系中描点画出 $m-x$ 图像

(2) 小组查得当地的重力加速度 $g = 9.8 m/s^2$ ，据画出的 $m-x$ 图像可以求得弹簧的劲度系数 $k =$ _____ N/m (结果取整数)，重物的质量 $m_0 =$ _____ kg (结果保留一位小数)。

四、简答题(本题 3 个小题，共 38 分)

13. (10 分) 根据新的交通规则，遇行人过斑马线，汽车要停车礼让，如图所示，一辆小汽车在平直马路上以 $v = 8 m/s$ 的速度匀速行驶，当小汽车的车头距停车线 $d = 8.4 m$ 时，司机发现一行人正在通过斑马线，司机紧急刹车，待停稳时，恰有一半车身通过停车线。已知车长 $L = 4.0 m$ ，司机反应时间 0.5s，求：

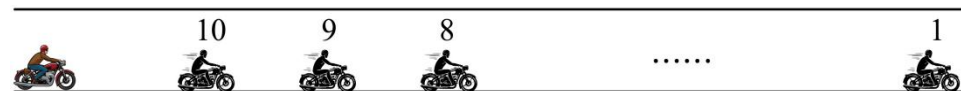


- (1) 小汽车刹车的加速度大小；
- (2) 此后小汽车以 $\frac{5}{3} m/s^2$ 的加速度由静止匀加速出发，此时司机发现 400m 远的下一个路口的绿灯显示 25s，若此路段限速 60km/h，试通过计算分析该车能否在绿灯熄灭前到达下一个路口。

14. (12 分) 树德中学社团活动中，某同学自制二级水火箭模拟火箭的运动，水火箭从水平地面由静止竖直向上发射，第一级启动时水火箭可以看作是加速度大小为 $a_1 = 5 m/s^2$ 的匀加速直线运动，经过 $t_1 = 2s$ 第二级启动，水火箭可以看作是加速度大小为 $a_2 = 10 m/s^2$ 的匀加速直线运动，经过 $t_2 = 1s$ 耗尽箭体内的水，此时从水平地面的发射点用一水平恒力推一小车从静止开始以加速度大小 $a_3 = 2 m/s^2$ 做匀加速直线运动。当水火箭达到最高点时，立即改用另一反向的水平恒力使小车的加速度大小变为 a_4 。经过一段时间小车刚好返回发射点，此时水火箭恰好落入车中。不计水火箭和小车的体积，忽略空气的作用力， $g = 10 m/s^2$ 。求：

- (1) 水火箭上升的离地最大高度；
- (2) 水火箭从发射到落回地面所用的时间；
- (3) 小车离开发射点的最大距离。

15. (16 分) 2025 年 9 月 20 号，中国成都天府绿道国际自行车赛鸣枪开赛。为让观众更清晰的观看赛事，常有跟拍摩托车跟随记录精彩过程。在某直线路段，由 10 辆自行车构成的车队正以 $v = 8 m/s$ 的速度匀速直线行驶，相邻两自行车间距 10m，在车队后面跟拍摩托车以 $v_0 = 18 m/s$ 的速度在另一条平行车道上同向行驶(忽略两平行车道之间的距离)，所有车均视为质点。当摩托车与 10 号车距离为 19m 时，摩托车开始以加速度 $a = 0.5 m/s^2$ 刹车做匀减速运动，求：



- (1) 摩托车的速度和自行车队速度相等时，摩托车和自行车队前进的位移各是多少？
- (2) 摩托车与车队交汇的相遇时间(即两次遇到 10 号车的时间间隔)；
- (3) 摩托车与 10 号车距离为 19m 时记为零时刻，10 号自行车突然爆胎并立即做匀减速直线运动，经 2s 时间停下，摩托车驾驶员在 10 号车爆胎瞬间，经 0.5s 反应时间，以大小为 $6.0 m/s^2$ 的加速度作匀减速运动，试写出摩托车在停车前与 10 号车的距离 x 和时间 t 的关系(取 $\sqrt{10} \approx 3.2$)。