



# 1号卷·A10联盟2025级高一上学期10月学情诊断

## 物理试题B

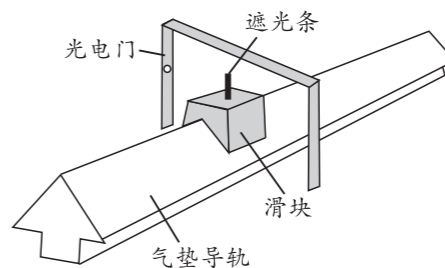
本试卷满分100分，考试时间75分钟。请在答题卡上作答。

一、单选题：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，只有一项符合题目要求。

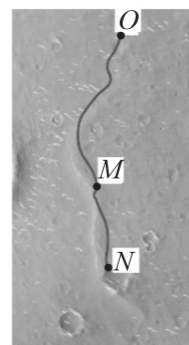
- 下列叙述的情形中，可以把人或物体看成质点的是（ ）
  - 研究月球的自转
  - 研究跳高运动员在空中的姿态
  - 确定南海中一艘中国海巡船的位置
  - 观察花样游泳运动员的舞蹈动作
- 据报道，神舟二十号载人飞船入轨后，于北京时间2025年4月24日23时49分，成功对接于空间站天和核心舱径向端口，整个对接过程历时约6.5小时。“神舟二十号”飞船和空间站“天和”核心舱成功对接后，运行在距地面大约400km高度的轨道上，绕地球一周的时间约为90分钟，运行如图所示。对接成功后，下列说法正确的是（ ）



- 选地球为参考系，“天和”核心舱是静止的
  - 选地球为参考系，“神舟二十号”是静止的
  - 选“天和”核心舱为参考系，“神舟二十号”是运动的
  - 选“神舟二十号”为参考系，“天和”核心舱是静止的
- 如图，气垫导轨上的滑块经过光电门时，其上方的遮光条将光遮住，电子计时器可自动记录遮光时间 $\Delta t$ 。测得遮光条的宽度为 $\Delta x$ ，用 $\frac{\Delta x}{\Delta t}$ 近似代表滑块通过光电门时的瞬时速度。为使 $\frac{\Delta x}{\Delta t}$ 更接近瞬时速度，下列做法正确的是（ ）



- 减小气垫导轨与水平面的倾斜角度
  - 换用宽度更宽的遮光条
  - 换用宽度更窄的遮光条
  - 增大滑块的质量
- 嫦娥三号携带“玉兔号”着陆月球，从此在月球上留下中国人的足迹。“玉兔号”从着陆点 $O$ 处出发，走走停停，先到达 $M$ 处，最终到达 $N$ 处，一共行走了972天，共走了114.8米。则“玉兔号”（ ）

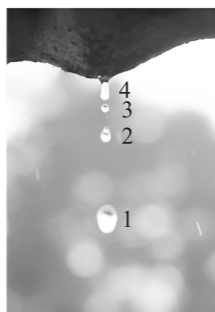


- 从 $O$ 处行驶到 $N$ 处的路程为114.8米
- 从 $O$ 处行驶到 $N$ 处的位移大小为114.8米
- 从 $O$ 处行驶到 $N$ 处的平均速度约为0.12米/天
- 行驶到 $M$ 处的瞬时速率一定大于行驶到 $N$ 处的瞬时速率

5. 小军去购物，从家出发沿直线步行  $2x$  距离到达超市，步行所用时间为  $t$ ，在超市用  $2t$  时间购物，购物完成后沿直线原路返回步行  $x$  距离到达公园门口，用时为  $0.5t$ 。则小军从家到超市再返回到公园门口的过程中平均速度大小为 ( )

- A.  $\frac{2x}{7t}$       B.  $\frac{x}{3t}$       C.  $\frac{6x}{7t}$       D.  $\frac{2x}{t}$

6. 雨后，某人用高速相机拍下一幅水滴下落的照片，如图所示，其中第4滴水刚要离开屋檐。若滴水的时间间隔相同，图中第1滴水与第2滴水的实际间距为  $1\text{m}$ ，取重力加速度  $g = 10\text{m/s}^2$ ，不计空气阻力，则拍下照片的瞬间，图中第1滴水的速度大小为 ( )

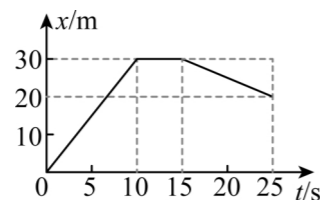


- A.  $7\text{m/s}$       B.  $6\text{m/s}$       C.  $5\text{m/s}$       D.  $4\text{m/s}$

7. 一混合动力汽车在某次启动时，先采用电动机为动力源，由静止开始做匀加速直线运动，经过位移  $x$  速度达到  $v$ ；然后改为混合动力源，继续匀加速直线运动，经过时间  $t$  后速度达到  $3v$ 。则汽车在前后两个加速过程中的加速度大小之比为 ( )

- A.  $\frac{vt}{4x}$       B.  $\frac{vt}{2x}$       C.  $\frac{vt}{x}$       D.  $\frac{2vt}{x}$

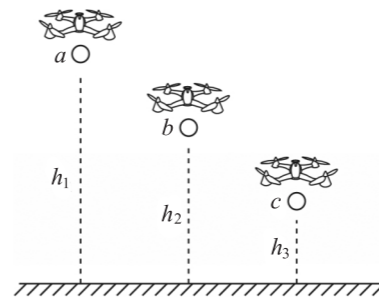
8. 一遥控玩具汽车在平直路面上运动的位移—时间图像如图所示，则下列说法正确的是 ( )



- A. 前  $10\text{s}$  内汽车的加速度大小为  $3\text{m/s}^2$   
 B.  $18\text{s}$  末汽车的速度大小为  $1\text{m/s}$   
 C.  $20\text{s}$  内汽车的位移大小为  $30\text{m}$   
 D. 前  $25\text{s}$  内汽车做单向直线运动

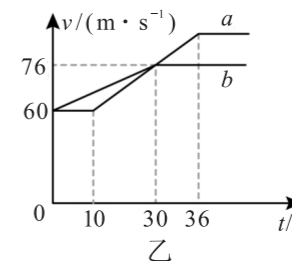
二、多选题：本题共 2 小题，每小题 5 分，共 10 分。在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得 5 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

9. 在救援中，无人机被广泛用来定点投放物资。有三架无人机  $a$ 、 $b$ 、 $c$  悬停在空中，分别将悬挂的物资由静止释放，已知  $a$ 、 $b$ 、 $c$  离地面的高度之比  $h_1:h_2:h_3 = 3:2:1$ ，不计空气阻力，则 ( )



- A. 物资下落到地面的时间之比为  $3:2:1$   
 B. 物资下落到地面的时间之比为  $\sqrt{3}:\sqrt{2}:1$   
 C. 物资到达地面时的速度大小之比为  $3:2:1$   
 D. 物资到达地面时的速度大小之比为  $\sqrt{3}:\sqrt{2}:1$

10. 我国出口的高速动车组惊艳世界，中国的“名片”走向世界。如图甲中  $a$ 、 $b$  两列动车在两平行直轨道上行驶，从某时刻两列动车前进方向的车头相遇开始计时，得到它们  $v-t$  图像如图乙所示，则下列说法正确的是 ( )



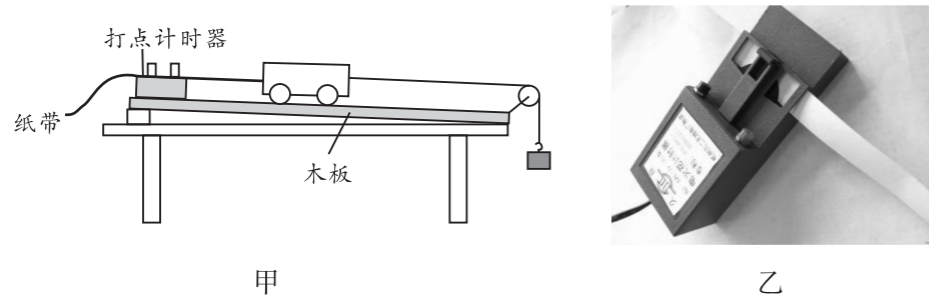
- A. 再次相遇前， $t = 30\text{s}$  时，两列动车前进方向的车头相距最远  
 B.  $0 \sim 30\text{s}$  时间内，两列动车的平均速度大小相等  
 C.  $t = 0$  时刻之后， $a$ 、 $b$  两列动车还能相遇一次  
 D. 再次相遇前，两列车前进方向的车头间最大距离为  $80\text{m}$

三、非选择题：本题共 5 小题，共 58 分。

11. (6 分)

小华利用如图甲所示的实验装置测量小车的平均速度。先将木板左端垫高，然后小车右端用

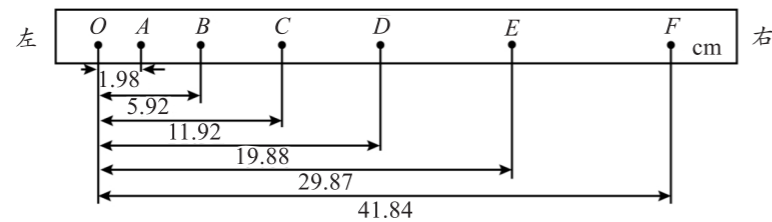
细绳跨过定滑轮和一个钩码相连，钩码下落，带动小车运动。



- (1) 小华选用如图乙所示的打点计时器，则此计时器应接\_\_\_\_\_（填“交流 8V”“直流 8V”或“交流 220V”）的工作电压；
- (2) 已知打点计时器所用电源的频率为 50Hz 时，则纸带上每隔\_\_\_\_\_s 打一个点；
- (3) 实验过程中，下列做法正确的是\_\_\_\_\_（填选项代号）。
- A. 先释放小车，再接通电源
  - B. 先接通电源，再释放小车
  - C. 将接好纸带的小车停在靠近滑轮处
  - D. 将接好纸带的小车停在靠近打点计时器处

12. (10 分)

某小组同学在研究小车做匀变速直线运动的实验中，利用重物牵引小车，用频率为 50Hz 的电火花计时器打点，得到一条清晰的纸带，取其中的  $O$ 、 $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ 、 $E$ 、 $F$  七个点（每两个点中间还有 4 个点未画出）进行研究。



- (1) 除打点计时器（含纸带、复写纸）、小车、一端附有滑轮的长木板、细绳、钩码外，在下面仪器和器材中，必须使用的有\_\_\_\_\_（填选项代号）；
- A. 电压合适的交流电源
  - B. 电压合适的直流电源
  - C. 刻度尺
  - D. 秒表
  - E. 天平

- (2) 若小车做的是匀加速直线运动，根据纸带数据可判断小车向\_\_\_\_\_（填“左”或“右”）运动；
- (3) 该小组同学根据图中的数据判断出小车做匀变速运动，由纸带可求得打下  $E$  点时小车的瞬时速度大小为\_\_\_\_\_ m/s，小车运动的加速度大小为\_\_\_\_\_ m/s<sup>2</sup>；（结果均保留 2 位有效数字）
- (4) 如果当时电网中电源的频率是  $f = 51\text{Hz}$ ，而做实验的同学并不知道，由此引起的系统误差将使加速度的测量值与真实值相比\_\_\_\_\_（填“偏大”“偏小”或“无影响”）。

13. (10 分)

某公司发布了一款物流无人机，某次实验人员在测试时，无人机竖直向上升到离地面 45m 高时，突然掉下一物体，该物体又上升了 5m 后才开始下落。求：

- (1) 物体从离开无人机到落到地面的路程；
- (2) 物体从离开无人机到落到地面的位移。

14. (14分)

2025 世界人形机器人运动会于 8 月 14 日至 17 日在国家速滑馆“冰丝带”举行，中国机器人大放异彩。如图所示，一台宇树机器人在场地调试时做加速度不变的直线运动，某时刻该人形机器人的速度大小为  $3\text{m/s}$ 、方向向左，5s 后速度大小为  $6\text{m/s}$ 。求在这 5s 内：

- (1) 该人形机器人速度变化量；
- (2) 该人形机器人的加速度。



15. (18分)

A、B 两车在同一直线上向右匀速运动，B 车在 A 车前，A 车的速度大小为  $v_1 = 8\text{m/s}$ ，B 车的速度大小为  $v_2 = 16\text{m/s}$ ，如图所示，当 A、B 两车相距  $x_0 = 36\text{m}$  时，B 车因前方突发情况紧急刹车（已知刹车过程的运动可视为匀减速直线运动），加速度大小为  $a = 2\text{m/s}^2$ ，从此时开始计时：

- (1) 求 A 车追上 B 车之前，两者相距的最大距离；
- (2) 求 A 车追上 B 车所用的时间。

