



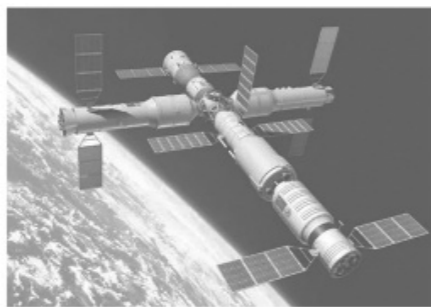
1号卷·A10联盟2025级高一上学期10月学情诊断

物理试题 A

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。

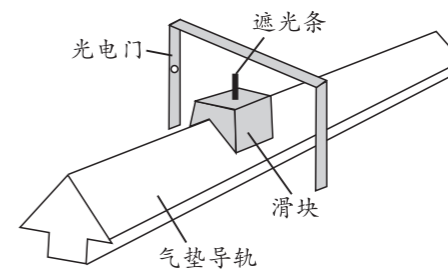
- 下列叙述的情形中，可以把人或物体看成质点的是（ ）
 - 研究月球的自转
 - 研究跳高运动员在空中的姿态
 - 确定南海中一艘中国海巡船的位置
 - 观察花样游泳运动员的舞蹈动作
- 据报道，神舟二十号载人飞船入轨后，于北京时间2025年4月24日23时49分，成功对接于空间站天和核心舱径向端口，整个对接过程历时约6.5小时。“神舟二十号”飞船和空间站“天和”核心舱成功对接后，运行在距地面大约400km高度的轨道上，绕地球一周的时间约为90分钟，运行如图所示。对接成功后，下列说法正确的是（ ）



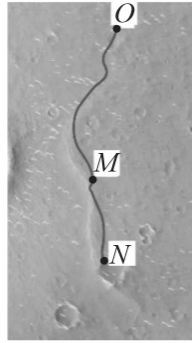
- 选地球为参考系，“天和”核心舱是静止的
 - 选地球为参考系，“神舟二十号”是静止的
 - 选“天和”核心舱为参考系，“神舟二十号”是运动的
 - 选“神舟二十号”为参考系，“天和”核心舱是静止的
- 据有关报道，2024年9月10日13时，中国国际航空股份有限公司(以下简称“国航”)CA1523航班从北京首都国际机场飞抵上海虹桥机场，标志着国航首架C919飞机成功首航，正式投入运营。如图所示的C919飞机飞行过程中（ ）



- 速度越大，加速度一定越大
 - 速度变化量越大，加速度一定越大
 - 速度变化越快，加速度一定越大
 - 加速度越大，速度一定越大
- 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 Δt 。测得遮光条的宽度为 Δx ，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（ ）



- 换用宽度更窄的遮光条
 - 换用宽度更宽的遮光条
 - 减小气垫导轨与水平面的倾斜角度
 - 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”（ ）



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

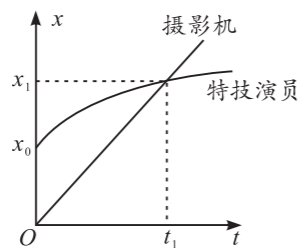
6. 长征某型号火箭竖直发射时速度能在 10s 内由零增加到 100m/s；对某品牌汽车进行刹车测试，以 30m/s 的速度在平直道路上行驶，刹车后能在 5s 内停下来。关于这两个过程，下列说法中错误的是（ ）

- A. 10s 内火箭的速度变化量为 100m/s
- B. 5s 内汽车的速度变化量为 30m/s
- C. 火箭的速度变化量比汽车的速度变化量大
- D. 火箭的加速度比汽车的加速度大

7. 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. $\frac{2x}{t}$

8. 高速摄影机可以对影视剧中高速移动目标进行跟踪拍摄。在某次剧情拍摄中，一架在轨道旁运动的高速摄影机跟踪拍摄某特技演员，将高速摄影机和该特技演员都视为质点，二者均沿直线运动，他们的 $x-t$ 图像如图所示，图线交点对应的时刻为 t_1 。下列说法正确的是（ ）



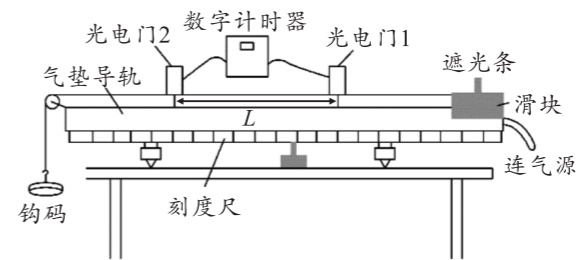
- A. $0 \sim t_1$ 时间内，该特技演员的位移比摄影机的位移大
- B. t_1 时刻，该特技演员的速度小于摄影机的速度
- C. $0 \sim t_1$ 时间内，该特技演员的平均速度大于摄影机的平均速度
- D. $0 \sim t_1$ 时间内，该特技演员的速度变化量和摄影机的相同

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. 2025 年 5 月 25 日，为期 9 天的 2025 年世界乒乓球锦标赛在卡塔尔多哈落幕。中国乒乓球队在男单、女单、女双和混双项目上斩获 4 金 1 银 2 铜。在男单决赛中，假设接触球拍前乒乓球的速度是 26m/s，选手将乒乓球反方向击回后速度大小变为 34m/s，设球与球拍的作用时间为 0.002s。对于此次回球过程，下列说法正确的是（ ）

- A. 乒乓球的速度变化量大小为 8m/s
- B. 乒乓球的速度变化量大小为 60m/s
- C. 乒乓球被击打时的加速度大小为 $5 \times 10^3 \text{ m/s}^2$
- D. 乒乓球被击打时的加速度大小为 $3 \times 10^4 \text{ m/s}^2$

10. 为了测定气垫导轨上滑块的加速度，滑块上安装了宽度 $d = 2.0\text{cm}$ 的遮光条。如图所示，滑块在钩码牵引力的作用下先后通过距离 $L = 40\text{cm}$ 的两个光电门，配套的数字计时器记录了遮光条通过第一个光电门的时间 $\Delta t_1 = 0.20\text{s}$ ，通过第二个光电门的时间 $\Delta t_2 = 0.05\text{s}$ ，遮光条从开始遮住第一个光电门到开始遮住第二个光电门运动的时间 $t = 1.6\text{s}$ 。下列说法正确的是（ ）

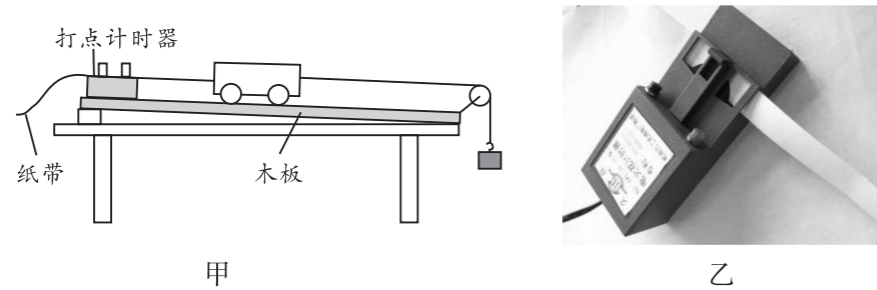


- A. 滑块通过光电门 1 的速度大小为 0.10m/s
- B. 滑块通过光电门 2 的速度大小为 0.30m/s
- C. 滑块的加速度大小为 0.1875m/s^2
- D. 滑块在光电门 1、2 间的平均速度大小为 0.25m/s

三、非选择题：本题共 5 小题，共 58 分。

11. (6 分)

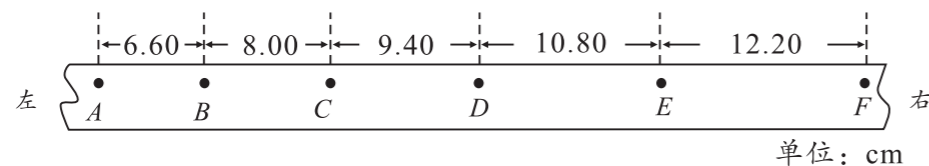
小华利用如图甲所示的实验装置测量小车的平均速度。先将木板左端垫高，然后小车右端用细绳跨过定滑轮和一个钩码相连，钩码下落，带动小车运动。



- (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交流电源的频率为 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)

在“用打点计时器测速度”的实验中：



- (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) 用打点计时器记录了被小车拖动的纸带的运动情况，每 5 个点取一个计数点，在纸带上确定出 A、B、C、D、E、F 共 6 个计数点，其相邻计数点间的距离如图所示，已知打点计时器所接电源的频率为 50Hz。如果小车做加速运动，则应该是纸带的_____ (填“左”或“右”)端与小车相连；根据纸带上的数据，可算得打 B 点的瞬时速度大小为_____m/s，打 D 点的瞬时速度大小为_____m/s，则小车在 BD 之间运动的平均加速度大小为_____m/s²。(结果均保留 3 位有效数字)

13. (12 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 3m/s、方向向左，5s 后速度大小为 6m/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. (16分)

如图所示是用运动传感器测小车速度的原理图，这个系统由 A、B 两个小盒组成，A 盒装有红外线发射器和超声波发射器，B 盒装有红外线接收器和超声波接收器。A 盒固定在向右匀速运动的小车上，B 盒固定不动，测量时 A 向 B 同时发射一个红外线脉冲和一个超声波脉冲，B 盒接收到红外线脉冲时开始计时（红外线速度为 $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ ，红外线的传播时间可以忽略），接收到超声波脉冲时停止计时。若两者的时间差为 $t_1 = 0.15 \text{ s}$ ，空气中的声速为 $v_0 = 340 \text{ m/s}$ 。

- (1) 求开始计时时 A 与 B 之间的距离 x_1 ；
- (2) 发射第一个脉冲时开始计时，经过 $\Delta t = 1 \text{ s}$ 时间后，A 再次同时发射一个红外线脉冲和一个超声波脉冲，此次 B 接收的时间差为 $t_2 = 0.20 \text{ s}$ ，求 A 两次发射过程中，小车运动的距离 Δx 为多大？小车运动的速度 v 为多大？

