



1号卷·A10联盟2025级高一上学期10月学情诊断

物理试题 C

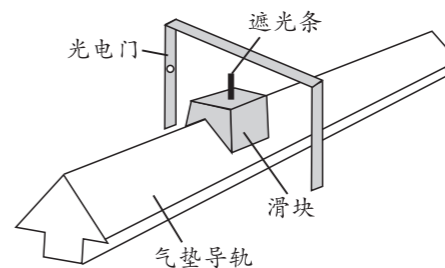
本试卷满分100分，考试时间75分钟。请在答题卡上作答。

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。

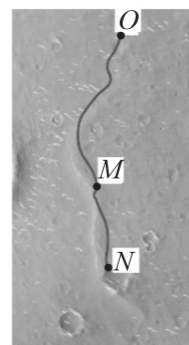
- 下列叙述的情形中，可以把人或物体看成质点的是（ ）
 - 研究月球的自转
 - 研究跳高运动员在空中的姿态
 - 确定南海中一艘中国海巡船的位置
 - 观察花样游泳运动员的舞蹈动作
- 据报道，神舟二十号载人飞船入轨后，于北京时间2025年4月24日23时49分，成功对接于空间站天和核心舱径向端口，整个对接过程历时约6.5小时。“神舟二十号”飞船和空间站“天和”核心舱成功对接后，运行在距地面大约400km高度的轨道上，绕地球一周的时间约为90分钟，运行如图所示。对接成功后，下列说法正确的是（ ）



- 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 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（ ）



- 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”（ ）

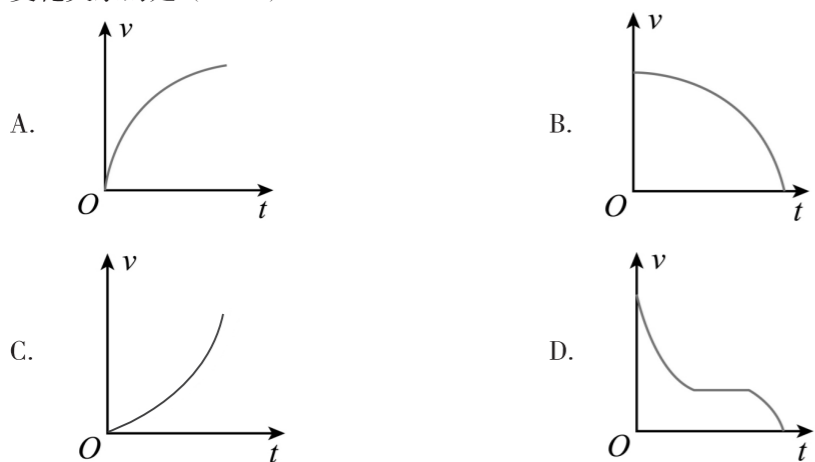


- 从O处行驶到N处的路程为114.8米
- 从O处行驶到N处的位移大小为114.8米
- 从O处行驶到N处的平均速度约为0.12米/天
- 行驶到M处的瞬时速率一定大于行驶到N处的瞬时速率

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

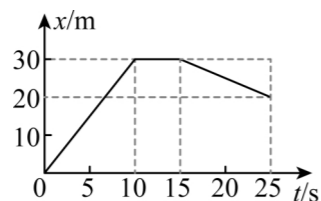
6. 2025 年 4 月上旬，海军某支队开展舰载机起降训练，锤炼官兵协同作战能力。某舰载机在航母甲板上沿直线减速的过程中，其加速度逐渐增大，下列各图中能反映其速度 v 随时间 t 变化关系的是 ()



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. $\frac{2vt}{x}$

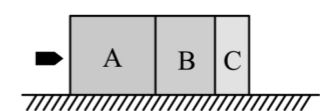
8. 一遥控玩具汽车在平直路面上运动的位移—时间图像如图所示，则下列说法正确的是 ()



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

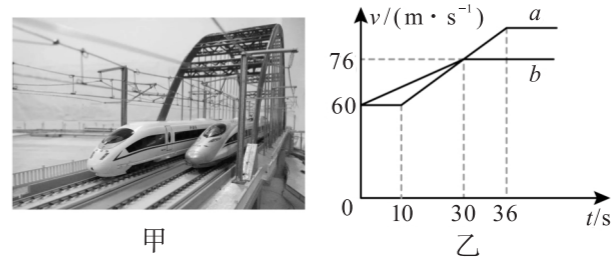
二、多选题：本题共 2 小题，每小题 5 分，共 10 分。在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得 5 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

9. 如图，木块 A、B、C 并排固定在水平地面上，三木块的厚度比为 $5:3:1$ ，一子弹以 300m/s 的水平速度射入木块 A，子弹在木块中做匀减速直线运动，且刚好射穿木块 C 时速度为零。子弹可视为质点，下列说法正确的是 ()



- A. 子弹在木块 A 中的运动时间大于在木块 B 中的运动时间
 B. 子弹刚好射出木块 A 时的速度大小为 200m/s
 C. 子弹在木块 B 中的运动时间大于在木块 C 中的运动时间
 D. 子弹在木块 A 中的平均速度是在木块 C 中平均速度的 5 倍

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 ()



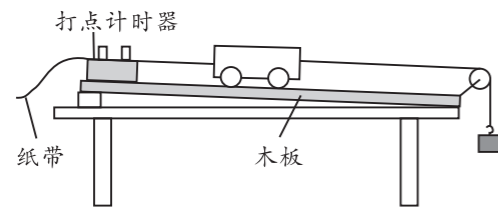
- A. 再次相遇前， $t=30\text{s}$ 时，两列动车前进方向的车头相距最远
 B. $0\sim 30\text{s}$ 时间内，两列动车的平均速度大小相等
 C. $t=0$ 时刻之后， a 、 b 两列动车还能相遇一次
 D. 再次相遇前，两列车前进方向的车头间最大距离为 80m

三、非选择题：本题共 5 小题，共 58 分。

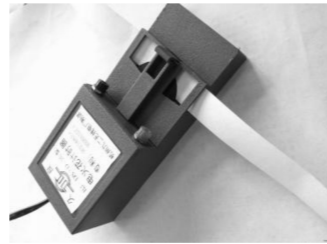
11. (6 分)

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；



甲



乙

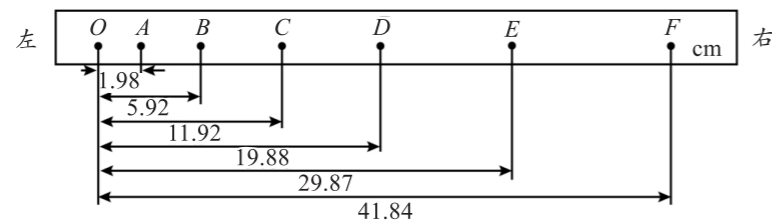
(2) 已知打点计时器所用电源的频率为 50Hz 时，则纸带上每隔_____s 打一个点；

(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^2 ；（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. (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。

