

阶段测试卷(一) 物理试题

注意事项:

- 1.答卷前,考生务必将自己的姓名、考场号、座位号、准考证号填写在答题卡上。
- 2.回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上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。

考试时间为 75 分钟,满分 100 分

一、单项选择题:本题共 7 小题,每小题 4 分,共 28 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 4 月 25 日 0 时,载满小商品货柜的第 2 112 列“义新欧”班列跨越 13 052 公里抵达了西班牙的首都马德里。关于这趟班列同学们的说法正确的是

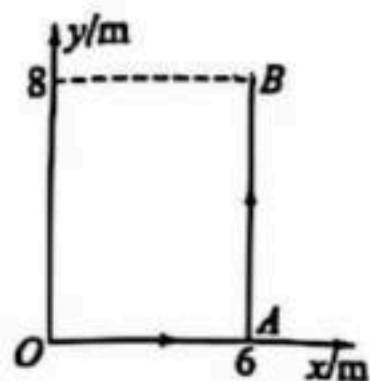
- A.“2025 年 4 月 25 日 0 时”指的是时间间隔
- B.“13 052 公里”是列车运行的位移
- C.研究列车运动的轨迹问题时,可将列车视为质点
- D.以地面为参考系,放在列车内的小商品是静止的

2.下列各组物理量中,全部都是矢量的是

- A.位移、瞬时速度、速率
- B.时间、加速度、平均速度
- C.速度变化量、速度变化率
- D.路程、加速度、平均速率

3.在平面直角坐标系 xOy 中,一质点从坐标原点 O 开始沿 x 轴正方向运动到 $x=6\text{ m}$ 的 A 点后,又沿 y 轴正方向运动到坐标为 $(6\text{ m}, 8\text{ m})$ 的 B 点,总共用时 2 s ,如图所示,则从 O 运动到 B 的过程中,下列说法正确的是

- A.质点通过的路程是 10 m
- B.质点通过的位移大小是 14 m
- C.质点平均速度的大小为 5 m/s
- D.质点位移方向与 x 轴正方向夹角的正切值为 0.75

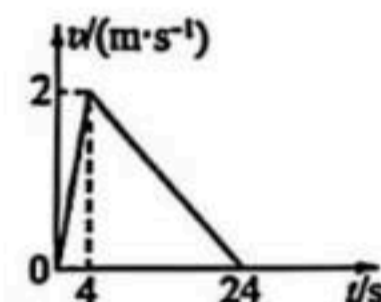


4.如图所示为运动员在蹦床比赛中的场景,她从高处自由落下,以大小为 8 m/s 的速度竖直向下着网,与网作用后,以大小为 10 m/s 的速度竖直向上弹回,已知运动员与网接触的时间 $\Delta t=1\text{ s}$,则运动员在与网接触的这段时间内加速度的大小和方向分别为

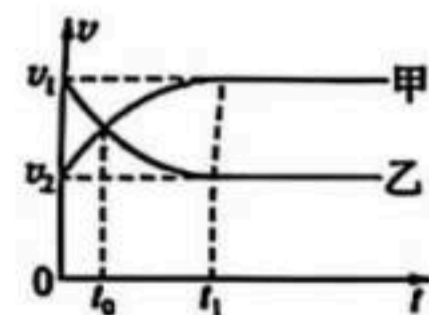


- A. 18 m/s^2 , 竖直向上
- B. 2 m/s^2 , 竖直向上
- C. 18 m/s^2 , 竖直向下
- D. 2 m/s^2 , 竖直向下

5.冰壶被大家喻为冰上的“国际象棋”,是一种投掷性竞赛项目。某次训练时,冰壶在水平冰面上沿直线运动的速度—时间($v-t$)图像如图所示, $t=4\text{ s}$ 时球员放开冰壶使其自行沿直线滑行,下列说法正确的是

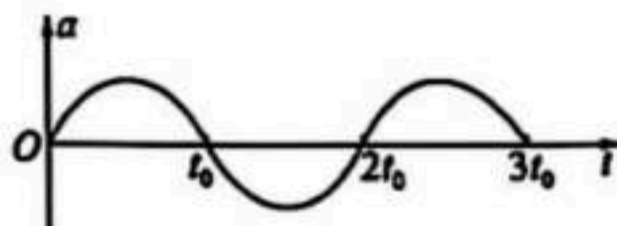


- A. $t=2\text{ s}$ 时冰壶的加速度大小为 2 m/s^2
 - B. $t=10\text{ s}$ 时冰壶的速度大小为 1 m/s
 - C.冰壶从开始运动到最终静止的平均速度大小为 1 m/s
 - D.冰壶从开始运动到最终静止的位移大小为 48 m
- 6.甲、乙两辆汽车在平直的公路上沿直线行驶,在 $t=0$ 时刻两车正好并排行驶,之后两车的速度—时间图像如图所示,则下列说法正确的是



- A. t_0 时刻两车相遇
- B. $0\sim t_1$ 时间内,甲、乙两车的加速度大小均逐渐减小且方向相同
- C. $0\sim t_1$ 时间内,甲车的平均速度大于乙车的平均速度
- D. t_1 时刻甲、乙两车再次相遇,之后甲车将一直在乙车前方

7. $t=0$ 时刻, 质点 P 从原点由静止开始做直线运动, 其加速度 a 随时间 t 按图示的正弦曲线变化, 周期为 $2t_0$ 。在 $0 \sim 3t_0$ 时间内, 下列说法正确的是



- A. $t=2t_0$ 时, P 回到原点
- B. $t=2t_0$ 时, P 的运动速度最大
- C. $t=t_0$ 时, P 到原点的距离最远
- D. $t=\frac{3}{2}t_0$ 时, P 的运动速度与 $t=\frac{1}{2}t_0$ 时相同

二、多项选择题: 本题共 3 小题, 每小题 6 分, 共 18 分。每小题有多个选项符合题目要求。全部选对的得 6 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错的得 0 分。

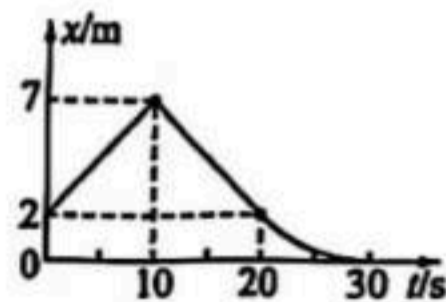
8. 关于物体的速度和加速度之间的关系, 下列说法正确的是

- A. 速度变化量很大, 加速度一定很大
- B. 加速度保持不变, 速度可能越来越小
- C. 速度变化越来越快, 加速度越来越大
- D. 物体加速度方向和速度方向相同, 当加速度逐渐减小时, 物体的速度也逐渐减小

9. 智能机器人已经广泛应用于宾馆、医院等服务行业, 用于给客人送餐、导引等服务, 深受广大消费者喜爱, 如图甲所示的医用智能机器人在巡视中沿医院走廊运动, 图乙是该机器人在某段时间内的位移—时间图像(20 s 后的图线为曲线, 其余为直线)。以下说法正确的是



甲



乙

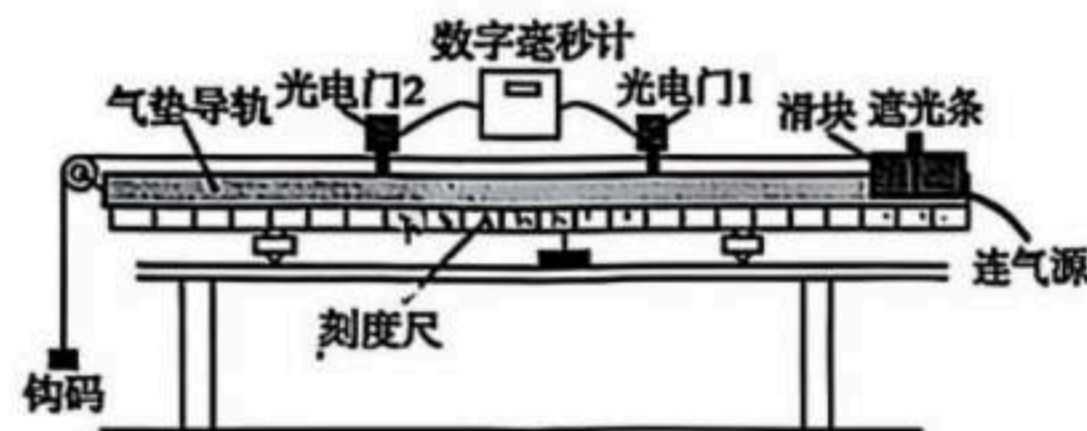
- A. 机器人在 $0 \sim 30$ s 内的位移为 0
- B. $0 \sim 10$ s 内, 机器人做匀速直线运动
- C. $10 \sim 30$ s 内, 机器人的平均速度大小为 0.35 m/s
- D. $20 \sim 30$ s 内, 机器人的运动轨迹为曲线

10. 汽车已走进千家万户, 行车安全非常重要, 严格遵守交通法规是每一个公民的义务。某人开车沿平直公路从南向北以 8 m/s 的速度匀速驶向某十字路口, 汽车距离停车线 20 m 时, 直行绿灯还有 2 s 结束。若不计司机的反应时间, 汽车加速、减速过程均可视为匀变速直线运动, 则

- A. 若汽车以大小为 2 m/s² 的加速度减速运动, 5 s 后的速度大小为 2 m/s
- B. 若汽车以大小为 2 m/s² 的加速度减速运动, 5 s 内的位移大小为 16 m
- C. 若汽车减速运动且恰好紧靠停车线停下, 其加速度大小应为 1.6 m/s²
- D. 若汽车以大小为 3 m/s² 的加速度加速运动, 绿灯结束时该车车头已经越过停车线

三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 54 分。

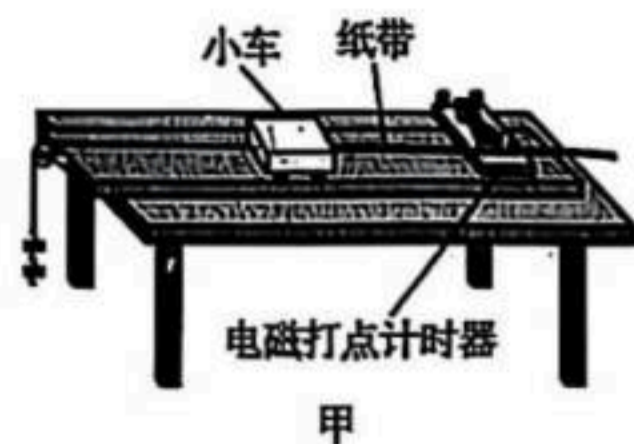
11. (6 分) 如图所示, 为测定气垫导轨上滑块的加速度, 滑块上安装了宽度为 d 的遮光条, 滑块在牵引力作用下做匀加速直线运动, 先后通过两个光电门, 配套的数字毫秒计记录了遮光条通过第一个光电门的时间为 Δt_1 , 通过第二个光电门的时间为 Δt_2 , 遮光条从开始遮住第一个光电门到开始遮住第二个光电门所用时间为 Δt 。则



- (1) 遮光条通过第一个光电门时的速度大小为 _____; 遮光条通过第二个光电门时的速度大小为 _____
- (2) 滑块的加速度大小为 _____。(所有计算表达式用题中给出的符号表示)
- (3) 为了减小实验误差, 可将遮光条的宽度 _____(选填“增大”或“减小”)一些。

12.(8分)某小组利用如图甲所示的装置“探究小车速度随时间变化的规律”。

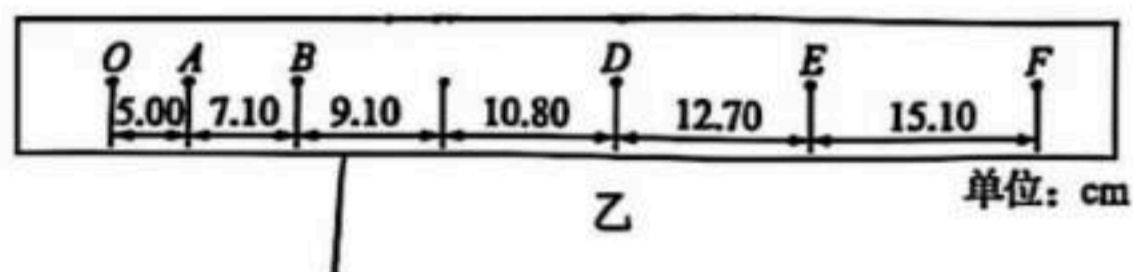
(1)除了图甲中已有的器材外,要完成实验还需要的器材有 (多选)



甲

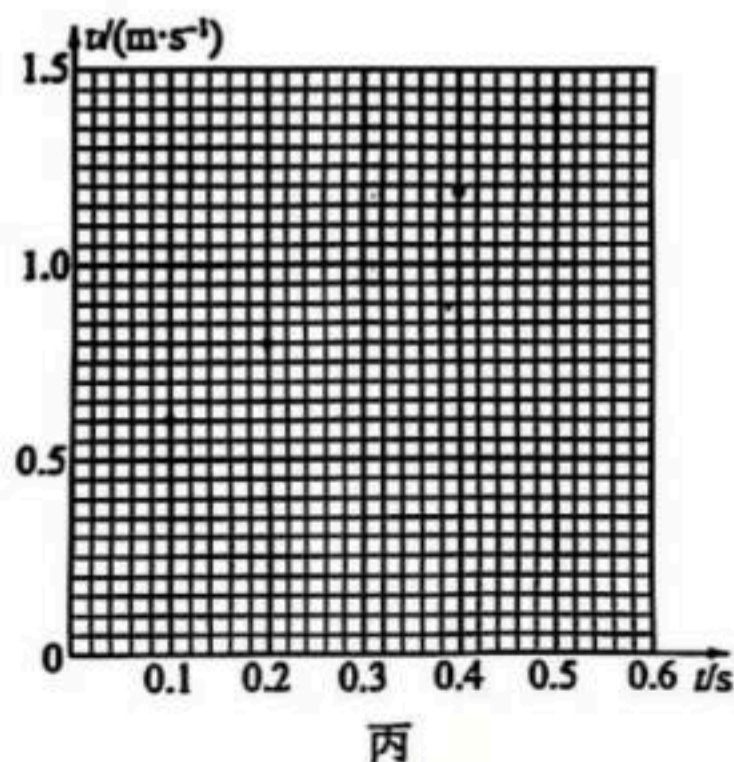
- A. 220 V 交流电源 B. 8 V 交流电源 C. 刻度尺 D. 秒表

(2)处理数据时,选出一条如图乙所示的纸带,纸带上的数字为相邻两个计数点间的距离,相邻两计数点间还有 4 个点没有画出,打点计时器的电源频率为 50 Hz。根据纸带上的数据,计算打下 A、B、C、D、E 点的瞬时速度并填在表中,C 点的瞬时速度大小为 m/s。



位置	A	B	C		E
$v/(m \cdot s^{-1})$	0.705	0.810		1.175	1.390

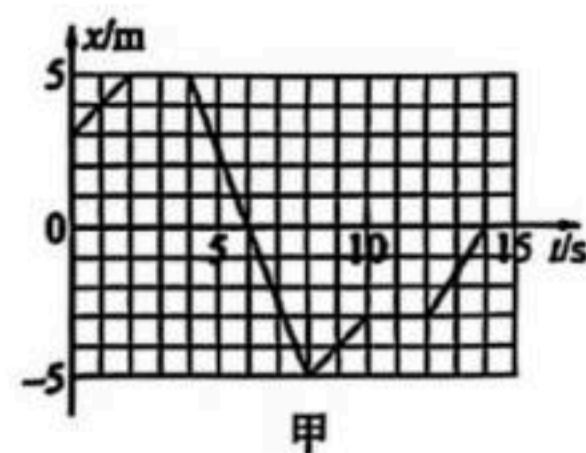
(3)在图丙所示的坐标纸中描出 C 点的位置并画出小车的 $v-t$ 图像,根据图像求得小车的加速度大小为 m/s^2 。(结果保留三位有效数字)



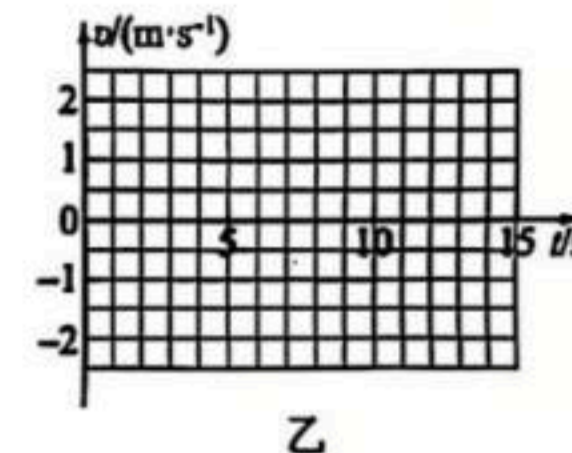
丙

13.(10分)如图甲所示是某物体做直线运动的 $x-t$ 图像。

- (1)求物体在整个过程中的平均速率(结果用分数表示);
 (2)请在图乙中作出 $v-t$ 图像来描述这段运动过程。



甲



乙

阶段测试卷(一) 第 6 页(共 8 页)

阶段测试卷(一)

14.(14分)航空母舰是大国重器,拥有航空母舰是一个国家实力和技术的象征,我国目前拥有辽宁舰和山东舰两艘现役航母,它们都是采用常规动力,舰载机采用滑跃起飞的方式。在这种起飞方式中,飞机跑道的前一部分是水平的;跑道尾端略微向上翘起。假设某飞机滑跃式起飞过程可以简化成两段连续的匀加速直线运动,前一段的初速度为0,加速度大小为 8 m/s^2 ,位移大小为 196 m ,后一段的加速度大小为 6 m/s^2 ,位移大小为 19 m 。

- (1)求飞机离舰时的速度大小;
- (2)求飞机起飞过程所用的总时间;(结果可用分数表示)
- (3)如果采用弹射系统辅助起飞,就可以取消跑道尾端翘起段,并缩短跑道,节省航母甲板空间,提升航母作战效能。如果弹射系统使飞机在跑道起点瞬间获得 30 m/s 的速度,设想起飞速度大小不变,加速度大小仍为 8 m/s^2 ,求水平跑道的最短长度。



15.(16分)新能源汽车的智驾系统能够自主决策紧急制动。某新能源汽车在初速度为 108 km/h 紧急制动测试中,制动距离 $x=45 \text{ m}$ 。如下图所示该车又进行自主决策紧急制动测试,待测车以 $v_1=36 \text{ km/h}$ 的速度沿直线 CO 匀速行驶,车上智驾系统突然探测到“儿童”以 $v_2=1.5 \text{ m/s}$ 的恒定速度从前方停靠车辆车头 A 处窜出沿直线 AB 运动,智驾系统感知分析后实施紧急制动。已知 $L_{AO}=3.0 \text{ m}$, $L_{BO}=1.5 \text{ m}$, $L_{CO}=16 \text{ m}$,汽车制动过程视为匀减速直线运动,“儿童”视为质点。

- (1)求紧急制动过程中的加速度大小;
- (2)已知该车智驾系统反应时间(从探测到“儿童”到实施紧急制动) $\Delta t=0.2 \text{ s}$,求该车停下时车头离 O 的距离;
- (3)过早或频繁紧急制动不利于行车安全和驾乘舒适,若系统经过 $\Delta t=0.2 \text{ s}$,未实施紧急制动,而是控制汽车在“儿童”到达路边 B 处时,车头恰好到达 O 点,求此次制动过程的加速度大小。(结果可用分数表示)

