

1号卷·A10联盟2025级高一上学期10月学情诊断

物理参考答案A

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。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	C	D	C	A	A	B	A	B

1. C 研究月球的自转时，不能把月球看成质点，A 错误；研究跳高运动员的空中姿态时，不能把运动员看成质点，B 错误；确定南海中一艘中国海巡船的位置，可以把该海巡船看成质点，C 正确；观察花样游泳运动员的舞蹈动作时，不能把运动员看成质点，D 错误。
2. D “神舟二十号”飞船和空间站“天和”核心舱成功对接后，在轨绕地球做圆周运动，选地球为参考系，二者都是运动的，A、B 错误；“神舟二十号”飞船和空间站“天和”核心舱成功对接后，二者相对静止，D 正确，C 错误。
3. C 加速度是反映速度变化快慢的物理量，与物体速度以及速度变化量没有直接关系，物体速度越大，速度变化量不一定很大，速度变化也不一定快，C 正确。
4. A $\frac{\Delta x}{\Delta t}$ 是遮光条经过光电门时的平均速度， Δt 趋向于 0 时的平均速度可近似等于瞬时速度。更换宽度更窄的遮光条，平均速度 $\frac{\Delta x}{\Delta t}$ 更接近瞬时速度，A 正确，B 错误；减小气垫导轨与水平面的倾斜角度，速度变小，遮光时间会变长，会使 $\frac{\Delta x}{\Delta t}$ 与瞬时速度误差变大，C 错误；滑块的质量对滑块的瞬时速度大小的测定没有影响，D 错误。
5. A 由题意可知从 O 到 N 处的路程为 $s_{ON} = 114.8\text{m}$ ，A 正确；位移的大小为两点之间的直线距离，由于火星车做的不是单向直线运动，则从 O 到 N 处的位移大小小于 114.8m ，B 错误；平均速率为路程与时间的比值，故从 O 行驶到 N 处的平均速率为 $\bar{v} = \frac{ON}{t} = \frac{114.8}{972}$ 米/天 ≈ 0.12 米/天，C 错误；缺少条件无法比较行驶到 M、N 处时瞬时速度的大小，D 错误。
6. B 火箭的初速度为 0，末速度为 100m/s ，所以火箭 10 秒内速度变化量为 100m/s ，A 正确；汽车的初速度为 30m/s ，末速度为零，所以 5s 内汽车的速度变化量为 -30m/s ，C 正确，B 错误；根据加速度定义式 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ 可得火箭、汽车的加速度大小分别为 $a_1 = \frac{100}{10} \text{m/s}^2 = 10\text{m/s}^2$ 、 $a_2 = \frac{30}{5} \text{m/s}^2 = 6\text{m/s}^2$ ，所以汽车的加速度比火箭的加速度小，D 正确。
7. A 小军全程的位移为 $2x - x = x$ ，步行和购物共用时 $t + 2t + 0.5t = 3.5t$ ，则小军的平均速度大小 $\bar{v} = \frac{x}{3.5t} = \frac{2x}{7t}$ ，只有 A 正确。
8. B $0 \sim t_1$ 时间内，该特技演员的位移比摄影机的位移小，根据 $\bar{v} = \frac{x}{t}$ 可知， $0 \sim t_1$ 时间内，该特技演员的平均速度小于摄影机的平均速度，故 A、C 错误； $x-t$ 图像反映了物体的位置随时间的变化情况，图像的斜率表示速度， t_1 时刻，该特技演员的速度小于摄影机的速度，B 正确； $0 \sim t_1$ 时间内，摄影机做匀速直线运动，其速度变化量为零，该特技演员的速度不断减小，其速度变化量大小大于零，其方向与运动方向相反，D 错误。

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。

题号	9	10
答案	BD	ACD

9. BD 以末速度方向为正, 乒乓球被击打过程的速度变化量为 $\Delta v = v_2 - v_1 = 34\text{m/s} - (-26\text{m/s}) = 60\text{m/s}$,

A 错误, B 正确; 加速度 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{60}{0.002} \text{m/s}^2 = 3 \times 10^4 \text{m/s}^2$, C 错误, D 正确。

10. ACD 根据题意, 遮光条通过单个光电门的短暂时间里, 视滑块为匀速运动, 根据 $v = \frac{d}{\Delta t}$ 可得, 遮光

条通过光电门 1 的速度 $v_1 = \frac{0.02}{0.20} \text{m/s} = 0.10\text{m/s}$, 遮光条通过光电门 2 的速度 $v_2 = \frac{0.02}{0.05} \text{m/s} =$

0.40m/s , A 正确, B 错误; 滑块的加速度为 $a = \frac{v_2 - v_1}{t} = \frac{0.40 - 0.10}{1.6} \text{m/s}^2 = 0.1875\text{m/s}^2$, 方向水平

向左, C 正确; 滑块在两光电门间的平均速度大小为 $\bar{v} = \frac{L}{t} = \frac{0.4}{1.6} \text{m/s} = 0.25\text{m/s}$, D 正确。

三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 58 分。

11. (6 分)

【答案】(1) 交流 220V (2) 0.02 (3) BD (每空 2 分)

【解析】

(1) 图示打点计时器为电火花计时器, 工作电压为交流 220V。

(2) 根据打点周期与打点频率关系有 $T = \frac{1}{f} = \frac{1}{50} \text{s} = 0.02\text{s}$ 。

(3) 由于小车速度较快, 且运动距离有限, 打出的纸带长度也有限, 为了能在纸带上尽可能多地获取计数点, 实验时应先接通打点计时器电源, 后释放小车, 为了有效利用纸带, 应将接好纸带的小车停在靠近打点计时器处, 故 AC 错误, BD 正确。

12. (10 分)

【答案】(1) AC (2) 左; 0.730; 1.01; 1.40 (每空 2 分)

【解析】

(1) 想要测速度, 需要测量物体运动的位移, 运动时间, 而刻度尺可以测位移, 电压合适的 50Hz 交流电源接到打点计时器上通过在纸带上打出的点计算物体的运动时间, 故 AC 正确。

(2) 根据纸带上左端打出的点比较密集, 所以可以判断左端与小车相连, 相邻计数点间的时间间隔为

$$t = 0.1\text{s}, B \text{ 点的瞬时速度 } v_B = \frac{x_{AC}}{2t} = \frac{6.60 + 8.00}{2 \times 0.1} \times 10^{-2} \text{m/s} = 0.730\text{m/s},$$

$$D \text{ 点的瞬时速度 } v_D = \frac{x_{CE}}{2t} = \frac{9.40 + 10.80}{2 \times 0.1} \times 10^{-2} \text{m/s} = 1.01\text{m/s},$$

$$\text{从打 } B \text{ 点到打 } D \text{ 点, 小车运动的平均加速度大小 } a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_D - v_B}{2t} = \frac{1.01 - 0.730}{2 \times 0.1} \text{m/s}^2 = 1.40\text{m/s}^2。$$

13. (12 分)

(1) 路程等于运动轨迹的长度, 所以: $s = 2 \times 5\text{m} + 45\text{m} = 55\text{m}$ (6 分)

(2) 物体从离开无人机到落到地面时, 初末位置的距离为 45m, 所以位移大小为 45m (4 分)
方向竖直向下 (2 分)

14. (14 分)

(1) 若 5s 后速度向左, 机器人速度的变化量: $\Delta v_1 = 6\text{m/s} - 3\text{m/s} = 3\text{m/s}$ (2 分)

所以机器人速度的变化量大小为 3m/s, 方向向左 (2 分)

若 5s 后速度向右, 机器人速度的变化量: $\Delta v_2 = -6\text{m/s} - 3\text{m/s} = -9\text{m/s}$ (2 分)

机器人速度的变化量大小为 9m/s, 方向向右 (2 分)

(2) 若 5s 后速度向左, 机器人运动的加速度: $a_1 = \frac{\Delta v_1}{\Delta t} = 0.6\text{m/s}^2$ (2 分)

机器人运动的加速度大小为 0.6m/s^2 , 方向向左 (1 分)

若 5s 后速度向右, 机器人运动的加速度: $a_2 = \frac{\Delta v_2}{\Delta t} = -1.8\text{m/s}^2$ (2 分)

机器人运动的加速度大小为 1.8m/s^2 , 方向向右 (1 分)

15. (16分)

(1) 依题意, 由于红外线的传播时间可以忽略, 可得开始计时时 A、B 间的距离:

$$x_1 = v_0 t_1 = 340 \times 0.15 \text{m} = 51 \text{m} \quad (4 \text{分})$$

(2) 同理可知进行第二次测量时, A、B 间的距离为: $x_2 = v_0 t_2 = 340 \times 0.20 \text{m} = 68 \text{m}$ (3分)

则小车运动的距离: $\Delta x = x_2 - x_1 = v_0(t_2 - t_1) = 17 \text{m}$ (3分)

A 两次发射脉冲的时间间隔为 Δt , 即为小车运动 Δx 所用的时间。

$$\text{则小车运动的速度: } v = \frac{\Delta x}{\Delta t} \quad (3 \text{分})$$

$$\text{代入数据解得: } v = 17 \text{m/s} \quad (3 \text{分})$$

以上试题其他正确解法均给分