

# 2025~2026 学年高一年级上学期阶段检测·物理(冲本卷)

## 参考答案、提示及评分细则

1. B 题中“1 小时 26 分钟”指的是时间间隔,选项 A 错误;从起点到终点,该同学的位移大小等于起点到终点的直线距离,小于 19.1 km,选项 B 正确;平均速度大小=位移大小÷时间,该同学全程的平均速度大小应小于 13.3 km/h,选项 C 错误;研究该同学的骑行速度时,该同学的骑行姿势对研究没有影响,可以将该同学看成质点,选项 D 错误.
2. D 速度大的物体,其速度变化可能很慢,则加速度可能很小,也可以为零,比如匀速直线运动,A 错误;加速度是描述物体速度变化快慢的物理量,其方向与速度变化量的方向一致且加速度越大,速度变化一定越快,B、C 错误;当加速度方向与速度方向一致时,虽然加速度大小在减小,但是物体仍然做加速运动,速度在增大,D 正确.
3. C 纬度越高的地方,重力加速度越大,故 A 错误;在同一地点距地面相同高度由静止释放轻重不同的物体,不考虑空气阻力,两物体同时落地,故 B 错误;重力加速度的方向始终竖直向下,故 C 正确;伽利略是不断增加斜面倾角,通过实验规律,合理外推斜面倾角为  $90^\circ$  的情况从而得出结论,故 D 错误.
4. A 竖直方向,书的重力和桌面对书的支持力大小相等,方向相反,作用在同一物体上,是一对平衡力,故 A 正确;书对桌面的压力和桌面对书的支持力是一对作用力与反作用力,故 B、C 错误;书对桌面的压力是由书产生的,书的重力是由于地球吸引书产生的,不是同一个力,故 D 错误.
5. C 用绳子将物体悬挂起来,物体静止时,该物体的重心一定在绳子的延长线上,A 错误;重力是因地球的吸引而产生的,它与地球对物体的吸引力不是一回事,B 错误;物体重心位置与物体的形状、质量分布有关,C 正确;重心是物体各部分所受重力的等效作用点,不是物体上最重的一点,D 错误.
6. C 位移—时间图像的斜率表示速度,0~10 s 内,图线的斜率不变,说明机器狗的速度保持不变,做匀速直线运动,A 错误;10~30 s 内,位移大小为  $\Delta x' = 0 \text{ m} - 7 \text{ m} = -7 \text{ m}$  平均速度为  $\bar{v} = \frac{\Delta x'}{\Delta t} = \frac{-7}{20} \text{ m/s} = -0.35 \text{ m/s}$ ,B 错误;机器狗在 0~30 s 内位移为  $\Delta x = 0 - 2 \text{ m} = -2 \text{ m}$ ,C 正确;位移—时间图像只能描述直线运动,D 错误.
7. B 图①中小车受到弹簧的弹力方向沿弹簧的轴线水平向右,A 错误;图②中杆子受到地面与支点 O 的弹力方向垂直于接触面的方向,B 正确;图③中小球受到弯曲杆的弹力与重力平衡,故弹力方向竖直向上,C 错误;图④中小球受到的重力与细线的拉力平衡,小球与斜面间没有弹力,D 错误.
8. C 分析有动力阶段(匀加速直线运动)此阶段火箭初速度  $v_0 = 0$ ,加速度  $a = 8 \text{ m/s}^2$ ,时间  $t_1 = 3 \text{ s}$ ,对应比赛中火箭“燃料推动上升”的过程;末速度(燃料耗尽瞬间): $v = v_0 + at$ ,代入数据得  $v_1 = 0 + 8 \times 3 \text{ m/s} = 24 \text{ m/s}$ ,上升位移;根据匀加速位移公式  $x = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$ ,代入数据得  $x_1 = 36.0 \text{ m}$ ,A 正确;分析无动力阶段(竖直上抛运动)燃料耗尽后,火箭进入“仅受重力上升”的阶段,对应比赛中火箭“无动力冲高”的关键环节;上升时间:

竖直上抛到最高点时速度  $v=0$ , 根据  $v=v_1-gt_2$ , 代入数据得  $0=24-10t_2$ , 解得  $t_2=2.4\text{ s}$ , B 正确; 最大高度 (总位移): 无动力阶段上升位移由  $x_2=v_1t_2-\frac{1}{2}gt_2^2$  得  $x_2=28.8\text{ m}$ , 总位移  $x_{\text{总}}=36.0+28.8=64.8\text{ m}$ . 比赛中“比高”的核心是提升最大高度, 根据  $x_1=\frac{1}{2}at_1^2$ , 在加速时间不变时, 增大加速度  $a$  可增大有动力阶段位移, 进而提升总高度, D 正确; 分析选项 C (位移为  $52.0\text{ m}$  时的时间解) 该位移对应比赛中火箭上升、下落过程中两次经过同一高度的场景: 阶段判断: 有动力阶段最大位移为  $36.0\text{ m}$  (小于  $52.0\text{ m}$ ), 故  $52.0\text{ m}$  仅出现在无动力阶段 ( $t>3\text{ s}$ ). 列方程求解: 设无动力阶段时间为  $t'=t-3\text{ s}$ , 总位移  $36.0+24t'-5t'^2=52.0$ , 整理得  $5t'^2-24t'+16=0$ . 解得  $t'_1=0.8\text{ s}$  (对应总时间  $t_3=3.8\text{ s}$ )、 $t'_2=4.0\text{ s}$  (对应总时间  $t_4=7.0\text{ s}$ ), 分别对应上升、下落经过  $52.0\text{ m}$  处, C 错误.

9. AC  $v-t$  图像斜率表示加速度, 由图乙可知在第  $1\text{ s}$  末时和第  $5\text{ s}$  末时斜率相同, 所以加速度相同, 故 A 正确;  $v-t$  图像面积表示位移, 由图乙可知  $2\sim 3\text{ s}$  竖直方向位移  $x_{23}=\frac{1\times 4}{2}\text{ m}=2\text{ m}$ ,  $3\sim 4\text{ s}$  竖直方向位移  $x_{34}=\frac{1\times(-4)}{2}\text{ m}=-2\text{ m}$ , 刚好两段位移相消去, 所以高度不变, 故 B 错误;  $v-t$  图像面积表示位移, 由图乙可知  $0\sim 3\text{ s}$  的位移为  $x_1=\frac{3\times 4}{2}\text{ m}=6\text{ m}$ ,  $3\sim 6\text{ s}$  的位移为  $x_2=\frac{3\times(-4)}{2}=-6\text{ m}$ , 可得合位移为  $x=x_1+x_2=0$ , 可知无人机在第  $6\text{ s}$  末时回到起始位置, 故 C 正确;  $0\sim 2\text{ s}$  内无人机的平均速度大小为  $\bar{v}=\frac{v_0+v_t}{2}=\frac{0+4}{2}\text{ m/s}=2\text{ m/s}$ , D 错误.

10. AD 对  $a$ , 由  $v^2=2a_1(x-x_0)$ , 可得  $x=\frac{1}{2a_1}v^2+x_0$ , 结合图甲有  $\frac{1}{2a_1}k=\frac{1}{2}$ , 则  $a$  物体的加速度大小为  $a_1=1\text{ m/s}^2$ , A 正确;  $t=0$  时刻  $a$  物体的位置坐标为  $x_0=-1\text{ m}$ , 速度为零, 对  $b$ , 由  $x=\frac{1}{2}a_2t^2$ , 结合图乙知  $b$  物体的加速度大小为  $a_2=0.5\text{ m/s}^2$ ,  $t=0$  时刻  $b$  物体的位置坐标为  $x=0$ , 速度为零,  $0\sim 1\text{ s}$  内,  $a$  物体的位移大小为  $x_1=\frac{1}{2}a_1t_1^2=0.5\text{ m}$ ,  $b$  物体的位移大小为  $x_2=\frac{1}{2}a_2t_1^2=0.25\text{ m}$ , 此时两物体相距  $s=1\text{ m}+x_2-x_1=0.75\text{ m}$ , B 错误;  $t=2\text{ s}$  时  $a$  物体的速度为  $v_2=a_1t_2=2\text{ m/s}$ ,  $t=4\text{ s}$  时  $a$  物体的速度为  $v_4=a_1t_4=4\text{ m/s}$ , 故  $2\sim 4\text{ s}$  内  $a$  物体的平均速度大小为  $\bar{v}=\frac{v_2+v_4}{2}=3\text{ m/s}$ , C 错误; 设两物体相遇的时间为  $t_3$ , 则有  $\frac{1}{2}a_1t_3^2=1\text{ m}+\frac{1}{2}a_2t_3^2$ , 解得  $t_3=2\text{ s}$ , 此时  $b$  物体的速度大小为  $v_2'=a_2t_3=1\text{ m/s}$ , D 正确.

11. (1)0.1(2分) 0.3(2分) (2)0.2(2分)

解析: (1) 滑块通过光电门的时间极短, 可以用短程内的平均速度来表示该点的瞬时速度. 由平均速度的定义可计算, 滑块通过第一个光电门时的瞬时速度  $v_1=\frac{d}{\Delta t_1}=0.1\text{ m/s}$ ; 滑块通过第二个光电门时的瞬时速度  $v_2=\frac{d}{\Delta t_2}=0.3\text{ m/s}$ .

(2)根据加速度定义式可得滑块的加速度  $a = \frac{v_2 - v_1}{\Delta t} = 0.2 \text{ m/s}^2$ .

12. (1)BADCFE(2分) (2)BD(2分,每选对1个得1分) (3)0.10(2分) 0.844(2分) 1.7(2分)

解析:(1)根据实验的步骤可得正确的排列顺序为BADCFE.

(2)根据打点计时器打出的点数可以得出时间间隔,选项B正确;利用刻度尺可以直接测量出位移,选项D正确;而加速度和平均速度不能直接得到,需要利用公式计算出,选项A、C错误.

(3)交流电源的频率为50 Hz,其周期为  $T_0 = \frac{1}{f} = 0.02 \text{ s}$ ,两相邻计数点之间的时间间隔为  $T = 5T_0 = 5 \times$

$0.02 \text{ s} = 0.10 \text{ s}$ ,由中间时刻的瞬时速度等于平均速度可得  $v_B = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_2 + x_1}{2T} = \frac{7.58 + 9.30}{2 \times 0.1} \times 10^{-2} \text{ m/s} =$

$0.844 \text{ m/s}$ ,由公式  $\Delta x = aT^2$  可得  $a = \frac{x_3 + x_4 - x_2 - x_1}{4T^2} = \frac{12.72 + 11.01 - 7.58 - 9.30}{4 \times 0.1^2} \times 10^{-2} \text{ m/s}^2 = 1.7 \text{ m/s}^2$ .

13. 解:(1)急救包从静止释放(初速度  $v_0 = 0$ ),下落高度  $h = 125 \text{ m}$

根据自由落体位移公式:  $h = \frac{1}{2}gt^2$  (2分)

代入数据  $h = 125 \text{ m}$ 、 $g = 10 \text{ m/s}^2$

$t = \sqrt{\frac{2 \times 125}{10}} \text{ s} = \sqrt{25} \text{ s} = 5 \text{ s}$  (2分)

(2)计算落地瞬间瞬时速度

根据自由落体运动速度—时间关系公式:

$v = gt$  (2分)

代入  $g = 10 \text{ m/s}^2$ 、 $t = 5 \text{ s}$

$v = 10 \times 5 \text{ m/s} = 50 \text{ m/s}$  (2分)

或也可通过速度—位移公式  $v^2 = 2gh$  (或2分)

$v = \sqrt{2 \times 10 \times 125} \text{ m/s} = \sqrt{2500} \text{ m/s} = 50 \text{ m/s}$  (2分)

(3)计算最后2 s内的位移

采用“总位移减前  $(t-2)\text{s}$  位移”的方法,

前3 s(即  $t' = 5 \text{ s} - 2 \text{ s} = 3 \text{ s}$ )的位移:

根据  $h_1 = \frac{1}{2}gt'^2$  (1分)

代入数据  $g = 10 \text{ m/s}^2$ 、 $t' = 3 \text{ s}$ :

解得  $h_1 = \frac{1}{2} \times 10 \times 3^2 \text{ m} = 45 \text{ m}$  (1分)

最后2 s内的位移:

$\Delta h = h - h_1 = 125 \text{ m} - 45 \text{ m} = 80 \text{ m}$  (2分)

14. 解:(1)弹簧的弹力大小为  $F=k\Delta x=200\times 3\times 10^{-2}\text{ N}=6\text{ N}$  (1分)

对 A,根据平衡条件可得  $f_A+F_1=F$  (1分)

解得物块 A 受到的摩擦力大小  $f_A=2\text{ N}$  (1分)

(2)B 与地面间最大静摩擦力大小为  $f_{\max B}=\mu m_B g=0.2\times 2\times 10\text{ N}=4\text{ N}$  (1分)

当物块 B 受到的摩擦力向左且达到最大静摩擦力  $f_{\max B}$  时,对 B,根据平衡条件可得  $F=F_2+f_{\max B}$

解得  $F_2=2\text{ N}$  (1分)

当物块 B 受到的摩擦力向右且达到最大静摩擦力  $f_{\max B}$  时,对 B,根据平衡条件可得  $F_2=F+f_{\max B}$

解得  $F_2=10\text{ N}$  (1分)

所以力  $F_2$  大小的取值范围为  $2\text{ N}\leq F_2\leq 10\text{ N}$  (1分)

(3)A 与地面间最大静摩擦力大小为  $f_{\max A}=\mu m_A g=0.2\times 5\times 10\text{ N}=10\text{ N}$  (1分)

撤掉  $F_1$  瞬间,由于  $F=6\text{ N}<f_{\max A}=10\text{ N}$  (1分)

故 A 受到的摩擦力大小为  $f_A'=6\text{ N}$  (1分)

撤掉  $F_2$  瞬间,由于  $F=6\text{ N}>f_{\max B}=4\text{ N}$  (1分)

故 B 受到的摩擦力大小为  $f_B'=f_{\max B}=4\text{ N}$  (1分)

15. 解:(1)对无人驾驶汽车,由运动学公式有  $v^2-v_0^2=2ax$  (2分)

解得  $v_0=20\text{ m/s}$  (2分)

(2)假设两车经时间  $t$  后速度相等,即  $v_{\text{有}}=v_{\text{无}}+at$  (2分)

解得  $t=2\text{ s}$  (1分)

2 s 内两车之间的位移差  $\Delta x=v_{\text{有}}t-\frac{v_{\text{有}}+v_{\text{无}}}{2}t=10\text{ m}>8\text{ m}$  (2分)

所以两车会相撞 (1分)

(3)设有人驾驶的汽车加速到的速度与无人驾驶的汽车减速到的速度相等时的时间为  $t'$ ,则

$v_{\text{无}}-a_{\text{无}}(2+t')=v_{\text{有}}+a_{\text{有}}t'$  (2分)

解得  $t'=1\text{ s}$  (1分)

3 s 末两车速度  $v=22.5\text{ m/s}$  (1分)

3 s 内两车位移差  $\Delta x=\frac{v_{\text{无}}+v}{2}(2+t')-\left(2v_{\text{有}}+\frac{v_{\text{有}}+v}{2}t'\right)=17.5\text{ m}$  (2分)

由最小距离为  $x_0=0.5\text{ m}$  可知

无人驾驶汽车刚开始匀减速运动时与正前方有人驾驶的汽车两车之间的距离

$d=x_0+\Delta x=18\text{ m}$  (2分)

(其他方法亦可,各小问分值不变)