

2025~2026 学年高一年级上学期阶段检测·物理(夯基卷)

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. A 加速度是矢量,路程、时间、质量是标量,故选 A.
3. 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.
4. 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° 的情况从而得出结论,故 D 错误.
5. 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.
6. 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.
7. C 位移—时间图像的斜率表示速度, $0\sim 10$ 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; $10\sim 30$ 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 $0\sim 30$ 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.
8. A 木箱与地面间的最大静摩擦力是 105 N,某同学第一次用 102 N 的水平推力推箱子,箱子未被推动,所受摩擦力为静摩擦力,则 $F_{f1} = 102\text{ N}$,方向水平向左,第二次用 120 N 的水平推力推箱子,箱子被推动,所受摩擦力为滑动摩擦力,则 $F_{f2} = \mu G = 100\text{ N}$,方向水平向左,可得 $F_{f1} > F_{f2}$, 故选 A.
9. B A、B 中间时刻的速度等于该段位移的平均速度,即 $v_1 = \frac{AB}{t_1} = \frac{20}{2}\text{ m/s} = 10\text{ m/s}$,同理, B、C 中间时刻的速度 $v_2 = \frac{BC}{t_2} = \frac{48}{3}\text{ m/s} = 16\text{ m/s}$,则加速度 $a = \frac{v_2 - v_1}{\frac{t_1 + t_2}{2}} = \frac{16 - 10}{\frac{2 + 3}{2}}\text{ m/s}^2 = 2.4\text{ m/s}^2$, 故选 B.
10. 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.
11. AC $v-t$ 图像斜率表示加速度,由图乙可知在第 1 s 末时和第 5 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 $2\sim 3$ s 竖直方向位移 $x_{23} = \frac{1 \times 4}{2}\text{ m} = 2\text{ m}$, $3\sim 4$ 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 $0\sim 3$ s 的位移为 $x_1 = \frac{3 \times 4}{2}\text{ m} = 6\text{ m}$, $3\sim 6$ s 的位移为 $x_2 = \frac{3 \times (-4)}{2}\text{ m} = -6\text{ m}$,可得合位移为 $x = x_1 + x_2 = 0$,可知无人机在第 6 s 末时回到起始位置,故 C 正确; $0\sim 2$ s 内无人机的平均速度大小为 $\bar{v} = \frac{v_0 + v_1}{2} = \frac{0 + 4}{2}\text{ m/s} = 2\text{ m/s}$, D 错误.
12. ABD 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 $x_2 = v_1 t_2 - \frac{1}{2} gt_2^2$ 得 $x_2 = 28.8\text{ m}$,总位移 $x_{\text{总}} = 36.0 + 28.8$

=64.8 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 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: 有力阶段最大位移为 36.0 m (小于 52.0 m), 故 52.0 m 仅出现在无动力阶段 ($t > 3$ s). 列方程求解: 设无动力阶段时间为 $t' = t - 3$ s, 总位移 $36.0 + 24t' - 5t'^2 = 52.0$, 整理得 $5t'^2 - 24t' + 16 = 0$. 解得 $t'_1 = 0.8$ s (对应总时间 $t_3 = 3.8$ s)、 $t'_2 = 4.0$ s (对应总时间 $t_4 = 7.0$ s), 分别对应上升、下落经过 52.0 m 处, C 错误.

13. (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 $T_0 = \frac{1}{f} = 0.02$ s, 两相邻计数点之间的时间间隔为 $T = 5T_0 = 5 \times$

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

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

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

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

代入数据 $h = 125$ m、 $g = 10$ m/s²

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

(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:

$$v = gt \quad (2分)$$

代入 $g = 10$ m/s²、 $t = 5$ s

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

或也可通过速度—位移公式 $v^2 = 2gh$ (或 2分)

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

(3) 计算最后 2 s 内的位移

采用“总位移减前 $(t-2)$ s 位移”的方法.

前 3 s (即 $t' = 5$ s - 2 s = 3 s) 的位移:

$$\text{根据 } h_1 = \frac{1}{2}gt'^2 \quad (1分)$$

代入数据 $g = 10$ m/s²、 $t' = 3$ s:

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

最后 2 s 内的位移:

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

15. 解: (1) 设经过时间 t_1 两者速度相等, 由 $v_1 - at_1 = v_2$ (2分)

解得从甲车刹车时开始到两车速度相等时, 经过的时间 $t_1 = 5$ s (2分)

(2) 当两车速度相等时, 两者的距离最大 (1分)

在 t_1 时间内, 甲车的位移为 $x_1 = \frac{v_1 + v_2}{2}t_1 = \frac{32 + 16}{2} \times 5 \text{ m} = 120 \text{ m}$ (2分)

乙车的位移为 $x_2 = v_2t_1 = 16 \times 5 \text{ m} = 80 \text{ m}$ (1分)

乙车追上甲车之前, 两者在运动方向上的最远距离

$$\Delta x = x_0 + x_1 - x_2 = 96 \text{ m} + 120 \text{ m} - 80 \text{ m} = 136 \text{ m} \quad (2分)$$

(3) 设经过时间 t_2 甲车停下来, 根据运动学公式可得 $t_2 = \frac{v_1}{a} = \frac{32}{3.2} \text{ s} = 10 \text{ s}$ (2分)

在 t_2 时间内, 甲车的位移为 $x'_1 = \frac{v_1}{2}t_2 = \frac{32}{2} \times 10 \text{ m} = 160 \text{ m}$ (2分)

乙车的位移为 $x'_2 = v_2t_2 = 16 \times 10 \text{ m} = 160 \text{ m}$ (1分)

甲车速度减小到零时, 甲、乙两车还相距 96 m, 到乙车追上甲车, 乙车再运动的时间为

$$t_3 = \frac{x_0}{v_2} = \frac{96}{16} \text{ s} = 6 \text{ s} \quad (1分)$$

所以从甲车开始减速到乙车追上甲车所用时间 $t = t_2 + t_3 = 16$ s (2分)