

## 第 1.3 节 运动图象、追击与相遇问题

### 要点一 三类运动图像的比较

1. 如图 1-3-1, 直线  $a$  和曲线  $b$  分别是在平直公路上行驶的汽车  $a$  和  $b$  的位置—时间( $x-t$ )

图线。由图可知( )

{INCLUDEPICTURE"15WL1-23.TIF"}

图 1-3-1

- A. 在时刻  $t_1$ ,  $a$  车追上  $b$  车
- B. 在时刻  $t_2$ ,  $a$ 、 $b$  两车运动方向相反
- C. 在  $t_1$  到  $t_2$  这段时间内,  $b$  车的位移比  $a$  车的大
- D. 在  $t_1$  到  $t_2$  这段时间内,  $b$  车的速率一直比  $a$  车的大

2. (多选)图 1-3-2 为甲、乙、丙三个军事小分队进行军事行动的运动图像, 下列说法正确的是( )

{INCLUDEPICTURE"15WL1-24.TIF"}

图 1-3-2

- A. 甲、丙两个分队的运动路线为曲线, 乙分队的运动路线为直线
- B. 甲、乙、丙三个分队的位移相等
- C. 甲、乙、丙三个分队的平均速度相等
- D. 甲、乙、丙三个分队运动的路程相等

3. 甲、乙两汽车在一平直公路上同向行驶。在  $t=0$  到  $t=t_1$  的时间内, 它们的  $v-t$  图像如图 1-3-3 所示。在这段时间内( )

{INCLUDEPICTURE"14gK1-4a.TIF"}

图 1-3-3

- A. 汽车甲的平均速度比乙的大
- B. 汽车乙的平均速度等于  $\frac{v_1+v_2}{2}$
- C. 甲、乙两汽车的位移相同
- D. 汽车甲的加速度大小逐渐减小, 汽车乙的加速度大小逐渐增大

### 要点二 图像问题的解题思路

4. 一汽车从静止开始做匀加速直线运动, 然后刹车做匀减速直线运动, 直到停止。下列速度  $v$  和位移  $x$  的关系图像中, 能描述该过程的是( )

{INCLUDEPICTURE"14GW-4.TIF"}

图 1-3-4

5. 一物体由静止开始沿直线运动, 其加速度随时间变化的规律如图 1-3-5 所示。取物体开始运动的方向为正方向, 则下列关于物体运动的  $v-t$  图像正确的是( )

{INCLUDEPICTURE"15WL1-25.TIF"}

图 1-3-5

{INCLUDEPICTURE"15WL1-62.TIF"}

图 1-3-6

6. 某同学以校门口为原点，向东方向为正方向建立坐标，记录了甲、乙两位同学的位移—时间( $x-t$ )图线，如图 1-3-7 所示，下列说法中正确的是( )

{INCLUDEPICTURE"15WL1-26.TIF"}

图 1-3-7

- A. 在  $t_1$  时刻，甲的瞬时速度为零，乙的速度不为零
- B. 在  $t_2$  时刻，甲、乙速度可能相同
- C. 在  $t_2$  时刻，甲、乙两同学相遇
- D. 在  $t_3$  时刻，乙的速度为零、加速度不为零

### 要点三 追及相遇问题

7. 一辆汽车在十字路口等待绿灯，当绿灯亮时汽车以  $a=3 \text{ m/s}^2$  的加速度开始行驶，恰在这时一辆自行车以  $v_0=6 \text{ m/s}$  的速度匀速驶来，从后边超过汽车，试问：

- (1) 汽车从路口开动后，在追上自行车之前经过多长时间两车相距最远？最远距离是多大？
- (2) 当汽车与自行车再次相遇时汽车的速度是多大？

8. A、B 两列火车，在同一轨道上同向行驶，A 车在前，其速度  $v_A=10 \text{ m/s}$ ，B 车在后，其速度  $v_B=30 \text{ m/s}$ ，因大雾能见度低，B 车在距 A 车  $x_0=85 \text{ m}$  时才发现前方有 A 车，这时 B 车立即刹车，但 B 车要经过  $180 \text{ m}$  才能停止，问：B 车刹车时 A 车仍按原速率行驶，两车是否会相撞？若会相撞，将在 B 车刹车后何时相撞？若不会相撞，则两车最近距离是多少？

9. 甲、乙两车相距  $7 \text{ m}$ ，同向运动，乙车在前，甲车在后。其中甲车以  $4 \text{ m/s}$  的速度向右做匀速直线运动，乙车初速度为  $4 \text{ m/s}$ ，以  $-2 \text{ m/s}^2$  的加速度做减速运动，求：经多长时间甲车追上乙车？(注意刹车时间的求解,判断车的运动情况)

10. 甲、乙两车同向匀速行驶，甲车在前，乙车在后，速度分别为  $v_{\text{甲}}=8\text{ m/s}$ ， $v_{\text{乙}}=16\text{ m/s}$ 。在相距  $16\text{ m}$  时，甲、乙两车同时刹车，甲车加速度大小为  $2\text{ m/s}^2$ 。问乙车加速度至少为多大时两车才不会相撞？