

§ 2.2 运动的快慢 (3) —— 匀速直线运动 $s-t$ 图像

提示: 匀速直线运动的图像

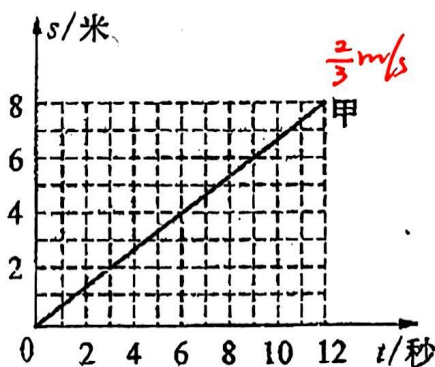
匀速直线运动的路程 s 跟时间 t 之间的关系式为 $s=vt$, 式中的路程 s 相当于正比例函数 $y=kx$ 中的 y , 时间 t 相当于 x , 保持不变的速度 v 相当于比例系数 k .

因此, $s=vt$ 是一种正比函数, 匀速直线运动的物体, 路程与时间成正比。

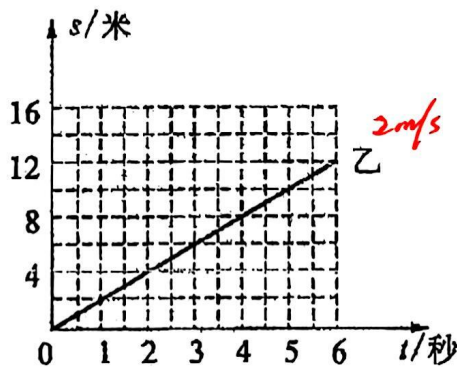
① 如图 1 为匀速直线运动物体的速度—时间图像 ($v-t$ 图像) 通过观察可知: 匀速直线运动的 $v-t$ 图像是一条平行于 t 轴的直线 (过原点的倾斜直线)。

2. 甲、乙两小车做匀速直线运动, 它们的 $s-t$ 图像分别如图 2 (a) 和 (b) 所示。下列判断中, 正确的是 (B)

- A 甲车和乙车可能运动的一样快
B 甲车一定比乙车运动的慢
C 甲车一定比乙车通过的路程多
D 甲车可能比乙车运动的快



(a)



(b)

图 2

3. 甲、乙两小车同时同地同方向做匀速直线运动, 它们的 $s-t$ 图像如图 3 所示。经过 6 秒, 两车的位置关系是

- A. 甲在乙前面 0.6 米处
B. 甲在乙前面 1.2 米处
C. 乙在甲前面 0.6 米处
D. 乙在甲前面 1.2 米处

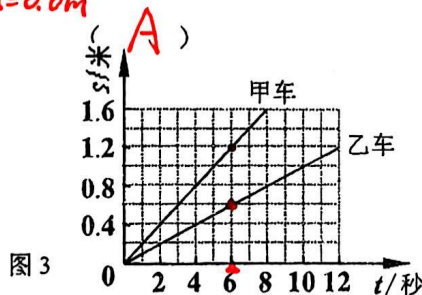


图 3

4. 甲、乙两小车同时同地同方向做匀速直线运动, 它们的 $s-t$ 图像分别如图 4 (a) 和 (b) 所示。经过 10 秒, 两车的位置关系是 (B)

- A. 甲在乙前面 1.2 米处
B. 甲在乙前面 3.0 米处
C. 乙在甲前面 1.2 米处
D. 乙在甲前面 3.0 米处

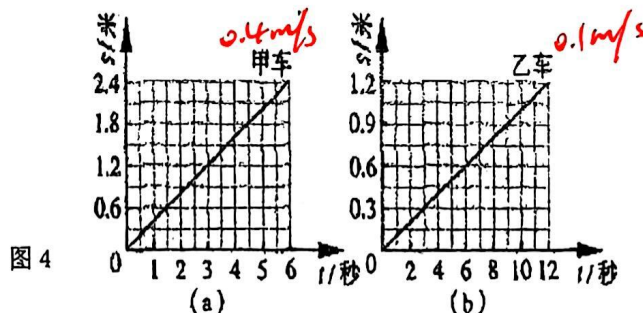


图 4

(a)

(b)

5. 甲、乙两小车运动的 $s-t$ 图像如图 5 所示，由图像可知

- A. 甲、乙两车都做匀速直线运动
- B. 甲车的速度为 ~~10~~ 米/秒，乙车的速度为 2 米/秒
- C. 经过 6 秒，甲、乙两车相距 2 米
- D. 经过 5 秒，甲、乙两车通过的路程均为 10 米

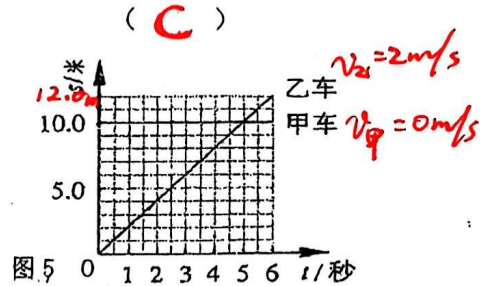


图 5

3/2 ⇒ 6. P、Q 是同一直线上相距 10 米的两点，甲、乙两小车从 P 点出发向 Q 运动，它们运动的 $s-t$ 图像如图 6 所示，由图像可知

- A. 甲车速度小于乙车速度
- B. 经过 6 秒，乙车离 P 点 10 米
- C. 甲车比乙车早 ~~3~~ 秒通过 Q 点 $\frac{10m}{2m/s} - \frac{10m}{4m/s} = 2.5s$
- D. 经过 3 秒，甲、乙两车相距 6 米

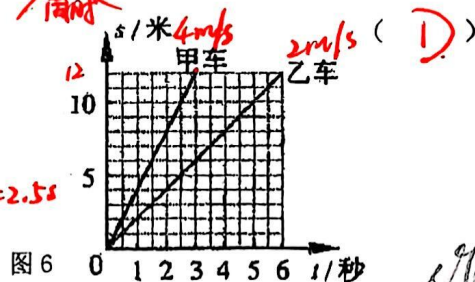


图 6

7. P、Q 是同一直线上相距 12 米的两点，甲从 P 点、乙从 Q 点同时沿直线相向而行，它们运动的 $s-t$ 图像如图 7 所示，分析图像可知

- A. 甲的速度小于乙的速度
- B. 经过 3 秒，甲、乙相距 ~~4~~ 米
- C. 乙到达 P 点时，甲离 Q 点 ~~6~~ 米
- D. 甲到达 Q 点时，乙离 P 点 ~~2~~ 米

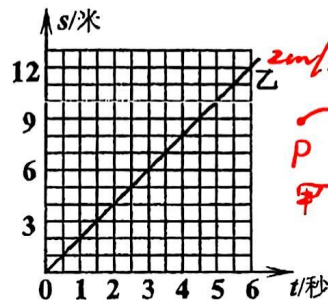
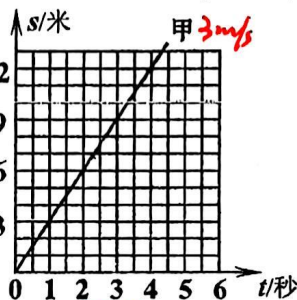
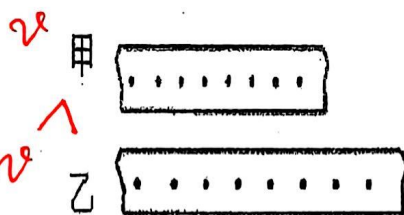


图 7

相同条件下，同一辆相机拍出甲、乙两物体运动的照片

8. 某同学用打点计时器打出了甲、乙两条纸带，如图 8 (a) 所示。他画出了相应的 $s-t$ 图象 A、B 图线，如图 8 (b) 所示。则下列判断正确的是

- A. 甲纸带对应是 A
- B. 乙纸带对应是 A
- C. 甲纸带对应的运动要快些
- D. 甲纸带对应的运动时间要短些



(a)

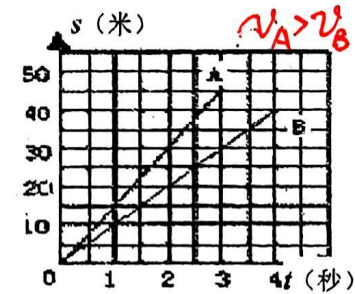
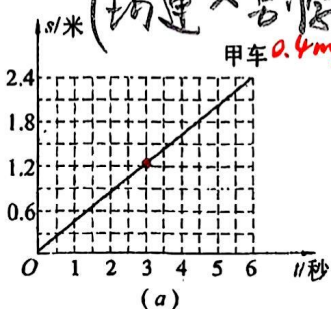


图 8 (b)

9. 甲、乙两小车同时同地同方向做直线运动，它们的 $s-t$ 图像分别如图 9 (a) 和 (b) 所示。仔细观察图 9 (a)、(b) 可以发现：甲车在做 匀速 直线运动，甲车运动 3 秒通过的路程为 1.2 米；乙车的速度为 0.1 米/秒。



(a)

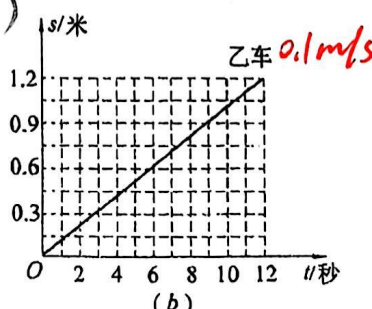
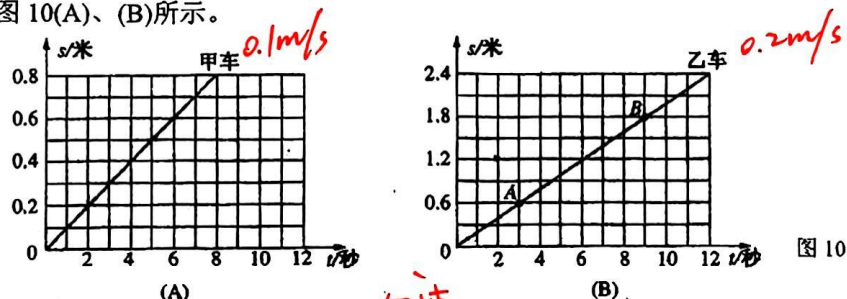


图 9 (b)

10. 某小组同学分别测出了甲、乙电动小车作直线运动的路程和时间，并依据数据做出了相应的 $s-t$ 图像，如图 10(A)、(B) 所示。



- (1) 观察图 10(A) 可知，甲车在做 匀速 直线运动。甲车通过 0.6 米的路程所用时间为 6 秒。
- (2) 观察图 10(B) 可知，在 AB 对应的时间段内，乙车通过的路程为 1.2 米。
- (3) 比较图 10(A)、(B) 可知，甲车的速度 小于 乙车的速度。

★11. 甲、乙两物体 同时同地同方向 开始做匀速直线运动，甲的速度大于乙的速度，它们的 $s-t$ 图像为图 11 所示 a、b、c 三条图线中的两条，运动 5 秒甲、乙间的距离大于 2 米，则甲的 $s-t$ 图像 (A)

- A. 一定为图线 a B. 可能为图线 b
C. 一定为图线 c D. 可能为图线 a

$v_{\text{甲}} > v_{\text{乙}}$

$s_{\text{甲}} - s_{\text{乙}} > 2\text{m}$

a	b	✓
a	c	✓
b	c	✗

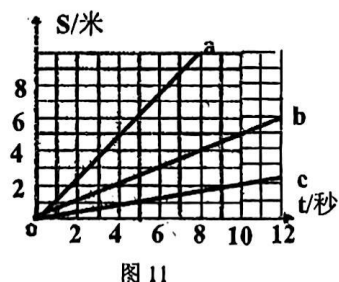


图 11

★★12. P、Q 是同一水平线上相距 12 米的两点，甲从 P 点、乙从 Q 点同时出发沿直线运动，他们运动的路程随时间变化 ($s-t$) 图像如图 12 所示，则分析图像可知，经过 1.2 或 3.6 秒时，两人相距 6 米。 (注意多解性) (错题全扣)

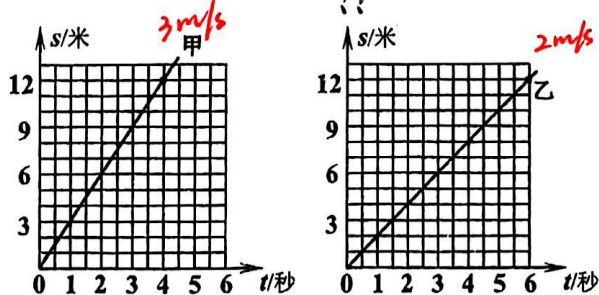


图 12

相向: 甲 → 乙

相距 6 米: $s_{\text{甲}} + s_{\text{乙}} = 12\text{m} - 6\text{m}$
 $t = 1.2\text{s}$

同向: 甲 → 乙

相距 6 米: $s_{\text{甲}} + s_{\text{乙}} = 12\text{m} + 6\text{m}$
 $t = 3.6\text{s}$

同向 (超车): 甲 → 乙

相距 6 米: $s_{\text{甲}} - s_{\text{乙}} = 12\text{m} - 6\text{m}$ $t = 6\text{s}$

相遇: $s_{\text{甲}} - s_{\text{乙}} = 12\text{m} + 6\text{m}$ $t = 18\text{s}$