

人教版 八年级上

第一章 机械运动

专题特训3 涉及速度计算的常见类型



一、利用速度公式解决计算题时的思维方法

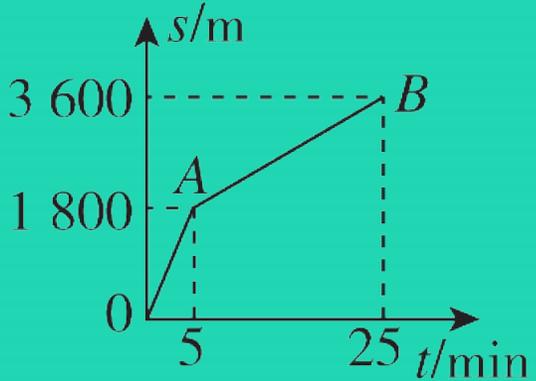
1. 读题、审题后确认物体是做匀速直线运动还是做变速直线运动。
2. 从题干中或图表中找到已知量后，将已知量连同单位代入相应公式求出相应的物理量。



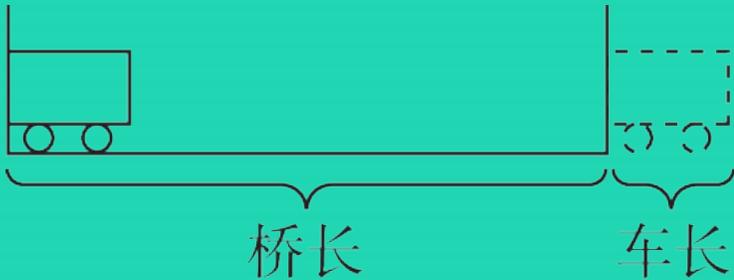
3. 在解决较复杂的问题时，或者说题中涉及两个物体的运动时，各物理量要标注不同的脚标，做到一一对应，不能相互混淆。然后找与两物体对应的物理量之间的关系，利用速度公式列出等式或方程，再代入数值和单位进行计算，解出未知物理量的数值和单位。



二、速度计算的常见类型

类型	理解	图示
平均速度问题	公式 $v = \frac{s_{\text{总}}}{t_{\text{总}}}$ ，弄清是哪段路程或哪段时间内的平均速度	



类型	理解	图示
列车过桥(或隧道)问题	<p>列车全部过桥(过隧道): $s = s_{\text{桥(或道)}} + s_{\text{车}}$;</p> <p>列车全部在桥上(在隧道内): $s = s_{\text{桥(或道)}} - s_{\text{车}}$;</p> <p>列车司机(或某一乘客)完全过桥 $s = s_{\text{桥(或道)}}$</p>	 <p>The diagram shows a train on the left side of a bridge. The bridge is represented by a horizontal line with a bracket underneath labeled '桥长'. The train is represented by a rectangle with two circles below it. To the right of the bridge, there is a dashed rectangle representing the train's length, with a bracket underneath labeled '车长'.</p>

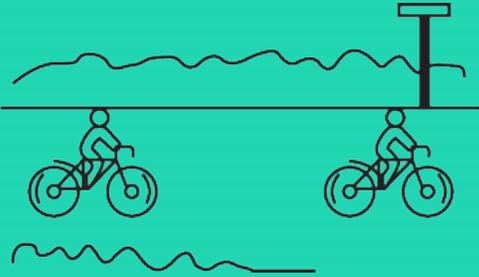


类型	理解	图示											
<p>列车时刻表问题</p>	<p>运行方向； 时间的计算，不要将“:”视为小数点，在分钟换算为小时的时候要除以60； 某段总路程$s_{\text{总}}$：两地路程之差； 某段总时间$t_{\text{总}}$：终点到达时间减去起点发车时间</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1332 515 1589 711">车次</th> <th data-bbox="1589 515 1860 711">发车时间</th> <th data-bbox="1860 515 2160 711">到达时间</th> <th data-bbox="2160 515 2364 711">路程</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1332 711 1589 963">G1466</td> <td data-bbox="1589 711 1860 963">南昌站 7: 31</td> <td data-bbox="1860 711 2160 963">上海站 13: 34</td> <td data-bbox="2160 711 2364 963">726 km</td> </tr> </tbody> </table>				车次	发车时间	到达时间	路程	G1466	南昌站 7: 31	上海站 13: 34	726 km
车次	发车时间	到达时间	路程										
G1466	南昌站 7: 31	上海站 13: 34	726 km										



类型	理解	图示
刹车(安全距离)问题	弄清各时间段的路程；理解“反应时间(反应距离)”“刹车时间(刹车距离)”	 <p>The diagram illustrates the three stages of a car's motion during an emergency stop. It consists of a horizontal line with three segments. The first segment is labeled '正常' (Normal). The second segment is labeled '反应' (Reaction) and has a duration of 0.5 s. The third segment is labeled '刹车' (Braking) and has a duration of 8 s. A bracket underneath the entire line indicates the total time taken for the car to stop.</p>

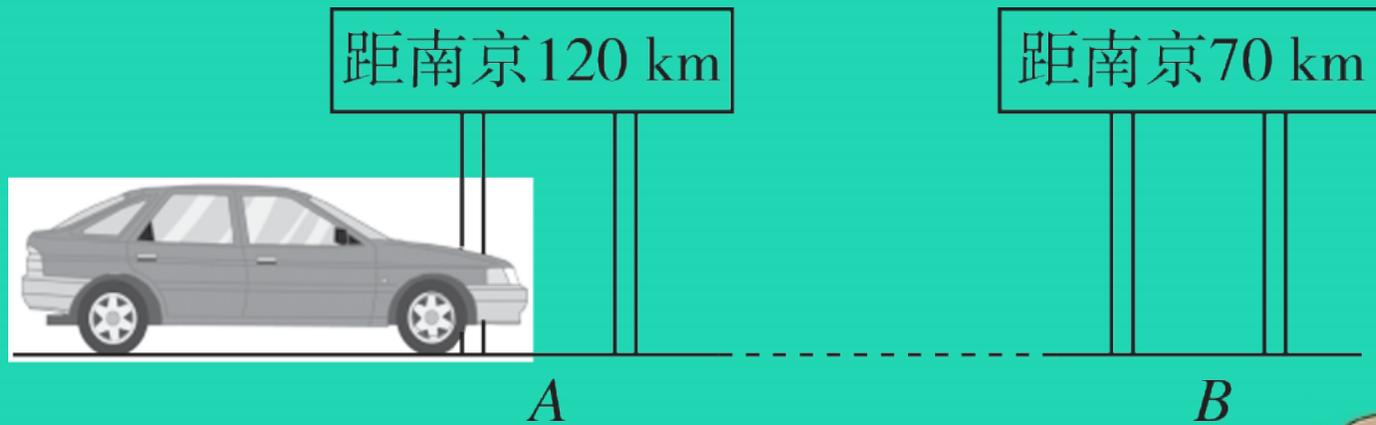


类型	理解	图示
追及、 相遇问题	<p>追及：路程差=速度差×追及时间</p> <p>相遇：路程和=速度和×相遇时间</p>	



类型1 基础计算

1. [2024衡阳期中]如图所示，轿车从某地往南京方向匀速行驶，当到达A地时，车内的钟表显示为8:25。到达B地时，钟表显示为8:55。求：



(1) 轿车从A地到B地用了多少小时？

【解】 轿车从A地到B地所用时间 $t = 8:55 - 8:25 = 30 \text{ min} = 0.5 \text{ h}$ 。

(2) 轿车从A地到B地的速度。

【解】 轿车从A地到B地的路程 $s = 120 \text{ km} - 70 \text{ km} = 50 \text{ km}$ ，则轿车从A地到B地的速度 $v = \frac{s}{t} = \frac{50 \text{ km}}{0.5 \text{ h}} = 100 \text{ km/h}$ 。



(3)若轿车仍以该速度继续匀速行驶，从B地到达南京需要多少分钟？

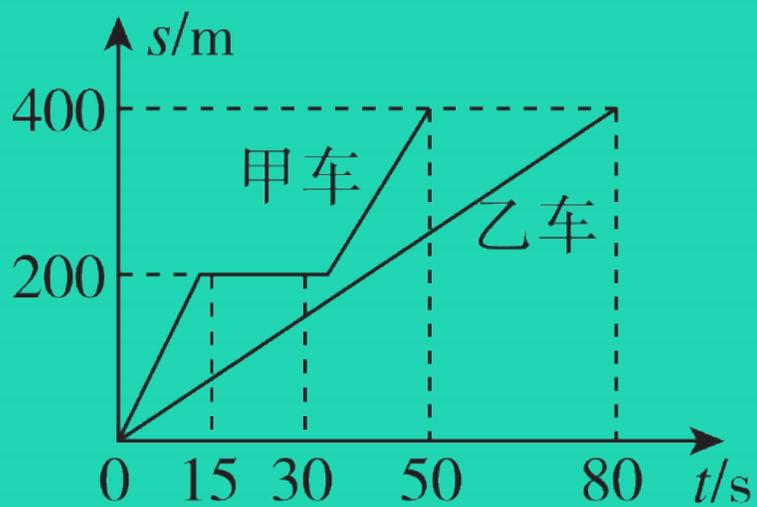
【解】从B地到达南京的路程是70 km，由 $v = \frac{s}{t}$ 可得，

从B地到达南京的时间 $t_1 = \frac{s_1}{v} = \frac{70\text{km}}{100\text{km/h}} = 0.7\text{ h} = 42\text{ min}$ 。



类型2 结合运动图像的计算

2. [2024广州期末]如图是马路上两辆车运动时的 $s-t$ 图像, 请根据图像信息回答。



(1)15~25 s内，甲车相对于地面的运动状态是怎样的？你判断的依据是什么？

【解】15~25 s内，甲车的 $s-t$ 图像是一条平行于时间轴的直线，说明甲车处于静止状态。



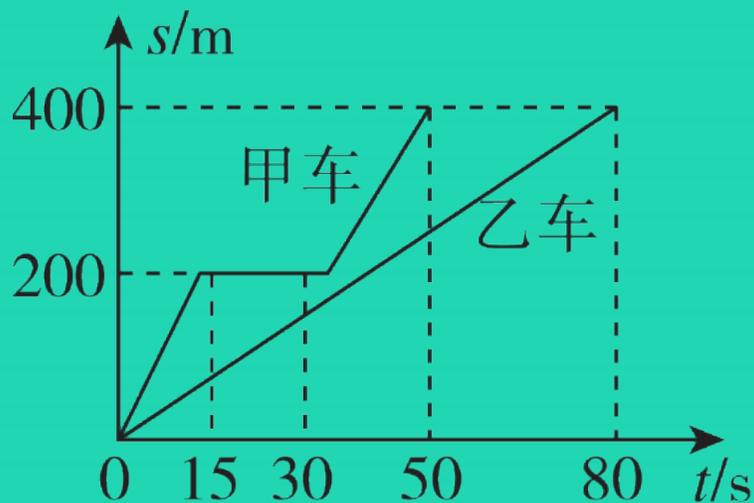
(2) 0~50 s内, 甲车运动的平均速度是多少?

【解】由图可知, 0~50 s内, 甲车运动的路程是400 m,

$$\text{所以 } v_{\text{甲}} = \frac{s_{\text{甲}}}{t_{\text{甲}}} = \frac{400\text{m}}{50\text{s}} = 8 \text{ m/s}。$$



(3)根据图像分析,乙车0~80 s内做匀速直线运动,则甲、乙两车完成400 m全程的平均速度哪个更大?



【解】由图可知,乙车的平均速度 $v_{乙} = \frac{s_{乙}}{t_{乙}} = \frac{400\text{m}}{80\text{s}} = 5\text{ m/s}$

$< v_{甲}$, 即甲车完成400 m全程的平均速度更大。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/108011113031007005>