小升初行程50题强化练习

1、甲、乙二人以均匀的速度分别从 A、B 两地同时出发，相向而行，他们第一次相遇地点离 A 地 4 千米，相遇后二人继续前进，走到对方出发点后立即返回，在距 B 地 3 千米处第二次相遇，求两次相遇地点之间的距离.

解：第二次相遇两人总共走了 3 个全程，所以甲一个全程里走了 4 千米，三个全程里应该走 4*3=12 千米，

通过画图，我们发现甲走了一个全程多了回来那一段，就是距 B 地的 3 千米，所以全程是 12-3=9 千米，

所以两次相遇点相距 9-（3+4）=2 千米。

2 、甲、乙、丙三人行路，甲每分钟走 60 米，乙每分钟走 67.5 米，丙每分钟走 75 米，甲乙从东镇去西镇，丙从西镇去东镇，三人同时出发，丙与乙相遇后，又经过 2 分钟与甲相遇，求东西两镇间的路程有多少米？

解：那 2 分钟是甲和丙相遇，所以距离是（60+75）×2=270 米，这距离是乙丙相遇时间里甲乙的路程差

所以乙丙相遇时间=270÷（67.5-60）=36 分钟，所以路程=38×（60+75）=5130 米。

3、A，B 两地相距 540 千米。甲、乙两车往返行驶于 A，B 两地之间，都是到达一地之后立即返回，乙车较甲车快。设两辆车同时从 A 地出发后第一次和第二次相遇都在途中 P 地。那么两车第三次相遇为止，乙车共走了多少千米？

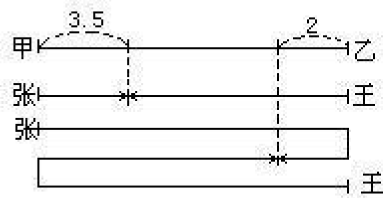
解：根据总结：第一次相遇，甲乙总共走了 2 个全程，第二次相遇，甲乙总共走了 4 个全程，乙比甲快，相遇又在 P 点，所以可以根据总结和画图推出：从第一次相遇到第二次相遇，乙从第一个 P 点到第二个 P 点，路程正好是第一次的路程。所以假设一个全程为 3 份，第一次相遇甲走了 2 份乙走了 4 份。第二次相遇，乙正好走了 1 份到 B 地，又返回走了 1 份。这样根据总结：2 个全程里乙走了（540÷3）×4=180×4=720 千米，乙总共走了 720×3=2160 千米。

4、小明每天早晨 6：50 从家出发，7：20 到校，老师要求他明天提早 6 分钟到校。如果小明明天早晨还是 6：50 从家出发，那么，每分钟必须比往常多走 25 米才能按老师的要求准时到校。问：小明家到学校多远？（第六届《小数报》数学竞赛初赛题第 1 题）

解：原来花时间是 30 分钟，后来提前 6 分钟，就是路上要花时间为 24 分钟。这时每分钟必须多走 25 米，所以总共多走了 24×25=600 米，而这和 30 分钟时间里，后 6 分钟走的路程是一样的，所以原来每分钟走 600÷6=100 米。总路程就是=100×30=3000 米。

5、小张与小王分别从甲、乙两村同时出发，在两村之间往返行走（到达另一村后就马上返回），他们在离甲村 3.5 千米处第一次相遇，在离乙村 2 千米处第二次相遇.问他们两人第四次相遇的地点离乙村多远（相遇指迎面相遇）？

解：画示意图如下.



第二次相遇两人已共同走了甲、乙两村距离的 3 倍，因此张走了 3.5×3＝10.5（千米）.

从图上可看出，第二次相遇处离乙村 2 千米.因此，甲、乙两村距离是

10.5-2＝8.5（千米）.

每次要再相遇，两人就要共同再走甲、乙两村距离 2 倍的路程.第四次相遇时，两人已共同走了两村距离（3＋2＋2）倍的行程.其中张走了

3.5×7＝24.5（千米），

24.5=8.5＋8.5＋7.5（千米）.

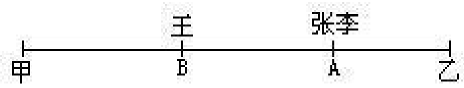
就知道第四次相遇处，离乙村

8.5-7.5=1（千米）.

答：第四次相遇地点离乙村 1 千米.

6、 小王的步行速度是 4.8 千米/小时，小张的步行速度是 5.4 千米/小时，他们两人从甲地到乙地去.小李骑自行车的速度是 10.8 千米/小时，从乙地到甲地去.他们 3 人同时出发，在小张与小李相遇后 5 分钟，小王又与小李相遇.问：小李骑车从乙地到甲地需要多少时间？

解：画一张示意图：



图中 A 点是小张与小李相遇的地点，图中再设置一个 B 点，它是张、李两人相遇时小王到达的地点.5 分钟后小王与小李相遇，也就是 5 分钟的时间，小王和小李共同走了 B 与 A 之间这段距离，它等于

$$(4.8+10.8)\times\frac{5}{60}=1.3\text{（千米）}.$$

这段距离也是出发后小张比小王多走的距离，小王与小张的速度差是（5.4-4.8）千米/小时.小张比小王多走这段距离，需要的时间是

1.3÷（5.4-4.8）×60=130（分钟）.

这也是从出发到张、李相遇时已花费的时间.小李的速度10.8 千米/小时是小张速度 5.4 千米/小时的 2 倍.因此小李从 A 到甲地需要

130÷2=65（分钟）.

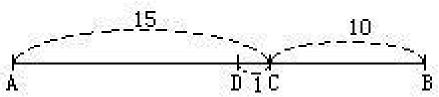
从乙地到甲地需要的时间是

130＋65=195（分钟）＝3 小时 15 分.

答：小李从乙地到甲地需要 3 小时 15 分.

7、快车和慢车分别从 A，B 两地同时开出，相向而行.经过 5 小时两车相遇.已知慢车从 B 到 A 用了 12.5 小时，慢车到 A 停留半小时后返回.快车到 B 停留 1 小时后返回.问：两车从第一次相遇到再相遇共需多少时间？

解：画一张示意图：



设 C 点是第一次相遇处.慢车从 B 到 C 用了 5 小时，从 C 到 A 用了 12.5-5=7.5（小时）.我们把慢车半小时行程作为 1 个单位.B 到 C10 个单位，C 到 A15 个单位.慢车每小时走 2 个单位，快车每小时走 3 个单位.

有了上面“取单位”准备后，下面很易计算了.

慢车从 C 到 A，再加停留半小时，共 8 小时.此时快车在何处呢？去掉它在 B 停留 1 小时.快车行驶 7 小时，共行驶 3×7=21(单位).从 B 到 C 再往前一个单位到 D 点.离 A 点 15-1＝14（单位）.

现在慢车从 A，快车从 D，同时出发共同行走 14 单位，相遇所需时间是 14÷（2+3）＝2.8（小时）.

慢车从 C 到 A 返回行驶至与快车相遇共用了 7.5＋0.5＋2.8＝10.8（小时）.

答：从第一相遇到再相遇共需 10 小时 48 分.

8、一辆车从甲地开往乙地.如果车速提高 20%，可以比原定时间提前一小时到达；如果以原速行驶 120 千米后，再将速度提高 25%，则可提前 40 分钟到达.那么甲、乙两地相距多少千米？

解：设原速度是 1.

$原时间=\frac{甲乙距离}{1}$，$加速后时间=\frac{甲乙距离}{1}+20\%$.就得出，加速20%后，

所用时间缩短到原时间 $\frac{1}{1+20\%}=\frac{5}{6}$. 这是具体地反映：距离固定，时间与速度成反比.

用原速行驶需要 $1\div(1-\frac{5}{6})=6$（小时）.

同样道理，车速提高 25%，所用时间缩短到原来的 $\frac{1}{1+25\%}=\frac{4}{5}$.

换一句话说，缩短了 $\frac{1}{5}$.现在要充分利用这个 $\frac{1}{5}$. 如果一开始就加速 25%，可少时间

$$360\times\frac{1}{5}=72（分钟）.$$

现在只少了 40 分钟， 72-40＝32（分钟）.说明有一段路程未加速而没有少这个 32 分钟，它应是这段路程所用时间的 $\frac{1}{5}$.因此这段路所用时间是 $32\div\frac{1}{5}=160$（分钟）.

真巧，320-160＝160（分钟），原速的行程与加速的行程所用时间一样.因此全程长

$120\times(1+\frac{5}{4})=270$（千米）.

答：甲、乙两地相距 270 千米.

9、一辆汽车从甲地开往乙地，如果车速提高 20%，可以提前 1 小时到达。如果按原速行驶一段距离后，再将速度提高 30%，也可以提前 1 小时到达，那么按原速行驶了全部路程的几分之几？

解：设原速度是 1. 后来速度为 1+20%=1.2

速度比值：$\frac{1}{1+20\%}=\frac{5}{6}$.

这是具体地反映：距离固定，时间与速度成反比.

时间比值 ：6：5

这样可以把原来时间看成 6 份，后来就是 5 份，这样就节省 1 份，节省 1 个小时。

原来时间就是=1×6=6 小时。

同样道理，车速提高 30%，速度比值：1：（1+30%）=1：1.3

时间比值：1.3：1

这样也节省了 0.3 份，节省 1 小时，可以推出行驶一段时间后那段路程的原时间为 1.3÷0.3=13/3

所以前后的时间比值为（6-13/3）：13/3=5：13。所以总共行驶了全程的 5/（5+13）=5/18

10、甲、乙两车分别从 A，B 两地出发，相向而行，出发时，甲、乙的速度比是 5：4，相遇后，甲的速度减少 20%，乙的速度增加 20%，这样，当甲到达 B 时，乙离 A 地还有 10 千米。那么 A，B 两地相距多少千米?

解：相遇后速度比值为[5×（1-20%）]：[4×（1+20%）]=5：6，假设全程为 9 份，甲走了 5 份，乙走了 4 份，之后速度发生变化，这样甲到达 B 地，甲又走了 4 份，根据速度变化后的比值，乙应该走了 4×6÷5=24/5 份，这样距 A 地还有 5-24/5 份，所以全程为 10÷（1/5）×9=450 千米。

11、A、B 两地相距 10000 米，甲骑自行车，乙步行，同时从 A 地去 B 地。甲的速度是乙的 4 倍，途中甲的自行车发生故障，修车耽误了一段时间，这样乙到达占地时，甲离 B 地还有 200 米。甲修车的时间内，乙走了多少米?

解： 由甲共走了 10000—200=9800(米)，可推出在甲走的同时乙共走了 9800÷4=2450(米)，从而又可推出在甲修车的时间内乙走了 10000—2450=7550(米)。列算式为 10000 一(10000—200)÷4=7550(米)

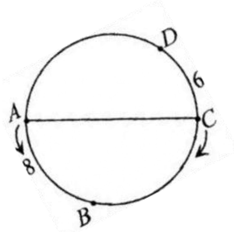
答：甲修车的时间内乙走了 7550 米。

12、爷爷坐汽车，小李骑自行车，沿一条公路同时从 A 地去 B 地。汽车每小时行 40 千米， 是自行车速度的 2．5 倍。结果爷爷比小李提前 3 小时到达 B 地。A、B 两地间的路程是多少千米?

解法一：根据“汽车的速度是自行车的 2．5 倍”可知，同时从 A 地到 B 地，骑自行车所花时间是汽车的 2．5 倍，也就是要比坐汽车多花 1．5 倍的时间，其对应的具体量是 3 小时， 可知坐车要 3÷(2.5 一 1)=2(小时)，A、B 两地问的路程为 40×2=80(千米)。即 40×〔3÷（2.5－1)〕80（千米）

解法二：汽车到 B 地时，自行车离 B 地(40÷2．5×3)=48(千米)，这 48 千米就是自行车比汽车一共少走的路程，除以自行车每小时比汽车少走的路程，就可以得出汽车走完全程所用的时间，也就可以求出两地距离为 40×〔（40÷2.5×3）÷（40－40÷2.5)〕=80（千米）

13、如图，有一个圆，两只小虫分别从直径的两端 A 与 C 同时出发，绕圆周相向而行。它们第一次相遇在离 A 点 8 厘米处的 B 点，第二次相遇在离 c 点处 6 厘米的 D 点，问，这个圆周的长是多少?



解： 如上图所示，第一次相遇，两只小虫共爬行了半个圆周，其中从 A 点出发的小虫爬了 8 厘米，第二次相遇，两只小虫从出发共爬行了 1 个半圆周，其中从 A 点出发的应爬行 8×3=24(厘米)，比半个圆周多 6 厘米，半个圆周长为 8×3—6=18(厘米)，一个圆周长就是：

(8×3—6)×2=36(厘米)

答：这个圆周的长是 36 厘米。

14、两辆汽车都从北京出发到某地，货车每小时行 60 千米，15 小时可到达。客车每小时行 50 千米，如果客车想与货车同时到达某地，它要比货车提前开出几小时?

解法一：由于货车和客车的速度不同，而要走的路程相同，所以货车和客车走完全程所需的时间不同，客车比货车多消耗的时间就是它比货车提早开出的时间。列算式为

$60\times15\div50-15=3$(小时)

解法二：①同时出发，货车到达某地时客车距离某地还有（60-50）×15=150（千米）

◯2 客车要比货车提前开出的时间是：150÷50=3（小时）

15、小方从家去学校，如果他每小时比原来多走 1.5 千米，他走这段路只需原来时间的 $\frac{4}{5}$；如果他每小时比原来少走 1.5 千米，那么他走这段路的时间比原来时间多几分之几?

解：速度提高后，所用的时间是原来的 $\frac{4}{5}$，可知速度是原来的 $1\frac{1}{4}$，原来的速度是 $1.5\div(1\frac{1}{4}-1)=6$(千米)。6 一 1.5=4.5(千米)，相当于原来速度的 $\frac{3}{4}$，所用时间比原来多 $1\div\frac{3}{4}-1=\frac{1}{3}$。列算式为

$$1.5\div(\frac{5}{4}-1)=6\text{（千米）}$$

$$1\div[(6-1.5)\div6]-1=\frac{1}{3}$$

答：他走这段路的时间比原来时间多 $\frac{1}{3}$。

16、王刚骑自行车从家到学校去，平常只用 20 分钟。因途中有 2 千米正在修路，只好推车步行。步行速度只有骑车速度的 $\frac{1}{3}$，结果这天用了 36 分钟才到学校。王刚家到学校有多少千米?

解法一：王刚这天比平时多用 36—20=16(分钟)。这是因为步行比骑车慢 $1-\frac{1}{3}=\frac{2}{3}$，所以步行了 $16\div(1-\frac{1}{3})=24$（分钟）。步行 24 分钟的路程骑车只需 $24\times\frac{1}{3}=8$(分钟)，所以骑车 8 分钟行 2 千米，骑车 20 分钟行 2×(20÷8)=5(千米)。列算式为

$$(36-20)\div(1-\frac{1}{3})\times\frac{1}{3}=8\text{（分钟）}$$

$$2\times(20\div8)=5\text{（千米）}$$

解法二：设走 2 千米路，原计划所用时间 X 分钟，根据速度比等于时间的反比列出比例式 1：3=X：⌊X+(36—20)⌋，得出原来行 2 千米需 8 分钟，每分钟行 $2\div8=\frac{1}{4}$（千米)，从而可求出全长为

$$\frac{1}{4}\times20=5\text{（千米）。}$$

解：设途中 2 千米路，原计划所用时间为 x 分钟

$$1:3=x:(x+36-20)$$

$$x=8$$

$$2\div8\times20=5\text{（千米）}$$

答：王刚家到学校有 5 千米。

17、甲、乙两人分别从A、B 两地同时相向出发。相遇后，甲继续向 B 地走，乙马上返回，往B地走。甲从A地到达 B 地。 比乙返回B地迟 0．5 小时。已知甲的速度是乙的 $\frac{3}{4}$ 。甲从A地到达地B共用了多少小时?

解：相遇时，甲、乙两人所用时间相同。甲从A地到达 B 地比乙返回 B 地迟 0．5 小时，即从相遇点到 B 地这同一段路程中，甲比乙多用 0．5 小时。可求出从相遇点到 B 地甲用了 0．5÷(1 $-\frac{3}{4}$)=2(小时)，相遇时，把乙行的路程看做“1”，甲行的路程为 $\frac{3}{4}$，从而可求出甲从 A 地到 B 地共用 $2\times(1+\frac{3}{4})=3.5$（小时）。列算式为

$$0.5\div(1-\frac{3}{4})\times(1+\frac{3}{4})=3.5\text{（小时）}$$

答：甲从 A 地到达 B 地共用了 3.5 小时 。

18、一个圆的周长为 60 厘米，三个点把这个圆圈分成三等分，3 只甲虫 A、B、C 按顺时针方向分别在这三个点上，它们同时按逆时针方向沿着圆圈爬行，A 的速度为每秒 5 厘米，B 的速度为每秒 1．5 厘米，C 的速度为每秒 2．5 厘米. 问 3 只甲虫爬出多少时间后第一次到达同一位置?

解：我们先考虑 B、C 两只甲虫什么时候到达同一位置，C 与B 相差 20 厘米，C 追上 B 需要 20÷(2. 5—1. 5)=20(秒). 而 20 秒后每次追及又需 60÷(2.5-1.5)=60(秒)；再考虑 A 与C，它们第一次到达同一位置要 20÷(5—2．5)=8(秒)，而 8 秒后，每次追及又需 60÷ (5--2．5)=24 (秒). 可分别列出 A 与C、B 与C 相遇的时间，推导出 3 只甲虫相遇的时间解：

(1)C 第一次追上 B 所需时间 20÷(2．5—1．5)=20(秒).

(2)以后每次 C 追上 B 所需时间： 60÷(2．5—1．5)=60(秒).

(3)C追上B所需的秒数依次为： 20，80，140，200，„.

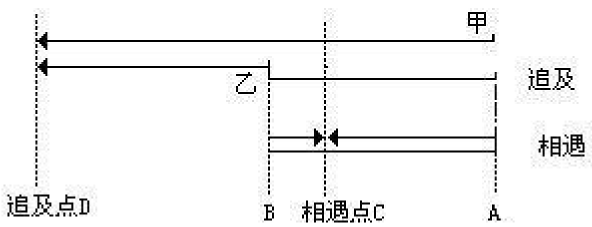
(4)A 第一次追上 C 所需时间：20÷(5—2．5)=8(秒).

(5)以后 A 每次追上 C 所需时间：60÷(5--2．5)=24（秒）

(6)A追上C所需的秒数依次为： 8，32，56，<u>80</u>，104„.

19、甲、乙二人分别从 A、B 两地同时出发，如果两人同向而行，甲 26 分钟赶上乙；如果两人相向而行，6 分钟可相遇，又已知乙每分钟行 50 米，求 A、B 两地的距离。

解： 先画图如下：



【方法一】若设甲、乙二人相遇地点为 C，甲追及乙的地点为 D，则由题意可知甲从 A 到C 用6 分钟.而从 A 到D 则用 26 分钟，因此，甲走 C 到D 之间的路程时，所用时间应为：（26-6）=20（分）。

同时，由上图可知，C、D 间的路程等于 BC 加BD.即等于乙在 6 分钟内所走的路程与在 26 分钟内所走的路程之和，为 50×（26+6）=1600（米）.所以，甲的速度为 1600÷20＝80（米/分），由此可求出 A、B 间的距离。50×（26+6）÷（26-6）=50×32÷20＝80（米/分）

（80+50）×6＝130×6=780（米）

答：A、B 间的距离为 780 米。

【方法二】设甲的速度是 x 米/分钟

那么有(x-50)×26=(x+50)×6

解得 x=80

所以两地距离为(80+50)×6=780 米

20. 甲、乙两人同时从山脚开始爬山，到达山顶后就立即下山，他们两人的下山速度都是各自上山速度的 1.5 倍，而且甲比乙速度快，两人出发后 1 小时，甲与乙在离山顶 600 米处相遇，当乙到达山顶时，甲恰好下到半山腰。那么甲回到出发点共用多少小时？

解析：由甲、乙两人下山的速度是上山的 1.5 倍，有：

⑴甲、乙相遇时，甲下山 600 米路程所需时间，相当于甲上山走 600÷1.5=400 米的时间。所以甲、乙以上山的速度走一小时，甲比乙多走 600+400=1000 米。

⑵乙到山顶时，甲走到半山腰，也就是甲下山走了 $\frac{1}{2}$ 的路程。而走这 $\frac{1}{2}$ 路程所需时间，相当于甲上山走山坡长度 $\frac{1}{2}$ ÷1.5= $\frac{1}{3}$ 的时间。所以在这段时间内，如保持上山的速度，乙走了一个山坡的长度，甲走了 1+ $\frac{1}{3}$ = $\frac{4}{3}$ 个山坡的长度。所以，甲上山的速度是乙的 $\frac{4}{3}$ 倍。

用差倍问题求解甲的速度，甲每小时走：1000÷（ $\frac{4}{3}$ -1）× $\frac{4}{3}$ =4000 米。

根据⑴的结论，甲以上山的速度走 1 小时的路程比山坡长度多 400，所以山坡长 3600 米。

1 小时后，甲已下坡 600 米，还有 3600-600=3000 米。所以，甲再用 3000÷6000=0.5 小时。

总上所述，甲一共用了 1+0.5=1.5 小时。

评注： 本题关键在转化，把下山的距离再转化为上山的距离，这种转化是在保证时间相等的情况下。通过转化，可以理清思路。但是也要分清哪些距离是上山走的，哪些是下山走的。

21. 某人沿电车线路行走，没 12 分钟有一辆电车从后面追上，每 4 分钟有一辆电车迎面开来。假设两个起点站的发车间隔是相同的，求这个发车间隔？

解析：设两车的距离为单位 1。在车追人时，一辆车用 12 分钟追上距离为 1 的人。所以车与人的速度差为每分钟 1÷12= $\frac{1}{12}$ ○ 在车与人迎面相遇时，人与车 4 分钟由相距 1 变为相遇，所以车与人的速度和为每分钟 1÷4= $\frac{1}{4}$ ○ 根据和差问题公式，车的速度为每分钟（ $\frac{1}{4}$ + $\frac{1}{12}$ ）÷2= $\frac{1}{6}$ ○ 则发车间隔为 1÷ $\frac{1}{6}$ =6 分钟。

22. 龟兔赛跑，全程 5.2 千米，兔子每小时跑 20 千米，乌龟每小时跑 3 千米，乌龟不停的跑；兔子边跑边玩，它先跑了 1 分钟后玩了 15 分钟，又跑了 2 分钟后玩 15 分钟，再跑 3 分钟后玩 15 分钟，.......。那么先到达终点比后到达终点的快多少分钟？

解析：乌龟用时：5.2÷3×60=104 分钟；兔子总共跑了：5.2÷20×60=15.6 分钟。而我们有：15.6=1+2+3+4+5+0.6 按照题目条件，从上式中我们可以知道兔子一共休息了 5 次， 共 15×5=75 分钟。 所以兔子共用时：15.6+75=90.6 分钟。 兔子先到达终点，比后到达终点的乌龟快：104-90.6=13.4 分钟。

23. A、C 两地相距 2 千米，C、B 两地相距 5 千米。 甲、乙两人同时从 C 地出发，甲向 B 地走，到达 B 地后立即返回；乙向 A 地走，到达 A 地后立即返回。 如果甲速度是乙速度的 1.5 倍那么在乙到达 D 地时，还未能与甲相遇，他们还相距 0.5 千米，这时甲距 C 地多少千米？

解析：由甲速是乙速的 1.5 倍的条件，可知甲路程是乙路程的 1.5 倍。设 CD 距离为 x 千米，则乙走的路程是（4+x）千米，甲路程为（4+x）×1.5 千米或（5×2-x-0.5）千米。

列方程得：　（4+x）×1.5=5×2-x-0.5

x=1.4　　　　这时甲距 C 地：1.4+0.5=1.9 千米。

24. 张明和李军分别从甲、乙两地同时想向而行 。 张明平均每小时行 5 千米；而李军第一小时行 1 千米，第二小时行 3 千米，第三小时行 5 千米，,,,（连续奇数）。两人恰好在甲、乙两地的中点相遇 。 甲、乙两地相距多少千米？

解析：解答此题的关键是去相遇时间 。 由于两人在中点相遇，因此李军的平均速度也是 5 千米/小时 。“5”就是几个连续奇数的中间数。因为 5 是1、3、5、7、9 这五个连续奇数的中间数，所以，从出发到相遇经过了 5 个小时。甲、乙两地距离为 5×5×2=50 千米 。

25. 甲、乙、丙三人进行 200 米赛跑，当甲到达终点时，乙离终点还有 20 米，丙离终点还有 25 米，如果甲、乙、丙赛跑的速度都不变，那么当乙到达终点时，丙离终点还有多少米？

分析：　在相同的时间内，乙行了（200-20）=180（米），丙行了 200-25=75（米），则丙的速度是乙的速度的 175÷180= $\frac{35}{36}$，那么，在乙走 20 米的时间内，丙只能走：20× $\frac{35}{36}$=19$\frac{4}{9}$（米），因此，当乙到达终点时，内离终点还有 25-19 $\frac{4}{9}$=5$\frac{5}{9}$（米）。

解：25-20× $\frac{200-25}{200-20}$=25-20$\frac{35}{36}$=25-19$\frac{4}{9}$=5$\frac{5}{9}$（米）。

26. 老师教同学们做游戏：在一个周长为 114 米的圆形跑道上，两个同学从一条直径的两端同时出发沿圆周开始跑，1 秒钟后他们都调头跑，再过 3 秒他们又调头跑，依次照 1、3、5,,,,分别都调头而跑，每秒两人分别跑 5.5 米和 3.5 米，那么经过几秒，他们初次相遇？

解析：⑴半圆周长为 144÷2=72（米）先不考虑往返，两人相遇时间为：72÷（5.5+3.5）=8（秒）

⑵初次相遇所需时间为：1+3+5+,,,+15=64（秒）。

27. 甲、乙两地间有一条公路，王明从甲地骑自行车前往乙地，同时有一辆客车从乙地开往甲地。40 分钟后王明与客车在途中相遇，客车到达甲地后立即折回乙地，在第一次相遇后又经过 10 分钟客车在途中追上了王明。客车到达乙地后又折回甲地，这样一直下去。当王明骑车到达乙地时，客车一共追上（指客车和王明同向）王明几次？

解析：设王明 10 分钟所走的路程为 a 米，则王明 40 分钟所走的路程为 4a 米，则客车在 10 分钟所走的路程为 4a×2+a=9a 米，客车的速度是王明速度的 9a÷a=9 倍。

王明走一个甲、乙全程则客车走 9 个甲、乙全程，其中 5 个为乙到甲地方向，4 个为甲到乙地方向，即客车一共追上王明 4 次。

28. 迪斯尼乐园里冒失的米老鼠和唐老鸭把火车面对面的开上了同一条铁轨，米老鼠的速度为每秒 10 米，唐老鸭的速度为每秒 8 米。由于没有及时刹车，结果两列火车相撞。假如米老鼠和唐老鸭在相撞前多少秒同时紧急刹车，不仅可以避免两车相撞，两车车头还能保持 3 米的距离。（紧急刹车后米老鼠和唐老鸭的小火车分别向前滑行 30 米）答案：(30×2+3)÷(10+8)=3.5 秒。

29. A、B 是一圈形道路的一条直径的两个端点，现有甲、乙两人分别从 A、B 两点同时沿相反方向绕道匀速跑步（甲、乙两人的速度未必相同），假设当乙跑完 100 米时，甲、乙两人第一次相遇，当甲差 60 米跑完一圈时，甲、乙两人第二次相遇，那么当甲、乙两人第十二

次相遇时，甲跑完几圈又几米？

解析：甲、乙第一次相遇时共跑 0.5 圈，乙跑了 100 米；第二次相遇时，甲、乙共跑 1.5 圈，则乙跑了 100×3=300 米，此时甲差 60 米跑一圈，则可得 0.5 圈是 300-60=240 米，一圈是 480 米。 第一次相遇时甲跑了 240-100=140 米，以后每次相遇甲又跑了 140×2=280米，所以第十二次相遇时甲共跑了：140+280×11=3220=6 圈 340 米。

30. 甲、乙两人步行的速度之比是 7：5，甲、乙分别由 A、B 两地同时出发。如果相向而行，0.5 小时后相遇；如果他们同向而行，那么甲追上乙需要多少小时？

解析：（1）设甲追上乙要 x 小时 。

因为相向而行时，两人的距离÷两人的速度和=0.5 小时，同向而行时，两人的距离÷两人的速度差=x 小时。甲、乙两人的速度之比是 7：5，所以

$\frac{7+5}{7-5}=\frac{x}{0.5}$ 解得：x=3

（2）根据路程之比等于速度之比可知，相遇时甲行 7 份，乙行 5 份（总路程 12 份），0.5 小时内甲比乙多行 7-5=2 份。追及时甲要追上乙，需要多行 12 份，即 12÷2×0.5=3 小时。

31. 甲、乙两人分别从 A、B 两地同时出发，相向而行，出发时他们的速度之比是 3:2, 他们第一次相遇后甲的速度提高了 20％，乙的速度提高了 30％，这样，当甲到达 B 地时，乙离 A 地还有 14 千米，那么 A、B 两地的距离是多少千米？

解析：因为他们第一次相遇时所行的时间相同，所以第一次相遇时甲、乙两人行的路程之比也为 3:2 相遇后，甲、乙两人的速度比为〔3×（1+20％）〕：〔2×（1+30％）〕=3.6:2.6= 18:13到达 B 地时，即甲又行了 2 份的路程，这时乙行的路程和甲行的路程比是 18：13，即乙的路程为 2×$\frac{13}{18}$=1$\frac{4}{9}$。乙从相遇后到达 A 还要行 3 份的路程，还剩下 3-1$\frac{4}{9}$=1$\frac{5}{9}$（份），正好还剩下 14 千米，所以 1 份这样的路程是 14÷1$\frac{5}{9}$=9（千米）。 A、B 两地有这样的 3+2=5（份），因此 A、B 两地的总路程为：

[3×(1+20%)]:[2×(1+30%)]=18:13

14÷(3-2×$\frac{13}{18}$)=14÷1$\frac{5}{9}$=9(千米)

9×（3+2）=45（千米）

答：A、B 两地的距离是 45 千米。

32. 一条船往返于甲、乙两港之间，已知船在静水中的速度为每小时 9 千米，平时逆行与顺行所用的时间比为 2:1。 一天因为下暴雨，水流速度是原来的 2 倍，这条船往返共用了 10 小时，甲、乙两港相距多少千米？

解析： 平时逆行与顺行所用的时间比为 2:1，设水流的速度为 x，则 9+x=2（9-x），x=3。那么下暴雨时，水流的速度是 3×2=6（千米），顺水速度就是 9+6=15（千米），逆水速度就是9-6=3（千米）。 逆行与顺行的速度比是 15:3=5:1。 逆行用的时间就是 $\frac{5}{1+5}=\frac{25}{3}$（小

10×

时），两港之间的距离是 3×$\frac{25}{3}$=25（千米）。

33. 姐弟俩正要从公园门口沿马路向东去某地，他们回家要从公园门口沿马路向西行，他们商量是先回家取车再骑车去某地省时间，还是直接从公园门口步行向东去某地省时间。 他们算了一下：已知骑车与步行的速度之比是 4：1，从公园门口到达某地距离超过 2 千米时，回家取车才合算。那么，公园门口到他们家的距离有多少米？

解析：从题中“公园门口到达某地距离超过 2 千米时，回家取车才合算”，可以知道，从公

园门口到某地距离是 2 千米时，则两者时间相同。设公园门口到家的距离是 x 千米。

$$\frac{2-x}{x+2}=\frac{1}{4}$$

8-4x=x+2

x=1.2

答：从公园门口到他们家的距离有 1.2 米。

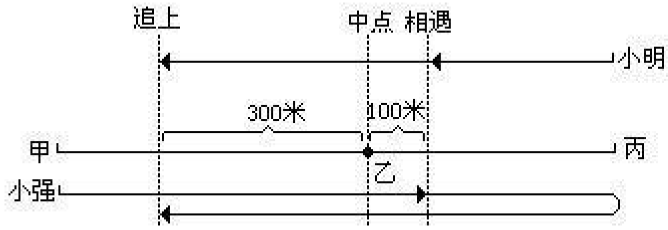
34.猎犬发现在离它 10 米远的前方有一只奔跑着的野兔，马上紧追上去，猎犬的步子大，它跑 5 步的路程，兔子要跑 9 步，但是兔子的动作快，猎犬跑 2 步的时间，兔子却要跑 3 步。猎犬至少跑多少米才能追上兔子？

解析：此题是追及问题，需要根据 $S_{差}=(v_1-v_2)\times t$ 求出追及时间 t.

由“它跑 5 步的路程，兔子要跑 9 步”可得相同路程步数的比为 5：9；由“猎犬跑 2 步的时间，兔子却要跑 3 步”可得相同时间步数的比为 2：3=6：9。 把“兔子跑 9 步”的距离作为单位 1，同一时间内猎犬跑单位 1 的 $\frac{6}{5}$ 。 时间一定则速度与路程成正比，所以猎犬与兔子的速度比为 6：5，即速度差为（$1-\frac{5}{6}$）=$\frac{1}{6}$，因此猎犬至少跑 10÷$\frac{1}{6}$=60 米才能追上兔子。

35 甲、乙、丙是一条路上的三个车站，乙站到甲、丙两站的距离相等，小强和小明同时分别从甲、丙两站出发相向而行，小强经过乙站 100 米时与小明相遇，然后两人又继续前进，小强走到丙站立即返回，经过乙站 300 米时又追上小明，问：甲、乙两站的距离是多少米？

先画图如下：



分析与解：结合上图，我们可以把上述运动分为两个阶段来考察：

①第一阶段——从出发到二人相遇：

小强走的路程=一个甲、乙距离+100 米，

小明走的路程=一个甲、乙距离-100 米.

②第二阶段——从他们相遇到小强追上小明，小强走的路程=2 个甲、乙距离-100 米+300 米=2 个甲、乙距离+200 米，　　　小明走的路程=100+300=400（米）。

从小强在两个阶段所走的路程可以看出：小强在第二阶段所走的路是第一阶段的 2 倍，所以，小明第二阶段所走的路也是第一阶段的 2 倍，即第一阶段应走 400÷2＝200（米），从而可求出甲、乙之间的距离为 200＋100=300（米）。

36、甲、乙二人同时从 A 地去 280 千米外的 B 地，两人同时出发，甲先乘车到达某一地点后改为步行，车沿原路返回接乙，结果两人同时到达 B 地。 已知甲、乙二人步行的速度是 5 千米/小时，汽车的速度是每小时 55 千米。 问甲下车的地点距 B 还有多少千米？

【分析】：甲、乙二人走的路程均分为步行、乘车两部分，两人速度相等，这说明，二人乘车的路程和步行的路程分别相等．由于二人步行的速度为每小时 5 千米，乘车的速度为每小时 55 千米，所以，在相同的时间里，乘车所走的路程是步行所走路程的 11 倍．

【解】：注意到乘车速度是人的 11 倍，那么相同时间下走的距离也是步行的 11 倍

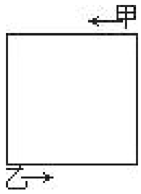
由于甲乙同时到达因此两人步行的距离相同，把这个距离看做 1 份

可以设甲在 c 下车，车回去在 d 接上了乙

因此 AD=BC AC+CD=11AD=11 份，所以 2AC=12 份。故 AC 是 6 份 全长 AB 就是 7 份8千米

所以一份是 40 千米

37、如图所示，沿着某单位围墙外面的小路形成一个边长 300 米的正方形，甲、乙两人分别从两个对角处沿逆时针方向同时出发。 已知甲每分走 90 米，乙每分走 70 米。 问：至少经过多长时间甲才能看到乙？



【解答】当甲、乙在同一条边（包括端点）上时甲才能看到乙。甲追上乙一条边，即追上 300 米需 300÷（90−70）=15（分），此时甲、乙的距离是一条边长，而甲走了 90×15÷300=4.5（条边），位于某条边的中点，乙位于另一条边的中点，所以甲、乙不在同一条边上，甲看不到乙。 甲再走 0.5 条边就可以看到乙了，即甲总共走了 5 条边后就可以看到乙了，共需要 $300\times 5\div 90=16\frac{2}{3}$ 小时。

38、某列车通过 250 米长的隧道用 25 秒，通过 210 米长的隧道用 23 秒，若该列车与另一列长 150 米.时速为 72 千米的列车相遇，错车而过需要几秒钟？

解：根据另一个列车每小时走 72 千米，所以，它的速度为：72000÷3600＝20（米/秒），

某列车的速度为：（250－210）÷（25－23）＝40÷2＝20（米/秒）

某列车的车长为：20×25-250＝500-250＝250（米），

两列车的错车时间为：（250＋150）÷（20＋20）＝400÷40＝10（秒）.

39、甲、乙之间的水路是 234 千米，一只船从甲港到乙港需 9 小时，从乙港返回甲港需 13 小时，问船速和水速各为每小时多少千米？

答案： 从甲到乙顺水速度：234÷9＝26（千米/小时）。

从乙到甲逆水速度：234÷13＝18（千米/小时）。

船速是：（26+18）÷2=22（千米/小时）。

水速是：（26-18）÷2＝4（千米/小时）。

40、两港相距 560 千米，甲船往返两港需 105 小时，逆流航行比顺流航行多用了 35 小时。乙船的静水速度是甲船的静水速度的 2 倍，那么乙船往返两港需要多少小时？

【解】：先求出甲船往返航行的时间分别是：$(105+35)\div 2=70$ 小时，$(105-35)\div 2=35$ 小时。再求出甲船逆水速度每小时$560\div 70=8$千米，顺水速度每小时$560\div 35=16$千米，因此甲船在静水中的速度是每小时$(16+8)\div 2=12$千米，水流的速度是每小时$(16-8)\div 2=4$千米，乙船在静水中的速度是每小时$12\times 2=24$千米，所以乙船往返一次所需要的时间是$560\div(24+4)+560\div(24-4)=48$小时。

41、甲、乙两港相距 360 千米，一轮船往返两港需 35 小时，逆流航行比顺流航行多花了 5

小时。现在有一机帆船，静水中速度是每小时 12 千米，这机帆船往返两港要多少小时？ 分析与解：要求帆船往返两港的时间，就要先求出水速 。 由题意可以知道，轮船逆流航行顺流航行的时间和与时间差分别是 35 小时与 5 小时，用和差问题解法可以求出逆流航行和顺流航行的时间.并能进一步求出轮船的逆流速度和顺流速度。在此基础上再用和差问题 解法求出水速 。

解：轮船逆流航行的时间：(35+5）÷2=20（小时），顺流航行的时间：（35－5）÷2=15（小时），轮船逆流速度：360÷20=18（千米/小时），顺流速度：360÷15=24（千米/小时）， 水速：（24—18）÷2=3（千米/小时），帆船的顺流速度：12＋3＝15（千米/小时），

帆船的逆水速度：12—3=9（千米/小时），帆船往返两港所用时间：

360÷15＋360÷9＝24+40=64（小时）。

答：机帆船往返两港要 64 小时 。

42、 某船往返于相距 180 千米的两港之间，顺水而下需用 10 小时，逆水而上需用 15 小时。由于暴雨后水速增加，该船顺水而行只需 9 小时，那么逆水而行需要几小时？

分析与解：本题中船在顺水、逆水、静水中的速度以及水流的速度都可以求出 。 但是由于暴雨的影响，水速发生变化，要求船逆水而行要几小时，必须要先求出水速增加后的逆水速度 。

解：船在静水中的速度是：（180÷10+180÷15）÷2=15（千米/小时）。

暴雨前水流的速度是：（180÷10-180÷15）÷2=3（千米/小时）。

暴雨后水流的速度是：180÷9-15=5（千米/小时）。

暴雨后船逆水而上需用的时间为：180÷（15-5）=18（小时)答：

逆水而上需要 18 小时。

43、一条隧道长 360 米，某列火车从车头入洞到全车进洞用了 8 秒钟，从车头入洞到全车出洞共用了 20 秒钟。这列火车长多少米？

分析与解：画出示意图

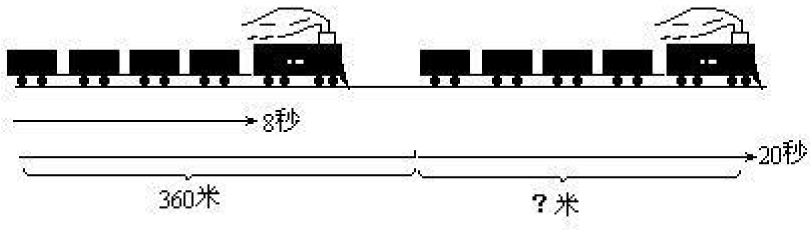


图39-2

如图：火车 8 秒钟行的路程是火车的全长，20 秒钟行的路程是隧道长加火车长。因此，火车行隧道长（360 米）所用的时间是（20-8）秒钟，即可求出火车的速度。

解火车的速度是 360÷（20-8）=30（米/秒）。

火车长 30×8=240（米）。

答：这列火车长 240 米

44、铁路旁的一条与铁路平行的小路上，有一行人与骑车人同时向南行进，行人速度为 3.6 千米/时，骑车人速度为 10.8 千米/时，这时有一列火车从他们背后开过来，火车通过行人用 22 秒，通过骑车人用 26 秒，这列火车的车身总长是多少？

【解】：分析：本题属于追及问题，行人的速度为 3.6 千米/时=1 米/秒，骑车人的速度为 10.8 千米/时=3 米/秒 。 火车的车身长度既等于火车车尾与行人的路程差，也等于火车车尾与骑车人的路程差 。 如果设火车的速度为 x 米/秒，那么火车的车身长度可表示为（x-1）×22 或（x-3）×26，由此不难列出方程 。

法一：设这列火车的速度是 x 米/秒，依题意列方程，得

（x-1）×22=（x-3）×26。

解得 x=14。所以火车的车身长为 （14-1）×22=286（米）。
法二：直接设火车的车长是 x，那么等量关系就在于火车的速度上。
可得：x/26＋3＝x/22＋1
这样直接也可以 x=286 米
法三：既然是路程相同我们同样可以利用速度和时间成反比来解决。
两次的追及时间比是：22：26＝11：13
所以可得：（V 车－1)：（V 车－3）＝13：11
可得 V 车＝14 米/秒
所以火车的车长是（14-1）×22=286（米）
答：这列火车的车身总长为 286 米。

45、一条单线铁路上顺次有 A、B、C、D、E 五个车站，它们之间的距离依次是 48、40、10、70 千米。甲、乙两列火车分别从 A、E 两站相对开出，甲车先开 4 分钟，每小时行驶 60 千米，乙车每小时行驶 50 千米。两车只能在车站停车，互相让道错车。两车应在哪一车站会车（相遇），才能使停车等候的时间最短？先到的火车至少要停车多少时间？

【解答】A、E 两站相距$48+40+10+70=168$千米，甲先开4 分钟，行驶了$60\times(4\div60)=4$千米，若不考虑靠站错车，两列火车经过$(168-4)\div(60+50)\approx1.5$小时相遇，相遇地点距离E 点$50\times1.5=75$千米，恰在 C、D 段的重点处，则可以考虑让甲车在 C 处等候或乙车在 D 处等候。

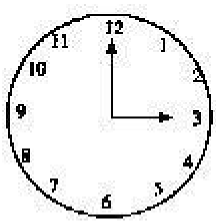
若让甲车在 C 处等候，等候时间为$(70+10)\div50-(48+40-4)\div60=\frac{1}{5}$小时；

若让乙车在 D 处等候，等候时间为$(48+40+10-4)\div60-70\div50=\frac{1}{6}$小时。

比较可知，两车应在 D 处会车，先导的火车至少要停车$\frac{1}{6}$小时，即 10 分钟。

46、 乙船顺水航行 2 小时，行了 120 千米，返回原地用了 4 小时.甲船顺水航行同一段水路，用了 3 小时.甲船返回原地比去时多用了几小时？
分析与解：乙船顺水速度：120÷2=60（千米/小时）.乙船逆水速度：120÷4=30（千米/小时）。
水流速度：（60-30）÷2＝15（千米/小时）.甲船顺水速度：120÷3＝40（千米/小时）。
甲船逆水速度：40-2×15=10（千米/小时）.甲船逆水航行时间：120÷10=12（小时)。甲船返回原地比去时多用时间：12-3=9（小时）。

47、现在是 3 点，什么时候时针与分针第一次重合？



分析与解：3 点时分针指 12，时针指 3。 分针在时针后 5×3＝15（个）格.

每分钟分针比时针多走（1-$\frac{5}{60}$）格.要使分针与时针重合，即使分针比时针

多走15格，需要$15\div\left(1-\frac{1}{12}\right)=16\frac{4}{11}$（分钟）.所以，所求的时刻应为3点$16\frac{4}{11}$分。

解：$15\div\left(1-\frac{1}{12}\right)=16\frac{4}{11}$（分钟）

答：所求的时刻应为3点$16\frac{4}{11}$分。

48、有一座时钟现在显示 10 时整。那么，经过多少分钟，分针与时针第一次重合；再经过多少分钟，分针与时针第二次重合？

解：10 时整，分针与时针距离是 10 格，需要追击的距离是（60-10）格，分针走 60 格，时针走 5 格，即分针走 1 格，时针走 5/60=1/12 格。

第一次重合经过　　（60-10）/（1-1/12）=54（6/11）（分）

第二次重合再经过　　60/（1-1/12）=65（5/11）（分）

答：经过 54（6/11）分钟，分针与时针第一次重合；再经过 65（5/11）分钟，分针与时针第二次重合 。

2 点钟以后，什么时刻分针与时针第一次成直角？

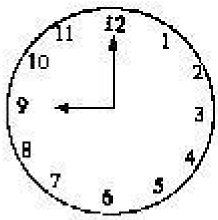
分析与解：在 2 点整时，分针落后时针 5×2=10（个）格，当分针与时针第一次成直角时，分针超过时针 60×（90÷360）=15（个）格，因此在这段时间内分针要比时针多走 10+15=25（个）格，所以到达这一时刻所用的时间为：

$25\div\left(1-\frac{1}{12}\right)=27\frac{3}{11}$（分钟），所求的时刻为2点$27\frac{3}{11}$分。

答：在2点$27\frac{3}{11}$分时，分针与时针第一次成直角。

49、在 9 点与 10 点之间的什么时刻，分针与时针在一条直线上？

分析与解：分两种情况进行讨论 。 ①分针与时针的夹角为 180° 角：



当分针与时针的夹角为 180° 角时，分针落后时针 60×（180÷360）=30（个）格，而在 9 点整时，分针落后时针 5×9=45(个)格.因此，在这段时间内分针要比时针多走 45-30=15（个）格，而每分钟分针比时针多走

$\left(1-\frac{1}{12}\right)$个格，因此，到达这一时刻所用的时间为：$15\div\left(1-\frac{1}{12}\right)=16\frac{4}{11}$（分钟）。

②分针与时针的夹角为 0° ，即分针与时针重合：

9 点整时，分针落后时针 5×9=45（个）格，而当分针与时针重合时，分针要比时针多走 45 个格，因此到达这一时刻所用的时间为：45÷(1-1/12)＝49 又 1/11（分钟）

50、晚上 8 点刚过，不一会小华开始做作业，一看钟，时针与分针正好成一条直线 。 做完作业再看钟，还不到 9 点，而且分针与时针恰好重合。小华做作业用了多长时间？

分析与解：这是一个钟面上的追及问题。分针每分钟走 1 格，时针每分钟走 1/12 格，相差

（1－1/12）格（速度差）。 分针与时针成一条直线，是说分针与时针相隔 30 格（追及路程），两针重合是说分针追上了时针。解略。答案：32 又 8/11（分钟）