第二十讲 行程问题





**发车问题**

（1）、一般间隔发车问题。用3个公式迅速作答；

汽车间距=（汽车速度+行人速度）×相遇事件时间间隔  
汽车间距=（汽车速度-行人速度）×追及事件时间间隔  
汽车间距=汽车速度×汽车发车时间间隔

（2）、求到达目的地后相遇和追及的公共汽车的辆数。

标准方法是：画图——尽可能多的列3个好使公式——结合*s*全程＝*v*×*t*-结合植树问题数数。

1. 当出现多次相遇和追及问题——柳卡

**火车过桥**

火车过桥问题常用方法

⑴ 火车过桥时间是指从车头上桥起到车尾离桥所用的时间，因此火车的路程是桥长与车身长度之和.

⑵ 火车与人错身时，忽略人本身的长度，两者路程和为火车本身长度；火车与火车错身时，两者路程和则为两车身长度之和.

⑶ 火车与火车上的人错身时，只要认为人具备所在火车的速度，而忽略本身的长度，那么他所看到的错车的相应路程仍只是对面火车的长度.

对于火车过桥、火车和人相遇、火车追及人、以及火车和火车之间的相遇、追及等等这几种类型的题目，在分析题目的时候一定得结合着图来进行.

**接送问题**

根据校车速度（来回不同）、班级速度（不同班不同速）、班数是否变化分类为四种常见题型：  
（1）车速不变-班速不变-班数2个（最常见）  
（2）车速不变-班速不变-班数多个  
（3）车速不变-班速变-班数2个  
（4）车速变-班速不变-班数2个  
标准解法：画图＋列3个式子

1、总时间=一个队伍坐车的时间+这个队伍步行的时间；

2、班车走的总路程；

3、一个队伍步行的时间=班车同时出发后回来接它的时间。

**时钟问题：**

时钟问题可以看做是一个特殊的圆形轨道上2人追及问题，不过这里的两个“人”分别是时钟的分针和时针。

时钟问题有别于其他行程问题是因为它的速度和总路程的度量方式不再是常规的米每秒或者千米每小时，而是2个指针“每分钟走多少角度”或者“每分钟走多少小格”。

**流水行船问题中的相遇与追及**

①两只船在河流中相遇问题，当甲、乙两船（甲在上游、乙在下游）在江河里相向开出：

甲船顺水速度+乙船逆水速度=（甲船速+水速）＋（乙船速-水速）=甲船船速+乙船船速

②同样道理，如果两只船，同向运动，一只船追上另一只船所用的时间，与水速无关.

甲船顺水速度-乙船顺水速度=（甲船速+水速）-（乙船速+水速）=甲船速-乙船速

也有：甲船逆水速度-乙船逆水速度=（甲船速-水速）-（乙船速-水速）=甲船速-乙船速.

说明：两船在水中的相遇与追及问题同静水中的及两车在陆地上的相遇与追及问题一样，与水速没有关系.



1.熟悉常见的行程问题题型，并掌握解题方法。

2.能通过具体问题分析出题目的类型。



**例1：某停车场有10辆出租汽车，第一辆出租汽车出发后，每隔4分钟，有一辆出租汽车开出.在第一辆出租汽车开出2分钟后，有一辆出租汽车进场.以后每隔6分钟有一辆出租汽车回场.回场的出租汽车，在原有的10辆出租汽车之后又依次每隔4分钟开出一辆，问：从第一辆出租汽车开出后，经过多少时间，停车场就没有出租汽车了？**

分析：这个题可以简单的找规律求解

时间 车辆  
4分钟 9辆  
6分钟 10辆  
8分钟 9辆  
12分钟 9辆

16分钟 8辆  
18分钟 9辆  
20分钟 8辆  
24分钟 8辆

由此可以看出：每12分钟就减少一辆车，但该题需要注意的是：到了剩下一辆的时候是不符合这种规律的到了12\*9=108分钟的时候，剩下一辆车，这时再经过4分钟车厂恰好没有车了，所以第112分钟时就没有车辆了，但题目中问从第一辆出租汽车开出后，所以应该为108分钟。

**例2:一条公路上，有一个骑车人和一个步行人，骑车人速度是步行人速度的3倍，每隔6分钟有一辆公共汽车超过步行人，每隔10分钟有一辆公共汽车超过骑车人，如果公共汽车始发站发车的时间间隔保持不变，那么间隔几分钟发一辆公共汽车？**

分析：要求汽车的发车时间间隔，只要求出汽车的速度和相邻两汽车之间的距离就可以了，但题目没有直接告诉我们这两个条件，如何求出这两个量呢？

由题可知：相邻两汽车之间的距离（以下简称间隔距离）是不变的，当一辆公共汽车超过步行人时，紧接着下一辆公共汽车与步行人之间的距离就是间隔距离，每隔6分钟就有一辆汽车超过步行人，

这就是说：当一辆汽车超过步行人时，下一辆汽车要用6分钟才能追上步行人，汽车与行人的路程差就是相邻两汽车的间隔距离。对于骑车人可作同样的分析.

因此，如果我们把汽车的速度记作*V*汽，骑车人的速度为*V*自，步行人的速度为*V*人（单位都是米/分钟），则：间隔距离=（*V*汽-*V*人）×6（米），间隔距离=（*V*汽-*V*自）×10（米），*V*自=3*V*人。综合上面的三个式子，可得：*V*汽=6*V*人，即*V*人=1/6*V*汽，

则：间隔距离=（*V*汽-1/6*V*汽）×6=5*V*汽（米）

所以，汽车的发车时间间隔就等于：间隔距离÷*V*汽=5*V*汽（米）÷*V*汽（米/分钟）=5（分钟）。

**例3:小英和小敏为了测量飞驶而过的火车速度和车身长,他们拿了两块跑表.小英用一块表记下了火车从她面前通过所花的时间是15秒;小敏用另一块表记下了从车头过第一根电线杆到车尾过第二根电线杆所花的时间是20秒.已知两电线杆之间的距离是100米.你能帮助小英和小敏算出火车的全长和时速吗?**

分析：火车的时速是:100÷(20-15)×60×60=72000(米/小时)，车身长是:20×15=300(米)

**例4:列车通过250米的隧道用25秒，通过210米长的隧道用23秒．又知列车的前方有一辆与它同向行驶的货车，货车车身长320米，速度为每秒17米．列车与货车从相遇到相离需要多少秒？**

分析：列车的速度是 (250 －210) ÷(25 －23) =20 (米／秒)，列车的车身长： 20 ×25－ 250 =250 (米)．列车与货车从相遇到相离的路程差为两车车长，根据路程差 = 速度差×追击时间，可得列车与货车从相遇到相离所用时间为： (250 ＋320)÷ (20 －17)= 190 (秒)．

**例5: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：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：12*O*÷3＝4*O*（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）．

**例6: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：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.

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）．

**例7:现在是10点，再过多长时间，时针与分针将第一次在一条直线上？**

分析：时针的速度是 360÷12÷60=0.5(度/分)，分针的速度是 360÷60=6(度/分)

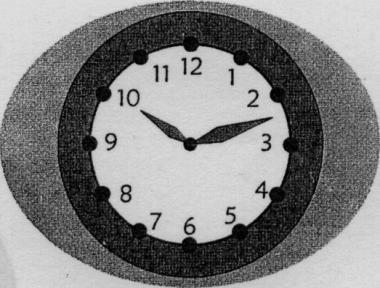
即：分针与时针的速度差是 6-0.5=5.5(度/分)，10点时，分针与时针的夹角是60度，

第一次在一条直线时，分针与时针的夹角是180度，

即：分针与时针从60度到180度经过的时间为所求。所以答案为(分)

**例8: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?**

**分析：**



在*lO*点时，时针所在位置为刻度10，分针所在位置为刻度12；当两针重合时，分针必须追上50个小刻度，设分针速度为“*l*”，有时针速度为“”，于是需要时间：．

所以，再过分钟，时针与分针将第一次重合．第二次重合时显然为12点整，所以再经过 分钟，时针与分针第二次重合．

标准的时钟，每隔分钟，时针与分针重合一次． 我们来熟悉一下常见钟表(机械)的构成：一般时钟的表盘大刻度有12个，即为小时数；小刻度有60个，即为分钟数．

所以时针一圈需要12小时，分针一圈需要60分钟(1小时)，时针的速度为分针速度的．如果设分针的速度为单位“*l*”，那么时针的速度为“”．



**A**

**1.某人沿着电车道旁的便道以每小时千米的速度步行，每分钟有一辆电车迎面开过，每12分钟有一辆电车从后面追过，如果电车按相等的时间间隔以同一速度不停地往返运行．问：电车的速度是多少？电车之间的时间间隔是多少？**

**分析：**设电车的速度为每分钟米．人的速度为每小时千米，相当于每分钟75米．根据题意可列方程如下：，解得，即电车的速度为每分钟300米，相当于每小时18千米．相同方向的两辆电车之间的距离为：(米)，所以电车之间的时间间隔为：(分钟)．

**2.某人以匀速行走在一条公路上,公路的前后两端每隔相同的时间发一辆公共汽车.他发现每隔15分钟有一辆公共汽车追上他；每隔10分钟有一辆公共汽车迎面驶来擦身而过.问公共汽车每隔多少分钟发车一辆?**

**分析：**这类问题一般要求两个基本量：相邻两电车间距离、电车的速度。是人与电车的相遇与追及问题，他们的路程和（差）即为相邻两车间距离，设两车之间相距*S*，

根据公式得，，那么，解得，所以发车间隔*T* =

**3.小李在铁路旁边沿铁路方向的公路上散步，他散步的速度是1.5米/秒，这时迎面开来一列火车，从车头到车尾经过他身旁共用了20秒．已知火车全长390米，求火车的速度．**

**答案**：8米/秒

4.**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？**

**分析：**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：（25*O*－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）。

**5.甲、乙两艘游艇，静水中甲艇每小时行千米，乙艇每小时行千米．现在甲、乙两游艇于同一时刻相向出发，甲艇从下游上行，乙艇从相距27千米的上游下行，两艇于途中相遇后，又经过4小时，甲艇到达乙艇的出发地．水流速度是每小时千米．**

**分析：**两游艇相向而行时，速度和等于它们在静水中的速度和，所以它们从出发到相遇所用的时间为小时．

相遇后又经过4小时，甲艇到达乙艇的出发地，说明甲艇逆水行驶27千米需要小时，那么甲艇的逆水速度为(千米/小时)，则水流速度为(千米/小时)．

**6.一艘轮船顺流航行120千米，逆流航行80千米共用16时；顺流航行60千米，逆流航行120千米也用16时。求水流的速度。**

**分析：**两次航行都用 16 时，而第一次比第二次顺流多行 60 千米，逆流少行 40 千米，这表明顺流行60千米与逆流行 40 千米所用的时间相等，即顺流速度是逆流速度的 1.5倍。将第一次航行看成是 16 时顺流航行了 120＋80×1.5＝240（千米），由此得到顺流速度为 240÷16＝15（千米／时），逆流速度为15÷1.5=10（千米／时），最后求出水流速度为（15－10）÷2＝2.5（千米／时）。

**7.手表比闹钟每时快60秒，闹钟比标准时间每时慢60秒。8点整将手表对准，12点整手表显示的时间是几点几分几秒？**

**分析：**按题意，闹钟走3600秒手表走3660秒，而在标准时间的一小时中，闹钟走了3540秒。所以在标准时间的一小时中手表走3660÷3600×3599 = 3599（秒），即手表每小时慢1秒，所以12点时手表显示的时间是11点59分56秒。

**8.某人有一块手表和一个闹钟，手表比闹钟每时慢30秒，而闹钟比标准时间每时快30秒。问：这块手表一昼夜比标准时间差多少秒？**

**分析：**根据题意可知，标准时间经过60分，闹钟走了60.5分，

根据十字交叉法，可求闹钟走60分，标准时间走了60×60÷60.5分，而手表走了59.5分，

再根据十字交叉法，可求一昼夜手表走了59.5×24×60÷（60×60÷60.5）分，

所以答案为24×60-59.5×24×60÷（60×60÷60.5）=0.1（分），0.1分=6秒

**B**

**9.某人沿电车线路行走，每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．**

**分析：**设电车的速度为*a*，行人的速度为*b*，因为每辆电车之间的距离为定值，设为*l*．由电车能在12分钟追上行人*l*的距离知，；由电车能在4分钟能与行人共同走过*l*的距离知， ,所以有*l*=12(*a*-*b*)=4(*a*+*b*)，有*a*=2*b*，即电车的速度是行人步行速度的2倍。那么*l*=4(*a*+*b*)=6*a*，则发车间隔上：．即发车间隔为6分钟．

**10.从电车总站每隔一定时间开出一辆电车。甲与乙两人在一条街上沿着同一方向步行。甲每分钟步行82米，每隔10分钟遇上一辆迎面开来的电车；乙每分钟步行60米，每隔10分15秒遇上迎面开来的一辆电车。那么电车总站每隔多少分钟开出一辆电车？**

**分析：**这类问题一般要求两个基本量：相邻两电车间距离、电车的速度。甲与电车属于相遇问题，他们的路程和即为相邻两车间距离，根据公式得，类似可得，那么，即，解得米/分，因此发车间隔为9020÷820=11分钟。

**11.李云靠窗坐在一列时速60千米的火车里，看到一辆有30节车厢的货车迎面驶来，当货车车头经过窗口时，他开始计时，直到最后一节车厢驶过窗口时，所计的时间是18秒．已知货车车厢长15.8米，车厢间距1.2米，货车车头长10米．问货车行驶的速度是多少？**

**分析：**本题中从货车车头经过窗口开始计算到货车最后一节车厢驶过窗口，相当于一个相遇问题，总路程为货车的车长．货车总长为： (15.8× 30＋ 1.2× 30 ＋10) ÷1000 =0.52 (千米)，

火车行进的距离为：60×18/3600=0.3 (千米)，

货车行进的距离为： 0.52－ 0.3 =0.22(千米)，

货车的速度为：0.22÷18/3600=44 (千米／时)．

**12.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？**

**分析：**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）

**13.一条河上有甲、乙两个码头，甲在乙的上游50千米处。客船和货船分别从甲、乙两码头出发向上游行驶，两船的静水速度相同且始终保持不变。客船出发时有一物品从船上落入水中，10分钟后此物距客船5千米。客船在行驶20千米后折向下游追赶此物，追上时恰好和货船相遇。求水流的速度。**

**分析：**5÷1/6=30(千米/小时)，所以两处的静水速度均为每小时 30 千米。 50÷30=5/3(小时)，所以货船与物品相遇需要5/3小时，即两船经过5/3小时候相遇。 由于两船静水速度相同，所以客船行驶 20千米后两船仍相距 50 千米。 50÷(30+30)=5/6(小时)，所以客船调头后经过5/6小时两船相遇。 30-20÷(5/3-5/6)=6(千米/小时)，所以水流的速度是每小时 6 千米。

**14.某科学家设计了只怪钟，这只怪钟每昼夜10时，每时100分（如右图所示）。当这只钟显示5点时，实际上是中午12点；当这只钟显示6点75分时，实际上是什么时间？**



**分析：**标准钟一昼夜是24×60=1440（分），怪钟一昼夜是100×10=1000（分）

怪钟从5点到6点75分，经过175分，根据十字交叉法，1440×175÷1000=252（分）即4点12分。

**C**

**15.甲城的车站总是以20分钟的时间间隔向乙城发车，甲乙两城之间既有平路又有上坡和下坡，车辆（包括自行车）上坡和下坡的速度分别是平路上的80%和120%，有一名学生从乙城骑车去甲城，已知该学生平路上的骑车速度是汽车在平路上速度的四分之一，那么这位学生骑车的学生在平路、上坡、下坡时每隔多少分钟遇到一辆汽车？**

**分析：**先看平路上的情况，汽车每分钟行驶汽车平路上汽车间隔的1/20，那么每分钟自行车在平路上行驶汽车平路上间隔的1/80，所以在平路上自行车与汽车每分钟合走汽车平路上间隔的1/20+1/80=1/16，所以该学生每隔16分钟遇到一辆汽车，对于上坡、下坡的情况同样用这种方法考虑，三种情况中该学生都是每隔16分钟遇到一辆汽车.

**16.甲、乙两地是电车始发站，每隔一定时间两地同时各发出一辆电车，小张和小王分别骑车从甲、乙两地出发，相向而行．每辆电车都隔4分钟遇到迎面开来的一辆电车；小张每隔5分钟遇到迎面开来的一辆电车；小王每隔6分钟遇到迎面开来的一辆电车．已知电车行驶全程是56分钟，那么小张与小王在途中相遇时他们已行走了分钟．**

**分析：**由题意可知，两辆电车之间的距离

电车行8分钟的路程（每辆电车都隔4分钟遇到迎面开来的一辆电车）

电车行5分钟的路程小张行5分钟的路程

电车行6分钟的路程小王行6分钟的路程

由此可得，小张速度是电车速度的，小王速度是电车速度的，小张与小王的速度和是电车速度的，所以他们合走完全程所用的时间为电车行驶全程所用时间的，即分钟，所以小张与小王在途中相遇时他们已行走了60分钟．

**17.一列长110米的火车以每小时30千米的速度向北缓缓驶去，铁路旁一条小路上，一位工人也正向北步行。14时10分时火车追上这位工人，15秒后离开。14时16分迎面遇到一个向南走的学生，12秒后离开这个学生。问：工人与学生将在何时相遇？**

**分析：**工人速度是每小时30-0.11/（15/3600）=3.6千米

学生速度是每小时（0.11/12/3600）-30=3千米

14时16分到两人相遇需要时间（30-3.6）\*6/60/（3.6+3）=0.4（小时）=24分钟

14时16分+24分=14时40分

**18.同方向行驶的火车，快车每秒行30米，慢车每秒行22米。如果从辆车头对齐开始算，则行24秒后快车超过慢车，如果从辆车尾对齐开始算，则行28秒后快车超过慢车。快车长多少米，满车长多少米？**

**分析：**快车每秒行30米，慢车每秒行22米。如果从辆车头对齐开始算，则行24秒后快车超过慢车，每秒快8米，24秒快出来的就是快车的车长192*m*，如果从辆车尾对齐开始算，则行28秒后快车超过慢车那么看来这个慢车比快车车长，长多少呢？长得就是快车这4秒内比慢车多跑的路程啊 4×8＝32，所以慢车224．

**19.一条单线铁路上有*A*,*B*,*C*,*D*,*E*5个车站,它们之间的路程如图所示(单位:千米).两列火车同时从*A*,*E*两站相对开出,从*A*站开出的每小时行60千米,从*E*站开出的每小时行50千米.由于单线铁路上只有车站才铺有停车的轨道,要使对面开来的列车通过,必须在车站停车,才能让开行车轨道.因此,应安排哪个站相遇,才能使停车等候的时间最短.先到这一站的那一列火车至少需要停车多少分钟?**

**分析：**

*B*

*E*

*C*

*A*

*D*

225千米

25千米

15千米

230千米

两列火车同时从*A*,*E*两站相对开出,假设途中都不停.可求出两车相遇的地点,从而知道应在哪一个车站停车等待时间最短.

从图中可知,*AE*的距离是:225+25+15+230=495(千米)

两车相遇所用的时间是:495÷(60+50)=4.5(小时)

相遇处距*A*站的距离是:60×4.5=270(千米)

而*A*,*D*两站的距离为:225+25+15=265(千米)

由于270千米>265千米,从*A*站开出的火车应安排在*D*站相遇,才能使停车等待的时间最短.

因为相遇处离*D*站距离为270-265=5(千米),那么,先到达*D*站的火车至少需要等待:(小时) ，小时=11分钟

20.**江上有甲、乙两码头，相距15千米，甲码头在乙码头的上游，一艘货船和一艘游船同时从甲码头和乙码头出发向下游行驶，5小时后货船追上游船。又行驶了1小时，货船上有一物品落入江中（该物品可以浮在水面上），6分钟后货船上的人发现了，便掉转船头去找，找到时恰好又和游船相遇。则游船在静水中的速度为每小时多少千米？**

**分析：**此题可以分为几个阶段来考虑。第一个阶段是一个追及问题。在货舱追上游船的过程中，两者的追及距离是 15 千米，共用了 5 小时，故两者的速度差是 15÷5=3 千米。由于两者都是顺水航行，故在静水中两者的速度差也是 3 千米。在紧接着的 1个小时中，货船开始领先游船，两者最后相距 3×1=3千米。这时货船上的东西落入水中，6 分钟后货船上的人才发现。此时货船离落在水中的东西的距离已经是货船的静水速度×1/10 千米，从此时算起，到货船和落入水中的物体相遇，又是一个相遇问题，两者的速度之和刚好等于货船的静水速度，所以这段时间是货船的静水速度\*1/10÷货船的静水速度=1/10小时。按题意，此时也刚好遇上追上来的游船。货船开始回追物体时，货船和游船刚好相距3+3\*1/10=33/10 千米，两者到相遇共用了 1/10 小时，帮两者的速度和是每小时 33/10÷1/10=33 千米，这与它们两在静水中的速度和相等。（解释一下）又已知在静水中货船比游船每小时快 3 千米，故游船的速度为每小时（33-3）÷2=15 千米。

**21.一艘船往返于甲、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是．一天因下暴雨，水流速度为原来的2倍，这艘船往返共用10小时，问：甲、乙两港相距千米．**

**分析：**设平时水流速度为千米/时，则平时顺水速度为千米/时，平时逆水速度为千米/时，由于平时顺行所用时间是逆行所用时间的一半，所以平时顺水速度是平时逆水速度的2倍，所以，解得，即平时水流速度为3千米/时．

暴雨天水流速度为6千米/时，暴雨天顺水速度为15千米/时，暴雨天逆水速度为3千米/时，暴雨天顺水速度为逆水速度的5倍，那么顺行时间为逆行时间的，故顺行时间为往返总时间的，为小时，甲、乙两港的距离为(千米)．

22.**一个快钟每时比标准时间快1分，一个慢钟每时比标准时间慢3分。将两个钟同时调到标准时间，结果在24时内，快钟显示9点整时，慢钟恰好显示8点整。此时的标准时间是多少？**

**分析：**根据题意可知，标准时间过60分钟，快钟走了61分钟，慢钟走了57分钟，即标准时间每60分钟，快钟比慢钟多走4分钟，60÷4=15（小时）经过15小时快钟比标准时间快15分钟，所以现在的标准时间是8点45分。



**1.一条街上，一个骑车人与一个步行人同向而行，骑车人的速度是步行人速度的3倍，每隔10分钟有一辆公共汽车超过行人，每隔20分钟有一辆公共汽车超过骑车人．如果公共汽车从始发站每次间隔同样的时间发一辆车，那么间隔多少分钟发一辆公共汽车？**

**分析：**紧邻两辆车间的距离不变，当一辆公共汽车超过步行人时，紧接着下一辆公汽与步行人间的距离，就是汽车间隔距离．当一辆汽车超过行人时，下一辆汽车要用10分才能追上步行人．即追及距离=（汽车速度-步行速度）×10．对汽车超过骑车人的情形作同样分析，再由倍速关系可得汽车间隔时间等于汽车间隔距离除以5倍的步行速度．即： 10×4×步行速度÷（5×步行速度）=8（分）

**2.甲、乙两地是电车始发站，每隔一定时间两地同时各发出一辆电车，小张和小王分别骑车从甲、乙两地出发，相向而行．每辆电车都隔6分钟遇到迎面开来的一辆电车；小张每隔8分钟遇到迎面开来的一辆电车；小王每隔9分钟遇到迎面开来的一辆电车．已知电车行驶全程是45分钟，那么小张与小王在途中相遇时他们已行走了分钟．**

**分析：**由题意可知，两辆电车之间的距离

电车行12分钟的路程

电车行8分钟的路程小张行8分钟的路程

电车行9分钟的路程小王行9分钟的路程

由此可得，小张速度是电车速度的，小王速度是电车速度的，小张与小王的速度和是电车速度的，所以他们合走完全程所用的时间为电车行驶全程所用时间的，即分钟，所以小张与小王在途中相遇时他们已行走了54分钟．

**3.慢车的车身长是142米，车速是每秒17米，快车车身长是173米，车速是每秒22，慢车在前面行驶，快车从后面追上到完全超过慢车需要多少时间?**

**分析：**根据题目的条件可知，本题属于两列火车的追及情况，（142＋173）÷（22－17）＝63（秒）

**4.高山气象站上白天和夜间的气温相差很大，挂钟受气温的影响走的不正常，每个白天快30秒，每个夜晚慢20秒。如果在10月一日清晨将挂钟对准，那么挂钟最早在什么时间恰好快3分？**

**分析：**根据题意可知，一昼夜快10秒，（3×60-30）÷10=15（天），所以挂钟最早在第15+1=16（天）傍晚恰好快3分钟，即10月16日傍晚。

**5.某河有相距45千米的上下两港，每天定时有甲乙两船速相同的客轮分别从两港同时出发相向而行，这天甲船从上港出发掉下一物，此物浮于水面顺水漂下，4分钟后与甲船相距1千米，预计乙船出发后几小时可与此物相遇。**

**分析：**物体漂流的速度与水流速度相同，所以甲船与物体的速度差即为甲船本身的船速（水速作用抵消），甲的船速为 1÷1/15=15 千米/小时；乙船与物体是个相遇问题，速度和正好为乙本身的船速，所以相遇时间为：45÷15=3 小时





**1.小明骑自行车到朋友家聚会，一路上他注意到每隔12分钟就有一辆公交车从后边追上小乐，小明骑着骑着突然车胎爆了，小明只好以原来骑车三分之一的速度推着车往回走，这时他发现公交车以每隔4分钟一辆的频率迎面开过来，公交车站发车的间隔时间到底为多少？**

**分析：**设公交车之间的间距为一个单位距离，设自行车的速度为*x*，汽车的速度为*y*，根据汽车空间和时间间距与车辆速度的关系得到关系式：12×（*y*-*x*）=4×（*y*+1*x*/3），化简为3*y*=5*x*.即*y*/*x*=5/3，而公交车与自行车的速度差为1/12，由此可得到公交车的速度为5/24，自行车的速度为1/8，因此公交车站发车的时间间隔为24/5=4.8分钟.

**2.2点钟以后，什么时刻分针与时针第一次成直角？**

**分析：**根据题意可知，2点时，时针与分针成60度，第一次垂直需要90度，即分针追了90+60=150（度），（分）

**3.一列快车和一列慢车相向而行，快车的车长是280米，慢车的车长是385米，坐在快车上的人看见慢车驶过的时间是11秒，那么坐在慢车上的人看见块车驶过的时间是多少秒？**

**分析：**8*s*，可以把车上的人给抽象出来看成一点，那么就类同题1。得出快车和慢车的速度和是35，反之，由车长和速度得到280/35＝8

**4.甲、乙两艘小游艇，静水中甲艇每小时行千米，乙艇每小时行千米．现甲、乙两艘小游艇于同一时刻相向出发，甲艇从下游上行，乙艇从相距18千米的上游下行，两艇于途中相遇后，又经过4小时，甲艇到达乙艇的出发地．问水流速度为每小时多少千米？**

**分析：**两游艇相向而行时，速度和等于它们在静水中的速度和，所以它们从出发到相遇所用的时间为小时．相遇后又经过4小时，甲艇到达乙艇的出发地，说明甲艇逆水行驶18千米需要小时，那么甲艇的逆水速度为(千米/小时)，那么水流速度为(千米/小时)

**5.小峰骑自行车去小宝家聚会，一路上小峰注意到，每隔9分钟就有一辆公交车从后方超越小峰，小峰骑车到半路，车坏了，小峰只好打的去小宝家，这时小峰又发现出租车也是每隔9分钟超越一辆公交车，已知出租车的速度是小峰骑车速度的5倍，那么如果公交车的发车时间间隔和行驶速度固定的话，公交车的发车时间间隔为多少分钟？**

**分析：**间隔距离=（公交速度-骑车速度）×9分钟；间隔距离=（出租车速度-公交速度）×9分钟所以，公交速度-骑车速度=出租车速度-公交速度；公交速度=（骑车速度+出租车速度）/2=3×骑车速度.由此可知，间隔距离=（公交速度-骑车速度）×9分钟=2×骑车速度×9分钟=3×骑车速度×6分钟=公交速度×6分钟. 所以公交车站每隔6分钟发一辆公交车.

**6.某人乘坐观光游船沿顺流方向从*A*港到*B*港。发现每隔40分钟就有一艘货船从后面追上游船，每隔20分钟就会有一艘货船迎面开过，已知*A*、*B*两港间货船的发船间隔时间相同，且船在净水中的速度相同，均是水速的7倍，那么货船发出的时间间隔是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_分钟。**

**分析：**由于间隔时间相同，设顺水两货船之间的距离为“1”，逆水两货船之间的距离为（7－1）÷（7＋1）＝3/4。所以，货船顺水速度－游船顺水速度＝1/40，即货船静水速度－游船静水速度＝1/4，货船逆水速度＋游船顺水速度＝3/4×1/20＝3/80，即货船静水速度＋游船静水速度＝3/80，可以求得货船静水速度是（1/40＋3/80）÷2＝1/32，货船顺水速度是1/32×（1＋1/7）＝1/28），所以货船的发出间隔时间是1÷1/28＝28分钟。

7. **两列火车相向而行，甲车每小时行36千米，乙车每小时行54千米.两车错车时，甲车上一乘客发现：从乙车车头经过他的车窗时开始到乙车车尾经过他的车窗共用了14秒，求乙车的车长.**

**分析：**首先应统一单位：甲车的速度是每秒钟36000÷3600＝10（米），乙车的速度是每秒钟54000÷3600＝15（米）.此题中甲车上的乘客实际上是以甲车的速度在和乙车相遇。更具体的说是和乙车的车尾相遇。路程和就是乙车的车长。这样理解后其实就是一个简单的相遇问题。（10＋15）×14＝350（米），所以乙车的车长为350米.

**8.在双轨铁道上，速度为千米/小时的货车时到达铁桥，时分秒完全通过铁桥，后来一列速度为千米/小时的列车，时分到达铁桥，时分秒完全通过铁桥，时分秒列车完全超过在前面行使的货车．求货车、列车和铁桥的长度各是多少米？**

**分析：**先统一单位：千米/小时米/秒，千米/小时米/秒，

分秒秒，分秒分分秒秒．

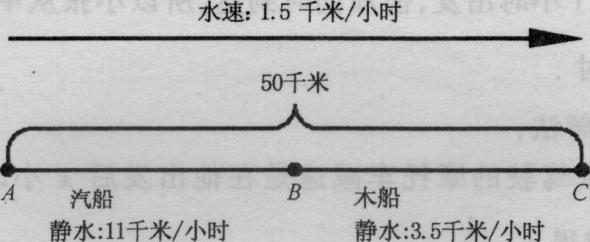
货车的过桥路程等于货车与铁桥的长度之和，为：(米)；

列车的过桥路程等于列车与铁桥的长度之和，为：(米)．

考虑列车与货车的追及问题，货车时到达铁桥，列车时分到达铁桥，在列车到达铁桥时，货车已向前行进了12分钟(720秒)，从这一刻开始列车开始追赶货车，经过2216秒的时间完全超过货车，这一过程中追及的路程为货车12分钟走的路程加上列车的车长，所以列车的长度为(米)，那么铁桥的长度为(米)，货车的长度为(米)．

9. **一条小河流过*A*，*B*, *C*三镇.*A*,*B*两镇之间有汽船来往,汽船在静水中的速度为每小时11千米.*B*,*C*两镇之间有木船摆渡,木船在静水中的速度为每小时3.5千米.已知*A*,*C*两镇水路相距50千米,水流速度为每小时1.5千米.某人从*A*镇上船顺流而下到*B*镇,吃午饭用去1小时,接着乘木船又顺流而下到*C*镇,共用8小时.那么*A*,*B*两镇间的距离是多少千米?**

**分析：**如下画出示意图



有*A**B*段顺水的速度为11+1.5=12.5千米/小时,有*B**C*段顺水的速度为3.5+1.5=5千米/小时．而从*A**C*全程的行驶时间为8-1=7小时．设*AB*长千米,有,解得=25．所以*A*,*B*两镇间的距离是25千米.

**10.河水是流动的，在*B*点处流入静止的湖中，一游泳者在河中顺流从*A*点到*B*点，然后穿过湖到*C*点，共用3小时；若他由*C*到*B*再到*A*，共需6小时．如果湖水也是流动的，速度等于河水速度，从*B*流向*C*，那么，这名游泳者从*A*到*B*再到*C*只需2.5小时；问在这样的条件下，他由*C*到*B*再到*A*，共需多少小时？**

**分析：**设人在静水中的速度为 *x*，水速为 *y* ，人在静水中从 *B* 点游到 *C* 点需要 *t* 小时．  
根据题意，有  ，即，同样，有  ，即；所以，，即 ，所以 ； (小时)，所以在这样的条件下，他由 *C* 到 *B* 再到 *A*共需 7.5 小时．