**第八讲 相遇问题**



1.通过实际演示，理解“相向运动” “相遇” 及“速度和”。

2.掌握相向运动中求路程的解题方法：速度和×时间=路程。

3.培养学生认真审题的好习惯。会解决与此有关的含两、三步计算的实际问题。

4.培养学生分析和解答问题的能力。



一：使学生掌握相向运动中秋路程的解题方法。

二：理解“速度和”。



**例1.** 甲乙两艘轮船分别从A、B两港同时出发相向而行，甲船每小时行驶18千米，乙船每小时行驶15千米，经过6小时两船在途中相遇．两地间的水路长多少千米？

**解析**：要求两地间的水路长多少千米，先求出甲船与乙船的速度和，再用速度和乘相遇时间，问题即可解决．

解：（18+15）×6，

=33×6，

=198（千米）；

**答案：**两地间的水路长198千米．

**例2.** 一辆汽车和一辆摩托车同时分别从相距900千米的甲、乙两地出发，汽车每小时行40千米，摩托车每小时行50千米．8小时后两车相距多少千米？

**解析：**此题四种情况：（1）两车相向而行，8小时后两车之间的距离等于甲乙两地距离减去两车行的路程；

（2）背向而行，8小时后两车之间的距离等于甲乙两地距离加上两车行的路程；

（3）摩托车追汽车，两地距离减去8小时摩托车追汽车的距离即两车距离；

（4）汽车追摩托车，两地距离加上8小时汽车追摩托车之间的距离，即两车距离．

解：（1）相向而行．

900﹣（40+50）×8，

=900﹣720，

=180（千米）；

（2）背向而行．

900+（50+40）×8，

=900+720，

=1620（千米）；

答：8小时后两车相距1620千米．

（3）摩托车追汽车．

900﹣（50﹣40）×8，

=900﹣80，

=820（千米）；

答：8小时后两车相距820千米．

（4）骑车追摩托车．

900+（50﹣40）×8，

=900+80，

=980（千米）；

答：8小时后两车相距980千米．

**例3.** 甲乙两车分别从相距480千米的A、B两城同时出发，相向而行，已知甲车从A城到B城需6小时，乙车从B城到A城需12小时．两车出发后多少小时相遇？

|  |
| --- |
| **解析：**根据题意，利用路程÷速度=时间，求出甲乙两车的速度，再根据相遇时间=总路程÷速度和，即可解决． |
| 解：甲的速度：480÷6=80（千米/小时），  乙的速度：480÷12=40（千米/小时），  相遇时间：480÷（80+40）=4（小时）； |

**答案：**两车出发后4小时相遇．

**例4.** 王欣和陆亮两人同时从相距2000米的两地相向而行，王欣每分钟行110米，陆亮每分钟行90米．如果一只狗与王欣同时同向而行，每分钟行500米，遇到陆亮后，立即回头向王欣跑去；遇到王欣后再回头向陆亮跑去．这样不断来回，直到王欣和陆亮相遇为止，狗共行了多少米？

**解析：**根据题意可知：狗与主人是同时行走的，不管狗在两人中间跑多少趟，在两人遇到之前，狗一直在跑，狗不断来回所行的时间就是王欣和陆亮同时出发到两人相遇的时间，根据题意便可求出王欣和陆亮相遇用了多长时间，再用狗的速度×相遇的时间即可求出狗共行了多少米．

解：根据题意可求出王欣和陆亮同时出发到两人相遇的时间：

2000÷（110+90），

=2000÷200，

=10（分），

狗共行：500×10=5000（米）；

**答案：**狗共行了5000米．

**例5.** 甲乙两队学生从相隔18千米的两地同时出发相向而行．一个同学骑自行车以每小时15千米的速度在两队之间不停地往返联络．甲队每小时行5千米，乙队每小时行4千米．两队相遇时，骑自行车的同学共行多少千米？

**解析：**根据路程÷速度和=相遇时间可知，两人相遇时共行了18÷（4+5）=2小时，在这两小时中，这名骑自行车的学生始终在运动，所以两队相遇时，骑自行车的学生共行：15×2=30千米．

解：18÷（4+5）×15

=18÷9×15，

=30（千米）．

**答案：**两队相遇时，骑自行车的学生共行30千米．

**例6.** A、B两地相距400千米，甲、乙两车同时从两地相对开出，甲车每小时行38千米，乙车每小时行行42千米，一只燕子以每小时50千米的速度和甲车同时出发向乙车飞去，遇到乙车又折回向甲车飞去，这样一直飞，燕子飞了多少千米，两车才能相遇？

**解析：**要求燕子飞了多少千米，就要知道燕子飞行所用的时间和燕子的速度，燕子的速度是每小时50千米，关键的问题是求出燕子飞行所用的时间，燕子飞行的时间就是甲乙两车的相遇时间，甲乙两车的相遇时间是400÷（38+42）=5（小时），求燕子飞了多少千米，列式为50×5，计算即可．解：燕子飞行的时间就是甲乙两车的相遇时间，即：

400÷（38+42），

=400÷80，

=5（小时）；

燕子飞行的距离：

50×5=250（千米）；

**答案：**燕子飞了250千米两车才能相遇．



**A档**

1．甲、乙两个车队同时从相隔330千米的两地相向而行，甲队每小时行60千米，乙队每小时行50千米．一个人骑摩托车以每小时行80千米的速度在两车队中间往返联络，问两车队相遇时，摩托车行驶了多少千米？

**解析：**

|  |
| --- |
| 首先理清：反复行走的摩托车走的时间等于两队的相遇时间．相遇时间：330÷（60+50）=3（小时）．骑摩托车走了：80×3=240（千米）． |
| 解：330÷（60+50）×80  =3×80，  =240（千米）． |

**答案：**摩托车行驶了240千米．

2．甲每小时行7千米，乙每小时行5千米，两人于同一地方同时相背而行，一个向东，一个向西，5小时后两人相隔多少千米？

|  |
| --- |
| **解析：**由题意，两人相背而行，速度和为每小时7+5=12（千米），那么5小时后两人相隔12×5=60（千米），解决问题． |
| 解：（7+5）×5  =12×5  =60（千米）．  **答案：**5小时后两人相隔60千米． |

3．一条环形跑道长400米，小强每分钟跑300米，小星每分钟跑250米，两人同时同地同向出发，经过多长时间小强第一次追上小星？

**解析：**小强第一次追上小星时，小强行驶的路程比小星多环形跑道一圈的长度400米，因为小强比小星每分钟多跑300﹣250=50米，由此即可列式计算．

解：400÷（300﹣250），

=400÷50，

=8（分钟）；

**答案：**经过8分钟小强第一次追上小星．

4．光明小学有一条长200米的环形跑道，亮亮和晶晶同时从起跑线起跑．亮亮每秒跑6米，晶晶每秒跑4米，问：亮亮第一次追上晶晶时两人各跑了多少米？

**解析：**由于是环形跑道，当亮亮第一次追上晶晶时，亮亮正好比晶晶多跑一周，两人的速度差为每秒6﹣4=2米，则亮亮第一次追上晶晶用时200÷2=100秒．则此时亮亮跑了100×6=600米，则晶晶跑了600﹣200=400米．

解：200÷（6﹣4）×6

=200÷2×6，

=600（米）；

600﹣200=400（米）

**答案：**亮亮第一次追上晶晶时亮亮跑了600米，晶晶跑了400米．

**B 档**

1．甲每小时行17千米，乙每小时行24千米，两人于同一地方同时相背而行，一个向东，一个向西，几小时后两人相隔164千米？

**解析：**求几小时后两人相隔164千米，就是几小时后甲和乙行了164千米，根据时间=路程÷速度（甲的速度+乙的速度），即可解答．

解：164÷（17+24），

=164÷41，

=4（小时）；

**答案：**4小时后两人相隔164千米．

2．甲、乙两人绕周长1540米的环形广场竞走，已知甲每分钟走160米，乙的速度是甲的3倍．现在甲在乙后面260米，乙追上甲需要多少分钟？

**解析：**甲每分钟走160米，乙的速度是甲的3倍，则乙的速度为160×3=480米/分钟，所以两人的速度差为480﹣160=320米/分钟，现在甲在乙后面260米，由于是在环形广场上竞走，则乙和甲的距离差为1540﹣260=1280米，所以乙追上甲需要1280÷320=4分钟．

解：（1540﹣260）÷（160×3﹣160）

=1280÷（480﹣160）

=1280÷320

=4（分钟）；

**答案：**乙追上甲需要4分钟．

3．甲每小时行10千米，乙每小时行12千米，两人于同一地方同时相背而行，一个向南，一个向北，几小时后两人相隔88千米？

**解析：**求几小时后两人相隔88千米千米，就是几小时后甲和乙行了88千米，根据时间=路程÷速度（甲的速度+乙的速度），即可解答．

解：88÷（10+12），

=88÷22，

=4（小时）；

**答案：**4小时后两人相隔88千米．

4．甲、乙两列火车同时从相距700千米的两地相向而行，甲列车每小时行85千米，乙列车每小时行90千米，几小时两列火车相遇？

**解析：**已知两地相距的路程及两车的速度，所以根据：路程÷速度和=相遇时间进行解答

解：700÷（85+90）

=700÷175，

=4（小时）．

**答案：**4小时后两列火车相遇．

5．两列火车从两个车站同时相向出发，甲车每小时行48千米，乙车每小时行78千米，经过2.5小时两车相遇．两个车站之间的铁路长多少千米？

**解析：**已知两车速度及相遇时间，据相遇问题的基本关系式：速度和×相遇时间=路程进行解答；

解：（48+78）×2.5

=126×2.5，

=315（千米）；

**答案：**两个车站之间的铁路长315千米．

**C档**

1．师徒两人合作加工520个零件，师傅每小时加工30个，徒弟每小时加工20个，几小时以后还有70个零件没有加工？

**解析：**此题先求出师徒两人要合作加工的零件，再根据关系式：工作总量÷工作效率之和=工作时间。

解：（520﹣70）÷（30+20），

=450÷50，

=9（小时）；

**答案：**9小时以后还有70个零件没有加工．

2．甲、乙两艘轮船从相距654千米的两地相对开出而行，8小时两船还相距22千米．已知乙船每小时行42千米，甲船每小时行多少千米？

**解析：**先求出乙船8小时所行驶的路程，从而可求甲船8小时所行驶的路程，再据路程、速度、时间之间的关系解答即可．

解：（654﹣22﹣42×8）÷8，

=296÷8，

=37（千米）．

**答案：**甲船每小时行37千米．

3．一辆汽车和一辆自行车从相距172.5千米的甲、乙两地同时出发，相向而行，3小时后两车相遇．已知汽车每小时比自行车多行31.5千米，求汽车、自行车的速度各是多少？

**解析：**由题意，可求出汽车与自行车的速度和为172.5÷3=57.5千米/小时，那么汽车速度为（57.5+31.5）÷2=89÷2=44.5千米/小时，自行车的速度就好求了．

解：①172.5÷3=57.5（千米/小时）；

②（57.5+31.5）÷2，

=89÷2，

=44.5（千米/小时）；

③44.5﹣31.5=13（千米/小时）．

**答案：**汽车、自行车的速度分别是44.5千米/小时、13千米/小时．

4．两地相距270千米，甲、乙两列火车同时从两地相对开出，经过4小时相遇．已知甲车的速度是乙车的1.5倍，求甲、乙两列火车每小时各行多少千米？

**解析：**根据路程÷相遇时间=速度和，求出甲、乙两车的速度和，再按和倍问题的知识，即可分别求出甲、乙两车的速度．

解：速度和：270÷4=67.5（千米），

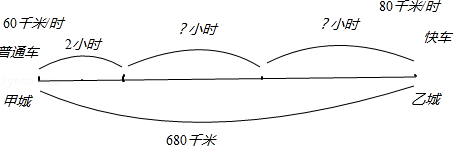
乙车速度：67.5÷（1+1.5）=27（千米），

甲车速度：67.5﹣27=40.5（千米）

**答案：**甲、乙两列火车每小时各行40.5千米、27千米．

5．甲、乙两城相距680千米，从甲城开往乙城的普通客车每小时行驶60千米，2小时后，快车从乙城开往甲城，每小时行80千米，快车开出几小时后两车相遇？

**解析：**如图所示：总路程减去普通车2小时行驶的路程，除以两车的速度之和，即为两车相遇所需要的时间．



解：（680﹣60×2）÷（60+80），

=（680﹣120）÷140，

=560÷140，

=4（小时）

**答案：**快车开出4小时后两车相遇．



1．A、B两地相距3300米，甲、乙两人同时从两地相对而行，甲每分钟走82米，乙每分钟走83米，已经行了15分钟，还要行多少分钟才可以相遇？

**解析：**本题已知两地相距路程及两人速度，所以先据路程÷速度和=相遇时间求出相遇时间之后，再减去已行的时间，就是还需要多少时间相遇．

解：3300÷（82+83）﹣15

=3300÷165﹣15，

=20﹣15，

=5（分钟）

**答案：**还要行5分钟才能相遇．

2．甲、乙两列汽车同时从两地出发，相向而行．已知甲车每小时行45千米，乙车每小时行32千米，相遇时甲车比乙车多行52千米．求甲乙两地相距多少千米？

**解析：**用甲车比乙车多行的路程除以两车的速度差，求出两车相遇时间，然后再乘速度和，即可求出两地的距离．

解：52÷（45﹣32）×（45+32），

=52÷13×77，

=308（千米）．

**答案：**甲乙两地相距308千米．

3．姐妹俩同时从家里到少年宫，路程全长770米．妹妹步行每分钟行60米，姐姐骑自行车以每分钟160米的速度到达少年宫后立即返回，途中与妹妹相遇．这时妹妹走了几分钟？

**解析：**姐姐返回，在途中与妹妹相遇”时，她们共走了2个全程，所以相遇时间为770×2÷（60+160）=7（分钟）．因为二人都没有停下，所以妹妹也走了7分钟．

解：770×2÷（60+160），

=1540÷220，

=7（分）．

**答案：**妹妹走了7分钟．



1. 小明和小华从甲、乙两地同时出发，相向而行．小明步行每分钟走60米，小华骑自行车每分钟行190米，几分钟后两人在距中点650米处相遇？

**解析：**由两人在距中点650米处相遇可知，此时小华比小明多行了650×2=1300（千米），然后据多行路程÷速度差=时间进行解答即可．

解：650×2÷（190﹣60）

=1300÷130，

=10（分钟）

**答案：**10分钟后两人在距中点650米处相遇．

2．A、B两地相距300千米，两辆汽车同时从两地出发，相向而行．各自达到目的地后又立即返回，经过8小时后它们第二次相遇．已知甲车每小时行45千米，乙车每小时行多少千米？

**解析：**由于它们相向而行，各自达到目的地后又立即返回，他们应是在快车返回A地后又在去B地的路上和返回A地的慢车相遇，所以相遇时他们行了3个全程即300×3=900（千米），已知相遇时间为8小时，甲车每小时行45千米，所以两车的速度和为900÷8﹣45．

解：300×3÷8﹣45，

=112.5﹣45，

=67.5（千米）．

**答案：**乙车每小时行67.5千米．