

第3讲 高思运动会

例题练习题答案

例1 甲、乙两人分别从A、B两地同时出发相向而行，相遇地点距离AB的中点10千米。已知甲每小时走4千米，乙每小时走6千米。则AB两地相距多少千米？

【答案】 100千米

【解析】 由“相遇地点距离AB的中点10千米”可知，乙比甲多走了20千米。两人共走了

$$20 \div (6 - 4) = 10 \text{ (时)} \quad A、B \text{ 两地相距 } (4 + 6) \times 10 = 100 \text{ (千米)} .$$

练1 甲、乙两人从A、B两地同时出发相向而行，相遇地点距离AB的中点2千米。已知甲每小时走5千米，乙每小时走4千米。则AB两地相距多少千米？

【答案】 36千米

【解析】 相遇点距离中点2千米，说明相遇时甲比乙多走了4千米。 $4 \div (5 - 4) = 4 \text{ (时)}$ ，

$$4 \times (5 + 4) = 36 \text{ (千米)} .$$

例2 一列火车于中午12时离开A地驶往B地，另一列火车则于40分钟后离开B地驶往A地。若两列火车以相同的速度在同一路线上行驶，全程各需要3.5小时。则这两列火车在什么时刻相遇？

【答案】 14点05分

【解析】 3.5小时是210分钟。第一列火车出发40分钟后，即12点40分时，第二列火车出发。可知这时两车间的路程需要走170分钟。因为两车速度相同，可知两车相遇需要85分钟，那么相遇的时刻是14点05分。

练2 一列火车于下午4点离开A地驶往B地，1个小时后另一列火车离开B地驶往A地。已知两车速度相同，且下午6点20分时两车相遇。那么火车走完全程需要多长时间？

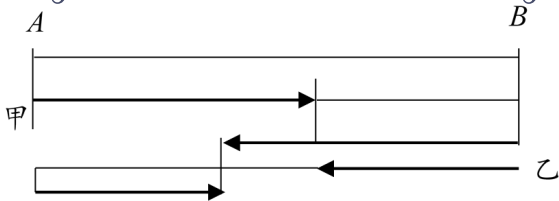
【答案】 220分钟

【解析】 5点钟第二列火车出发，到相遇需要80分钟，那么第一列火车走完全程需要 $60 + 80 \times 2 = 220 \text{ (分)}$ 。

例3 甲、乙两船分别从距离120千米的A、B两码头同时出发，在A、B之间往返，A在B的上游．两船在静水中的速度均为每小时25千米，水流速度为每小时5千米．那么甲、乙两船第二次相遇的地点距离A多少千米？

【答案】 48千米

【解析】 如图，甲、乙在到达码头后各自返回第二次相遇．乙从B到A逆流而行，共用 $120 \div (25 - 5) = 6$ (时)．在这6小时中，甲顺流而行 $120 \div (25 + 5) = 4$ (时)，逆流而行2小时，行了 $2 \times (25 - 5) = 40$ (千米)，甲、乙还相距80千米， $80 \div (30 + 20) = \frac{8}{5}$ (时)后第二次相遇．此时距离A地 $\frac{8}{5} \times 30 = 48$ (千米)．



练3 甲、乙两船分别从距离120千米的A、B两码头同时出发，在A、B之间往返，A在B的上游．两船在静水中的速度均为每小时16千米，水流速度为每小时4千米．那么甲、乙两船第二次相遇的地点距离A多少千米？

【答案】 45千米

【解析】 甲、乙在到达码头后各自返回第二次相遇．乙从B到A逆流而行，共用 $120 \div (16 - 4) = 10$ (时)．在这10小时中，甲顺流而行 $120 \div (16 + 4) = 6$ (时)，逆流而行4小时，行了 $4 \times (16 - 4) = 48$ (千米)，甲、乙还相距72千米， $72 \div (20 + 12) = \frac{9}{4}$ (时)后第二次相遇．此时距离A地 $\frac{9}{4} \times 20 = 45$ (千米)．

例4 甲、乙二人在一个环形跑道的起点同时开始跑步．结果发现：若甲沿顺时针方向，乙沿逆时针方向，从出发到第一次迎面相遇需要2分钟；若甲、乙都沿逆时针方向，则从出发到甲第一次追上乙要用9分钟．已知相遇地点与追及地点相距130米，那么整条环形跑道的长度是多少？

【答案】 360米

【解析】 由题意可知跑道的周长既是2的倍数，也是9的倍数．那么设周长为36份，两人速度和为18，速度差为4．甲的速度为11，乙的速度是7．相遇时乙沿逆时针方向跑了14份，追及时沿逆时针方向跑了63份，即跑了1圈后又跑了27份．可知相遇地点与追及地点相距13份．所以跑道的长度应该是 $130 \div 13 \times 36 = 360$ (米)．

练4 甲、乙二人在一个环形跑道的起点同时开始跑步. 结果发现: 若甲沿顺时针方向, 乙沿逆时针方向, 从出发到第一次迎面相遇需要3分钟; 若甲、乙都沿逆时针方向, 则从出发到甲第一次追上乙要用5分钟. 已知相遇地点与追及地点相距100米, 那么整条环形跑道的长度是多少?

【答案】 750米

【解析】 由题意可知跑道的周长既是3的倍数, 也是5的倍数. 那么设周长为15份, 两人速度和为5, 速度差为3. 甲的速度为4, 乙的速度是1. 相遇时乙沿逆时针方向跑了3份, 追及时沿逆时针方向跑了5份. 可知相遇地点与追及地点相距2份. 所以跑道的长度应该是 $100 \div 2 \times 15 = 750$ (米).

挑战极限1 小明和小刚的速度分别为每分钟90米和每分钟70米. 早上8:00他们分别从A、B两站同时出发, 相向而行, 第一次迎面相遇后两人继续前进, 分别到达B、A后返回并在途中第二次迎面相遇. 第二次迎面相遇地点距离A、B两站的中点450米. 从两人同时出发到第二次迎面相遇总共经历了多少分钟? A、B两站的距离为多少米? 他们第一次迎面相遇是在几点几分?

【答案】 45分钟, 2400米, 8点15分

【解析】 第二次相遇时小明共比小刚多行了 $450 \times 2 = 900$ (米), 可求出两人共用时 $900 \div (90 - 70) = 45$ (分). 又知两人共走了3个全程, A、B两站距离为 $(90 + 70) \times 45 \div 3 = 2400$ (米). 第一次相遇用时 $2400 \div (90 + 70) = 15$ (分). 因此第一次相遇时是8点15分.

挑战极限2 甲、乙二人同时从A、B两地相向出发, 在AB之间折返而行, 甲的速度比乙快. 已知两人第一次迎面相遇点距AB中点2千米, 第二次迎面相遇点距A地4千米. 那么AB之间的距离是多少?

【答案】 20千米

【解析】 这道题目分两种情况. 第一种, 第二次迎面相遇时乙尚未到达A点. 第二次相遇所用时间是第一次相遇所用时间的3倍. 第一次相遇时甲比乙多行4千米, 那么第二次相遇时甲应比乙多行12千米. 如果这样的话, 第一次相遇时甲走4千米, 乙走0千米. 乙没有移动. 第二种情况, 第二次迎面相遇时乙已经到达A点. 同样第二次相遇时甲比乙多行12千米. 全程为20千米.

第3讲 高思运动会

日积月累答案

- 1 甲、乙两船分别从A、B两港口出发相向而行，在AB的中点相遇。已知甲船的静水速度是乙船静水速度的2倍，那么甲船静水速度与水速的比值是_____。

【答案】 4

【解析】 可知甲船逆水，乙船顺水。甲逆：乙顺=1:1，甲静：乙静=2:1。因为甲逆与乙顺的和等于甲静与乙静的和，这就是一个比例中的“和不变”问题。甲逆：乙顺=3:3，甲静：乙静=4:2，可求出水速是1份，所以甲静和水速的比是4:1。故比值为4。

- 2 上午10:20，甲、乙两辆汽车同时分别从A、B两地相对开出，在AB之间折返前进，甲车每小时行42千米，乙车每小时行45千米。下午1:20时两车第二次迎面相遇，那么AB之间的距离是_____千米。

【答案】 87

【解析】 从出发到两车第二次迎面相遇，两车共行驶了 $(42 + 45) \times 3 = 261$ （千米），正好是3个全长。所以AB之间的距离是87千米。

- 3 东西两镇相距240千米，一辆客车在上午8点从东镇开往西镇，一辆货车在上午9点从西镇开往东镇。到正午12点，两车正好在两镇间的中点相遇。如果两车上午8点同时分别由两镇出发相向而行，（速度不变）那么上午10点时两车相距_____千米。

【答案】 100

【解析】 客车的速度是30千米/时，货车的速度是40千米/时。如果两车同时出发，到10点时共行140千米，相距100千米。

- 4 甲车的速度是40千米/时，乙车的速度是60千米/时。甲车从A地、乙车从B地同时出发相向而行。两车相遇4.5小时后，甲车到达B地。A、B两地相距_____千米。

【答案】 300

【解析】 因为两车的速度比是2:3，那么相遇点距A、B两地的距离之比也是2:3。那么甲车在这两段路程上所用的时间之比也是2:3。而甲车在后一段路程行驶了4.5小时，所以甲车一共行驶了 $4.5 \times \frac{2+3}{3} = 7.5$ （时）。AB两地相距300千米。

- 5 甲、乙两人从400米的环形跑道上的同一点同时出发相背而行，8分钟后两人第三次相遇。已知甲每秒钟比乙每秒钟多行0.1米，那么两人第三次相遇的地点与出发点之间的距离是_____千米。

【答案】 0.176

【解析】 8分钟后两人一共走了3圈即1200米，则两人的速度之和是2.5米/秒。又因为甲比乙每秒多行0.1米，可求出甲的速度是1.3米/秒，乙的速度是1.2米/秒。到第三次相遇时，甲走了 $480 \times 1.3 = 624$ (米)，与出发点的距离是 $400 - 224 = 176$ (米)。

- 6 大朱、小朱沿周长为400米的湖边晨练，大朱的速度为每秒6米，小朱的速度为每秒4米。若两人同时从同一地点出发，背向而行。5分钟内两人相遇_____次。

【答案】 7

【解析】 环形路线上的相遇问题，其相遇间隔时间为 $400 \div (6 + 4) = 40$ (秒)， $60 \times 5 \div 40 = 7 \cdots \cdots 20$ ，那么5分钟内两人会相遇7次。

- 7 甲、乙两车分别从相距60千米的两地，同时出发相背而行。甲车每小时行43千米；乙车每小时行47千米。那么出发_____小时后，两车相距240千米。

【答案】 2

【解析】 两车虽然背向而行，但本质上可看成相遇问题。由此可算出相遇时间为 $(240 - 60) \div (47 + 43) = 2$ (时)。

- 8 甲、乙两船速度均为20千米/时，分别从相距384千米的A、B两码头同时出发，在A、B之间往返，A在B的上游，水速为4千米/时，那么两船第二次相遇的地点距离A_____千米。

【答案】 153.6

【解析】 甲、乙在到达码头后各自返回第二次相遇。乙逆流而行 $384 \div (20 - 4) = 24$ (时)，在这24小时中，甲从A到B顺流而行，共用 $384 \div (20 + 4) = 16$ (时)。逆流而行8小时，行了 $8 \times (20 - 4) = 128$ (千米)，甲、乙还相距256千米， $256 \div (24 + 16) = 6.4$ (时)后第二次相遇。此时距离A地 $6.4 \times 24 = 153.6$ (千米)。

- 9 甲、乙两人从A、B两地同时出发相向而行，相遇地点距离AB的中点22千米。已知甲每小时走5千米，乙每小时走7千米。则AB两地相距_____千米。

【答案】 264

【解析】相遇时间是 $44 \div (7 - 5) = 22$ (时) , 两地距离是 $22 \times (5 + 7) = 264$ (千米) .

10 一列火车在下午2时离开A地驶往B地, 另一列火车则于30分钟后离开B地驶往A地. 若两列火车以相同的均速在同一路线上行驶, 全程各需要5小时. 则这两列火车在下午_____相遇.

A: 4:45

B: 4:30

C: 4:00

【答案】 A

【解析】根据题意可以知道从B出发的货车在 $(5 - 0.5) \div 2 = 2.25$ (时) 后与A出发的车相遇, 所以相遇的时间就是2点之后又经过了 $2.25 + 0.5 = 2.75$ (时) , 所以相遇的时间就是下午4时45分.