

六年级数学下册典型例题系列之

第四单元比例的应用部分提高篇（解析版）

编者的话：

《六年级数学下册典型例题系列》是基于教材知识点和常年考点考题总结与编辑而成的，该系列主要包含典型例题和专项练习两大部分。

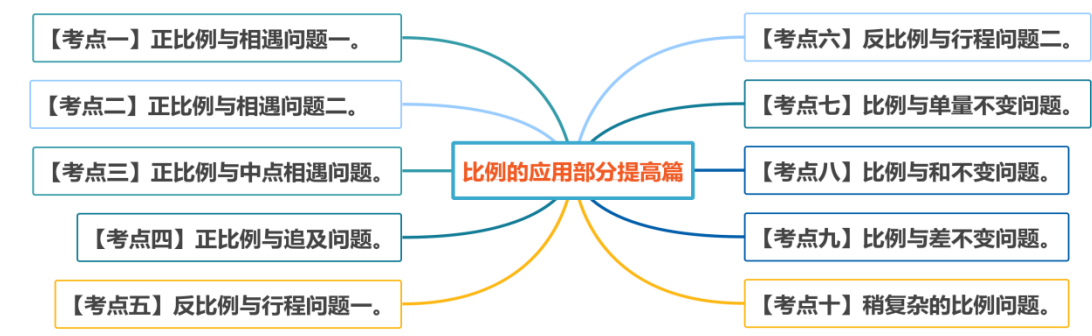
典型例题部分是按照单元顺序进行编辑，主要分为计算和应用两大部分，其优点在于考题典型，考点丰富，变式多样。

专项练习部分是从常考题和期末真题中选取对应练习，其优点在于选题经典，题型多样，题量适中。

本专题是**第四单元比例的应用部分提高篇**。本部分内容主要考察比例的应用，包括比例稍复杂的应用题、与正比例和反比例有关的应用题等内容，题型以应用题为主，考点较多，共划分为十个考点，考虑到题型难度，建议作为本章核心内容，根据学生掌握情况

选择性进行讲解，欢迎使用。

考点导图



【考点一】正比例与相遇问题一。

【方法点拨】

相遇问题通常同时出发，则相遇时所用时间相同，所以，当时间相同，路程与速度成正比例，即 $t_{甲} = t_{乙}$ 时，有 $S_{甲} : S_{乙} = V_{甲} : V_{乙}$ 。

【典型例题】

小黄车速度为 60km/h，小蓝车速度为 50km/h。

- (1) 求相同时间内两车的路程比。
- (2) 如果小黄车和小蓝车一共行驶了 220km，那么小黄车行驶了多远？小蓝车呢？

解析：(1) 路程比：6:5；(2) 小黄车 120 千米，小蓝车 100 千米。

【对应练习 1】

汽车与公交车的速度比为 5:3，两车分别从相距 160 千米的 A、B 两地同时出发相向而行，相遇时汽车行驶了多远？公交车呢？

解析：汽车 100km，公交车 60km

【对应练习 2】

A、B 两地距离 600 千米，甲乙两车分别从 A、B 两地同时出发相向而行，那么，

(1) 若甲车的速度是 60 千米/时，乙车的速度是 40 千米/时，相遇时距 A 地 () 千米。

(2) 若甲车与乙车的速度比为 8:7，相遇时甲车走了全程的 ()，距 A 地 () 千米。

解析：(1) 360；(2) $\frac{8}{15}$ ；320

【对应练习 3】

A、B 两地距离 450 千米，甲、乙两车分别从 A、B 两地同时出发，相向而行，若甲、乙的速度比为 3:7，则相遇时距 B 地多少千米？

解析：320

【考点二】正比例与相遇问题二。

【方法点拨】

此类题型的关键是理解同时同地出发再返回的第一次相遇，两车共走完了两倍的全程。

【典型例题】

小黄车和小蓝车的速度比为 6:5，两车同时从 A 地同向出发前往 B 地，到达 B 地后掉头返回 A 地，两人如此往返。A、B 两地相距 220 千米，则两车第一次相遇时，相遇地点距离 A 地多远？

解析：

相同时间内，两车的速度比等于路程比，所以路程比为 6:5。

同时同地出发再返回的第一次相遇，两车共行驶了两倍的全程。

路程和是 440 千米，一份量： $440 \div (6 + 5) = 40$ (km)。

小蓝车： $40 \times 5 = 200$ (km)

答：相遇地点距离 A 地 200 千米。

【对应练习 1】

汽车和公交车的速度比为 5:3，两车同时从 A 地同向出发前往 B 地，到达 B 地后掉头返回 A 地两人如此往返。A、B 两地相距 160 千米，则两车第一次相遇时，相遇地点距离 B 地多远？

解析：

路程比为 5:3，一份量： $160 \times 2 \div (5+3) = 40(\text{km})$

公交车： $40 \times 3 = 120$ (千米)

距离 B 地： $160 - 120 = 40$ (千米)

答：略。

【对应练习 2】

甲、乙两车同时从 A 地同向出发前往 B 地，到达 B 地后掉头返回 A 地，两人如此往返。已知甲车与乙车速度的速度比为 3:5，AB 两地相距 1000 米，则甲乙两车第 1 次相遇时，距离 B 地多少米？

解析：

同时同地出发再返回的相遇，仍然满足时间相同，路程之比等于速度之比，故

两人的路程之比为 3:5，两人共走完了两倍的全程，所以甲走了 $1000 \times 2 \div (3$

+5) $\times 3 = 750$ 米, 这时相遇点距 B 地 $1000 - 750 = 250$ 米。

【对应练习 3】

诗诗和健健同时从甲地出发去乙地, 诗诗和健健的速度比为 7:4, 诗诗到达乙地后直接掉头直到与健健相遇. 如果甲乙两地相距 44 千米, 则相遇地点距甲地多远?

解析: 32 千米。

【考点三】正比例与中点相遇问题。

【方法点拨】

中点相遇问题的关键是理解快车比慢车多行两个离中点的距离。

【典型例题】

甲、乙两车同时从 A、B 两地相对开出, 3 小时后在离 A、B 中点 15 千米处相遇, 已知甲、乙两车的速度比是 7:6, 求:

- (1) 甲车比乙车多行多少千米?
- (2) A、B 两地相距多少千米?
- (3) 甲、乙两车的速度各是多少?

解析:

- (1) 中点问题, 甲车比乙车多行 $15 \times 2 = 30$ (千米)。

(2) 甲、乙两车行驶时间相同，路程比等于速度比，A、B两地相距

$$30 \div (7-6) \times (7+6) = 390 \text{ (千米)}。$$

(3) 甲车行了 $390 \times \frac{7}{7+6} = 210$ (千米)，甲车速度为 $210 \div 3 = 70$ (千米/

时)

乙车行了 $390 \times \frac{7}{7+6} = 180$ (千米)，乙车速度为 $180 \div 3 = 60$ (千米/时)。

【对应练习 1】

甲、乙两辆汽车从东、西两地同时相向开出，甲车与乙车每小时所行路程比是

7:5，两车在离中点 36 千米处相遇。则东、西两地间的距离是多少千米？

解析：甲速与乙速的比为 7:5.所以甲走了 7 份，乙走了 5 份，甲比乙多走 2 份。

两车在离中点 36 千米处相遇，则甲比乙多走 72 千米，所以 1 份为 36 千米，

甲乙两地共 12 份，则距离为 $36 \times 12 = 432$ (千米)。

【对应练习 2】

甲、乙两辆汽车分别从两地相向开出，它们的速度比是 5:7，在距中点 18 千米

处相遇两地相距多少千米？

解析：

因为两车同时出发，相遇时间一定，所以，路程与速度成正比，即相遇时甲、乙两车行驶的路程比为 5:7，然后由“距中点 18 千米处相遇”可以知道，相遇时乙车比甲车多行 $18 \times 2 = 36$ (千米)。所以 $18 \times 2 \times 7 = 216$ (千米)

答：两地相距 216 千米。

【对应练习 3】

客车和货车同时从甲，乙两地相向开出，客车每小时行全程的 $\frac{1}{3}$ ，货车每小时行 60 千米，相遇时客车和货车所行路程的比是 3:2。甲、乙两地相距多少？

解析：360 千米

【考点四】正比例与追及问题。

【方法点拨】

追及问题通常有时间相同，当时间相同时，路程和时间成正比例，即 $t_{甲} = t_{乙}$

时，有 $S_{甲} : S_{乙} = V_{甲} : V_{乙}$ 。

【典型例题】

小黄车速度为 60km/h，小蓝车速度为 50km/h，如果相同时间内小黄车比小蓝车多行驶 20km，那么小黄车行驶了多远？小蓝车呢？

解析：

两车速度比为 6:5，路程=速度×时间，相同时间内，两车的路程比为 6:5。

一份量： $20 \div (6-5) = 20$ (km)。

小蓝车： $20 \times 5 = 100$ (km)

小黄车： $20 \times 6 = 120$ (km)

答：略。

【对应练习 1】

汽车与公交车的速度比为 5:3，它们在相距 40 千米的位置同时出发，同向而行，

那么当汽车追上公交车的时候，公交车行驶了多少千米？

解析：60km

【对应练习 2】

甲、乙两人从 A、B 两地同时出发同向而行，甲、乙的速度之比为 3:2，当甲追

上乙时，甲比乙多走了 500 米，此时甲共走了多少米？

解析：

一份量： $500 \div (3-2) = 500$ (米)，甲的路程： $500 \times 3 = 1500$ (米)。

【对应练习 3】

甲、乙的速度之比为 5:2，它们在相距 6 千米的位置同时出发，同向而行，甲

追上乙的时候，乙走了多少千米？

解析：4 千米。

【考点五】反比例与行程问题一。

【方法点拨】

反比例在行程问题中的应用，即路程一定，时间和速度成反比例，时间比等于

速度的反比。

【典型例题】

小东上学的速度与放学回家的速度比为 2:5，从学校回家花的时间比从家到学

校花的时间要少 15 分钟，那么小东上学路上用了多长时间？

解析：

上学放学速度比为 2:5，路程=速度×时间，路程一定，上学放学的时间比为

5:2。

一份量： $15 \div (5-2) = 5$ （分钟）。

上学： $5 \times 5 = 25$ （分钟）。

【对应练习 1】

小东和小明赛跑，他们的速度之比为 11:8，结果小东比小明晚了 6 秒到达终点。

请问：小东花了多长时间跑到终点？

解析：

路程一定，速度比为 11:8，则时间之比为 8:11，1 份时间就是 $6 \div (11 - 8) = 2$ 秒，小东花了 11 份时间，也就是 $2 \times 11 = 22$ 秒。

【对应练习 2】

琪琪和佳佳从家到学校路程相同，已知琪琪和佳佳的速度比为 5:6，琪琪从家到学校用了 30 分钟，那么佳佳从家到学校需要多少分钟？

解析：

路程相同，速度与时间成反比，琪琪和佳佳的时间比为 6:5，佳佳从家到学校

的时间为 $30 \times \frac{5}{6} = 25$ (分钟)

【对应练习 3】

乐乐老师从家到公园，若速度提高，原来速度与提高后速度的比是 2:3，则比原计划早 20 分钟到达，那么原计划用多少分钟？

解析：

根据路程一定，时间比等于速度的反比；乐乐老师的速度提高，则原速和提速后的速度比为 $1:1.5 = 2:3$ ，路程一定的情况下，则原速和提速后所用的时间比

为 3:2，那么原计划用 $20 \div (3-2) \times 3 = 60$ (分钟)

答:原计划用 60 分钟。

【考点六】反比例与行程问题二。

【方法点拨】

反比例在行程问题中的应用，即路程一定，时间和速度成反比例，时间比等于速度的反比。

【典型例题】

甲、乙两人同时从 A 地到 B 地，骑车的速度比是 8:9，已知甲每小时行 16 千

米，行完全程比乙多用 $\frac{5}{12}$ 小时，两地相距多少千米？

解析：

解：设甲行完全程用 x 小时，则乙行完全程用 $(x - \frac{5}{12})$ 小时。

$$9:8 = x : (x - \frac{5}{12})$$

$$x = \frac{15}{4}$$

$$\text{路程} : 16 \times \frac{15}{4} = 60 \text{ (千米)}$$

答：两地相距 60 千米。

【对应练习 1】

甲、乙两人同时从 A 地到 B 地，骑车的速度比是 5:6，已知甲每小时行 20 千米，行完全程比乙多用 20 分钟，甲、乙两地相距多少千米？

解析：114 千米。

【对应练习 2】

从 A 地到 B 地，甲、乙两人所需时间的比是 8:7，已知甲每分钟比乙少行 6 米，行完全程要 45 分钟，A 地到 B 地有多少米？

解析：

解：设甲每分钟行 x 米，则乙每分行 $(x+6)$ 米。

$$7:8=x:(x+6)$$

$$x=42$$

$$\text{路程：} 42 \times 45 = 1890 \text{ (米)}$$

答：略。

【对应练习 3】

铺一段长 64 千米的铁轨，前 12 天铺了 38.4 千米，中途因雨停工 4 天，要在预定时间内完成，每天应多铺多少米？

解析：3.2 千米。

【考点七】比例与单量不变问题。

【方法点拨】

单量不变问题，即其它量发生变化时，单一量的值不发生改变，该类题型要以一份量为未知数，根据题目关系建立方程。

【典型例题】

小胖和大胖一起吃冰淇淋，本来小胖和大胖吃的个数比为 2:3，后来大胖又吃了 24 个，现在小胖和大胖吃的个数之比为 10:27，求小胖吃了多少个冰淇淋？

解析：

解：设小胖原来吃了 $2x$ 个，大胖原来吃了 $3x$ 个。

$$2x : (3x + 24) = 10 : 27$$

$$x = 10$$

$$\text{小胖} : 2 \times 10 = 20 \text{ (个)}$$

答：略。

【对应练习 1】

小胖和大胖一起吃草莓，本来小胖和大胖吃的个数比为 3:4，后来大胖又吃了 10 个，现在小胖和大胖吃的个数之比为 4:7，求小胖吃了多少个草莓？

解析：24 个。

【对应练习 2】

希望小学六年级学生中，男生与女生的人数比为 7:5，又转来 15 名男生，这时男生与女生的人数比为 3:2.希望小学六年级现在有多少名学生？

解析：375 名。

【对应练习 3】

未未和莱拉原有图书数量的比是 2:3，未未又买来 24 本书后，未未和莱拉现在图书数量的比是 6:7，则原来未未有多少本书？莱拉有多少本书？

解析：84；126

【考点八】比例与和不变问题。

【方法点拨】

和不变问题，即在两个单量都发生变化的时候，这两个量的和不发生变化（即和是定值）。

【典型例题】

大宝和小宝一起吃饺子，本来大宝碗里的和小宝碗里的个数之比为 2:3，后来大宝想要减肥，又夹了 10 个饺子到小宝碗里，此时大小宝碗里饺子之比为 3:7，求两人一共有多少个饺子？

解析：

解：设原来大宝和小宝碗里各有 $2x$ 个， $3x$ 个。

$$(2x-10) : (3x+10) = 3:7$$

$$x=20$$

一共： $20 \times 5 = 100$ (个)

答：略。

【对应练习 1】

大宝和小宝一起喝汤圆，本来大宝碗里的和小宝碗里的个数之比为 2:3，后来

大宝想要减肥，又夹了 4 个汤圆到小宝碗里，此时大小宝碗里汤圆之比为

1:2，求两人一共有多少个汤圆？

解析：60 个。

【对应练习 2】

甲乙两桶汽油，汽油重量之比为 3:2，甲桶汽油向乙桶倒 5 千克，则甲乙汽油

重量之比变为 8:7，则原来两桶汽油一共有多少千克？

解析：75 千克。

【对应练习 3】

甲、乙两个车间原有人数比 4:3，从甲车间调 48 人到乙车间，甲、乙两个车间

现有人数比 2:3，甲、乙两个车间原有人数各多少人？

解析：

甲车间原有 160 人，乙车间原有 120 人。

【考点九】比例与差不变问题。

【方法点拨】

1.差不变问题，即在两个单量变化的时候，这两个量的差不发生变化，常见的

差不变问题是同增同减差不变，例如年龄问题。

2.方程法解决比例问题：

方程法能解决大部分的比例问题.通常设一份量为 x ，从而表示出变比的过程，

通过列比例方程，最终解决比例问题。

【典型例题】

小牛和大牛吃肥肉，原来小牛和大牛吃的肉块数之比为 2:5，后来小牛又吃了 5

块，大牛也又吃了 2 块，此时小牛和大牛吃的肉块数之比为 5:9，求原来两人

各自吃了多少块肥肉？

解析：

解：设一份量为 x 。

$$(2x+5) : (5x+2) = 5:9$$

$$x=5$$

小牛原来吃的肉块数： $2x=10$ 块

大牛： $5x=25$ 块。

答：略。

【对应练习 1】

小牛和大牛吃鸡蛋，原来小牛和大牛吃的鸡蛋个数之比为 2:3，后来小牛又吃了 4 个，大牛也又吃了 3 个，此时小牛和大牛吃的鸡蛋个数之比为 3:4，求原来两人各自吃了多少个鸡蛋？

解：设原来小牛吃的鸡蛋个数是 $2x$ ，大牛是 $3x$ 。

$$(2x+4) : (3x+3) = 3:4$$

$$x=7。$$

小牛原来吃的鸡蛋个数： $2x=14$

大牛原来吃的鸡蛋个数： $3x=21$ 。

答：略。

【对应练习 2】

甲乙两个仓库，堆放物品的质量比是 3:7，甲仓库运进 6 吨，乙仓库运出 4 吨

后，甲乙仓库堆放的物品的质量比是 3:5，求甲乙仓库原来各堆放多少吨物品？

解析：

解：设原来甲仓库有物品 $3x$ 吨，乙仓库就有 $7x$ 吨。

$$(3x + 6) : (7x - 4) = 3:5$$

$$x = 7,$$

$$\text{甲} : 3 \times 7 = 21 \text{ (吨)}$$

$$\text{乙} : 7 \times 7 = 49 \text{ (吨)}$$

答：略。

【对应练习 3】

某校五年级只有两个班，全年级的男生人数与女生人数之比为 8:7，已知一班

男生有 51 人，女生有 48 人，二班的男生人数与女生人数之比为 5:4，那么二

班男生有多少人？女生有多少人？

解析：45 人；36 人。

【对应练习 4】

今年三毛和二毛的年龄比是 7:5，五年后，三毛与二毛的年龄比是 13:10，问

两人今年各几岁？

解析：三毛今年 21 岁，二毛今年 15 岁。

【对应练习 5】

A、B 两种商品的价格之比为 7:2，如果它们的价格分别上涨 60 元后，价格之比为 5:2，这两种商品原来的价格各是多少？

解析：A：315 元；B：90 元。

【考点十】稍复杂的比例问题。

【方法点拨】

稍复杂的比例问题，先判断等量关系，再建立方程求解。

【典型例题】

小明和小芳两人压岁钱的比是 4:3，开学时交学费用去钱的比是 18:13，这时小明和小芳各剩下 36 元、48 元，求原来两人各有多少元压岁钱？

解析：792 元；594 元。

【对应练习】

兄弟两人月收入的比为 4:3，月支出比为 11:6，月结余均为 3600 元，问每人每月收入多少元？

解析：

解：设兄弟两人月收入分别为 $4x$ 元， $3x$ 元

$$(4x - 3600) : (3x - 3600) = 11:6$$

$$6 \times (4x - 3600) = 11 \times (3x - 3600)$$

$$24x - 21600 = 33x - 39600$$

$$33x - 24x = 39600 - 21600$$

$$9x = 18000$$

$$x = 18000 \div 9$$

$$x = 2000$$

$$2000 \times 4 = 8000 \text{ (元)}$$

$$2000 \times 3 = 6000 \text{ (元)}$$

答：兄弟两人每个月的收入分别是 8000 元、6000 元。

