



4.3.3 用比例解决问题（练习）



知识清单

一、学习重难点

- 1、学习重点：掌握用正、反比例知识解决问题的方法。
- 2、学习难点：依据正、反比例关系列出比例式。

二、知识梳理

1、用正比例解决问题。

用正比例知识解决问题的步骤：（1）分析题意，找到两种相关联的量，判断它们是否成正比例；（2）如果成正比例，根据正比例的意义列出比例式；（3）解比例；（4）检验并写出答语。

2、用反比例解决问题。

用反比例知识解决问题的步骤：（1）分析题意，找到两种相关联的量，判断它们是否成反比例；（2）如果成反比例，那么根据反比例的意义列出比例式；（3）解比例；（4）检验并写出答语。



基础过关练

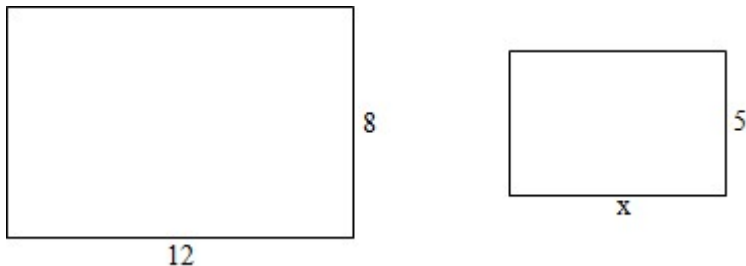


一、选择题

1. 人体躯干（脚底至肚脐的长度）与身高的比值越接近 0.618，这个人的身材比例就越完美，著名的“断臂维纳斯”便是如此。一般人的躯干和身高的比值大约只有 0.58 到 0.60，在日常生活中，女士大都喜欢穿高跟鞋来改善躯干和身高的比值。某位女士身高 160 厘米，躯干 97 厘米，她应选择高跟鞋的鞋跟厘米数是（ ）。

- A . 9 B . 7 C . 5 D . 3

2. 下面的图形是按一定的比例缩小的， $x =$ （ ）。



- A . 10 B . 8 C . 7.5

3. 李明家的客厅是正方形的，用边长 0.6m 的方砖铺地，正好需要 100 块。如果改用边长 0.4m 的方砖铺地，需要（ ）块。

- A . 90 B . 150 C . 225

4. 4 个玩具汽车换 10 本小人书。淘气有 14 个玩具汽车，可以换多少本小人书？下面哪个选项解答是错误的（ ）。

A . 设可以换 x 本小人书。 $\frac{10}{4} = \frac{14}{x}$

B . 设可以换 x 本小人书。 $\frac{4}{10} = \frac{14}{x}$

C . $14 \times (10 \div 4)$

D . $10 \times (14 \div 4)$

5. 甲有图书 120 本，乙有图书 60 本，甲给乙（ ）本后，乙的图书与甲的图书比是 4:5。

- A . 20 B . 40 C . 60

二、填空题

6. 甲、乙两个圆柱形容器，底面积比为 6:4，甲容器中水深 18 厘米，乙容器中水深 12 厘米，再往两个容器中注入同样多的水，使得两个容器中水一样深，这时水深()厘米。

7. 一辆自行车前齿轮有 36 齿，后齿轮有 18 齿，前后齿轮齿数比是()；若前齿轮转 2 圈，后齿轮转()圈。

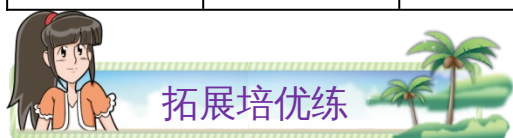


8. 某修路队修一条公路，前 6 天修了 180 米，照这样的速度，修路队又修了 4 天才全部修完，这条公路长()米。

9. 1995 年联合国教科文组织将每年的 4 月 23 日定为“世界图书与版权日”，又称“世界图书日”。明明计划读一本儿童文学著作，如果每天读 15 页，32 天可以读完。明明平均每天看的页数和看完书的天数成()关系（填正比例或反比例）；如果每天读 20 页，()天就可以读完。

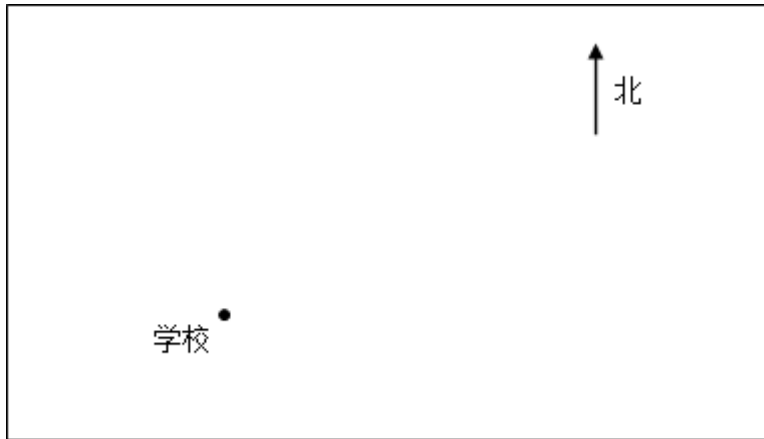
10. 在表中，如果 x 和 y 成正比例，那么“?”处填()；如果 x 和 y 成反比例，那么“?”处填()。

x	2	?
y	100	50



三、作图题

11. 学校正东方向 300 米处是公园，学校北偏西 60° 方向 200 米处是酒店。先确定比例尺，再画出平面图。



四、解答题

12. 小华看一本 240 页的故事书，4 天看了 64 页，照这样计算，看完这本书还需多少天？

(用比例解)

13. 市政公司计划修一条公路，4 天修了 328 米，照这样的速度，这条公路一共需要修

20 天。这条公路全长多少米？(用比例解)

14. 李阿姨打 240 个字共用了 3 分，按照这样的速度，李阿姨打 360 个字需要多少分？

(用比例解答)

15. 某物流公司将 120t 蔬菜运往上海，如果要一次把所有货物全部运出，每辆车的载质量与所需车辆数量如下表。

每辆车的载质量/t	2.5	3	5	10
所需车辆数量/辆	48	40	24	12

(1) 每辆车的载质量与所需车辆数量成 () 比例关系。

(2) 如果用 15 辆相同的车来运，每辆车的载质量是多少吨？

参考答案

1 . C

【分析】由题意可知，人体躯干与身高的比值是一个定值 0.618，则人体躯干与身高成正比例关系，等量关系式：人体的躯干:身高 = 0.618:1，据此解答。

【详解】解：设她应选择鞋跟 x 厘米的高跟鞋。

$$(97 + x) : (160 + x) = 0.618:1$$

$$(160 + x) \times 0.618 = 97 + x$$

$$160 \times 0.618 + 0.618x = 97 + x$$

$$98.88 + 0.618x = 97 + x$$

$$98.88 - 97 = x - 0.618x$$

$$0.382x = 1.88$$

$$x = 1.88 \div 0.382$$

$$x = \frac{940}{191}$$

$$\frac{940}{191} \text{厘米} \approx 5 \text{厘米}$$

所以，她应选择高跟鞋的鞋跟厘米数是 5。

故答案为：C

【点睛】理解题中两种相关联的量成正比例关系是解答题目的关键。

2 . C

【分析】由于图形是按一定的比例缩小的，所以原来长比现在的长的比值和原来宽比现在的宽的比值相等，所以根据图中数据列比例解答即可。

【详解】根据题意可得

$$12:x = 8:5$$

$$\text{解：} 8x = 12 \times 5$$

$$8x = 60$$

$$8x \div 8 = 60 \div 8$$

$$x = 7.5$$

故答案为：C

【点睛】本题主要是考查比例的应用，根据图中数据列比例解答即可。

3 . C

【分析】设改用边长 0.4m 的方砖铺地，需要 x 块，正方形面积 = 边长 × 边长，根据方砖面积 × 块数 = 客厅面积，列出反比例方程解答即可。

【详解】解：设改用边长 0.4m 的方砖铺地，需要 x 块。

$$0.4 \times 0.4 \times x = 0.6 \times 0.6 \times 100$$

$$0.16x \div 0.16 = 36 \div 0.16$$

$$x = 225$$

故答案为：C

【点睛】关键是确定比例关系，积一定是反比例关系。

4 . A

【分析】根据正比例的意义，两种相关联的量，一种量变化另一种量也随着变化，如果这两种相关联的量中，相对应的两个数的比值（商）一定，那么这两种相关联的量成正比例。由题意可知，每个玩具汽车所兑换的小人书的本数一定，所以玩具汽车的个数和小人书的

本数成正比例。可以设可以换 x 本小人书，据此列比例解答；或者根据“归一”问题的解答方法进行解答。

【详解】解：设可以换 x 本小人书，

$$\frac{4}{10} = \frac{14}{x}$$

$$4x = 10 \times 14$$

$$x = \frac{10 \times 14}{4}$$

$$x = 35$$

$$\text{或 } 14 \times (10 \div 4)$$

$$= 14 \times 2.5$$

$$= 35 \text{ (本)}$$

$$\text{或 } 10 \times (14 \div 4)$$

$$= 10 \times 3.5$$

$$= 35 \text{ (本)}$$

故答案为：A

【点睛】此题考查的目的是理解掌握正比例的意义及应用，“归一”问题的解答方法及应用。

5 . A

【分析】由题意可知：乙的图书数量加上甲给的图书数量与甲剩下的图书数量的比是 4:5，据此即可列比例求解。

【详解】解：设甲送给乙 x 本后乙与甲的本数比是 4:5，

$$\text{则有 } (60 + x) : (120 - x) = 4:5$$

$$(60 + x) \times 5 = 4 \times (120 - x)$$

$$5x + 4x = 480 - 300$$

$$9x = 180$$

$$x = 20$$

故选：A

【点睛】此题考查的是用比例解决问题，解答此题的关键是明白：乙原有的本数加上增加的本数与甲剩下的本数的比是 4:5，从而可以列比例求解。

6 . 30

【分析】根据体积相等时，圆柱的底面积和高成反比，底面积比为 6 : 4，那么注入同体积

的水的深度比是 4 : 6 , 可设这时水深为 x 厘米 , 根据水的深度比 , 列出方程即可解答。

【详解】解 : 设这时水深为 x 厘米。

$$\frac{x-18}{x-12} = \frac{4}{6}$$

$$(x-18) \times 6 = (x-12) \times 4$$

$$6x-108=4x-48$$

$$6x-4x=108-48$$

$$2x=60$$

$$x=30$$

【点睛】 本题主要考查圆柱的体积公式的灵活运用 , 列出方程解决问题是比较直观的方法。

7 . 2:1 4

【分析】 由题意可知 , 前轮齿数 : 后轮齿数 = 36 : 18 , 利用比的基本性质把 36 : 18 化为最简整数比 ; 前后齿轮行驶的路程相等 , 齿轮齿数 \times 转的圈数 = 行驶的路程 , 等量关系式 : 后轮齿数 \times 后轮转的圈数 = 前轮齿数 \times 前轮转的圈数 , 据此解答。

【详解】 前轮齿数 : 后轮齿数 = 36 : 18 = (36 \div 18) : (18 \div 18) = 2 : 1

解 : 设前齿轮转 2 圈 , 后齿轮转 x 圈。

$$18x = 36 \times 2$$

$$18x = 72$$

$$x = 72 \div 18$$

$$x = 4$$

所以 , 若前齿轮转 2 圈 , 后齿轮转 4 圈。

【点睛】 本题主要考查应用比例解决实际问题 , 理解前后轮行驶的路程相等并找出等量关系式是解答题目的关键。

8 . 300

【分析】 由题意可知 , 工作效率不变 , 工作总量 \div 工作时间 = 工作效率 (一定) , 则工作总量和工作时间成正比例关系 , 用正比例关系列方程解答即可。

【详解】 解 : 设这条公路长 x 米。

$$(x-180) : 4 = 180 : 6$$

$$6(x-180) = 180 \times 4$$

$$6(x-180) = 720$$

$$x-180 = 720 \div 6$$

$$x - 180 = 120$$

$$x = 120 + 180$$

$$x = 300$$

所以，这条公路长 300 米。

【点睛】掌握工作总量、工作时间、工作效率之间的关系是解答题目的关键。

9. 反比例 24

【分析】根据 $xy = k$ （一定）， x 和 y 成反比例关系，确定比例关系，设 x 天就可以读完，根据平均每天看的页数 \times 天数 = 总页数（一定），列出反比例算式解答即可。

【详解】平均每天看的页数 \times 天数 = 总页数（一定），所以明明平均每天看的页数和看完书的天数成反比例关系。

解：设 x 天就可以读完。

$$20x = 15 \times 32$$

$$20x \div 20 = 480 \div 20$$

$$x = 24$$

如果每天读 20 页，24 天就可以读完。

【点睛】关键是确定比例关系，两个相关联的量乘积一定是反比例关系。

10. 1 4

【分析】根据正比例和反比例的意义，如果 x 和 y 成正比例， x 和 y 的比值一定，列关于？的方程即可解答。如果 x 和 y 成反比例， x 和 y 的乘积一定，列关于？的方程即可解答。

【详解】若 x 与 y 成正比例关系，则：

$$2:100 = x:50$$

$$\text{解：} 100x = 2 \times 50$$

$$100x = 100$$

$$100x \div 100 = 100 \div 100$$

$$x = 1$$

若 x 与 y 成反比例关系，则：

$$50 \times x = 100 \times 2$$

$$\text{解：} 50x = 200$$

$$50x \div 50 = 200 \div 50$$

$$x = 4$$

【点睛】 本题考查了利用正、反比例解决问题。若两种相关联的量成正比例，则其比值一定；若两种相关联的量成反比例，则其乘积一定。

11. 见详解

【分析】 先依据比例尺的意义，即“比例尺 = 图上距离 : 实际距离”确定出合适的比例尺，再据“图上距离 = 实际距离 × 比例尺”即可求出每个地点的图上距离，进而在平面图上标出这些地点。

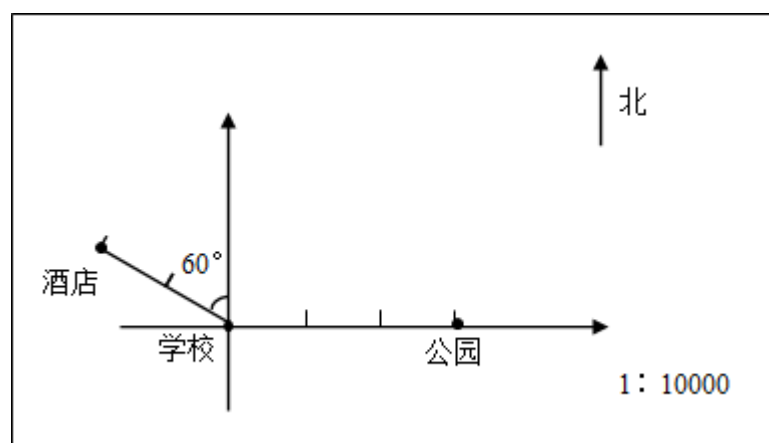
【详解】 因为 300 米 = 30000 厘米，200 米 = 20000 厘米

所以选用 1:10000 作为比例尺。

$$30000 \times \frac{1}{10000} = 3 \text{ (厘米)}$$

$$20000 \times \frac{1}{10000} = 2 \text{ (厘米)}$$

如图：



【点睛】 解答此题的关键是先确定出比例尺，进而求出各个地点的图上距离，从而完成标注。

12. 15 天

【分析】 由题意可知，设看完这本书还需 x 天，每天看的页数一定，则看的总页数和看的天数成正比例，据此列比例解答即可。

【详解】 解：设看完这本书还需 x 天。

$$240:x = 64:4$$

$$64x = 240 \times 4$$

$$64x = 960$$

$$x = 960 \div 64$$

$$x = 15$$

答：看完这本书还需 15 天。

【点睛】 本题考查用比例解决实际问题，明确看的总页数和看的天数成正比例是解题的关键。

13 . 1640 米

【分析】 由题意可知，工作效率不变，则工作总量和工作时间成正比例，据此列比例解答即可。

【详解】 解：设这条公路全长 x 米。

$$x:20 = 328:4$$

$$4x = 328 \times 20$$

$$4x = 6560$$

$$x = 6560 \div 4$$

$$x = 1640$$

答：这条公路全长 1640 米。

【点睛】 本题考查用比例解决实际问题，明确工作总量和工作时间成正比例是解题的关键。

14 . 4.5 分

【分析】 设李阿姨打 360 个字需要 x 分，根据打字数量 \div 打字时间 = 每分钟打字数量（一定），列出正比例算式解答即可。

【详解】 解：设李阿姨打 360 个字需要 x 分。

$$360:x = 240:3$$

$$240x = 360 \times 3$$

$$240x \div 240 = 1080 \div 240$$

$$x = 4.5$$

答：李阿姨打 360 个字需要 4.5 分。

【点睛】 关键是理解正比例的意义，比值一定是正比例关系。

15 . (1) 反

(2) 8 吨

【分析】 (1) 蔬菜的总质量不变，说明每辆车的载质量与所需车辆数量乘积不变，则每辆车的载质量与所需车辆数量成反比例关系；

(2) 用蔬菜质量除以所需车辆数量，求出每辆车的载质量即可。

【详解】 (1) 每辆车的载质量与所需车辆数量成反比例关系；

(2) $120 \div 15 = 8$ (吨)

答：每辆车的载质量是 8 吨。

【点睛】 本题考查反比例，解答本题的关键是掌握成反比例关系的概念。

名师教学 - 务实课程 - 注重教辅

淘宝搜索店铺：优尖升教育

客服微信：DEM2008

手机淘宝扫一扫：



扫描二维码逛本店

ONLINE EDUCATION
为您的课程，我们一直在努力

