

## 《比例》同步试题

浙江省诸暨市暨阳街道新世纪小学 周柯全（初稿）

浙江省诸暨市教育局教研室 汤 骥（统稿）

### 一、填空

1. (1) 在一个比例中，两个内项的积是 12，一个外项是  $\frac{1}{5}$ ，另一个外项是（ ）；

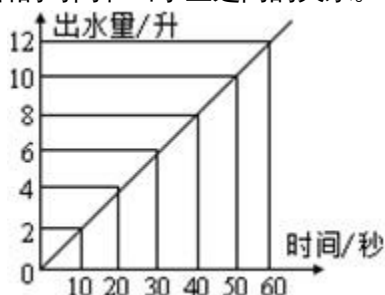
(2) 在一个比例中，两个外项互为倒数，其中一个内项是 2.5，另一个内项是（ ）。

**考查目的：**比例的意义和基本性质。

**答案：** (1) 60， (2)  $\frac{2}{5}$ 。

**解析：**在比例里，两个外项的积等于两个内项的积。第(1)题中根据两个内项之积是 12，则两个外项之积也是 12，由此可求得另一个外项；第(2)题已知两个外项互为倒数，则两个内项也互为倒数，据此即可求出另一个内项。

2. 下面的图象表示一个水龙头打开后的时间和出水量之间的关系。



(1) 看图填表：

时间/秒	40	
出水量/升		9

(2) 这个水龙头打开的时间与出水量成（ ）比例关系。

**考查目的：**判断成正比例的量。

**答案：** (1) 8，45； (2) 正。

**解析：**水龙头打开的时间与出水量这两种相关联的量，水龙头的出水量÷打开的时间=每秒的出水量，每秒出水量一定，也就是这两种量的比值一定，所以成正比例关系。

3. 下表中，如果  $a$  与  $b$  成正比例，则“？”中应填的数是（ ），如果  $a$  与  $b$  成反比例，“？”应填（ ）。

$a$	3	5
$b$	45	?

**考查目的：**正比例和反比例的意义。

**答案：**75，27。

**解析：**如果两种相关联的量成正比例，则这两个量中相对应的两个数的比值一定；如果两种相关联的量成反比例，则这两个量中相对应的两个数的积一定。据此列出比例或方程即可求解。

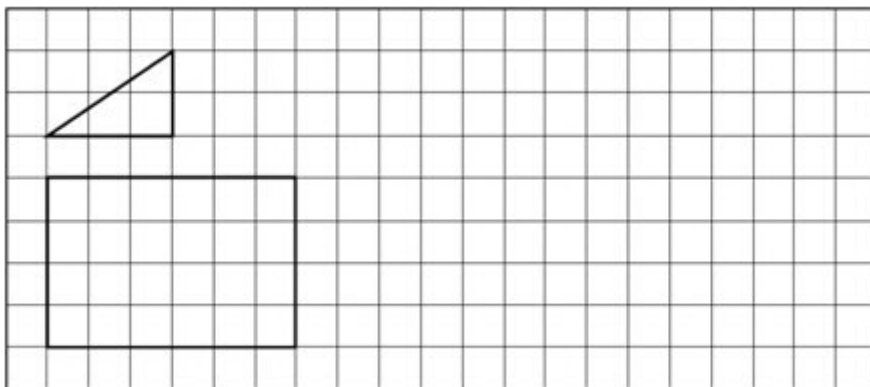
4. 东东家在北京，姐姐在南京，他在比例尺是 1：6000000 的地图上量得北京到南京的铁路线长约为 15 厘米，北京到南京的实际距离是（ ）；暑假他乘 K65 次火车从北京到南京，共行了 15 小时，这列火车平均每小时行驶（ ）；照这样计算，在这份地图上 1 厘米所表示的实际距离火车要行驶（ ）小时。

**考查目的：**利用比例尺的知识解决实际问题。

**答案：**900 千米，60 千米，1。

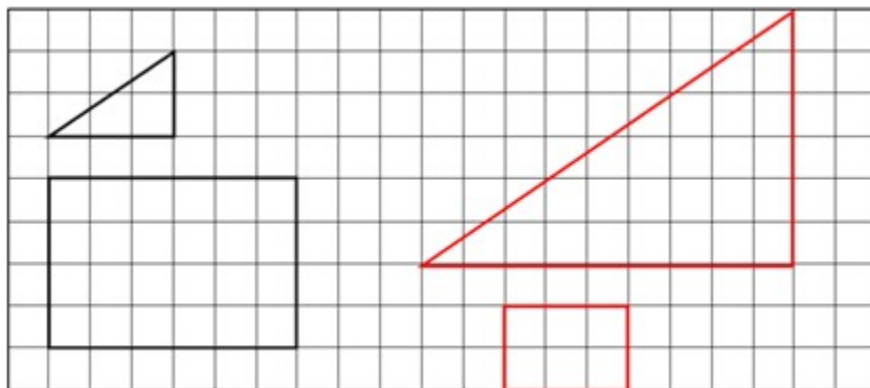
**解析：**根据比例尺是 1：6000000 可知，图上距离 1 厘米表示实际距离 60 千米，则两地的实际距离是  $60 \times 15 = 900$ （千米），后两题根据“路程、速度、时间”三者之间的关系进行解答。

5. 按 3：1 的比画出三角形放大后的图形；按 1：2 的比画出长方形缩小后的图形。



**考查目的：**图形的放大与缩小。

**答案：**



**解析：**按 3：1 的比将三角形放大后，两条直角边的长度分别是 9 和 6；按 1：2 的比将长方形缩小后，长和宽分别是 3 和 2。

**二、选择**

1. 根据  $a \times b = c \times d$ （字母表示的数均不为 0），改写成比例正确的是（ ）。

A.  $c:a=d:b$     B.  $c:a=b:d$     C.  $a:b=c:d$     D.  $a:c=b:d$

**考查目的：**逆向运用比例的基本性质。

**答案：**B。

**解析：**依据比例的基本性质，等式  $a \times b = c \times d$ （字母表示的数均不为0）中的  $a$  和  $b$  可看作比例的外项， $c$  和  $d$  可看作比例的内项，可改写成比例  $a:d=c:b$ ；也可以将  $a$  和  $b$  看作比例的内项， $c$  和  $d$  作为比例的外项，可改写成比例  $c:a=b:d$ 。

2. 下列各组中的四个数可以组成比例的是（ ）。

A. 2、3、4和5    B. 3、5、6和8    C.  $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{1}{4}$ 和 $\frac{1}{6}$     D. 2、3、3和4

**考查目的：**比例的意义和基本性质。

**答案：**C。

**解析：**判断四个数能不能组成比例，可根据比例的意义看这四个数组成的两个比的比值是否相等，也可以利用比例的基本性质，看这四个数中是否存在两个数的积等于另两个数的积。选项中只有

$\frac{1}{2} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{4}$ ，因此，这四个数可以组成比例。

3. 下列各个说法中，错误的是（ ）。

- A. 在比例里，两个外项的积等于两个内项的积
- B. 实际距离和图上距离的比叫做比例尺
- C. 每支铅笔的价钱一定，铅笔支数和总价成正比例
- D. 被除数一定，除数和商成反比例

**考查目的：**比例的意义和基本性质，判断成正比例的量与成反比例的量，比例尺。

**答案：**B。

**解析：**选项 A 即为比例的基本性质；根据比例尺的意义“图上距离与实际距离的比叫做比例尺”可判断 B 是错误的；选项 C 和 D 可分别利用正、反比例的意义作出判断：两个变量的比值一定，则这两个量成正比例；两个变量的乘积一定，则这两个量成反比例。

4. 一个长方形按 4:1 放大后，得到的图形与原图形比较，下列说法中正确的是（ ）。

- A. 周长扩大 16 倍    B. 周长缩小 16 倍    C. 面积扩大 16 倍    D. 面积缩小 16 倍

**考查目的：**图形的放大与缩小。

**答案：**C。

**解析：**设这个长方形的长为  $a$ 、宽为  $b$ ，则按 4:1 放大后所得长方形的长为  $4a$ 、宽为  $4b$ ，面积为  $16ab$ ，即面积扩大了 16 倍。

5. 甲数的  $\frac{3}{4}$  与乙数的  $\frac{5}{6}$  相等（甲、乙两数均不为0），则甲数:乙数 =（ ）。

- A.  $\frac{3}{4} : \frac{5}{6}$     B. 9:10    C. 10:9    D. 15:24

**考查目的：**比例的意义和基本性质。

**答案：**c。

**解析：**先将题意表示为“甲数 $\times\frac{3}{4}$  = 乙数 $\times\frac{5}{6}$ ”，再利用比例的基本性质可将该乘法算式改写为“甲数：乙数

$$= \frac{5}{6} : \frac{3}{4}”，化成最简整数比后可得，甲数：乙数 = 10 : 9。$$

### 三、解答

1. 一个比例中，两个内项都是6，而且两个比的比值都是5，其中一个外项为 $x$ ，请你求出 $x$ 的值并列出这个比例。

**考查目的：**比例的意义和基本性质。

**答案：**解：由题意可得

$$30 : 6 = 6 : x$$

$$30x = 6 \times 6$$

$$x = 1.2$$

答： $x$ 的值是1.2，这个比例为 $30 : 6 = 6 : 1.2$ 。

**解析：**该题求的是这个比例的两个外项，也就是第一个比缺比的前项，就用比值乘以比的后项；第二个比缺比的后项是 $x$ ，既可以根据已知的比值和前项求解，也可以利用解比例的知识求解。

2. 某地区出产的甘蔗含糖量非常高，100 kg 甘蔗可以榨糖 22 kg。照这样计算，榨 10 吨蔗糖，要用甘蔗多少吨？（用比例解，得数保留一位小数）

**考查目的：**利用正比例的知识解决实际问题。

**答案：**

解：设要用甘蔗 $x$ 吨。

$$100 : 22 = x : 10$$

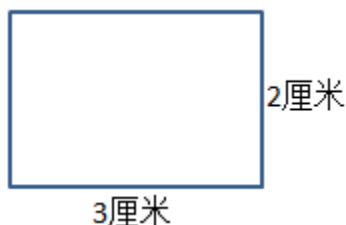
$$22x = 1000$$

$$x \approx 45.5$$

答：榨 10 吨蔗糖大约要用甘蔗 45.5 吨。

**解析：**甘蔗的含糖率一定，甘蔗的质量和榨出蔗糖的质量成正比例，再利用正比例的数量关系列出方程解答。

3. 下面是学校操场的平面图，已知比例尺是 $\frac{1}{4000}$ ，请你计算操场的实际面积是多少平方米？



**考查目的：**利用比例尺的知识解决实际问题。

**答案：** $2 \div \frac{1}{4000} = 8000$ （厘米） = 80（米）， $3 \div \frac{1}{4000} = 12000$ （厘米） = 120（米），

$80 \times 120 = 9600$ （平方米）。

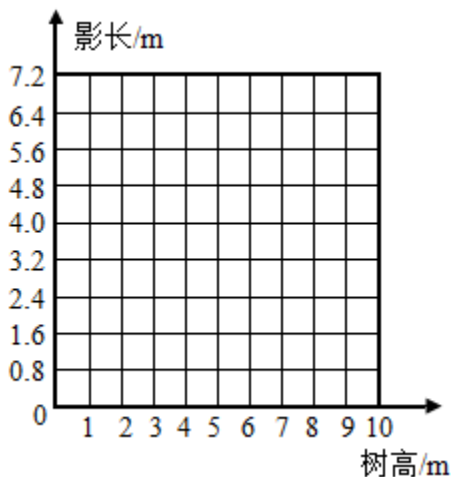
答：操场的实际面积是 9600 平方米。

**解析：**已知图上的长和宽，先根据“实际距离 = 图上距离 ÷ 比例尺”求出实际的长和宽，再利用长方形的面积公式计算。计算时要特别注意单位的转换。

4. 同一时间、同一地点测得树高和影长的数据如下表：

树高/m	2	3	4	6
影长/m	1.6	2.4	3.2	4.8

(1) 在图中描出表示树高和对应影长的点，然后把它们连起来。

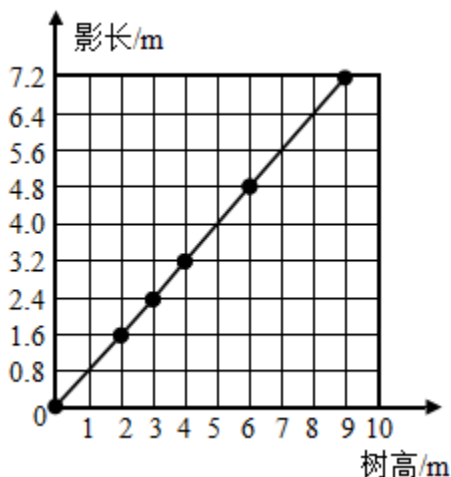


(2) 连线以后观察，它们在一条直线上吗？说明树高和影长成什么关系？

(3) 不计算，利用图像判断，树高 8 米时，影长多少米？影长 4 米时，树高多少米？

**考查目的：**利用正比例的知识解决实际问题。

**答案：**(1) 如下图。



(2) 答：它们在一条直线上，说明树高和影长成正比例关系。

(3) 答：树高 8 米时，影长 6.4 米。影长 4 米时，树高 5 米。

**解析：**依据所给数据，在图上描出各对应点，再将这些点连起来。通过观察，发现表示树高和对应影长的点都在一条直线上，这说明树高和影长成正比例关系，因为随着树高的增加影长也在增加，且树高与影长的比值是一定的。

5. 某品牌变速自行车前齿轮的齿数为 36 个，后齿轮有 2 档，其齿数分别为 9 和 12 个，如果前轮转了 3 圈，那么不同档位下的后齿轮分别转了多少圈？

**考查目的：**自行车里的数学，利用比例的知识解决实际问题。

**答案：**解：设不同档位下的后齿轮分别转了  $x$  圈和  $y$  圈。

$$36 \times 3 = 9 \times x$$

$$x = 12$$

$$36 \times 3 = 12 \times y$$

$$y = 9$$

答：不同档位下的后齿轮分别转了 12 圈和 9 圈。

**解析：**根据“自行车前齿轮的齿数与转动圈数的乘积等于后齿轮齿数与转动圈数的积”分别列出方程求解。