

预备年级数学比与比例练习

一、选择题

$$\frac{2}{x} = \frac{5}{y}$$

1. 已知 $\frac{2}{x} = \frac{5}{y}$ ，下列各式成立的是（ ）

A. $2x = 5y$

B. $xy = 10$

C. $\frac{y}{x} = \frac{5}{2}$

D. $\frac{x}{y} = \frac{5}{2}$

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了比例的性质，能选择适当的方法求解是解此题的关键，注意：如果 $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ，那么 $ad = bc$ 。根据比例的性质逐个判断即可。

【详解】解：∵ $\frac{2}{x} = \frac{5}{y}$ ，

∴ 两边都乘以 xy ，得 $2y = 5x$ ，故选项 A、B 都不符合题意；

$$\therefore \frac{y}{x} = \frac{5}{2},$$

∴ 两边都乘以 $2x$ ，得 $2y = 5x$ ，故选项 C 符合题意；

$$\therefore \frac{x}{y} = \frac{5}{2},$$

∴ 两边都乘以 $2y$ ，得 $2x = 5y$ ，故选项 D 不符合题意。

故选：C。

2. 下列各组数中，不能组成比例的是（ ）

A. 2, 3, 4, 6

B. 1, 2, 4, 8

C. 0.1, 0.3, 0.6, 1.8

D. $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查比例式，解题的关键是能够根据四个数找到它们之间的比例关系。
根据比例的定义，把能够组成比例的选项写成比例式。

【详解】A 选项： $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$ ；

B 选项: $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$;

C 选项: $\frac{0.1}{0.3} = \frac{0.6}{1.8}$;

D 选项不能组成.

故选: D.

3. 下列说法中, 错误的是 ()

A. 某种产品产量的增长率为12%

B. 投篮的命中率为120%

C. 某次测试结果的及格率为78%

D. 某种农作物的成活率为93%

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查了百分数的意义, 求解的关键是熟练掌握百分比的性质, 根据百分数的性质逐项进行求解即可.

【详解】解: A. 某种产品产量的增长率为12%, 此说法正确, 故此项不符合题意;

B. 投篮的命中率最大为100%, 不可能为120%, 此说法错误, 故此项符合题意;

C. 某次测试结果的及格率为78%, 此说法正确, 故此项不符合题意;

D. 某种农作物的成活率为93%, 此说法正确, 故此项不符合题意.

故选: B.

4. 一件商品的售价是220元, 先提价25%, 再降价 () 时, 才能恢复原价.

A. 25%

B. 20%

C. 22.5%

D. 30%

【答案】B

【解析】

【详解】解: 设降价 $x\%$, 根据题意得: $220(1+25\%)(1-x\%) = 220$,

解得 $x\% = 20\%$,

所以 $x = 20$,

故选: B.

【点睛】本题考查百分数的应用, 正确读懂题意是解题的关键.

二、填空题:

5. 化成最简分数: $45\% =$ _____.

【答案】 $\frac{9}{20}$

【解析】

【分析】 本题考查把百分数化成最简分数，熟练掌握把百分数化成最简分数的方法是解答本题的关键.

把百分数化成最简分数时，先将百分数写成分母是100的分数，再进行约分即可.

【详解】解： $45\% = \frac{45}{100} = \frac{9}{20}$ ，

故答案为： $\frac{9}{20}$.

6. 化成百分数： $\frac{1}{6} \approx$ _____.

【答案】 16.7%

【解析】

【分析】 本题考查了将分数化成百分数，熟练掌握将分数化成百分数的方法是解答本题的关键.

把分数化百分数，先用分数的分子除以分母得出小数商，再把小数点向右移动两位，同时填上百分号即可.

【详解】解： $\frac{1}{6} \approx 0.167 = 16.7\%$ ，

故答案为： 16.7% .

7. 16 和 4 的比例中项是_____.

【答案】 ± 8

【解析】

【分析】 本题主要考查了比例中项，根据比例中项的定义，列式计算即可.

【详解】解： 设比例中项为 x ，根据题意得：

$$16 : x = x : 4 ,$$

$$\therefore x^2 = 64 ,$$

$$\text{解得： } x = \pm 8 ,$$

$$\therefore 16 \text{ 和 } 4 \text{ 的比例中项是 } \pm 8 .$$

故答案为： ± 8 .

8. 甲、乙两数的比是5:6，甲数是300，乙数是_____.

【答案】 360

【解析】

【分析】 本题主要考查了比的应用，根据甲、乙两数的比是5:6，甲数是300，求出乙数的值即可.

【详解】解： $\because$ 甲、乙两数的比是5:6，甲数是300，

$$\therefore \text{乙数是 } 300 \times \frac{6}{5} = 360,$$

故答案为：360.

9. 用 2000kg 花生米出花生油 760kg，这些花生米的出油率是_____ % .

【答案】 38

【解析】

【分析】 本题主要考查了百分数的计算，根据题意列出算式进行计算即可.

【详解】 解：用 2000kg 花生米出花生油 760kg，这些花生米的出油率是：

$$\frac{760}{2000} \times 100\% = 38\% .$$

故答案为：38.

10. 如果一套精装卡通书打八折后售价为 240 元，那么这套卡通书的原价为_____元.

【答案】 300

【解析】

【分析】 本题主要考查了一元一次方程的应用，设这套卡通书的原价为 x 元，根据一套精装卡通书打八折后售价为 240 元，列出方程，解方程即可.

【详解】 解：设这套卡通书的原价为 x 元，根据题意得：

$$80\%x = 240 ,$$

解得： $x = 300$,

即这套卡通书的原价为 300 元.

故答案为：300.

11. 已知 $\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5}$ ，那么 $\frac{z-y}{x+y} =$ _____.

【答案】 $\frac{1}{7}$

【解析】

【分析】 本题考查的是比例的基本性质，掌握利用设参数法解决比例问题是解题的关键. 设

$\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5} = k \neq 0$ ，可得 $x = 3k, y = 4k, z = 5k$ ，再代入求值即可得到答案.

【详解】 解：设 $\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5} = k \neq 0$ ，

$$\therefore x = 3k, y = 4k, z = 5k ,$$

$$\therefore \frac{z-y}{x+y} = \frac{5k-4k}{3k+4k} = \frac{k}{7k} = \frac{1}{7}$$

故答案为: $\frac{1}{7}$.

12. 在比例尺为1:20000的图纸上, 量得一个长方形公园的长是3cm, 宽是2cm, 这个公园的实际占地面积是_____

【答案】 240000m²

【解析】

【分析】 本题考查了比例尺的应用, 解答此题的关键是根据图上距离、比例尺和实际距离三者的关系, 求出实际的边长. 根据关系式: 实际距离 = 图上距离 ÷ 比例尺, 即可求得实际边长, 再根据正方形的面积 = 边长 × 边长即可求得面积.

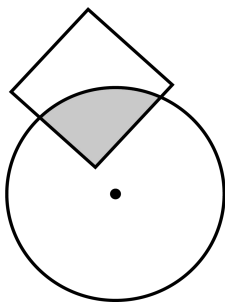
【详解】 解: $3\text{cm} \div \frac{1}{20000} = 60000\text{cm} = 600\text{m}$,

$$2\text{cm} \div \frac{1}{20000} = 40000\text{cm} = 400\text{m},$$

$$600 \times 400 = 240000 (\text{m}^2).$$

故答案为: 240000m².

13. 如图, 阴影部分是正方形与圆重叠的部分, 阴影部分的面积是圆面积的15%, 是正方形面积的 $\frac{3}{8}$, 则正方形面积是圆面积的_____ %.



【答案】 40

【解析】

【分析】 本题主要考查了百分数的应用, 将阴影部分看作单位1, 先根据阴影部分的面积是圆面积的15%, 得出圆的面积为: $1 \div 15\% = \frac{20}{3}$, 根据阴影部分的面积是正方形面积的 $\frac{3}{8}$, 得出正方形面积为: $1 \div \frac{3}{8} = \frac{8}{3}$, 再求出结果即可.

【详解】 解: 将阴影部分看作单位1,

∴ 阴影部分的面积是圆面积的15%，

$$\therefore \text{圆的面积为: } 1 \div 15\% = \frac{20}{3},$$

∴ 阴影部分的面积是正方形面积的 $\frac{3}{8}$,

$$\therefore \text{正方形面积为: } 1 \div \frac{3}{8} = \frac{8}{3},$$

$$\therefore \frac{\frac{8}{3}}{\frac{20}{3}} \times 100\% = 40\%,$$

即正方形面积是圆面积的40%.

故答案为: 40.

14. 某工程队修建一条公路, 当任务完成10%后, 采用新设备, 修路速度提高了20%, 每天的工作时间缩短为原来的85%, 结果167天完成, 那么原计划_____天完成.

【答案】170

【解析】

【分析】本题主要考查了百分数的有关计算, 比的应用, 先求出采用新设备前后, 其工作速度之比为50:51, 再求出采用新设备前后, 所用时间比为17:150, 最后列式计算即可.

【详解】解: 根据题意, 采用新设备前后, 其工作速度之比为:

$$1:[(1+20\%) \times 85\%] = 50:51,$$

采用新设备前后, 所用时间比为:

$$(10\% \div 50):(90\% \div 51) = 17:150,$$

原计划需要的天数为:

$$167 \times \frac{17}{17+150} \times \frac{1}{10\%} = 170 \text{ (天)},$$

故答案为: 170.

三、计算题

15. 求比值:

(1) $3.5:0.7$

(2) $15 \text{ 分钟}:1\frac{1}{4} \text{ 小时}$

【答案】(1) 5:1

(2) 1:5

【解析】

【分析】此题考查了比的化简，熟练掌握比的性质是关键.

(1) 根据比的性质进行化简即可；

(2) 根据比的性质进行化简即可.

【小问 1 详解】

解: $3.5:0.7=5:1$;

【小问 2 详解】

15 分钟: $1\frac{1}{4}$ 小时 $= \frac{1}{4}$ 小时: $\frac{5}{4}$ 小时 $= 1:5$.

16. 化简比:

(1) $1\frac{5}{9}:1\frac{1}{6}$

(2) $\frac{7}{8}:2.1:1\frac{1}{2}$

【答案】(1) 4:3

(2) 35:84:60

【解析】

【分析】此题考查了比的化简，熟练掌握比的性质是关键.

(1) 利用比的性质进行化简即可；

(2) 利用比的性质进行化简即可.

【小问 1 详解】

解: $1\frac{5}{9}:1\frac{1}{6} = \left(\frac{14}{9} \times 18\right) : \left(\frac{7}{6} \times 18\right) = 4:3$

【小问 2 详解】

解: $\frac{7}{8}:2.1:1\frac{1}{2}$

$$= \frac{7}{8} : \frac{21}{10} : \frac{3}{2};$$

$$= \left(\frac{7}{8} \times 40\right) : \left(\frac{21}{10} \times 40\right) : \left(\frac{3}{2} \times 40\right)$$

$$= 35:84:60.$$

17. 求下列比例中的 x

(1) $0.25:\frac{5}{6}=x:2\frac{1}{2}$

$$(2) (x+2):3=5\frac{1}{2}$$

【答案】(1) $x=\frac{3}{4}$

$$(2) x=\frac{29}{2}$$

【解析】

【分析】本题主要考查了比例的基本性质，熟练掌握比例的基本性质是解答本题的关键.

(1) 根据比例的基本性质计算解答即可；

(2) 根据比例的基本性质计算解答即可.

【小问 1 详解】

$$\text{解: } 0.25:\frac{5}{6}=x:2\frac{1}{2},$$

$$\frac{1}{4}:\frac{5}{6}=x:\frac{5}{2},$$

$$\frac{5}{6}x=\frac{1}{4}\times\frac{5}{2},$$

$$\frac{5}{6}x=\frac{5}{8},$$

$$\frac{5}{6}x\times\frac{6}{5}=\frac{5}{8}\times\frac{6}{5},$$

$$x=\frac{3}{4};$$

【小问 2 详解】

$$\text{解: } (x+2):3=5\frac{1}{2},$$

$$(x+2):3=\frac{11}{2},$$

$$(x+2)\times 1=3\times\frac{11}{2},$$

$$x+2=\frac{33}{2},$$

$$x+2-2=\frac{33}{2}-2,$$

$$x=\frac{29}{2}.$$

18. 已知 $a:b=\frac{9}{25}:0.54$, $a:c=\frac{4}{5}:1\frac{1}{3}$.

(1) 求 $a:b:c$;

(2) 求 $\frac{a+3b-2c}{-a+b+c}$ 的值.

【答案】(1) $a:b:c=6:9:10$

(2) 1

【解析】

【分析】本题主要考查了求比值，比的应用，熟练掌握比的意义是解题的关键.

(1) 先根据 $a:b=\frac{9}{25}:0.54$ ，求出 $a:b=2:3$ ，得出 $b=\frac{3}{2}a$ ，根据 $a:c=\frac{4}{5}:1\frac{1}{3}$ ，求出 $a:c=3:5$ ，得出 $c=\frac{5}{3}a$ ，求出 $a:b:c=a:\frac{3}{2}a:\frac{5}{3}a=6:9:10$ 即可；

(2) 设 $a=6k$ ，则 $b=9k$ ， $c=10k$ ，代入 $\frac{a+3b-2c}{-a+b+c}$ 中，求出结果即可.

【小问 1 详解】

解： $\because a:b=\frac{9}{25}:0.54$ ，

$$\therefore a:b=0.36:0.54,$$

$$\therefore a:b=2:3,$$

$$\therefore b=\frac{3}{2}a,$$

$$\because a:c=\frac{4}{5}:1\frac{1}{3},$$

$$\therefore a:c=\frac{4}{5}:\frac{4}{3},$$

$$\therefore a:c=3:5,$$

$$\therefore c=\frac{5}{3}a,$$

$$\therefore a:b:c=a:\frac{3}{2}a:\frac{5}{3}a=6:9:10.$$

【小问 2 详解】

解： $\because a:b:c=6:9:10$ ，

$\therefore$ 设 $a=6k$ ，则 $b=9k$ ， $c=10k$ ，

$$\therefore \frac{a+3b-2c}{-a+b+c}$$

$$=\frac{6k+3\times 9k-2\times 10k}{-6k+9k+10k}$$

$$=\frac{13k}{13k}$$

$$=1.$$

四、解答题

19. 张爷爷把 8000 元存入某家银行, 存 3 年定期, 年利率 2.75%, 到期支取时, 张爷爷可得多少利息?

【答案】到期支取时, 张爷爷可得 660 元的利息

【解析】

【分析】本题主要考查了百分数的应用, 熟练掌握利息的计算公式, 是解题的关键. 根据利息 = 本金 $\times$ 利率 $\times$ 期数, 列式计算即可.

【详解】解: $8000 \times 2.75\% \times 3$
 $= 220 \times 3$
 $= 660$ (元),

答: 到期支取时, 张爷爷可得 660 元的利息.

20. 将 12 本相同厚度的书叠起来, 它们的高度为 30cm, 如果再多叠 8 本这样的书, 那么新的高度是多少?

【答案】再多叠 8 本这样的书后新的高度是 50cm

【解析】

【分析】本题主要考查了有理数四则混合运算的应用, 根据 12 本相同厚度的书叠起来, 它们的高度为 30cm, 求出一本书的厚度, 然后再求出再多叠 8 本这样的书后的总高度即可.

【详解】解: $30 \div 12 \times (12 + 8)$
 $= 30 \times \frac{1}{12} \times 20$
 $= 50$ (cm),

答: 再多叠 8 本这样的书后新的高度是 50cm.

21. 一玩具商从批发行购进两种大小不同的玩具熊 100 个, 共花了 3600 元. 在零售时, 其中 70 个大号玩具熊以每个 54 元卖出.

(1) 如果余下的小号玩具熊以每个 15 元售出, 求玩具商在这次买卖中的盈利率.

(2) 如果在大号玩具熊卖完后, 每个小号玩具熊应定价多少元, 才能使盈利率达到 25%?

【答案】(1) 17.5%

(2) 每个小号玩具熊应定价 24 元, 才能使盈利率达到 25%

【解析】

【分析】本题主要考查了百分数的有关计算, 一元一次方程的应用, 根据题意列出算式, 是解题的关键.

(1) 先根据题意求出盈利的钱数, 然后除以总花费, 得出答案即可;

(2) 设每个小号玩具熊应定价为 x 元, 根据盈利率达到 25%, 列出方程, 解方程即可.

【小问 1 详解】

$$\begin{aligned}
 \text{解: } & \frac{54 \times 70 + 15 \times (100 - 70) - 3600}{3600} \times 100\% \\
 &= \frac{3780 + 450 - 3600}{3600} \times 100\% \\
 &= \frac{630}{3600} \times 100\% \\
 &= 17.5\%,
 \end{aligned}$$

答：玩具商在这次买卖中的盈利率为17.5%。

【小问 2 详解】

解：设每个小号玩具熊应定价为 x 元，根据题意得：

$$54 \times 70 + (100 - 70)x - 3600 = 3600 \times 25\%,$$

解得： $x = 24$,

答：每个小号玩具熊应定价 24 元，才能使盈利率达到 25%。

22. 某网贷平台上有一款号称年利率为 3% 的低息贷款，若某人借 100000 元，该网贷平台须先扣除 20000 元的保证金（到期抵充应还本金）。若该借款期限为一年，一年后，此人除须归还借款本金及其约定利息外，还得支付 5000 元的管理费。为帮助同学们认清该款贷款产品低息的真相，请你计算出该款贷款产品的利率。

【答案】该款贷款产品的利率为 10%

【解析】

【分析】本题主要考查了百分数的有关计算，根据题意列出算式，是解题的关键。根据利率的计算公式，列出算式进行计算即可。

【详解】解：该款贷款产品的利率为：

$$\begin{aligned}
 & \frac{100000 \times 3\% + 5000}{100000 - 20000} \times 100\% \\
 &= \frac{3000 + 5000}{80000} \times 100\% \\
 &= \frac{8000}{80000} \times 100\% \\
 &= 10\%,
 \end{aligned}$$

答：该款贷款产品的利率为 10%。