

预初第二学期数学基础夯实卷 3

一、选择题

1. 若 $\frac{1}{2}a = 3b$ ，则 a 与 b 的比是 ()

A. 1:6

B. 6:1

C. 3:2

D. 2:3

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查的是比的性质与比例的基本性质，熟练掌握方法是解答本题的关键。根据 $\frac{1}{2}a = 3b$ 得到 $a:b = 3:\frac{1}{2}$ ，化简即可。

【详解】解：∵ $\frac{1}{2}a = 3b$ ，

$$\therefore a:b = 3:\frac{1}{2} = (3 \times 2):(\frac{1}{2} \times 2) = 6:1,$$

故选：B.

2. 火车从 A 地到 B 地，原来要 5 小时，现在只要 4 小时，速度提高了 ()

A. 20%

B. 25%

C. 10%

D. 80%

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查了比例的应用，熟练掌握求解方法是解答本题的关键。把总路程看成单位“1”，原来的速度为 $\frac{1}{5}$ ，现在的速度是 $\frac{1}{4}$ ，求出速度差，然后用速度差除以原来的速度即可。

【详解】解：设总路程为“1”，原来的速度为 $\frac{1}{5}$ ，现在的速度是 $\frac{1}{4}$ ，

$$\text{速度提高了 } \frac{\frac{1}{4} - \frac{1}{5}}{\frac{1}{5}} = \frac{1}{4} = 25\%,$$

故答案为：B.

3. 想要求圆的周长，就必须知道 ()

A. 圆心

B. 圆周率

C. 直径和半径

D. 直径或半径

【答案】D

【解析】

【分析】根据周长公式求解即可.

【详解】 $C = \pi d$ 或 $C = 2\pi r$.

故选: D.

【点睛】此题考查了周长公式, 解题的关键是熟记圆的周长公式.

4. 将等式 $\frac{1}{20} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{25} \times \frac{1}{4}$ 改写成比例式, 正确的是 ()

A. $\frac{1}{20} : \frac{1}{4} = \frac{1}{25} : \frac{1}{5}$

B. $\frac{1}{4} : \frac{1}{5} = \frac{1}{25} : \frac{1}{20}$

C. $\frac{1}{25} : \frac{1}{4} = \frac{1}{20} : \frac{1}{5}$

D. $\frac{1}{5} : \frac{1}{25} = \frac{1}{20} : \frac{1}{4}$

【答案】 A

【解析】

【分析】本题考查了比例的性质, 理解两内项之积等于两外项之积是解答解答关键.

根据两内项之积等于两外项之积来进行改写即可.

【详解】解: 根据比例的性质可得

将等式 $\frac{1}{20} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{25} \times \frac{1}{4}$ 改写成比例式为: $\frac{1}{20} : \frac{1}{4} = \frac{1}{25} : \frac{1}{5}$.

故选: A.

二、填空题

5. 求最简整数比:

(1) $42:36 =$ _____; (2) $0.75 \text{ 吨}:400 \text{ 千克} =$ _____;

(3) $\frac{2}{3} : \frac{5}{6} : \frac{8}{9} =$ _____; (4) $3.5 : \frac{8}{25} : 2.4 =$ _____.

【答案】 ①. $7:6$ ②. $15:8$ ③. $12:15:16$ ④. $175:16:120$

【解析】

【分析】本题考查的是求比值和化简比, 熟练掌握方法是解答本题的关键.

(1) 同时除以 6 即可化简出结果;

(2) 先化为同一单位, 再同时除以 50 即可化简出结果;

(3) 同时乘以 18 即可化简出结果;

(4) 同时乘以 50 即可化简出结果.

【详解】解: (1) $42:36 = (42 \div 6):(36 \div 6) = 7:6$;

(2) $0.75 \text{ 吨} = 750 \text{ 千克}$,

即 $750:400 = (750 \div 50):(400 \div 50) = 15:8$;

$$(3) \frac{2}{3} : \frac{5}{6} : \frac{8}{9} = \left(\frac{2}{3} \times 18 \right) : \left(\frac{5}{6} \times 18 \right) : \left(\frac{8}{9} \times 18 \right) = 12 : 15 : 16 ;$$

$$(4) 3.5 : \frac{8}{25} : 2.4 = \left(\frac{7}{2} \times 50 \right) : \left(\frac{8}{25} \times 50 \right) : \left(\frac{12}{5} \times 50 \right) = 175 : 16 : 120 ,$$

故答案为：7:6；15:8；12:15:16；175:16:120.

6. 4 是 9 和 _____ 的比例中项.

【答案】 $\frac{16}{9}$

【解析】

【分析】 本题考查比例中项，熟练掌握概念是解答本题的关键. 根据若 $c^2 = ab$ ，则称 c 是 a 和 b 的比例中项即可求解.

【详解】 解： 设 4 是 x 和 9 的比例中项，

$$\text{则 } 4^2 = 9x ,$$

$$\text{即 } x = \frac{16}{9} ,$$

$$\text{故答案为: } \frac{16}{9} .$$

$$7. \text{ 若 } \frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5}, \text{ 则 } \frac{2x}{2y-z} = \underline{\hspace{2cm}} .$$

【答案】 2

【解析】

【分析】 本题考查了比的性质，掌握方法是解答本题的关键. 由 $\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5}$ ，可设 $x = 3k$ ， $y = 4k$ ， $z = 5k$

代入 $\frac{2x}{2y-z}$ 化简即可.

【详解】 解： 由 $\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5}$ ，可设 $x = 3k$ ， $y = 4k$ ， $z = 5k$

$$\therefore \frac{2x}{2y-z} = \frac{2 \times 3k}{2 \times 4k - 5k} = \frac{6k}{3k} = 2 ,$$

故答案为：2.

8. 一本 200 页的书，读了 20%，还剩下 _____ 页没读.

【答案】 160

【解析】

【分析】先求出剩下百分之几没有读，再和 200 相乘即可。

【详解】解： $200 \times (1 - 20\%) = 160$ （页）。

故答案为:160.

【点睛】本题考查了百分数的应用，理解百分数的意义是解题的关键。

9. 甲数的 40%与乙数的 50%相等，甲数是 120，乙数是_____.

【答案】 96

【解析】

【分析】由甲数乘以 40%，再除以 50%，可得乙数。

【详解】解： $120 \times 40\% \div 50\% = 96$.

故答案为： 96.

【点睛】本题考查的是百分数的简单应用，已知一个数的百分数等于另一个数的百分之几，求另一个数。列出正确的运算式是解本题的关键。

10. 在 100 克水中，加入 25 克盐，这盐水的含盐率是_____.

【答案】 20%

【解析】

【分析】含盐率是指盐的重量占盐水重量的百分之几，计算方法为： $\frac{\text{盐的重量}}{\text{盐水的重量}} \times 100\% = \text{含盐率}$ ，由此

列式解答。

【详解】解： $\frac{25}{100 + 25} \times 100\% = 20\%$,

故答案为： 20% .

【点睛】此题考查了百分率，解题的关键是掌握百分率有固定的计算方法，计算的结果最大值为100%，都是用一部分数量（或全部数量）除以全部数量乘以百分之百。

11. 种_____棵树，成活 475 棵，成活率是 95%.

【答案】 500

【解析】

【分析】根据题意列式计算即可。

【详解】解： $475 \div 95\% = 500$ （棵）。

故答案为： 500

【点睛】此题考查成活率=成活数÷总数，解题的关键是读懂题意列出式子.

12. 车轮的直径是0.8米，那么它的滚动一周长为_____米. (π 取3.14)

【答案】 2.512

【解析】

【分析】本题考查圆的周长在实际问题中的计算. 根据圆的周长公式计算即可.

【详解】解：根据题意可得车轮滚动一周的长为：

$$3.14 \times 0.8 = 2.512 \text{ (米)},$$

故答案为：2.512.

13. 0.0045化为百分数是_____, 135%化为小数是_____, 32.6%化为最简分数是_____.

【答案】 ①. 0.45% ②. 1.35 ③. $\frac{163}{500}$

【解析】

【分析】直接把小数乘以100%，可化为百分数，百分数化为小数，先把百分数化为分数，再作除法运算即可，直接把百分数化为分数，再约分可得最简分数.

【详解】解： $0.0045 = 0.0045 \times 100\% = 0.45\%$,

$$135\% = \frac{135}{100} = 1.35 ,$$

$$32.6\% = \frac{326}{1000} = \frac{163}{500} .$$

故答案为：0.45%，1.35， $\frac{163}{500}$.

【点睛】本题考查的是小数、百分数和分数的互化，掌握“小数、百分数和分数的互化的方法”是解本题的关键.

14. 5吨是8吨的_____%，5吨的20%是_____吨，_____吨的30%是60吨.

【答案】 ①. 62.5 ②. 1 ③. 200

【解析】

【分析】根据题意列出式子计算即可.

【详解】解： $\frac{5}{8} \times 100\% = 62.5\%$,

$$5 \times 20\% = 1 ,$$

$$60 \div 30\% = 200 .$$

故答案为：62.5，1，200.

【点睛】此题考查了百分比的三个简单应用，解题的关键是根据题意列式.

15. 修建一栋大楼，实际投资 880 万元，比原计划节约了 20%，则原计划投资_____万元.

【答案】 1100

【解析】

【分析】 本题考查了百分数的应用，找到等量关系是解答本题的关键. 根据题意，实际投资比原计划节约了 20%，实际投资相当于原计划的 $1-20\%$ ，即可列式求解.

【详解】 解：根据题意得 $880 \div (1-20\%)$,

$$= 880 \div 0.8,$$

$$= 1100 \text{ (万元)},$$

故答案为：1100.

16. 比的后项是 $\frac{5}{7}$ ，比值是 $\frac{3}{2}$ ，那么比的前项是_____.

【答案】 $\frac{15}{14}$

【解析】

【分析】 本题考查了比例的定义，理解比例的定义是解答关键.

根据比的前项等于比例乘比的后项来求解.

【详解】 解：∵ 比的后项是 $\frac{5}{7}$ ，比值是 $\frac{3}{2}$ ，

$$\therefore \text{比的前项是：} \frac{3}{2} \times \frac{5}{7} = \frac{15}{14}.$$

$$\text{故答案为：} \frac{15}{14}.$$

17. 含盐率 10% 的盐水 30 千克，需加入_____千克盐后，才能制成含盐率 25% 的盐水.

【答案】 6

【解析】

【分析】 设需要加入 x 千克盐，再利用盐的质量除以盐水的质量列方程，再解方程即可.

【详解】 解：设需要加入 x 千克盐，

$$\text{则 } \frac{30 \times 10\% + x}{30 + x} \times 100\% = 25\%,$$

$$\text{解得：} x = 6.$$

故答案为：6.

【点睛】 本题考查的是含盐率的问题，注意盐的变化会引起盐水的变化，利用方程解决问题是解本题的关键.

18. 小方将新年得到的压岁钱 6000 元存入银行，存期 1 年，年利率为 2.5%，到期后需支付 20% 的利息税，

那么一年后小方实际可取回_____元.

【答案】 6120

【解析】

【分析】本题是一道储蓄问题，涉及百分数的应用，解答本题的关键是掌握利息的计算方法. 先根据利息 = 本金 $\times$ 年利率 $\times$ 时间，算出小方存款的利息，实得利息 = 利息 $\times$ $(1 - 20\%)$ ，用实得利息加上本金列式计算即可.

【详解】解：根据题意得， $6000 + 6000 \times 2.5\% \times 1 \times (1 - 20\%) = 6000 + 120 = 6120$ （元），

故答案为：6120.

三、解答题

19. 若 $a:b = 4.5:7.5$, $b:c = 0.5:\frac{1}{3}$, 则 a 比 c 少几分之几?

【答案】 $\frac{1}{10}$

【解析】

【分析】本题考查的是化简比和比的应用，熟练掌握方法是解答本题的关键. 先化简 $a:b = 4.5:7.5$ 得到 $a:b = 3:5$ ，再根据 $b:c = 0.5:\frac{1}{3}$ 得到 $b:c = 3:2$ ，从而得到 $a:b:c = 9:15:10$ ，即可算出 a 比 c 少.

【详解】解： $a:b = 4.5:7.5 = 45:75 = (45 \div 5):(75 \div 5) = 9:15$,

$$b:c = 0.5:\frac{1}{3} = \frac{1}{2}:\frac{1}{3} = \left(\frac{1}{2} \times 30\right):\left(\frac{1}{3} \times 30\right) = 15:10,$$

$$\therefore a:b:c = 9:15:10,$$

$$\therefore a \text{ 比 } c \text{ 少 } (10 - 9) \div 10 = 1 \div 10 = \frac{1}{10}.$$

20. 已知 $3a = 4b = 5c$ ，求 $a:b:c$.

【答案】 20:15:12

【解析】

【分析】本题考查比例的性质，熟练掌握是解答本题的关键. 先根据 $3a = 4b$ 得到 $a:b = 4:3$ ，再根据 $4b = 5c$ 得到 $b:c = 5:4$ ，从而得到 $a:b:c$.

【详解】解： $\because 3a = 4b$,

$$\therefore a:b = 4:3,$$

$$\because 4b = 5c,$$

$$\therefore b:c = 5:4,$$

$$\therefore a:b:c = 20:15:12.$$

21. 已知: $x:1\frac{1}{5} = 6\frac{1}{4}:2$, 求 x 的值.

【答案】 $\frac{15}{4}$

【解析】

【分析】 根据两内项之积等于两外项之积计算即可.

【详解】 $\because x:1\frac{1}{5} = 6\frac{1}{4}:2$

$$\therefore 2x = \frac{6}{5} \times \frac{25}{4},$$

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

【点睛】 本题考查了比例的基本性质, 正确运用性质是解题的关键.

22. 若 $a:b = \frac{1}{5}:\frac{2}{3}$, $b:c = 0.2:0.7$, 求 $a:b:c$.

【答案】 $3:10:35$

【解析】

【分析】 本题考查的是求比值和化简比, 熟练掌握方法是解答本题的关键. 先化简得到

$$a:b = \frac{1}{5}:\frac{2}{3} = \left(\frac{1}{5} \times 15\right):\left(\frac{2}{3} \times 15\right) = 3:10, \text{ 再化简得到 } b:c = 0.2:0.7 = (0.2 \times 10):(0.7 \times 10) = 2:7, \text{ 从}$$

而得到 $a:b:c$.

【详解】 解: $a:b = \frac{1}{5}:\frac{2}{3} = \left(\frac{1}{5} \times 15\right):\left(\frac{2}{3} \times 15\right) = 3:10,$

$$b:c = 0.2:0.7 = (0.2 \times 10):(0.7 \times 10) = 2:7,$$

$$\therefore a:b:c = 3:10:35.$$

23. 一车间生产一批零件, 上午生产 40 个, 下午比上午多生产 10%, 全天的产量占这批零件总数的 25%, 这批零件还需要生产多少个?

【答案】 这批零件还需要生产 252 个

【解析】

【分析】 本题考查了百分数的应用, 找到方法是解答本题的关键. 先求出下午生产的零件 $40 \times (1+10\%) = 44$

(个), 再求出全天生产的零件 $40 + 40 \times (1+10\%) = 84$ (个), 再算出这批零件全天的产量

$$[40 + 40 \times (1+10\%)] \div 25\% = 336 \text{ (个)}, \text{ 则这批零件还需要生产 } 336 - 84 = 252 \text{ (个)}.$$

【详解】解：根据题意得， $40 + 40 \times (1 + 10\%) = 40 + 44 = 84$ （个），

$$84 \div 25\% = 336 \text{（个）},$$

$$336 - 84 = 252 \text{（个）};$$

答：这批零件还需要生产 252 个.

24. 某班级学生参加课外活动，其中 30% 的学生跳绳，24% 的学生打羽毛球，10% 的学生练习投篮，其余学生踢足球.

(1) 踢足球的学生人数占该班级总人数的百分之几？

(2) 如果有 18 位学生踢足球，求该班级人数.

【答案】(1) 36% (2) 50 人

【解析】

【分析】(1) 用单位 1 减去跳绳、打羽毛球、练习投篮的百分比即可得出答案；

(2) 用踢足球学生人数除以所占百分比即可得出全班学生人数.

【小问 1 详解】

$$\text{解：} 1 - 30\% - 24\% - 10\% = 36\%,$$

答：踢足球的学生人数占该班级总人数的 36%.

【小问 2 详解】

$$\text{解：} 18 \div 36\% = 50 \text{（人）}.$$

答：该班级人数为 50 人.

【点睛】 本题主要考查了百分数的应用，解题的关键是根据题意列出算式，准确进行计算.