



辽宁省沈阳市重点学校小升初数学试卷

一、填空题 (每空 2 分, 共 32 分)

1. (2 分) 数字不重复的最大四位数是_____.
2. (2 分) 水是由氢和氧按 1: 8 的重量比化合而成的, 72 千克水中, 含氧_____千克.
3. (4 分) 在长 20 厘米、宽 8 厘米的长方形铁皮上剪去一个最大的圆, 这个圆的周长是_____厘米, 长方形剪后剩下的面积是_____平方厘米.
4. (2 分) 一种商品如果每件定价 20 元, 可盈利 25%, 如果想每件商品盈利 50%, 则每件商品定价应为_____元.
5. (4 分) 一个两位小数, 用四舍五入精确到十分位是 27.4, 这个小数最大是_____, 最小是_____.
6. (2 分) 一个梯形上底是下底的 $\frac{2}{3}$, 用一条对角线把梯形分成大、小两个不同的三角形, 大小三角形的面积比是_____.
7. (4 分) 一个正方体的棱长减少 20%, 这个正方体的表面积减少_____% , 体积减少_____%.
8. (4 分) 某班男生和女生人数的比是 4: 5, 则男生占全班人数的_____, 女生占全班人数的_____.
9. (4 分) 一个数除以 6 或 8 都余 2, 这个数最小是_____ ; 一个数去除 160 余 4, 去除 240 余 6, 这个数最大是_____.
10. (4 分) 在 3.014, $3\frac{1}{5}$, 314%, $3.1\dot{4}$ 和 $3.\dot{1}\dot{4}$ 中, 最大的数是_____, 最小的数是_____.

二、选择题 (每小题 2 分, 共 10 分)

11. (2 分) 下面各式: $14 - X = 0$, $6X - 3$, $2 \times 9 = 18$, $5X > 3$, $X = 1$, $2X = 3$, $X^2 = 6$, 其中不是方程的式子的个数是 () 个.
A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
12. (2 分) 长和宽均为大于 0 的整数, 面积为 165, 形状不同的长方形共有 () 种.
A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
13. (2 分) 甲数是 a , 比乙数的 3 倍少 b , 表示乙数的式子是 ()
A. $3a - b$ B. $a \div 3 - b$ C. $(a + b) \div 3$ D. $(a - b) \div 3$
14. (2 分) 某砖长 24 厘米, 宽 12 厘米, 高 5 厘米, 用这样的砖堆成一个正方体, 用砖的块数可以为 ()





- A. 40 B. 120 C. 1200 D. 2400

15. (2分) 一台电冰箱的原价是 2100 元, 现在按七折出售, 求现价多少元? 列式是 ()

- A. $2100 \div 70\%$ B. $2100 \times 70\%$ C. $2100 \times (1 - 70\%)$

三、判断题 (每小题 2 分, 共 10 分)

16. (2分) 甲乙两杯水的含糖率为 25% 和 30%, 甲杯水中的糖比乙杯水中的糖少. _____.(判断对错)

17. (2分) $a - b = \frac{1}{3}b$ (a, b 不为 0), a 与 b 成正比. _____.(判断对错)

18. (2分) 体积是 1 立方厘米的几何体, 一定是棱长为 1 厘米的正方体. _____.

19. (2分) 把一个不为零的数扩大 100 倍, 只需要在这个数的末尾添上两个零. _____.(判断对错)

20. (2分) 把三角形的三条边都扩大 3 倍, 它的高也扩大 3 倍. _____.

四、计算题 (每小题 30 分, 共 30 分)

21. (30 分) 计算题

(1) $\frac{1}{12} + (4\frac{5}{12} - 3\frac{1}{2}) \div \frac{11}{24}$.

(2) $(8\frac{5}{6} - 10.5 \times \frac{4}{5}) \div 4\frac{1}{3}$.

(3) $2\frac{7}{20} \div [5\frac{3}{4} - 4.5 \times (20\% + \frac{1}{3})]$.

(4) $\frac{9}{2} : x = 2\frac{4}{7} : 0.5$.

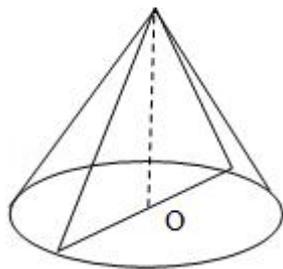
(5) $\frac{19\frac{5}{9} + 3\frac{9}{10} - 5.22}{19\frac{5}{9} - 6\frac{27}{50} + 5.22} \div (\frac{1993 \times 0.4 + 1.6}{1995 \times 0.5 + 1995})$

(6) $\frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \frac{1}{1+2+3+4} + \dots + \frac{1}{1+2+3+\dots+50}$.

五、图形题 (每小题 5 分, 共 5 分)

22. (5 分) 将一个圆锥从顶点沿底面直径切成两半后的截面是一个等腰直角三角形, 如果圆锥的高是 6 厘米, 求此圆锥的体积.





六、计算题 (1--5 每小题 5 分, 第 6 题 8 分, 共 33 分)

23. (5 分) 某学校合唱队与舞蹈队的人数之比为 3: 2, 如果将合唱队队员调 10 人到舞蹈队, 则人数比为 7: 8, 原合唱队有多少人?

24. (5 分) 一件工作, 甲乙合作 6 天完成, 乙丙合作 10 天完成, 甲丙合作 3 天, 乙再做 12 天也可以完成, 乙独做多少天可以完成?

25. (5 分) 小华从 A 到 B, 先下坡再上坡共用 $7\frac{1}{6}$ 小时, 如果两地相距 24 千米, 下坡每小时行 4 千米, 上坡每小时行 3 千米, 那么原路返回要多少小时?

26. (5 分) 王师傅加工一批零件, 原计划每小时加工 30 个, 6 小时可以完成, 实际每小时比原来计划多加工 20%, 实际加工这批零件比原计划提前几小时?

27. (5 分) 甲工程队有 600 人, 其中老工人占 5%; 乙工程队有 400 人, 老工人占 20%. 要使甲、乙两队中老工人所占的百分比相同, 应在乙队中抽调多少名老工人与甲队中的年轻工人进行一对一的对换?

28. (8 分) 如果用 \otimes 表示一种运算符号, 如果 $x \otimes y = \frac{1}{xy} + \frac{1}{(x+1)(y+A)}$, 且 $2 \otimes 1 = \frac{2}{3}$:

(1) 求 A;

(2) 是否存在一个 A 的值, 使得 $2 \otimes (3 \otimes 1)$ 和 $(2 \otimes 3) \otimes 1$ 相等.





2017年辽宁省沈阳市重点学校小升初数学试卷

参考答案与试题解析

一、填空题(每空2分, 共32分)

1. (2分) 数字不重复的最大四位数是 9876 .

【分析】 根据自然数的排列规律及数位知识可知, 一个数的高位上的数越大, 其值就越大; 反之高位上的数越小, 其值就越小. 由于要求没有重复数字, 则这个最大的四位数为: 9876

【解答】 解: 根据自然数的排列规律及数位知识可知,
这个最大的四位数为: 9876,

故答案为: 9876

【点评】 根据一个数的高位上的数越大, 其值就越大; 反之高位上的数越小, 其值就越小这个规律确定这个四位数是完成本题的关键.

2. (2分) 水是由氢和氧按 1: 8 的重量比化合而成的, 72 千克水中, 含氧 64 千克.

【分析】 氢和氧按 1: 8 化合成水, 氧就占水的 $\frac{8}{1+8}$, 水有 72 千克, 就是求 72 千克的 $\frac{8}{1+8}$ 是多少. 据此解答.

【解答】 解: $72 \times \frac{8}{1+8}$,
 $= 72 \times \frac{8}{9}$,
 $= 64$ (千克);

答: 含氧 64 千克.

故答案为: 64.

【点评】 本题的关键是求出氧占水的几分之几, 然后再根据一个数乘分数的意义, 用乘法列式解答.

3. (4分) 在长 20 厘米、宽 8 厘米的长方形铁皮上剪去一个最大的圆, 这个圆的周长是 25.12 厘米, 长方形剪后剩下的面积是 109.76 平方厘米.

【分析】 (1) 要在长 20 厘米、宽 8 厘米的长方形铁皮上剪去一个最大的圆, 剪去的圆的直径为 8 厘米, 由此根据圆的周长公式 $C = \pi d$, 即可求出圆的周长;

(2) 根据圆的面积公式 $S = \pi r^2$, 求出圆的面积, 再根据长方形的面积公式 $S = ab$, 求出





原来长方形铁皮的面积, 再减去圆的面积就是长方形剩下的面积.

【解答】解: (1) 圆的周长: $3.14 \times 8 = 25.12$ (厘米);

$$\begin{aligned} & (2) 20 \times 8 - 3.14 \times (8 \div 2)^2, \\ & = 160 - 3.14 \times 16, \\ & = 160 - 50.24, \\ & = 109.76 \text{ (平方厘米)}, \end{aligned}$$

答: 这个圆的周长是 25.12 厘米, 长方形剪后剩下的面积是 109.76 平方厘米;

故答案为: 25.12; 109.76.

【点评】关键是知道如何从一个长方形里面剪一个最大的圆, 再根据相应的公式与基本的数量关系解决问题.

4. (2分) 一种商品如果每件定价 20 元, 可盈利 25%, 如果想每件商品盈利 50%, 则每件商品定价应为 24 元.

【分析】此题把这种商品进价看作单位“1”, 由题意可知如果每件定价 20 元就是进价的 $(1+25\%)$, 求进价即单位“1”未知, 用除法即 $20 \div (1+25\%)$, 然后再根据如果想每件商品盈利 50%, 即这时的定价是进价的 $(1+50\%)$, 单位“1”已知, 求这时每件商品定价用乘法 $20 \div (1+25\%) \times (1+50\%)$ 解答.

【解答】解: $20 \div (1+25\%) \times (1+50\%)$,

$$\begin{aligned} & = 20 \div \frac{125}{100} \times \frac{150}{100}, \\ & = 20 \times \frac{100}{125} \times \frac{150}{100}, \\ & = 24 \text{ (元)}; \end{aligned}$$

答: 每件商品定价应为 24 元;

故答案为: 24.

【点评】此题主要考查进价、定价和利率之间的关系, 根据根据单位“1”已知还是未知, 列式解答.

5. (4分) 一个两位小数, 用四舍五入精确到十分位是 27.4, 这个小数最大是 27.44, 最小是 27.35.

【分析】一要考虑 27.4 是一个两位数的近似数, 有两种情况: “四舍”得到的 27.4 最大是 27.44, “五入”得到的 27.4 最小是 27.35, 由此解答问题即可.





【解答】解: “四舍”得到的 27.4 最大是 27.44, “五入”得到的 27.4 最小是 27.35,
故答案为: 27.44, 27.35.

【点评】此题主要考查求小数的近似数的方法, 利用“四舍五入法”, 一个两位小数精确到十分位, 根据百分位上数字的大小来确定用“四舍”法, 还是用“五入”法, 由此解决问题.

6. (2分) 一个梯形上底是下底的 $\frac{2}{3}$, 用一条对角线把梯形分成大、小两个不同的三角形, 大小三角形的面积比是 3: 2.

【分析】设梯形下底是 a , 则上底为 $\frac{2}{3}a$, 梯形的高为 h , 根据三角形的面积公式 $S=ah \times \frac{1}{2}$, 分别求出大、小两个三角形的面积, 再写出相应的比即可.

【解答】解: 设梯形下底是 a , 则上底为 $\frac{2}{3}a$, 梯形的高为 h ,

$$\left(\frac{1}{2}ah\right) : \left(\frac{2}{3} \times \frac{1}{2}ah\right),$$

$$= 1 : \frac{2}{3}.$$

$$= 3 : 2;$$

答: 大小三角形的面积比是 3: 2;

故答案为: 3: 2.

【点评】关键是设出梯形的上底和高, 利用三角形的面积公式 $S=ah \times \frac{1}{2}$, 分别求出大、小两个三角形的面积, 再写出相应的比即可.

7. (4分) 一个正方体的棱长减少 20%, 这个正方体的表面积减少 36%, 体积减少 48.8%.

【分析】设正方体棱长为 1, 因此棱长的平方与表面积成正比, 棱长的立方与体积成正比. 棱长减少 20%后, 其棱长为原来的 $80\% = \frac{4}{5}$. 则表面积为原来的 $\frac{16}{25}$, 体积为原来的 $\frac{64}{125}$, 因此表面积减少 $\frac{9}{25}$, 体积减少 $\frac{61}{125}$, 化成百分数即可.

【解答】解: 设正方体棱长为 1,

$$\text{棱长为原来的: } 1 - 20\% = 80\% = \frac{4}{5};$$

$$\text{表面积为原来的: } \left(\frac{4}{5}\right)^2 = \frac{16}{25},$$





体积为原来的: $(\frac{4}{5})^3 = \frac{64}{125}$,

表面积减少: $1 - \frac{16}{25} = \frac{9}{25} = 36\%$,

体积减少: $1 - \frac{64}{125} = \frac{61}{125} = 48.8\%$;

答: 正方体的表面积减少 36%, 体积减少 48.8%.

故答案为: 36, 48.8.

【点评】 棱长的平方与表面积成正比, 棱长的立方与体积成正比, 是解答此题的关键.

8. (4分) 某班男生和女生人数的比是 4:5, 则男生占全班人数的 $\frac{4}{9}$, 女生占全班人数的 $\frac{5}{9}$.

【分析】 根据题意, 男生占 4 份, 女生占 5 份, 全班 $4+5=9$ 份, 把全班人数看作单位“1”, 求男生占全班的几分之几, 用除法计算, 求女生占全班的几分之几, 用女生的除以全班的, 据此解答即可.

【解答】 解: 男生 4 份, 女生 5 份, 全班的份数: $4+5=9$ (份),

男生占全班的: $4 \div 9 = \frac{4}{9}$,

女生占全班的: $5 \div 9 = \frac{5}{9}$;

故答案为: $\frac{4}{9}$, $\frac{5}{9}$.

【点评】 此题考查分数除法应用题, 求一个数是另一个数的几分之几, 用一个数除以另一个数.

9. (4分) 一个数除以 6 或 8 都余 2, 这个数最小是 26; 一个数去除 160 余 4, 去除 240 余 6, 这个数最大是 78.

【分析】 (1) 即求 6 和 8 的最小公倍数加 2 的和, 先把 6 和 8 分解质因数, 这两个数的公有质因数与独有质因数的连乘积; 由此求出 6 和 8 的最小公倍数, 然后加上 2 即可;

(2) 一个数去除 160 余 4, 说明 $160 - 4 = 156$ 能被这个数整除, 即这个数是 156 的约数; 一个数去除 240 余 6, 说明 $240 - 6 = 234$ 能被这个数整除, 即这个数是 234 的约数; 那么这个数一定是 156 和 234 的公约数, 要求这个数最大是多少, 就是求 156 和 234 的最大公约数, 把 156 和 234 分解质因数, 这两个数的公有质因数的连乘积是这两个数的最大公约数, 由此解答即可.





【解答】解: (1) $6=2\times 3$, $8=2\times 2\times 2$,

6 和 8 的最小公倍数是 $2\times 2\times 2\times 3=24$,

这个数最小是 $24+2=26$;

(2) $160-4=156$, $240-6=234$,

$156=2\times 2\times 3\times 13$, $234=2\times 3\times 3\times 13$,

156 和 234 的最大公约数是 $2\times 3\times 13=78$;

故答案为: 26, 78.

【点评】此题主要考查求两个数的最大公约数与最小公倍数的方法: 两个数的公有质因数连乘积是最大公约数, 两个数的公有质因数与每个数独有质因数的连乘积是最小公倍数; 数字大的可以用短除解答.

10. (4 分) 在 3.014 , $3\frac{1}{5}$, 314% , $3.1\dot{4}$ 和 $3.\dot{1}\dot{4}$ 中, 最大的数是 $3\frac{1}{5}$, 最小的数是 3.014 .

【分析】先把 $3\frac{1}{5}$, 314% 化成小数, 再根据小数的大小比较, 即可找出最大的和最小的数.

【解答】解: $3\frac{1}{5}=3.2$,

$314\%=3.14$,

$3.2>3.1\dot{4}>3.\dot{1}\dot{4}>3.14>3.014$,

即 $3\frac{1}{5}>3.1\dot{4}>3.\dot{1}\dot{4}>314\%>3.014$,

所以在 3.014 , $3\frac{1}{5}$, 314% , $3.1\dot{4}$ 和 $3.\dot{1}\dot{4}$ 中, 最大的数是 $3\frac{1}{5}$, 最小的数是 3.014 ;

故答案为: $3\frac{1}{5}$, 3.014 .

【点评】重点考查小数、分数、百分数之间的互化, 注意循环小数的比较.

二、选择题 (每小题 2 分, 共 10 分)

11. (2 分) 下面各式: $14-X=0$, $6X-3$, $2\times 9=18$, $5X>3$, $X=1$, $2X=3$, $X^2=6$, 其中不是方程的式子的个数是 () 个.

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

【分析】根据方程的意义, 含有未知数的等式叫做方程; 以此解答即可.

【解答】解: 根据题干分析可得, 这几个式子中: $6x-3$, 含有未知数, 但不是等式, 所以不是方程; $2\times 9=18$, 不含有未知数, 不是方程; $5X>3$, 含有未知数, 但不是等式,





所以不是方程,

所以不是方程的一共有 3 个.

故选: B.

【点评】此题主要考查方程的意义, 具备两个条件, 一含有未知数, 二必须是等式; 据此判断选择.

12. (2分) 长和宽均为大于 0 的整数, 面积为 165, 形状不同的长方形共有 () 种.

A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

【分析】首先根据分解质因数的方法, 把 165 分解质因数, 再根据长方形的面积公式: $s = ab$, 然后根据它的质因数找出符合条件长方形即可.

【解答】解: 把 165 分解质因数:

$$165 = 3 \times 5 \times 11 = 165 \times 1,$$

长方形的长可能是 55, 宽可能是 3; 长也可能是 15, 宽是 11; 长也可能是 33, 宽是 5;

长也可能是 165, 宽是 1;

所以由四种不同的长方形.

故选: C.

【点评】此题主要根据分解质因数的方法和长方形的面积公式进行解答.

13. (2分) 甲数是 a , 比乙数的 3 倍少 b , 表示乙数的式子是 ()

A. $3a - b$ B. $a \div 3 - b$ C. $(a + b) \div 3$ D. $(a - b) \div 3$

【分析】由“比乙数的 3 倍少 b ,” 得出甲数 = 乙数 $\times 3 - b$, 而甲数是 a , 所以用甲数加 b 求出乙数的 3 倍, 再除以 3 求出乙数.

【解答】解: $(a + b) \div 3$;

故选: C.

【点评】关键是根据题意得出数量关系: 甲数 = 乙数 $\times 3 - b$, 再求出乙数的 3 倍, 进而求出乙数.

14. (2分) 某砖长 24 厘米, 宽 12 厘米, 高 5 厘米, 用这样的砖堆成一个正方体, 用砖的块数可以为 ()

A. 40 B. 120 C. 1200 D. 2400

【分析】先求出 24、12、5 的最小公倍数为 120, 即堆成的正方体的棱长是 120 厘米, 由此求出正方体每条棱长上需要的小长方体的个数, 即可解决问题.

【解答】解: 24、12、5 的最小公倍数是 120,





$$120 \div 24 = 5 \text{ (块)},$$

$$120 \div 12 = 10 \text{ (块)},$$

$$120 \div 5 = 24 \text{ (块)},$$

所以一共需要： $5 \times 10 \times 24 = 1200$ (块)，

故选：C.

【点评】利用长方体的长宽高的最小公倍数求出拼组后的正方体的棱长是解决此问题的关键.

15. (2分) 一台电冰箱的原价是2100元，现在按七折出售，求现价多少元？列式是()

A. $2100 \div 70\%$

B. $2100 \times 70\%$

C. $2100 \times (1 - 70\%)$

【分析】要求现价是多少元，把原价看作单位“1”，明确七折即按原价的70%出售，根据一个数乘分数的意义用乘法计算得出.

【解答】解： $2100 \times 70\%$;

故选：B.

【点评】此题解答的关键是先判断出单位“1”，明确几折就是十分之几，就是百分之几十，然后根据一个数乘分数的意义用乘法计算得出结论.

三、判断题 (每小题2分，共10分)

16. (2分) 甲乙两杯水的含糖率为25%和30%，甲杯水中的糖比乙杯水中的糖少. ×. (判断对错)

【分析】正确理解含糖率，杯中的糖的重量还与糖水的重量有关；然后举例进行验证，进而得出结论.

【解答】解：杯水中的糖的重量还与糖水的重量有关；如：甲杯有糖水100克，乙杯有糖水50克，

则甲： $100 \times 25\% = 25$ (克)，乙： $50 \times 30\% = 15$ (克)；

当两杯糖水的重量相等时，甲杯水中的糖比乙杯水中的糖少；

所以说法错误；

故答案为：×.

【点评】解答此题的关键要明确：杯水中的糖的重量不只与含糖率有关，还与糖水的重量有关.





17. (2分) $a - b = \frac{1}{3}b$ (a, b 不为 0), a 与 b 成正比. 正确. (判断对错)

【分析】 判断 a 与 b 是否成正比例, 就看这两种量是否是对应的比值一定, 如果是比值一定, 就成正比例, 如果不是比值一定或比值不一定, 就不成正比例.

【解答】 解: 因为 $a - b = \frac{1}{3}b$, 所以 $a : b = \frac{4}{3}$ (一定), 是比值一定, a 与 b 成正比例.

故判断为: 正确.

【点评】 此题属于辨识成正比例的量, 就看这两种量是否是对应的比值一定, 再做出判断.

18. (2分) 体积是 1 立方厘米的几何体, 一定是棱长为 1 厘米的正方体. 错误.

【分析】 此类判断题可以利用举反例的方法进行判断.

【解答】 解: 举反例说明: 长宽高分别为: 2 厘米, 1 厘米, 0.5 厘米的长方体, 它的体积是 $2 \times 1 \times 0.5 = 1$ (立方厘米),

所以原题说法错误,

故答案为: 错误.

【点评】 举反例是解决判断题的常用的一种简洁有效的手段.

19. (2分) 把一个不为零的数扩大 100 倍, 只需要在这个数的末尾添上两个零. 错误. (判断对错)

【分析】 此题要考虑这个不为零的数是整数和小数两种情况: 当是整数时, 把一个不为零的整数扩大 100 倍, 只需要在这个数的末尾添上两个零即可; 当是小数时, 把一个小数扩大 100 倍, 需要把这个小数的小数点向右移动两位即可; 据此进行判断.

【解答】 解: 当是整数时, 把一个不为零的整数扩大 100 倍, 只需要在这个数的末尾添上两个零即可;

当是小数时, 把一个小数扩大 100 倍, 需要把这个小数的小数点向右移动两位即可;

故判断为: 错误.

【点评】 此题考查把一个不为零的数扩大 100 倍的方法, 要分两种情况解答: 当是整数时, 只需要在这个数的末尾添上两个零; 当是小数时, 需要把这个小数的小数点向右移动两位.

20. (2分) 把三角形的三条边都扩大 3 倍, 它的高也扩大 3 倍. 正确.

【分析】 根据题干可知扩大后的三角形与原三角形相似, 相似比是 3: 1, 根据相似三角形的性质可知: 对应高的比也等于相似比, 由此即可进行判断.





【解答】解: 根据题干分析可得: 扩大后的三角形与原三角形相似, 相似比是 3: 1, 由此即可得出它的高也扩大了 3 倍,

所以原题说法正确.

故答案为: 正确.

【点评】此题考查了相似三角形的性质: 对应高的比等于相似比的灵活应用.

四、计算题 (每小题 30 分, 共 30 分)

21. (30 分) 计算题

$$(1) \frac{1}{12} + (4\frac{5}{12} - 3\frac{1}{2}) \div \frac{11}{24}.$$

$$(2) (8\frac{5}{6} - 10.5 \times \frac{4}{5}) \div 4\frac{1}{3}.$$

$$(3) 2\frac{7}{20} \div [5\frac{3}{4} - 4.5 \times (20\% + \frac{1}{3})].$$

$$(4) \frac{9}{2}: x = 2\frac{4}{7}: 0.5.$$

$$(5) \frac{19\frac{5}{9} + 3\frac{9}{10} - 5.22}{19\frac{5}{9} - 6\frac{27}{50} + 5.22} \div (\frac{1993 \times 0.4}{1995 \times 0.5} + \frac{1.6}{1995})$$

$$(6) \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \frac{1}{1+2+3+4} + \dots + \frac{1}{1+2+3+\dots+50}.$$

【分析】(1)(2)(3) 根据四则混合运算的运算法则计算即可: 先算乘除, 再算加减, 有括号的要先算括号里面的.

(4) 可根据比例的基本性质及等式的性质解比例即可.

(6) 可先将式中分数的分子与分母化简后再计算.

(7) 由于原式 = $\frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{10} + \dots + \frac{1}{2550}$, 由此可根据分数的巧算公式: $\frac{1}{n(n+1)} = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$

进行巧算.

【解答】解: (1) $\frac{1}{12} + (4\frac{5}{12} - 3\frac{1}{2}) \div \frac{11}{24}$

$$= \frac{1}{12} + \frac{11}{12} \div \frac{11}{24}$$

$$= \frac{1}{12} + 2$$

$$= 2\frac{1}{12};$$





$$\begin{aligned}
 (2) & \left(8\frac{5}{6} - 10.5 \times \frac{4}{5}\right) \div 4\frac{1}{3} \\
 &= \left(8\frac{5}{6} - 8\frac{2}{5}\right) \div \frac{13}{3} \\
 &= \frac{13}{30} \times \frac{3}{13} \\
 &= \frac{1}{10};
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (3) & 2\frac{7}{20} \div \left[5\frac{3}{4} - 4.5 \times \left(20\% + \frac{1}{3}\right)\right] \\
 &= 2\frac{7}{20} \div \left[5\frac{3}{4} - 4.5 \times \frac{8}{15}\right] \\
 &= \frac{47}{20} \div \left[5\frac{3}{4} - 2\frac{2}{5}\right] \\
 &= \frac{47}{20} \div \frac{67}{20} \\
 &= \frac{47}{67};
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (4) & \frac{9}{2} : x = 2\frac{4}{7} : 0.5 \\
 & 2\frac{4}{7}x = \frac{9}{2} \times 0.5 \\
 & 2\frac{4}{7}x \div 2\frac{4}{7} = \frac{9}{4} \div 2\frac{4}{7} \\
 & x = \frac{7}{8}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (5) & \frac{19\frac{5}{9} + 3\frac{9}{10} - 5.22}{19\frac{5}{9} - 6\frac{27}{50} + 5.22} \div \left(\frac{1993 \times 0.4}{1995 \times 0.5} + \frac{1.6}{1995}\right) \\
 &= \frac{19\frac{5}{9} + (3.9 - 5.22)}{19\frac{5}{9} + (5.22 - 6.54)} \div \left[\frac{1993 \times 0.4}{1995 \times 0.5} + \frac{0.4 \times (4 \times 0.5)}{1995 \times 0.5}\right] \\
 &= \frac{19\frac{5}{9} - 1.32}{19\frac{5}{9} - 1.32} \div \frac{1993 \times 0.4 + 0.4 \times 2}{1995 \times 0.5} \\
 &= 1 \div \frac{(1993+2) \times 0.4}{1995 \times 0.5}
 \end{aligned}$$





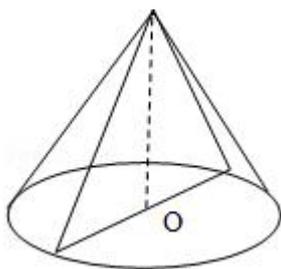
$$\begin{aligned}
 &= 1 \div \frac{1995 \times 0.4}{1995 \times 0.5} \\
 &= 1 \div \frac{4}{5} \\
 &= \frac{5}{4}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (6) \quad (6) \quad & \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \frac{1}{1+2+3+4} + \dots + \frac{1}{1+2+3+\dots+50} \\
 &= \frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{10} + \dots + \frac{1}{2550} \\
 &= \frac{2}{6} + \frac{2}{12} + \frac{2}{20} + \dots + \frac{2}{5100} \\
 &= \frac{1}{2} \times \left[\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4} \right) + \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5} \right) + \dots + \left(\frac{1}{50} - \frac{1}{51} \right) \right] \\
 &= \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{51} \right) \\
 &= \frac{1}{2} \times \frac{49}{102} \\
 &= \frac{49}{204}
 \end{aligned}$$

【点评】完成本题要注意分析式中数据的特点，然后运用合适的方法计算。

五、图形题（每小题 5 分，共 5 分）

22. (5 分) 将一个圆锥从顶点沿底面直径切成两半后的截面是一个等腰直角三角形，如果圆锥的高是 6 厘米，求此圆锥的体积。



【分析】因为等腰直角三角形斜边上的高就是斜边的一半，即圆锥的高就等于底面半径；由“圆锥的高是 6 厘米”，也就可以求出底面的面积，从而可以求出圆锥的体积。

【解答】解： $\frac{1}{3} \times 3.14 \times 6^2 \times 6$,

$$\begin{aligned}
 &= 3.14 \times 36 \times 2, \\
 &= 3.14 \times 72, \\
 &= 226.08 \text{ (立方厘米)},
 \end{aligned}$$





答: 圆锥的体积是 226.08 立方厘米.

【点评】 解答此题的关键是求得圆锥的底面半径.

六、计算题 (1--5 每小题 5 分, 第 6 题 8 分, 共 33 分)

23. (5 分) 某学校合唱队与舞蹈队的人数之比为 3:2, 如果将合唱队队员调 10 人到舞蹈队, 则人数比为 7:8, 原合唱队有多少人?

【分析】 根据合唱队与舞蹈队的前后人数之比可知, 合唱队原来占全体人数的 $\frac{3}{3+2}$, 后来调出 10 人后, 占全体人数的 $\frac{7}{7+8}$, 则全体人数有: $10 \div (\frac{3}{3+2} - \frac{7}{7+8})$, 求出全体人数后, 就能根据原来占全体人数的比求出合唱队原来有多少人.

$$\begin{aligned} \text{【解答】解: } & [10 \div (\frac{3}{3+2} - \frac{7}{7+8})] \times \frac{3}{3+2} \\ & = [10 \div \frac{2}{15}] \times \frac{3}{5}, \\ & = 75 \times \frac{3}{5}, \\ & = 45 \text{ (人)}. \end{aligned}$$

答: 原合唱队有 45 人.

【点评】 完成本题的关键是先据两队前后人数的比求出总人数是多少.

24. (5 分) 一件工作, 甲乙合作 6 天完成, 乙丙合作 10 天完成, 甲丙合作 3 天, 乙再做 12 天也可以完成, 乙独做多少天可以完成?

【分析】 由题意, 让甲乙合作 3 天, 完成 $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$, 乙丙合作 3 天, 完成 $\frac{3}{10}$, 其中有乙工作 6 天, 甲、丙各 3 天, 根据“甲丙合作 3 天, 乙再做 12 天也可以完成”, 那么, 剩下的乙做 $12 - 6 = 6$ 天就完成了. 乙做 6 天共完成 $= 1 - \frac{1}{2} - \frac{3}{10} = \frac{1}{5}$, 所以乙每天完成 $\frac{1}{5} \div 6 = \frac{1}{30}$, 由此可求乙独做多少天完成.

【解答】 解: ①乙的工作效率:

$$\begin{aligned} & [1 - (\frac{1}{6} \times 3 + \frac{1}{10} \times 3)] \div (12 - 6), \\ & = [1 - \frac{4}{5}] \div 6, \\ & = \frac{1}{30}; \end{aligned}$$

②乙独做需要的天数:





$$1 \div \frac{1}{30} = 30 \text{ (天)}.$$

答: 乙独做 30 天可以完成.

【点评】此题主要考查工作时间、工作效率、工作总量三者之间的数量关系, 搞清每一步所求的问题与条件之间的关系, 选择正确的数量关系解答.

25. (5 分) 小华从 A 到 B, 先下坡再上坡共用 $7\frac{1}{6}$ 小时, 如果两地相距 24 千米, 下坡每小时行 4 千米, 上坡每小时行 3 千米, 那么原路返回要多少小时?

【分析】①要求原路返回所用的时间, 需要求出, 上坡路的距离和下坡路的距离分别是多少; 所以这里可以根据题干先求出去时的上坡路程和下坡路程;

②根据题干, 设小华从 A 到 B 上坡路程为 x 千米, 则下坡路程为 $24 - x$ 千米, 根据速度、时间和路程的关系, 利用上坡路用的时间+下坡路用的时间=总时间, 即可列出方程求得去时的上坡路程和下坡路程, 从而得出返回时的上坡路程和下坡路程, 即可解决问题;

【解答】解: 设小华从 A 到 B 上坡路程为 x 千米, 则下坡路程为 $24 - x$ 千米, 根据题意可得方程:

$$\frac{x}{3} + \frac{24-x}{4} = 7\frac{1}{6},$$

$$4x+72 - 3x=2 \times 43,$$

$$x=14,$$

$$24 - 14 = 10 \text{ (千米)},$$

那么可得返回时上坡路为 10 千米, 下坡路为 14 千米:

$$\begin{aligned} & \frac{10}{3} + \frac{14}{4}, \\ & = \frac{41}{6} \text{ (小时)}, \end{aligned}$$

答: 返回时用的时间是 $\frac{41}{6}$ 小时.

【点评】此题考查了速度、时间和路程之间的关系的灵活应用, 这里抓住来回时, 上坡和下坡的路程正好相反, 是解决本题的关键.

26. (5 分) 王师傅加工一批零件, 原计划每小时加工 30 个, 6 小时可以完成, 实际每小时比原来计划多加工 20%, 实际加工这批零件比原计划提前几小时?

【分析】要求实际加工这批零件比原计划提前几小时, 就要求出实际加工这批零件用了几小时, 因实际每小时比原来计划多加工 20%, 要把原计划加工的个数看作单位“1”, 也就实际每天加工的是原计划每天加工的 $1+20\%$, 又因原计划每小时加工 30 个, 可求出





实际每天加工的个数. 又因原计划每小时加工 30 个, 6 小时可以完成, 可求出这批零件一共多少个. 再根据除法的意义, 可求出实际加工这批零件用了多少小时, 原计划加工用的时间减去实际加工用的时间即可解答.

【解答】解: $30 \times 6 = 180$ (个);

$$30 \times (1 + 20\%),$$

$$= 30 \times 1.2,$$

$$= 36 \text{ (个);}$$

$$180 \div 36 = 5 \text{ (小时);}$$

$$6 - 5 = 1 \text{ (小时).}$$

答: 实际加工这批零件比原计划提前 1 小时.

【点评】本题综合考查了学生对单位“1”的掌握以及根据乘、除法的意义解答应用题的能力.

27. (5 分) 甲工程队有 600 人, 其中老工人占 5%; 乙工程队有 400 人, 老工人占 20%. 要使甲、乙两队中老工人所占的百分比相同, 应在乙队中抽调多少名老工人与甲队中的年轻工人进行一对一的对换?

【分析】先把甲乙两队的总人数看成单位“1”, 分别用乘法求出老工人的人数, 进而求出老工人一共有多少人;

一对一的对换说明甲队和乙队各自的总人数不变, 仍是 600 人和 400 人; 老工人所占的百分比相同, 那么就把老工人的人数按照 600: 400 的比例分配到两个队; 再求出后来乙队的老工人数比原来少多少人, 就是应从乙队抽调的老工人数.

【解答】解: $600 \times 5\% = 30$ (人);

$$400 \times 20\% = 80 \text{ (人);}$$

$$80 + 30 = 110 \text{ (人);}$$

$$\text{甲队人数: 乙队人数} = 600: 400 = 3: 2;$$

$$110 \times \frac{2}{5} = 44 \text{ (人);}$$

$$80 - 44 = 36 \text{ (人);}$$

答: 应在乙队中抽调 36 名老工人与甲队中的年轻工人进行一对一的对换.

【点评】解决本题的关键是理解: 把老工人人数按照甲乙两队的总人数的比例进行分配, 那么他们占甲乙两队的百分比相同; 在理解这一点的基础上求出老工人的总人数进行分





配即可.

28. (8分) 如果用 \otimes 表示一种运算符号, 如果 $x\otimes y = \frac{1}{xy} + \frac{1}{(x+1)(y+A)}$, 且 $2\otimes 1 = \frac{2}{3}$:

(1) 求 A ;

(2) 是否存在一个 A 的值, 使得 $2\otimes(3\otimes 1)$ 和 $(2\otimes 3)\otimes 1$ 相等.

【分析】(1) 根据新运算, 把 $2\otimes 1 = \frac{1}{2\times 1} + \frac{1}{(2+1)(1+A)} = \frac{2}{3}$, 再根据解方程的方法进一步解答即可;

(2) 根据题意, 可以假设 $2\otimes(3\otimes 1)$ 和 $(2\otimes 3)\otimes 1$ 相等, 那么可以得到 $3\otimes 1 = 1$; $2\otimes 3 = 2$, 然后根据题意分别求出这时各自的 A 的数值, 如果相等, 则存在, 否则不存在.

【解答】解: (1) $2\otimes 1$,

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{2\times 1} + \frac{1}{(2+1)(1+A)}, \\ &= \frac{1}{2} + \frac{1}{3+3A}; \end{aligned}$$

$$\text{因为, } 2\otimes 1 = \frac{2}{3};$$

$$\text{所以, } \frac{1}{2} + \frac{1}{3+3A} = \frac{2}{3},$$

$$\frac{1}{3+3A} = \frac{1}{6},$$

$$3+3A=6,$$

$$3A=3,$$

$$A=1;$$

(2) 根据题意, 假设 $2\otimes(3\otimes 1)$ 和 $(2\otimes 3)\otimes 1$ 相等, 那么可以得到 $3\otimes 1 = 1$; $2\otimes 3 = 2$;

$3\otimes 1$,

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{3\times 1} + \frac{1}{(3+1)(1+A)}, \\ &= \frac{1}{3} + \frac{1}{4+4A}; \end{aligned}$$

$$\text{那么, } \frac{1}{3} + \frac{1}{4+4A} = 1,$$

$$\frac{1}{4+4A} = \frac{2}{3},$$

$$2(4+4A) = 3,$$





$$8+8A=3,$$

$$8A = -5;$$

$$A = -\frac{5}{8};$$

$$2\otimes 3,$$

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

$$= \frac{1}{6} + \frac{1}{9+3A},$$

$$\text{那么, } \frac{1}{6} + \frac{1}{9+3A} = 2,$$

$$\frac{1}{9+3A} = \frac{11}{6},$$

$$11(9+3A) = 6,$$

$$99+33A = 6,$$

$$33A = -93,$$

$$A = -\frac{31}{11};$$

$$\text{因为 } -\frac{5}{8} \neq -\frac{31}{11};$$

所以, 不存在一个 A 的值, 使得 $2\otimes(3\otimes 1)$ 和 $(2\otimes 3)\otimes 1$ 相等.

【点评】 本题的关键是根据规定弄清新的运算, 然后再进一步解答即可.

