

五年级组 决赛试题

2015 年 1 月 31 日 下午 13:00 ~ 14:00

(总分 120 分, 时间 60 分钟)

一、基础题 (共 40 分)

【第 1 题】

计算下列各题 (每题 2 分, 共 10 分)

$$7.2 \times 1.3 \times 4 = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$17.9 + 17.4 \times 3.8 = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$100.48 - 3.14 \times 15 = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$4.05 \div 0.5 + 10.75 = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$\frac{8.4 \times 6.9}{6.44 - 4.14} = \underline{\hspace{2cm}}。$$

【分析与解】

$$7.2 \times 1.3 \times 4 = 9.36 \times 4 = 37.44;$$

$$17.9 + 17.4 \times 3.8 = 17.9 + 66.12 = 84.02;$$

$$100.48 - 3.14 \times 15 = 100.48 - 47.1 = 53.38;$$

$$4.05 \div 0.5 + 10.75 = 8.1 + 10.75 = 18.85;$$

$$\frac{8.4 \times 6.9}{6.44 - 4.14} = \frac{8.4 \times 6.9}{2.3} = 8.4 \times 3 = 25.2。$$

【第2题】

混合运算（每题2分，共8分）

$$2\frac{5}{8} + 3\frac{4}{9} + 3 \div 8 - 3\frac{4}{9} = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$8.75 - 2\frac{5}{6} - \left(1\frac{3}{4} + 3\frac{1}{6}\right) = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$4\frac{7}{12} - 2\frac{5}{12} + 3\frac{7}{8} + 1\frac{5}{8} = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$11.5 + 66.75 - 57\frac{3}{12} + 33\frac{1}{4} + 77\frac{3}{4} + 88\frac{1}{2} = \underline{\hspace{2cm}}。$$

【分析与解】

$$2\frac{5}{8} + 3\frac{4}{9} + 3 \div 8 - 3\frac{4}{9} = 2\frac{5}{8} + 3\frac{4}{9} + \frac{3}{8} - 3\frac{4}{9} = \left(2\frac{5}{8} + \frac{3}{8}\right) + \left(3\frac{4}{9} - 3\frac{4}{9}\right) = 3 + 0 = 3;$$

$$8.75 - 2\frac{5}{6} - \left(1\frac{3}{4} + 3\frac{1}{6}\right) = 8\frac{3}{4} - 2\frac{5}{6} - 1\frac{3}{4} - 3\frac{1}{6} = \left(8\frac{3}{4} - 1\frac{3}{4}\right) - \left(2\frac{5}{6} + 3\frac{1}{6}\right) = 7 - 6 = 1;$$

$$4\frac{7}{12} - 2\frac{5}{12} + 3\frac{7}{8} + 1\frac{5}{8} = \left(4\frac{7}{12} - 2\frac{5}{12}\right) + \left(3\frac{7}{8} + 1\frac{5}{8}\right) = 2\frac{1}{6} + 5\frac{1}{2} = 7\frac{2}{3};$$

$$\begin{aligned} 11.5 + 66.75 - 57\frac{3}{12} + 33\frac{1}{4} + 77\frac{3}{4} + 88\frac{1}{2} &= 11\frac{1}{2} + 66\frac{3}{4} - 57\frac{1}{4} + 33\frac{1}{4} + 77\frac{3}{4} + 88\frac{1}{2} \\ &= \left(11\frac{1}{2} + 88\frac{1}{2}\right) + \left(66\frac{3}{4} + 33\frac{1}{4}\right) + \left(77\frac{3}{4} - 57\frac{1}{4}\right) = 100 + 100 + 20\frac{1}{2} = 220\frac{1}{2}。 \end{aligned}$$

【第3题】

在()里填上适当的数。(每空0.5分,共10分)

(1)写出3个分母相同,而分子依次相差1的真分数(),假分数是(),带分数是()。

(2) $\frac{2}{5}$ 表示把()平均分成5份,取出其中的()份。也可以看作把()平均分成()份,表示其中二份的数。

$$(3) 6\frac{3}{8} = 5\frac{(\quad)}{8} = 4\frac{(\quad)}{16} = 5\frac{(\quad)}{32} = 5\frac{33}{(\quad)}$$

$$(4) \frac{(\quad)}{4} < \frac{2}{3} < \frac{(\quad)}{4}$$

$$(5) 0.4 = \frac{4}{(\quad)} = \frac{(\quad)}{15} = 8 \div (\quad)$$

(6) $\frac{11}{13} - \frac{6}{13}$ 表示11个()减去()个(),差是()。

【分析与解】

(1)写出3个分母相同,而分子依次相差1的真分数 $\left(\frac{2}{3}\right)$,假分数是 $\left(\frac{3}{3}\right)$,带分数是 $\left(1\frac{1}{3}\right)$ 。

(答案不惟一,只要符合 $\frac{\square-1}{\square}$ 、 $\frac{\square}{\square}$ 、 $1\frac{1}{\square}$ 的形式, \square 为同一个大于1的正整数)

(2) $\frac{2}{5}$ 表示把(2)平均分成5份,取出其中的(1)份。也可以看作把(1)平均分成(5)份,表示其中二份的数。

$$(3) 6\frac{3}{8} = 5\frac{(11)}{8} = 4\frac{(38)}{16} = 5\frac{(44)}{32} = 5\frac{33}{(24)}$$

$$(4) \frac{(2)}{4} < \frac{2}{3} < \frac{(3)}{4}$$

$$(5) 0.4 = \frac{4}{(10)} = \frac{(6)}{15} = 8 \div (20)$$

(6) $\frac{11}{13} - \frac{6}{13}$ 表示11个 $\left(\frac{1}{13}\right)$ 减去(6)个 $\left(\frac{1}{13}\right)$,差是 $\left(\frac{5}{13}\right)$ 。

【第4题】

解方程，求 x （每题3分，共12分）

$$2x + 20 = 110;$$

$$12x \div 3 = 16;$$

$$3.6x - 2.8x = 7.2;$$

$$\frac{5x-3}{8} - 3.6 = 12。$$

【分析与解】

$$2x + 20 = 110$$

$$2x = 90$$

$$x = 45$$

$$12x \div 3 = 16$$

$$4x = 16$$

$$x = 4$$

$$3.6x - 2.8x = 7.2$$

$$0.8x = 7.2$$

$$x = 9$$

$$\frac{5x-3}{8} - 3.6 = 12$$

$$\frac{5x-3}{8} = 15.6$$

$$5x - 3 = 124.8$$

$$5x = 127.8$$

$$x = 25.56$$

二、提高题（每题5分，共40分）**【第5题】**

若 A 、 B 、 C 、 D 是四个互不相等的自然数，且 $A \times B \times C \times D = 2016$ ，则 $A + B + C + D$ 的最大值是_____。

【分析与解】

当最小的3个自然数尽可能的小，则这4个自然数的和最大；

取 $A = 1$ 、 $B = 2$ 、 $C = 3$ ，则 $D = 2016 \div 1 \div 2 \div 3 = 336$ ；

$A + B + C + D$ 的最大值是 $1 + 2 + 3 + 336 = 342$ 。

【第 6 题】

如果甲，乙两数之和加上甲数是 220，如果加上乙数是 170。那么甲和乙两数之和 _____。

【分析与解】

$$\text{甲} + \text{乙} + \text{甲} = 220 \quad \cdots \cdots \textcircled{1};$$

$$\text{甲} + \text{乙} + \text{乙} = 170 \quad \cdots \cdots \textcircled{2};$$

$$(\textcircled{1} + \textcircled{2}) \div 3, \text{ 得 } \text{甲} + \text{乙} = (220 + 170) \div 3 = 130;$$

即甲和乙两数之和为 130。

【第 7 题】

学校进行乒乓球选拔赛，每个参赛选手都要和其他所有选手各赛一场，一共进行了 78 场比赛，有 _____ 人参加了选拔赛。

【分析与解】

每个参赛选手都要和其他所有选手各赛一场，这样的比赛称为单循环赛；

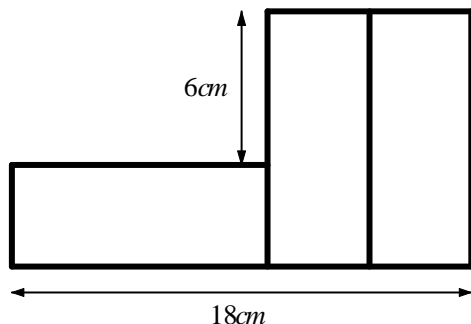
n 名选手参加单循环赛，一共要比 $C_n^2 = \frac{n \times (n-1)}{2 \times 1}$ 场比赛；

$$78 = 2 \times 3 \times 13 = \frac{13 \times 12}{2 \times 1};$$

$n = 13$ ，即有 13 人参加了选拔赛。

【第 8 题】

如图，由三个同样大小的长方形拼成，那么长方形的长是 _____ 厘米。



【分析与解】

设长方形的长为 x 厘米、宽为 y 厘米；

$$\begin{cases} x + 2y = 18 \\ x - y = 6 \end{cases}, \text{ 解得 } \begin{cases} x = 10 \\ y = 4 \end{cases};$$

长方形的长是 10 厘米。

【第9题】

一个长方体的粮库，长16米，宽8米，高4.5米。如果每立方米稻谷重800千克，这个仓库可装稻谷多少吨？如果用载重量10吨的大卡车来运，最少要运_____次？

【分析与解】

这个仓库可装稻谷 $800 \times (16 \times 8 \times 4.5) = 800 \times 576 = 460800$ 千克 $= 460.8$ 吨；

$460.8 \div 10 = 46.08$ ，进一法，答案为47；

如果用载重量10吨的大卡车来运，最少要运47次。

【第10题】

一个两位数被4，5，6除，都得到余数1，求这个数是_____。

【分析与解】

这个数减去1是4、5、6的倍数；

$[4, 5, 6] = 60$ ，则这个数减去1是60的倍数；

这个数是两位数，这个数是 $60 \times 1 + 1 = 61$ 。

【第11题】

在圆周上有6个点，过3个点可以画出一个三角形，一共可以画出_____个三角形。

【分析与解】

从这6个点任选3个，都可以画出一个三角形；

且这个6个点在一个圆周上，则任意3个点都不共线；

一共可以画出 $C_6^3 = \frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1} = 20$ 个三角形。

【第12题】

从1~9中选出7个数，使得它们的和是3的倍数，问共有_____种不同选法。

【分析与解】

$1 + 2 + \cdots + 9 = (1 + 9) \times 9 \div 2 = 45$ 是3的倍数；

若选出7个数的和是3的倍数，则剩下的2个数的和也是3的倍数。

考虑从1~9中选出2个数，使得它们的和是3的倍数：

$\div 3$ 余0的数有3个：3、6、9；

$\div 3$ 余1的数有3个：1、4、7；

$\div 3$ 余2的数有3个：2、5、8；

(1) “ $\div 3$ 余0” + “ $\div 3$ 余0”，有 $C_3^2 = \frac{3 \times 2}{2 \times 1} = 3$ 个；

(2) “ $\div 3$ 余1” + “ $\div 3$ 余2”，有 $3 \times 3 = 9$ 个；

从1~9中选出2个数，使得它们的和是3的倍数，共有 $3 + 9 = 12$ 种不同选法；

从1~9中选出7个数，使得它们的和是3的倍数，共有12种不同选法。

三、拓展题（每题10分，共40分）

【第13题】

科学家进行一项实验，每隔5小时做一次记录，做12次记录时，挂钟的时针恰好指向9，问做第一次记录时，时针指向几？

【分析与解】

从做第1次记录到做第12次记录，一共过了 $5 \times (12 - 1) = 55$ 小时；

$$55 \div 12 = 4 \cdots 7;$$

$9 - 7 = 2$ ，做第一次记录时，时针指向2。

【第14题】

水果店在国庆节进行促销活动，每次买水果200元至500元的顾客优惠5%，每次买水果500元以上的顾客优惠10%。王阿姨在这家水果店共买了三次水果，每次的金额都不超过250元，如果第一次和第二次一起买比分开买便宜13.50元，如果三次一起买比三次分开买便宜39.40元。问第三次买水果的金额是多少元？

【分析与解】

如果第一次、第二次买水果有一次超过200元；

则另一次买水果的金额为 $13.5 \div 5\% = 270$ 元；

这个与每次的金额都不超过250元矛盾；

所以第一次、第二次都小于200元，则第一次、第二次买水果都没有优惠；

第一次、第二次一起买水果的金额是 $13.5 \div 5\% = 270$ 元。

如果三次买水果的金额小于500元；

那么第三次买水果的金额小于 $500 - 270 = 230$ 元；

第三次买水果的金额为 $39.4 \div 5\% - 270 = 518$ 元，矛盾；

所以三次买水果的金额大于等于500元；

第三次买水果的金额是 $(39.4 - 13.5) \div (10\% - 5\%) - 270 = 248$ 元。

【第 15 题】

11 头牛 10 天可吃完 5 公顷的草地上的草，12 头牛 14 天可以吃完 6 公顷牧草，问 8 公顷草地可供 19 头牛吃多少天？

【分析与解】

设 1 头牛 1 天吃 1 份；

11 头牛 10 天吃完 5 公顷牧草；

$\frac{11}{5}$ 头牛 10 天吃完 1 公顷牧草；

$\frac{11}{5}$ 头牛 10 天吃 $\frac{11}{5} \times 10 = 22$ 份；

12 头牛 14 天吃完 6 公顷牧草；

2 头牛 14 天吃完 1 公顷牧草；

2 头牛 14 天吃 $2 \times 14 = 28$ 份；

1 公顷草每周生长 $(28 - 22) \div (14 - 10) = \frac{3}{2}$ 份；

8 公顷草每周生长 $\frac{3}{2} \times 8 = 12$ 份；

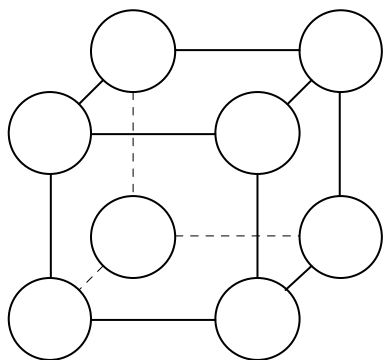
1 公顷草原有草量为 $\left(\frac{11}{5} - \frac{3}{2}\right) \times 10 = 7$ 或 $\left(2 - \frac{3}{2}\right) \times 14 = 7$ 份；

8 公顷草原有草量为 $7 \times 8 = 56$ 份；

8 公顷草地可供 19 头牛吃 $56 \div (19 - 7) = 8$ 天。

【第16题】

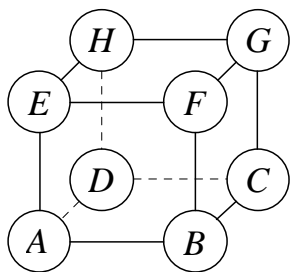
把 $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, 1 , $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{2}$, $1\frac{3}{4}$, 2 这八个数填入图中的八个圆圈内, 使正方体每一个面上四个数的和都相等。



【分析与解】

因为 $\frac{1}{4} = \frac{1}{4} \times 1$, $\frac{1}{2} = \frac{1}{4} \times 2$, $\frac{3}{4} = \frac{1}{4} \times 3$, $1 = \frac{1}{4} \times 4$, $1\frac{1}{4} = \frac{1}{4} \times 5$, $1\frac{1}{2} = \frac{1}{4} \times 6$, $1\frac{3}{4} = \frac{1}{4} \times 7$, $2 = \frac{1}{4} \times 8$;

所以为了计算方便, 考虑将1~8这八个数填入图中的八个圆圈内, 使正方体每一个面上四个数的和都相等。



设这八个圆圈内分别填入A~H, 每一个面上四个数的和记为S;

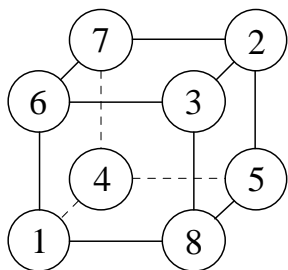
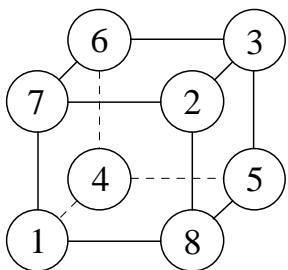
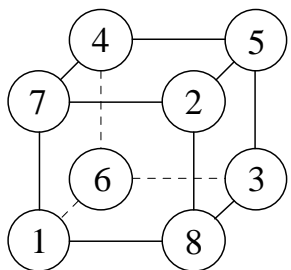
$$(A+B+C+D)+(E+F+G+H)=S \times 2;$$

$$S=(1+2+\cdots+8) \div 2=18;$$

$18-(1+2)=15=8+7$; 所以1与2不能在同一条棱上;

1与2同一面, 则1与2同一面对角, 这一面另外一个对角为7与8;

1与2立体对角, 8一定与1相连, 与1、8在同一个面的可以是3、6或4、5;



最后把1~8换成 $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, 1, $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{2}$, $1\frac{3}{4}$, 2;

答案如图所示, 也可以旋转或者翻折, 答案不惟一, 写出一种即可。

