

第十届“聪明小机灵”小学数学邀请赛(复赛)试题

四年级

(1) 计算: $2 - (2+4) + (2+4+6) - (2+4+6+8) + \dots - (2+4+\dots+96) + (2+4+\dots+98)$
 $=$ _____。

解: 原式 $= 2 + [(2+4+6) - (2+4)] + [(2+4+6+8+10) - (2+4+6+8)] + \dots + [(2+4+\dots+98) - (2+4+\dots+96)]$
 $= 2 + 6 + 10 + \dots + 98$
 $= (2+98) \times [(98-2) \div (6-2) + 1] \div 2$
 $= 100 \times [96 \div 4 + 1] \div 2$
 $= 100 \times 25 \div 2$
 $= 1250$

(2) 在由 2、4、6、8 这四个数字各使用 1 次所组成的四位数中, 有很多是 16 的倍数。在这些 16 的倍数中, 最小数的是_____, 最大的数是_____。

解: 最小的是 2864, ($2864 \div 16 = 179$); 最大的是 8624, ($8624 \div 16 = 539$)。

(3) 将右边的九宫图填完, 使九宫图的每行、每列、对角线上三个数的和都相等。

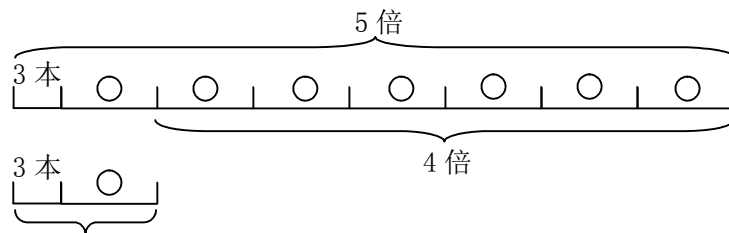
解: 如右图:

12	29	4
7	15	23
26	1	18

12		4
7		
	1	

(4) 甲原有的故事书是乙的 7 倍, 两人各再买 3 本, 则甲现有的书是乙的 5 倍。甲原来有故事书_____本, 乙原来有故事书_____本。

解: 作右图分析:



由图可知: 1 倍: $3 + \bigcirc$; 4 倍: $6 \times \bigcirc$ 。

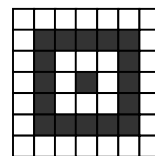
$(3 + \bigcirc) \times 4 = 6 \times \bigcirc$, $12 + 4 \times \bigcirc = 6 \times \bigcirc$, 所以 $\bigcirc = 12 \div (6 - 4) = 6$ 。

乙原来有故事书 6 本; 甲原来有故事书 $6 \times 7 = 42$ (本)。

(5) 小胖和小丁丁从学校去上海自然博物馆, 小胖先跑 400 米后小丁丁沿同一路线出发追赶小胖, 小丁丁平均每分钟跑 160 米, 4 分钟后在途中追上小胖, 小胖平均每分钟跑_____米。

解: $160 - 400 \div 4 = 60$ (米/分钟)

(6) 右图是用面积为 1 平方分米的黑色和白色的方砖拼成面积为 49 平方分米的图案。现在要拼面积是 121 平方分米的图案，需要黑色方砖_____块，白色方砖_____块。



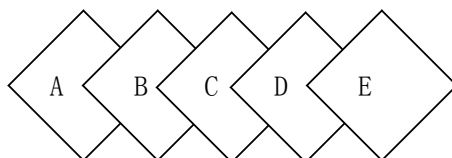
解：因为 $121=11\times 11$ 。

黑色方砖需要 $1+5\times 4-4+9\times 4-4=1+16+32=49$ (块)

白色方砖需要 $121-49=72$ (块)

或者 $3\times 4-4+7\times 4-4+11\times 4-4=8+24+40=72$ (块)。

(7) 5 个相同的正方形纸片按相同的方向叠放在一起(如右图)，相邻两个正方形都是中心点与正方形的一个顶点重合，如果所构成图形的周长是 120 厘米，那么这个图形覆盖的面积是_____平方厘米。



解：如右图所示，虚线上、下方各有 6 条正方形的边长，因此正方形的边长为 $120\div 12=10$ (厘米)。所以这个图形覆盖的面积为 $10^2\times 5-(10\div 2)^2\times 4=500-100=400$ (平方厘米)。

(8) $10^{20}-2011$ 的差各个数位上的数字之和是_____。

解：因为 $1000000-2011=997989$

所以 $10^{20}-2011=\underbrace{1000\cdots\cdots 0000}_{20\text{个}0}-2011=\underbrace{9999\cdots\cdots 9997989}_{16\text{个}9}$

$9\times (16+2)+(7+8)=9\times 18+15=162+15=177$ 。

(9) 60 千克大米和 20 千克面粉共 1760 元；40 千克大米和 10 千克面粉的价钱与 20 千克大米和 40 千克面粉的价钱相等。那么一千克大米_____元，一千克面粉_____元。

解：40 千克大米+10 千克面粉=20 千克大米+40 千克面粉

40 千克大米-20 千克大米=40 千克面粉-10 千克面粉。

20 千克大米=30 千克面粉

$1760\div (60\div 20\times 30+20)=16$ (元)……1 千克面粉的价钱

$(1760-16\times 20)\div 60=24$ (元)……1 千克大米的价钱

或 $16\times 30\div 20=24$ (元)

(10) 将连续自然数依下列方式分组：

(1), (2, 3), (4, 5, 6), (7, 8, 9, 10), ……

其中第一组有 1 个数，第二组有 2 个数，第三组有 3 个数，……，依此类推。第 40 组内所有数的总和是_____。

解：前 39 组共有： $1+2+3+\cdots+39=780$ (个数)；

前 40 组共有： $1+2+3+\cdots+40=820$ (个数)；

第 40 组内所有数之和为：

$$\begin{aligned} & 781+782+\cdots+819+820 \\ & = (781+820) \times (820-780) \div 2 \\ & = 1601 \times 40 \div 2 \\ & = 1601 \times 20 \\ & = 32020 \end{aligned}$$

(11) 小于 1 元的人民币有 1 分、2 分、5 分、1 角、2 角、5 角六种硬币。有一种画片，如果想买 1 张，那么至少要付 3 枚硬币；如果要买 3 张，却只需付 2 枚硬币。这种画片每张_____分。

解：买 3 张画片最少用 2 枚硬币，推知 3 张画片的价钱可能是：

3, 6, 7, 11, 12, 15, 21, 22, 25, 30, 51, 52, 55, 60, 70 分

因为买 1 张画片至少要付 3 枚硬币，所以 1 张至少付 $1+2+5=8$ (分)；3 张至少付 24 分。

上面罗列可能的价钱中不小于 24 且是 3 的倍数的只有 30, 51, 60, 依次对应每张画片 10, 17, 20 分，只有 17 分需用 3 枚硬币：2 分、5 分、1 角，所以这种画片每张 17 分。

(12) A, B, C, D 四班的人数均少于 50 人，平均为 46 人。A, B 两班相差 4 人，B, C 两班相差 3 人，C, D 两班相差 2 人。A 班人数最多。A 班有_____人，B 班有_____人，C 班有_____人，D 班有_____人。

解：设 A 班人数为 A，其它班人数有四种情况：

$$\left. \begin{array}{l} B > C \\ C > B \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} C > D \cdots \cdots (1) \\ D > C \cdots \cdots (2) \\ C > D \cdots \cdots (3) \\ D > C \cdots \cdots (4) \end{array} \right.$$

B 班有 $(A-4)$ 人。

对于(1)

C 班有 $(A-7)$ 人，D 班有 $(A-9)$ 人。四个班的总人数为 $(4A-4-7-9)$ 人，平均为 $(A-5)$ 人。由 $A-5=46$ ，得 $A=51 > 50$ ，不合题意。

对于(2)

C 班有 $(A-7)$ 人，D 班有 $(A-5)$ 人。四个班的总人数为 $(4A-4-7-5)$ 人，平均为 $(A-4)$ 人。由 $A-4=46$ ，得 $A=50$ ，与四个班的人数均少于 50 人矛盾。

对于(3)

C 班有 $(A-1)$ 人，D 班有 $(A-3)$ 人。四个班的总人数为 $(4A-4-1-3)$ 人，平均为 $(A-2)$ 人。由 $A-2=46$ ，得 $A=48$ ，此时 $B=44$ 人， $C=47$ 人， $D=45$ 人，符合题意。

对于(4)