

11 届走美小学四年级试卷 (C 卷)

一、填空题 I (每题 8 分, 共 40 分)

1、 $12345 \times 11 =$ _____。

【分析】原式=135795

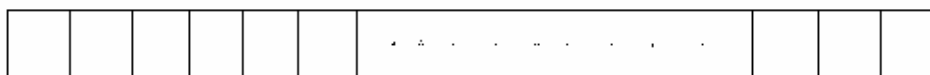
2、罗马数字 I、V、X、L、C、D、M 分别表示 1、5、10、50、100、500、1000, $2 \times M + 5 \times L + 7 \times X + 9 \times I =$ _____。

【分析】原式= $2 \times 1000 + 5 \times 50 + 7 \times 10 + 9 \times 1 = 2329$

3、一位老师带着十二名学生去植树, 树苗共有 44 棵。老师扛 6 棵树苗, 男生每人扛 4 棵树苗, 女生每人扛 2 棵树苗。女生有_____人。

【分析】12 名学生共扛了 38 棵树苗, 若 12 名学生都是男生, 可以扛 48 棵树苗, 比实际多 10 棵, 下面开始替换, 将 1 名男生换成女生, 少扛 2 棵树苗, 现共需少 10 棵树苗, 因此, 女生有 $10 \div 2 = 5$ 人。

4、一排座位 20 个, 已坐了一些人。再坐一人就会有两人座位相邻。已就坐的至少_____人



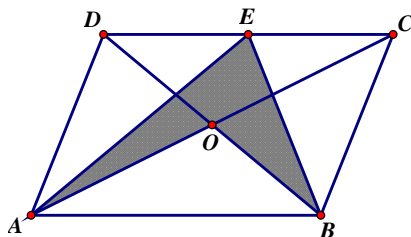
【分析】如下图, 1 个人做多可以排除 3 个座位, $20 \div 3 = 6 \cdots 2$, 因此至少需要 $6 + 1 = 7$ 人。

5、5 名裁判员给一名体操运动员打分, 若去掉一个最高分, 平均得分 9 分; 若去掉一个最低分, 平均得分 9.2; 那么最高分与最低分相差_____分。

【分析】去掉一个最高分, 总分为 36 分, 去掉一个最低分, 总分为 36.8 分, 因此, 最高分比最低分多 $36.8 - 36 = 0.8$ 分。

二、填空题 II (每题 10 分, 共 50 分)

6、平行四边形的面积是 60 平方厘米, E 是 CD 的中点。阴影部分的面积是_____平方厘米。



【分析】 $S_{\triangle ABE} = \frac{1}{2} S_{ABCD} = 30$, $S_{\triangle AOB} = \frac{1}{4} S_{ABCD} = 15$, $S_{\text{阴影}} = S_{\triangle ABE} - S_{\triangle AOB} = 15$ 平方厘米。

7、四个不同的自然数，有一个是偶数质数，任意两个的和是 2 的倍数，任意三个的和是 3 的倍数，这四个数的和又恰是 4 的倍数。这 4 个数的和最小等于 _____。

【分析】有一个是偶数质数，而偶数质数只有 2

由于任意 2 个数的和是 2 的倍数，即偶数，因此其余三个数都是偶数

由于任意 3 个数的和是 3 的倍数，因此除了 2 以外，另外三个数的和是 3 的倍数，因此四个数的和除以 3 余 2，由于任意 3 个数的和是四个数的和减去剩下的一个数，因此任意一个数除以 3 的余数都是 2

因此，由同余定理，任意两个数的差既是 2 的倍数，又是 3 的倍数，即任意两数之差都是 6 的倍数

此时，这四个数最小是 2、8、14、20，四个数的和为 44，是 4 的倍数，于是 4 个数的和最小等于 44。

8、用 1 克、2 克、3 克、8 克、16 克、32 克的砝码各一个（砝码只允许放在天平一边的托盘上），不能称出的不超过 60 克的整数克数为 _____。

【分析】由 1、2、3 克的砝码，可以称出 1 至 6 克的全部重量

下一个砝码重量为 8 克，发现 7 克被跳过，称不出，

于是，由 1、2、3、8 克的砝码，可以称出 1 至 14 克中除了 7 克以外的全部重量（1、2、3 克称出 1 到 6 克，每种称法加上 1 个 8 克，就能称出 9 到 14 克）

下一个砝码的重量为 16 克，发现 15 克被跳过，称不出

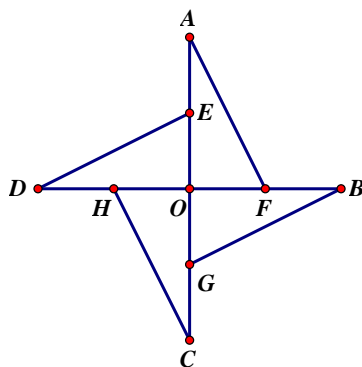
于是，由 1、2、3、8、16 克的砝码，可以称出 1 至 30 克中除了 7 克、15 克、23 克以外的全部重量（1、2、3、8 克称出 1 到 6、8 到 14 克，每种称法加上 1 个 16 克，就能称出 17 到 22、24 到 30 克，由于缺少 7 克，所以缺了 $7+16=23$ 克）

下一个砝码的重量为 32 克，发现 31 克被跳过，称不出

于是，由 1、2、3、8、16、32 克的砝码，可以称出 1 至 62 克中除了 7 克、15 克、23 克、31 克、39 克、47 克、55 克以外的全部重量

于是，称不出的重量为 7、15、23、31、39、47、55 克

- 9、如图所示，4个相同的直角三角形拼成一个风车的形状，已知E、F、G、H分别为OA、OB、OC、OD的中点，且 $AC = BD = 20$ 厘米，那么这个风车的面积为_____平方厘米。

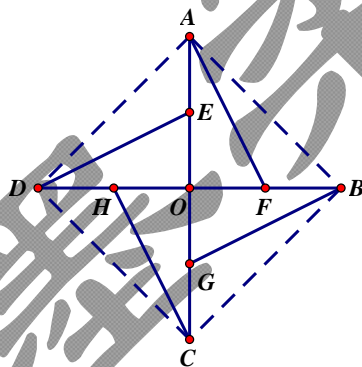


【分析】如下图，连接AD、DC、CB、BA，可知，ABCD是正方形，
正方形面积为 $20 \times 20 \div 2 = 200$

由于E是OA的中点，于是 $AE=EO$ ，所以， $S_{\triangle AED} = S_{\triangle OED}$

同理， $S_{\triangle BFA} = S_{\triangle OFA}$ ， $S_{\triangle CGH} = S_{\triangle OGH}$ ， $S_{\triangle DHC} = S_{\triangle OHC}$

所以，风车形的面积是正方形ABCD面积的一半为100平方厘米



- 10、平面上，一个圆把平面分成2部分，一个圆和一条直线最多把平面分成4部分，一个圆和2条直线最多把平面分成8部分。一个圆和5条直线最多把平面分成_____部分。

【分析】先处理5条直线，5条直线最多可以把平面分成 $1+1+2+3+4+5=16$ 部分，再考虑一个圆，一个圆最多可以与5条直线产生10个交点，这个圆被分为了10段，而每一段可以将原来的1个部分分为2个，于是会最多新增10个部分，因此1个圆和5条直线最多可以把平面分成26个部分。

三、填空题Ⅲ（每题 12 分，共 60 分）

- 11、一种商品的售价为整数元，100 元最多能买 3 件，甲、乙两人各带了若干张百元钞票，甲带的钱最多能买 7 件这种商品，乙带的钱最多能买 14 件，两人的钱凑在一起就能多买 1 件。这种商品每件售价为元。

【分析】100 元最多买 3 件，那么货物的价格在 26 元到 33 元之间（包括 26 元和 33 元），因为若少于 25 元，那么就能买 4 件，多于 33 元，就买不了 3 件

甲带的钱最多能买 7 件，那么甲带了 200 元（100 元只能买 3 件，300 元至少能买 9 件），货物的价格在 26 元到 28 元之间（包括 26 元和 28 元），因为多于 29 元，就买不了 7 件

乙带的钱最多能买 14 件，那么乙带了 400 元（200 元至多买 7 件，那么再加 100 元，至多能多买 $3+1=4$ 件，只有 11 件，而 500 元至少能买 15 件），货物的价格在 27 元到 28 元之间（包括 27 元和 28 元），因为少于 26 元，那么就能买 15 件，

最后，甲乙的钱凑一起，共 600 元，能买 22 件，发现若是 28 元，总额超过 600 元，因此，只有 27 元符合所有要求。

综上，这种商品每件售价为 27 元。

- 12、从五张数字卡片 0, 4, 6, 7, 8 中选 3 张卡片组成三位数，那么一共能组成_____个不同的三位数（提醒：卡片可以倒过来）。

【分析】方法一：

一、同时选到了 0 和 6，那么共有 3 种选卡片的方法，此时 3 张卡片有 $2 \times 2 \times 1 = 4$ 种排法（0 不能排首位），而 6 又可以倒过来变成 9，因此共能组成 $3 \times 4 \times 2 = 24$ 个三位数。

二、选到了 6，没有选到 0，那么共有 3 种选卡片的方法，此时 3 张卡片有 $3 \times 2 \times 1 = 6$ 种排法，而 6 又可以倒过来变成 9，因此共能组成 $3 \times 6 \times 2 = 36$ 个三位数。

三、不选 6，那么剩下四张卡片，百位有 3 种选法（0 不能排首位），十位仍有 3 种选法，个位有 2 种选法，共能组成 $3 \times 3 \times 2 = 18$ 个三位数。

综上，共能组成 78 个三位数。

方法二：

考虑 6 是 6，那么 0、4、6、7、8 可以组成 $4 \times 4 \times 3 = 48$ 个三位数

考虑 6 是 9，那么 0、4、9、7、8 可以组成 $4 \times 4 \times 3 = 48$ 个三位数

考虑到其中重复的数字是没有 6 或 9 参与的数字，即由 0、4、7、8 组成的，共有 $3 \times 3 \times 2 = 18$ 个三位数

综上，共有 $48 + 48 - 18 = 78$ 个三位数

13、一个合数，不是3的倍数，但它的所有约数的和等于它的2倍。这个数最小是_____。

【分析】法一：枚举法，发现是28

法二：由于 $2=1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{6}$ ，所以，第一个符合所有约数等于它的2倍的数是6，可惜6是3的倍数，舍去

$2=1+\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{7}+\frac{1}{14}+\frac{1}{28}$ ，因此，第二个符合所有约数等于它的2倍的数是28，不是3的倍数，因此所求数为28

【附注】题设中所涉及的数名为完全数

14、住在同一小区的甲、乙两同学同时离开小区门口去学校。开始时甲的速度为每分钟40米，乙的速度为每分钟60米。甲走了一半发现按这样的速度将会迟到，于是提速到每分钟60米，而乙也在此刻减速到每分钟40米。结果甲比乙晚到2分钟。从小区到学校的距离为_____米。

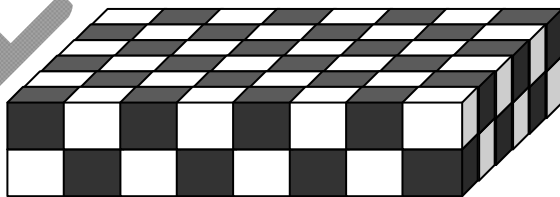
【分析】甲到达学校时，若乙继续走，那么乙会比甲多走80米，发现甲以40米/分速度前进的时间与乙以60米/分速度前进的时间相同，甲以60米/分速度前进的时间与乙以40米/分速度前进的时间相同，而乙比甲多走80米，说明甲以40米/分速度前进的时间比以60米/分速度前进的时间多 $80\div(60-40)=4$ 分钟

设甲以60米/分速度前进的时间为 x 分钟，则甲以40米/分速度前进的时间为 $x+4$ 分钟，列得方程：

$$60x=40(x+4)\Rightarrow x=8$$

于是，路程为 $40\times 12+60\times 8=960$ 米。

15、下图是由96个棱长为1厘米的黑色或白色小正方体堆成的一个大长方体。将它拆开重新拼成一个表面积最小的长方体。拼成的新的长方体的表面，黑色部分面积最大是_____平方厘米。



【分析】共有48个黑色小正方体

体积为96立方厘米，且边长为整数时，表面积最小的长方体是 $4\times 4\times 6$ 的长方体

此时，48个黑色小正方体，角上可以放8个，每个的表面积为3，棱上可以放 $4\times[(4-2)+(4-2)+(6-2)]=32$ 个，每个的表面积为2，最后8个放在面上，每个的表面积为1，黑色部分的表面积最大为 $8\times 3+32\times 2+8\times 1=96$ 平方厘米。