

第十四届“中环杯”小学生思维能力训练活动 四年级决赛

得分:_____

注意:每小题前的“□”由阅卷人员填写,考生请勿填写。

一、填空题:(每小题 5 分,共 50 分,请将答案填写在题中横线处。)

- 1. 计算: $75\times4.7+15.9\times25=$ _____。
- 2. 各位数码之和(例如 231 的数码和为 $2+3+1=6$)等于 7 的所有质数中,比 10 大的最小质数是_____。
- 3. 箱子里有红球 13 个、黄球 10 个、蓝球 2 个,从中摸出_____个球,才能保证至少有 5 个同色的球。
- 4. 现在有三个自然数 a 、 b 、 c ,组成一个三位数 \overline{abc} ,这个三位数可以用来表示 2014 年中的日期,这样的表示方法有两种:
(1) a 用来表示月, \overline{bc} 用来表示日;
(2) \overline{ab} 用来表示月, c 用来表示日。

比如:202 可以表示 2 月 2 日,121 既可以表示 1 月 21 日,也可以表示 12 月 1 日。则可用来表示 2014 年日期的三位数有_____个。

- 5. 如图,ABCD 是直角梯形,EDHF 是正方形。直角梯形的上底 $AB=4$ 厘米,高 $AD=3$ 厘米,正方形的边长 $ED=3$ 厘米。联结 EH 并延长,交 BC 于 K 点,我们发现 EK 正好垂直于 BC,则 $\triangle CHK$ 的面积为_____平方厘米。

- 6. 如图,三棱柱的六个顶点处放了六个大小均互不相同的小球(图中用相同大小的点表示了,但是它们真实的大小都不一样)。现在用三种颜色对这六个小球进行染色,要求相邻的小球染成不同的颜色(相邻是指有一条棱相连的两个小球),则不同的染色方法有_____种。

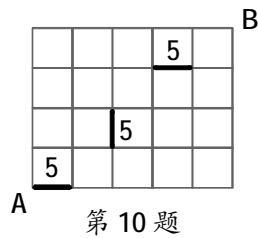
- 7. 有五个不同的数:24、27、55、64、 x ,这五个数的平均数是一个质数。如果将它们从小到大排成一排,那么中间的那个数是 3 的倍数。所有符合要求的 x 的和为_____。

- 8. 图中的两个竖式中,相同的汉字代表相同的数字,不同的汉字代表不同的数字。那么,“中环杯棒”代表的四位数最大是_____。

- 9. 一个甜品店出售三种盒装巧克力,里面各放有 6、9、20 粒巧克力。甜品店附近有一所学校,里面的学生很喜欢吃巧克力,所以他们经常去甜品店买巧克力。甜品店老板承诺:如果一次性进来的学生人数能用这三种盒装巧克力数量组成的算式表示的话,学生必须自己掏钱买巧克力(比如说一次性进来 38 个学生,有 $38=2\times9+20$,所以可以

用一盒 20 粒装的巧克力与两盒 9 粒装的巧克力来表示学生人数);如果一次性进来的学生人数不能用这三种盒装巧克力数量组成的算式表示的话,学生可以免费吃巧克力(比如说一次性进来 4 个学生,显然不能表示)。那么,最多一次性去甜品店_____个学生,能享受免费的巧克力。

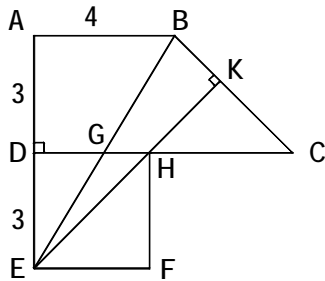
- 10. 图中的方格表是由 20 个 1×1 的小正方形组成的,其中三根长度为 1 的粗线上标有数字 5,剩下的所有长度为 1 的线段上都标有数字 2。现在要求沿着方格线从 A 走到 B,只能往右或往上走。将走过的所有线段上标有的数字全部乘起来,最后结果的末尾恰好只有两个零的路径有_____条。



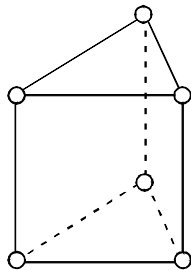
二、动手动脑题:(每小题 10 分,共 50 分,除第 15 题外,请给出详细解题步骤。)

- 11. 兄妹两人同时离家去恒生银行取钱,哥哥每分钟走 90 米,妹妹每分钟走 60 米。哥哥到银行门口时发现忘带银行卡了,立即沿原路回家去取,行走的速度不变,走到离银行 180 米处与妹妹相遇。他们家离银行有多少米?

- 12. 将五张卡片 0、1、2、6、6(每张卡片都可以旋转 180° ,其中 0、1、2 旋转后还是其本身,6 旋转后变为 9)排成一个五位数,使得最后组成的五位数能被 198 整除。这样的五位数有多少个?



第 5 题



第 6 题

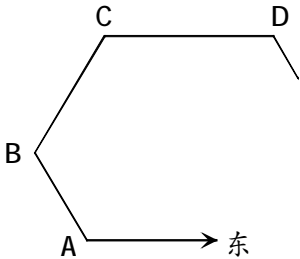
$$\begin{array}{r} \text{决 赛 赛 决} \\ - \text{成 功 功 成} \\ \hline 1 \ 3 \ 3 \ 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{强 力} \\ + \text{中 环 杯 棒} \\ \hline 2 \ 0 \ 1 \ 4 \end{array}$$

第 8 题



13. 如图,一个机器人从 **A** 点出发,沿着与东方成 120° 的方向 **AB** 行走,行走 **3** 米到达 **B** 点,这个过程称为第一次行走;
 到达 **B** 点后,它的行走方向顺时针旋转 60° (沿 **BC** 行走),行走的距离 **BC=4** (米),这是它的第二次行走;
 第三次行走,继续顺时针旋转 60° ,然后走 **5** 米 (**CD=5**);
 第四次行走,继续顺时针旋转 60° ,然后走 **2** 米;
 第五次行走,继续顺时针旋转 60° ,然后走 **6** 米;
 第六次行走,继续顺时针旋转 60° ,然后走 **3** 米;
 第七次行走,继续顺时针旋转 60° ,然后走 **3** 米 (与第一次相同);
 第八次行走,继续顺时针旋转 60° ,然后走 **4** 米 (与第二次相同);
 第九次行走,继续顺时针旋转 60° ,然后走 **5** 米 (与第三次相同);

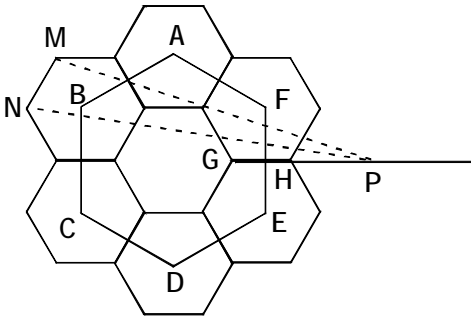


依次类推,第 $6k+i$ 次行走的情况与第 i 次行走的情况相同。
 (1) 这个机器人能否在某一次行走后到达位于 **A** 点东面 **2014** 米处的 **Z** 点? 如果能,请求出第一次到达 **Z** 点时这个机器人走过的总路程;如果不能,请证明。

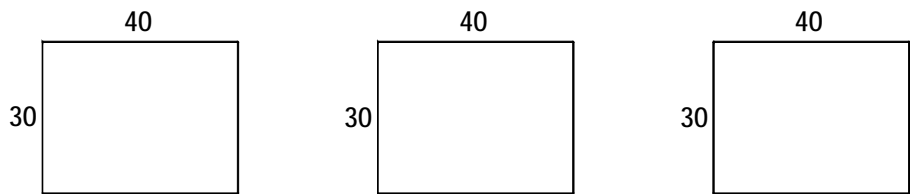
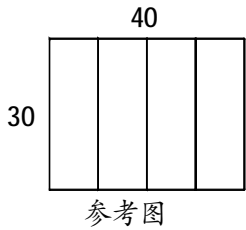
(2) 如果将其第 **5** 次的行走距离改为 **5** 米,同理,第 **11**、**17**……次的行走距离都改为 **5** 米,能否在某一次行走后到达位于 **A** 点东面 **2014** 米的 **Z** 点? 如果能,请求出第一次到达 **Z** 点时这个机器人走过的总路程;如果不能,请证明。



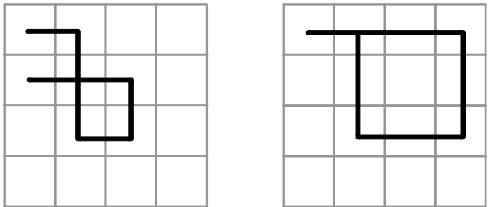
14. 如图,6 个完全相同的小正六边形 (六条边都相等,六个内角都是 120° 的六边形称为正六边形) 围成一圈,以这 6 个小正六边形的中心为顶点,构成一个大正六边形 **ABCDEF**。已知 **ABCDEF** 的面积为 **60**,我们要在 **GH** 的延长线上找一点 **P**,使得 $\triangle PMN$ 的面积为 **20**,请给出找到点 **P** 的方法 (比如可以这样写:延长 **MF**,与 **GH** 的延长线的交点就是点 **P**),并且给出计算步骤来说明这个 $\triangle PMN$ 的面积就是 **20**。



15. (1) 你能将下面的长方形图纸分割成全等的 4 个图形吗 (如参考图)? 请给出不同于参考图的另外三种分割方法。



(2) 画一个封闭的环,水平或竖直穿过相邻的单元格。环不能交叉或重叠,下图就是一些不允许出现的情况。



下图中有数字的单元格不能作为环的一部分,单元格内的数字表示其周围八个相邻的单元格内被环占住的个数,请在图中画出这个环。

		4				5	7		
						5			
				8				4	
		7							
4				4	4		8		
			3						
				1	1				
3									3

线

轴

图