

2015 年“数学花园探秘”科普活动

四年级组初试试卷 A 详解

(测评时间：2014 年 12 月 20 日 10:30—11:30)

一. 填空题 (每题 8 分, 共 32 分)

1. 计算: $(235 - 2 \times 3 \times 5) \times 7 \div 5 =$ _____ .

【答案】 287

【分析】 直接计算得出 $(235 - 30) \times 7 \div 5 = 287$

2. 在下面算式的每个方框中填入一个适当的数字, 使得乘法竖式成绩, 两个乘数之和为 _____.

$$\begin{array}{r}
 \square 5 \\
 \times \quad \square \square \\
 \hline
 \square \square \\
 1 \square \square \\
 \hline
 2 \square \square \square
 \end{array}$$

【答案】 96

【分析】 如下图所示: $\square 5 \times \square = 19\square$, 只有 $65 \times 3 = 195$, 所以乘数是 31. 所以两个乘数的和 96.

$$\begin{array}{r}
 \square 5 \\
 \times \quad \square \square \\
 \hline
 \square \square \\
 1 \square \square \\
 \hline
 2 \square \square \square
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 \boxed{6} 5 \\
 \times \quad \boxed{3} \square \\
 \hline
 \square \square \\
 1 \boxed{9} \boxed{5} \\
 \hline
 2 \square \square \square
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 \boxed{6} 5 \\
 \times \quad \boxed{3} \boxed{1} \\
 \hline
 \square \boxed{6} \boxed{5} \\
 1 \boxed{9} \boxed{5} \\
 \hline
 2 \boxed{0} \boxed{1} \boxed{5}
 \end{array}$$

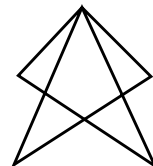
3. 五个人站成一排, 每人戴一顶不同的帽子, 编号为 1、2、3、4、5 的帽子, 每人只能看到前面的人的帽子. 小王一顶都看不到; 小孔只看到 4 号帽子; 小田没有看到 3 号帽子, 但看到了 1 号帽子; 小严看到了有 3 顶帽子, 但没有看到 3 号帽子; 小韦看到了 3 号帽子和 2 号帽子, 小田戴 _____ 号帽子.

【答案】 2

【分析】 由小王一顶也看不到可知王站在第一个, 由小孔只看到了 4 号帽子, 可以得出小孔站在第二

个，且小王戴的是4号帽子；由小严看到了3顶帽子却看不到3号帽子，可知小严站在第四个，且3号帽子只能是第四或第五个人，由小韦看到3号帽子，可知，小韦站在第五个，且小严戴3号帽子；前面出现了1、2、3、4号帽子，所以，小韦戴5号帽子、小田戴2号帽子。

4. 右图中共有_____个三角形.



【答案】 8个

【分析】 由一个部分组成的三角形：4个

由两个部分组成的三角形：2个

由三个部分组成的三角形：2个

共有：4+2+2=8（个）

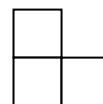
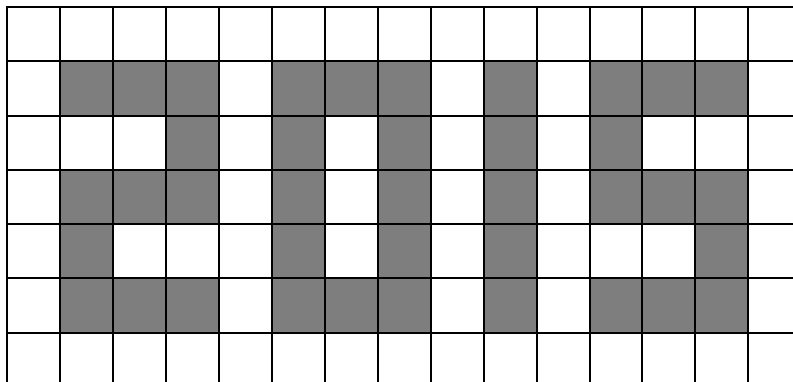
二. 填空题（每题10分，共40分）

5. 王伯伯养了一些鸡、兔和鹤。其中鹤白天双足站立，夜间则单足站立；鸡晚上睡觉时则把头藏起来。细心的悦悦发现：不论白天还是晚上，足数和头数的差都一样，那么，如果白天悦悦可以数出56条腿，晚上会数出_____个头。

【答案】 14

【分析】 此题为鸡兔同笼的题。白天比晚上多了一个鸡头，还多了一只鹤脚；由晚上还是白天，足数和头数的差都一样，所以，鹤的数量和鸡的数量是一样的。将鸡和鹤打一个包，则在白天这个包和兔子腿数一样为4，在晚上这个包和兔子头数一样为1；则可以得出晚上的头数为 $56 \div 4 = 14$ （个）

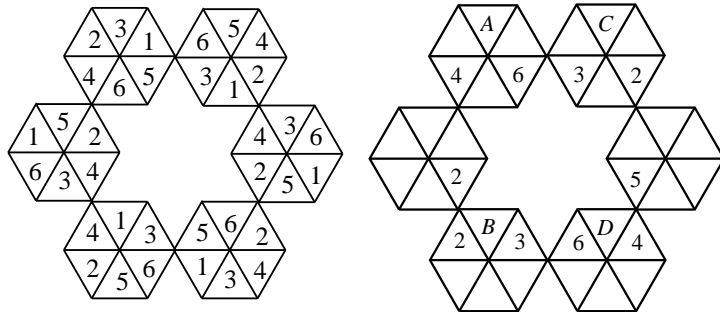
6. 在下图中可以取出一个由三个小方格组成的“L”形，现在要求取出的都是全白色的，共有_____种不同的取法(允许“L”形旋转)。



【答案】 24

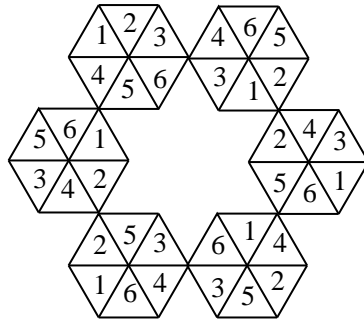
【分析】 先数出“凸”字共有10个，每个“凸”字包含2个“L”形，四个角上各有一个“L”形， $2 \times 10 + 4 = 24$

7. 在空格内填入数字 1-6, 使得每个雪花和三个方向上六个格内数字都不重复, 如下左图是一个完整的例子. 请填出右图空格中的数字, 那么图中四个英文字母所代表的四位数 \overline{ABCD} 是_____.



【答案】2561

【分析】突破口是第二行和第五行, 根据宫内排除和行列排除法逐步填出, 如下图所示:



8. 有 11 个小朋友围成一圈玩游戏, 按照顺时针分别编号为 1, 2, 3, ..., 11 号, 游戏规则是从 1 号开始, 每个人说一个两位数, 要求这个两位数数字和不能是 6 和 9, 而且后说的小朋友不能说之前说过的数, 直到有人说不出新的数, 游戏就结束, 说不出数的人就作为游戏的输家, 那么最后_____号是游戏的输家.

【答案】10

【分析】两位数从 10 到 99 共有 90 个数, 数字和为 6 的有 $6=0+6=1+5=2+4=3+3$, 共 6 个二位数; 数字和为 9 的有 $9=0+9=1+8=2+7=3+6=4+5$, 共 9 个; 则可以用的两位数有 $90-6-9=75$ (个), 则 $75 \div 11 = 6 \dots 9$, 则 10 号是游戏的输家.

三. 填空题 (每题 12 分, 共 48 分)

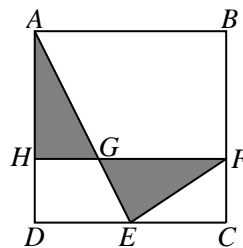
9. 甲、乙、丙三人从 A 地出发前往 B 地. 甲 8:00 出发, 乙 8:20 出发, 丙 8:30 出发. 他们行进的速度相同. 丙出发 20 分钟后, 甲到 B 地的距离恰好是乙到 B 地距离的一半. 这时丙距 B 地 2015 米. 那么 A、B 两地相距_____米.

【答案】2821

【分析】丙出发 20 分钟后, 甲走了 50 分钟路程, 乙走了 30 分钟路程, 丙走了 20 分钟的路程; 由甲

到 B 地的距离是乙到 B 地距离的一半，得出多走那 20 分钟的路程和甲距离 B 地的路程是一样的。所以，三人行完全程分别需要 70 分钟，则两地的距离是 $2015 \div 50 \times 70 = 2821$ （米）

10. 如图所示，正方形 $ABCD$ 的边长是 18， E 是 CD 中点，且 $ABFH$ 是长方形，两个阴影三角形面积相等。那么，四边形 $AEFB$ 的面积是_____。



【答案】 216

【分析】 由两个阴影部分面积相等，可以得出 $S_{\text{四边形}AEFB} = S_{\text{四边形}AHFB}$ 和 $S_{\text{三角形}ADE} = S_{\text{梯形}DEFH}$ ，得出

$$DE \times AD \div 2 = (DE + HF) \times DH \div 2, \text{由正方形边长为 } 12, \text{ 得出 } DH = 6, \text{ 则 } 18 \times (18 - 6) = 216.$$

11. 图书馆用 4500 元购进《庄子》《孔子》《孟子》《老子》《孙子》5 种图书共计 300 本。它们的单价（指一本的价格）分别为 10 元、20 元、15 元、28 元、12 元。其中《庄子》和《孔子》的本数一样多，《孙子》比《老子》的 4 倍还多 15 本。这批图书中，《孙子》共有_____本。

【答案】 195 本

【分析】 《庄子》和《孔子》数量一样多，则可以看做每本价格 $(10+20) \div 2 = 15$ 元，则《庄子》、《孔子》、《孟子》可以打成一个包，每本价格为 15 元；全部平均价格 $4500 \div 300 = 15$ （元）。剩余的《老子》和《孙子》平均价格也是 15 元。假设《老子》的数量是 a 本，《孙子》的数量是 $4a+15$ 本，有： $28a+12(4a+15) = 15(a+4a+15)$ ，解 $a = 45$ ，《孙子》的数量是 $4 \times 45 + 15 = 195$ 本。

12. 请参考《2015 年“数学花园探秘”科普活动初赛试题评选方法》作答。