

第十二届“走进美妙的数学花园”青少年展示交流活动

趣味数学解题技能展示大赛初赛

小学六年级试卷（A 卷）

1、计算：
$$\frac{20140309}{7 \times 101 \times 467}$$

答案：61

2、现有含食盐 6% 的盐水 92 千克，如果将盐水的浓度提高到 8%，需要再加入盐_____千克。

答案：2 克，通过比例或者设未知数可以得到

3、像 2, 3, 5, 7 这样的只能被 1 和自身整除的大于 1 的自然数叫做质数或者素数。每一个自然数都能写成若干个质数(可以相同)的乘积, 比如, $4=2 \times 2$, $6=2 \times 3$, $8=2 \times 2 \times 2$, $9=3 \times 3$, $10=2 \times 5$ 等, 那么 1938 写成这种形式为_____.

答案：1938=2×3×17×19。将 1938 分解质因数

4、某班有 3 名学生参加数学解题技能展示选拔赛，那么可能出现的入选情形一共有_____种。

答案：8。每个人都可能考上或考不上， $2 \times 2 \times 2=8$

5. “24 点游戏”是很多人熟悉的数学游戏。王亮在一次游戏中抽到了 7, 7, 7, 3, 他发现 $7+7+7+3=24$, 如果将这种能够直接相加得到 24 的 4 张牌称为“友好牌组”，那么，含有最大数字为 Q 的不同“友好牌组”共有_____组。

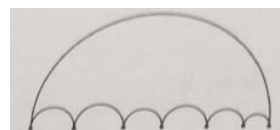
答案：12 组，分别为 Q、10、1、1； Q、9、2、1； Q、8、2、2； Q、8、3、1； Q、7、3、2； Q、7、4、1； Q、6、5、1； Q、6、4、2； Q、6、3、3； Q、5、5、2； Q、5、4、3； Q、4、4、4。

6 在中国古代数学中，两个形状相同的圆柱以垂直方向互相穿插，中间重合部分所构成的几何体称为牟合方盖，从正上方俯视牟合方盖，看到的图形为_____。

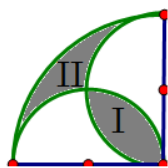
答案：正方形

7. 如图所示的图形由 1 个大的半圆弧和 6 个小的半圆弧围成，已知最大的半圆的直径为 1，则这个图形的周长为_____（用圆周率 π 表示）。

答案：周长为 π ，若大圆里有若干个小圆，且大圆的直径等于这些小圆的直径和，则大圆的周长等于所有小圆的周长之和。



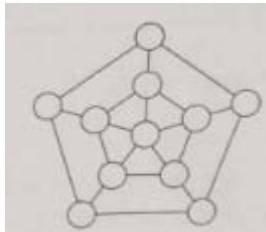
8、如图所示，已知大圆的半径为 2，则阴影部分 II 的面积为_____。（用圆周率 π 表示）



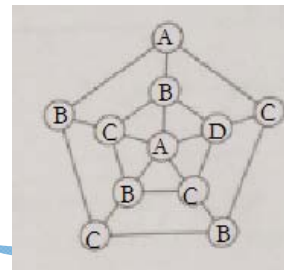
答案： $(\pi - 2) / 2 = 0.5\pi - 1$

阴影部分面积为 $1/4$ 大圆-边为 2 的三角形，阴影 I 面积为 $1/2$ 小圆-直角边为 2 的等腰三角形。

9. 将下图中的圆圈染色，要求有连线的两个相邻的圆圈染不同的颜色，则至少需要_____种颜色。



答案： 4 种，
从中间开始，逐步往外填



10. 古希腊的数学家们将自然数按照以下方式与多边形联系起来，定义了多边形数：

三角形数： 1, 3, 6, 10, 15……

四边形数： 1, 4, 9, 16, 25……

五边形数： 1, 5, 12, 22, 35……

六边形数： 1, 6, 15, 28, 45……

……

则按照上面的顺序，前 5 个七边形数分别为_____。

答案： 1, 7, 18, 34, 55。从上至下公差分别为 0、1、3、6、10

11. 十进制的 1039 用二进制表示是_____。

答案： 10000001111。用 $1039 \div 2$ ，将余数在第一位，再将商除 2，余数放在第二位，得到 10000001111。

12. 用 5 颗颜色不同的彩色珠子串成一个手链，有_____种不同的串法。

答案： 12 种。先选定一颗珠子，其他珠子在其后边开始全排列。手链可以翻转，再除以 2。

13. 连续的 5 个自然数 24, 25, 26, 27, 28 有一个共同性质：它们都是合数。我们把这样 5 个连续自然数称为长度为 5 的连续合数组。试再写出一个长度为 5 的_____。

答案： 32, 33, 34, 35, 36（答案不唯一，合理即可）

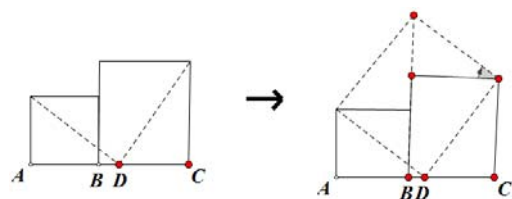
14. 有一个两人游戏，两堆黑（5 颗）白（8 颗）围棋子是游戏道具，用抓阄等方式确定谁先走，把先走的一方称为先手方，后走的一方称为后手方，游戏规则如下：先手方必须在两堆棋子中选定一堆，至少选择一颗取走，也可以选择将这

一堆全部棋子取走：先手方完成之后，后手方开始按照同样的规则取围棋子；直至取走最后的一颗棋子为止，取走最后一颗棋子的人获胜。这个游戏先手方是有必胜策略的，如果要取胜，先手方一开始应该取走_____。

答案：应该取走 3 颗白色。使白色子数量与黑色子保持一致后，如对方取黑色堆，则在白色堆取相同数量，反之亦然，必可取走最后一颗棋子。

15. 设两个小正方形的边长分别为 3 和 4，按照刘徽的方法，这两个小正方形被切割成 5 部分，请分别计算出这 5 部分的面积，并按从小到大的顺序写在下面：

_____。



答案： $\frac{3}{8}, \frac{27}{8}, \frac{45}{8}, 6, \frac{77}{8}$