

第二十一届华罗庚金杯少年数学邀请赛

初赛试卷 B（小学高年级组）

（时间：2015 年 12 月 12 日 10:00~11:00）

一、选择题（每小题 10 分，共 60 分。以下每题的四个选项中，仅有一个是正确的，请将表示正确答案的英文字母写在每题的圆括号内。）

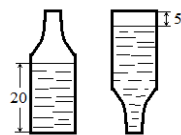
1. “凑 24 点”游戏规则是：从一副扑克牌中抽去大小王剩下 52 张（如果初练也可只用 1~10 这 40 张牌），任意抽取 4 张牌（称牌组），用加、减、乘、除（可加括号）把牌面上的数算成 24。每张牌必须用一次且只能用一次，并不能用几张牌组成一个多位数，如抽出的牌是 3, 8, 8, 9，那么算式为 $(9-8) \times 8 \times 3$ 或 $(9-8 \div 8) \times 3$ 等。在下面 4 个选项中，唯一无法凑出 24 点的是（ ）。

(A) 1, 2, 2, 3 (B) 1, 4, 6, 7 (C) 1, 5, 5, 5 (D) 3, 3, 7, 7

2. 有一种数，是以法国数学家梅森的名字命名的，它们就是形如 $2^n - 1$ （ n 为质数）的梅森数，当梅森数是质数时就叫梅森质数，是合数时就叫梅森合数。例如： $2^2 - 1 = 3$ 就是第一个梅森质数。第一个梅森合数是（ ）。

(A) 4 (B) 15 (C) 127 (D) 2047

3. 有一种饮料包装瓶的容积是 1.5 升。现瓶里装了一些饮料，正放时饮料高度为 20 厘米，倒放时空余部分的高度为 5 厘米，如右图。那么瓶内现有饮料（ ）升。



(A) 1 (B) 1.2 (C) 1.25 (D) 1.375

4. 已知 a, b 为自然数， $\frac{4}{15} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ ，那么 $a+b$ 的最小值是（ ）。

(A) 16

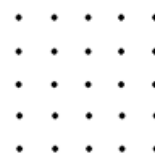
(B) 20

(C) 30

(D) 6

华罗庚金杯

5. 如右图，平面上有 25 个点，每个点上都钉着钉子，形成 5×5 的正方形钉阵。现有足够多的橡皮筋，最多能套出（ ）种面积不同的正方形。



(A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 10

6. 在一个七位整数中，任何三个连续排列的数字都构成一个能被 11 或 13 整除的三位数，那么这个七位数最大是（ ）。

(A) 9981733 (B) 9884737 (C) 9978137 (D) 9871773

二、填空题（每小题 10 分，共 40 分）

7. 计算： $2015^2 + 2016^2 - 2014 \times 2016 - 2015 \times 2017 =$ _____。

8. 在右边的算式中，相同汉字代表相同数字，不同汉字代表不同数字。当杯代表 5 时，华杯赛所代表的三位数是_____。

$$\begin{array}{r}
 \text{华 杯 赛 三 十 年} \\
 \times \quad \quad \quad \text{杯 杯} \\
 \hline
 \text{今 年 认 真 赛 好} \\
 \text{今 年 认 真 赛 好} \\
 \hline
 \text{三 十 年 华 杯 赛 好}
 \end{array}$$

9. 于 2015 年 10 月 29 日闭幕的党的十八届五中全会确定了允许普遍二孩的政策。笑笑的爸爸看到当天的新闻后跟笑笑说：我们家今年的年龄总和是你年龄的 7 倍，如果明年给你添一个弟弟或者妹妹，我们家 2020 年的年龄总和就是你那时年龄的 6 倍。那么笑笑今年_____岁。

10. 教育部于 2015 年 9 月 21 日公布了全国青少年校园足球特色学校名单，笑笑所在的学校榜上有名。为了更好地备战明年市里举行的小学生足球联赛，近期他们学校的球队将和另 4 支球队进行一次足球友谊赛。比赛采用单循环制（即每两队比赛一场），规定胜一场得 3 分，负一场得 0 分，平局两队各得 1 分；以总得分高低确定名次，若两支球队得分相同，就参考净胜球、相互胜负关系等因素决定名次。笑笑学校的球队要想稳获这次友谊赛的前三名，至少要得_____分。