

第十四届小学“希望杯”全国数学邀请赛

六年级 第2试

一、填空题(每小题5分,共60分.)

1. 计算: $3\frac{3}{4} \times 1.3 + 3 \div 2\frac{2}{3} =$ _____.

2. 已知 $a = 0.5, b = \frac{1}{3}$, 则 $a - b$ 是 $\frac{1}{78}$ 的 _____ 倍.

3. 若 $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} < \frac{x}{2}$, 则自然数 x 的最小值是 _____.

4. 定义: 如果 $a : b = b : c$, 那么 b 称为 a 和 c 的比例中项. 如

$$1 : 2 = 2 : 4, \text{ 则 } 2 \text{ 是 } 1 \text{ 和 } 4 \text{ 的比例中项.}$$

已知 0.6 是 0.9 和 x 的比例中项, $\frac{1}{5}$ 是 $\frac{1}{2}$ 和 y 的比例中项, 则 $x + y =$

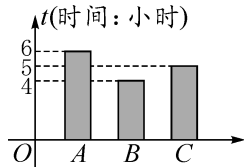


图1

5. A, B, C 三人单独完成一项工程所用时间如图1所示. 若 A 上午8:00开始工作, 27分钟后, B 和 C 加入, 三人一起工作, 则他们完成这项工程的时刻是 _____ 时 _____ 分.

6. 如图2, A, B 盘的盘面各被四等分和五等分, 并且分别标有数字, 两盘各自按不同的速度绕盘心转动, 若指针指向 A 盘的数字是 a , 指针指向 B 盘的数字是 b , 则两位数 \overline{ab} 是质数的概率是 _____.

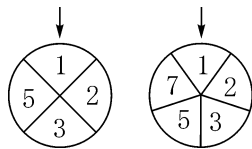


图2

7. 在算式“希望杯就是好 $\times 8 =$ 就是好希望杯 $\times 5$ ”中, 不同的汉字代表不同的数字, 则“希望杯就是好”所代表的六位偶数是 _____.

8. 如图3, 正方形 $ABCD$ 中, 点 E 在边 AD 上, 点 F 在边 DC 上, $AE = 2ED, DF = 3FC$, 则 $\triangle BFE$ 的面积与正方形 $ABCD$ 的面积的比值是 _____.

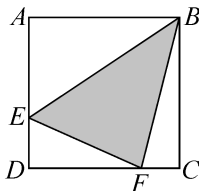


图3

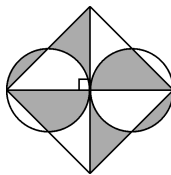


图4

9. 图4是由两个直径为2的圆和四个腰长为2的等腰直角三角形组成, 则图4中阴影部分的面积等于 _____ . (圆周率 π 取3)

10. 已知三个最简真分数的分母分别是 6, 15 和 20, 它们的乘积是 $\frac{1}{30}$. 则在这三个最简真分数中, 最大的数是_____.

11. 将 100 个乒乓球放入从左到右排成一行的 26 个盒子中. 如果最左边的盒子中有 4 个乒乓球, 且任意相邻的 4 个盒子中乒乓球的个数和都是 15. 那么最右边的盒子中有乒乓球_____个.

12. 两根粗细相同, 材料相同的蜡烛, 长度比是 21 : 16, 它们同时开始燃烧, 18 分钟后, 长蜡烛与短蜡烛的长度比是 15 : 11, 则较长的那根蜡烛还能燃烧_____分钟.

二、解答题(每小题 15 分, 共 60 分.) 每题都要写出推算过程.

13. 如图 5 所示, 图 ① 由 1 个棱长为 1 的小正方体堆成, 图 ② 由 5 个棱长为 1 的小正方体堆成, 图 ③ 由 14 个棱长为 1 的小正方体堆成, 按照此规律, 求:

(1) 图 ⑥ 由多少个棱长为 1 的小正方体堆成?

(2) 图 ⑩ 所示的立体图形的表面积.

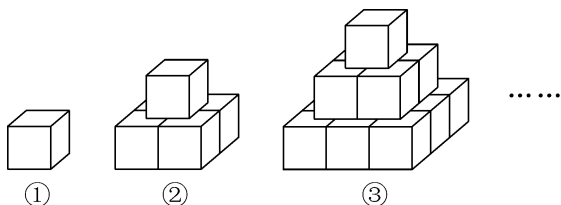


图 5

14. 解方程: $[x] \times \{x\} + x = 2\{x\} + 9$, 其中 $[x]$ 表示 x 的整数部分, $\{x\}$ 表示 x 的小数部分, 如 $[3.14] = 3$, $\{3.14\} = 0.14$. (要求写出所有的解)

15. 阿春、阿天、阿真、阿美、阿丽五个小朋友按顺序取出盒子中的糖果, 取完后, 他们依次说了下面的话:

阿春: “大家取的糖果个数都不同!”

阿天: “我取了剩下的糖果的个数的一半.”

阿真: “我取了剩下的糖果的 $\frac{2}{3}$.”

阿美: “我取了剩下的全部糖果.”

阿丽: “我取了剩下的糖果的个数的一半.”

请问: (1) 阿真是第几个取糖果的?

(2) 已知每人都取到糖果, 则这盒糖果最少有多少颗?

16. 甲、乙两人同时从山底开始沿同一条路爬山, 到达山顶后就立即沿原路返回. 已知他们两人下山的速度都是各自上山速度的 3 倍. 甲、乙在离山顶 150 米处相遇, 当甲回到山底时, 乙刚好下到半山腰, 求山底到山顶的路程.

