

2021“华数之星”青少年数学大会复评

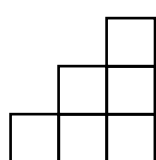
(初级组)

(2021年4月10日 10:00-11:30)

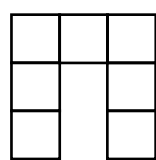
题号	1	2	3	4	5	6	7	总成绩
得分								
评阅人								

一、填空题(共三题, 每题 25 分, 共 75 分)

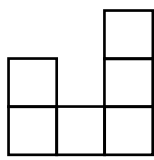
1. 一些正方体积木堆放在地面上, 从正面, 上面, 左面看到的图形分别如下所示, 这些积木最多可能有_____块, 最少可能有_____块.



正面看



上面看



左面看

2. 有一个绿化蓄水池, 入水口打开可以匀速连续向池内注水, 出水口打开可以匀速连续向外供水. 如果打开入水口关闭出水口, 18 个小时可将空水池注满; 如果打开出水口关闭入水口, 6 个小时可放完满池水. 在一次清理中放空了水池并关闭了出水口与入水口. 考虑到入水口的注水速度, 计划以后每天从 9 点到 17 点打开出水口供水 (其他时间出水口关闭), 而入水口每天保持

打开状态 (保障每天的入水量与出水量相同). 问清理完毕后, 开始供水的前一天, 在什么时间段 (_____点到_____点之间) 打开入水口, 可以保证此后出水口每天正常供水.

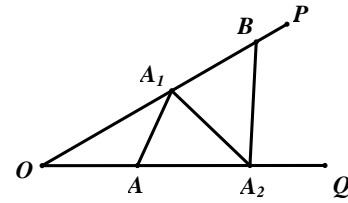
3. 10 个不可区分的白球排成一行, 将其中 3 个涂成红色, 要求 3 个红球中有 2 个相邻, 另 1 个不相邻. 如果被涂成红色的球的位置不完全相同, 就视为不同的涂法. 那么有_____种不同的涂色方法.

二、解答题(共三题, 每题 25 分, 共 75 分)

4. 在下面的算式的每个方框“□”中填入 2 至 7 中的一个数, 使得等式成立. (其中相邻的两个“□”表示一个两位数)

$$\square\square \times 43 - \square\square \times 47 = 1$$

5. 如图 $\angle POQ = 30^\circ$, A 为 OQ 上一点, B 为 OP 上一点, 且 $OA = 5$, $OB = 12$, 在 OB 上取点 A_1 , 在 AQ 上取点 A_2 . 记 $l = AA_1 + A_1A_2 + A_2B$. 求 l 的最小值.



6. 5 个互不相同的自然数任意两个求和, 得到 10 个数 (可能有相等的) 中最小的 3 个数分别是 25, 26, 30, 最大的两个数分别是 46, 50, 则这 5 个数之和可能值为多少?

三、附加题 (共一题, 10 分)

7. 将任意一个大于 0 小于 10 的整数 n 输入到程序中, 程序将按照以下步骤执行:

步骤 1: 令 q 的值等于 1;

步骤 2: 当 n 等于 0 时, 跳转至步骤 3, 否则将 q 的值乘 n , n 的值减 1, 重复执行步骤 2;

步骤 3: 输出 q , 结束整个程序.

现在向程序输入整数 7, 请问程序输出 q 的值是_____.