

深圳市青少年综合素养与科技创新能力测评

小学四年级数学试卷

(2019年3月23日 15:00~16:40)

一、填空题(满分 105 分, 每小题 7 分, 将你的答案写在题后的横划线处)

1. 1、2、6、6 四个数, 用四则运算和括号组成一个算式, 使结果等于 24.
此算式应为_____.

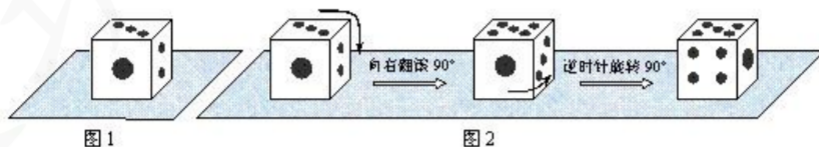
2.

$$\begin{aligned} & \text{猫头鹰} + \text{猫头鹰} + \text{猫头鹰} + \text{蜻蜓} = 14 \\ & \text{猫头鹰} + \text{猫头鹰} + \text{猫头鹰} + \text{蜻蜓} + \text{蜻蜓} = 19 \\ & \text{蝴蝶} + \text{猫头鹰} + \text{蜻蜓} = 15 \\ & \text{猫头鹰} = (\quad) \quad \text{蜻蜓} = (\quad) \quad \text{蝴蝶} = (\quad) \end{aligned}$$

3. 一位老人有五个儿子和三间房子, 临终前立下遗嘱, 将三间房子分给三个儿子各一间. 作为补偿, 分到房子的三个儿子每人拿出 1200 元, 平分给没分到房子的两个儿子. 大家都说这样的分配公平合理, 那么每间房子的价值是_____元.

4. 同学们排成整齐的长方形队列, A 同学的位置在从左数第 4 个, 从右数第 5 个, 从前数第 6 个, 从后数第 7 个. 这个队列共有_____名同学.

5. 将正方体骰子(相对面上的点数分别为 1 和 6、2 和 5、3 和 4)放置于水平桌面上, 如图 1 所示. 在图 2 中, 将骰子向右翻转 90° , 然后在桌面上按逆时针方向旋转 90° , 则完成一次变换. 若骰子的初始位置为图 1 所示的状态, 那么按上述规则连续完成 10 次变换后, 骰子朝上一面的点数是_____.



6. 学校进行乒乓球选拔赛, 每个参赛选手都要和其他所有选手各赛一场, 一共进行了 66 场比赛, 有_____人参加了选拔赛.

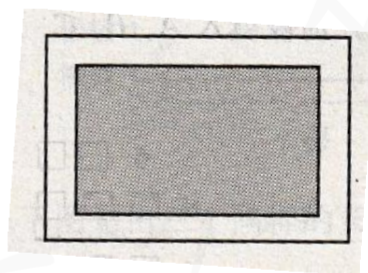
7. 两个数的和是 88, 有人在计算时将其中一个加数个位上的 0 漏掉了, 算出的和是 34. 这两个数的差是_____.

8. 右边图形中共有_____个梯形.



9. 龟、兔进行 10000 米赛跑, 兔子的速度是龟的速度的 5 倍. 当它们从起点一起出发后, 龟不停地跑, 兔子跑到某一地点开始睡觉. 兔子醒来时, 龟已经领先它 5000 米. 兔子奋起直追, 但龟到达终点时, 兔子仍落后 100 米. 那么兔子睡觉期间龟跑了_____米.

10. 一块长方形的草坪 (图中阴影部分), 长是宽的 2 倍, 它的四周围了总面积为 34 平方米的 1 米宽的小路. 草坪的面积是_____平方米.



11. 兄弟两人一起锻炼. 弟弟步行锻炼 30 分钟, 哥哥跑步锻炼, 跑步速度是弟弟步行速度的 5 倍, 跑的路程是弟弟步行路程的 3 倍. 哥哥跑步锻炼_____分钟.

12. 有一种自然数, 由它的某一位数字或者连续若干位数字之和可以得到 1 到 9 的全部整数. 则这种自然数中最小的一个是_____.

13. $20.19 \times 39 + 201.9 \times 4.1 + 40 \times 10.095 =$ _____.

14. 小明去买水果. 如果买 7 斤苹果, 还剩 21 元; 如果买 5 斤橙子, 还差 1 元. 已知每斤橙子比苹果贵 6 元, 那么每斤橙子_____元.

15. 阅读下列材料:

$$1^3 = 1^2, 1^3 + 2^3 = (1+2)^2, 1^3 + 2^3 + 3^3 = (1+2+3)^2, 1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 = (1+2+3+4)^2, \dots,$$

根据以上规律, 则

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 100^3 = \text{_____}.$$

二、解答题 (满分 15 分)

16. 阅读材料: 一个数只有 1 和它本身两个因数, 这个数叫作质数, 如 2, 3, 5, 7, 11 等等; 一个数除了 1 和它本身以外还有别的因数, 这个数叫作合数, 如 4, 6, 8, 9, 10 等等; 1 既不是质数, 也不是合数.

棋	2	3	4	5	6		2018	2019
---	---	---	---	---	---	--	------	------

如上图，将 2019 个方格排成一行，在最左边的一个方格中放有一枚棋子。甲、乙两人交替移动这枚棋子，甲先乙后，每人每次可将棋子向右移动若干格，但移动的格数不能是合数。那么，将棋子移到最右边的格子的人获胜。

如果甲第一次走了 2 格，对于乙的各种走法，甲应分别采取怎样的对策才能保证自己一定获胜？并简单说明，采取这样的对策，为什么甲一定获胜。

深圳市青少年综合素养与科技创新能力测评

小学四年级数学测试卷参考解答

一、填空题（满分 105 分，每小题 7 分）

1. 1、2、6、6 四个数，用四则运算和括号组成一个算式，使结果等于 24. 此算式应为_____.

解 $(6+6) \times 2 \times 1 = 24$.

2. $\begin{array}{l} \text{猫} + \text{猫} + \text{猫} + \text{蜻蜓} = 14 \\ \text{猫} + \text{猫} + \text{猫} + \text{蜻蜓} + \text{蜻蜓} = 19 \\ \text{蝴蝶} + \text{猫} + \text{蜻蜓} = 15 \\ \text{猫} = (3) \quad \text{蜻蜓} = (5) \quad \text{蝴蝶} = (7) \end{array}$

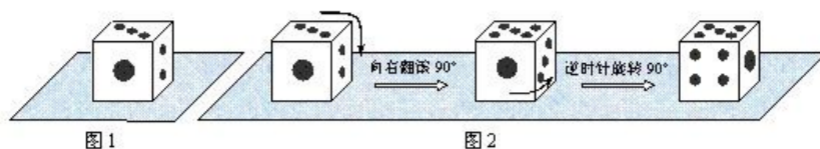
3. 一位老人有五个儿子和三间房子，临终前立下遗嘱，将三间房子分给三个儿子各一间.作为补偿，分到房子的三个儿子每人拿出 1200 元，平分给没分到房子的两个儿子.大家都说这样的分配公平合理，那么每间房子的价值是_____元.

解 $1200 \times 3 \div 2 + 1200 = 3000$ （元）.

4. 同学们排成整齐的长方形队列，A 同学的位置在从左数第 4 个，从右数第 5 个，从前数第 6 个，从后数第 7 个.这个队列共有_____名同学.

解 $(4+5-1)(6+7-1) = 96$ （名）.

5. 将正方体骰子（相对面上的点数分别为 1 和 6、2 和 5、3 和 4）放置于水平桌面上，如图 1 所示.在图 2 中，将骰子向右翻转 90° ，然后在桌面上按逆时针方向旋转 90° ，则完成一次变换.若骰子的初始位置为图 1 所示的状态，那么按上述规则连续完成 10 次变换后，骰子朝上一面的点数是_____.



答：5.

6. 学校进行乒乓球选拔赛, 每个参赛选手都要和其他所有选手各赛一场, 一共进行了 66 场比赛, 有_____人参加了选拔赛.

答: 设有 n 个人参加了选拔赛, 每个选手都与其他 $n-1$ 个选手各赛一场, 共赛 $n(n-1)$ 场, 但是这样计算, 每一场比赛实际上被算两次, 因此得到

$$\frac{n(n-1)}{2} = 66,$$

整理得到

$$n(n-1) = 132,$$

经试算知 $12 \times 11 = 132$, 所以 $n = 12$ (人).

7. 两个数的和是 88, 有人在计算时将其中一个加数个位上的 0 漏掉了, 算出的和是 34. 这两个数的差是_____.

解 $(88 - 34) \div 9 = 6$, 其中一个数是 60, 另一个数为 $88 - 60 = 28$, 它们的差为 $60 - 28 = 32$.

8. 右边图形中共有_____个梯形.

解 $4 + 5 + 2 + 2 + 1 = 14$ (个).



9. 龟、兔进行 10000 米赛跑, 兔子的速度是龟的速度的 5 倍. 当它们从起点一起出发后, 龟不停地跑, 兔子跑到某一地点开始睡觉. 兔子醒来时, 龟已经领先它 5000 米. 兔子奋起直追, 但龟到达终点时, 兔子仍落后 100 米. 那么兔子睡觉期间龟跑了_____米.

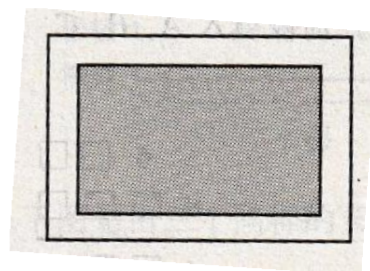
解 将乌龟速度看作单位“1”, 则兔子速度为“5”, 乌龟跑的时间为 $10000 \div 1 = 10000$; 龟到达终点时, 兔子跑的时间为 $(10000 - 100) \div 5 = 1980$.

所以, 兔子睡觉的时间为 $10000 - 1980 = 8020$, 这段时间里乌龟跑了 $8020 \times 1 = 8020$ (米).

10. 一块长方形的草坪 (图中阴影部分), 长是宽的 2 倍, 它的四周围了总面积为 34 平方米的 1 米宽的小路. 草坪的面积是_____平方米.

解 $34 - 1^2 \times 4 = 30$ (m^2),

$$30 \div 6 = 5$$
 (m^2),



草坪的宽为 $5 \div 1 = 5$ (m), 长为 $5 \times 2 = 10$ (m), 面积为 $10 \times 5 = 50$ (m^2).

11. 兄弟两人一起锻炼.弟弟步行锻炼 30 分钟, 哥哥跑步锻炼, 跑步速度是弟弟步行速度的 5 倍, 跑的路程是弟弟步行路程的 3 倍.哥哥跑步锻炼_____分钟.

解 由于哥哥跑步速度是弟弟步行速度的 5 倍, 因此, 弟弟步行锻炼 30 分钟的路程, 哥哥用的时间只要: $30 \div 5 = 6$ (分钟); 又哥哥跑的路程是弟弟步行路程的 3 倍, 因此, 哥哥跑步锻炼时间为: $6 \times 3 = 18$ (分钟).

12. 有一种自然数, 由它的某一位数字或者连续若干位数字之和可以得到 1 到 9 的全部整数.则这种自然数中最小的一个是_____.

答: 1143.

解 首先, 这个自然数的数字不能有 0, 因为 0 不会改变连续若干个数字之和, 却会增加数的位数, 这与“最小”矛盾; 其次, 它至少是四位数, 否则, 如果是三位数 $\overline{abc}$, 则 $a, b, c, a+b, b+c, a+b+c$ 至多才六个数字; 第三, 其中必有数字 1, 并且要求 1 尽可能多. 另外, 所有数字之和一定是 9. 对于四位数来说, 如果含有三个 1, 那么四个数字是 1, 1, 1, 6, 其中任意若干个数字之和都不是 4; 如果含有两个 1, 只有 1, 1, 2, 5 和 1, 1, 3, 4 两种情况, 易知 1143 符合题目要求.

13. $20.19 \times 39 + 201.9 \times 4.1 + 40 \times 10.095 =$ _____.

解 $20.19 \times 39 + 201.9 \times 4.1 + 40 \times 10.095$
 $= 2.019 \times (390 + 410 + 200) = 2.019 \times 1000 = 2019.$

14. 小明去买水果.如果买 7 斤苹果, 还剩 21 元; 如果买 5 斤橙子, 还差 1 元.已知每斤橙子比苹果贵 6 元, 那么每斤橙子_____元.

解 如果买 5 斤橙子改为买 5 斤苹果, 则剩下 $6 \times 5 - 1 = 29$ (元); 但是, 买 7 斤苹果却剩下 21 元, 所以, 苹果每斤为

$$(29 - 21) \div (7 - 5) = 8 \div 2 = 4 \text{ (元)},$$

橙子每斤为 $4 + 6 = 10$ (元).

15. 阅读下列材料:

$$1^3 = 1^2, 1^3 + 2^3 = (1+2)^2, 1^3 + 2^3 + 3^3 = (1+2+3)^2, 1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 = (1+2+3+4)^2, \dots$$

根据以上规律，则

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + \cdots + 100^3 = \underline{\hspace{2cm}}.$$

解 $1^3 + 2^3 + 3^3 + \cdots + 100^3 = \left[\frac{100(1+100)}{2} \right]^2 = 5050^2 = 25502500.$

二、解答题（满分 15 分）

16. 阅读材料：一个数只有 1 和它本身两个因数，这个数叫作质数，如 2,3,5,7,11 等等；一个数除了 1 和它本身以外还有别的因数，这个数叫作合数，如 4,6,8,9,10 等等；1 既不是质数，也不是合数.

棋	2	3	4	5	6		2018	2019
---	---	---	---	---	---	--	------	------

如上图，将 2019 个方格排成一行，在最左边的一个方格中放有一枚棋子. 甲、乙两人交替移动这枚棋子，甲先乙后，每人每次可将棋子向右移动若干格，但移动的格数不能是合数. 那么，将棋子移到最右边的格子的人获胜.

如果甲第一次走了 2 格，对于乙的各种走法，甲应分别采取怎样的对策才能保证自己一定获胜？并简单说明，采取这样的对策，为什么甲一定获胜.

解 题目要求棋子移动的格子不能是合数，那么，就只能是 1 或质数，除 2 以外的质数都是奇数，被 4 除余数是 1 或 3，所以按每次移动的格子数分类，有以下四种走法：① 1；② 2；③ $4n+1$ 型质数；④ $4n+3$ 型质数.(4 分)

共有 2019 个方格，其中棋子在第一个方格，所以需要一共移动 2018 个方格.(6 分)

现在甲第一次走了 2 格，总共还剩下 2016 个方格，所以，甲只要保证自己移动后所剩下的方格数是 4 的倍数，即可获胜.(11 分)

对于乙的四种走法，甲相应的对策是：

- ① 乙移动 1 格，甲移动 3 格；
- ② 乙移动 2 格，甲移动 2 格；
- ③ 乙移动 $4n+1$ 格，甲移动 3 格；
- ④ 乙移动 $4n+3$ 格，甲移动 1 格.

只要采取了上述策略，甲一定获胜.

.....(15 分)