

2020年“思维100”STEM数学应用能力训练活动（秋季） 五年级（数学应用能力部分）

学校_____ 姓名_____ 活动券编号_____

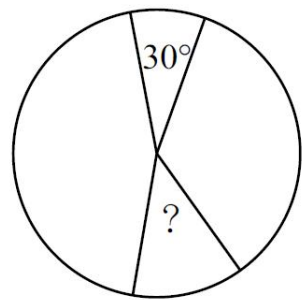
| | | | | |
|----|---|---|---|----|
| 题型 | 一 | 二 | 三 | 总分 |
| 得分 | | | | |

一、填空题A（本大题共8小题，每题6分，共48分）

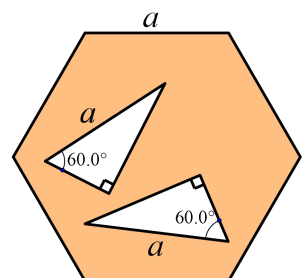
1. 计算： $\frac{7\frac{1}{9} + \frac{32}{7} + 6\frac{2}{5}}{3\frac{5}{9} + 2\frac{2}{7} + 3\frac{1}{5}} =$ _____。

2. 方程 $5(x+2) - 3(x-8) = 36$ 的解为_____。

3. 如图，同一个圆中有两个扇形，第一个扇形的圆心角为 30° ，面积为 37.68；第二个扇形的面积为 56.52。则第二个扇形的圆心角为_____。



第3题图



第4题图

4. 如图，边长为 a 的正六边形内有两个直角三角形，则 $\frac{S_{\text{阴影}}}{S_{\text{空白}}} =$ _____。

5. 在一箱苹果中，有 $\frac{3}{7}$ 的苹果是红色的，其他是绿色的。若再往箱中放入 5 个绿色苹果，则绿色的苹果占 $\frac{5}{8}$ 。现在箱子中总共有_____个苹果。

6. 有 5 名嫌疑犯，其中只有一名是真正的罪犯。警察对他们进行了审问。

A 说：“B、C 中有一人是罪犯。”

B 说：“我和 E 都不是罪犯。”

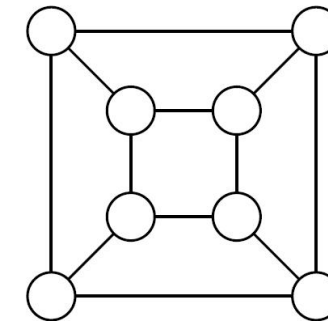
C 说：“A、B 都在撒谎。”

D 说：“A、B、C 中有一人说了真话，另外两人撒谎。”

E 说：“D 说的是假话。”

警察知道 5 人中有且仅有 3 人说了真话。则_____是罪犯。

7. 小明用若干种颜色涂下图中的圆圈，对于任意一个圆圈，与其有线段相连的圆圈中有且只有一个同色的圆圈。为了满足要求，小明至少需要_____种颜色。

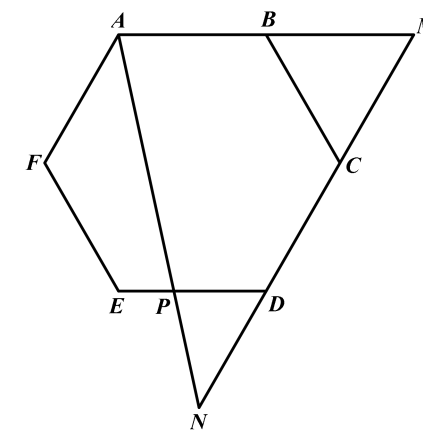


8. 刚开始的时候，整数 2、7 被写在黑板上。每一步，我们将黑板上的两个数擦掉，并以原来两个数的和与差取而代之。经过 10 步后，黑板上较大的整数是_____。

二、填空题B（本大题共5小题，每题8分，共40分）

9. $(\overline{abcdef})_6$ 是一个六进制数，其每一个数码要么是 1，要么是 3。将它换算成十进制数后其值为 N ，且 N 是 63 的倍数。当 N 取到最小值时， $a+b+c+d+e+f =$ _____。（最终结果用十进制数表示）

10. 如图， $ABCDEF$ 是正六边形，点 P 在边 ED 上，满足 $EP:PD=3:5$ 。延长 AB 、 DC 交于点 M ，延长 AP 、 CD 交于点 N ，则 $\frac{S_{\triangle AMN}}{S_{ABCDEF}} =$ _____。

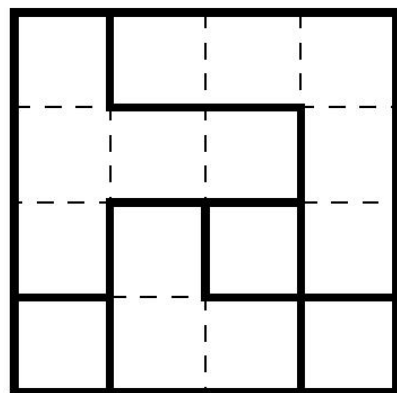


（请继续完成反面内容）

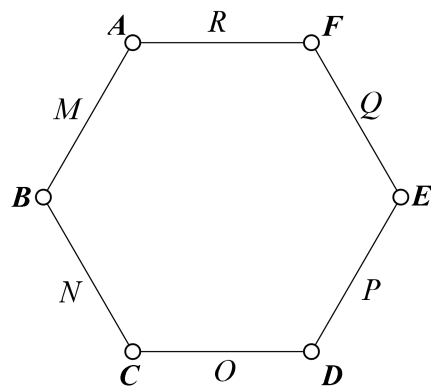
11. 现在有 6 个关闭的抽屉排成一行，每次我们可以打开其中一个抽屉。若一个抽屉的两个相邻抽屉都已经被打开了，则我们不能打开这个抽屉。有_____种方法可以逐一打开所有抽屉。

12. 在下图中每个小方格内填入一个一位数码，粗黑线围成的小区域内的数码都相同，不同小区域内的数码不同，且满足下面要求，请填出整个表格。

- (1) 从上往下数第一行的 4 个数码从左往右构成一个四位数 P ， P 是两个素数的乘积；
- (2) 从上往下数第二行的 4 个数码从左往右构成一个四位数 Q ， Q 是 19 的倍数；
- (3) 从上往下数第三行的 4 个数码从左往右构成一个四位数 R ， R 是一个完全平方数；
- (4) 从上往下数第四行的 4 个数码从左往右构成一个四位数 S ， S 是 P 的倍数。



13. 如图，在正六边形的六个顶点处分别写上一个正整数，得到 A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F ，这六个正整数都是 2020 的正因数。接下来，在每条边上写上其端点上两个数的最大公因数（比如 R 就是 A 、 F 的最大公因数），得到 M 、 N 、 O 、 P 、 Q 、 R 。最后，计算 M 、 N 、 O 、 P 、 Q 、 R 的最小公倍数，发现这个最小公倍数为 2020。满足以上要求的不同的写法有_____种（旋转后相同的依然算作不同的写法）。



三、解答题（第 1 小问 4 分，第 2 小问 8 分，共 12 分，请写出解题过程）

14. 如果一个正整数 N 有素数个素因数，则 N 就称为“素好数”。如果一个正整数 N 的所有正因数中有“素好数”个“素好数”，则 N 就称为“超级素好数”。

- (1) 求：最小的“素好数”。
- (2) 求：最小的“超级素好数”。