

**GRADE 5**

# Spirit of Math International Contest 2020

In collaboration with SMILE developed by Stanford University

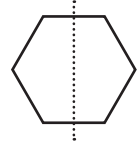
## INSTRUCTIONS

- 1** You have **60 minutes** to write the contest.
- 2** The contest is multiple-choice with four choices for each question.
- 3** Write the CAPITAL letter of the answer you choose on the line to the right of each question and fill in the corresponding circle on the SoM Answer Sheet.
- 4** Each question answered correctly is worth one mark, and the sum of the correct answers is the score.
- 5** Marks are not taken off for wrong answers.
- 6** No calculators or other counting tools are allowed.

**Student Name:**

**Score:** /40

- 1)  $3 \times 2 + 1 - 10 = ?$   
 A) -24                      B) -12                      C) -3                      D) 15                      \_\_\_\_\_
- 2) 找出下面这个数列的下一个数：48, 24, 12, 6, \_\_\_\_。  
 A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 6                      \_\_\_\_\_
- 3) 如果一个图形能对折成两半，且两半完全一样，那么这条折线就是一条对称轴。比如，右边的六边形中就画出了一条对称轴。一个正方形有多少条对称轴？  
 A) 3                      B) 4                      C) 5                      D) 12                      \_\_\_\_\_
- 4) 在右边的幻方中，每一行、每一列和每条对角线的和都是15。  
 A) 3                      B) 5                      C) 7                      D) 9                      \_\_\_\_\_
- 5) 110不能被下面哪个数整除？  
 A) 2                      B) 3                      C) 5                      D) 11                      \_\_\_\_\_
- 6) 一个数的个位数字是这个数最右边的数字。比如，573的个位数字是3。56 × 96的乘积，个位数字是多少？  
 A) 1                      B) 4                      C) 6                      D) 9                      \_\_\_\_\_
- 7)  $27 \times 5 \div 3 \div 9 = ?$   
 A) 1                      B) 5                      C) 9                      D) 15                      \_\_\_\_\_
- 8) 连续数是指按顺序一个接一个、相邻两个数之间相差1的数字。比如，9、10和11就是连续数。五个连续数加起来是20。下面哪个数是这些连续数中的一个？  
 A) 1                      B) 4                      C) 9                      D) 10                      \_\_\_\_\_



|   |   |   |
|---|---|---|
| 8 |   | 6 |
| * | 5 |   |
| 4 |   | 2 |

---

Space for rough work

Connor的狗每15秒叫一次，他的鸟每10秒叫一次。如果它们在中午同时叫了一次，下一次它们同时叫是在多少秒后？

- A) 15秒                      B) 20秒                      C) 30秒                      D) 45秒

找出与 $2^3 \times 5^3 \times 6$ 等价的表达式。

下面哪个展开图不能折成一个三棱柱？

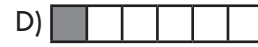
在Huang老师的班上有25个学生，其中15个是女生。她班上女生和男生的比例是多少？

单词ZERO中的字母一共有多少种不同的排列方式（包括拼成"ZERO"本身的那种）？

下面哪个数不属于这一组：24, 36, 54, 72？要回答这个问题，最应该问什么问题？

- A) 这些数字是什么？                      C) 这些数字的和是多少？  
B) 一共有多少个数？                      D) 这些数字有什么性质？

15) 下面哪张图表示的是 $\frac{1}{2}$ 的 $\frac{1}{3}$  ?



\_\_\_\_\_

16) Lim老师班上全部30个学生都参加了学校的"意大利之夜"。其中, 18个学生负责端披萨, 15个学生负责端意面。6个学生两样都负责。有多少学生两样都没有负责?

A) 2

B) 3

C) 5

D) 6

\_\_\_\_\_

17) 我要去野营一个星期。我需要买足够的燕麦棒, 好让我在整个野营期间每天都能吃3根。如果燕麦棒只按每盒12根出售, 我最少需要买几盒?

A) 1

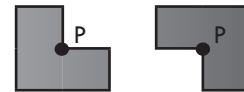
B) 2

C) 3

D) 4

\_\_\_\_\_

18) 要把图形A绕点P顺时针旋转多少次 $90^\circ$ , 才能变成图形B?



A) 1

B) 2

C) 3

D) 5

\_\_\_\_\_

19) 分数总是可以写成小数形式。比如:  $\frac{2}{11} = 0.181818\ldots$ , 其中18上面的横线表示18无限循环。求 $\frac{2}{11}$ 的小数展开式中第54位数字是什么?

A) 0

B) 1

C) 2

D) 8

\_\_\_\_\_

20) 在右边的加法算式中, A、B、C、D代表1到9中四个不同的数字。求C的值。(  $ABC + ABC = DAB$  )

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

\_\_\_\_\_

Space for rough work

- 21) 四个三角形是用标着A到L的火柴棍搭成的。移动哪两根火柴棍，能搭出五个大小相同的三角形？注意：不允许有多余的端头，也不允许火柴棍重叠。

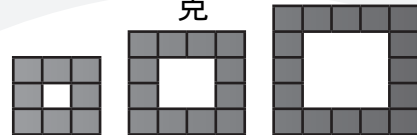


- A) A、H                      B) A、I                      C) D、E                      D) E、J                      \_\_\_\_\_
- 22) 爱冒险的Adam正在急流河上顺流划船。他的船以每小时3千米的恒定速度划行，而河水以每小时5千米的恒定速度顺流而下。2小时30分钟内他能顺流走多远？
- A) 7.5千米                      B) 12.5千米                      C) 20千米                      D) 24千米                      \_\_\_\_\_
- 23) 计算105所有质因数的和。
- A) 7                              B) 15                              C) 17                              D) 38                              \_\_\_\_\_
- 24) Mike把所有小于11的整数写在黑板上。然后他随机选出两个数，用它们的和替换掉这两个数。他不断这样做，直到黑板上只剩一个数为止。这个数是多少？
- A) 30                              B) 45                              C) 50                              D) 55                              \_\_\_\_\_
- 25) 一个三角形的内角是J、K和L。角J是角K的三倍，角K是角L的两倍。角L有多大？
- A)  $20^\circ$                               B)  $40^\circ$                               C)  $60^\circ$                               D)  $120^\circ$                               \_\_\_\_\_

---

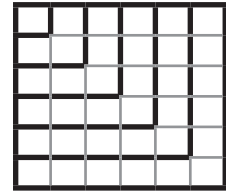
Space for rough work

- 26) 弦是连接圆上两点的线段。如果你用三条弦把一个圆分开，最多能分出多少个不重叠的区域？  
 A) 3                                      B) 4                                      C) 7                                      D) 11                                      \_\_\_\_\_
- 27) 如果一个长方形周长的一半是50厘米，且一条边是另一条边的四倍，这个长方形的面积是多少？  
 A) 100平方厘米                      B) 400平方厘米                      C) 2 000平方厘米                      D) 2 400平方厘米                      \_\_\_\_\_
- 28) 如果 $a * b$ 定义为 $(a - b) \times b - a$ ，求 $7 * 1$ 的值。  
 A) -1                                      B) 1                                      C) 5                                      D) 41                                      \_\_\_\_\_
- 29) Rupert在一个水上乐园找到了他的第一份暑期工作。他每周工作10小时，每小时挣17元。第一周他花了34元买冰棍和薯条。他花掉了第一周工资的百分之几？  
 A) 5%                                      B) 10%                                      C) 17%                                      D) 20%                                      \_\_\_\_\_
- 30) "惊奇野生动物园"的七只犀牛每只至少重2300千克。这七只犀牛一共重17300千克。其中一只犀牛最重可能是多少千克？  
 A) 2400千克                      B) 2800千克                      C) 3500千克                      D) 3800千克                      \_\_\_\_\_
- 31) 在右边的图案中，第1阶段有8个方块被涂上阴影，第2阶段有12个方块被涂上阴影。第102阶段有多少个方块被涂上阴影？  
 A) 404                                      B) 408                                      C) 412                                      D) 416                                      \_\_\_\_\_



Space for rough work

- 32) 右边的图证明的是下面哪个说法？



- A)  $1 + 3 + 5 + \dots + n = \left(\frac{n+n}{2}\right)^2$  C)  $1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$   
 B)  $1 + 3 + 5 + \dots + n = \left(\frac{n+1}{2}\right)^2$  D)  $1 + 3 + 5 + \dots + n = \left(\frac{n}{2}\right)^2$

- 33) 在寒假期间，Samara从第40页最上面读到第135页最下面，读完了她那本关于昆虫的新书。在她读过的页码中，数字4一共出现了多少次？

- A) 18 B) 19 C) 20 D) 21

- 34) 羊驼农场主Fred有一条长长的直篱笆，上面均匀分布着8根篱笆桩。他决定也养美洲驼，打算建一条新的直篱笆，长度是原来的两倍。Fred的新篱笆需要多少根均匀分布的篱笆桩？

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17

- 35) 右边的表格显示了一些Spirit of Math校区2018年的班级平均分。表格中所有学生的平均分是多少？

| Campus | # of students | Class average |
|--------|---------------|---------------|
| East   | 10            | 82%           |
| South  | 20            | 76%           |

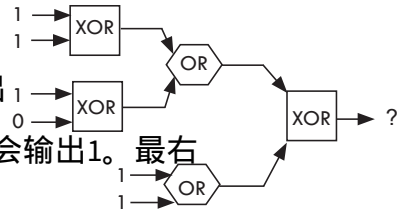
- A) 78% B) 79% C) 80% D) 81%

- 36) 完全平方数是指可以表示为两个相同整数乘积的数。比如，25是完全平方数，因为 $5 \times 5 = 25$ 。16和10 000之间有多少个完全平方数？

- A) 94 B) 95 C) 96 D) 97

Space for rough work

- 37) 逻辑门根据输入做出判断，并给出0或1的输出。"OR"逻辑门接收两个输入，只要其中一个或两个输入是1，就会输出1。"XOR"逻辑门接收两个输入，只有当两个输入不同时才会输出1。最右边的逻辑门的输出是多少？



A) 0                      B) 1                      C) 2                      D) 10                      \_\_\_\_\_

- 38) 如果Tom玩他的新电子游戏超过（含）四个小时，他就没有时间练钢琴了。如果他不练钢琴，他在独奏会上就不能表现出色。根据这些信息，下面哪个说法是正确的？

A) 如果Tom练了钢琴，他在独奏会上会表现出色。C) 如果Tom在独奏会上表现出色，那么他玩电子游戏的时间不到四个小时。  
B) 如果Tom玩电子游戏的时间不到四个小时，他就没有时间练钢琴。D) 如果Tom玩电子游戏的时间不到四个小时，他在独奏会上就会表现出色。

- 39) 有多少个整数满足不等式  $4 < x^2 \leq 36$  ?     <     ≤

A) 4                      B) 5                      C) 8                      D) 32                      \_\_\_\_\_

- 40) 要补全这个图案，缺的是哪一对数字？

|     |     |     |
|-----|-----|-----|
| 6,2 | 1,0 | 6,0 |
| 2,1 | 2,3 |     |
| 1,3 | 3,6 | 1,1 |

A) 0,1                      B) 6,1                      C) 2,6                      D) 3,2                      \_\_\_\_\_

---

Space for rough work