International SoM Contest 2026 Grade Seven Solutions

1) **D** 假分数$\frac{7}{4}$等于带分数$1\frac{3}{4}$。带分数$1\frac{4}{8}$化简为$1\frac{1}{2}$，不等于$1\frac{3}{4}$。

2) **C** 23减去–13时差最大。差是
$23 - (-13) = 36$.

3) **A** 按运算顺序计算：$6 - [3 - (5 - 4)] = 6 - [3 - 1]$
$= 6 - 2$
$= 4$

4) **D** 按运算顺序计算：$2^3 - 3^2 = 8 - 9$
$= -1$

5) **A** 解关于x的不等式：$3x + 7 < 34$
$3x < 27$
$x < 9$
x的所有可能值都小于9。选项中唯一可能的值是8。

6) **B** 按运算顺序计算：
$$\sqrt{28 - \sqrt{6 + \sqrt{9}}} = \sqrt{28 - \sqrt{6 + 3}}$$
$$= \sqrt{28 - \sqrt{9}}$$
$$= \sqrt{28 - 3}$$
$$= \sqrt{25}$$
$$= 5$$

7) **C** 按升序排列得到2578，按降序排列得到8752。两数之差是8752 – 2578 = 6174。

8) **B** 求x的正值。
$3x^2 - 3 = 240$
$3x^2 = 243$
$x^2 = 81$
$x = 9$

9) **D** 圆有无数条对称轴，因为过圆心的任何直线都把圆分成对称的两部分。

10) **C** 999的质因数分解是$3^3 \times 37$。999的最大质因数是37。

11) **C** 求价格的5%就是乘以0.05，这与除以100再乘以5相同。选项A错误，因为价格的五分之一是20%。选项B错误，因为乘以十分之五是50%。选项D错误，因为乘以0.5%相当于除以100再乘以0.5。

12) **C** 剩下的那块是$1 - \frac{1}{3} - \frac{2}{7} - \frac{1}{5} = \frac{105}{105} - \frac{35}{105} - \frac{30}{105} - \frac{21}{105} = \frac{19}{105}$个比萨。

13) **A** 一周有七天。273天是$273 \div 7 = 39$周，没有余数。因此273天后是同一个星期几：星期二。

©2026 Spirit of Math Schools® Inc.

中文版 — 译自英文原卷。如有出入，以英文试卷为准。

International SoM Contest 2026 Grade Seven Solutions

14) **B** 三棱柱是由两个全等的三角形底面和三个矩形侧面围成的立体。它有六个顶点、九条棱和五个面。把x = 6、y = 9、z = 5代入$(x + y + z)^2$计算。

$$(x + y + z)^2 = (6 + 9 + 5)^2$$
$$= 400$$

15) **C** AO是BP的两倍，所以A到C的距离可分成六等份，每份24 ÷ 6 = 4 cm。BP = 4 cm，是小半圆的半径；AO = 4 × 2 = 8 cm，是大半圆的半径。圆面积公式为$A = \pi r^2$。大半圆面积是$0.5 \times \pi \times 8^2 = 32\pi$ cm²，小半圆面积是$0.5 \times \pi \times 4^2 = 8\pi$ cm²。两者之和是$32\pi + 8\pi = 40\pi$ cm²。

16) **B** 300到400之间各位数字之和为11的数，百位一定是3。另外两位可以是0和8、1和7、2和6、3和5或4和4。得到的数是：308、380、317、371、326、362、335、353、344，共九个。

17) **C** 沿向下和向右的方向数出到达每个交叉点的路线数。每个交叉点等于它前面两个交叉点之和。从A到B有56条路线。

A	1	1	1	1	1
1	2	3	4	5	6
1	3	6	10	15	21
1	4	10	20	35	56
					B

18) **D** 第1步

$$7 \oplus 3 = 7 \times 3 - 7 - 3$$
$$= 21 - 10$$
$$= 11$$

第2步

$$11 \otimes 6 = 11^2 + 6^2 - 11 \times 6$$
$$= 121 + 36 - 66$$
$$= 91$$

第3步

$$91 \oplus 2 = 91 \times 2 - 91 - 2$$
$$= 182 - 93$$
$$= 89$$

89的各位数字之和是8 + 9 = 17。

19) **A** 观察前几个阶乘各位数字之和的规律。6!以及任何大于6的整数的阶乘，其各位数字之和都是9或9的倍数，因为6!及更大的阶乘至少含有两个因数3。按照9的整除规律，各位数字之和能被9整除的数就能被9整除。因此13!的各位数字之和除以9余0。

	数字之和
1! = 1	1
2! = 2	2
3! = 6	6
4! = 24	6
5! = 120	3
6! = 720	9
7! = 5040	9
8! = 40320	9
9! = 362880	9
10! = 3628800	27

20) **C** TRIANGLE有八个字母。不允许重复，第一个字母有八种选择，第二个七种，第三个六种，第四个五种。能组成的四个字母的“单词”数是

$$8 \times 7 \times 6 \times 5 = 1680.$$

©2026 Spirit of Math Schools® Inc.

21) **B** 从560倒推。某数多40%是560。求一个数多40%就是乘以1.4，所以反过来，原数是560 ÷ 1.4 = 400。某数的三分之二是400。求三分之二就是乘以2再除以3，反过来，原数是400 × 3 ÷ 2 = 600。

22) **B** 75600的质因数分解是$2^4 \times 3^3 \times 5^2 \times 7$。完全四次方数的质因数指数必须是4的倍数。75600的质因数中只有2的指数是4的倍数。因此，能整除75600的最大完全四次方数是2^4。

23) **B** 随机选一名学生，其未选篮球的概率是$\frac{5}{7}$，则选篮球的概率是$1 - \frac{5}{7} = \frac{2}{7}$。20名学生选了篮球，所以总人数的$\frac{2}{7}$是20。总人数是20 × 7 ÷ 2 = 70。选足球的学生人数是

70 – 35 – 20 = 15.

24) **D** 圆周长公式是$C = 2\pi r$，面积公式是$A = \pi r^2$，r为半径。令两者相等：$2\pi r = \pi r^2$。两边同除以π：$2r = r^2$。即半径的两倍等于半径的平方。唯一满足的r是2，因为$2 \times 2 = 2^2$。直径是半径的两倍，即2 × 2 = 4。

25) **A** 第一种口味有10种选择，第二种有9种，第三种有8种，所以从10种中选三种不同口味有10 × 9 × 8 = 720种方法。但顺序不重要，每组三种口味被重复计算了3! = 6次，所以要除以6。因此Harkiran有720 ÷ 6 = 120种选法。

26) **C** 第二项与第一项之差是$1^3 = 1$，第三项与第二项之差是$2^3 = 8$，第四项与第三项之差是$3^3 = 27$。按同样规律，第七项与第六项之差是$6^3 = 216$。因此第七项是226 + 216 = 442。

27) **D** 注意这个完全平方数的末位是9，所以它的平方根末位一定是3。它又在6000多，而80 × 80 = 6400，所以估计6mn9的平方根是83。验证：$6mn9 = 83^2 = 6889$。因此m = 8，n = 8，m + n = 16。

28) **B** 求3、5、7的最小公倍数。它们都是质数，所以最小公倍数是3 × 5 × 7 = 105。三个数列的第一个公共数是1，下一个公共数就是1 + 105 = 106。

29) **C** 根据三角形不等式，任意两边之和必须大于第三边。因此不可能是7 – 7 – 15的等腰三角形，因为7 + 7 < 15。它必须是7 – 15 – 15的等腰三角形，任意两边之和都大于第三边：7 + 15 > 15，15 + 15 > 7。周长是7 + 15 + 15 = 37厘米。

©2026 Spirit of Math Schools® Inc.

30) **B** 平均速度等于总路程除以总时间。Ken的总路程是2000 + 2000 + 2000 = 6000千米。每段时间等于路程除以该段速度。从温尼伯到多伦多以40 km/h用了2000 ÷ 40 = 50小时，从多伦多回温尼伯以100 km/h用了2000 ÷ 100 = 20小时，再回多伦多以200 km/h用了2000 ÷ 200 = 10小时。总时间是50 + 20 + 10 = 80小时。整个行程的平均速度是6000 ÷ 80 = 75 km/h。

31) **B** 1米 = 100厘米，所以球从4 × 100 = 400厘米的高度开始。每次弹起，高度乘以$\frac{4}{5}$。要求第四次弹起后的高度，把初始高度乘以$\frac{4}{5}$四次。答案用2和5的幂表示。

$$400 \times \frac{4}{5} \times \frac{4}{5} \times \frac{4}{5} \times \frac{4}{5} = \frac{2^4 \times 5^2 \times 2^2 \times 2^2 \times 2^2 \times 2^2}{5^4}$$
$$= \frac{2^{12} \times 5^2}{5^4}$$
$$= \frac{2^{12}}{5^2}$$

32) **B** 三角形面积公式是底 × 高 ÷ 2。循环小数$6.4\overline{4}$等于分数$6\frac{4}{9}$。把已知值代入面积公式，解出高h。

$$6\frac{4}{9} = \frac{1}{2} \times 5\frac{1}{3} \times h$$
$$h = \frac{58}{9} \div \frac{1}{2} \div \frac{16}{3}$$
$$= 2\frac{5}{12}\text{ m}$$

33) **C** 1到99的整数之和可用公式n(n + 1) ÷ 2求出，n是最后一个整数。1到99的和是99 (99 + 1) ÷ 2，1到50的和是50 (50 + 1) ÷ 2。

$$\frac{1+2+3+\cdots+98+99}{1+2+\cdots+49+50} = \frac{99\,(100) \div 2}{50\,(51) \div 2}$$
$$= \frac{66}{17}$$

34) **A** 设$x = 1.14\overline{2}$。因为有两个数字循环，把等式两边同乘10^2，再两边同减x。如下解出x。

$$100x = 14.2424242$$
$$100x - x = 114.2424242 - 1.142424242$$
$$99x = 113.1$$
$$x = 113.1 \div 99$$

把x写成分数$\frac{1131}{990}$，化简得$\frac{377}{330}$。a – b的值是377 – 330 = 47

©2026 Spirit of Math Schools® Inc.

35) **B** 男性有1000 – 760 = 240人。其中240 ÷ 3 = 80人是素食者，所以240 – 80 = 160人不是素食者。随机选到非素食男性的概率是160 ÷ 1000 × 100 = 16%。

36) **D** 概率$\frac{2}{3}$等于$\frac{4}{6}$。这意味着抽卡的六种可能结果中，必须有四张卡片上的单词元音少于三个。前四个词中CLASS、SUN、LION三个满足条件。因此剩下两张卡片中只能再有一个词满足条件，概率才是$\frac{2}{3}$。正确答案应包含一个满足条件的词（WORK）和一个不满足的词（GENIUS）。

37) **B** 与会代表有193 – 1 = 192人。中午192 ÷ 2 = 96人去吃午饭。不久后96 ÷ 3 = 32人去喝咖啡，会场剩下96 – 32 = 64人。离开去吃饭或喝咖啡的共96 + 32 = 128人。其中$\frac{7}{8}$回来了，则$\frac{1}{8}$没回来。没回来的人数是128 ÷ 8 = 16。

38) **B** 从星期一早上6:00到星期六早上6:00有5 × 24 = 120小时。120小时里有120 ÷ 7 = 17个7小时班次，余1小时。这说明星期六早上最早的班次在6:00前一小时开始，即5:00。

39) **C** 列表格统计不同页码区间用的数字个数。到第209页为止共用了9 + 180 + 300 + 30 = 519个数字，还剩525 – 519 = 6个。第210页和211页正好用掉这6个数字，所以小说共211页。

页码	数字个数
1到9	9 × 1 = 9
~~10到99~~ ~~100到199~~ ~~200到209~~	90 × 2 = 180 100 × 3 = 300 10 × 3 = 30
210, 211	2 × 3 = 6

40) **A** Olly把25升葡萄籽油倒进100升橄榄油中，桶里共100 + 25 = 125升油，橄榄油与葡萄籽油之比为4:1。舀出50升后剩125 – 50 = 75升，比例仍是4:1，即60升橄榄油和15升葡萄籽油。再加25升葡萄籽油后共75 + 25 = 100升：葡萄籽油15 + 25 = 40升，橄榄油100 – 40 = 60升。橄榄油与葡萄籽油之比是60:40，化简为3:2。

©2026 Spirit of Math Schools® Inc.