Spirit of Math Contest
Releasing the Genius

International SoM Contest 2026 Grade Eight Solutions

1) **C** 按运算顺序计算：$-2^3 - (-3)^3 = -8 - (-27)$
$= 19$

2) **A** 带分数$2\frac{1}{5}$等于2.2，带分数$2\frac{1}{10}$等于2.1。从小到大排列：2.02、2.1、2.2、2.202、2.22。中间的数是2.2。

3) **C** 一组数的平均数等于总和除以个数。五个数的平均数是6，总和就是$5 \times 6 = 30$。其中两个是7和9，另外三个数的和是$30 - 7 - 9 = 14$。

4) **C** 利用分数指数的法则，把$64^{2/3}$写成$(\sqrt[3]{64})^2$。64的立方根是4，因为$4 \times 4 \times 4 = 64$。4的平方是$4 \times 4 = 16$。

5) **B** 质数恰好有两个因数：1和它本身，最小的质数是2。合数有三个或更多因数，最小的合数是4。最小的合数减去最小的质数，结果是$4 - 2 = 2$。

6) **A** 求一个数的8%，就是乘以8再除以100。已知8%求原数，就做反运算：原数是$6 \times 100 \div 8 = 75$。

7) **A** 循环序列ABCDEDCBA有九个字母。$2026 \div 9 = 225$，余1，即完整重复225次后还多一个。因此第2026个字母是序列的第一个字母A。

8) **B** 210的质因数分解是$2 \times 3 \times 5 \times 7$，63的是$3^2 \times 7$。210和63的最大公因数是$3 \times 7 = 21$。

9) **B** 逐一检查选项，找出正确的。A) 错误：众数是12，因为它出现次数最多。B) 正确：平均数是$(12 + 6 + 14 + 12 + 16) \div 5 = 12$。C) 错误：按升序排列6、12、12、14、16，中间的数即中位数是12。D) 错误：极差是$16 - 6 = 10$。

10) **C** 估算990的立方根。$9^3 = 729$，$10^3 = 1000$，所以其中一个连续数很可能是9。9乘以后面两个连续整数：$9 \times 10 \times 11 = 990$。三个连续整数的和是$9 + 10 + 11 = 30$。

11) **D** 棱长为x的正方体体积是$x \times x \times x = x^3$。棱长为3x的正方体盒子体积是$3x \times 3x \times 3x = 27x^3$。因此盒子里能装$27x^3 \div x^3 = 27$个棱长为x的正方体。

12) **A** 按运算顺序计算：

$$\frac{7}{27} + \left(\frac{1}{3}\right)^2 - \frac{4}{9} + \frac{2}{9} \cdot \frac{3}{2} = \frac{7}{27} + \frac{1}{9} - \frac{4}{9} + \frac{1}{3}$$
$$= \frac{7}{27} + \frac{3}{27} - \frac{12}{27} + \frac{9}{27}$$
$$= \frac{7}{27}$$

©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 Eight Solutions

13) **B** 把x = 5、y = 7、z = –4代入$y^3 - x^3 + xyz$计算。

$7^3 - 5^3 + 5 \times 7 \times (-4) = 343 - 125 - 140$

$= 78$

14) **D** 第1步：把27写成3的幂并化简。

$3^{7x-9} = 27^4$

$3^{7x-9} = (3^3)^4$

$3^{7x-9} = 3^{12}$

第2步：令指数相等，解出x。

$7x - 9 = 12$

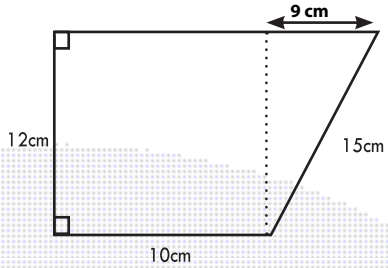
$7x = 21$

$x = 3$

15) **A** 50和70之间质数的平均数是(53 + 59 + 61 + 67) ÷ 4 = 60。小于60的最大质数是59。

16) **B** 图中的图形是梯形。梯形面积公式是A = (底1 + 底2) ÷ 2 × 高。

底1的长度等于底2的长度加上一段未知长度。注意到图中的三角形与3 - 4 - 5的勾股三角形相似，各边乘以3得到9 - 12 - 15的三角形，由此求出这段长度。因此底1 = 10 + 9 = 19。梯形面积是(19 + 10) ÷ 2 × 12 = 174 cm^2。

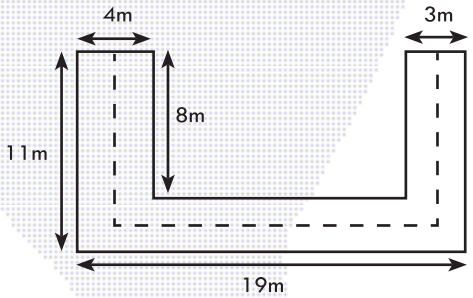


17) **C** 500到600之间各位数字之和为13的数，百位一定是5。另外两位可以是0和8、1和7、2和6、3和5或4和4。得到的数是：508、580、517、571、526、562、535、553、544，共九个。

18) **B** 三个骰子之和为17的唯一可能是两个6和一个5，顺序不限。有利结果有5, 6, 6；6, 5, 6；6, 6, 5三种。掷三个骰子共有$6^3 = 216$种结果。和为17的概率是$\frac{3}{216}$，化简为$\frac{1}{72}$。

19) **C** 给44个头各分两条腿：44 × 2 = 88条。一共142条腿，还剩142 – 88 = 54条要分，这些只能分给奶牛，因为人已经各有两条腿了。54 ÷ 2 = 27对腿分给奶牛。所以有27头奶牛和44 – 27 = 17个人，奶牛比人多27 – 17 = 10。

20) **A** 虚线的竖直部分长度是11减去11与8之差的一半：11 – 1.5 = 9.5米。另一段竖直部分也是9.5米。水平部分是19减去4的一半和3的一半：19 – 2 – 1.5 = 15.5米。虚线总长是9.5 + 15.5 + 9.5 = 34.5米。



©2026 Spirit of Math Schools® Inc.

21) **C** 三角形的周长是三边之和。列方程并解出x。

$$\begin{aligned} 7 + (x + 4) + (2x + 1) &= 36 \\ 7 + 3x + 5 &= 36 \\ 3x + 12 &= 24 \\ 3x &= 24 \\ x &= 8 \end{aligned}$$

最长边是2x + 1。把x = 8代入2x + 1，最长边长2 × 8 + 1 = 17厘米。

22) **D** $6^{35} \cdot 8^{35}$等于48^{35}，因为指数相同的两个幂相乘时，底数相乘、指数不变。选项A)和C)不可能正确。要判断B)或D)，把原式改写成以2和12为底的形式。

$$\begin{aligned} 6^{35} \cdot 8^{35} &= 6^{35} \cdot (2^3)^{35} \\ &= 6^{35} \cdot 2^{105} \\ &= 6^{35} \cdot 2^{35} \cdot 2^{70} \\ &= 12^{35} \cdot 2^{70} \end{aligned}$$

23) **C** 不等式$1 < x^2 \leq 25$表示x的平方大于1且不超过25。满足条件的正整数x是2、3、4、5，因为$2^2 = 4$、$3^2 = 9$、$4^2 = 16$、$5^2 = 25$都大于1且不超过25。满足条件的负整数是–2、–3、–4、–5，因为$(-2)^2 = 4$、$(-3)^2 = 9$、$(-4)^2 = 16$、$(-5)^2 = 25$也满足。因此共有8个整数满足不等式。

24) **B** 取一个n值，例如n = 3。前3个正偶数是2、4、6，前3个正奇数是1、3、5。两个和之差是(2 + 4 + 6) – (1 + 3 + 5) = 3，结果等于n。

25) **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9 – 9 – 20的等腰三角形，因为9 + 9 < 20。它必须是9 – 20 – 20的等腰三角形：9 + 20 > 20，20 + 20 > 9。周长是9 + 20 + 20 = 49厘米。

26) **A** 昨天是星期二，今天就是星期三，明天是星期四。一周七天，286天是286 ÷ 7 = 40周余6天。因此星期四之后286天，先循环40周回到星期四，再过6天。星期四后六天是星期三。

27) **B** 长增加40%，就乘以1.4；宽减少40%，就乘以0.6。面积是长乘以宽，所以面积总的变化是1.4 × 0.6 = 0.84。面积变为原来的0.84倍，即减少16%。

©2026 Spirit of Math Schools® Inc.

International SoM Contest 2026 Grade Eight Solutions

28) **A** 圆周长公式是C = 2πr，面积公式是A = πr²，r为半径。令周长等于面积除以4，解出r。

$$2\pi r = \pi r^2 \div 4$$
$$2r = r^2 \div 4$$
$$8r = r^2$$
$$r = 8$$

29) **C** 多200%意味着原来的量乘以3。32道题中，Jimmy答对了3等份、答错1等份，共四等份。按百分比，Jimmy得到100%的四分之三，即75%。

30) **A** 八个点中任意三个都能连成三角形，除非三点共线。若没有共线点，从八个点中选三个可画8C3 = 8! ÷ (5! × 3!) = 56个三角形。再减去因三点共线而画不出的。有两行各四个点，每行有4C3 = 4个画不出的三角形。能画出的三角形共56 – (4 × 2) = 48个。

31) **D** 1到80的整数之和用公式n(n + 1) ÷ 2求，n是最后一个整数：80 (80 + 1) ÷ 2。1到35的所有奇数之和用公式$(^{n\,+\,1}/_2)^2$求。1到35的奇数之和是$(^{35\,+\,1}/_2)^2 = (35 + 1)^2 \div 4$

$$\frac{}{1+3+5+\cdots+33+35} \qquad \frac{}{36^2 \div 4}$$
$$= \frac{3240}{324}$$
$$= 10$$

32) **C** 第5个图形最大的六边形有6个顶点，每条边上还有4 × 6 = 24个点，共6 + 24 = 30个点。第5个图形中最大的内嵌六边形有3个顶点和3 × 4 = 12个边上的点，共3 + 12 = 15个点。再往内的三个六边形如题所示用28个点，但其中7个点已在最大的六边形中算过。因此第5个图形需要30 + 15 + 28 – 7 = 66个点。

33) **B** 分针一小时转360°，即一整圈，每分钟转360° ÷ 60 = 6°。40分钟里分针逆时针转了40 × 6° = 240°。时针每小时转360° ÷ 12 = 30°，即每分钟0.5°，40分钟转了40 × 0.5° = 20°。两针反向转动，它们之间较大的夹角是240 + 20 = 260°。因此分针与时针之间较小的夹角是

$$360 - 260 = 100°.$$

34) **A** 长方体水箱的容积是60 × 60 × 10 = 36000 cm³。装四分之三满时体积是36000 × 0.75 = 27000 cm³。圆柱体积公式是V = πr²h。高取30 cm，体积取27000 cm³，解出半径。

$^{900}/_{\pi} = r^2$。半径是$^{900}/_{\pi}$的平方根，即$^{30}/_{\sqrt{\pi}}$ cm。

©2026 Spirit of Math Schools® Inc.

35) **C** 用勾股定理$c^2 = a^2 + b^2$检验是否为直角三角形。因为$6.5^2 = 3.3^2 + 5.6^2$，所以它是直角三角形。圆内接三角形若为直角三角形，其斜边（最长边）就是圆的直径，因为它过圆心。因此直径是6.5厘米，半径是$6.5 \div 2 = 3.25$厘米。

36) **D** 一天内，画师A完成壁画的$\frac{1}{4}$，B完成$\frac{1}{6}$，C完成$\frac{1}{12}$。第一天三人合作完成了$\frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} = \frac{1}{2}$。第二天C停工，A和B合作的速度是$\frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{5}{12}$。还剩$\frac{1}{2}$，以$\frac{5}{12}$的速度需要$\frac{1}{2} \div \frac{5}{12} = \frac{6}{5}$天。完成壁画一共需要$1 + \frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$天。

37) **D** 连接正六边形任意三个顶点都能得到一个三角形，所以共有$6C3 = 6! \div (3! \times 3!) = 20$个不同的三角形。只有三个顶点彼此间隔一个顶点时才是等边三角形，这样的只有两个：顶点1、3、5和顶点2、4、6。因此随机选三个顶点构成等边三角形的概率是$\frac{2}{20}$，化简为$\frac{1}{10}$。

38) **C** 第一根蜡烛的燃烧速度是$\frac{1}{4}$，第二根是$\frac{1}{8}$。设初始高度为8个单位，第一根蜡烛燃烧t小时后的高度是$8 - 8 \times \frac{1}{4} \times t = 8 - 2t$。同样，第二根t小时后的高度是$8 - 8 \times \frac{1}{8} \times t = 8 - t$。我们要找第二根蜡烛高度是第一根两倍时的t。列方程解出t。

$$2(8 - 2t) = 8 - t$$
$$16 - 4t = 8 - t$$
$$t = \frac{8}{3}$$

t的值是$2\frac{2}{3}$小时，即2小时40分钟。

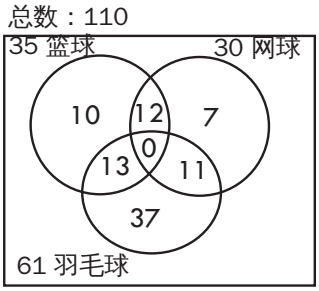
39) **B** 最高分等于总分减去最低四次之和：$87 \times 5 - 83.75 \times 4 = 100$。最低分等于总分减去最高四次之和：$87 \times 5 - 91.25 \times 4 = 70$。最高分与最低分之和是

$$100 + 70 = 170.$$

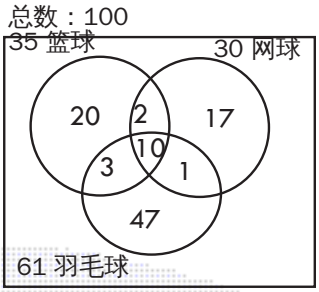
©2026 Spirit of Math Schools® Inc.

40) **D**

画维恩图，先假设没有会员三项都参加。只打篮球的有35 – 12 – 23 = 10人，只打网球的有30 – 12 – 11 = 7人，只打羽毛球的有61 – 13 – 11 = 37人。把所有区域相加得10 + 12 + 13 + 37 + 11 + 7 = 90。但题目说有100名会员，所以有100 – 90 = 10人三项都参加。重新画维恩图，把10填在三个圆



重叠的中间。现在，既打篮球又打网球的有12 – 10 = 2人，既打篮球又打羽毛球的有13 – 10 = 3人，既打羽毛球又打网球的有11 – 10 = 1人。只打篮球的有35 – 2 – 3 – 10 = 20人，只打羽毛球的有61 – 3 – 1 – 10 = 47人，只打网球的有30 – 2 – 1 – 10 = 17人。恰好只参加一项运动的会员共20 + 47 + 17 = 84人。



©2026 Spirit of Math Schools® Inc.