ISEE 数学公式表（Lower / Middle / Upper）

这份 ISEE 数学公式表由 ISEEPrep 教研团队整理，按 Lower、Middle、Upper 三个级别分组，列出数与运算、分数百分数、比例、代数、几何、数据与概率的常用公式，每条配一道数字小例子。ISEE 考场不得带入计算器，这张表也不能带进考场，公式须提前记熟。可免费下载打印 PDF。

这份公式表按 ISEE 的 Lower、Middle、Upper 三个级别整理数学中常用的公式、换算和规则。三个级别是逐级累加的：Middle 默认学生已掌握 Lower 的内容，Upper 默认已掌握前两级。每一行给出内容名称、公式或要点，以及一道带数字的小例子。

> ISEE 考场不得带入计算器（事先获批的考试便利安排除外），这张表也不能带进考场，表中的公式和换算需要考前记熟、手算练熟。本表由 ISEEPrep 教研团队整理，供学习使用，不是 E3n（原 ERB）发布的资料。

Lower Level（申请 5–6 年级）

数与运算

内容	公式或要点	例子
位值	从右往左依次是个位、十位、百位、千位；小数点后是十分位、百分位	3,482 中的 4 在百位，表示 400
四舍五入	看要保留的那一位的下一位：5 或以上进 1，4 或以下舍去	3,482 精确到百位是 3,500
因数与倍数	若 a × b = c，则 a、b 是 c 的因数，c 是 a 和 b 的倍数	12 的因数：1、2、3、4、6、12
质数	只有 1 和它本身两个因数；1 不是质数，2 是唯一的偶质数	20 以内的质数：2、3、5、7、11、13、17、19
运算顺序	先算括号，再算乘除（从左到右），最后算加减（从左到右）	8 + 4 × (5 − 2) = 8 + 12 = 20

分数、小数、百分数

内容	公式或要点	例子
常用换算（一）	1/2 = 0.5 = 50%；1/4 = 0.25 = 25%；3/4 = 0.75 = 75%	40 的 3/4 = 40 ÷ 4 × 3 = 30
常用换算（二）	1/5 = 0.2 = 20%；1/10 = 0.1 = 10%；1/8 = 0.125 = 12.5%；1/3 ≈ 0.333	3/8 = 3 × 0.125 = 0.375 = 37.5%
分数加减	先通分（化成同分母），再把分子相加减，最后约分	1/4 + 1/6 = 3/12 + 2/12 = 5/12
分数乘法	分子乘分子，分母乘分母，能约分先约分	2/3 × 3/5 = 6/15 = 2/5

内容	公式或要点	例子
分数除法	除以一个分数，等于乘它的倒数	3/4 ÷ 1/2 = 3/4 × 2 = 3/2 = 1½

几何与测量

内容	公式或要点	例子
长方形	周长 = 2 × (长 + 宽)；面积 = 长 × 宽	长 7、宽 3：周长 20，面积 21
正方形	周长 = 4 × 边长；面积 = 边长 × 边长	边长 5：周长 20，面积 25
三角形面积	面积 = 底 × 高 ÷ 2（高与底垂直）	底 8、高 5：面积 = 8 × 5 ÷ 2 = 20
时间	1 小时 = 60 分钟；1 分钟 = 60 秒；1 天 = 24 小时；1 周 = 7 天	2.5 小时 = 2.5 × 60 = 150 分钟
美制单位	1 英尺 (ft) = 12 英寸 (in)；1 码 (yd) = 3 英尺；1 磅 (lb) = 16 盎司 (oz)	4 ft = 48 in；3 lb = 48 oz
公制前缀	kilo（千）= 1,000；centi（厘）= 1/100；milli（毫）= 1/1,000	2.5 km = 2,500 m；150 cm = 1.5 m

数据与概率

内容	公式或要点	例子
平均数	平均数 = 所有数据之和 ÷ 数据个数	4、7、10：(4 + 7 + 10) ÷ 3 = 7
简单概率	概率 = 想要的结果数 ÷ 所有可能的结果数（各结果机会相等）；介于 0 与 1 之间	3 个红球、5 个蓝球，摸到红球的概率 = 3/8

Middle Level（申请 7–8 年级）

数与运算

内容	公式或要点	例子
负数加减	减去一个数，等于加上它的相反数	−3 − (−8) = −3 + 8 = 5
负数乘除	同号得正，异号得负	(−6) × 4 = −24；(−20) ÷ (−5) = 4
绝对值	一个数到 0 的距离，结果不会是负数	|−7| = 7；|3 − 10| = |−7| = 7
乘方	$a^3 = a \times a \times a$；任何非零数的 0 次方等于 1	$2^5 = 32$；$(-3)^2 = 9$；$-3^2 = -9$
平方根	$\sqrt{a}$ 是平方后等于 a 的非负数；熟记 1^2 到 15^2	$\sqrt{144} = 12$；$\sqrt{49} = 7$

比例、百分数与速度

内容	公式或要点	例子
比与比例	a : b = a/b，可以约分；a/b = c/d 时 a × d = b × c	3/4 = x/20 → 4x = 60 → x = 15

内容	公式或要点	例子
单位率	单位率 = 总量 ÷ 份数	5 本书 15 美元 → 每本 3 美元
求百分之几	部分 = 百分数 × 整体；整体 = 部分 ÷ 百分数	30 的 15% = 0.15 × 30 = 4.5
百分比变化	变化率 = (新值 − 原值) ÷ 原值 × 100%	40 → 50 增加 25%；50 → 40 减少 20%
路程问题	路程 = 速度 × 时间；时间 = 路程 ÷ 速度	每小时 60 英里，2.5 小时 → 150 英里

代数与几何

内容	公式或要点	例子
一步、两步方程	两边做同样的逆运算：先撤加减，再撤乘除	$3x - 4 = 11 \rightarrow 3x = 15 \rightarrow x = 5$
角	平角 = 180°；三角形内角和 = 180°；对顶角相等	两个角 50°、70° → 第三个角 60°
平行四边形与梯形	平行四边形面积 = 底 × 高；梯形面积 = (上底 + 下底) × 高 ÷ 2	梯形上底 4、下底 10、高 5：面积 35
圆	周长 $C = 2\pi r = \pi d$；面积 $A = \pi r^2$；$\pi \approx 3.14$	$r = 3$：$C = 6\pi \approx 18.84$，$A = 9\pi \approx 28.26$
长方体体积	体积 = 长 × 宽 × 高	2 × 3 × 4 = 24 立方单位

数据与概率

内容	公式或要点	例子
中位数、众数、极差	中位数：从小到大排列后居中的数（偶数个取中间两个的平均）；众数：出现最多；极差 = 最大 − 最小	3、5、5、8、9：平均数 6，中位数 5，众数 5，极差 6
独立事件	P(A 且 B) = P(A) × P(B)	抛两次硬币都是正面：1/2 × 1/2 = 1/4
对立事件	P(不发生) = 1 − P(发生)	掷骰子不出 6 的概率 = 1 − 1/6 = 5/6

Upper Level（申请 9–12 年级）

指数、根式与代数

内容	公式或要点	例子
同底数乘除	同底数相乘，指数相加；同底数相除，指数相减	$2^3 \times 2^4 = 2^7 = 128$；$5^6 \div 5^4 = 5^2 = 25$
乘方的乘方、零指数与负指数	乘方再乘方，指数相乘；非零数的 0 次方 = 1；负指数取倒数	$(3^2)^3 = 3^6 = 729$；$2^{-3} = 1/2^3 = 1/8$
根式化简	$\sqrt{(a \times b)} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$；把能开方的因数提到根号外	$\sqrt{50} = \sqrt{25} \times \sqrt{2} = 5\sqrt{2}$
不等式	两边同乘或同除一个负数，不等号要变向	$-2x > 8 \rightarrow x < -4$
斜率	斜率 $m = (y_2 - y_1) \div (x_2 - x_1)$	过 (1, 2) 和 (3, 8)：$m = 6 \div 2 = 3$

内容	公式或要点	例子
斜截式	$y = mx + b$：m 是斜率，b 是与 y 轴交点的纵坐标	$y = 3x - 1$：斜率 3，过点 $(0, -1)$
二元一次方程组	用消元法或代入法消去一个未知数	$x + y = 10$，$x - y = 4 \to 2x = 14 \to x = 7$，$y = 3$
因式分解	平方差 $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$；$x^2 + bx + c$ 找两数和为 b、积为 c	$x^2 - 49 = (x + 7)(x - 7)$；$x^2 + 5x + 6 = (x + 2)(x + 3)$

坐标与几何

内容	公式或要点	例子
距离公式	$d = \sqrt{((x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2)}$	$(1, 2)$ 到 $(4, 6)$：$\sqrt{(3^2 + 4^2)} = \sqrt{25} = 5$
中点公式	中点 $= ((x_1 + x_2) \div 2, (y_1 + y_2) \div 2)$	$(1, 2)$ 与 $(5, 8)$ 的中点是 $(3, 5)$
勾股定理	$a^2 + b^2 = c^2$（c 是斜边）；常见勾股数 3–4–5、5–12–13、8–15–17 及其倍数	两直角边 6、8 → 斜边 $\sqrt{100} = 10$
特殊直角三角形	45–45–90 边比 $1 : 1 : \sqrt{2}$；30–60–90 边比 $1 : \sqrt{3} : 2$（短直角边 : 长直角边 : 斜边）	30–60–90 短直角边 4 → 长直角边 $4\sqrt{3}$，斜边 8
相似三角形	对应角相等，对应边成比例；面积比 = 边长比的平方	边长比 2 : 3，小三角形一边 4 → 对应边 6
圆弧与扇形	弧长 $= 2\pi r \times$ 圆心角 $\div 360^\circ$；扇形面积 $= \pi r^2 \times$ 圆心角 $\div 360^\circ$	$r = 6$、圆心角 90°：弧长 3π，扇形面积 9π
棱柱与圆柱体积	棱柱体积 = 底面积 × 高；圆柱体积 $= \pi r^2 h$	圆柱 $r = 2$、$h = 5$：体积 $= 20\pi$

计数与概率

内容	公式或要点	例子
乘法原理	分步完成时，总方法数 = 各步方法数相乘	3 件上衣、4 条裤子：$3 \times 4 = 12$ 种搭配
放回与不放回	放回：每次概率不变；不放回：第二次的总数和目标数都要减 1	3 红 2 蓝摸两次都红：放回 $3/5 \times 3/5 = 9/25$；不放回 $3/5 \times 2/4 = 3/10$

常见失分点

- [ ] 单位没有统一：题目给分钟却问小时，或长度一个用英尺、一个用英寸。
- [ ] 把直径当半径：圆的面积和周长公式里用的是半径 r = 直径 $\div 2$。
- [ ] 负数乘除后不等号没有变向。
- [ ] 忽略运算顺序：从左往右直接算，没有先算括号和乘除。
- [ ] 百分比变化除错了数：应除以原值，不是新值。
- [ ] -3^2 与 $(-3)^2$ 混淆：前者是 -9，后者是 9。

- [ ] 三角形面积忘了除以 2，或用了不与底垂直的边当高。
- [ ] 算出中间结果就选了答案，没有回头看题目真正问的是什么。

自己容易忘的公式

本资料由 ISEEPrep 教研团队整理，免费供家庭自用，请勿转售。考试规则以 www.iseeprep.net 对应页面标注的来源与核对日期为准；报名、证件与到场时间以报名后收到的确认邮件为准。版本日期 2026-11-10。