Bảng công thức toán ISEE (Lower, Middle, Upper)

Bảng công thức toán ISEE này do đội ngũ giảng dạy của ISEEPrep biên soạn và được chia theo Lower Level, Middle Level và Upper Level. Bảng liệt kê các công thức và quy tắc được dùng nhiều nhất trong số và phép tính, phân số và phần trăm, tỷ số, đại số, hình học, và dữ liệu và xác suất, và mỗi dòng đều có một ví dụ ngắn có lời giải với số cụ thể. Không được mang máy tính cầm tay vào phòng thi ISEE, và bảng này cũng không được mang vào, nên các công thức phải được ghi nhớ từ trước. Bảng là một tệp PDF miễn phí, có thể in.

Các bảng này tổng hợp những công thức, phép chuyển đổi và quy tắc được dùng nhiều nhất trong phần toán của ISEE ở Lower Level, Middle Level và Upper Level. Ba cấp độ được xây dựng nối tiếp nhau: Middle Level giả định học sinh đã biết nội dung của Lower Level, và Upper Level giả định học sinh đã biết cả hai cấp độ trước. Mỗi hàng nêu chủ đề, công thức hoặc điểm chính, và một ví dụ ngắn có số cụ thể.

> Không được mang máy tính cầm tay vào phòng thi ISEE (trừ khi có hỗ trợ đặc biệt khi thi đã được chấp thuận trước), và bảng này cũng không được mang vào phòng thi, nên các công thức và phép quy đổi trong bảng phải được ghi nhớ và luyện tập bằng tay trước kỳ thi. Bảng do đội ngũ giảng dạy của ISEEPrep biên soạn để học tập; đây không phải ấn phẩm của E3n (trước đây là ERB).

Lower Level (ứng tuyển vào lớp 5–6)

Số và phép tính

Chủ đề	Công thức hoặc điểm chính	Ví dụ
Giá trị theo hàng	Từ phải sang trái: hàng đơn vị, hàng chục, hàng trăm, hàng nghìn; sau dấu thập phân: hàng phần mười, hàng phần trăm	Trong số 3,482, chữ số 4 ở hàng trăm và có giá trị 400
Làm tròn số	Nhìn chữ số ngay bên phải hàng cần làm tròn: từ 5 trở lên thì làm tròn lên, từ 4 trở xuống thì làm tròn xuống	3,482 làm tròn đến hàng trăm gần nhất là 3,500
Ước và bội	Nếu a × b = c thì a và b là ước của c, và c là bội của a và của b	Các ước của 12: 1, 2, 3, 4, 6, 12
Số nguyên tố	Số nguyên tố có đúng hai ước là 1 và chính nó; 1 không phải số nguyên tố, và 2 là số nguyên tố chẵn duy nhất	Các số nguyên tố nhỏ hơn 20: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19
Thứ tự thực hiện phép tính	Trong ngoặc trước, rồi đến nhân và chia (từ trái sang phải), rồi đến cộng và trừ (từ trái sang phải)	8 + 4 × (5 − 2) = 8 + 12 = 20

Phân số, số thập phân và phần trăm

Chủ đề	Công thức hoặc điểm chính	Ví dụ
Các phép chuyển đổi thường gặp (1)	1/2 = 0.5 = 50%; 1/4 = 0.25 = 25%; 3/4 = 0.75 = 75%	3/4 của 40 = 40 ÷ 4 × 3 = 30
Các phép chuyển đổi thường gặp (2)	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%
Cộng và trừ phân số	Quy đồng với mẫu số chung nhỏ nhất, cộng hoặc trừ các tử số, rồi rút gọn	1/4 + 1/6 = 3/12 + 2/12 = 5/12
Nhân phân số	Nhân tử số với tử số và mẫu số với mẫu số; rút gọn trước khi có thể	2/3 × 3/5 = 6/15 = 2/5
Chia phân số	Chia cho một phân số cũng giống như nhân với phân số nghịch đảo của nó	3/4 ÷ 1/2 = 3/4 × 2 = 3/2 = 1½

Hình học và đo lường

Chủ đề	Công thức hoặc điểm chính	Ví dụ
Hình chữ nhật	Chu vi = 2 × (chiều dài + chiều rộng); diện tích = chiều dài × chiều rộng	Chiều dài 7, chiều rộng 3: chu vi 20, diện tích 21
Hình vuông	Chu vi = 4 × cạnh; diện tích = cạnh × cạnh	Cạnh 5: chu vi 20, diện tích 25
Diện tích tam giác	Diện tích = đáy × chiều cao ÷ 2 (chiều cao vuông góc với đáy)	Đáy 8, chiều cao 5: diện tích = 8 × 5 ÷ 2 = 20
Thời gian	1 giờ = 60 phút; 1 phút = 60 giây; 1 ngày = 24 giờ; 1 tuần = 7 ngày	2.5 giờ = 2.5 × 60 = 150 phút
Đơn vị đo lường của Mỹ	1 foot (ft) bằng 12 inch (in); 1 yard (yd) bằng 3 feet; 1 pound (lb) bằng 16 ounce (oz)	4 ft = 48 in; 3 lb = 48 oz
Tiền tố hệ mét	kilo (nghìn) = 1,000; centi (phần trăm) = 1/100; milli (phần nghìn) = 1/1,000	2.5 km = 2,500 m; 150 cm = 1.5 m

Dữ liệu và xác suất

Chủ đề	Công thức hoặc điểm chính	Ví dụ
Trung bình cộng (average)	Trung bình cộng = tổng tất cả các giá trị ÷ số giá trị	4, 7, 10: (4 + 7 + 10) ÷ 3 = 7
Xác suất đơn giản	Xác suất = số kết quả thuận lợi ÷ số kết quả có thể xảy ra (mọi kết quả đồng khả năng); luôn nằm trong khoảng từ 0 đến 1	3 quả bóng đỏ và 5 quả bóng xanh: xác suất rút được bóng đỏ = 3/8

Middle Level (ứng tuyển vào lớp 7–8)

Số và phép tính

Chủ đề	Công thức hoặc điểm chính	Ví dụ
Cộng và trừ số âm	Trừ một số cũng giống như cộng với số đối của nó	$-3 - (-8) = -3 + 8 = 5$
Nhân và chia số âm	Cùng dấu cho kết quả dương; khác dấu cho kết quả âm	$(-6) \times 4 = -24$; $(-20) \div (-5) = 4$
Giá trị tuyệt đối	Khoảng cách từ một số đến 0; kết quả không bao giờ âm	$\|-7\| = 7$; $\|3 - 10\| = \|-7\| = 7$
Lũy thừa	$a^3 = a \times a \times a$; mọi số khác 0 mũ 0 đều bằng 1	$2^5 = 32$; $(-3)^2 = 9$; $-3^2 = -9$
Căn bậc hai	$\sqrt{a}$ là số không âm có bình phương bằng a; hãy thuộc các bình phương từ 1^2 đến 15^2	$\sqrt{144} = 12$; $\sqrt{49} = 7$

Tỷ số, phần trăm và tỷ lệ

Chủ đề	Công thức hoặc điểm chính	Ví dụ
Tỷ số và tỷ lệ thức	$a : b = a/b$ và có thể rút gọn; nếu $a/b = c/d$ thì $a \times d = b \times c$ (nhân chéo)	$3/4 = x/20 \rightarrow 4x = 60 \rightarrow x = 15$
Đơn giá	Đơn giá = tổng ÷ số đơn vị	5 cuốn sách giá \$15 → \$3 mỗi cuốn
Phần trăm của một số	Phần = phần trăm × tổng; tổng = phần ÷ phần trăm	15% của 30 = 0.15 × 30 = 4.5
Phần trăm thay đổi	Phần trăm thay đổi = (giá trị mới − giá trị ban đầu) ÷ giá trị ban đầu × 100%	40 → 50 là tăng 25%; 50 → 40 là giảm 20%
Bài toán quãng đường	Quãng đường = vận tốc × thời gian; thời gian = quãng đường ÷ vận tốc	60 dặm mỗi giờ trong 2.5 giờ → 150 dặm

Đại số và hình học

Chủ đề	Công thức hoặc điểm chính	Ví dụ
Phương trình một bước và hai bước	Thực hiện cùng một phép toán ngược ở cả hai vế: gỡ phép cộng và trừ trước, rồi đến phép nhân và chia	$3x - 4 = 11 \rightarrow 3x = 15 \rightarrow x = 5$
Góc	Góc bẹt = 180°; tổng các góc của tam giác bằng 180°; các góc đối đỉnh bằng nhau	Hai góc 50° và 70° → góc thứ ba là 60°
Hình bình hành và hình thang	Diện tích hình bình hành = đáy × chiều cao; diện tích hình thang = $(\text{đáy}_1 + \text{đáy}_2) \times$ chiều cao ÷ 2	Hình thang có hai đáy 4 và 10, chiều cao 5: diện tích 35
Hình tròn	Chu vi $C = 2\pi r = \pi d$; diện tích $A = \pi r^2$; $\pi \approx 3.14$	$r = 3$: $C = 6\pi \approx 18.84$, $A = 9\pi \approx 28.26$
Thể tích hình hộp chữ nhật	Thể tích = chiều dài × chiều rộng × chiều cao	$2 \times 3 \times 4 = 24$ đơn vị khối

Dữ liệu và xác suất

Chủ đề	Công thức hoặc điểm chính	Ví dụ
Trung vị, mốt, khoảng biến thiên	Trung vị: giá trị ở giữa khi dữ liệu được sắp xếp theo thứ tự (với số lượng chẵn, là trung bình cộng của hai giá trị ở giữa); mốt: giá trị xuất hiện nhiều nhất; khoảng biến thiên = lớn nhất – nhỏ nhất	3, 5, 5, 8, 9: trung bình cộng 6, trung vị 5, mốt 5, khoảng biến thiên 6
Biến cố độc lập	P(A và B) = P(A) × P(B)	Tung đồng xu hai lần đều ra mặt ngửa: 1/2 × 1/2 = 1/4
Biến cố đối	P(không xảy ra) = 1 – P(xảy ra)	Xác suất xúc xắc không ra mặt 6 = 1 – 1/6 = 5/6

Upper Level (ứng tuyển vào lớp 9–12)

Lũy thừa, căn thức và đại số

Chủ đề	Công thức hoặc điểm chính	Ví dụ
Nhân và chia lũy thừa cùng cơ số	Nhân các lũy thừa cùng cơ số: cộng các số mũ; chia các lũy thừa cùng cơ số: trừ các số mũ	$2^3 \times 2^4 = 2^7 = 128$; $5^6 \div 5^4 = 5^2 = 25$
Lũy thừa của lũy thừa, số mũ 0 và số mũ âm	Lũy thừa của lũy thừa: nhân các số mũ; mọi số khác 0 mũ 0 = 1; số mũ âm nghĩa là nghịch đảo	$(3^2)^3 = 3^6 = 729$; $2^{-3} = 1/2^3 = 1/8$
Rút gọn căn thức	$\sqrt{(a \times b)} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$; đưa mọi thừa số chính phương ra ngoài dấu căn	$\sqrt{50} = \sqrt{25} \times \sqrt{2} = 5\sqrt{2}$
Bất đẳng thức	Khi nhân hoặc chia cả hai vế cho một số âm, đổi chiều dấu bất đẳng thức	$-2x > 8 \rightarrow x < -4$
Hệ số góc	Hệ số góc $m = (y_2 – y_1) \div (x_2 – x_1)$	Qua (1, 2) và (3, 8): $m = 6 \div 2 = 3$
Dạng hệ số góc – tung độ gốc	$y = mx + b$: m là hệ số góc và b là tung độ gốc	$y = 3x – 1$: hệ số góc 3, đi qua (0, –1)
Hệ hai phương trình bậc nhất	Dùng phương pháp cộng đại số hoặc phương pháp thế để khử một biến	$x + y = 10$, $x – y = 4 \rightarrow 2x = 14 \rightarrow x = 7$, $y = 3$
Phân tích thành nhân tử	Hiệu hai bình phương $a^2 – b^2 = (a + b)(a – b)$; với $x^2 + bx + c$, tìm hai số có tổng bằng b và tích bằng c	$x^2 – 49 = (x + 7)(x – 7)$; $x^2 + 5x + 6 = (x + 2)(x + 3)$

Tọa độ và hình học

Chủ đề	Công thức hoặc điểm chính	Ví dụ
Công thức khoảng cách	$d = \sqrt{((x_2 – x_1)^2 + (y_2 – y_1)^2)}$	Từ (1, 2) đến (4, 6): $\sqrt{(3^2 + 4^2)} = \sqrt{25} = 5$
Công thức trung điểm	Trung điểm $= ((x_1 + x_2) \div 2, (y_1 + y_2) \div 2)$	Trung điểm của (1, 2) và (5, 8) là (3, 5)

Chủ đề	Công thức hoặc điểm chính	Ví dụ
Định lý Pythagoras	$a^2 + b^2 = c^2$ (c là cạnh huyền); các bộ ba Pythagoras thường gặp 3-4-5, 5-12-13, 8-15-17 và các bội số của chúng	Hai cạnh góc vuông 6 và 8 → cạnh huyền $\sqrt{100} = 10$
Tam giác vuông đặc biệt	45-45-90 có các cạnh theo tỷ số 1 : 1 : $\sqrt{2}$; 30-60-90 có các cạnh theo tỷ số 1 : $\sqrt{3}$: 2 (cạnh góc vuông ngắn : cạnh góc vuông dài : cạnh huyền)	30-60-90 có cạnh góc vuông ngắn là 4 → cạnh góc vuông dài $4\sqrt{3}$, cạnh huyền 8
Tam giác đồng dạng	Các góc tương ứng bằng nhau và các cạnh tương ứng tỷ lệ; tỷ số diện tích = bình phương tỷ số cạnh	Tỷ số cạnh 2 : 3, một cạnh của tam giác nhỏ là 4 → cạnh tương ứng là 6
Cung và hình quạt	Độ dài cung = $2\pi r \times$ góc ở tâm ÷ 360°; diện tích hình quạt = $\pi r^2 \times$ góc ở tâm ÷ 360°	r = 6, góc ở tâm 90°: độ dài cung 3π, diện tích hình quạt 9π
Thể tích hình lăng trụ và hình trụ	Thể tích hình lăng trụ = diện tích đáy × chiều cao; thể tích hình trụ = $\pi r^2 h$	Hình trụ có r = 2, h = 5: thể tích = 20π

Tổ hợp và xác suất

Chủ đề	Công thức hoặc điểm chính	Ví dụ
Quy tắc đếm	Khi một việc được thực hiện qua nhiều bước, tổng số cách = tích số cách của từng bước	3 áo sơ mi và 4 quần: 3 × 4 = 12 bộ trang phục
Có hoàn lại và không hoàn lại	Có hoàn lại: xác suất giữ nguyên ở mỗi lần rút; không hoàn lại: ở lần rút thứ hai, cả tổng số lẫn số vật cần tìm đều giảm 1	3 bi đỏ và 2 bi xanh, cả hai lần rút đều được bi đỏ: có hoàn lại 3/5 × 3/5 = 9/25; không hoàn lại 3/5 × 2/4 = 3/10

Lỗi thường gặp

- [ ] Đơn vị không khớp: bài toán cho phút nhưng hỏi giờ, hoặc một độ dài tính bằng feet và độ dài khác tính bằng inch.
- [ ] Dùng đường kính thay cho bán kính: công thức diện tích và chu vi hình tròn dùng bán kính, r = đường kính ÷ 2.
- [ ] Không đổi chiều dấu bất đẳng thức sau khi nhân hoặc chia cho một số âm.
- [ ] Bỏ qua thứ tự thực hiện phép tính: làm thẳng từ trái sang phải thay vì làm trong ngoặc, nhân và chia trước.
- [ ] Chia sai số khi tính phần trăm thay đổi: chia cho giá trị ban đầu, không phải giá trị mới.
- [ ] Nhầm -3^2 với $(-3)^2$: số thứ nhất là –9, số thứ hai là 9.
- [ ] Quên chia cho 2 khi tính diện tích tam giác, hoặc dùng một cạnh không vuông góc với đáy làm chiều cao.
- [ ] Chọn đáp án ngay khi xuất hiện một kết quả trung gian, mà không quay lại kiểm tra câu hỏi thực sự hỏi gì.

Những công thức tôi hay quên

Do đội ngũ giảng dạy của ISEEPrep biên soạn. Miễn phí cho gia đình sử dụng; không được bán lại. Về quy định thi, áp dụng nguồn và ngày rà soát trên các trang tương ứng tại www.iseeprep.net; về đăng ký thi, giấy tờ tùy thân và giờ có mặt, áp dụng email xác nhận nhận được sau khi đăng ký. Ngày phiên bản 2026-11-14.