

ĐÁNH THỨC TÀI NĂNG TOÁN HỌC

Unleash **The Maths Olympian** In You!

Terry Chew

Nguyễn Thu Trang dịch

04 10-12 tuổi

- ✓ Sử dụng phương pháp học toán tiên tiến từ Singapore với phiên bản song ngữ Việt - Anh.
- ✓ Nội dung dí dỏm, các chủ đề thực tế, liên hệ với những sự kiện phổ biến hàng ngày.
- ✓ Khuyến khích học sinh phát huy khả năng tư duy và trí tưởng tượng.
- ✓ Giúp học sinh sử dụng nhiều cách để giải quyết một vấn đề, kích thích sáng tạo.



LANTABA



THẾ GIỚI

NHÀ XUẤT BẢN THẾ GIỚI

5

Make a List

The advantage of listing systematically is that we do not repeat or miss out anything.

EXAMPLES

- 1 Four good friends want to take a group photo sitting in a row. In how many ways can they arrange their sitting positions?

Solution:

A	B	C	D
A	B	D	C
A	C	D	B
A	C	B	D
A	D	C	B
A	D	B	C

We can do the same for sitting positions starting with B, C and D.

$$4 \times 6 = 24$$

They can arrange their sitting positions in 24 ways.

- 2 There is exactly one handshake exchanged between every two people. How many handshakes are exchanged among 11 people?

Solution:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

$$1 + 2 + 3 + \dots + 9 + 10 = 11 \times 5 \\ = 55$$

55 handshakes are exchanged among 11 people.

5

LIỆT KÊ

Lợi ích của việc liệt kê một cách có hệ thống là chúng ta không bị lặp hay bỏ sót điều gì.

VÍ DỤ

- 1 Bốn người bạn thân muốn chụp một bức ảnh cá nhóm ngồi thành một hàng. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp vị trí ngồi của họ?

Cách giải:

A	B	C	D
A	B	D	C
A	C	D	B
A	C	B	D
A	D	C	B
A	D	B	C

Ta làm tương tự với vị trí ngồi bắt đầu bằng B, C và D.

$$4 \times 6 = 24$$

Họ có 24 cách sắp xếp vị trí ngồi.

- 2 Cứ hai người thì chỉ có một lần bắt tay. Hỏi có 11 người thì có bao nhiêu lần bắt tay?

Cách giải:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

$$1 + 2 + 3 + \dots + 9 + 10 = 11 \times 5$$

$$= 55$$

Có tất cả 55 lần bắt tay giữa 11 người

1

The Four Operations

Making computation in addition and subtraction neat and simple will be of interest in the opening chapter of this book.

(A) Addition and Subtraction

Important notes:

1. $a + b = b + a$
2. $a + (b - c) = a + b - c$
3. $a - (b + c) = a - b - c$
4. $a - (b - c) = a - b + c$

Multiplication and Division

Important notes:

1. $a \times (b + c) = a \times b + a \times c$
2. $a \times (b - c) = a \times b - a \times c$
3. $(a + b) \div c = a \div c + b \div c$
4. $(a - b) \div c = a \div c - b \div c$
5. $a \div b \times c = a \times c \div b$
6. $a \div b \div c = a \div (b \times c)$

It is also important to know the multiplication of numbers that will give you an answer of 100 or 1000.

$$\begin{aligned}8 \times 125 &= 1000 \\4 \times 25 &= 100\end{aligned}$$

1

BỐN PHÉP TOÁN

Thực hiện các phép tính cộng, trừ đơn giản, ngắn gọn là chủ đề của chương mở đầu này.

(A) Phép cộng và Phép trừ

Những ghi nhớ quan trọng:

1. $a + b = b + a$
2. $a + (b - c) = a + b - c$
3. $a - (b + c) = a - b - c$
4. $a - (b - c) = a - b + c$

(B) Phép nhân và Phép chia

Những ghi nhớ quan trọng:

1. $a \times (b + c) = a \times b + a \times c$
2. $a \times (b - c) = a \times b - a \times c$
3. $(a + b) \div c = a \div c + b \div c$
4. $(a - b) \div c = a \div c - b \div c$
5. $a \div b \times c = a \times c \div b$
6. $a \div b \div c = a \div (b \times c)$

Điều quan trọng không kém là ta cũng cần nhớ các số mà tích của chúng là 100 hoặc 1000.

$$8 \times 125 = 1000$$

$$4 \times 25 = 100$$

Đánh thức tài năng TOÁN HỌC

Unleash The Maths Olympian In You!

04 10-12 tuổi

✓ Sử dụng dạng bài thi Olympic Toán Châu Á Thái Bình Dương APMOPS.

✓ Nội dung dễ懂, các chủ đề thực tế, liên hệ với những sự kiện phổ biến hàng ngày.

✓ Khuyến khích học sinh phát huy khả năng tư duy và trí tưởng tượng.

✓ Giúp học sinh sử dụng nhiều cách để giải quyết một vấn đề, kích thích sáng tạo.

Chapter 13: Write Simple Equations.....	223
Chương 13: Lập phương trình đơn giản.....	222
Chapter 14: The Remainder Problems.....	243
Chương 14: Bài toán về số dư	242
Chapter 15: Problems from Page Numbers	265
Chương 15: Bài toán về số trang sách	264
Chapter 16: Average Problems.....	283
Chapter 16: Bài toán trung bình.....	282
Chapter 17: Area	303
Chương 17: Diện tích	302
Chapter 18: Fraction	325
Chương 18: Phân số	324
Chapter 19: Pigeonhole Principle	347
Chương 19: Nguyên lý chuồng bồ câu.....	346
Chapter 20: Square Number and Value of Ones Digit.....	371
Chương 20: Số chính phương và giá trị của chữ số tận cùng.....	370
Chapter 21: Ratio	401
Chương 21: Tỉ số	400
Chapter 22: Speed.....	420
Chương 22: Vận tốc.....	441
Chaper 23: Percentage	440
Chương 23: Phép tính phần trăm	463
Chapter 24: Angles and triangles	462
Chương 24: Góc và tam giác	486
ĐÁP ÁN.....	

EXAMPLES



(A) Addition and Subtraction

1 Compute the following.

$$\begin{aligned} \text{(a)} \quad & 846 + 78 - 46 \\ & = 846 - 46 + 78 \\ & = 800 + 78 \\ & = 878 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(c)} \quad & 485 + 136 + 264 + 515 \\ & \quad \swarrow 1000 \\ & = 1000 + 400 \\ & = 1400 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(e)} \quad & 708 + 1392 \\ & = 700 + 8 + 1392 \\ & = 700 + 1400 \\ & = 2100 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Compute the following.} \\ \text{(a)} \quad & 527 - (186 + 327) \\ & \quad \swarrow 200 \\ & = 527 - 186 - 327 \\ & = 200 - 186 \\ & = 14 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(c)} \quad & 896 - (132 + 596) \\ & \quad \swarrow 300 \\ & = 896 - 132 - 596 \\ & = 300 - 132 \\ & = 168 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(e)} \quad & 633 - (233 - 189) \\ & = 633 - 233 + 189 \\ & = 400 + 189 \\ & = 589 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(b)} \quad & 365 + 276 + 135 + 724 \\ & \quad \swarrow 1000 \\ & \quad \swarrow 500 \\ & = 500 + 1000 \\ & = 1500 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(d)} \quad & 732 + 84 + 16 - 132 \\ & \quad \swarrow 600 \\ & \quad \swarrow 100 \\ & = 600 + 100 \\ & = 700 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(f)} \quad & 39 + 399 + 3999 \\ & = 40 - 1 + 400 - 1 + 4000 - 1 \\ & = 4440 - 3 \\ & = 4437 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(b)} \quad & 565 - (388 - 135) \\ & \quad \swarrow 700 \\ & = 565 - 388 + 135 \\ & = 700 - 388 \\ & = 312 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(d)} \quad & 732 - (286 + 332) \\ & \quad \swarrow 400 \\ & = 732 - 286 - 332 \\ & = 400 - 286 \\ & = 114 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(f)} \quad & 534 - (234 + 123) \\ & = 534 - 234 - 123 \\ & = 300 - 123 \\ & = 177 \end{aligned}$$

VÍ DỤ

(A) Phép cộng và Phép nhân

1 Thực hiện các phép tính sau:

$$\begin{aligned} \text{(a)} \quad & 846 + 78 - 46 \\ & = 846 - 46 + 78 \\ & = 800 + 78 \\ & = 878 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(c)} \quad & 485 + 136 + 264 + 515 \\ & \quad \swarrow 1000 \\ & \quad \swarrow 400 \\ & = 1000 + 400 \\ & = 1400 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(e)} \quad & 708 + 1392 \\ & = 700 + 8 + 1392 \\ & = 700 + 1400 \\ & = 2100 \end{aligned}$$

2 Thực hiện các phép tính sau:

$$\begin{aligned} \text{(a)} \quad & 527 - (186 + 327) \\ & \quad \swarrow 200 \\ & = 527 - 186 - 327 \\ & = 200 - 186 \\ & = 14 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(c)} \quad & 896 - (132 + 596) \\ & \quad \swarrow 300 \\ & = 896 - 132 - 596 \\ & = 300 - 132 \\ & = 168 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(e)} \quad & 633 - (233 - 189) \\ & = 633 - 233 + 189 \\ & = 400 + 189 \\ & = 589 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(b)} \quad & 565 - (388 - 135) \\ & \quad \swarrow 700 \\ & = 565 - 388 + 135 \\ & = 700 - 388 \\ & = 312 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(d)} \quad & 732 - (286 + 332) \\ & \quad \swarrow 400 \\ & = 732 - 286 - 332 \\ & = 400 - 286 \\ & = 114 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(f)} \quad & 534 - (234 + 123) \\ & = 534 - 234 - 123 \\ & = 300 - 123 \\ & = 177 \end{aligned}$$

12 Complete the number pattern.

$$1 + 3 = 4 = 2 \times 2$$

$$1 + 3 + 5 = 9 = 3 \times 3$$

$$1 + 3 + 5 + 7 = 16 = 4 \times 4$$

$$() = () = 5 \times 5$$

$$1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 = 36 = ()$$

12 Hoàn thành dãy số.

$$1 + 3 = 4 = 2 \times 2$$

$$1 + 3 + 5 = 9 = 3 \times 3$$

$$1 + 3 + 5 + 7 = 16 = 4 \times 4$$

$$() = () = 5 \times 5$$

$$1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 = 36 = ()$$

13 What is the 12th term in the number pattern below?

3, 8, 15, 24, 35, 48, 63, ...

14 In the number pattern below, in which row is 2007?

1
2 3
4 5 6
7 8 9 10
11 12 13 14 15
...
...
...
...
...

13 Số thứ mươi hai của dãy dưới đây là số nào?

3, 8, 15, 24, 35, 48, 63, ...

14 Trong dãy số dưới đây, số 2007 sẽ nằm ở dòng bao nhiêu?

1
2 3
4 5 6
7 8 9 10
11 12 13 14 15
...
...
...
...
...

LỜI NÓI ĐẦU

"Những bản nhạc khó chơi thường rất tuyệt vời, nhưng nếu chia bản nhạc thành từng phần đơn giản thì dù là những người mới học đàn cũng có thể chơi được."

Toán học cũng như vậy."

Giáo sư Sherman K. Stein

Bộ sách **Danh thíc Tài năng Toán học** đã được phổ biến rộng rãi ở nhiều quốc gia bởi những đặc trưng sau:

- Chủ đề đa dạng, liên hệ toán học với các sự kiện hàng ngày;
- Sự di động và phức tạp của các bài toán giúp khơi dậy kỹ năng tư duy và trí tưởng tượng đầy sáng tạo;
- Khuyến khích sử dụng nhiều phương pháp giải toán khác nhau, kích thích lối tư duy đột phá.
- Cung cấp kiến thức giải toán dựa trên những hướng dẫn và trình bày bao quát.

Cuốn sách bao gồm những tài liệu đã được tôi sử dụng trong nhiều năm giảng dạy. Dù các bài toán đều thuộc dạng bài thi Olympic Toán học, tôi nhận thấy tất cả các học sinh đều thu được nhiều lợi ích khi luyện tập. Trong việc học toán dạng này, việc bổ sung và làm những bài nâng cao cùng với tinh thần và niềm say mê còn quan trọng hơn năng lực bẩm sinh.

Rất nhiều học sinh mà tôi hướng dẫn, thậm chí cả cha mẹ các em cũng đều bị thu hút bởi những kiến thức được giới thiệu trong bộ sách này. Hy vọng rằng bạn và con bạn cũng sẽ có niềm say mê như vậy!

Terry Chew

MỤC LỤC

DÀNH THÚC TÀI NĂNG TOÁN HỌC - 4

Chapter 1: The Four Operations.....	2
Chương 1: Bốn phép toán.....	3
Chapter 2: Giải toán bằng giả thiết.....	27
Chương 2: Giải toán bằng giả thiết.....	26
Chapter 3: Looking for a Pattern.....	42
Chương 3: Tìm quy tắc chung.....	43
Chapter 4: Age Problems.....	54
Chương 4: Bài toán về tuổi.....	55
Chapter 5: Make a List.....	68
Chương 5: Liệt kê.....	69
Chapter 6: Working Backwards.....	90
Chương 6: Tính ngược.....	91
Chapter 7: Excess and Shortage Problems.....	102
Chương 7: Bài toán về thừa và thiếu.....	103
Chapter 8: Sequence with a Common Difference.....	120
Chương 8: Dãy số cách đều.....	121
Chapter 9: Prime Numbers.....	136
Chương 9: Số nguyên tố.....	137
Chapter 10: Divisibility.....	160
Chương 10: Phép chia hết.....	161
Chapter 11: Other Operations.....	188
Chương 11: Các phép toán khác.....	189
Chapter 12: Logic.....	204
Chương 12: Lô-gic.....	205

6 Find the missing numbers.

$$11 \times 11 = 121$$

$$111 \times 111 = 12321$$

$$1111 \times 1111 = 1234321$$

$$(\quad) \times 11111 = 123454321$$

$$11111 \times 11111 = (\quad)$$

$$1111111 \times (\quad) = 1234567654321$$

$$11111111 \times 11111111 = (\quad)$$

7 Find the missing numbers.

$$8547 \times 13 = 111111$$

$$8547 \times 26 = 222222$$

$$8547 \times (\quad) = 666666$$

$$8547 \times 39 = 333333$$

$$8547 \times (\quad) = 888888$$

$$8547 \times (\quad) = 999999$$

$$8547 \times 91 = 777777$$

$$8547 \times 65 = (\quad)$$

8 Complete the number patterns.

(a) 2, 3, 5, 8, 13, 21, (), (), ...

(b) 1, 4, 9, 16, (), (), (), ...

(c) 6, 3, 8, 5, 10, (), (), (), ...

(d) 9, 11, 15, 21, (), 39, (), (), ...

(e) 8, 20, 44, 92, (), (), (), ...

(f) 5, 17, 53, 161, (), (), 4373, ...

(g) 2, 25, 140, 715, (), 17965, ...

(h) 3, 18, 78, (), (), 5118, ...

6 Tim các số còn thiếu.

$$11 \times 11 = 121$$

$$111 \times 111 = 12321$$

$$1111 \times 1111 = 1234321$$

$$(\quad) \times 11111 = 123454321$$

$$11111 \times 11111 = (\quad)$$

$$1111111 \times (\quad) = 1234567654321$$

$$11111111 \times 11111111 = (\quad)$$

7 Tim các số còn thiếu.

$$8547 \times 13 = 111111$$

$$8547 \times 26 = 222222$$

$$8547 \times (\quad) = 666666$$

$$8547 \times 39 = 333333$$

$$8547 \times (\quad) = 888888$$

$$8547 \times (\quad) = 999999$$

$$8547 \times 91 = 777777$$

$$8547 \times 65 = (\quad)$$

8 Tim các số còn thiếu.

(a) 2, 3, 5, 8, 13, 21, (), (), ...

(b) 1, 4, 9, 16, (), (), (), ...

(c) 6, 3, 8, 5, 10, (), (), (), ...

(d) 9, 11, 15, 21, (), 39, (), (), ...

(e) 8, 20, 44, 92, (), (), (), ...

(f) 5, 17, 53, 161, (), (), 4373, ...

(g) 2, 25, 140, 715, (), 17965, ...

(h) 3, 18, 78, (), (), 5118, ...

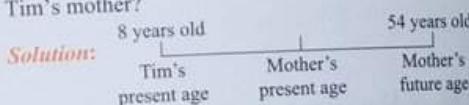
4

Age Problems

Always remember that the difference in age between two people remains the same. On the other hand, the multiple of one person's age with another person's changes with time.

EXAMPLES

1. Tim is 8 years old. One day, he asked about his mother's age. "When you are as old as me now, I will be 54 years old," replied his mother. How old is Tim's mother?



The difference in age between two people remains the same.

$$54 - 8 = 46$$

$$46 \div 2 = 23$$

$$23 + 8 = 31$$

Tim's mother is **31 years old**.

2. The sum of the ages of three children is 30. The oldest child is twice as old as the second oldest one. The youngest child is 10 years younger than the oldest one.
What is the age of the oldest child?

Solution:

Method 1: Making a Table

oldest	second oldest	youngest	sum
12	6	2	20
14	7	4	25
16	8	6	30

4

BÀI TOÁN VỀ TUỔI

Cần nhớ rằng hiệu số tuổi giữa hai người luôn không đổi. Còn bội số tuổi của hai người thì thay đổi theo thời gian.

VÍ DỤ

1. Năm nay Tim 8 tuổi. Một hôm, cậu hỏi mẹ bao nhiêu tuổi và mẹ cậu đã trả lời: "Khi con bằng tuổi mẹ bây giờ, mẹ sẽ 54 tuổi". Vậy năm nay mẹ của Tim bao nhiêu tuổi?

<i>Cách giải:</i>	8 tuổi	54 tuổi
	Tuổi hiện tại của Tim	Tuổi hiện tại của mẹ

Hiệu số tuổi giữa 2 người luôn không đổi.

$$54 - 8 = 46$$

$$46 \div 2 = 23$$

$$23 + 8 = 31$$

Vậy năm nay mẹ của Tim **31 tuổi**.

2. Tổng số tuổi của ba bạn nhỏ là 30.

Tuổi của bạn lớn nhất gấp đôi tuổi của bạn lớn thứ hai. Bạn nhỏ tuổi nhất kém bạn lớn nhất 10 tuổi.
Hỏi bạn lớn nhất bao nhiêu tuổi?

Cách giải:

Cách 1: Lập bảng

Lớn nhất	Lớn thứ hai	Nhỏ nhất	Tổng
12	6	2	20
14	7	4	25
16	8	6	30