

小學數學科 國家安全教育 易拉架簡介

7. 身份證的祕密 MS18 (數據安全) 8. 中國數學家祖沖之 MS19 (文化安全) 9. 中國數學家華羅庚 MS20 (文化安全)

小學數學科 國家安全教育

身份證的祕密

下面是一張香港智慧身份證。它的特為特除了能保障我們的資料外，還隱藏着一個祕密。

每個身份證的號碼都不相同，每個身份證號碼的格式是由1或2個英文字母和6個數字組成的。最後的括號內有一個校驗碼：

第1個英文字母或空白 第2個英文字母 數字 校驗碼

身份證的校驗碼，就是可以利用括號內的校驗碼，檢查身份證號碼是否正確。

看看怎樣檢驗身份證號碼是否正確。

① 先根據以下規則，把第1個和第2個英文字母轉換成對應的數值。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

如果第1個英文字母是空白，它表示的數值是0。

② 對每個身份證上的號碼，計算以下算式的結果。

第1個英文字母 × 9 + 第2個英文字母 × 8 + 第3個數字 × 7 + 第4個數字 × 6 + 第5個數字 × 5 + 第6個數字 × 4 + 校驗碼 × 3 = 2

③ 把算式的結果除以11。

如果沒有餘數，校驗碼就是0；如果餘數是10，校驗碼就是A；若用，把11減去餘數，便得出校驗碼的數值。

例如：56082132

0 × 9 + 5 × 8 + 6 × 7 + 0 × 6 + 8 × 5 + 2 × 4 + 3 × 3 = 2

2 ÷ 11 = 0 ... 2

251 ÷ 11 = 22 ... 9

11 - 9 = 2

最後的計算結果是2，與校驗碼的數值相同，表示身份證號碼是正確的。

※尺寸 60(w) x 160(h)cm

小學數學科 國家安全教育

中國數學家祖沖之

祖沖之(429—500)是南朝的數學家、科學家、天文學家。他從小開始，積極不斷的研究及學習，在算學、機械製造和天文曆法三方面都有傑出的成就。

生平

祖沖之(429—500)是南朝的數學家、科學家、天文學家。他從小開始，積極不斷的研究及學習，在算學、機械製造和天文曆法三方面都有傑出的成就。

數學著作

祖沖之寫了《綴術》一書，在唐代被收入《算經十書》，成為當時最高學府的數學課本。

圓率

他利用算盤和割圓術，計算出圓周率(π)的數值在3.1415926和3.1415927之間。他是世界上最早算出圓周率取至七位小數的人，比西方數學家早了一千年。

他還推算出圓周率的近似值可用兩個分數來表示：

約率 = $\frac{22}{7}$ 密率 = $\frac{355}{113}$ 約等於3.1415929

「祖暅之原理」

祖沖之和兒子祖暅之共同提出了計算球體積的公式，稱為「祖暅之原理」。

機械製造

祖沖之製造了指南車、水碓磨等在當時已經失傳的機械裝置。他又造了「千里船」，一天可以航行一百多里。

天文曆法

祖沖之精心編撰天書，並把從前歷法作出修訂，最終編成《大明曆》。他推算出地球繞太陽一周需要365.2422日，以及月球繞地球一周需要27.21223天。他的研究對古代天文曆法的發展有深遠的影響。

為了表彰祖沖之的成就，月球上的一座环形山取名為「祖沖之環形山」，小行星1888取名為「祖沖之小行星」。上海漕澠江高科技園內的一條道路取名為「祖沖之路」。

※尺寸 60(w) x 160(h)cm

小學數學科 國家安全教育

中國數學家華羅庚

華羅庚是一位世界知名的中國數學家和教育家，被譽為「中國現代數學之父」和「人民的數學家」。

生平

華羅庚在1910年11月12日出生於中國江蘇金壇。

1925年，初中畢業後，在上海上海商業學校就讀，但因其家經濟困難而輟學，並回鄉幫助打點父親的雜貨店。雖然生活困難，但華羅庚對數學充滿熱情，每天都花很多時間閱讀數學，努力自學。

1929年，因患傷寒而臥床幾個月，需要借用拐杖協助走路，但他仍樂觀面對。

1930年，在上海《科學》雜誌上發表的一篇關於代數方程解法的論文，受到了當時著名數學大師李鴻章的欣賞，建議他到滬大專工作，三年後升為講師。

1936年，到美國劍橋大學修學，並發表了多篇重要的論文，奠定了他在國際數學界的地位。

1938年，返回中國，在西南聯合大學擔任教授。

1946年，在英國的大學擔任教授。

1950年，再返回中國，先後擔任數學研究所所長、數學系主任、大學附校校長等職務，為中國的數學研究和人才培養作出了巨大的貢獻。

數學成就

華羅庚的研究成果在廣闊數學領域中作出卓越的貢獻，例如以他命名的「華羅庚定理」、「華羅庚—加查—定理」、「華氏不等式」等。他的其中一篇論文更榮獲1956年中國科學院科學獎金。

數學應用

他將數學知識應用在工業生產的生產，為人民創造了巨大的經濟效益，所以被譽為「人民的數學家」。

他在進行學術研究和教育工作的同時，亦十分重視數學的普及和應用，更對數學教育充滿熱忱，在他影響或指導下成為著名數學家的，實在太多了。為紀念華羅庚的傑出貢獻，中國設立了「華羅庚數學獎」，是中國數學界最高榮譽之一。

※尺寸 60(w) x 160(h)cm

10. 中國數學家陳省身 MS21 (文化安全) 11. 中國數學家丘成桐 MS22 (文化安全)

小學數學科 國家安全教育

中國數學家陳省身

陳省身是20世紀偉大的數學家，在微分幾何學有偉大的成就，被譽為「現代微分幾何之父」。

生平

陳省身在1911年10月28日出生於中國浙江嘉兴。

1926年，15歲時入讀滬江大學數學系，畢業後考進清華大學攻讀研究生，主力研究幾何學。

1934年，取得碩士學位，之後進駐美國哥倫比亞大學讀書。

1936年，取得博士學位後，再到芝加哥大學研究幾何學。

1937年，離開美國回國，擔任清華大學教授。

1955年，在天津南開大學創立數學研究所並擔任所長，培養了大批人才，廖山陽、陳景華等也成為著名數學家，實現中國的21世紀數學大事。

數學成就

研究

1943年，陳省身到美國哥倫比亞大學工作，並做出「陳氏定理」，把微分幾何學引向新境界。

應用

1946年，他在中央研究院工作，致力培養人才。

榮譽

他對微分幾何學有偉大的成就，獲獎無數，例如：

- 1976年：美國國家科學獎
- 1984年：沃爾夫獎，是數學界最高榮譽的獎項
- 2002年：陳省身數學獎
- 2004年：諾德數學科學獎，他把百萬獎金全部捐出，用作鼓勵數學人才。

為表彰他對全人類的卓越貢獻，國際天文學聯合會的小天體命名委員會於2004年正式宣布，把小行星1998CS2命名為「陳省身星」。

在陳省身去世後，國際數學聯盟和陳省身基金會合作，於2009年設立「陳省身獎」，用來表彰在幾何學方面有出色表現的年輕數學家。

※尺寸 60(w) x 160(h)cm

小學數學科 國家安全教育

中國數學家丘成桐

丘成桐是一位世界著名的美籍華裔數學家，在1949年4月4日出生於廣東台山，並於同年隨父母移居香港。他自幼喜愛數學，父親在他14歲時因病辭世，由母親工作維持生計。

他成績優異進正中學，努力攻讀數學，以優異的成績入讀香港中文大學數學系，並以三年時間完成四年級的大學課程。

他離開美國加州伯克利大學深造，在著名數學家陳省身的指導下，丘成桐只花了兩年時間，便取得博士學位。

其後，他曾在多間美國大學任教，2002年，他回國在清華大學任教，並擔任丘成桐數學科學中心主任，並獲選為北京理學應用數學研究所所長。2025年，他獲選為清華大學交叉學科研究中心所長。他熱心於推動中國的數學發展，在中國建立及領導多個數學中心和研究所，致力培養頂尖的數學人才。他又創立「丘成桐數學科學獎」，目的是向青少年推廣科技，鼓勵他們進行科學探索，發展他們的科學潛能。

數學成就

丘成桐在數學和物理學上的研究成就卓越，發表了很多數學論文及著作，亦破解了很多著名的數學難題，例如「卡拉比-丘流形」，開創了多新的研究方向及領域，又例如開創了以他姓氏命名的「卡拉比-丘空間」，對數學作出巨大的貢獻。

丘成桐在數學界獲獎無數，得獎無數，例如：

- 1982年：克雷獎
- 1985年：麥克阿瑟獎
- 1994年：克拉福德獎
- 1997年：美國國家科學獎
- 2010年：沃爾夫獎，是數學界最高榮譽的獎項
- 2023年：諾德數學科學獎

我來說出一等數學研究，這需要十年，甚至二十年，甚至三十年，甚至五十年，甚至一百年，甚至幾百年。

※尺寸 60(w) x 160(h)cm