

جادوی اعداد

سیدنی ه. لمب

۱۹۰۳
۱۵۲

ترجمه: جلال تقی زاده - ہوشناگ جوزوی





سیدنی ۵ . لمب

۵۸

جادوی اعداد

مجموعه جالبی از معماها، بازیها و حقه‌های ریاضی

ترجمه : جلال تقی‌زاده — هوشنگ جوزوی

۱۳۵۱

چاپ اول



مجموعه کتابهای علمی، تاریخی و فلسفی

ناشر: مؤسسه انتشارات امیرکبیر؛ چاپ تصویر؛ سال ۱۳۵۱

حق چاپ محفوظ است.

فهرست

۱	- نمونه‌های عدد
۵	
۱۰	- خواص عجیب بعضی از اعداد
۱۹	- آزمایش‌هایی برای قابلیت تقسیم اعداد
۲۳	- روش‌های ضرب در قدیم
۲۹	- یک میلیون چندتاست ؟
۳۳	- معماها
۳۶	- مسائل
۴۵	- بازیها
۶۱	- معماهای هندسی
۶۸	- مربعها ، دایره‌ها و مثلثهای جادویی
۸۰	- حلها
۱۱	

فصل اول

«نمونه‌های عددی»

$$9 \times 9 = 81$$

$$99 \times 99 = 9,801$$

$$999 \times 999 = 998,001$$

$$9,999 \times 9,999 = 99,980,001$$

$$99,999 \times 99,999 = 9,999,800,001$$

$$999,999 \times 999,999 = 99,999,980,000,001$$

$$9,999,999 \times 9,999,999 = 99,999,980,000,001$$

$$999,999 \times 2 = 1,999,998$$

$$999,999 \times 3 = 2,999,997$$

$$999,999 \times 4 = 3,999,996$$

$$999,999 \times 5 = 4,999,995$$

$$999,999 \times 6 = 5,999,994$$

$$999,999 \times 7 = 6,999,993$$

$$999,999 \times 8 = 7,999,992$$

$$999,999 \times 9 = 8,999,991$$

$$\begin{aligned}
 & \cdot \times 9 + 1 = 1 \\
 & 1 \times 9 + 2 = 11 \\
 & 12 \times 9 + 3 = 111 \\
 & 123 \times 9 + 4 = 1,111 \\
 & 1,234 \times 9 + 5 = 11,111 \\
 & 11,234 \times 9 + 6 = 111,111 \\
 & 111,234 \times 9 + 7 = 1,111,111 \\
 & 1,111,234 \times 9 + 8 = 11,111,111 \\
 & 111,111,234 \times 9 + 9 = 111,111,111
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \cdot \times 9 + 1 = 1 \\
 & 1 \times 9 + 2 = 11 \\
 & 12 \times 9 + 3 = 111 \\
 & 123 \times 9 + 4 = 1,111 \\
 & 1,234 \times 9 + 5 = 11,111 \\
 & 11,234 \times 9 + 6 = 111,111 \\
 & 111,234 \times 9 + 7 = 1,111,111 \\
 & 1,111,234 \times 9 + 8 = 11,111,111 \\
 & 111,111,234 \times 9 + 9 = 111,111,111
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & 1 \times 8 + 1 = 9 \\
 & 12 \times 8 + 2 = 98 \\
 & 123 \times 8 + 3 = 987 \\
 & 1,224 \times 8 + 4 = 9,876 \\
 & 12,345 \times 8 + 5 = 98,765 \\
 & 123,456 \times 8 + 6 = 987,654 \\
 & 1,224,567 \times 8 + 7 = 9,876,543 \\
 & 12,345,678 \times 8 + 8 = 98,765,432 \\
 & 123,456,789 \times 8 + 9 = 987,654,321 \\
 \\
 & 11 \times 11 = 121 \\
 & 111 \times 111 = 12,321 \\
 & 1,111 \times 1,111 = 1,224,321 \\
 & 11,111 \times 11,111 = 123,454,321 \\
 & 111,111 \times 111,111 = 12,345,654,321 \\
 & 1,111,111 \times 1,111,111 = 1,224,567,654,321 \\
 & 11,111,111 \times 11,111,111 = 123,456,789,654,321 \\
 & 111,111,111 \times 111,111,111 = 12,345,678,987,654,321
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & 12,345,679 \times 9 = 111,111,111 \\
 & 12,345,679 \times 18 = 222,222,222 \\
 & 12,345,679 \times 27 = 333,333,333 \\
 & 123,456,789 \times 36 = 444,444,444 \\
 & 12,345,679 \times 45 = 555,555,555 \\
 & 12,345,679 \times 54 = 666,666,666 \\
 & 12,345,679 \times 63 = 777,777,777 \\
 & 12,345,679 \times 72 = 888,888,888 \\
 & 12,345,679 \times 81 = 999,999,999
 \end{aligned}$$

▼

اگر اعداد از (۱) تا (۹) (شامل ۹)، بغير از ۸

بجای مضروب و هر کدام از اعداد ضرب در ۹ بجای مضروب
فيه استفاده شوند، نتيجه عبارت خواهد بود از رشته‌اي از
ارقامي که مانند مثالهاي فوق در عدد ۹ ضرب شده است.

$$122,456,789 \times 8 = 987,654,312$$

$$987,654,321 + 9 = 987,654,312$$

اگر بخواهيم يك عدد سه رقمي را در عدد ۱,۰۰۱ ضرب کنیم، احتياج به عمل ضرب نداریم، تنها کافی است که عدد سه رقمی مذکور را دوبار تکرار کنیم. عددی که بدست می آید حاصل ضرب خواهد بود.

$$643 \times 1,001 \rightarrow 643,643 \quad \text{به اين ترتيب:}$$

هر عدد شش رقمی که از تکرار يك عدد سه رقمی (مانند مثال فوق) تشکیل شده باشد بر اعداد ۷ و ۱۱ و ۱۳ قابل قسمت است.

براي مثال:

$$643,643 \div 7 = 91,949$$

$$643,643 \div 11 = 58,513$$

$$643,643 \div 13 = 49,511$$



برای مثال :

«اعداد از ۱ تا ۹»

$$\begin{aligned} & 1 \times 1 = 1 \\ & -1 \times 1 = -1 \\ & 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 45 \\ & -1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 = -45 \\ & 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 = 362880 \\ & -1 \times -2 \times -3 \times -4 \times -5 \times -6 \times -7 \times -8 \times -9 = -362880 \\ & 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12 + 13 + 14 + 15 + 16 + 17 + 18 + 19 = 145 \\ & -1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 = -145 \\ & 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12 + 13 + 14 + 15 + 16 + 17 + 18 + 19 + 20 + 21 + 22 + 23 + 24 + 25 + 26 + 27 + 28 + 29 + 30 = 330 \\ & -1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 24 - 25 - 26 - 27 - 28 - 29 - 30 = -330 \end{aligned}$$

فصل ۵۹م

«خواص عجیب بعضی از اعداد»

عدد ۳۷ عددی است که اگر در هر یک از اعداد تصاعد حسابی، ۳ و ۶ و ۹ و ۱۲ و ۱۵ و ۱۸ و ۲۱ و ۲۴ و ۲۷ ضرب شود، نتایج حاصله اعدادی سه رقمی خواهد بود که هر کدام از آنها از سه بار تکرار یک رقم تشکیل شده است و مجموع ارقام هر یک از نتایج برابر عددی است که عدد ۳۷ در آن ضرب شده است.

$$\begin{array}{r} 37 \times \\ 3 \quad\quad\quad 6 \quad\quad\quad 9 \quad\quad\quad 12 \quad\quad\quad 15 \quad\quad\quad 18 \quad\quad\quad 21 \\ \hline 111 \quad 222 \quad 333 \quad 444 \quad 555 \quad 666 \quad 777 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 37 \times \quad 37 \times \\ 24 \quad\quad\quad 27 \\ \hline 888 \quad 999 \end{array}$$

یک عدد بسیار شگفت آور دیگر عدد ۱۴۲,۸۵۷ است.

اگر این عدد در ۲ و ۳ و ۵ و ع ضرب شود حاصل عددی است که ارقامش مانند ارقام عدد مذکور هستند منتها در مرتبه های متفاوت قرار گرفته اند ، و اگر عدد مذکور در ۷ ضرب شود حاصل عددی است شش رقمی که تمام ارقامش ۹

است :

$142,857 \times$	$142,857 \times$	$142,857 \times$
۲	۳	۴
$\underline{285,714}$	$\underline{428,571}$	$\underline{581,428}$
$142,857 \times$	$142,857 \times$	$142,857 \times$
۵	۶	۷
$\underline{714,285}$	$\underline{857,142}$	$\underline{999,999}$

حاصل ضرب عدد ۱۴۲,۸۵۷ در ۸ مساوی ۱,۱۴۲,۸۵۶ است

است . اگر رقم اول این عدد را به رقم آخر اضافه کنیم حاصل خواهد بود : ۱۴۲,۸۵۷ ؛ و این همان عدد نخست می باشد . در اینجا دو عدد عجیب و شگفت انگیز دیگر

می بینید :

$$\begin{aligned}
 1,089 \times 1 &= 1,089 \\
 1,089 \times 2 &= 2,178 \\
 1,089 \times 3 &= 3,267 \\
 1,089 \times 4 &= 4,356 \\
 1,089 \times 5 &= 5,445 \\
 1,089 \times 6 &= 6,534 \\
 1,089 \times 7 &= 7,623 \\
 1,089 \times 8 &= 8,712 \\
 1,089 \times 9 &= 9,801
 \end{aligned}$$

توجه کنید به صعود ارقام دوستون اول و نزول ارقام دوستون دوم ، مشاهده می کنید که عدد ۱,۰۸۹ و قتی ضرب در ۹ شود ، مقلوب خودش یعنی ۹,۸۰۱ خواهد شد.

$$\begin{aligned}
 76,923 \times 1 &= 76,923 \\
 76,923 \times 10 &= 769,230 \\
 76,923 \times 9 &= 692,307 \\
 76,923 \times 12 &= 923,076 \\
 76,923 \times 3 &= 230,769 \\
 76,923 \times 4 &= 307,692
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 76,923 \times 2 &= 153,146 \\
 76,923 \times 7 &= 538,461 \\
 76,923 \times 5 &= 384,615 \\
 76,923 \times 11 &= 846,153 \\
 76,923 \times 6 &= 461,538 \\
 76,923 \times 8 &= 615,384
 \end{aligned}$$

توجه کنید که حاصل‌ها در هر دو صورت از ارقام مشابه منتها در مرتبه‌های متفاوت تشکیل می‌شود. ضمناً توجه کنید که مجموع ارقام هر ستون و هر ردیف مساوی ۲۷ است.

کسرهای اعشاری معادل $\frac{6}{7}$, $\frac{5}{7}$, $\frac{4}{7}$, $\frac{3}{7}$, $\frac{2}{7}$, $\frac{1}{7}$ هر کدام از رشته ارقام مشابه منتها در مرتبه‌های متفاوت تشکیل شده است.

$$\begin{aligned}
 0,142857 &= \frac{1}{7}, & 0,285714 &= \frac{2}{7}, & 0,428571 &= \frac{3}{7} \\
 0,571428 &= \frac{4}{7}, & 0,714285 &= \frac{5}{7}, & 0,857142 &= \frac{6}{7}
 \end{aligned}$$

کسرهای اعشاری معادل $\frac{1}{13}$, $\frac{9}{13}$, $\frac{4}{13}$, $\frac{3}{13}$, $\frac{1}{13}$

$\frac{12}{13}$ ، نیز از اعداد مشابه تشکیل دهنده کسرهای متعارفی

فوق منتها در مرتبه‌های متفاوت تشکیل یافته:

$$0,076923 = \frac{1}{13} = 0,0,0,230769 = \frac{3}{13}$$

$$0,692307 = \frac{9}{13} = 0,0,0,769230 = \frac{10}{13} = \frac{12}{13}$$

مشابه‌اً، کسرهای اعشاری معادل $\frac{6}{13}$ ، $\frac{5}{13}$ ، $\frac{2}{13}$ ،

$\frac{11}{13}$ ، $\frac{8}{13}$ ، $\frac{7}{13}$ از اعداد مشابه تشکیل دهنده کسرهای

متعارفی فوق منتها در مرتبه‌های متفاوت تشکیل شده:

$$0,153846 = \frac{2}{13}, 0,384615 = \frac{5}{13}, 0,461538 = \frac{6}{13}$$

$$0,538461 = \frac{7}{13}, 0,846153 = \frac{8}{13}, 0,615384 = \frac{11}{13}$$

عدد ۹ سحرآمیزترین و تغییر پذیرترین اعداد

است. (رجوع کنید به بخش یک درباره نمونه‌های عدد.)

هرگاه عدد ۹ در هر یک از اعداد ۱ تا ۹ (شامل ۹)

ضرب شود مجموع ارقام حاصل برابر ۹ می‌شود اینطور:

$$9 \times 2 = 18 \quad 1 + 8 = 9$$

$$9 \times 3 = 27 \quad 2 + 7 = 9$$

$$9 \times 4 = 36 \quad 3 + 6 = 9$$

$$\begin{array}{ll}
 9 \times 5 = 45 & 4 + 5 = 9 \\
 9 \times 6 = 54 & 5 + 4 = 9 \\
 9 \times 7 = 63 & 6 + 3 = 9 \\
 9 \times 8 = 72 & 7 + 2 = 9 \\
 9 \times 9 = 81 & 8 + 1 = 9
 \end{array}$$

توجه کنید که چطور دهگانها صعود و یکانها نزول می‌کنند.

$$\begin{aligned}
 18 + 27 + 36 + 45 + 54 + 63 + 72 + 81 &= 396 \\
 3 + 9 + 6 &= 18 : 1 + 8 = 9
 \end{aligned}$$

اگر شما رشته‌ای از ارقام را در نظر بگیرید و بعد مقلوبش را از آن کم کنید و ارقام عدد حاصل را باهم جمع کنید حاصل همیشه ۹ خواهد بود.

مثال :

$$\begin{array}{r}
 2,941 - \\
 1,492 \\
 \hline
 1,449
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 1 + 4 + 4 + 9 = 18 : 1 + 8 = 9
 \end{array}$$

عدد دلخواهی را در نظر بگیرید و مجموع ارقام آنرا از خودش کم کنید؛ بدون توجه به اینکه با چه ارقامی شروع کرده‌اید، مجموع ارقام عدد حاصل همیشه مساوی ۹

خواهد شد :

مثال :

$$\begin{array}{r} 7,549,132(7+5+4+9+1+3+2=31) \\ \hline 7,549,101 \rightarrow 7+5+4+9+1+0+1=27 \\ \qquad\qquad\qquad 2+7=9 \end{array}$$

مجموع ارقام

اگر شما مجدور (مربع) و یا مکعب اعداد فوق را بدست آورید به نتیجه مشابه خواهید رسید.

مثال: مقلوب عدد ۲۶ عدد ۲۶ خواهد بود. اگر ۲۶

را از ۶۲ کم کنیم نتیجه ۳۶ می شود و $3+6=9$
مجدور اعداد ۲۶ و ۶۲ به ترتیب برابر ۶۷۶ و ۳۸۴۴ است. اگر این دو عدد را از یکدیگر کم کنیم حاصل خواهد بود: ۳،۱۶۸ که اگر مجموع ارقامش با هم جمع شوند: $1+8=9$ می شود و $1+8=9$

به همین ترتیب مکعبهای ۲۶ و ۶۲ به ترتیب برابر ۱۷,۵۷۶ و ۲۳۸,۳۲۸ است که اگر آنها را از یکدیگر کم کنیم حاصل خواهد بود: $220,752 - 220,752 = 0$ ؛ و با جمع این ارقام:

$$\begin{array}{r} 2+2+2+5+2=18 \\ 1+8=9 \end{array}$$

مربع هر عدد الزاماً حتماً بهیکی از اعداد زیر ختم
می شود - ۹ و ۶ و ۵ و ۴ و ۱ .

مجذور هر عدد یا بر سه قابل قسمت است و یا با
کم کردن یک واحد از آن این خاصیت را پیدا خواهد
کرد :

$$2 \times 2 = 4 \quad 4 - 1 = 3$$

$$4 \times 4 = 16 \quad 16 - 1 = 15 \quad 15 \div 3 = 5$$

$$11 \times 11 = 121 \quad 121 - 1 = 120 \quad 120 \div 3 = 40$$

همچنین مجذور هر عدد یا بر چهار قابل قسمت
است و یا با کم کردن یک واحد از آن این خاصیت را پیدا
خواهد بود :

$$3 \times 3 = 9 \quad 9 - 1 = 8 \quad 8 \div 4 = 2$$

$$12 \times 12 = 144 \quad 144 \div 4 = 36$$

$$15 \times 15 = 225 \quad 225 - 1 = 224 \quad 224 \div 4 = 56$$

$$22 \times 22 = 484 \quad 484 - 1 = 483 \quad 483 \div 4 = 121$$

همچنین مجذور هر عدد یا بر ۵ قابل قسمت است و
یا با کم کردن یا اضافه کردن یک واحد این خاصیت را
پیدا خواهد کرد :

$$6 \times 6 = 36 \quad 36 - 1 = 35 \quad 35 \div 5 = 7$$

$$7 \times 7 = 49 \quad 49 + 1 = 50 \quad 50 \div 5 = 10$$

$$13 \times 13 = 169 \quad 169 + 1 = 170 \quad 170 \div 5 = 34$$

$$24 \times 24 = 576 \quad 576 - 1 = 575 \quad 575 \div 5 = 115$$

در هر عدد که از چهار رقم متولی تشکیل یافته باشد ، اگر حاصل ضرب های رقم اول در آخر و دو رقم و سط را از یکدیگر کم کنیم نتیجه همیشه برابر عدد ۲ خواهد بود. مثال:

$$1,234 \quad 1 \times 4 = 4 \quad 2 \times 3 = 6 \quad 6 - 4 = 2$$

$$5,678 \quad 5 \times 8 = 40 \quad 6 \times 7 = 42 \quad 42 - 40 = 2$$

$$6,789 \quad 6 \times 9 = 54 \quad 7 \times 8 = 56 \quad 56 - 54 = 2$$

فصل سوم

آزمایشها برای قابلیت تقسیم اعداد

۱- هر عدد زوج بر ۲ قابل قسمت است.

۲- هر عدد که مجموع ارقامش بر سه قابل قسمت باشد خود آن عدد بر سه قابل قسمت است. مثال:

عدد ۴۵,۲۶۴ بر ۳ قابل قسمت است زیرا مجموع ارقامش بر سه قابل قسمت است :

$$4+5+2+6+4=21$$

۳- اگر دو رقم آخر عددی بر چهار قابل قسمت باشد خود آن عدد هم بر چهار قابل قسمت است.

مثال: دو رقم آخر عدد ۴۵,۲۶۴ یعنی ۶۴ به چهار قابل قسمت است. پس خود عدد بر چهار قابل قسمت است.

۴- هر عددی که آخرین رقم آن ۵ یا صفر باشد بر

۵ قابل قسمت است .

۶- اگر عددی زوج باشد و مجموع ارقامش بر ۳ قابل قسمت باشند خود آن عدد بر ۶ قابل قسمت است .
مثال :

عدد $45,264$ بر ۶ قابل قسمت است زیرا خودش زوج است و مجموع ارقامش $(4+5+2+6+4=21)$ بر ۳ قابل قسمت می باشد .

۷- قاعده ساده‌ای برای قابل قسمت بودن بر عدد ۷ وجود ندارد .

۸- اگر سه رقم آخر یک عدد بر ۸ قابل قسمت باشد، خود آن عدد بر ۸ قابل قسمت خواهد بود . مثال : در عدد $9,872$. سه رقم آخر یعنی 872 بر ۸ قابل قسمت بوده و تیجه 109 می شود ؛ پس خود عدد $9,872$ نیز بر ۸ قابل قسمت است .

۹- اگر مجموع ارقام یک عدد بر ۹ قابل قسمت باشد، خود آن عدد بر ۹ قابل قسمت است .

مثال : عدد $1,107$ بر ۹ قابل قسمت است زیرا مجموع

ارقام آن $(1+1+0+7=9)$ بر ۹ قابل قسمت است.

۹- اگر آخرین رقم یک عدد صفر باشد خود آن عدد بر ۱۰ قابل قسمت است.

۱۰- اگر تفاوت مجموع ارقام تناوبی عددی صفر یا مضربی از ۱۱ باشد آن عدد بر ۱۱ قابل قسمت است.
مثال : $142,857$ تفاوت مجموع اعداد تناوبی برابر خواهد بود :

$$(1+2+5)-(4+8+7)=8-19=-11$$

بنابراین خود عدد بر ۱۱ قابل قسمت است :

$$142,857 \div 11 = 12,987$$

مثال دیگر :

تفاوت مجموع اعداد تناوبی برابر صفر خواهد بود:

$$(1+9+1)-(2+8+1)=11-11=0$$

بنابراین $13,981$ بر ۱۱ قابل قسمت است .

$$13,981 \div 11 = 1,271$$

۱۱- عددی بر ۱۲ قابل قسمت است که مجموع ارقامش بر ۳ قابل قسمت باشد و یا دو رقم آخر آن عددی

تشکیل بدهند که بر چهار قابل قسمت باشد؛ یعنی اگر خواص قابلیت تقسیم بر ۳ و ۴ در آن صدق کند بر ۱۲ قابل قسمت خواهد بود.

مثال : ۱۴,۹۶۴ بر ۳ قابل قسمت است زیرا که مجموع ارقامش یعنی ۲۴ بر ۳ قابل قسمت است؛ بعلاوه دو رقم آخرش یعنی ۶۴ نیز بر ۴ قابل تقسیم است بنابراین خود عدد بر ۱۲ قابل قسمت می باشد . (نتیجه ، ۱۰۲۴۷) .

۱۲ - آزمایش بالا - یعنی شماره ۱۱ - در مورد سایر اعداد نیز صدق می کند. برای مثال: عددی بر ۳ قابل قسمت است که بر ۱۱ و ۳ قابل قسمت باشد .

۱۳ - عددی که از شش رقم مشابه تشکیل شده باشد بر ۳، ۷، ۱۱ و ۱۳ قابل قسمت است .

برای نمونه :

$$111,111 \div 3 = 37,037$$

$$111,111 \div 7 = 15,873$$

$$111,111 \div 11 = 10,101$$

$$111,111 \div 13 = 8,547$$

فصل چهارم

روش‌های ضرب در قدیم

یک روش قدیمی ضرب

(که زمانی مورد استفاده طبقه پایین روسیه شود وی
قرار می‌گرفت .)

برای ضرب گردن ۶۵۴ در ۴۵۶ ،

دو ستون تشکیل دهید که اولین اعداد آنها یکی
مضروب و دیگری مضروب فیه باشند. اعداد ستون سمت چپ را
بدون در نظر گرفتن باقی مانده هابه ترتیب بر ۲ بخش کنید، و در
همین موقع اعداد ستون سمت راست را در ۲ ضرب کنید. این
روش آنقدر ادامه پیدا می‌کند تا اینکه آخرین عدد ستون
سمت چپ واحد شود. حال روی اعداد زوج در ستون چپ
خط بکشید. سپس خطی هم بر روی اعداد زوجی که در

ستون راست و مقابل اعداد زوج ستون چپ قرار گرفته
 بکشید . باقی مانده اعداد ستون سمت راست وقتی با هم
 جمع شوند مجموعشان حاصل ضرب دو عدد داده شده خواهد
 بود . مثال :

٦٥٣	٤٥٩
٢٢٧	٩١٢	٩١٢
١٦٣	١,٨٢٤	١,٨٢٤
٨١	٣,٦٤٨	٣,٦٤٨
<u>٤٥</u>	<u>٤٤٣</u>	<u>٣,٦٤٨</u>
<u>٤٥</u>	<u>٤٤٣</u>
<u>٤٥</u>	<u>٤٤٣</u>
٥	٥٨,٣٦٨	٥٨,٣٦٨
<u>٤٥</u>	<u>٤٤٣</u>	<u>٥٨,٣٦٨</u>
١	٢٢٣,٤٢٢
		٢٣٣٤٧٢
		<u>٢٩٨,٢٢٤</u>

اثبات :

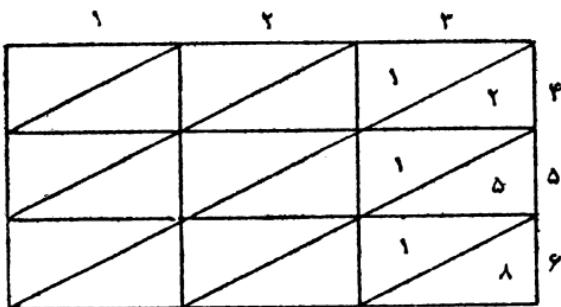
$$\begin{array}{r}
 654 \times \\
 456 \\
 \hline
 3924 \\
 3270 \\
 2616 \\
 \hline
 298224
 \end{array}$$

روش مودبی ضرب^۱

(این روش در حدود ۴۰۰ سال پیش در انگلستان تدریس می‌شد.)

برای ضرب کردن ۱۲۳ در ۴۵۶

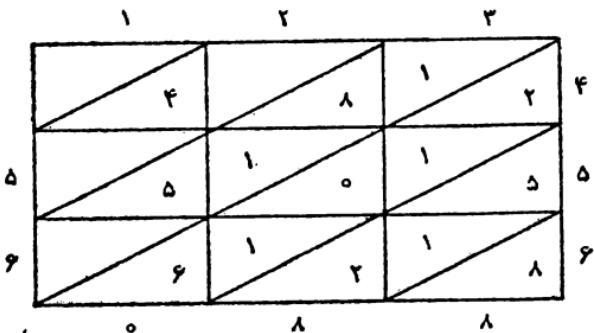
مطابق با شکل خطوطی مورب رسم می‌کنیم که هر یک از خانه‌ها را به دو نیمه بخش کند. عدد ۱۲۳ را در بالا و عدد ۴۵۶ را در کناره راست مستطیل چنان می‌نویسیم



۱- نخستین بار، این روش را غیاث الدین جمشید کاشانی (۱۴۹۶-۱۰۰۰ میلادی) یکی از ریاضیدانان نامی ایران که در تمام زمینه‌های ریاضیات متناول عصر خود بر دیسهای عمیق و پرارزش انجام داده و در بسیاری از موارد ابتکارهای جالب و ارزشمند ارائه داده است، پایه‌گذاری کرد.^۰

که هر رقم از هر عدد به یکی از خانه‌های مستطیل مجاور باشد.

مرحله اول - ۳ را در ۴، ۵ و ۶ ضرب می‌کنیم و اعداد حاصل را در مستطیل‌های مربوطه به‌آین صورت که یکان عدد زیر قطر مستطیل و دهگان آن بالای قطر مستطیل باشد، می‌نویسیم. همانطورکه در شکل قبل نشان داده شده است.



جواب: ۵۶۰۸۸

مرحله دوم - ۲ را در ۶، ۵ و ۴ ضرب کرده و نتایج را مانند شکل بالا جاگذاری می‌کنیم.

مرحله سوم - یک را در ۶، ۵ و ۴ ضرب کرده، بازهم نتایج را مانند شکل جاگذاری می‌کنیم.

مرحله چهارم - جواب را می توانیم به وسیله جمع کردن اعداد ستونهای مورب با هم بدست آوریم ، که از پایین سمت راست که فقط یک عدد در آن است ، این مثال ، عدد ۸ شروع می کنیم .

ستون مورب دیگر هم حاصلش ۸ می شود .

ستون مورب بعدی حاصلش ۱۰ می شود ، صفر را در جایش مانند پیش می گذاریم ولی یک را به ستون مورب بعدی اضافه می کنیم .

بعد از اینکه تمام ستونهای مورب جمع شدندو در پایین و قسمت چپ قرار گرفتند شما فقط عددی را که حاصلضرب اعداد داده شده است می خوانید و آن ۵۶،۰۸۸ می باشد .

برای ضرب کردن ۱,۳۳۴ در ۵۶۷ :

۱	۲	۳	۴
۵	۰	۵	۰
۶	۲	۸	۴
۹	۴	۲	۱
۹	۶	۷	۸

جواب : ۵۹۹,۶۷۸

برای ضرب کردن ۲,۳۴۵ در ۴,۷۸۹ :

۲	۳	۴	۵
۱	۸	۴	۰
۵	۲	۱	۵
۹	۶	۴	۰
۹	۶	۷	۸
۰	۸	۰	۹

جواب : ۱۰,۹۳۰,۲۰۵

فصل پنجم

یک میلیون چند تا است؟

یک میلیون ثانیه = ۱۱ روز و ۱۳ ساعت و ۴۶

دقیقه و ۴۰ ثانیه

یک میلیون سانتی‌متر = ده کیلومتر

یک میلیون اینچ = ۱۵ میل و ۱,۳۷۷ یاردو $\frac{1}{3}$

فوت

یک میلیون دینار = ده هزار ریال

یک میلیون شاهی = پنجاه هزار ریال

یک میلیون صنار = یکصد هزار ریال

یک^۱ میلیون هزار تا هزار است = (یک با عصفر

۱- یکی از معروف‌ترین روشهای خواندن اعداد بزرگ‌تر از میلیون که مورد توجه است و به قاعدة لاتین معروف می‌باشد.

مقابل) 10^6 به توان ۶ (۱۰^۶)

یک بیلیون هزار تا میلیون است = 10^9 به توان ۹ (۱۰^۹)

یک تریلیون هزار تا بیلیون است = 10^{12} به توان ۱۲ (۱۰^{۱۲})

یک کاتریلیون هزار تا تریلیون است = 10^{15} به توان ۱۵ (۱۰^{۱۵})

یک کنتیلیون هزار تا کاتریلیون است = 10^{18} به توان ۱۸ (۱۰^{۱۸})

یک سکستیلیون هزار تا کنتیلیون است = 10^{21} به توان ۲۱ (۱۰^{۲۱})

یک ستیلیون هزار تا سکستیلیون است = 10^{24} به توان ۲۴ (۱۰^{۲۴})

یک میلیون روز در حدود ۲۷۰۰ سال است. بنابر-
این، از میلاد مسیح تاکنون هنوز یک میلیون روز نگذشته
است.

چقدر طول خواهد کشید که یک میلیون چیز را

بشماریم در صورتی که شمارش هر یک چیز یک ثانیه طول
بکشد؟

می‌دانیم که هر دقیقه شصت ثانیه است و هر ساعت
شصت دقیقه، از این رو هر ساعت 3600 ثانیه است.
بنابراین 3600 چیز در یک ساعت شمرده می‌شوند. برای
شمردن یک میلیون چیز $\frac{1000000}{3600}$ ساعت یا تقریباً 278
ساعت یا یازده روز و چهارده ساعت طول خواهد کشید که
بدون کوچکترین دققه و پشت سر هم یک میلیون چیز
بشماریم.

حالا، فرض کنیم که هر روز فقط 8 ساعت صرف
شمردن شود، بشرط اینکه شما مانند ساعت کارکنید یعنی
(جمعه‌ها) روزهای تعطیل را هم کارکنید. به این ترتیب
برای شمارش فوق باید 36 روز و 6 ساعت وقت صرف کنید.
عدد 15 رادر خودش ضرب کنید حاصل یعنی 225 را
در خودش ضرب کنید و همین‌طور ادامه دهید تا آنجاکه عمل
شما 15 بار تکرار شود. حاصل عددی خواهد بود که از
 $38,589$ عدد تشکیل (شده است) حالا اگر هر چهار رقم

یک اینچ طول داشته باشد جواب در حدود ۸۰۰ فوت (تقریباً ۲۴۳ متر) درازا خواهد داشت.

برای بهتر رساندن چنین عملی ظاهرآ در حدود ۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰ رقم لازم خواهد بود. اگر هر چهار رقم آنها در یک دقیقه عمل می شد کسی که سالی ۳۰۰ روز، روزی ده ساعت کرکند در حدود ۷ سال طول خواهد کشید تا بتواند جمع کل را بدست آورد.

فصل ششم

معماها

برای جواب به فصل یازدهم مراجعه شود.

۱- اعداد از ۱ تا ۱۰ را درحالیکه هر کدام را فقط یکبار می‌نویسید طوری بنویسید که حاصل مساوی واحد شود.

۲- اعداد از ۱ تا ۱۰ را طوری بنویسید که حاصل مساوی ۱۰۰ شود (هر عدد فقط یکبار نوشته شود).

۳- عدد ۳۱ را طوری بنویسید که فقط از عدد ۳ پنج بار استفاده کرده باشد.

۴- از کسی که به طرح معما علاقمند بود پرسیدند چند سال داری؟ جواب داد:

سه برابر سن سه سال قبل مرا از سه برابر سن سه

سال بعد من کم کنید سن من بدست خواهد آمد .
حالا بگویید سن او چقدر است ؟

۵- عدد ۵۵ را طوری از ۴۵ کم کنید که باقی مانده آن ۴۵ باشد .

۶- آیا می توانید عدد ۱۰۰۰ را با ۸ رقم مشابه نشان دهید ؟ (بجز رقم صفر ، ضمناً می توانید از علامتهای چهار عمل اصلی استفاده کنید .)

۷- با یکبار استفاده از اعداد ۱ تا ۹ کسری معادل $\frac{1}{2}$ بسازید .

۸- اعداد از یک تا ۹ را طوری بنویسید که حاصل جمع مساوی ۹۹,۹۹۹ بشود ، (هر عدد را فقط یک بار بنویسید) .

۹- عدد واحد را بعنوان تیجه‌ای از تمام ۱۰ رقم بدست آورید .

۱۰- از هفت تارقم ۴ ، عدد ۱۰۰ بسازید .

۱۱- از شانزده تا رقم ۴ ، عدد ۱۰۰۰ بسازید ؟

- ۱۲- از شش تا رقم ۹ ، عدد ۱۰۰ بسازید .
- ۱۳- شش دوچین دوچین از نیم دوچین دوچین
بزرگتر است ؟ کوچکتر است ؟ یا با آن مساوی است ؟
- ۱۴- عدد ۲۴ را با سه رقم مساوی که هیچ کدام
آنها ۸ نباشد بنویسید .
- ۱۵- سه تا عدد ۸ را طوری تنظیم کنید که حاصل
عدد ۷ بشود .
- ۱۶- یک آجر ساختمانی ۴ کیلوگرم وزن دارد ،
حالا اگر آجری با همان مصالح داشته باشیم که همه اندازه
های آن ۴ بار کوچکتر از آجر ساختمانی باشد ، وزن
آن چقدر خواهد بود ؟

فصل هفتم

مسائل

برای جواب به فصل یازدهم مراجعه شود.

۱۷- تام و هنری تیله بازی می کردند . تام به هنری گفت : « اگر تو یکی از تیله های را به من بدهی تیله های هر دویمان برابر می شود . »

هنری جواب داد : « تو به من یکی از تیله های را بده تا تیله های من دو برابر تیله های تو شود. »

تعداد تیله های هر یک چقدر بوده است ؟

۱۸- اگر بتوانید قسمتی از تنہ درختی بطول ۱۲ متر^۹ را در عرض یک دقیقه اره کنید، چه مدت طول خواهد کشید اگر بخواهید آن درخت را به دوازده قسمت مساوی اره کنید ؟

۱۹- یک چوبان در مقابل این سؤال که چند رأس گوسفند دارد ، جواب داد که اگر یک پنجم ، یک ششم و یک هفتم گوسفندانش را با هم جمع کند حاصل ۱۰۷ می شود . او چند گوسفند داشته است ؟

۲۰- $\frac{1}{5}$ کسری را دو برابر کنید و حاصل را در آن کسر ضرب کنید ؛ حاصل $\frac{1}{10}$ خواهد شد . کسر اصلی چه کسری بوده است ؟

۲۱- من متصدی یکی از باجه های فروش بلیط راه آهن هستم . در خطی از راه آهن کار می کنم که ۲۵ ایستگاه دارد . بنظر شما چند نوع بلیط راه آهن بایستی برای همه ایستگاهها بفروشم ؟

۲۲- پدری با پرسش قرار گذاشت که در مقابل حل هر مسأله درست ۱۰ ریال به او بدهد و پرسنیز درازای هر مسأله ای که غلط حل کرده باشد ۵ ریال به پدرش بدهد . در آخر سال تحصیلی ۱۲۰ مسأله حل شده بود ، و نه پدر و نه پسر به یکدیگر پولی مفروض نبودند . پسر چند مسأله را صحیح حل کرده است ؟

۴۳- یک هواپیما از A تا B را در مدت یک ساعت و بیست دقیقه طی می‌کند و در برگشت، همین مسیر را در ۸۰ دقیقه بر می‌گردد. چرا؟

۴۴- کدام عدد است، که وقتی ۱۲ واحد از آن بر داریم حاصل درست برابر موقعی خواهد بود که آن عدد را از ۱۲ کم کنیم؟

۴۵- چه عددی دو برابر حاصل ضرب ارقامش است؟

۴۶- چه عددی سه برابر مجموع ارقامش است؟

۴۷- اگر یک آجر در ترازو درست وزنش برابر $\frac{3}{4}$ کیلوگرم و $\frac{3}{4}$ یک آجر هموزن خودش باشد، وزن خود آجر چقدر است؟

۴۸- یک زن روستایی برای فروش یک سبد تخم مرغ روانه بازار شد:

به اولین مشتریش نیمی از تخم مرغها و نصف یک تخم مرغ را فروخت. به مشتری دوم نیمی از تخم مرغهای باقی‌مانده و نصف یک تخم مرغ را فروخت. به مشتری سوم نیمی از تخم مرغهای باقی‌مانده و نصف یک تخم مرغ را

فروخت و به آخرین مشتری نصف آنچه را که باقی مانده بود و نصف یک تخم مرغ را فروخت و برای او فقط ۸ تخم مرغ باقی ماند . اولاً تعداد کل تخم مرغهای او چند تا بوده ؟ ثانیاً : هر مشتری چند تا تخم مرغ خریده ؟ (در نظر داشته باشید که او هیچ یک از تخم مرغها را برای مشتریان خود نشکست .)

۳۹- وزن یک آجر برابر شش کیلوگرم و نصف وزن تمام آجر است . وزن جمعی آن چقدر است ؟

۴۰- باداشتن وزنهای ۱ ، ۲ ، ۴ ، ۸ ، ۱۶ و ۳۲ کیلوگرمی هر روزی بین ۱ تا ۶۴ کیلوگرم رامی توان حساب کرد . چطور ؟

۴۱- متشابه‌اً ، باداشتن وزنهای ۱ و ۳ و ۹ و ۲۷ کیلوگرمی می توان هر روزی بین ۱ تا ۴۰ کیلوگرم را حساب کرد . چطور ؟

۴۲- یک کشاورز دو دستگاه تراکتور برای استفاده در مزرعه خود خرید ، بعد متوجه شد که آنها به کارش نمی خورند . هر یک را بد 600 تومان فروخت . در صورتی که

۲۰ در صد در فروش یکی از آنها ضرر کرده و ۲۰ در صد در فروش دیگری سودبرده باشد، هر دستگاه ماشین برای او چقدر تمام شده بوده؟ آیا او در این معامله ضرر کرده یا سود برد؟

۳۳- یک بزرگ اسبش را برای نعل کوبی پیش آهنگری برد. آهنگر گفت اگر او موافقت کند که برای میخ اول یک صنار و برای میخهای بعد هر کدام دو برابر میخ قبل و به همین ترتیب تا آخر پردازد، این کار را انجام خواهد داد. در صورتیکه چهار نعل اسب هر کدام شش میخ (در مجموع ۲۴ میخ) داشته باشد، زارع چقدر باید پول بدهد؟

۳۴- یک روز عید یک کارفرما تصمیم گرفت که ۱۰۰۰ تومان میان ۱۰۰ نفر کارگرش تقسیم کند بطوریکه بهر مرد ۳۰۰ تومان و بهر زن ۲۰ تومان و بهر کارگر کوچک ۵ تومان برسد، در صورتی که تعداد کارگران زن ۵ برابر تعداد کارگران مرد باشد، تعداد کارگران زن، کارگران مرد و کارگران کوچک چقدر بوده است؟

۳۵- یک بطری و چوب پنبه سر آن یازده ریال
می ارزد شیشه یک تومان بیشتر از چوب پنبه می ارزد ارزش
هر کدام چقدر است ؟

۳۶- یک مرد چادرنشین پس از مرگش ۱۷ اسب
برای سه پسرش بهارث گذاشت. نصف اسباوش را برای پسر
بزرگتر، یک سوم اسبها را برای پسر وسطی و $\frac{1}{9}$ اسبها را برای
پسر کوچک به ارث گذاشت. بین پسرها بحث در گرفت
که چطور اسبهارا بدون اینکه بکشند بین خود تقسیم کنند.
مسئله را نزد یک درویش برداشتند. درویش مسئله را حل کرد.
چطور ؟

۳۷- یک شراب فروش مجبور است محتویات یک
 بشکه هشتاد لیتری را بهدو قسمت مساوی تقسیم کند. اما
 فقط بشکه و دو کوزه خالی دارد که حجم هر یک از کوزه ها
 به ترتیب ۵۰ لیتر و ۳۰ لیتر است. چگونه می تواند این
 کار را بکند ؟

۳۸- خانم جوانی به اداره پست رفت و ۷۵ ریال روی

پیشخوان گذاشت و به متصدی گفت: «لطفاً چند تمبر یک ریالی و شش برابر تمبرهای یک ریالی تمبر دو ریالی و بقیه پول را تمبرهای پنج ریالی به من دهید.» او چند تمبر یک ریالی، چند تمبر دو ریالی و چند تمبر پنج ریالی گرفته است؟

۳۹- یک بارزگان به دو جوان پیشنهاد شغلی کرد و گفت که ابتدا با سالی ۲۰۰۰ تومان مزد شروع خواهد کرد و هر شش ماه ۱۰۰۰ تومان خواهد پرداخت. همچنین قول داد که در صورت بهتر شدن کارشان حقوقشان را بیشتر خواهد کرد و آنها می‌توانند سالی ۳۰۰ تومان بیشتر حقوق بگیرند و یا اگر ترجیح می‌دهند هر شش ماه ۱۰۰ تومان بر حقوقشان افزوده شود. یکی از آنها سالی ۳۰۰ تومان اضافه حقوق را قبول کرده بگری هر شش ماه ۱۰۰ تومان اضافه حقوق را پذیرفت کدامیک از آنها بیشتر پول گیرشان می‌آید؟ چطور؟

اعداد مفقود کدامند؟

۲	۴	۷	۱۱	۱۶	—	—	—	۴۰
۲	۵	۱۰	۱۷	۲۶	—	—	—	۴۱
۱۸۰	۱۷۵	۱۶۵	۱۵۰	۱۳۰	—	—	—	۴۲
۲۵۴	۲۵۲	۲۴۸	۲۴۰	۲۲۴	—	—	—	۴۳
۲	۴	۸	۱۶	۳۲	—	—	—	۴۴
۲	۴	۱۲	۴۸	۲۴۰	—	—	—	۴۵
۳۲	۱۶	۸	۴	۲	—	—	—	۴۶
۲۱۸۷	۷۲۹	۲۴۳	۸۱	۲۷	—	—	—	۴۷

بهای علامت x اعداد مفقود را قرار دهید.

اول: جمع

$$\begin{array}{r}
 1x1 \quad -49 \\
 2xx \\
 x42 \\
 3xx \\
 \hline
 x9x
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 x23x \quad -48 \\
 4xx1 \\
 \hline
 x5x5
 \end{array}$$

دوم: تفریق

$$\begin{array}{r}
 6x5x \quad -61 \\
 x7x3 \\
 \hline
 5xx
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 5xx8 \quad -60 \\
 x36x \\
 \hline
 x11x
 \end{array}$$

سوم: ضرب

$$\begin{array}{r}
 3xx6 - 03 \\
 \underline{x8x} \\
 3xx\cdot 4 \\
 2x6x8 \\
 \underline{2xx92} \\
 \underline{2x2xxx84}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 x8 - 02 \\
 \underline{3x} \\
 xx2 \\
 1xx \\
 \underline{1x82}
 \end{array}$$

چهارم: تقسیم

$$\begin{array}{r}
 3x1x5 | 2xx - 00 \\
 \underline{2xx} \\
 1x3 \\
 \hline
 1x6x \\
 1xx5 \\
 \hline
 x4x \\
 x4x \\
 \hline
 \dots
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 1xxx | 5x - 09 \\
 \underline{x5x} \\
 xxx \\
 \hline
 xxx \\
 \hline
 \dots
 \end{array}$$

فصل هشتم

«بازیها»

- I - از یکنفر بخواهید که صفحه دلخواهی را از کتابی باز کند، و کلمه دلخواه را در ۹ خط اول آن صفحه انتخاب نماید، بعد آن کلمه را یادداشت کند و کتاب را بیند.
- حالا شما از او بخواهید :
- ۱ - شماره صفحه انتخاب شده را دو برابر کرده ضرب بدر کند.
 - ۲ - عدد ۲۵ را (به حاصل) اضافه کند.
 - ۳ - شماره خط یا سطری را که انتخاب کرده برا حاصل اضافه کند بعد آن را در 10° ضرب کند.
 - ۴ - به حاصل شماره کلمه‌ای که در آن سطر

انتخاب شده، اضافه کند.

۵- از حاصل ۲۵۰ را کم کند و بعد جواب آخرین را به شما بگوید.

ع- این جواب شماره صفحه، یا سطر و شماره کلمه را به شما می‌گوید.

مثال:

فرض کنیم که «اصفهان» کلمه مورد نظر ما که شش حرفی است در سطر ۵، صفحه ۲۴ یک کتاب است.
طبق دستورهای بالا از یک نفر می‌خواهیم که اعمال زیر را انجام دهد:

۱- شماره صفحه را دو برابر کرده در ۵ ضرب کند:

$$48 \times 5 = 240$$

۲- ۲۵ را اضافه کند:

$$240 + 25 = 265$$

۳- شماره سطر را به حاصل بیندازید و حاصل را در ۱۰ ضرب کند:

$$265 + 5 = 270 \quad \text{و} \quad 270 \times 10 = 2700$$

۴- شماره ترتیب کلمه را در سطر اضافه کند :

$$2700 + 6 = 2706$$

۵- ۲۵۰ را از عدد حاصل کم کند :

$$2706 - 250 = 2456$$

عدد ۲۴۵۶ را از چپ به راست به ترتیب می خوانیم :

چنانکه به ترتیب (صفحه ۲۴)، ۵ (سطر ۵) و ۶

(کلمه ششم) خواهد بود .

II- از دوست خود بخواهید که عددی بین ۱ و ۶۳ در نظر بگیرد .

برای پیدا کردن این عدد ، از او پرسید که این عدد در کدام ستون در جدول زیر قرار دارد. (صفحه بعد).

۳۲	۱۶	۸	۴	۲	۱	۳۲	۱۶	۸	۴	۲	۱
۳۲	۱۶	۸	۴	۲	۱	۴۸	۴۸	۴۰	۳۶	۳۴	۳۳
۳۳	۱۷	۹	۵	۳	۲	۴۹	۴۹	۴۱	۳۷	۳۵	۳۵
۳۴	۱۸	۱۰	۶	۴	۱	۵۰	۵۰	۴۲	۳۸	۳۸	۳۷
۳۵	۱۹	۱۱	۷	۲	۷	۵۱	۵۱	۴۳	۳۹	۳۹	۳۹
۳۶	۲۰	۱۲	۱۲	۱۰	۹	۵۲	۵۲	۴۴	۴۴	۴۲	۴۱
۳۷	۲۱	۱۳	۱۳	۱۱	۱۱	۵۳	۵۳	۴۵	۴۵	۴۳	۴۳
۳۸	۲۲	۱۴	۱۴	۱۴	۱۳	۵۴	۵۴	۴۶	۴۶	۴۶	۴۵
۳۹	۲۳	۱۵	۱۵	۱۵	۱۵	۵۵	۵۵	۴۷	۴۷	۴۷	۴۷
۴۰	۲۴	۲۴	۲۰	۱۸	۱۷	۵۶	۵۶	۵۶	۵۲	۵۰	۴۹
۴۱	۲۵	۲۵	۲۱	۱۹	۱۹	۵۷	۵۷	۵۷	۵۳	۵۱	۵۱
۴۲	۲۶	۲۶	۲۲	۲۲	۲۱	۵۸	۵۸	۵۸	۵۴	۵۴	۵۳
۴۳	۲۷	۲۷	۲۳	۲۳	۲۳	۵۹	۵۹	۵۹	۵۵	۵۵	۵۵
۴۴	۲۸	۲۸	۲۸	۲۶	۲۵	۶۰	۶۰	۶۰	۵۸	۵۷	
۴۵	۲۹	۲۹	۲۹	۲۷	۲۷	۶۱	۶۱	۶۱	۶۱	۵۹	۵۹
۴۶	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	۲۹	۶۲	۶۲	۶۲	۶۲	۶۲	۶۱
۴۷	۳۱	۳۱	۳۱	۳۱	۳۱	۶۳	۶۳	۶۳	۶۳	۶۳	۶۳

اعدادی که در بالای این ستونها قرار دارند اگر با هم جمع شوند حاصل عدد مطلوب می‌باشد.

مثال :

فرض کنیم که عدد مورد نظر 63 باشد. این عدد در ستونهایی که در بالای آنها اعداد 32 ، 16 ، 8 ، 4 ، 2 ، و 1 قرار دارند، آمده است. اگر اعداد فوق را با هم جمع

کنیم حاصل ۶۳ می شود که همان عدد مطلوبست.

$$۳۲ + ۱۶ + ۸ + ۴ + ۲ + ۱ = ۶۳$$

III- از یک نفر بخواهید تا یک عدد سه رقمی را که ارقامش از چپ به راست کوچک می شوند، بنویسد.
سپس مقلوبش را از خود عدد کم کند. عدد حاصل را با مقلوب خودش جمع کند.

نتیجه همیشه برابر عدد $۱,۰۸۹$ خواهد بود.

$$\begin{array}{r} 765 \\ - 567 \\ \hline 198 \\ + = \end{array} \quad \text{مقلوبش}$$
$$\begin{array}{r} 891 \\ - 198 \\ \hline 1,089 \\ = \end{array} \quad \text{عدد حاصل}$$
$$\begin{array}{r} 1,089 \\ = \end{array} \quad \text{مقلوب عدد حاصل}$$
$$\begin{array}{r} 1,089 \\ = \end{array} \quad \text{نتیجه}$$

IV- «برای پیدا کردن نخستین عدد مورد نظر»

۱- یک عدد سه رقمی انتخاب کنید که ارقامش شبیه بهم نباشند.

۲- آنرا دو برابر کرده بعلاوه ۴ کنید.

۳- حاصل را در ۵ ضرب کرده با ۱۲ جمع کنید.

۴- حاصل در ۱۰ ضرب کرده و ۳۲۰ را از آن کم کنید.

۵- دو رقم سمت راست عدد حاصل را حذف کنید.
آنچه باقی مانده است (عدد مورد نظر) می باشد.
مثال : فرض کنیم که عدد مطلوب ۱۲۳ باشد.

(طبق دستور العملهای فوق عمل می کنیم .)

$$123 \times 4 = 250 \quad -1$$

$$250 \times 5 + 12 = 1,262 \quad -2$$

$$1,262 \times 10 - 320 = 12,300 \quad -3$$

۶- حالا اگر دو رقم سمت راست یعنی دو صفر را برداریم رقم ۱۲۳ باقی می ماند. (یعنی نخستین عدد مورد نظر بدهست می آید.)

-V

- ۱- از دوست خود بخواهید عددی در نظر بگیرد؛ و آن را در دو ضرب کرده با ۴ جمع کند .
- ۲- عدد حاصل را بر ۲ بخش کرده با ۷ جمع کند .
- ۳- حاصل جمع را در ۸ ضرب کرده و ۱۲ را از آن

کم کند.

۴- عدد حاصل را بر ۴ تقسیم کرده و ۱۱ را از آن کم کند و نتیجه را به شما بگوید.

۵- از این نتیجه شما با کم کردن ۴ و تقسیم کردن آن بر ۲، می‌توانید عددی را که دوستان انتخاب کرده بود بدست آورید.

مثال: فرض کنیم، عددی که دوستان انتخاب کرده ۵۵ است بنابراین دستور فوق عمل می‌شود:

$$55 \times 2 + 4 = 114 \quad -1$$

$$114 \div 2 + 7 = 64 \quad -2$$

$$64 \times 8 = 512 - 12 = 500 \quad -3$$

$$500 \div 4 - 11 = 114 \quad -4$$

$$(114 - 4) \div 2 = 55 \quad -5$$

عدد مورد نظر نیز ۵۵ است.

-VI

«برای یافتن ۴ رقم آخر شماره تلفن دوست خود»

۱- از او بخواهید که: عدد ۶۰ را در نظر بگیرد.

۲- تقسیم بر ۲ کند.

۳- چهار نمره آخر شماره تلفن را با عدد حاصل

جمع کند.

۴- ۲۵ را از حاصل کم کند.

۵- حاصل را در ۳ ضرب کند.

۶- از حاصل ۱۵ را کم کند.

۷- حاصل را در دو ضرب کند.

۸- حاصل را بر ۶ بخش کند.

۹- جواب، چهار نمره آخر شماره تلفن مورد نظر

خواهد بود.

مثال :

فرض می کنیم که چهار نمره آخر شماره تلفن دوست

شما ۳۵۷۹ باشد. از او بخواهید که :

۱- عدد ۶۰ را در نظر بگیرد. عدد ۶۰ را در نظر

می گیریم

$$60 \div 2 = 30$$

۲- بر ۲ تقسیم کند.

۳- ۴ نمره آخر شماره تلفن را با حاصل جمع کند.

$$30 + 3,579 = 3,609$$

۴- ۲۵ را از حاصل کم کند.

$$3,609 - 25 = 3,584$$

۵- حاصل را در ۳ ضرب کند.

$$3,584 \times 3 = 10,752$$

۶- از حاصل ۱۵ را کم کند.

$$10,752 - 15 = 10,737$$

۷- حاصل را در دو ضرب کند.

$$10,737 \times 2 = 21,474$$

۸- حاصل را بر ۶ بخش کند.

$$21,474 \div 6 = 3,579$$

۹- چهار نمره آخر شماره تلفن نیز عدد

۳,579 می باشد.

VII- «برای پیدا کردن شماره خانه و سن شخص»

۱- از او بخواهید که شماره منزل را در نظر آنرا

دو برابر کند.

۲- به حاصل ۵ را اضافه کند.

۳- در ۵۰ ضرب کند.

۴- سنتش را به حاصل اضافه کند.

۵- شماره روزهای سال (۳۶۵) را به حاصل اضافه کند.

۶- ۱۵ را از جواب کم کند.

۷- ارقام عدد حاصل از راست سن شخص و بقیه شماره منزل او خواهد بود.

مثال : فرضًا سن شخص ۳۷ و شماره منزلش ۲۸ است. از او بخواهید که :

۱- شماره منزلش را دو برابر کند :

$$28 \times 2 = 56$$

۲- به حاصل ۵ را اضافه کند :

$$56 + 5 = 61$$

۳- در ۵۰ ضرب کند :

$$61 \times 50 = 3,050$$

۴- سنش را به حاصل اضافه کند :

$$۳۰۵۰ + ۳۷ = ۳۰۸۷$$

۵- شماره روزهای سال را به حاصل اضافه کند :

$$۳۰۸۷ + ۳۶۵ = ۳۴۵۲$$

۶- ۶۱۵ را از جواب کم کند :

$$۳۴۵۲ - ۶۱۵ = ۲۸۳۷$$

۷- ارقام سمت راست نتیجه نمودار سن یعنی ۳۷ ،

ارقام سمت چپ شماره منزل یعنی ۲۸ است .

VIII- «برای یافتن سن شخص و روز تولدش»

از او بخواهید که :

۱- شماره ماه تولدش را در ۱۰۰ ضرب کند .

۲- حاصل را با روز تولدش در آن ماه جمع کند .

۳- این عدد را در ۲ ضرب کند .

۴- به حاصل ۸ را اضافه کند .

۵- این عدد را در ۵ ضرب کند .

۶- به حاصل ۴ را اضافه کند .

۷- این عدد را در ۱۰ ضرب کند.

۸- به حاصل ۴ را اضافه کند.

۹- سنش را با این عدد جمع کند.

۱۰- از حاصل ۴۴۴ را کم کند.

بنابراین: با فرض اینکه آن شخص در چهارم مهر ماه ۱۳۰۳ به دنیا آمده (و اکنون سال ۱۳۵۱) باشد،

خواهیم داشت:

$$7 \times 100 = 700 \quad -1$$

$$700 + 4 = 704 \quad -2$$

$$704 \times 2 = 1408 \quad -3$$

$$1408 + 8 = 1,416 \quad -4$$

$$1,416 \times 5 = (1416 \times 5) = 7,080 \quad -5$$

$$7,080 + 4 = 7,084 \quad -6$$

$$7,084 \times 10 = 7,084 \times 10 = 70,840 \quad -7$$

$$70,840 + 4 = 70,844 \quad -8$$

$$70,844 + 48 = 70,892 \quad -9$$

$$70,892 - 444 = 70,448 \quad -10$$

دو رقم آخر نمودار سن مشخص است یعنی ۴۸ سال دارد.

عدد (یا اعداد) بعدی نمودار روز تولد است یعنی ۴
می باشد .

عدد (یا اعداد) بعدی نمودار شماره ماه تولد است
یعنی مهرماه می باشد .

از یکی از دوستان خود بخواهید که دو عدد یک رقمی
یا چند رقمی زیر هم بنویسد . از او بخواهید که آن دو
عدد را با هم جمع بزنند اما زیر آن دو خط نکشد و
 فقط حاصل جمع را بنویسد . سپس از او بخواهید که
 حاصل جمع را با عدد قبلی (عدد دوم) جمع بزنند اما مانند
 دفعه پیش زیر آن دو خط نکشد و فقط حاصل جمع را
 بنویسد . بعد از او بخواهید که حاصل جمع را با عدد قبلی
(حاصل جمع دفعه اول) جمع کند اما مانند دفعات پیش
 زیر آن دو خط نکشد و فقط حاصل جمع را بنویسد . و
 باز همین عمل را آنقدر تکرار کند تا ده عدد زیر هم
 بدست آید . اکنون از او بخواهید که زیر دهمین عدد
 خط بکشد و همه ده عدد را با هم جمع کند . اما شما

می توانید پیش از آنکه دوستان عمل جمع را به پایان
برسانند، عدد هفتم را در ۱۱ ضرب کنید و حاصل جمع
را بدست آورید.

مثال ۱ :

$$\begin{array}{r}
 & 2 \\
 & 3 \\
 2 + 3 = & 5 \\
 5 + 3 = & 8 \\
 8 + 5 = & 13 \\
 13 + 8 = & 21 \\
 21 + 13 = & 34 \quad (\text{عدد هفتم}) \\
 34 + 21 = & 55 \\
 55 + 34 = & 89 \\
 89 + 55 = & 144 \\
 \hline
 & 374 \qquad 34 \times 11 = 374
 \end{array}$$

: مثال ۲

$$\begin{array}{r}
 2,751 \\
 + 3,840 \\
 \hline
 6,591
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 6,591 \\
 + 3,840 \\
 \hline
 10,431
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 10,431 \\
 + 6,591 \\
 \hline
 17,022
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 17,022 \\
 + 10,431 \\
 \hline
 27,453
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 27,453 \\
 + 17,022 \\
 \hline
 44,475 \quad (\text{عدد هفت})
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 44,475 \\
 + 27,453 \\
 \hline
 71,928
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 71,928 \\
 + 44,475 \\
 \hline
 116,403
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 116,403 \\
 + 71,928 \\
 \hline
 188,331
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 489,225 \quad 444,75 \times 11 = 489,225
 \end{array}$$

: مثال ۳

$$\begin{array}{r}
 14 \\
 \\
 21 \\
 \\
 21 + 14 = 35
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 35 + 21 = 56
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 56 + 35 = 91
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 91 + 56 = 147
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 147 + 91 = 238 \quad (\text{عدد هفت})
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 238 + 147 = 385
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 385 + 238 = 623
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 623 + 385 = 1008
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 238 \times 11 = 2618
 \end{array}$$

برای رمز نویسی

به هر یک از حروف الفبا یک شماره بدهید : مثلا
به ترتیب از الف تا ز را از یک تا ۳۲ قرار دهید .

ز	ر	ذ	د	خ	ح	ج	چ	ت	پ	ب	الف
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
غ	ع	ظ	ط	ض	ص	ش	س	ژ			
۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲			
ی	ھ	و	ن	م	ل	گ	ک	ق	ف		
۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰	۳۱	۳۲		

این رمز را کشف کنید : ۱۶، ۳۰، ۱۰، ۲۱۱، ۳۲، ۳۰، ۱۰، ۱۱۰، ۲۱۰

(توضیح : اعداد را از راست به چپ تفکیک کنید)

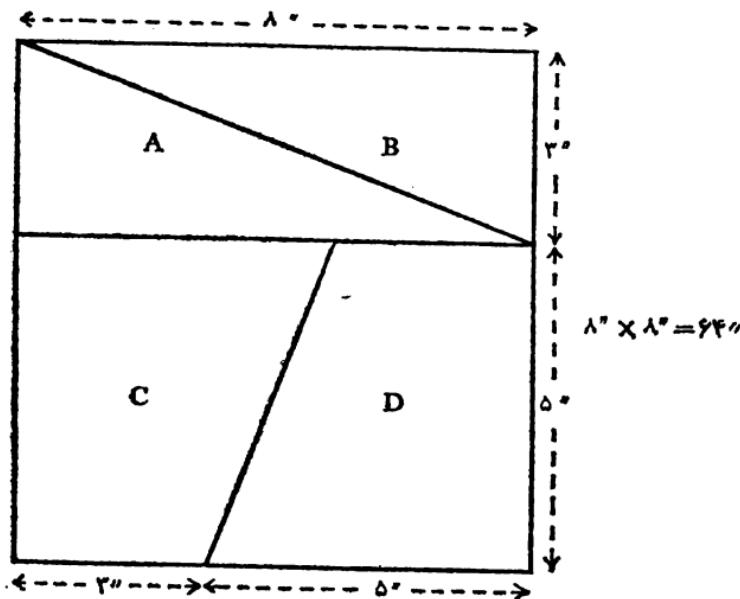
فصل نهم

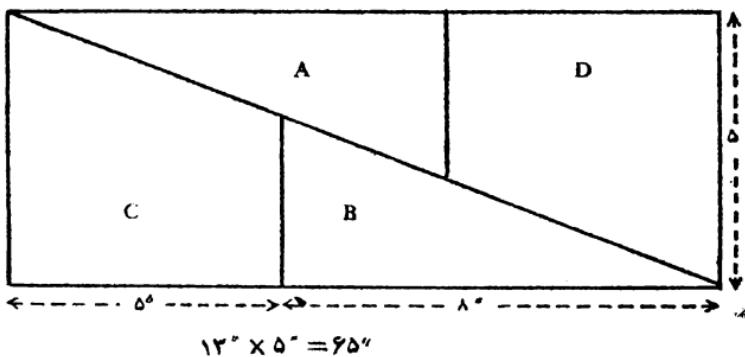
«معماهای هندسی»

(برای جواب به فصل یازدهم مراجعه کنید).

۵۶- علت بوجود آمدن یک سانتی متر مربع اضافی

در دو شکل زیر چیست؟

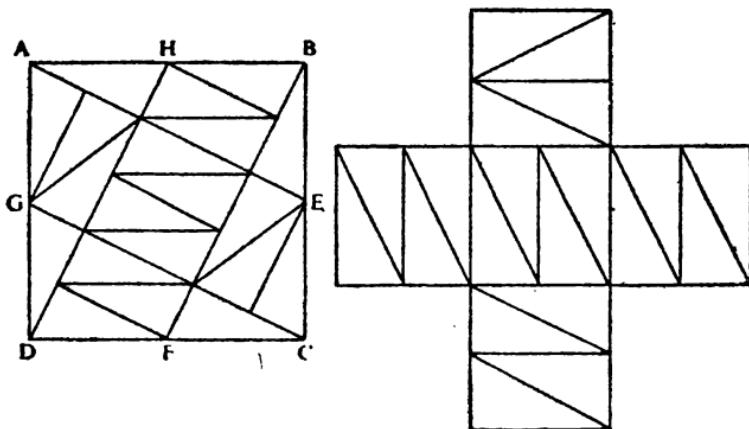




نکته: برای تقسیم یک مربع به پنج مربع مساوی دیگر یا بیست مثلث مساوی.

در مربع ABCD ، اوساط اضلاع را به ترتیب در H ، G ، F ، E و DH و GC بترتیب می آورید. بعد AE ، BF

و طرح زیر را کامل کنید.

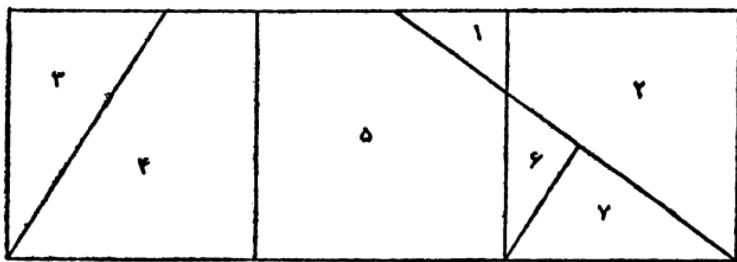
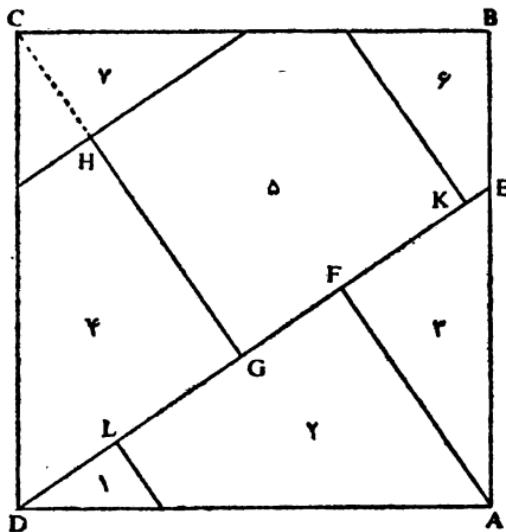


۵۷- با استفاده از فقط ۸ خط راست، چگونه
می‌توان ۲ مربع و ۴ مثلث قائم‌الزاویه ساخت؟

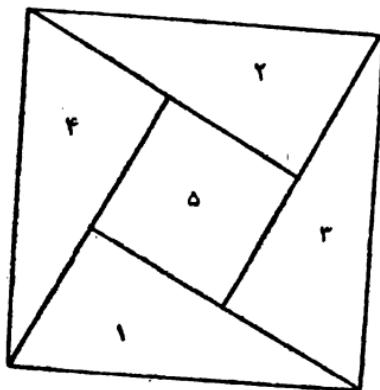
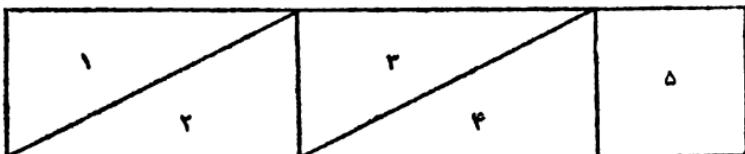
نکته: برای تقسیم کردن یک مربع به سه مربع
مساوی دیگر.

در مربع $ABCD$ ، AE نصف قطر مربع می‌باشد،
 CG و GH عمود‌هایی بر DE هستند. GK و AF
 FL مساوی هستند.

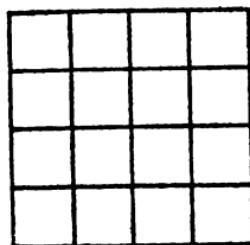
خطوط دیگر عمودهایی هستند بر خطوطی که
آنها را به ترتیب در H و K و L قطع می‌کنند.



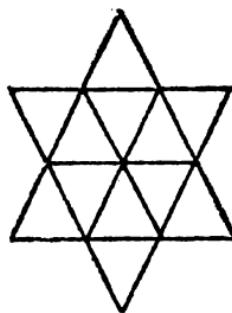
نکته: برای ساختن دو مربع و چهار مثلث مساوی
قائم الزاویه از یک مستطیل به طول ۵ سانتیمتر و عرض یک
سانتیمتر.



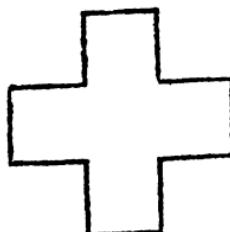
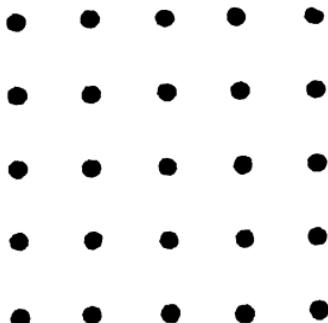
۵۸- در شکل زیر چند مربع وجود دارد؟



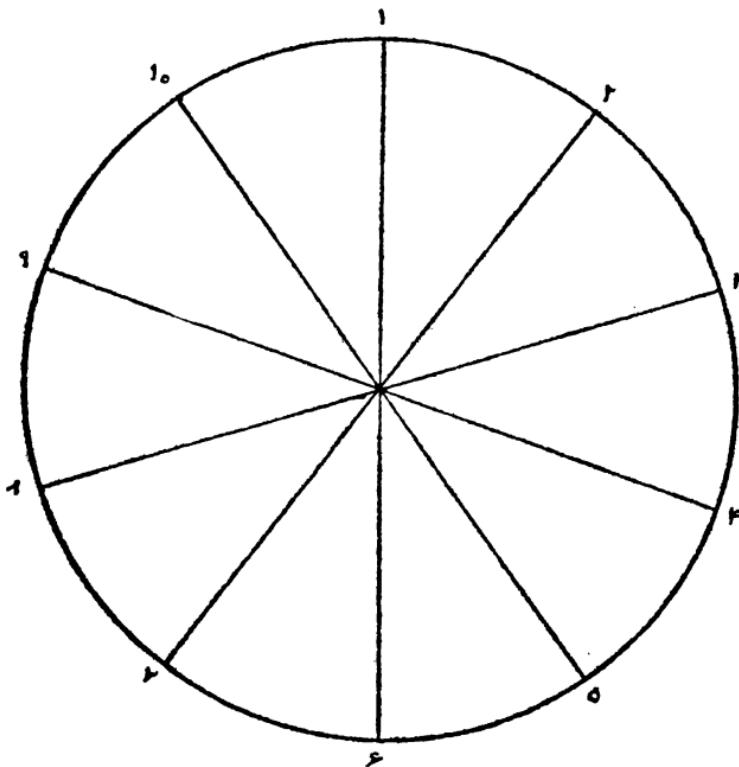
۵۹- چند مثلث با اندازه‌های مختلف در شکل زیر وجود دارد؟



۶۰- نقطه‌های فوق را طوری بهم وصل کنید که مانند شکل فوق یک صلیب بسازید در صورتی که ۵ نقطه باقی در داخل صلیب باقی بماند و ۸ نقطه در خارج صلیب (یعنی این ۵ نقطه و ۸ نقطه در ساختن صلیب دخالت نکنند).



۶۱- جاهای اعداد از یک تا ده را طوری منظم کنید
که مجموع دو شماره مجاور برابر مجموع دو عدد دو طرف
قطرهای دایره بشود.



فصل دهه

مربعها، دایره‌ها، و مثلثهای جادویی

۸	۱	۶
۳	۵	۷
۴	۹	۲

برابر ۱۵ می‌شوند

افقی

عمودی

موزبی

۱۸	۱	۲۴	۷	۱۵
۵	۲۲	۶	۱۴	۱۷
۲۲	۱۰	۱۳	۱۶	۴
۹	۱۲	۲۰	۳	۲۱
۱۱	۱۹	۲	۲۵	۸

برابر ۶۵ می‌شوند

افقی

عمودی

موزبی

۶۳- بایکبار استفاده از اعداد یک تا شانزده، آنها را طوری در یک مربع جادویی منظم کنید که بصورت افقی، عمودی و موربی برابر ۳۴ شوند.

۶۴- با استفاده از اعداد ۱، ۲، ۳، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۹، ۲۰ و ۲۱ در هر خانه مربعی جادویی بسازید که در هر سه حالت افقی، عمودی، موربی مساوی ۳۴ شوند.

۲	۲۶	۳۱	۲۷	۸	۷
۵	۲۴	۱۱	۲۵	۲۴	۱۴
۳۲	۲۲	۱۶	۱۷	۱۹	۵
۹	۱۸	۲۰	۲۱	۱۵	۲۸
۴	۲۳	۱۳	۱۲	۲۶	۲۲
۳۰	۱	۶	۱۰	۲۹	۲۵

مربع جادویی با استفاده از اعداد (۱-۳۶).

در مربع داخلی مجموع هر یک از سه ردیف افقی، عمودی و موربی برابر ۷۴ است.

در خود مربع اصلی (بزرگ) مجموع هر یک از سه
ردیف در سه حالت برابر ۱۱۱ است.

۱	۶۳	۶۲	۴	۹	۵۵	۵۴	۱۲
۶۰	۶	۷	۵۷	۵۲	۱۴	۱۵	۴۹
۸	۵۸	۵۹	۵	۱۶	۵۰	۵۱	۱۳
۶۱	۳	۲	۶۴	۵۳	۱۱	۱۰	۵۶
۱۷	۴۷	۴۶	۲۰	۲۵	۳۹	۳۸	۲۸
۴۴	۲۲	۲۳	۴۱	۳۶	۳۰	۳۱	۲۲
۲۴	۴۲	۴۳	۲۱	۳۲	۳۴	۳۵	۲۹
۴۵	۱۹	۱۸	۴۸	۳۷	۲۷	۲۶	۴۰

مربع جادویی در چند قسمت با استفاده از اعداد $64^2 = 4096$ — ۱

در هر مربع فرعی مجموع اعداد در هر سه حالت
افقی عمودی موربی برابر ۱۳۰ می شود.
و تمام مربع اصلی در هر سه حالت افقی عمودی،
موربی برابر ۲۶۰ می باشد.

بنیامین فرانکلین (۱۷۰۶-۹۰)، با استفاده از اعداد
۱-۲۵۶ «جادوی منبعهای جادویی» را گردآوری کرد.

۲۰۰	۲۱۷	۲۲۲	۲۲۸	۸	۲۵	۲۰	۵۷	۷۲	۸۹	۱۰۴	۱۲۱	۱۲۶	۱۵۲	۱۶۸	۱۸۵
۵۸	۳۹	۲۶	۷	۲۵۰	۲۲۱	۲۱۸	۱۹۹	۱۸۴	۱۸۷	۱۵۴	۱۳۵	۱۲۲	۱۰۳	۹۰	۷۱
۱۹۸	۲۱۹	۲۲۰	۲۰۱	۶	۲۷	۲۸	۵۸	۷۳	۸۴	۱۱۲	۱۲۲	۱۲۳	۱۰۵	۱۶۶	۱۸۷
۶۰	۳۷	۲۸	۵	۲۵۲	۲۲۹	۲۲۰	۱۹۷	۱۸۸	۱۸۰	۱۰۸	۱۲۲	۱۲۲	۱۰۱	۹۲	۶۹
۲۰۱	۲۱۶	۲۲۳	۲۲۸	۹	۱۲	۲۱	۵۶	۷۲	۸۸	۱۰۵	۱۰۷	۱۲۷	۱۵۲	۱۶۹	۱۸۲
۵۵	۳۲	۲۴	۱۰	۲۲۷	۲۲۴	۲۱۵	۲۰۲	۱۸۳	۱۲۰	۱۰۱	۱۷۶	۱۱۶	۱۱۴	۸۷	۷۳
۲۰۲	۲۱۸	۲۲۵	۲۲۶	۱۱	۲۲	۲۳	۵۹	۷۹	۸۹	۱۱۷	۱۱۶	۱۱۹	۱۰۱	۱۶۱	۱۸۲
۵۳	۲۲	۲۱	۱۲	۲۲۵	۲۲۶	۲۲۳	۲۲۲	۱۲۹	۱۲۲	۱۰۹	۱۰۷	۱۱۷	۱۰۴	۱۰۲	۷۸
۲۰۴	۲۱۱	۲۲۷	۲۲۴	۱۳	۲۰	۲۵	۵۲	۷۶	۸۴	۱۱۹	۱۱۶	۱۱۹	۱۰۴	۱۴۲	۱۸۱
۵۱	۲۶	۲۲	۱۴	۲۲۳	۲۲۸	۲۲۱	۲۰۶	۱۷۹	۱۷۲	۱۰۷	۱۰۲	۱۱۰	۱۰۱	۱۰۲	۷۸
۲۰۷	۲۱۰	۲۲۹	۲۲۲	۱۰	۲۸	۲۷	۵۰	۷۸	۸۲	۱۱۱	۱۱۴	۱۱۳	۱۰۴	۱۶۵	۱۸۶
۵۹	۲۸	۲۷	۱۶	۲۲۱	۲۲۰	۲۰۹	۲۰۸	۱۷۷	۱۷۶	۱۳۵	۱۲۲	۱۱۲	۱۰۲	۸	
۳۶	۲۱۱	۲۲۸	۲۰۲	۴	۲۹	۲۶	۹۱	۹۸	۹۳	۱۰۰	۱۲۵	۱۲۲	۱۰۷	۱۳۴	۱۸۰
۵۲	۲۰	۲۰	۳	۲۰۲	۲۲۷	۲۲۲	۱۹۵	۱۸۰	۱۶۳	۱۵۱	۱۳۱	۱۲۶	۹۲	۹۲	۶۷
۳۲	۲۲۷	۲۲۶	۲۰۰	۲	۳۱	۳۲	۵۲	۵۶	۹۵	۹۸	۱۲۷	۱۳۰	۱۰۱	۱۶۲	۱۸۱
۵۴	۲۲	۲۲	۱	۲۰۶	۲۲۵	۲۲۴	۱۹۲	۱۹۲	۱۹۱	۱۶۰	۱۲۹	۱۲۸	۹۷	۹۷	۷۸

مجموع هر ستون چه افقی چه عمودی برابر ۵۶

است.

هر نیم ستون چه افقی چه عمودی برابر ۱۰۰۲۸ است.

حاصل هر نیم قطر صعودی بعلاوه هر نیم قطر نزولی ۲۰۰۵۶ خواهد شد.

مجموع چهار عدد گوشهٔ مربع بزرگ بعلاوهٔ چهار عدد وسط مربع برابر ۱۰۰۲۸ می‌باشد.

مجموع اعداد واقع در هر مربعی که از ۱۶ مربع کوچک ($16 = 4 \times 4$) تشکیل شده است، ۲۰۰۵۶ است.

مجموع اعداد در هر مربع 2×2 برابر ۵۱۴ می‌شود.

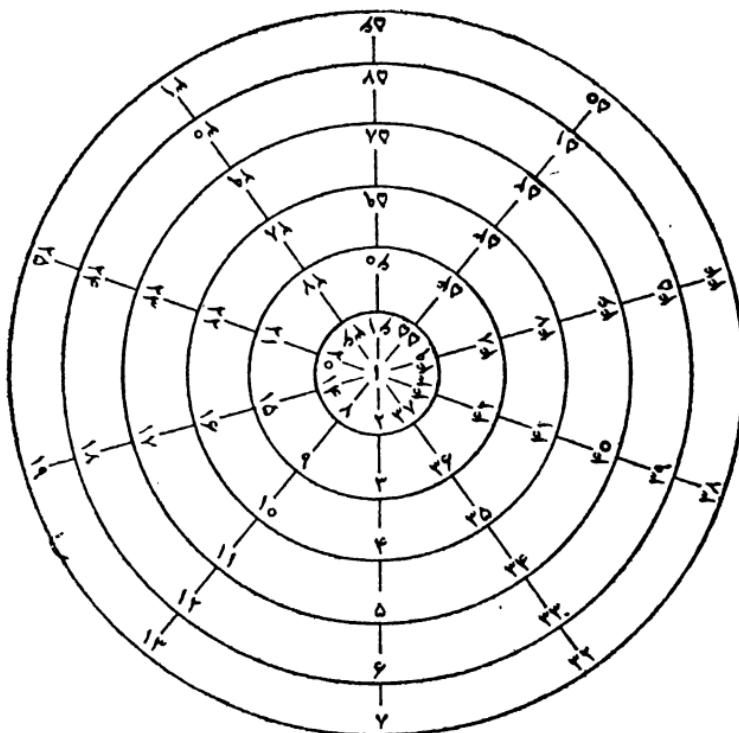
جادوی مربهای جادویی (۲)

T-	TIV	TTT	TTG	A	TG	T-	AT	TT	AG	T-T	TTT	TTP	TAU	TAU
DA	PA	TS	Y	TG	TTT	TTA	TTG	TA	AT	AT	TTT	TTP	TAU	TAU
TA	TIS	TTC	TGT	S	TV	TA	AT	TT	AA	AT-T	TTT	TTP	TAU	TAU
S	TK	TA	A	TGT	TTG	TT-	AT	AA	ATP	TTT	TTP	TAU	TAU	TAU
T-T	TAP	TTP	TPA	-	TT	TG	AT	AA	AT-A	TTT	TTP	TAU	TAU	TAU
DA	PA	TK	I	TRY	TTP	TIA	T-T	ATP	AT-	TAI	TTA	TTA	TAU	TAU
T-T	TAP	TPA	TPE	N	TT	TC	ATP	TA	ATP	TTA	TTA	TTA	TAU	TAU
DA	PA	TK	IT	TTQ	TTP	TTC	T-T	ATP	AT-	TTT	TTT	TTT	TAU	TAU
T-T	TAT	TTV	TTP	IT	TC	TQ	AT	TT	ATP	TT-T	TTT	TTA	TTT	TAU
AI	PA	II	IT	TTP	TTP	TIA	T-T	ATP	ATP	TTT	TTT	TTT	TAU	TAU
T-T	II	TT	TT	TTP	TTT	TTG	TT-	AT	AT	TTT	TTT	TTT	TAU	TAU
PA	TA	IV	IX	TTT	TTT	T-T	TA	TT	ATP	TTT	TTT	TTT	TAU	TAU
TA	TTT	TTA	TAT	R	TA	TR	TA	TA	AT	TTT	TTT	TTT	TAU	TAU
TT	TA	T-	T	TAT	TTV	TAT	TAO	TA-	ATP	TA	TTT	TTT	TTT	TAU
TA	TTT	TTP	TAO	T	TA	TR	TA	TA	AT	TTT	TTT	TTT	TAU	TAU
TT	TT	TT	A	TAT	TTG	TTT	TT-	AT	AT	TTT	TTT	TTT	TAU	TAU

مجموع یک نیم قطر صعودی بعلاوه نیم قطر نزولی

ببراپر ۲۰۵۶ می شود.

دایره جادوی با استفاده از اعداد ۱-۶۹



مجموع اعداد در محیط هر دایره ۳۱۵ می‌شود.

مجموع اعداد هر قطر مساوی ۳۷۹ است.

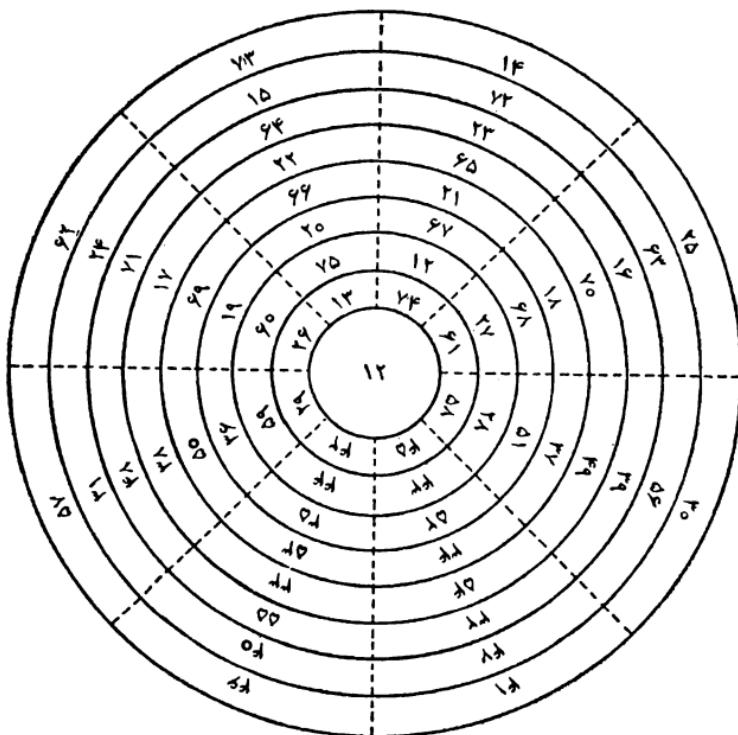
اعداد واقع در محیط دایره از چپ به راست ۶ تا

۶ تا بالا می‌روند.

اعداد واقع در سمت چپ شکل یکی یکی (از مرکز به طرف محیط) اضافه می‌شوند.

اعداد واقع در سمت راست شکل یکی یکی (از مرکز به طرف محیط) کاهش می‌یابند.

۱۵ ایره جادویی با استفاده از اعداد ۱۲-۱۳-۱۴



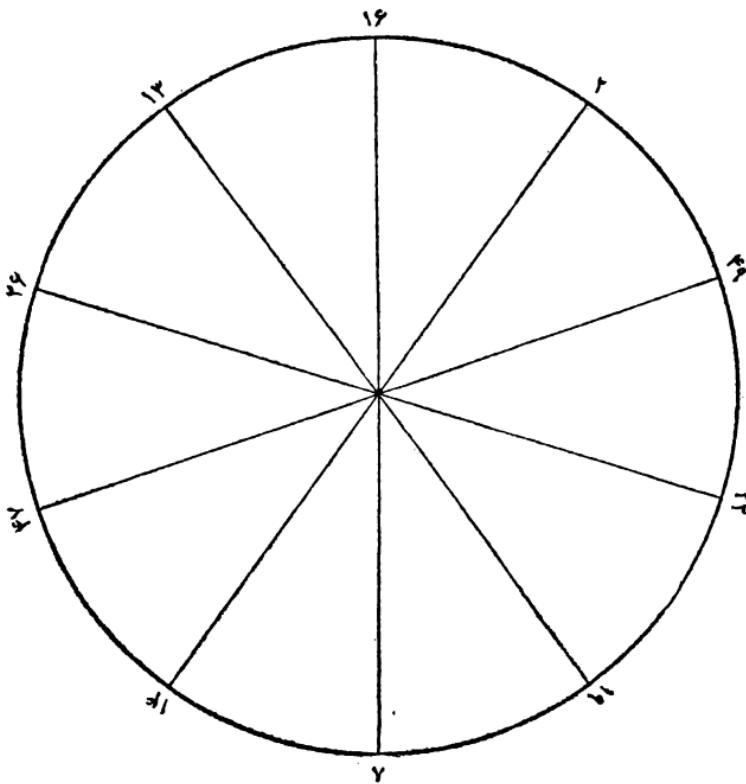
مجموع اعداد واقع در هر دایره 360 است .

مجموع اعداد واقع در شعاع بعلاوه عدد مرکزی 12

برابر 360 می‌شود .

اعداد واقع در نصف هر یک از شعاعها بعلاوه نصف

عدد مرکزی (یعنی 6) برابر 180 می‌باشد .



حاصل جمع مربعات هر دو عدد مجاور برابر است

با مجموع مربعات دو عدد روبروی آنها .

$$2^2 + 49^2 = 47^2 + 14^2 \quad 4 + 2,401 = 2,405$$

$$= 2,209 + 196 = 2,405$$

$$49^2 + 22^2 = 26^2 + 47^2 \quad 2,401 + 484 = 2,885$$
$$= 676 + 2,209 = 2,885$$

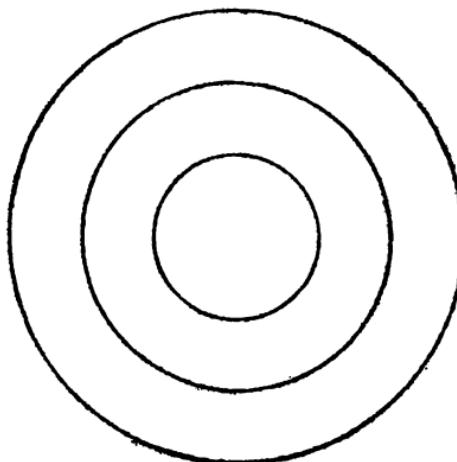
$$22^2 + 19^2 = 13^2 + 26^2 \quad 484 + 361 = 845$$
$$= 169 + 676 = 845$$

$$19^2 + 8^2 = 16^2 + 13^2 \quad 361 + 64 = 425$$
$$= 256 + 169 = 425$$

$$8^2 + 14^2 = 2^2 + 16^2 \quad 64 + 196 = 260$$
$$= 4 + 256 = 260$$

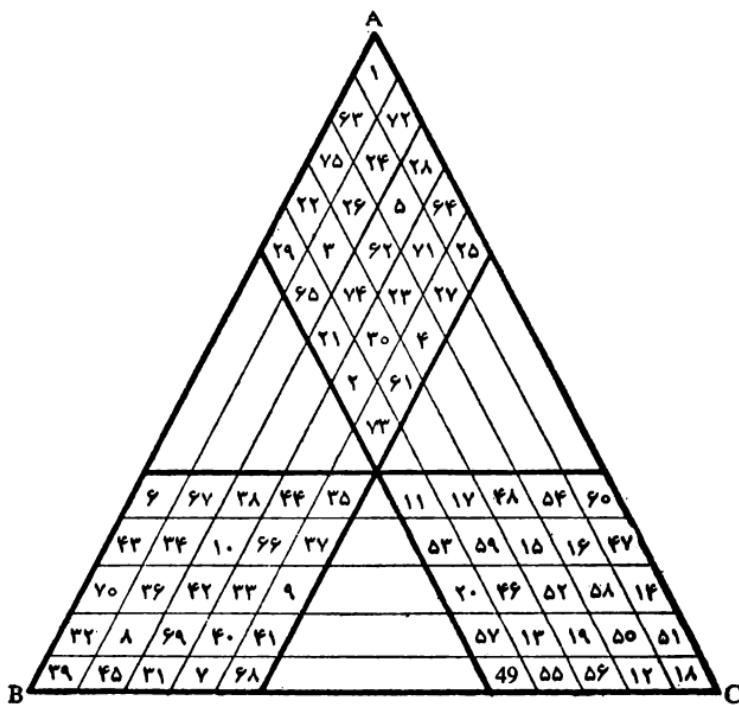
-۶۴

با یک مرکز مشترک



با استفاده از طرح فوق یک دایرهٔ جادویی که شامل
اعداد ۱-۳۱ باشد تشکیل دهید.

یک مثلث جادویی



هر ردیف از A تا B یا از A تا C مجموعش
مساوی ۳۸۰ می‌شود.

هر ستون افقی بین B تا C هم مجموعاً مساوی است. ۳۸۰

هر خطی که شامل ۵ عدد از دسته‌های فوق باشد
جمعاً برابر ۱۹۰ است.

فصل یازدهم

«حلها»

$$1 = \frac{35}{70} + \frac{148}{296} \quad -1$$

$$100 = 50 + 49\frac{1}{2} + \frac{38}{76} \quad -2$$

$$31 = 3^3 + 3 + \frac{3}{3} \quad -3$$

۴- حل مسأله به طریق حساب به اندازه کافی پیچیده است ولی اگر از جبر و حل معادله استفاده کنیم به اندازه کافی ساده می شود. اگر سن مورد جستجو را x فرض کنیم داریم :

$3(x+3) - 3(x-3) = x$
که از آنجا با حل این معادله ساده $x = 18$ بدست خواهد آمد. یعنی مرد علاقه مند به معمای حالا ۱۸ ساله است.

$\begin{array}{r} 987,654,321 \\ - 123,456,789 \\ \hline 864,197,532 \end{array}$	= 45	-Δ
$888 + 88 + 8 + 8 + 8 = 1, \dots$		-8
$\begin{array}{r} 9,327 \\ - 18,654 \\ \hline \end{array}$	= 1	-Δ
$91,765$		-Δ
$\begin{array}{r} 1,234 \\ - 99,999 \\ \hline \end{array}$		-Δ

۹- عدد یک را می‌توان به صورت مجموع دو کسر

زیر نوشت:

$$\frac{141}{298} + \frac{30}{70} = 1$$

و کسانی که به خواص توان آشنا باشند می‌توانند

بیه صورت‌های زیر بنویسند:

۱۲۳۴۵۶۷۸۹°، ۲۳۴۵۶۷۹-۸-۱:...

(حاصل هر عدد بتوان صفر براحتی با واحد است)

۱۰- اعداد را به این صورت می نویسیم:

$$44 + 44 + 4 + 4 + 4 = 100$$

۱۱- به این صورت می‌شود:

$$444 + 444 + 44 + 44 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 1000$$

۱۲- اینطور می توان نوشت: $\frac{99}{99} = 100$

۱۳- با مقایسه اینها:

$$6 \times 12 \times 12 = 864 \quad \text{شش دوچین دوچین} =$$

$$6 \times 12 = 72 \quad \text{نیم دوچین دوچین} =$$

۱۴- اینطور می توان نوشت: $22 + 2 = 24$

۱۵- این چنین منظم می کنیم: $8 - \frac{8}{8} = 7$

۱۶- اگر گمان کنیم که آجر کوچک ۱ کیلوگرم

یعنی $\frac{1}{4}$ آجر بزرگ وزن دارد اشتباه کردہایم. در حقیقت

آجر کوچک در هر بعد خود $\frac{1}{4}$ آجر بزرگ است و بنابر

این حجم آن $= 64 = 4 \times 4 \times 4$ مرتبه کوچکتر از آجر

اصلی است. پس وزن آجر کوچک مساوی $\frac{4000}{64}$ یعنی

۶۲/۵ گرم خواهد بود.

۱۷- تام ۵ تیله و هنری ۷ تیله داشتند.

۱۸- ۱۱ دقیقه . زیرا تکهٔ دوازدهم احتیاج به ارde کردن ندارد .

۱۹- کشاورز ۲۱۰ گوسفند داشت .

$$\frac{1}{5}(42) + \frac{1}{6}(35) + \frac{1}{7}(30) = \frac{107}{210}$$

۲۰- کسر مورد نظر $\frac{1}{2}$ یا $\frac{5}{10}$ است . $\frac{1}{5}$ کسر $\frac{5}{10}$

ضربدر ۲ مساوی $\frac{2}{1}$ و ضربدر $\frac{5}{10}$ مساوی $\frac{1}{2}$ می‌شود .

۲۱- در هر یک از ایستگاههای راه آهن مسافرین می‌توانند برای هر یک از ۲۴ ایستگاه بلیط بخواهند . بنابراین بایستی رویهم به اندازه 24×25 یعنی ۶۰۰ نوع بلیط مختلف وجود داشته باشد .

۲۲- پسر ۴۰ مسئله را درست حل کرده و ۴۰۰ ریال گرفته و همین مبلغ را برای ۸۰ مسئله‌ای که اشتباه حل کرده پرداخته است .

۲۳- تعجبی ندارد چون ۸۰ دقیقه مساوی است با یک ساعت و بیست دقیقه .

۲۴- عدد ۱۲.

۲۵- عدد ۳۶ . زیرا :

$$36 : 3 \times 6 = 18 \text{ و } 18 \times 2 = 36$$

۲۶- عدد ۲۷ . زیرا :

$$27 : 2 + 7 = 9 \text{ و } 9 \times 3 = 27$$

۲۷- تمام آجر ۳ کیلو وزن دارد.

۲۸- تعداد کل تخم مرغهای او ۱۴۳ عدد بوده است.

اولین مشتری ۷۲ تخم مرغ خرید:

$$\left(71 \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \right) ; \text{ باقی مانده } 71 \text{ تخم مرغ:}$$

دومین مشتری ۳۶ تخم مرغ خرید:

$$\left(35 \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \right) ; \text{ باقی مانده } 35 \text{ تخم مرغ.}$$

سومین مشتری ۱۸ تخم مرغ خرید:

$$\left(17 \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \right) ; \text{ باقی مانده } 17 \text{ تخم مرغ.}$$

چهارمین مشتری ۹ تخم مرغ خرید:

$$\left(8 \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \right) ; \text{ ۸ تخم مرغ برای او باقی مانده.}$$

۲۹- وزن آجر برابر ۱۲ کیلوگرم است.

۳۰- وزنهای ۱، ۲، ۴، ۸، ۱۶ و ۳۲ کیلوگرمی.

وزن مورد استفاده (به کیلوگرم)	وزنهای استفاده (به کیلوگرم)	وزن مورد استفاده (به کیلوگرم)	وزنهای استفاده (به کیلوگرم)	وزن مورد استفاده (به کیلوگرم)	وزنهای استفاده (به کیلوگرم)
۱	۱	۲۲	۱۶+۴+۲	۴۳	۳۲+۸+۲+۱
۲	۲	۲۳	۱۶+۸-۱	۴۴	۳۲+۸+۴
۳	۱+۲	۲۴	۱۶+۸	۴۵	۳۲+۸+۴+۱
۴	۴	۲۵	۱۶+۸+۱	۴۶	۳۲+۸+۴+۲
۵	۴+۱	۲۶	۱۶+۸+۲	۴۷	۳۲+۱۶-۱
۶	۴+۲	۲۷	۱۶+۸+۲+۱	۴۸	۳۲+۱۶
۷	۸-۱	۲۸	۳۲-۴	۴۹	۳۲+۱۶+۱
۸	۸	۲۹	۳۲-(۲+۱)	۵۰	۳۲+۱۶+۲
۹	۸+۱	۳۰	۳۲-۲	۵۱	۳۲+۱۶+۲+۱
۱۰	۸+۲	۳۱	۳۲-۱	۵۲	۳۲+۸+۴
۱۱	۸+۲+۱	۳۲	۳۲	۵۳	۳۲+۱۶+۴+۱
۱۲	۸+۴	۳۳	۳۲+۱	۵۴	۳۲+۱۶+۴+۲
۱۳	۸+۴+۱	۳۴	۳۲+۲	۵۵	۳۲+۱۶+۸-۱
۱۴	۱۶-۲	۳۵	۳۲+۲+۱	۵۶	۳۲+۱۶+۸
۱۵	۱۶-۱	۳۶	۳۲+۴	۵۷	۳۲+۱۶+۸+۱
۱۶	۱۶	۳۷	۳۲+۴+۱	۵۸	۳۲+۱۶+۸+۲
۱۷	۱۶+۱	۳۸	۳۲+۴+۲	۵۹	۳۲+۱۶+۸+۲+۱
۱۸	۱۶+۲	۳۹	۳۲+۸-۱	۶۰	۳۲+۱۶+۸+۴
۱۹	۱۶+۲+۱	۴۰	۳۲+۸	۶۱	۳۲+۱۶+۸+۴+۱
۲۰	۱۶+۴	۴۱	۳۲+۸+۱	۶۲	۳۲+۱۶+۸+۴+۲
۲۱	۱۶+۴+۱	۴۲	۳۲+۸+۲	۶۳	۳۲+۱۶+۸+۴+۲+۱

۳۱- وزنهای ۱، ۳، ۹ و ۲۷ پوندی.

وزنهای استفاده شده (به کیلوگرم)	وزن موردنظر وزنهای استفاده شده (به کیلوگرم)	وزن موردنظر وزنهای استفاده شده (به کیلوگرم)
۱	۱	۲۱ ۲۷+۳-۹
۲	۳-۱	۲۲ ۲۷+۳+۱-۹
۳	۳	۲۳ ۲۷-(۳+۱)
۴	۳+۱	۲۴ ۲۷-۳
۵	۹-(۳+۱)	۲۵ ۲۷+۱-۳
۶	۹-۳	۲۶ ۲۷-۱
۷	۹+۱-۳	۲۷ ۲۷
۸	۹-۱	۲۸ ۲۷+۱
۹	۹	۲۹ ۲۷+۳-۱
۱۰	۹+۱	۳۰ ۲۷+۳
۱۱	۹+۳-۱	۳۱ ۲۷+۳+۱
۱۲	۹+۳	۳۲ ۲۷+۹-(۳+۱)
۱۳	۹+۳+۱	۳۳ ۲۷+۹-۳
۱۴	۲۷-(۹+۳+۱)	۳۴ ۲۷+۹+۱-۳
۱۵	۲۷-(۹+۳)	۳۵ ۲۷+۹-۱
۱۶	۲۷+۱-(۹+۳)	۳۶ ۲۷+۹
۱۷	۲۷-(۹+۱)	۳۷ ۲۷+۹+۱
۱۸	۲۷-۹	۳۸ ۲۷+۹+۳-۱
۱۹	۲۷+۱-۹	۳۹ ۲۷+۹+۳
۲۰	۲۷+۳-(۹+۱)	۴۰ ۲۷+۹+۳+۱

۳۲- او برای یک دستگاه ماشین ۵۰۰۰ تومان و
برای آن دیگری ۷۵۰۰ تومان پرداخته که رویهم ۱۲۵۰۰
تومان می شود .

او یکی را ۶۰۰۰ تومان فروخته در حالیکه %۲۰
ضرر کرده و دیگری را ۶۰۰۰ تومان فروخته در حالیکه
%۲۰ سود برد ، روی هم می شود ۱۲۰۰۰ تومان در نتیجه
ضرر کلی او رویهم ۵۰۰ تومان است .

۳۳- بروزگر بايدبرای فعل کردن اسبش ۵/۱,۶۷۷۷۷۲۱ ریال
می پرداخت .

۱	بهای میخ اول
۲	بهای میخ دوم
۴	بهای میخ سوم
۸	بهای میخ چهارم
۱۶	بهای میخ پنجم
۳۲	بهای میخ ششم
۶۴	بهای میخ هفتم
۱۲۸	بهای میخ هشتم
۲۵۶	بهای میخ نهم
۵۱۲	بهای میخ دهم
۱,۰۲۴	بهای میخ یازدهم
۲,۰۴۸	بهای میخ دوازدهم
۴,۰۹۶	بهای میخ سیزدهم
۸,۱۹۲	بهای میخ چهاردهم
۱۶,۳۸۴	بهای میخ پانزدهم
۳۲,۷۶۸	بهای میخ شانزدهم
۶۵,۵۳۶	بهای میخ هفدهم
۱۳۱,۰۷۲	بهای میخ هجدهم
۲۶۲,۱۴۴	بهای میخ نوزدهم
۵۲۴,۲۸۸	بهای میخ بیستم
۱,۰۴۸,۵۷۶	بهای میخ بیست و یکم
۲,۰۹۷,۱۵۲	بهای میخ بیست و دوم
۴,۱۹۴,۳۰۴	بهای میخ بیست و سوم
۸,۳۸۸,۶۰۸	بهای میخ بیست و چهارم

صادر ۱۶,۷۷۷,۲۱۵

یا ۱,۶۷۷,۷۲۱ ریال

۳۴- پنج مرد بودند که هر یک ۳۰ تومان و جماعت ۱۵۰ تومان گرفتند. بیست و پنج زن بودند که هر کدام ۲۰ تومان و مجموعاً پانصد تومان گرفتند. هفتاد کارگر کوچک بودند که رویهم رفته هر کدام ۵ تومان و جماعت سیصد و پنجاه تومان گرفتند.

۳۵- بطری ۱۰/۵ ریال و چوب پنبه‌اش ۵/۰ ریال ارزش داشت.

۳۶- درویش اسب خود را به هفده اسب دیگر اضافه می‌کند و رویهم ۱۸ اسب می‌شود. نصف اسبها را یعنی ۹ اسب را به پسر بزرگ می‌دهد. به پسر بعدی $\frac{1}{3}$ اسبها یعنی ۶ اسب و به کوچکترین پسر $\frac{1}{9}$ اسبها یعنی ۲ است می‌رسد. و اسب خود درویش هم برای خودش می‌ماند.

طرف	مقدار شراب در هر ظرف مرحله به مرحله							
	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
بشکه ۸۰ لیتری	۸۰	۳۰	۳۰	۶۰	۶۰	۱۰	۱۰	۴۰
کوزه ۵۰ لیتری	۰	۵۰	۲۰	۲۰	۰	۵۰	۴۰	۴۰
کوزه ۳۰ لیتری	۰	۰	۳۰	۰	۲۰	۲۰	۳۰	۰

مرحله اول - او کوزه ۵۰ لیتری را در حالیکه ۳۰ لیتر در بشکه ۸۰ لیتری باقی مانده پر می کند .

مرحله دوم - حالا او کوزه ۳۰ لیتری را از کوزه ۵۰ لیتری پر می کند . پس حالا او ۳۰ لیتر در بشکه ، ۳۰ لیتر در کوزه ۳۰ لیتری و ۲۰ لیتر در کوزه ۵۰ لیتری دارد .

مرحله سوم - او محتویات کوزه ۳۰ لیتری را توى بشکه می ریزد . در این موقع محتویات بشکه ۶۰ لیتر است .

مرحله چهارم - ۲۰ لیتر شراب را از کوزه ۵۰ لیتری

توى کوزه ۳۰ لیتری مى ريزد .

مرحله پنجم - کوزه ۵۰ لیتری را از بشکه پرمی کند، در حالیکه ۱۰ لیتر در بشکه می ماند .

مرحله ششم - او کوزه ۳۰ لیتری را از کوزه ۵۰ لیتری پر می کند ، بنابراین حالا او ۱۰ لیتر در بشکه ، ۴۰ لیتر در کوزه ۵۰ لیتری و ۳۰ لیتر در کوزه ۳۰ لیتری دارد .

مرحله هفتم - او محتویات کوزه ۳۰ لیتری را توى بشکه مى ريزد .

مرحله هشتم - حالا او ۴۰ لیتر در کوزه ۵۰ لیتری و ۴۰ لیتر در بشکه دارد .

۳۸- او ۵ تمبر ۲ ریالی ، ۳۰ تمبر یک ریالی و ۷ تمبر ۵ ریالی دریافت کرده است .

۳۹- افزایش حقوق سالی ۳۰۰ تومان

سال اول	تومان	$۲۰۰ = ۱۰۰ + ۱۰۰$
سال دوم	تومان	$۲۳۰ = ۱۱۵ + ۱۱۵$
سال سوم	تومان	$۲۶۰ = ۱۳۰ + ۱۳۰$
سال چهارم	تومان	$۲۹۰ = ۱۴۵ + ۱۴۵$

افزایش حقوق هر شش ماه ۱۰۰ تومان

سال اول	تومان	$۲۱۰ = ۱۱۰ + ۱۰۰$
سال دوم	تومان	$۲۵۰ = ۱۳۰ + ۱۲۰$
سال سوم	تومان	$۲۹۰ = ۱۵۰ + ۱۴۰$
سال چهارم	تومان	$۳۳۰ = ۱۷۰ + ۱۶۰$

: جمع

-۴۰

$$\begin{array}{cccccccc}
 ۲ & ۴ & ۷ & ۱۱ & ۱۶ & \underline{۲۲} & \underline{۲۹} & \underline{۳۷} \\
 (+2) & +2 & +4 & +5 & +6 & +7 & +8 \\
 \end{array}$$

-۴۹

$$\begin{array}{cccccccc}
 ۲ & ۵ & ۱۰ & ۱۷ & ۲۶ & \underline{۳۷} & \underline{۵۰} & \underline{۶۵} \\
 (+3) & +5 & +7 & +9 & +11 & +13 & +15 \\
 \end{array}$$

تفريق :

-۴۲

$$\begin{array}{cccccccc}
 ۱۸۰ & ۱۷۵ & ۱۶۵ & ۱۵۰ & ۱۳۵ & \underline{۱۰۵} & \underline{۷۵} & \underline{۴۰} \\
 (-5) & -10 & -15 & -20 & -25 & -30 & -35 \\
 \end{array}$$

-۴۳-

$$2\Delta F \quad 2\Delta Y \quad 2\Delta L \quad 2F \cdot \quad 2\Delta C \quad \underline{192} \quad \underline{128} \quad \cdot \\ (-2 \quad -4 \quad -8 \quad -16 \quad -32 \quad -64 \quad -128)$$

خوب:

-10-

۲ ۴ ۸ ۱۶ ۳۲ ۶۴ ۱۲۸ ۲۵۶

-10-

۲ ۴ ۱۲ ۴۸ ۴۹۰ ۱,۴۴۰ ۱۰,۰۸۰ ۱,۹۴۰
(۲۰ ۲۳ ۲۴ ۲۵ ۲۶ ۲۷ ۲۸ ۲۹)

تقسيم:

32 18 8 4 2 1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ -198

٢,١٨٧ ٢٢٩ ٢٤٣ ٨١ ٢٢ ٩ ٣ ١ -١٩٧

اول جمیع :

$$\begin{array}{r}
 111 + -49 \\
 224 \\
 342 \\
 312 \\
 \hline
 999
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 1,232 + -48 \\
 4,321 \\
 \hline
 5,000
 \end{array}$$

دوم تفریق :

$$\begin{array}{r}
 6,258 - 51 \\
 5,743 \\
 \hline
 515
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 5,428 - 50 \\
 4,367 \\
 \hline
 1,111
 \end{array}$$

سوم ضرب :

$$\begin{array}{r}
 3,456 \times 53 \\
 789 \\
 \hline
 311\cdot 4
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 38 \times 52 \\
 39 \\
 \hline
 242
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 27,648 \\
 24,192 \\
 \hline
 2,726,784
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 114 \\
 1,482 \\
 \hline
 \end{array}$$

چهارم تقسیم :

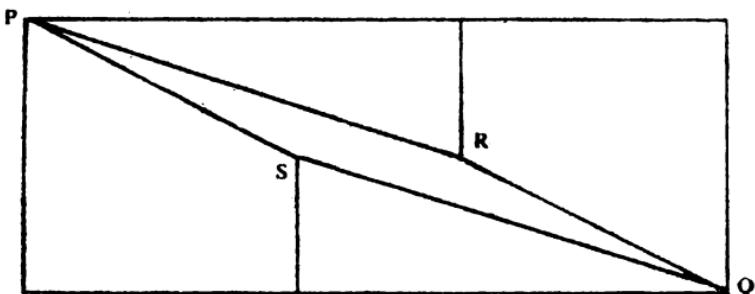
$$\begin{array}{r}
 32,195 \quad | \quad 215 \quad - 50 \\
 215 \quad | \quad 172 \\
 \hline
 1,599
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 1900 \quad | \quad 50 \quad - 50 \\
 150 \quad | \quad 38 \\
 \hline
 400
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 1,505 \\
 \hline
 645
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 400 \\
 \hline
 ...
 \end{array}$$

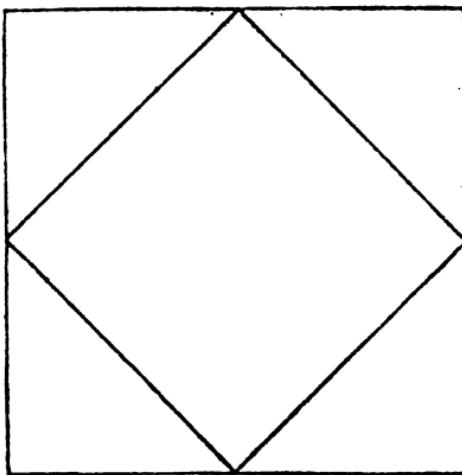
$$\begin{array}{r}
 645 \\
 \hline
 ...
 \end{array}$$

- ۵۶- لبهای چهار قسمت کاغذ در واقع روی قطر

PQ قرار نمی‌گیرند، بلکه متوازی الاضلاع PSQR را تشکیل می‌دهند، که سطح آن معلوم نیست و انسان را به اشتباه می‌اندازد.



-۵۷

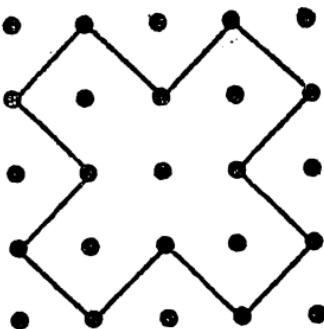


-۵۸ - ۳۰ مربع وجود دارد.

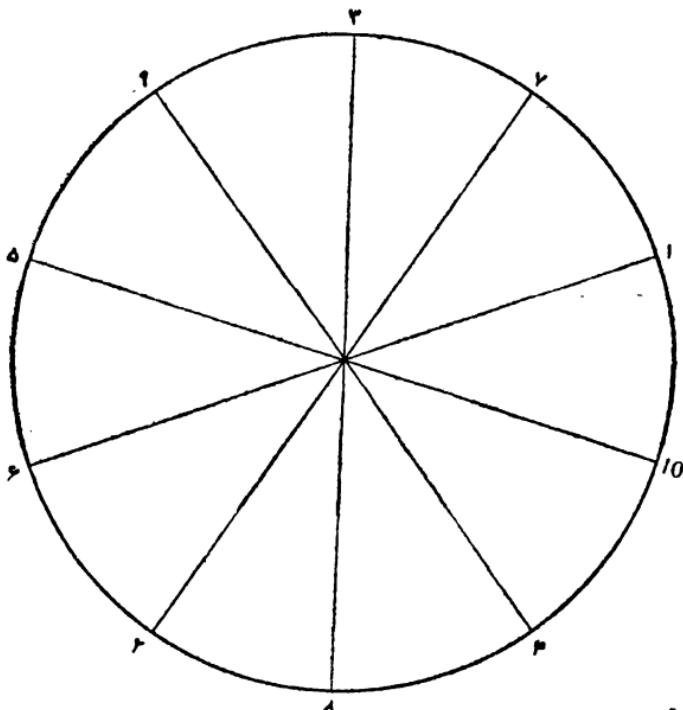
-۵۹ - ۲۰ مثلث وجود دارد.

-۶۰ - پنج نقطه در داخل شکل صلیب مانند قرار

دارند، درحالیکه ۸ نقطه در خارج آن باقی‌مانده است.



۶۱- به این صورت قرار می‌دهیم.



۶۲- باید به صورت زیر منظم کرد:

۱۸	۲	۳	۱۳
۵	۱۱	۱۰	۸
۹	۷	۶	۱۲
۴	۱۴	۱۵	۱

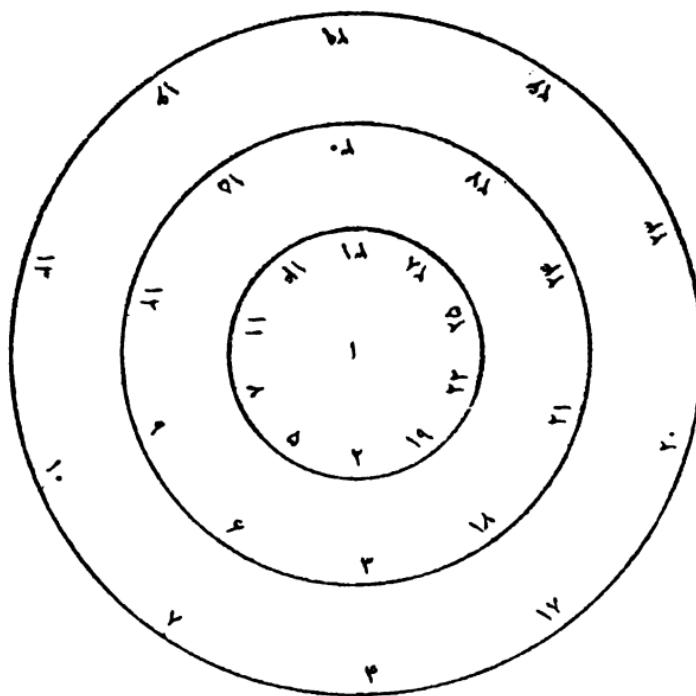
برابر ۳۴ می شوند } عمودی
 } افقی
 } موربی

۱	۱۲	۷	۱۴
۸	۱۳	۲	۱۱
۱۰	۳	۱۶	۵
۱۵	۶	۹	۴

۶۳- بصورت زیر ساخته می شود.

۲۰	۱	۱۲
۳	۱۱	۱۹
۱۰	۲۱	۲

برابر ۳۳ می شود } عمودی
 } افقی
 } موربی



۶۴- مجموع اعداد محیط هر دایره برابر ۱۶۵ است.

مجموع اعداد هر قطر برابر ۱۰۰ است.

تبصره - اعداد روی محیطها بر حسب شماره دوایر بیشتر می‌شوند. در بالا سه دایره هست، بنابراین اعداد واقع در محیط دایره‌ها سه تا سه تا صعود می‌کنند. مشابهًا، اگر

۴ دایره داشته باشیم ، اعداد محیط چهارتا چهارتا ، و اگر ۵
دایره داشته باشیم پنج تا پنج تا و به همین ترتیب ۶ تا ۶ تا ،
۷ تا ۷ تا و اضافه می شوند .

پایان

در قلمرو ریاضیات منتشر شده است:
دوره اختصاصی جبر مقدماتی
روش‌های جبر
مسائل مسابقات ریاضی شوروی
تقارن در جبر
در قلمرو ریاضیات
مثلاً (مستقیم الخط و کروی)
ریاضی دانان نامی
مسائل کنکورهای ریاضی فرانسه
۷۰۰ مسئله ریاضی



کتابهای سیمرغ:

- | | | |
|------------------------------|-------------------------------------|---------|
| ۱- تاریخ حساب | ترجمه پرویز شهریاری | ۳۵ ریال |
| ۲- تمدن فرانسه | ترجمه روح الله عباسی | ۲۵ « |
| ۳- انرژی اتمی | ترجمه حسن صفاری | ۳۵ « |
| ۴- سرگرمیهای فیزیک «جلد اول» | ترجمه مهندس احمد تمدن | ۶۰ « |
| ۵- نیمه هادیها | ترجمه صمد خیرخواه | ۲۵ « |
| ۶- زندگی در دریا | ترجمه مهدی تعجب پور | ۳۵ « |
| ۷- تقارن | ترجمه پرویز شهریاری | ۳۰ « |
| ۸- فن شنا | ترجمه اسماعیل فیاضی و - | ۳۵ « |
| ۹- ماجراهای جاودان در فلسفه | ترجمه انوشة سارا | ۸۰ « |
| ۱۰- سلطان | ترجمه دکترا ایرج رفعاني | ۳۵ « |
| ۱۱- نسبیت برای همه | ترجمه احمد آرام | ۳۰ « |
| ۱۲- نازیسم | ترجمه محمد مریبوط و محمد باقر مؤمنی | ۲۵ « |
| ۱۳- هندسه در گذشته و حال | ترجمه پرویز شهریاری | ۲۵ « |
| ۱۴- جستجوی طلا | ترجمه علیقلی کاتبی | ۲۰ « |
| ۱۵- انرژی اتمی | ترجمه ابراهیم بهداد | ۴۵ « |
| ۱۶- تفریحات ریاضی | ترجمه هرمز شهریاری | ۳۰ « |
| ۱۷- علم فضا | ترجمه عارف قلی نیا | ۶۰ « |
| ۱۸- تمدن‌های آفریقا | ترجمه مسعود آشریان و - | ۴۰ « |
| ۱۹- اعداد اول | حجت الله ستوده | ۴۰ « |
| ۲۰- سرودهای دینی یارسان | ترجمه پرویز شهریاری | ۴۰ « |
| ۲۱- مسایل روان‌تنی کودکان | ترجمه ماشاعله سوری | ۴۰ « |
| ۲۲- ایران در جنگ جهانی اول | ترجمه دکتر مسعود میر بهاء | ۶۰ « |
| ۲۳- زندگی در سیارات دیگر | ترجمه ع . دخانیاتی | ۲۵ « |
| ۲۴- ابعاد فیزیکی | ترجمه عباسقلی جلی | ۳۵ « |
| ۲۵- مثلثات | تألیف عارف قلی نیا | ۳۰ « |
| ۲۶- راهنمایی‌های پزشکی | ترجمه پرویز شهریاری | ۴۰ « |
| ۲۷- رابرت اون مبشر - | ترجمه صادق سراجی | ۶۰ « |
| نهضت‌های تعاونی | ترجمه حسین سالکی | ۷۰ « |

- ۲۸- الکترون.
- ۲۹- تلاش برای زندگی
- ۳۰- اسرار دریا
- ۳۱- سرگرمیهای ریاضی
- ۳۲- خاطرات کلنل کاساکوفسکی ترجمه عباسقلی جلی
- ۳۳- ابومسلم خراسانی
- ۳۴- نظریه نسبیت چیست؟
- ۳۵- مبداء زمین و سیارات
- ۳۶- کلید علوم
- ۳۷- فرسایش و دگرگونی زمین ترجمه احمد ایرانی
- ۳۸- کلید اطلاعات عمومی تهیه و تنظیم محمدحسین مستعانی
- ۳۹- هگل و فلسفه جدید ترجمه حمید حمید
- ۴۰- سرگرمیهای فیزیک جلد دوم ترجمه مهندس احمد تمدن
- ۴۱- نجوم
- ۴۲- بحثی در قضیه فیثاغورث
- ۴۳- ساختمان مولکولی
- ۴۴- ایران در آستانه انقلاب.
- مشروطیت**
- ۴۵- بیکاری
- ۴۶- روش نوین عکاسی
- ۴۷- خط و خطاطان
- ۴۸- تا ۴۵- ۳۳۳ چهره درخشنان محمد حسین مقصودلو -
- ۴۹- علیرضا تبریزی
- ۵۰- ژان دوون. ترجمه منیر جزئی
- ۵۱- جمشید ملکی
- ۵۲- اردبیل شهر مقدس
- ۵۳- از آتش تا اتم
- ۵۴- چگونه انسان غول شد
- ۵۵- پیدایش انسان و آغاز.
- شهر نشینی**
- ۵۶- تاریخ مطبوعات ایران و جهان تألیف : جهانگیر صلح جو
- ۵۷- فلسفه و علوم طبیعت فریبرز بوربور
- ۴۰- ریال ۴۰ ترجمه محسن جاویدان
- ۴۵- « ۵۵ ترجمه مهدی تعیلی پور
- ۴۵- « ۶۰ ترجمه هوشنگ قربان نژاد
- ۴۵- « ۵۵ ترجمه پرویز شهریاری
- ۴۰- « ۴۰ ترجمه عباسقلی جلی
- ۴۰- « ۳۰ ترجمه شفیعی کدکنی
- ۴۰- « ۲۵ ترجمه حسن نیروئی
- ۴۰- « ۳۰ ترجمه فروتن
- ۴۵- « ۵۵ تهیه و تنظیم جهانگیر صلح جو
- ۵۰- « ۵۰ ترجمه احمد ایرانی
- ۴۰- « ۴۰ تهیه و تنظیم محمدحسین مستعانی
- ۴۰- « ۴۰ ترجمه حمید حمید
- ۶۰- « ۶۰ ترجمه مسعود نعمتی
- ۳۰- « ۳۰ ترجمه احمد آرام
- ۳۵- « ۳۵ ترجمه دکتر قاسم خدادادی
- ۳۰- « ۳۰ تأییف: باقر مؤمنی

شماره ثبت کتابخانه ملی

۱۳۵۱/۱۱/۱ - ۱۵۲۴

بها : ۳۰ ریال



این کتاب به سرمایه مؤسسه انتشارات امیرکبیر چاپ شده است