

SHWD



中央电视台
知识竞赛选萃

北京出版社

8052

19.8057
2J
C-1

中央电视台 知识竞赛选萃

彭钧 员磨 编

北京出版社

中央电视台知识竞赛萃

Zhongyang Dianshitai Zhishi Jingsai xuancui

彭钧 员磐 编

*

北 京 出 版 社 出 版

(北京北三环中路6号)

新华书店北京发行所发行

展 望 印 刷 厂 印 刷

*

787×1092毫米 32开本 5.5印张 121,000字

1989年7月第1版 1989年7月第1次印刷

印数 1—15,600

ISBN 7-200-00672-6/G·81

定 价: 1.95元

前 言

自1981年以来，中央电视台多次举办了各种形式的知识竞赛活动。这些竞赛内容丰富，题目涉及的知识面较广，包括文学知识、数学知识、历史知识、地理知识、物理知识、化学知识、生物知识以及日常生活知识等等。这些知识竞赛受到观众的欢迎。由于电视播出的节奏比较快，声音和画面稍纵即逝，不少观众觉得无暇体味，难于消化。为此，我们在中央电视台知识竞赛专题节目的编导林庆章、寿沅君同志的支持下，从多年来的各种知识竞赛专题节目中，精选出部分竞赛题目和答案编辑成册，奉献给广大读者，特别是青少年。

本书所选的题目既突出了启发性，又注意了趣味性。希望这册书对于丰富读者“8小时以外”的文化生活，增长读者的聪明才智，有所裨益；对于学校、少年宫、部队、工厂、农村俱乐部组织知识竞赛活动的辅导员和参赛的人有所帮助。

编 者

1988年8月

目 录

一、数学知识.....	(8)
二、物理、化学知识.....	(67)
三、生物知识.....	(99)
四、文学、历史知识.....	(121)
五、地理知识.....	(153)

数 学 知 识

10

11

12

13

一、数学知识

1、从下列数中找规律，在括号内填上一个合适的数。

① 1、8、6、10、15、()、28……

解：(21)。

因为第一个数：1

第二个数：1 + 2

第三个数：1 + 2 + 3

第四个数：1 + 2 + 3 + 4

第五个数：1 + 2 + 3 + 4 + 5

第六个数：1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21

② 2、6、12、20、30、()、56……

解：(42)。

因为第 n 个数是 $n(n+1)$ 。

③ -2、7、-8、13、-14、()、-20。……

解：(19)。

因为第 n 个数是 $(-1)^n \times 3n + 1$ 。

④ 2、5、10、17、26、()、50……

解：(37)。

因为第 n 个数是 $n^2 + 1$ 。

⑤ 0、3、8、15、24、()、48……

解：(35)。

因为第 n 个数是 $n^2 - 1$ 。

2、找出下面各数列的规律，然后填上空缺的数。

① 1、2、3、4、6、8、()、24。

② 3、13、23、30、31、()。

③ 1、()、4、7、11、18。

解：① 12 (24的因数从小到大排列)，

② 32 (含有数字3的数从小到大排列)。

③ 3 (1, $1 + 3 = 4$, $3 + 4 = 7$, ……)

3、 $a_1 = 1$, $a_2 = 4$, $a_3 = 7$, $a_4 = 10$ ……请你找出它的规律，然后说出 $a_{10} = ?$

解：排列规律是后面一个数比前面一个数多3，则第十个数 $a_{10} = 3 \times (10 - 1) + 1 = 28$ 。

	-		=	
:				+
	×		=	

4、请看图，方框的每一边都是一个等式，只是还没填上数字。请你从1到8的八个数中，选填上合适的数，使四个等式成立。

解：选填的数如下两图。

8	-	7	=	1
+				+
4				5
2	×	3	=	6

6	-	5	=	1
÷				÷
3				7
2	×	4	=	8

5、设有自然数 $62A4427$ 是 99 的倍数，试求出 A 所代表的数字？

解： $99 = 9 \times 11$

$$6 + 2 + A + 4 + 4 + 2 + 7 = 25 + A$$

$25 + A$ 是 9 的倍数，

所以， $A = 2$ 。

6、在括号内填上一个数，使下式成立。

$$(\quad) 99999999 (\quad) + 9 = 999999999$$

解： $(8) 99999999 (1) + 9 = 999999999$

因为逆运算 $999999999 \times 9 = 8999999991$ 。

7、下面是一个没有写完的等式：

$$123456789 = 100$$

在等式左边，需要加上一些运算符号，等式才能成立。

要求你按下面三个规定，得出三个等式来：

①插入七个加号和一个乘号；

②插入二个加号 and 二个减号；

③插入二个减号和一个加号；

解：① $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 \times 9 = 100$;

② $123 + 45 - 67 + 8 - 9 = 100$;

③ $123 - 45 - 67 + 89 = 100$ 。

8、请在五个5之间填上减号、乘号、除号和括号，使等式成立。

$$5 \quad 5 \quad 5 \quad 5 \quad 5 = 24$$

解： $(5 \times 5 \times 5 - 5) + 5 = 24$

或 $5 \times (5 - 5 + 5 + 5) = 24$ 。

9、请用三个9以及“+、-、 $\times$ 、 $\div$ 、 $\sqrt{\quad}$ 、()”等符号，使得运算的结果分别是1、4、6。

解： $(9 + 9) + \sqrt{9} = 6$

$$9 + 9 + \sqrt{9} = 4$$

$$\sqrt{9 \times 9} + 9 = 1。$$

10、13棵树，每行栽两棵，可以栽多少行？

解：78行。每棵树均与其他树构成一行，故为 $13 + 12 + 11 + 10 \cdots \cdots + 2 + 1 = 78$ 行。

11、请看下面二个图形算式：

$$\textcircled{1} \blacksquare (\triangle \square)^\Delta = \square \diamond \square;$$

$$\textcircled{2} (\bigcirc \bigcirc) \square = \bigcirc \square \square \bigcirc$$

每一种图形代表一个数字，请把这些数字算出来，使算式成立。

解：① $\triangle$ 如果是3或比3大的数字，等式右边至少是四位数，与题目条件不符。因此， $\triangle$ 只可能是1和2。显然， $\triangle$ 也不是1，只能是2。从 $\square$ 来看，自乘以后仍然是 $\square$ ，这样

的数只有三个数：1，5，6。如果是1，有 $21^2 = 441$ ，如果是5， $25^2 = 625$ ，算式不能成立。因此，□应代表6，算式是 $26^2 = 676$ 。

②□如果是4或比4大的数字，等式右边至少是五位数；□如果是2，要求 $(\bigcirc\bigcirc)^2$ 的乘积是四位数，并且第一位数仍是○，○应是9才行，但是 $(99)^2 = 9801$ ，与题目要求不符。因此，□应该是8，这就很容易推算出○是1。算式是 $11^2 = 1331$ 。

12、用天平称出从1克到60克之间不论多少克的重量，最少应该准备几个砝码？这几个砝码分别是多重？

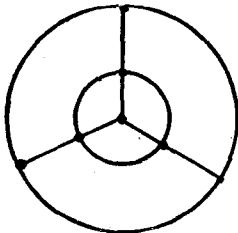
解：首先必须有1克和2克两个砝码，这两只砝码，最多称3克重的物体。

第三个砝码应该是 $8 + 1 = 4$ 克。1，2，4三个砝码，最多能称7克重的物体。

第四个砝码应该是 $7 + 1 = 8$ 克。1，2，4，8四个砝码，最多能称15克重的物体。

第五个砝码应该是 $15 + 1 = 16$ 克。1，2，4，8，16五个砝码，最多能称31克重的物体。

第六个砝码应该是32克。所有的砝码可以称63克重的物体。

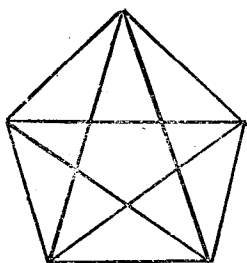
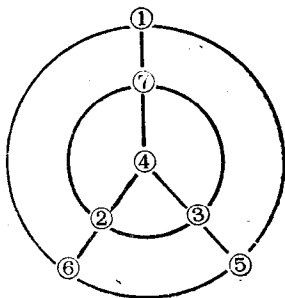


13、左图有二个圆和三条直线，将1到7七个自然数放在交叉点（黑点）上，使每一圆和每一直线上三个数字之和都相等。

解：1到7七个数字之和是28。如果把二圆和三线数字相

加，中心数要算三次，其他每一数字要算二次，因此相加之和是： $2 \times 28 + \text{中心数}$ 。但是这个数要被5除尽，中心数只能是4。这样，每一圆或者每一直线上三数之和是 $(2 \times 28 + 4) \div 5 = 12$ 。在这七个数字中，三数之和等于12的，只有 $7 + 4 + 1$ 、 $7 + 8 + 2$ 、 $6 + 5 + 1$ 、 $6 + 4 + 2$ 和 $5 + 4 + 3$ 五组，因此只有一个解答。

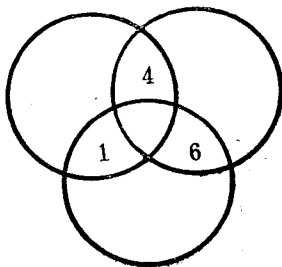
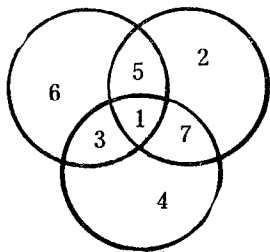
具体的填法，请看右图。



14、左图是一个五边形，五条对角线连成一个五角星，请你数一数，这个图中有几个三角形？

解：一共有35个三角形。

15、请看下图左（图）。在同一个圆圈里的4个数之和都是15。请在右图圆圈相间空白部分填上适当的数字，使每个圆圈里的四个数之和仍然是15。



$$2 + 7 + 1 + 5 = 15$$

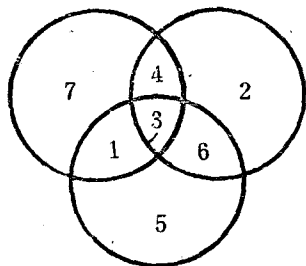
$$5 + 1 + 3 + 6 = 15$$

$$7 + 4 + 3 + 1 = 15$$

解： $7 + 4 + 3 + 1 = 15$

$$4 + 2 + 6 + 3 = 15$$

$$3 + 6 + 5 + 1 = 15$$



16、把1、2、3、4、5、6、7、8、9九个数字分成三组，每组三个数字，并使每组数字和相等，怎么分？

解：九个数字之和是45，因此每组三个数字之和应是15。分法是：1、6、8；2、4、9；3、5、7。或1、5、9；2、6、7；3、4、8。

17、 $\square + \square + \triangle + \bigcirc = 17$

$$\square + \triangle + \triangle + \bigcirc = 14$$

$$\square + \triangle + \bigcirc + \bigcirc = 13$$

这是三道相加算式。问： $\square$ 、 $\triangle$ 、 $\bigcirc$ 各代表哪一个数字就能使等式两边相等？

解： $\square + \square + \triangle + \bigcirc = 17 \dots\dots ①$

$$\square + \triangle + \triangle + \bigcirc = 14 \dots\dots ②$$

$$\square + \triangle + \bigcirc + \bigcirc = 13 \dots\dots ③$$

① - ② $\square = 3 + \triangle \dots\dots ④$

④代入① $3\triangle + \bigcirc = 11 \dots\dots ⑤$

② - ③ $\triangle - \bigcirc = 1 \dots\dots ⑥$

⑤ + ⑥ $\triangle = 3$

$$\square = 3 + 3 = 6$$

$$\bigcirc = 11 - 9 = 2$$

18、某车间有25名青年工人，其中有17人会骑自行车，13人会游泳；8人会滑冰，可是没有人三样都会；他们都参加职工夜校的学习。除此以外，还有6名青年工人也参加夜校学习。请你算一算：

①这个车间共有多少青年工人参加夜校学习？②既会游泳，又会滑冰有几个人？

解：在青年工人中，会骑车的是17人，会游泳的是13人，会滑冰的是8人，加起来共有38人，远远超过25人的总数，说明了不少人两样都会。如果统计中的38人都属于两样都会的，那末，实际人数至少是 $38 - 2 = 19$ 人。而车间还有6名青年工人参加夜校学习，19加6恰好是25，这说明两点：两样都会的为19人是正确的；车间里全部青年工人都参加了夜校学习。

因为没有人三样都会，会游泳又会滑冰的人，一定是不骑车的人；所以会游泳，又会滑冰的人是2人，即 $19 - 17 = 2$ 。

19、请从1到9的九个数字中选适当数填入下式的圆圈内，使等式成立。

$$\left\{ \begin{array}{l} \bigcirc + \bigcirc = \bigcirc \\ 8 \textcircled{4} \times \bigcirc = \bigcirc \bigcirc \bigcirc \end{array} \right.$$

解：在乘法算式里，乘数应该是几？在九个数字中，不需计算，一眼可以看出，1，2，4，5，6，7，8不能作为乘数，这就只要在3，9，两个数中去选择，很容易找出这个数是9。

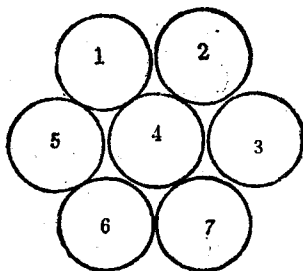
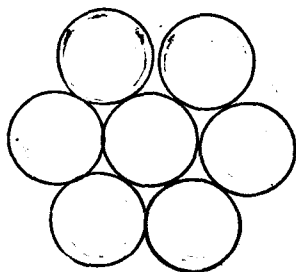
$$\left\{ \begin{array}{l} 1 + 2 = 3 \\ 84 \times 9 = 756 \end{array} \right.$$

20、偶数个奇数与奇数个偶数之和是奇数还是偶数？

解：偶数。

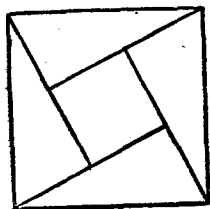
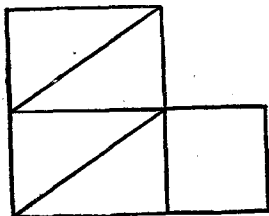
21、请把 1 至 7 七个数字填入图中，使得同一直线上三个圆中的数字的和相等，左右两部分各三个圆中的数字和也彼此相等。

解：如图。

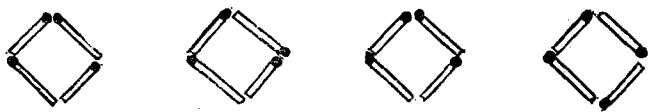


22、把如图所示的四个相等的直角三角形和一个正方形拼接成一个大正方形。

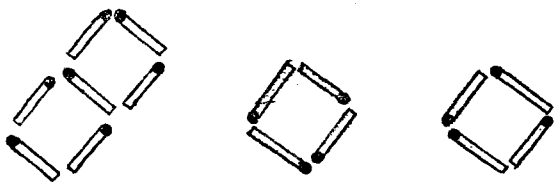
解：拼法如图，这个图形被称为“李奥弦”，可用于证明勾股定理。是我国古代数学家李奥发现的。



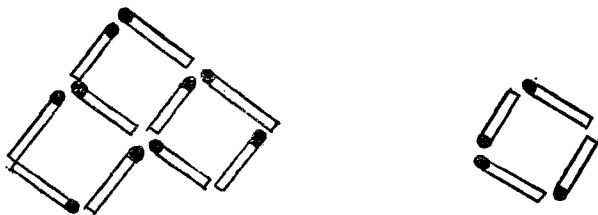
23、用16根火柴，排成四个正方形，如下图。现在要用火柴15根、14根、13根、12根各排成四个正方形。火柴减少，排的正方形不少，怎样排法？



解：①用15根火柴排成四个正方形。



②用14根火柴排成四个正方形。



③用13根火柴排成四个正方形。

④用12根火柴排成四个正方形。