

## 目 录

第一讲 数字推理.....	2
第一节 数列型数字推理.....	2
第二节 图表型数字推理.....	13
第二讲 数学运算.....	19
第一节 数学运算方法论.....	19
一、假设法.....	19
二、公式法.....	20
三、归纳法.....	21
四、整除法.....	22
五、比例法.....	23
六、十字交叉法.....	25
七、单位“1”法.....	26
八、逆向分析法.....	27
第二节 数学运算各种题型分析.....	28
一、行程问题(含狗追兔问题、电梯问题、公车问题等) .....	28
二、工程问题(含托尔斯泰问题、牛吃草问题等) .....	30
三、比例问题(含利率问题等) .....	31
四、容斥原理(含做对做错问题) .....	32
五、抽屉原理.....	34
六、数列问题.....	35
七、排列组合问题.....	35
八、概率问题.....	38
九、统筹问题.....	39
十、推理问题.....	40
十一、页码问题.....	41
十二、鸡兔同笼问题.....	41
十三、方阵问题.....	42
十四、植树问题.....	42
十五、年龄问题.....	43
十六、平均数问题.....	43
十七、最值问题.....	43
十八、代数问题.....	44
十九、几何问题.....	45

## 第一讲 数字推理

### 第一节 数列型数字推理

- 一、看一下
- 二、三步走
- 三、四五步和其它

#### 一、双重分段数列

例 1. 1, 9, 7, 27, 13, ( ), 19, 63  
A. 25    B. 33    C. 45    D. 54

例 2. 0, 1, 0, 5, 8, 17, 19, ( )  
A. 21    B. 37    C. 102    D. 106

#### 练习:

1. 11, 12, 12, 18, 13, 28, ( ), 42, 15, ( )  
A. 15, 55    B. 14, 60    C. 14, 55    D. 15, 60

2. 9, 15, 22, 28, 33, 39, ( ), 61  
A. 51    B. 53    C. 55    D. 57

3. 5, 24, 6, 20, ( ), 15, 10, ( )  
A. 7, 15    B. 8, 12    C. 9, 12    D. 10, 10

#### 二、多级、平方立方幂数列

##### (一) 多级

例 1. 21, 53, 86, 121, 160, 207, ( )  
A. 186    B. 252    C. 270    D. 300

例 2. 1, 2, 2, 3, 4, 6, ( )  
A. 7    B. 8    C. 9    D. 10

例 3. 1, 3, 18, 216, ( )  
A. 1023    B. 1892    C. 243    D. 5184

例 4. 243, 162, 108, 72, 48, ( )  
A. 26      B. 28      C. 30      D. 32

例 5. 11, 14, 21, ( ), 87, 166  
A. 33      B. 42      C. 66      D. 56

练习:

1. 21, 28, 33, 42, 43, 60, ( )  
A. 45      B. 56      C. 75      D. 92

2. 1, 7, 35, 105, ( )  
A. 105      B. 75      C. 55      D. 40

3. 1, 1, 1, 2, 16, ( )  
A. 1024      B. 32      C. 16      D. 20

4. 46, 63, 79, 112, 161, ( )  
A. 225      B. 234      C. 243      D. 267

5. 6, 12, 19, 27, 33, ( ), 48  
A. 39      B. 40      C. 41      D. 42

## (二) 平方立方幂

平方数列: 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100, 121, 144, 169, 196, 225, 256

立方数列: 1, 8, 27, 64, 125, 216, 343, 512, 729

例 1. 4, 11, 30, 67, ( )  
A. 121      B. 128      C. 130      D. 135

例 2. -26, -6, 2, 4, 6, ( )  
A. 11      B. 12      C. 13      D. 14

例 3. 1, 4, 3, 1,  $\frac{1}{5}$ ,  $\frac{1}{36}$ , ( )  
A.  $\frac{1}{92}$       B.  $\frac{1}{124}$       C.  $\frac{1}{262}$       D.  $\frac{1}{343}$

练习:

1. 1, 8, 9, 4, (     ),  $\frac{1}{6}$   
A. 5     B. 6     C. 1     D. 7
2. 1, 3, 11, 67, 629, (     )  
A. 2350     B. 3130     C. 4783     D. 7781
3. 32, 256, 216, 64, 10, 1, (     )  
A.  $\frac{1}{12}$      B.  $\frac{1}{13}$      C.  $\frac{1}{14}$      D.  $\frac{1}{15}$
4. 26, -26, 2, 2, 10, (     )  
A. 126     B. 132     C. 148     D. 154

### 三、关联数列

括号在末尾:

两项关联 $\geq 5$ 项三项关联 $\geq 6$ 项四项关联 $\geq 7$ 项

括号在中间:

两项关联 $\geq 4$ 项三项关联 $\geq 5$ 项四项关联 $\geq 6$ 项

- 例 1. 157, 65, 27, 11, 5, (     )  
A. 4     B. 3     C. 2     D. 1
- 例 2. 3, 13, 50, 148, 294, (     )  
A. 407     B. 364     C. 323     D. 292
- 例 3. 2, 1, 2, 2, 4, (     )  
A. 9     B. 10     C. 7     D. 8
- 例 4. 1, 3, 4, 1, 9, (     )  
A. 5     B. 11     C. 14     D. 64

- 例 5. 28, 16, 20, 6, 17, ( )  
A. -2.5    B. -5    C. 6    D. 14

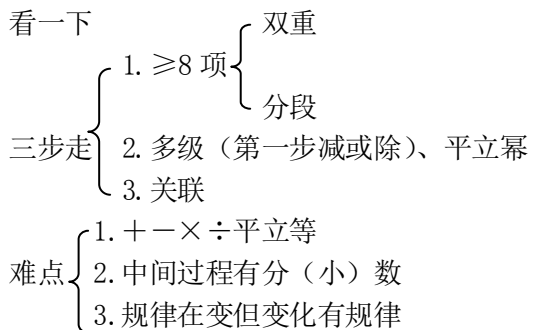
- 例 6. 2, 3, 7, 12, 22, 41, ( )  
A. 57    B. 64    C. 75    D. 78

练习:

1. 12, 3, 2, 7, -6, 1, 12, ( )  
A. -1    B. -3    C. -12    D. -19
2. 2, 3, 9, 30, 273, ( )  
A. 8913    B. 8193    C. 7893    D. 12793
3. 1, 2, 2, 3, 4, ( )  
A. 3    B. 7    C. 8    D. 9
4. 2, 5, 13, 35, 97, ( )  
A. 214    B. 275    C. 312    D. 336
5. 85, 52, ( ), 19, 14  
A. 28    B. 33    C. 37    D. 41

### ○ “三步走” 综合练习

看一下



1. 3, 65, 35, 513, 99, ( )  
A. 1427    B. 1538    C. 1642    D. 1729
2. 74, 38, 18, 10, 4, ( )  
A. 2    B. 1    C. 4    D. 3

- 
3. 1, 4, 14, 31, 55, ( )  
A. 53    B. 84    C. 85    D. 86
4. 0, 9, 26, 65, ( ), 217  
A. 106    B. 118    C. 124    D. 132
5. 243, 217, 206, 197, 171, ( ), 151  
A. 160    B. 158    C. 162    D. 156
6. 257, 178, 259, 173, 261, 168, 263, ( )  
A. 275    B. 279    C. 164    D. 163
7. 4, 13, 40, 121, 364, ( )  
A. 1092    B. 1094    C. 728    D. 1093
8. 24, 72, 48, 60, 54, ( )  
A. 57    B. 64    C. 67    D. 72
9. 38, 16, 30, 1, 29.5, ( )  
A. 14.75    B. 13.75    C. -13.75    D. -14.75
10. 5, 7, 4, 9, 25, ( )  
A. 168    B. 216    C. 256    D. 296
11. 2, 2, 4, 6, 6, 18, ( ), 54  
A. 24    B. 16    C. 8    D. 5
12. 3, 8, 24, 63, 143, ( )  
A. 203    B. 255    C. 288    D. 195
13. 0, 1, 2, 7, 20, ( )  
A. 56    B. 61    C. 68    D. 75
14. 3, 6, 29, 62, 127, ( )  
A. 214    B. 315    C. 331    D. 335

15. 1, 2, 3, 6, 9, 18, ( )  
A. 24    B. 30    C. 27    D. 36
16. [ 6, 48, 33 ][ 4, 32, 17 ][ 8, ( ), ( ) ]  
A. 64    49    B. 68    53    C. 74    49    D. 76    53
17. 1, 5, 16, 27, ( )  
A. 16    B. 36    C. 81    D. 243
18. 2, 3, 3, 6, 12, 60, ( )  
A. 328    B. 468    C. 512    D. 660
19. 7, 11, 16, 25, 54, ( )  
A. 98    B. 127    C. 172    D. 203
20. 2, 5, 0, -1, 14, 41, 7, ( )  
A. 10    B. 20    C. 21.5    D. 42
21. -1, 1, 6, 16, 33, ( )  
A. 56    B. 61    C. 65    D. 69
22. 2, 3, 7, 16, 65, 321, ( )  
A. 4546    B. 4548    C. 4542    D. 4544
23. 3, 4, ( ), 39, 103  
A. 7    B. 9    C. 11    D. 12
24. 3, 18, 60, 147, ( )  
A. 297    B. 300    C. 303    D. 307
25. 3, 6, 3, 33, ( ), 1113  
A. -13    B. 17    C. -24    D. 120

26. 0, 2, 5, 15, 44, ( )  
A. 89    B. 110    C. 131    D. 132
27. 17, 24, 33, 46, ( ), 92  
A. 65    B. 67    C. 69    D. 71
28. -5, 0, 7, 18, ( )  
A. 22    B. 31    C. 43    D. 56
29. 4, 23, 68, 101, ( )  
A. 128    B. 119    C. 74.75    D. 70.25
30. 1.5, 4.5, 13.5, 16.5, ( )  
A. 21.5    B. 34.5    C. 49.5    D. 47.5
31. 1, 2, 3, 7, 46, ( )  
A. 147    B. 322    C. 1289    D. 2109
32. 15, 46, 83, 124, 167, ( )  
A. 215    B. 214    C. 224    D. 234
33. 14, 20, 54, 76, ( )  
A. 104    B. 116    C. 126    D. 144
34. 1, 5, 16, 27, 16, ( )  
A. 1    B. 2    C. 3    D. 4
35. 21, 27, 40, 61, 94, 148, ( )  
A. 239    B. 242    C. 246    D. 252
36. 4, 3, 1, 12, 9, 3, 17, 5, ( )  
A. 12    B. 13    C. 14    D. 15



37. 5, 2, 1, 2, 5, ( )  
A. 2      B. 5      C. 8      D. 10
38. 1, 4, 3, 5, 2, 6, 4, 7, ( )  
A. 1      B. 2      C. 3      D. 4
39. 12120, 12060, 12040, 12030, ( )  
A. 12024      B. 12018      C. 12015      D. 12010
40. 4, 5, 7, 16, 80, ( )  
A. 296                      B. 423                      C. 592                      D. 705

#### 四、质合数列

约数只有1和它本身的数叫质数；约数除了1和它本身之外还有其他约数的数叫合数。  
0和1既不是质数也不是合数。

- 例1. 8, 9, 10, 12, 14, ( )  
A. 15      B. 18      C. 20      D. 24
- 例2. 31, 29, 23, ( ), 17, 13, 11  
A. 21      B. 20      C. 19      D. 18

#### 五、合并数列

包括两项加法合并、三项加法合并、两项乘法合并等。

- 例1. 67, 54, 46, 35, 29, ( )  
A. 13      B. 15      C. 18      D. 20
- 例2. 0, 1, 3, 5, 8, ( )  
A. 13      B. 12      C. 16      D. 24
- 例3.  $\frac{1}{2}$ , 2, 1, 4, 2, 8, ( )  
A. 4      B. 16      C. 8      D. 24

#### ○四步（质合、合并数列）综合练习

1. 2, 3, 5, 7, 11, ( )  
A. 13      B. 15      C. 18      D. 20

2. 4, 6, 8, 9, 10, 12, ( )  
A. 13    B. 14    C. 15    D. 16

3. 2, 1, 8, 19, 62, ( )  
A. 164    B. 175    C. 181    D. 192

4. 2, 2, 0, 7, 9, 9, ( )  
A. 13    B. 12    C. 18    D. 17

5. 1, 2, 3, 4, 7, 6, ( )  
A. 11    B. 8    C. 5    D. 4

## 六、“怪”题集锦

例 1. 3, 16, 45, 96, ( ), 288  
A. 105    B. 145    C. 175    D. 195

例 2. 1489, 1511, 1519, 1535, ( )  
A. 1539    B. 1547    C. 1549    D. 1550

例 3. 568, 488, 408, 246, 186, ( )  
A. 105    B. 140    C. 156    D. 169

例 4. 1144, 1263, 1455, 1523, ( ), 1966  
A. 1763    B. 1857    C. 1873    D. 1984

例 5. 8, 9, 7, ( ), 3, 9, 2  
A. 6    B. 7    C. 5    D. 4

例 6. 11, 9, 10, 2, ( ), 7, 8, 6  
A. 8    B. 10    C. 13    D. 15

例 7.  $\frac{3}{2}$ ,  $\sqrt{5}$ ,  $\pi$ , 4.8,  $2.3^2$ , ( )  
A. 5.9    B.  $1.8^3$     C. 6.5    D. 7.8

例8. 1, 10, 11, 100, 101, 110, ( )  
A. 111 B. 1000 C. 1100 D. 1101

例9. 1, 1, 2, 4, 8, 16, ( )  
A. 30 B. 31 C. 32 D. 33

## 七、分数数列

分数数列

- 1. 通分
  - 通分母
  - 通分子
  - 分子分母同乘某数
    - 从分子入手
    - 从分母入手
- 2.  $\frac{1}{a} = a^{-1}, \frac{1}{a^2} = a^{-2}, \dots$
- 3. 看分子分母特征
- 4. 一般

例1.  $1, \frac{1}{2}, \frac{3}{2}, 2, \frac{7}{2}, ( )$   
A. 4 B.  $\frac{9}{2}$  C. 5 D.  $\frac{11}{2}$

例2.  $\frac{1}{2}, \frac{2}{5}, \frac{1}{3}, ( )$   
A.  $\frac{2}{7}$  B.  $\frac{1}{4}$  C.  $\frac{2}{9}$  D.  $\frac{1}{5}$

例3.  $\frac{2}{3}, \frac{1}{2}, \frac{3}{7}, \frac{7}{18}, ( )$   
A.  $\frac{5}{9}$  B.  $\frac{4}{11}$  C.  $\frac{3}{13}$  D.  $\frac{2}{5}$

例4.  $1, \frac{1}{2}, \frac{6}{11}, \frac{17}{29}, \frac{23}{38}, ( )$   
A.  $\frac{117}{191}$  B.  $\frac{122}{199}$  C.  $\frac{28}{45}$  D.  $\frac{31}{47}$

例 5.  $\frac{1}{12}, 2, \frac{7}{6}, \frac{10}{3}, \frac{44}{9}, ( \quad )$

- A.  $\frac{199}{18}$     B.  $\frac{283}{21}$     C.  $\frac{365}{24}$     D.  $\frac{467}{27}$

练习:

1.  $3, 2, \frac{5}{3}, \frac{3}{2}, \frac{7}{5}, ( \quad )$

- A.  $\frac{9}{7}$     B.  $\frac{5}{2}$     C.  $\frac{4}{3}$     D.  $\frac{5}{4}$

2.  $2, 3, \frac{5}{2}, \frac{8}{3}, \frac{13}{5}, ( \quad )$

- A.  $\frac{15}{8}$     B.  $\frac{21}{8}$     C.  $\frac{27}{10}$     D.  $\frac{17}{13}$

3.  $\frac{1}{2}, \frac{3}{5}, \frac{8}{13}, \frac{21}{34}, ( \quad )$

- A.  $\frac{38}{81}$     B.  $\frac{45}{86}$     C.  $\frac{55}{89}$     D.  $\frac{62}{91}$

4.  $36, 24, ( \quad ), \frac{32}{3}, \frac{64}{9}$

- A.  $\frac{431}{27}$     B.  $\frac{140}{9}$     C.  $\frac{49}{3}$     D. 16

5.  $0, \frac{1}{6}, \frac{3}{8}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}, ( \quad )$

- A.  $\frac{5}{13}$     B.  $\frac{7}{13}$     C.  $\frac{5}{12}$     D.  $\frac{7}{12}$

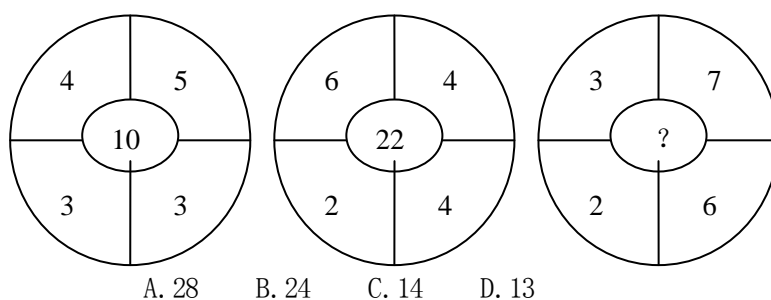
6.  $\frac{3}{15}, \frac{1}{3}, \frac{3}{7}, \frac{1}{2}, ( \quad )$

- A.  $\frac{5}{8}$     B.  $\frac{4}{9}$     C.  $\frac{15}{27}$     D. -3

## 第二节 图表型数字推理

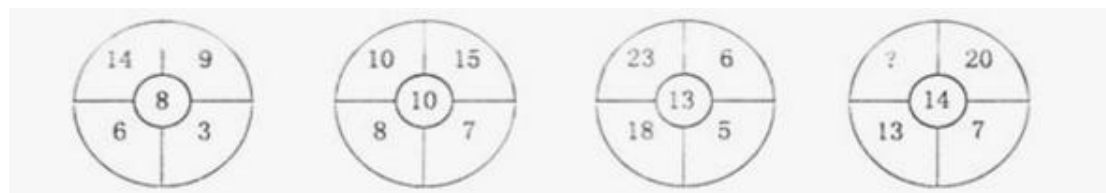
指向中心 横看、竖看、斜看、周围看 +、-、×、÷、平方立方等

例 1.



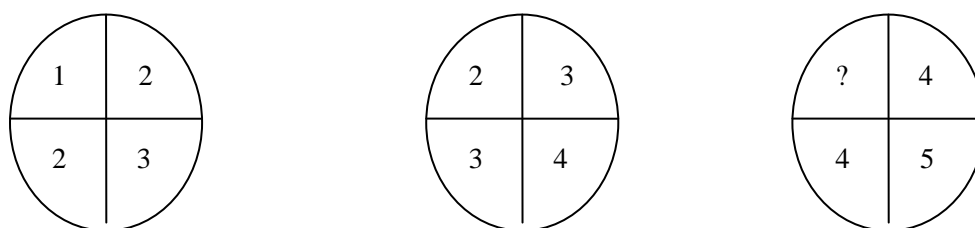
A. 28 B. 24 C. 14 D. 13

例 2.



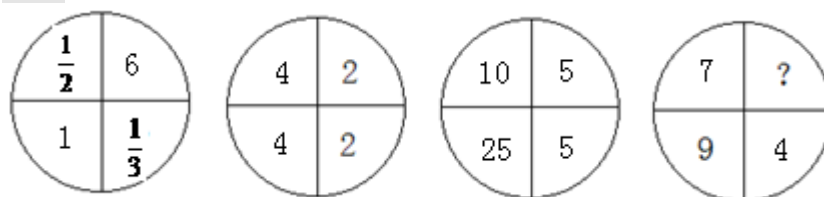
A. 6 B. 12 C. 16 D. 24

例 3.



A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

例 4.



A. 3 B. 6 C. 9 D. 12

例 5.

1	2	4
6	1	8
3	3	?

A. 5    B. 6    C. 7    D. 8

例 6.

1	2	4
6	1	0
3	3	?

A. 1    B. 2    C. 3    D. 4

(1) 横着来前两个数怎样变为第三个数    或    纵着来前两个数怎样变为第三个数

(2) 把整行当整体    或    把整列当整体

练习:

1.

84	9	?
72	37	218
23	-12	22

A: 106    B: 166    C: 176    D: 186

2.

6.4	0.9	6.5
6.8	1.6	6.2
?	7.2	8

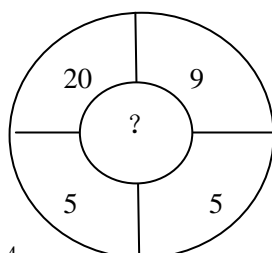
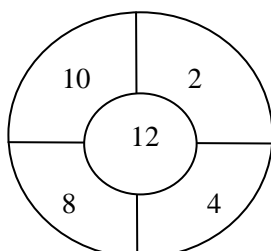
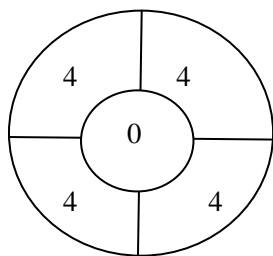
A: 0    B: 14.2    C: 15.2    D: 16.2

3.

12	9	-6
2	3	10
1	3	?

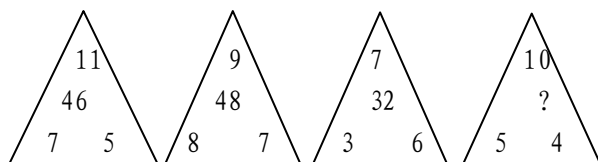
A: 26    B: 17    C: 13    D: 11

4.



A: 11    B: 15    C: 29    D: 14

5.



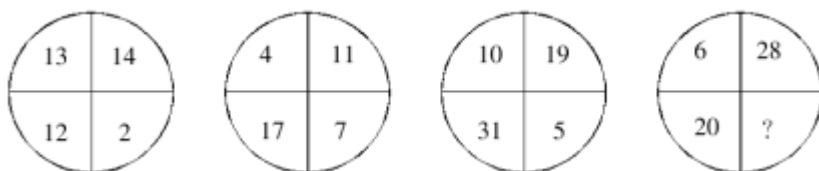
A: 36

B: 38

C: 42

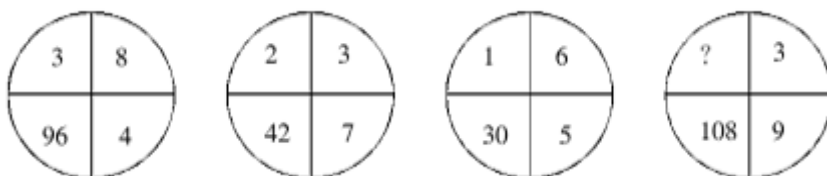
D: 44

6.



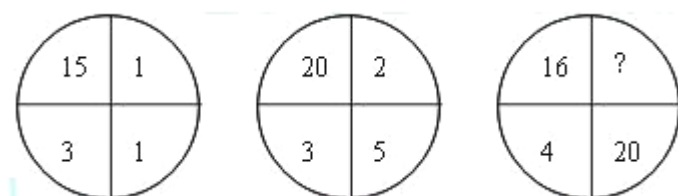
A. 7 B. 8 C. 9 D. 10

7.



A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

8.



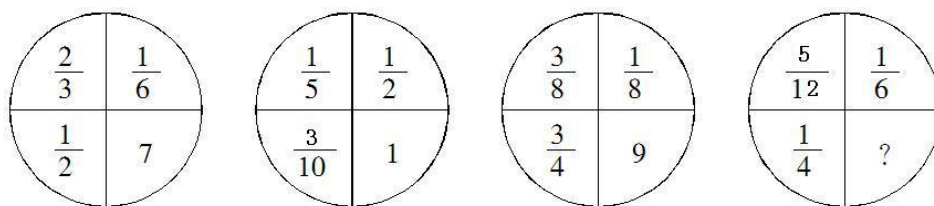
A. 2 B. 4 C. 5 D. 7

9.



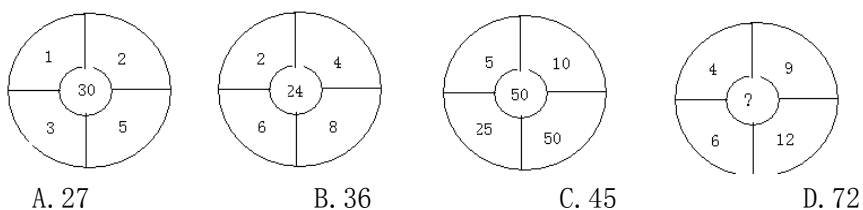
A. 6 B. 8 C. 10 D. 12

10.



A. 1    B. 2    C. 4    D. 6

11.



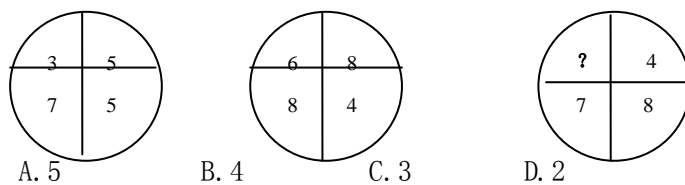
A. 27

B. 36

C. 45

D. 72

12.



A. 5

B. 4

C. 3

D. 2

13.

28		9	31		12	19		3
19	3	6	51	2.5	20	16	?	2.5
13		4	16		6	85		14

A. 4

B. 4.5

C. 5

D. 6



## 复习：部分数字推理之投机法

## 1. 奇偶性

例1. 4, 13, 40, 121, 364, ( )

- A. 1092    B. 1094    C. 728    D. 1093

例2. 3, 6, 29, 62, 127, ( )

- A. 214    B. 315    C. 331    D. 335

例3. 1, 2, 3, 6, 9, 18, ( )

- A. 24    B. 30    C. 27    D. 36

例4. 3, 8, 24, 63, 143, ( )

- A. 203    B. 255    C. 288    D. 195

## 2. 看倍数关系

例1. 1, 3, 11, 67, 629, ( )

- A. 2350    B. 3130    C. 4783    D. 7781

例2. 3, 13, 50, 148, 294, ( )

- A. 407    B. 364    C. 323    D. 292

## 3. 平方立方幂数列有时可以看题干离敏感数字差距为几来快速解题

例1. 26, -26, 2, 2, 10, ( )

- A. 126    B. 132    C. 148    D. 154

例2. 0, 9, 26, 65, ( ), 217

- A. 106    B. 118    C. 124    D. 132

## 第二讲 数学运算

### 第一节 数学运算方法论

#### 一、假设法

例 1. 已知盐水若干千克，第一次加入一定量的水后浓度 6%，再加入同样多的水后浓度 4%，第三次加入同样多的水后浓度是多少？

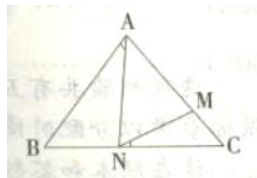
- A. 3%    B. 2.5%    C. 2%    D. 1.8%

例 2. 一件工程，甲独做 20 天完成，乙独做 30 天完成。现由甲乙合做， $\because$ 乙途中休息几天，经 14 天完成。乙休息几天？

- A. 1    B. 3    C. 5    D. 7

例 3. 如右图所示，在  $\triangle ABC$  中，已知  $AB=AC$ ， $AM=AN$ ， $\angle BAN=30^\circ$ 。问  $\angle MNC$  的度数是多少？

- A.  $15^\circ$     B.  $20^\circ$     C.  $25^\circ$     D.  $30^\circ$



例 4. 某校毕业班有 9 班，每班人数相等，一班男生数比二、三班女生总数多 1，四、五、六班女生总数比七、八、九班男生总数多 1。全校毕业班男：女？

- A. 4: 5    B. 5: 4    C. 1: 2    D. 2: 1

扩展：甲乙丙三人共解出 20 题，每人都解出其中的 12 题，每题都有人解出，仅一人解出的题叫难题，仅两人解出的题叫中等题，三人都解出的叫容易题。问难题比容易题多几题？

- A. 6    B. 5    C. 4    D. 3

练习：1. 一种溶液，蒸发掉一定量的水后，溶液的浓度变为 10%，再蒸发掉同样多的水后，溶液浓度变为 12%，第三次蒸发掉同样多的水后，溶液浓度变为多少？

- A. 14%    B. 17%    C. 16%    D. 15%

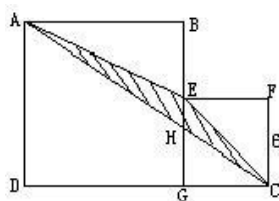
2. 某项工作, 若甲单独做需 40 天完成, 乙单独做需 24 天完成, 如果乙先做 12 天, 再由甲去完成, 问甲还要做几天可以完成全部工作?

- A. 13    B. 20    C. 14    D. 18

3. 某车间要生产一批零件, 平均每个工人需生产 6 个。如果这些零件全部由车间里的男工人生产, 每人要生产 15 个。问如果这些零件全部由车间里的女工人生产, 每人要生产多少个?

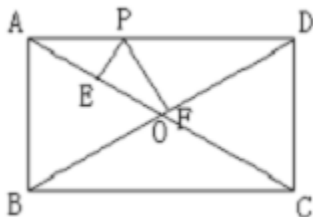
- A. 8 个    B. 10 个    C. 12 个    D. 14 个

4. 如下图. 正方形  $ABGD$  与正方形  $EFCG$  并放在一起. 已知小正方形  $EFCG$  的边长是 6, 求三角形  $AEC$  (阴影部分) 的面积。



- A. 18    B. 20    C. 24    D. 16

5. 如下图, 矩形  $ABCD$  中, 已知  $AB=5$ ,  $AD=12$ ,  $P$  是  $AD$  上的动点,  $PE \perp AC$  于  $E$ ,  $PF \perp BD$  于  $F$ , 则  $PE+PF=$  ( ) ?



- A. 5    B.  $60/13$     C.  $24/5$     D.  $55/12$

## 二、公式法

例 1. 将一根绳子连续对折三次, 然后每隔一定长度剪一刀, 共剪 6 刀。问这样操作后, 原来的绳子被剪成几段?

- A. 18 段    B. 49 段    C. 42 段    D. 52 段

例 2. 100 人进行乒乓球单打淘汰赛, 问产生冠军一名共需几场比赛? 产生冠亚军各一名呢? 产生 1、2、3、4 名呢?

扩展: 100 名男女运动员参加乒乓球单打淘汰赛, 要产生男、女冠军各一名, 则要安排单打赛多少场?

- A. 90    B. 95    C. 98    D. 99

**扩展：**某足球赛决赛，共有 24 个队参加，它们先分成六个小组进行循环赛，决出 16 强，这 16 个队按照确定的程序进行淘汰赛，最后决出冠、亚军和第三、四名。总共需要安排多少场比赛？

- A. 48    B. 51    C. 52    D. 54

**例 3.** 2003 年 7 月 1 日是星期二，那么 2005 年 7 月 1 日是星期几？

- A. 三    B. 四    C. 五    D. 六

### 十三、方阵问题

**例 1.** 某校的学生刚好排成一个方阵，最外层的人数是 96 人，问这个学校共有多少个学生？

- A. 600    B. 615    C. 625    D. 640

**例 2.** 在广场中心周围，用 2008 盆花，围成了一个两层的空心方阵，则外层有（ ）盆花。

- A. 251    B. 253    C. 1000    D. 1008

**例 3.** 有若干人，排成一个空心的四层方阵。现在调整阵形，把最外边一层每边人数减少 16 人，层数由原来的四层变成八层，则共有（ ）人。

- A. 160    B. 1296    C. 640    D. 1936

### 十四、植树问题

**例 1.** 一条路长 300 米，每隔 10 米种一棵树，头和尾也种，请问总共可以种几棵？

**比较：**一个圆圈长 300 米，每隔 10 米种一棵树，总共可以种几棵？

**再比较：**一个等边三角形，边长 100 米，每隔 10 米种一棵树，三个顶点也种，总共可以种几棵？

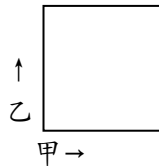
**例 2.** 李明家所在的那幢楼房，每上一层楼要走 18 个台阶，到李明家要走 72 个台阶，李明家住在几楼？

**例 3.** 在一个正方形池塘的四周种桃树，四个顶点各种一棵桃树，这样每边都种了 15 棵桃树。求池塘的四周一共种了多少棵桃树？

例 4. 在一根长木棍上，有三种刻度线，它们分别将木棍分成 10 等分、12 等分、15 等分。如果沿每条刻度线把木棍锯断，木棍总共被锯成多少段？

- A. 26    B. 27    C. 28    D. 29

例 5. 正方形操场四周栽了一圈树，每两棵树相隔 5 米。甲、乙从一个角上同时出发，向不同的方向走去(如图)，甲的速度是乙的 2 倍，乙在拐了一个弯之后的第 5 棵树与甲相遇。操场四周栽了多少棵树？



- A. 56    B. 60    C. 64    D. 68

练习：一块三角形，在三个边上植树，三个边的长度分别为 156 米、186 米、234 米，树与树之间的距离均为 6 米，三个角上都必须栽一棵树，问共需植树多少棵？

- A. 90    B. 93    C. 96    D. 99

### 十五、年龄问题

例 1. 甲对乙说：“我到您现在这么大时，你就 39 岁了！”乙对甲说：“对呀，我像你现在这么大时，你只有 3 岁。”甲和乙现在各几岁？

练习：哥哥现在的年龄是弟弟当年年龄的 3 倍，哥哥当年的年龄与弟弟现在的年龄相同，哥哥与弟弟现在的年龄和是 30 岁，问哥哥现在多少岁？

- A. 15    B. 18    C. 21    D. 24

例 2. 祖父现在的年龄是小明的 6 倍，过几年之后，祖父的年龄将是小明的 5 倍，再过几年之后，祖父的年龄将是小明的 4 倍，请问小明今年多少岁？

- A. 10    B. 11    C. 12    D. 13

### 十六、平均数问题

例 1. 甲、乙两人的平均年龄是 22 岁，乙、丙两人的平均年龄是 25 岁，甲、丙两人的平均年龄是 27 岁，求这三人的年龄各是多少？

例 2. 有 33 个偶数的平均数，保留一位小数时是 5.8，保留两位小数时，则该平均数最小的是（    ）

- A. 5.76    B. 5.75    C. 5.78    D. 5.82

### 十七、最值问题

例 1. 有人用一个长 18 米的竹篱笆，他想利用围墙作一面，用这个篱笆围一个长方形菜地，为使这个菜地面积尽可能大，这个长方形的长和宽各是几米？最大的面积是多少？

例 2. 已知  $p \cdot q - 1 = x$ , 其中  $p, q$  为质数, 且均小于 1000,  $x$  是奇数, 那么  $x$  的最大值是多少?

例 3. 一类自然数, 它们的各个数位上的数字和为 2003, 那么这类自然数中的最小的一个是多少?

例 4. 100 个孩子按 1、2、3……依次报数, 从报奇数的人中选取  $K$  个孩子, 他们所报数字之和是 1949, 问  $K$  的最大值为多少?

A. 43    B. 44    C. 45    D. 46

### 十八、代数问题

例 1. 已知  $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4} = 200320022001$ , 求  $\frac{3a+b-2c}{c-b+a}$

A.  $\frac{1}{5}$     B.  $-\frac{1}{5}$     C.  $\frac{1}{3}$     D. -20

例 2.  $(2+1)(2^2+1)(2^4+1)(2^8+1)$

例 3.  $\frac{2}{1 \times 2} + \frac{2}{2 \times 3} + \frac{2}{3 \times 4} + \frac{2}{4 \times 5}$

例 4.  $2002 \times 20032003 - 2003 \times 20022002$  的值是( )。

A. -60    B. 0    C. 60    D. 80

两位尾数法扩充:  $1994 \times 2002 - 1993 \times 2003$  值是( )。

A. 9    B. 19    C. 29    D. 39

例 5. 乘法算式  $3145 \times 92653 = 291\_93685$  的横线处漏写了一个数字, 不用计算, 你知道这个数字是几吗?

A. 1    B. 3    C. 5    D. 7

扩展:  $13 \times 99 + 135 \times 999 + 1357 \times 9999$  的值是:

A. 13507495    B. 13574795    C. 13704675    D. 13704795

例 6. 计算:  $\frac{1}{216} + \frac{1}{432} + \frac{1}{864} + \frac{1}{1728} + \frac{1}{3456} + \frac{1}{6912}$

再例如: 计算:  $216+432+864+1728+3456+6912$

扩展: 计算:  $\frac{3}{4} + \frac{3}{16} + \frac{3}{64} + \frac{3}{256} + \frac{3}{1024} + \frac{3}{4096}$

例 7. 计算:  $1 + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \frac{1}{1+2+3+4} + \dots + \frac{1}{1+2+3+4+\dots+99}$

例 8. 计算:  $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{2}{1 \times 2 \times 3} + \frac{3}{1 \times 2 \times 3 \times 4} + \dots + \frac{9}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \dots \times 10}$

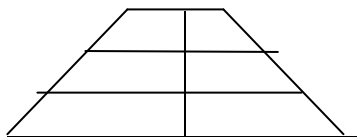
A.  $10! - 1$       B.  $9! - 1$       C.  $\frac{10!-1}{10!}$       D.  $\frac{9!-1}{9!}$

例 9. 若  $x = \frac{1}{\frac{1}{1980} + \frac{1}{1981} + \frac{1}{1982} + \frac{1}{1983} + \dots + \frac{1}{1997}}$ , 则 x 的整数部分是 ( )。

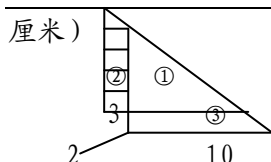
## 十九、几何问题

例 1.

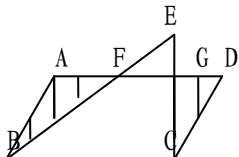
图中有多少个梯形?



例 2. 两个相同的直角三角形如图所示重叠在一起, 求阴影部分的面积。(单位:

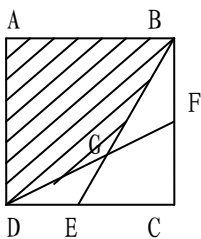


扩展：如图，平行四边形 ABCD，BC=10 厘米，EC ⊥ BC 且 EC=8 厘米，两块阴影部分的面积比三角形 EFG 的面积大 15 平方厘米，求 CG 的长。

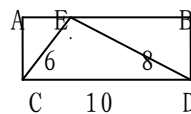


注：像这种当求一个图形的面积缺少条件时，可用相等的另一图形代替，或将两个图形的面积差换成另两个图形的面积差的方法叫等量替换。

扩展：如图是一个正方形，边长 6 厘米，E、F 分别是 CD、BC 的中点，求阴影部分的面积。

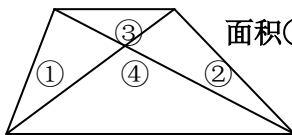
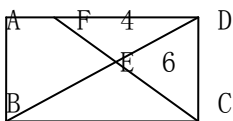


扩展：如图，角 CED 是直角，长方形的周长是多少厘米？



插入：请记住：在梯形中（如图），

例：如图，长方形 ABCD，  
△ EFD 的面积是 4，△ ECD 的面积是 6。求长方形的面积。



面积①=②，①×②=③×④