高卒程度 公務員試験

畑中敦子の天下無敵の数的処理！

数的推理・資料解釈編

2

より早く解くためのテクニック満載★

- 本試験問題の傾向を60パターンに分析！
- 講義形式のわかりやすい解説！
- キャラクターのアシストで楽しく勉強！

畑中敦子

LEC東京リーガルマインド編著

はしがき

＜本書のねらい＞

数的処理は，公務員試験の中で最も重要な科目といえる存在でありながら，苦手とする受験生が多い科目でもあります。しかし，数的処理は，決して克服不可能な科目ではありません。むしろ，「コツ」をつかみ，トレーニングを地道に行えば，得意科目にすることも可能です。本書は，数的処理の真の「コツ」を提供いたします。

＜本書の対象＞

本書は国家一般職（高卒程度）：旧国家Ⅲ種採用試験だけに留まらず，地方初級公務員，郵政一般，高卒程度警察官，消防官などの幅広い公務員試験に対応しております。これから公務員試験の勉強を始めるが何から始めていいのかわからない，数的推理や資料解釈の勉強をしてきたが今ひとつ理解できなかったなど，基礎的学力を身に付けたい方にとって必携の１冊となっております。

＜本書の特長＞

１　細部まで行き届いたわかりやすい解説

本書は全て著者による書き下ろしです。解説では従来省かれていた考えを細部まで掲載し，疑問が残らないものとなっています。

２　「パターン」→「Exercise」で知識を確かなものに

各セクションは大きく分けて，「パターン」，「解説」，「Exercise（演習問題）」で構成されています。まずはパターン問題を解くことにより，問題の特徴，それに対する解法を著者の解説をもとに学習していきます。そしてExerciseを解くことによって，パターンで身に付けた知識，考え方をより確かなものに出来ます。

本書をご利用いただき，最終合格を勝ち取られることを心より祈念しています。

なお，平成24年度から国家Ⅲ種は国家一般職（高卒程度）区分に，裁判所事務官Ⅲ種は裁判所職員一般職（高卒程度）区分に名称が変更になりますが，過去問については出題当時の名称を使用させていただいております。みなさまのご理解のほど，お願い申し上げます。

2011年11月吉日

株式会社　東京リーガルマインド
LEC総合研究所　公務員試験部

はじめに

「数的推理」というのは，小中学校で習った算数，数学の内容を基本とした問題で，「資料解釈」とは，表やグラフから数値の比較などを行う問題です。どちらも，計算など数学の力がある程度必要になりますね。そうすると，数学の苦手な方からはどうしても敬遠されがちになりますが，数学が苦手でもこれらの科目で高得点を取ることは十分可能なことなんです。

まず，「数的推理」と「数学」は根本的に異なるものと思ってください。数学は答えを出すまでの過程を重んじる学問ですが，数的推理は答えさえ出ればどのような解き方でもＯＫです。もちろん，数学的な思考過程も必要ですが，場合によっては選択肢の数値から逆算するなど，様々なテクニックを使うことで，いかに早く答えを出すかという要領の良さが何より大切になります。ですから，数学が苦手な方は苦手なりの，得意な方は得意なりの解き方で，より早く解くための勉強をしていきましょう。

また，「資料解釈」においては，求められているのは「計算力」ではなく「判断力」であるということを忘れないでください。殆どの問題は，面倒な計算をせずとも，暗算レベルの計算とテクニックで解けるようにできています。ですから，なるべく計算をせずに選択肢の正誤を判断できるように勉強する必要があります。

本書は，数的推理と資料解釈を「60のパターン」に分け，それぞれの特徴や解法とともに，より効率よく解くためのテクニックも「One Point Advice」などの形で随所に記しております。これらを参考に，自分にとって最も早く解ける，ベストな解法を探し出すつもりで本書を活用して頂きたいと思います。

数的推理，資料解釈とも，求められているのは「数学の力」ではなく「迅速な判断力と的確な事務処理能力」です。是非ここでも高得点を取って，公務員としての資質をしっかりアピールしてください。

本書を手にされた皆さんのご健闘を，心からお祈り致します。

2006年 6 月吉日

畑中敦子

CONTENTS

Stage 1 ～ 6（§ 1 ～15）は別冊の「①判断推理・空間把握編」に掲載されています。

数的推理

Stage 7
数の性質の感覚を鍛えるプログラム！

Stage 8
数学的センスを鍛えるプログラム！

Stage 9
文章問題の実戦力を鍛えるプログラム！

本書の効果的活用法

SECTION

数的推理，資料解釈を20のセクションに分けたよ。それぞれ特徴に注目して，パターンを身につけてね！

ガイダンス

はじめにセンセーからちょこっと，それぞれの内容に関するコメントがあるよ。ここで，気を引き締めたり，リラックスしたり，ネ！

重要度

５段階で，★が多いほど大切なところ！あくまで重要度で，難易度じゃないから気をつけてね。

SECTION　　重要度 ★★★★

16 整　数

ガイダンス

☆整数の基本的な性質は，数的推理全体にとって大切な要素です。ここでは特にその性質に着目した問題を扱います。
☆出題頻度はやや高めです。

パターン 61

44，78，112のどの数も自然数Ａで割ると10余り，自然数Ｂを12，18，30のどの数で割っても３余るとき，ＡとＢとの和の値のうちで最小となるものはどれか。

（警視庁Ⅲ　2005）

1　192
2　194
3　196
4　198
5　200

まず，44，78，112はいずれも自然数Ａで割って10余るわけですから，それぞれから10を引いた，34，68，102はいずれも自然数Ａで割り切れることになりますね。

つまり，Ａは34，68，102に共通する約数である「公約数」とわかりますので，まず，これらの数の「最大公約数」を図１のように求めます。

図１

最大公約数 ＝２×17 ＝34

$$\begin{array}{r|l} 2 & 34,\ 68,\ 102 \\ \hline 17 & 17,\ 34,\ 51 \\ \hline & 1,\ 2,\ 3 \end{array}$$

これより，34，68，102の最大公約数は，２×17＝34であり，公約数はその34の約数である１，２，17，34の４つがあることになり，これらが自然数Ａの候補

ナットクいかない方はこちら。?!

割り切れる数に「余りの数」だけ多いから，余るんだよね。

ちょっと補足

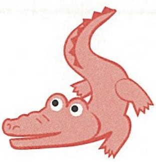
「公約数」は「最大公約数の約数」になるんだよ！

2　Stage7　数の性質の感覚を鍛えるプログラム！

LEC東京リーガルマインド　畑中敦子の天下無敵の数的処理！　②数的推理・資料解釈編

パターン

まずは基本パターンから始めよう！問題の特徴をつかんで，解法テクニックをマスターしよう！



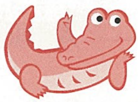
解説本文

センセーが愛情こめて，読者のみんなに語りかけています。センセーの講義を聴くつもりで読んでね。　部分は黒板ってカンジかな。

側　注

ここはボクの出番！センセーのアシスタントとしての腕の見せどころサ！詳しくは次のページを見てね！

側注表記の意味は次ページ



になります。

しかし，題意よりAは10より大きい数ですから，A＝17，34の2つが考えられることになります。

つぎに，自然数Bは12，18，30のいずれで割っても3余るので，これらの数に共通する倍数である「公倍数」に3を加えた数とわかります。

では，これらの数のまずは「最小公倍数」を求めましょう。図2のようになりますね。

図2

```
2 ) 12, 18, 30
3 )  6,  9, 15
     2,  3,  5
```
最小公倍数

最小公倍数は図2の破線の部分をLの字に掛けて，$2 \times 3 \times 2 \times 3 \times 5 = 180$となり，180の倍数である180，360，540…という数が，12，18，30の公倍数であり，これに3を加えた，183，363，543…が自然数Bと認められます。

よって，求めるAとBの和の最小値は，それぞれの最小の値である，A＝17，B＝183の和をとって，200とわかり，正解は肢5です。

正解 5

ここがポイント　Aで割って10余るんだからね。

ちょっと補足

最小公倍数は3つ共に割れる数がなくなっても，2つでも割れる数があれば続けます。たとえば，12，24，30の最小公倍数は次のようになるよ。

```
2 ) 12, 24, 30
3 )  6, 12, 15
2 )  2,  4,  5
     1,  2,  5
```
120

ちょっと補足

「公倍数」は「最小公倍数の倍数」となり，これは無数にあるからネ！

Exercise 91

ある町に年中無休のプールがある。このプールに定期的に泳ぎにくる3人がおり，田中さんは9日ごとに，斉藤さんは12日ごとに，山口さんは8日ごとにくる。3人ともいつも同じ時間帯にくるとする。3月1日に3人が会ったとすると，次に3人がプールにそろうのはいつか。

（東京消防庁Ⅲ　2004）

1　4月12日
2　4月22日
3　5月2日
4　5月12日
5　5月22日

Exercise

「パターン」の問題がしっかり解けたら，その類題で力試し！まずは自分で解いてみてネ！

出題試験種

最近の問題を中心に貴重な過去問が盛りだくさん！本試験の全体的な傾向を把握しよう！

側注表記の意味

計算しよう！

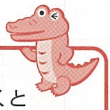
内項の積＝外項の積
より，

$2(2x+y)=3(x+2y)$

$4x+2y=3x+6y$

$\therefore x=4y$

計算は自分でやるんだよ！　ココはどうしても合わなかったときのためのモノ！　なるべく読まないようにしよう！

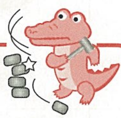


One Point ワンポイント

特に不等式にしなくとも，条件を満たす数で３桁で最小のものと最大のものを，力ずくで見つけてもＯＫ！
好きな方法で答えを出してね！

アドバイス **Advice**

けっこう大事なことを言ってます!!
ココは欠かさず読んでね！



ここで選択肢を斬る!

求めるのは y の値だよね！　選択肢の数値で，$100-y$ が49の倍数になるのは，肢１の $y=2$ しかないよね♪

いかに早く解くかはここが決めて！
欠かさず読んでね！

ナットクいかない方はこちら。

たとえば，６，７，９のいずれで割っても３余る数なら，「６，７，９の公倍数＋３」という形に表わせるってこと

?! って思ったらココを読んでね！
もちろん，ナットクいってる人には必要なし！

ちょっと補足

「公倍数」は「最小公倍数の倍数」となり，これは無数にあるからネ！

その名の通り，ちょっとした補足です！
でも，いろいろ参考になることも多いと思うよ。軽い気持ちで読んでね！

小太郎の電卓部屋

数学と理科の平均点を出すよ。

数学 ⇒ 81.8点

理科 ⇒ 79.4点

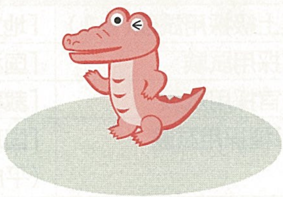
資料解釈で登場します！
でも，ここはあくまで「確認」のコーナー！　計算なしで解く要領がまず大事！

公式

等差数列の和の公式

$$\frac{(\text{初項}+\text{末項})\times\text{項数}}{2}$$

問題を解くのに必要な公式，法則，
定理もこんな形でヨコに載ってるよ！



法則

距離が同じとき

出会う時間：追いつく時間
＝速さの差：速さの和

定理

余事象の定理

Aの起こる確率
＝1－Aの起こらない確率

ちょっと注目してほしいな！
ってところでボクのこのマークが登場！　しっかりポイント押さえてよ！

Stage 7

数の性質の感覚を鍛えるプログラム！

16 整　数

ガイダンス

☆整数の基本的な性質は，数的推理全体にとって大切な要素です。ここでは特にその性質に着目した問題を扱います。
☆出題頻度はやや高めです。

パターン 61

44，78，112のどの数も自然数Ａで割ると10余り，自然数Ｂを12，18，30のどの数で割っても３余るとき，ＡとＢとの和の値のうちで最小となるものはどれか。

（警視庁Ⅲ　2005）

1　192
2　194
3　196
4　198
5　200

まず，44，78，112はいずれも自然数Ａで割って10余るわけですから，それぞれから10を引いた，34，68，102はいずれも自然数Ａで割り切れることになりますね。

つまり，Ａは34，68，102に共通する約数である「公約数」とわかりますので，まず，これらの数の「最大公約数」を図１のように求めます。

図１

最大公約数
＝２×17
＝34

$$\begin{array}{r|rrr} 2 & 34, & 68, & 102 \\ \hline 17 & 17, & 34, & 51 \\ \hline & 1, & 2, & 3 \end{array}$$

これより，34，68，102の最大公約数は，２×17＝34であり，公約数はその34の約数である１，２，17，34の４つがあることになり，これらが自然数Ａの候補

ナットクいかない方はこちら。 ?!

割り切れる数に「余りの数」だけ多いから，余るんだよね。

ちょっと補足

「公約数」は「最大公約数の約数」になるんだよ！

になります。

しかし，題意より A は10より大きい数ですから，A＝17，34の２つが考えられることになります。

つぎに，自然数Ｂは12，18，30のいずれで割っても３余るので，これらの数に共通する倍数である「公倍数」に３を加えた数とわかります。

では，これらの数のまずは「最小公倍数」を求めましょう。図２のようになりますね。

図２

```
2 ) 12, 18, 30
3 )  6,  9, 15
     2,  3,  5
```
→ 最小公倍数

最小公倍数は図２の破線の部分をＬの字に掛けて，２×３×２×３×５＝180となり，180の倍数である180，360，540…という数が，12，18，30の公倍数であり，これに３を加えた，183，363，543…が自然数Ｂと認められます。

よって，求めるＡとＢの和の最小値は，それぞれの最小の値である，A＝17，B＝183の和をとって，200とわかり，正解は肢５です。

正解 5

ここがポイント
Aで割って10余るんだからね。

ちょっと補足

最小公倍数は３つ共に割れる数がなくなっても，２つでも割れる数があれば続けます。たとえば，12，24，30の最小公倍数は次のようになるよ。

```
2 ) 12, 24, 30
3 )  6, 12, 15
2 )  2,  4,  5
     1,  2,  5
```
→ 120

ちょっと補足

「公倍数」は「最小公倍数の倍数」となり，これは無数にあるからネ！

Exercise 91

ある町に年中無休のプールがある。このプールに定期的に泳ぎにくる３人がおり，田中さんは９日ごとに，斉藤さんは12日ごとに，山口さんは８日ごとにくる。３人ともいつも同じ時間帯にくるとする。３月１日に３人が会ったとすると，次に３人がプールにそろうのはいつか。（東京消防庁Ⅲ　2004）

1　4月12日
2　4月22日
3　5月２日
4　5月12日
5　5月22日

3月1日から，田中さんはさらに9日後，18日後…と，9の倍数日後に，同様に斉藤さんは12の倍数日後，山口さんは8の倍数日後にくるわけですから，次に3人がそろうのは，9，12，8の公倍数である日数を経た日であることがわかります。

では，これらの数の最小公倍数を求めましょう。次のようになりますね。

$$
\begin{array}{r|rrr}
2 & 9, & 12, & 8 \\ \hline
2 & 9, & 6, & 4 \\ \hline
3 & 9, & 3, & 2 \\ \hline
 & 3, & 1, & 2
\end{array}
$$

ちょっと補足

前問でも触れたように，2つでも割れる数があればその数で割る。割れない数はそのまま下に下ろせばいいのサ！

これより，$2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 1 \times 2 = 72$が最小公倍数となり，72日ごとに3人はそろうことがわかります。

よって，3月1日から，まず31日後が4月1日，その30日後が5月1日ですから，$72 = 31 + 30 + 11$より，5月1日から11日後である5月12日が，ちょうど72日後にあたり，この日に3人が再びそろうことがわかります。

3月は大の月，4月は小の月だからね。

したがって，正解は肢4ですね。

正解 4

Exercise 92

5けたの正の整数7 2 □□ 2がある。この□□に適当な数を入れて3の倍数となるようにしたとき，最大のものと最小のものの差はいくつになるか。

（国家Ⅲ種　2002）

1　780
2　840
3　870
4　930
5　960

まず，3の倍数の見分け方（3の倍数となる条件）を確認しましょう。

たとえば，ある3桁の整数の百の位の数を a，十の位の数を b，一の位の数を c とすると，その数は「$100a+10b+c$」と表わされ，次のように書き換えることができます。

$$\begin{aligned}&100a+10b+c\\&=99a+9b+a+b+c\\&=9(11a+b)+a+b+c\end{aligned}$$

ここで，$9(11a+b)$ は9の倍数ですから，「$a+b+c$」が9の倍数であれば，この3桁の整数は9の倍数になり，また，9の倍数は3の倍数でもありますから，「$a+b+c$」が3の倍数であれば，この整数は3の倍数となります。

そして，これは何桁になっても同様のことがいえ，各桁の数の和が3の倍数なら，その整数は3の倍数，9の倍数なら，その整数は9の倍数となることが証明されます。

One Point ワンポイント

これを含め，倍数の見分け方をひと通り，確認しておこう！

2の倍数(偶数)⇒一の位が偶数
3の倍数⇒各桁の和が3の倍数
4の倍数⇒下2桁が4の倍数
5の倍数⇒一の位が0または5
6の倍数⇒各桁の和が3の倍数で，一の位が偶数
8の倍数⇒下3桁が8の倍数
9の倍数⇒各桁の和が9の倍数

Advice アドバイス

では，これを利用して，7 2□□2が3の倍数となる場合を考えます。

各桁の和である，7＋2＋□＋□＋2が3の倍数になるので，11＋□＋□が3の倍数になるには，□＋□は最小で1であれば11＋1＝12でOKですね。

よって，最小の7 2□□2は，「7 2 0 1 2」とわかります。

ちょっと補足

5けたの整数を小さくするには，1は小さいほうの位に入れること！「7 2 1 0 2」にしないようにネ！

また，□はそれぞれ1桁の数ですから□＋□は最大でも9＋9＝18ですので，この範囲で11とたして3の倍数になるのは，11＋16＝27が考えられます。

11＋1に3の倍数を加えた数を考えればいいね。

よって，最大の数は□＋□が16になるときで，百の位がなるべく大きくなるように，16を配分すると，「7 2 9 7 2」とわかりますね。

これより，最大のものと最小のものの差は，72972－72012＝960となり，正解は肢5です。

正解 5

パターン 62

6で割ると3余り，7で割ると4余り，9で割ると6余る正の整数のうちで，3桁の整数はいくつあるか。（東京消防庁Ⅲ　2005）

1　6個
2　7個
3　8個
4　9個
5　10個

与えられた3つの条件を同時に満たす数を，式に表わすことができないか考えてみましょう。

もし，6，7，9のいずれで割った場合でも，余りが一致しているのであれば，6，7，9のいずれでも割り切れる数，つまり公倍数にその余りを加えた数として，式に表わせます。

しかし，本問の余りはバラバラですね。こういうときは「不足」のほうを見てください。「6で割ると3余る」というのは，余りの3にもう3だけ加えれば，6で割り切れるわけですから，「6で割ると3不足」という見方もできます。

同様に「7で割ると4余る」も3を加えれば7で割り切れ，「9で割ると6余る」も3を加えれば9で割り切れます。

すなわち，本問の条件は「6，7，9のいずれで割っても3不足」という不足が一致するタイプですから，「6，7，9の公倍数より3少ない数」として式に表わせます。

6，7，9の最小公倍数は126ですから，126の倍数を$126n$（nは整数）とすると，この整数は「$126n-3$」という形になり，3桁の範囲で次のような不等式を立てます。

$$100 \leqq 126n - 3 \leqq 999$$

よって，これを満たす整数nの範囲は，$1 \leqq n \leqq 7$とわかりますので，整数nの個数は7個となり，正解は肢2ですね。

ナットクいかない方はこちら。?!

たとえば，6，7，9のいずれで割っても3余る数なら，「6，7，9の公倍数＋3」という形に表わせるってこと。

ちょっと補足

「不足」は割る数と余りの差にあたる数になるよね。

ちょっと補足

次のとおり，

$3 \times 2 \times 7 \times 3 = 126$

$$\begin{array}{r|lll} 3 & 6, & 7, & 9 \\ \hline & 2, & 7, & 3 \end{array}$$

計算しよう！

すべての辺に3を足して，

$103 \leqq 126n \leqq 1002$

すべての辺を126で割って，

$\frac{103}{126} \leqq n \leqq 7\frac{60}{63}$

正解 2

One Point ワンポイント
特に不等式にしなくとも，条件を満たす数で３桁で最小のものと最大のものを，力ずくで見つけてもＯＫ！
好きな方法で答えを出してね！
アドバイス **Advice**

Exercise 93

1～100の整数のうち，次のア～ウのすべての条件を満たす数は何個あるか。

（裁判所事務官Ⅲ　2002）

ア　奇数である。
イ　３の倍数である。
ウ　４で割ると１余る数である。

1　8個
2　9個
3　10個
4　11個
5　12個

条件ウを満たす整数は「４の倍数＋１」と表わせるわけですが，４の倍数は偶数ですから，これに１を加えた数はもちろん奇数になります。つまり，条件ウを満たす数は，必然的に条件アを満たしますので，条件イ，ウの両方を満たす数を考えればＯＫですね。

ここがポイント

さて，条件イですが，３で割り切れる数ですから，「３で割ると０余る数」と考えると，条件を満たす数は「３で割ると０余り，４で割ると１余る数」となりますね。これをパターン62同様に式に表わしましょう。

まず，余りは一致していないのはわかります。不足を見ると，３で割ったときの不足は０，４で割ったときの不足は３になり，こちらも不一致です。余りも不足も不一致のタイプとなりますが，このような場合は，まず，次のように書き出すなどで，条件を満たす最小の数を探します。

3で割り切れる数　⇒　3，6，9，12，15…
4で割ると1余る数⇒　1，5，9，13，17…

これより，最初に共通して現れた「9」が，最小の数とわかります。そしてその9に，条件イは3の倍数を加えた数が，条件ウは4の倍数を加えた数が後に並ぶわけですから，9に「3と4の公倍数」を加えた数が続けて共通する数として現れることになります。

3と4の最小公倍数は12ですから，条件を満たす整数は「9＋12の倍数」となり，$12n+9$（nは整数）と表わすことができ，余りや不足が一致するタイプ同様に，「割る数の公倍数＋定数」の形にすることが可能なことがわかります。1～100の範囲で不等式を立てましょう。

$$1 \leqq 12n + 9 \leqq 100$$

よって，これを満たす整数nの範囲は，$0 \leqq n \leqq 7$とわかりますので，整数nの個数は8個でとなり，正解は肢1です。

正解 1

ちょっと補足

こういうカンジね！

$$\text{イ}\ \overbrace{9,12,15,18,21}^{12},\overbrace{24,27,30,33}^{12}\cdots$$

$$\text{ウ}\ \underbrace{9,13,17,21}_{12},\underbrace{25,29,33}_{12},37\cdots$$

法則

aで割ってもbで割ってもc余る
⇒a，bの公倍数＋c

aで割ってもbで割ってもc不足
⇒a，bの公倍数－c

余りも不足も不一致
⇒割る数の公倍数＋条件を満たす最小の数

計算しよう！

すべての辺から9を引いて，

$$-8 \leqq 12n \leqq 91$$

すべての辺を12で割って，

$$-\frac{2}{3} \leqq n \leqq 7\frac{7}{12}$$

パターン 63

15以下の5つの異なる正の整数A～Eについて，次のア～ウの式が成り立つとき，（A＋B）÷（C＋D）＋Eの値はどれか。　（特別区Ⅲ　2005）

ア　A×B＝28
イ　C×D＝24
ウ　B×E＝48

1　13
2　14
3　15
4　16
5　17

まず，$A \times B = 28$より，$A \times B$の組合せは2×14または4×7のいずれかですが，$B \times E = 48$より，Bは48の約数なので，2または4となります。

A～Eは15以下なので，1×28はダメだね。

しかし，$B = 2$では，$E = 48 \div 2 = 24$となり，15を超えますので，$B = 4$，$A = 7$，$E = 48 \div 4 = 12$とわかります。

そして，$C \times D = 24$より，$C \times D$の組合せは2×12，3×8，4×6の3通りが考えられますが，A～Eは異なる整数ですから，C，Dは4または12ではありませんので，$C \times D$は3×8に決まります。どちらが3か8かは不明ですが，与えられた計算式には「$C + D$」とありますので，いずれにおいても$3 + 8 = 11$ですから問題ありませんね。

$B = 4$，$E = 12$だからね。

よって，求める値は次のようになります。

$$
\begin{aligned}
&(A + B) \div (C + D) + E \\
&= (7 + 4) \div 11 + 12 \\
&= 11 \div 11 + 12 \\
&= 1 + 12 \\
&= 13
\end{aligned}
$$

これより，正解は肢1ですね。

正解 1

Exercise 94

次のア～エのAからGは，それぞれ違う数字であり，0，1，2，3，4，5，6のいずれかである。Gにあてはまる数はいくらか。（東京消防庁Ⅲ　2005）

ア　$A + B = E$
イ　$C - A = G$
ウ　$B \times D = D$
エ　$E \div B = F$

1　1
2　2
3　3
4　4

5　5

まず，条件ウについて，B×D＝DとなるB，Dを考えましょう。D≠0であれば，B＝1のときのみ成り立ちますが，条件エの値が，B＝1ではE÷1＝Eになってしまい，成り立ちません。よって，D＝0と決まります。

また，条件エより，E＝B×Fとなりますが，1～6のうちの異なる整数でこれを満たすのは，6＝2×3のみで，E＝6がわかります。

これより，Bは2または3ですが，B＝3では，条件アの値が，A＋3＝6より，A＝3となり，成り立ちません。よって，B＝2，F＝3，A＝4と決まりますね。

残るのはCとGで，1と5のいずれかですが，条件イより，C－4＝Gですから，これを満たすのはC＝5，G＝1のときとわかります。

よって，正解は肢1ですね。

One Point（ワンポイント）

足し算，引き算より，掛け算，割り算のほうが，数字を特定しやすいから，条件ウ，エから見ていこう！

Advice（アドバイス）

BとFは，2と3のいずれかはまだわからないけどね。

正解　1

パターン 64

カードの表に，1，2，3，5，10，30，50と書かれているカードがそれぞれ2枚ずつある。このカードをよく混ぜてから6枚抜きだしたとき，書かれている数字の合計が99になった。このとき確実にいえることはどれか。

（東京消防庁Ⅲ　2004）

1　6枚の中に1と3のカードが入っている。
2　6枚の中に2と5のカードが入っている。
3　6枚の中に3と50のカードが入っている。
4　6枚の中に5と30のカードが入っている。
5　6枚の中に1と30と50のカードが入っている。

大きい数字のカードから考えてみましょう。合計99ですから，50のカードは2枚はありませんね。しかし，1枚もなければ，残るカードを大きいほうから6枚の

合計でも，30＋30＋10＋10＋５＋５＝90ですから，50のカードが１枚だけ入っていることは確実です。

では，残る５枚の合計は49ですね。この５枚の中には，30のカードは２枚はありませんが，やはり１枚もなければ，10以下のカードを大きいほうから５枚を合計しても49には届きませんので，30のカードも１枚だけ入っています。

よって，残る４枚で19ですが，同様に10のカードも１枚だけ入っていて，あと３枚で９になる組合せを考えると，（５，３，１）と（５，２，２）の２通りが考えられます。

したがって，６枚のカードの組合せは，次の２通りがあることがわかりますね。

（１，３，５，10，30，50）
（２，２，５，10，30，50）

これより，確実にいえるのは肢４となります。

正解 4

ナットクいかない方はこちら。

10以下のカード５枚の合計の最大値
⇒10＋10＋５＋５＋３＝33
５以下のカード４枚の合計の最大値
⇒５＋５＋３＋３＝16

Exercise 95

年齢の異なる５人から２人ずつ選び出して，その年齢の和を計算すると，次のとおりとなる。

17，19，20，22，23，25，26，27，29，32

この５人のうち，最年長の者の年齢はいくつか。

（裁判所事務官Ⅲ　2002改題）

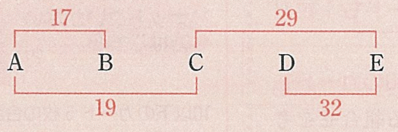
1　16歳
2　17歳
3　18歳
4　19歳
5　20歳

５人の年齢を低いほうからA～Eとします。２人の年齢の和で最も小さいのはA＋Bで，これが17ですね。

また，次に小さいのはA＋Cとなりこれが19です。

同様に最も大きいのはD＋Eで，これが32，次に大きいのはC＋Eで29です。ここまでを図1のようにまとめましょう。

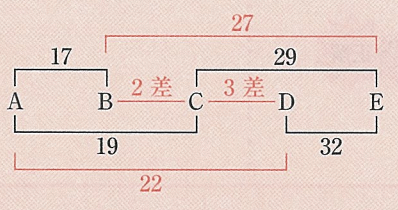
図1



これより，「A＋B」と「A＋C」の差は，BとCの差になりますので，これが19－17＝2，同様にCとDの差は32－29＝3とわかります。

すなわち，「A＋C」より「A＋D」のほうが3大きいことになり，A＋D＝19＋3＝22，「C＋E」より「B＋E」のほうが2小さいことになり，B＋E＝29－2＝27となり，図2を得ます。

図2



つぎに，「B＋D」と「C＋D」を考えると，「B＋D」のほうが2小さいのですが，残る和は，20，23，25，26の4つでこのうち差が2なのは，23と25のみです。よって，B＋D＝23，C＋D＝25がわかります。そして，「B＋C」は「B＋D」より3小さいので20，残る26が「A＋E」となり，この部分をまとめると図3のようになります。

BとCの差が2だからだよ

図3

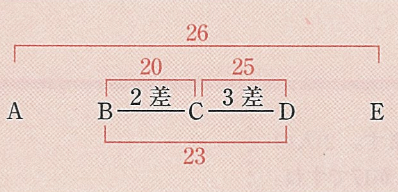
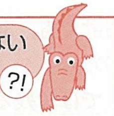


図2と合わせて完成だね！

ナットクいかない方はこちら。



「A＋B」以外で最も小さくなるのは，AとBのうちの大きいほうのBを除き，残るC～Eで最も小さいCを組み合わせた「A＋C」であることは，他の「A＋D」とか「B＋C」とかと比較して考えてもわかるでしょ！つまり，「1番＋2番」がトップで，「1番＋3番」が2番手。これは大きいほうでも，もちろんいっしょ！

これより，たとえばBとCに着目しますと，和が20で差が２なので，９と11とわかります。これより，B＝9，C＝11で，図２，３に当てはめると，次のようになりますね。

A	B	C	D	E
8	9	11	14	18

よって，最年長者の年齢は18歳とわかり，正解は肢３です。

正解 3

ちょっと補足

和の20から差の２を引いて半分にすると（20－２）÷２＝９で，これが小さいほう。「和差算」という方法だよ。

One Point Advice（ワンポイント アドバイス）

選択肢から見当を付けて，適当な数字を当てはめても，解けそうだネ☆
そこは柔軟に考えてね！

パターン 65

２チームで綱引きをして，勝てば２点与えられ，負ければ１点減らされ，引き分けのときは１点加えられるとする。はじめに持ち点を５点とし，どちらかが０点となるときこの綱引きは終わることとする。ちょうど12回で綱引きが終了したとき，０点になったチームは何回勝ったか。（国家Ⅲ種　1998）

1　１回
2　２回
3　３回
4　４回
5　５回

０点になったチームの勝った回数を x 回，負けた回数を y 回とします。引き分けは12回のうちの残りですから，$12-x-y$（回）と表わせますね。

12回の勝負でこのチームは，持ち点の５点が０点になったわけですから，得点の合計は－５点となり，次の方程式が成り立ちます。

$$2x-y+(12-x-y)=-5$$

これを整理して，$x-2y=-17$で，さらに，x について整理すると次のようになります。

$$x = 2y - 17$$

では，これを満たす整数 x，y を考えて見ましょう。$x \geqq 0$ より，$2y \geqq 17 \Leftrightarrow y \geqq 8.5$ですので，$y$ は 9 以上の整数ですね。

$y = 9$ のとき，$x = 18 - 17 = 1$ で，このときの引き分けの回数は，$12 - 1 - 9 = 2$（回）です。

$y = 10$のとき，$x = 20 - 17 = 3$ ですが，このときの引き分けの回数は，$12 - 3 - 10 = -1$（回）でこれは不適となります。

そして，y がさらに大きくなると，x もまた大きくなることがわかり，これにともなって引き分けの回数はさらに小さくなりますので，これ以上の解は成立しません。

よって，$x = 1$，$y = 9$ のみ題意を満たし，勝ったのは 1 回とわかり，正解は肢 1 です。

正解 $\boxed{1}$

One Point ワンポイント

1 本の方程式で未知数（x，y）が 2 つあると，「不定方程式」といって解が無数に存在するんだよね。

そこから整数である解（整数解）を探すのが，本問のポイント☆

整数解は「$x = \times\times$」とか「$y = \times\times$」の形にして，題意を満たす数を探していくんだよ！

Advice アドバイス

ちょっと補足

確認するよ。1 勝で＋2 点，9 敗で－9 点，2 分けで＋2 点で合計－5 点になるね。

Exercise 96

10円硬貨，100円硬貨及び500円硬貨が合わせて100枚あり，その合計金額が10,000円であるとき，100円硬貨の枚数として，正しいのはどれか。ただし，100円硬貨の枚数は，10円硬貨の枚数より少ない。（東京都Ⅲ　2004）

1　2 枚
2　8 枚
3　14枚
4　20枚
5　26枚

10円硬貨を x 枚，100円硬貨を y 枚とします。500円硬貨は，$100 - x - y$（枚）と表わせますね。これによって，合計金額で方程式を立てましょう。次のようになります。

$$10x + 100y + 500(100 - x - y) = 10000$$

計算しよう！

両辺を10で割って，かっこをはずして整理しよう！

$x + 10y + 5000 - 50x - 50y = 1000$

$-49x - 40y = -4000$

$49x + 40y = 4000$

これを整理して，$49x + 40y = 4000$で，さらにxについて整理して次のようになりますね。

$$x = \frac{4000 - 40y}{49} = \frac{40(100 - y)}{49}$$

xは整数ですから，分母の49は（$100 - y$）と約分されることになり，$100 - y$は49の倍数になることがわかります。

40と49は約分できないからね！

そしてもちろん$y \geqq 0$ですから，$100 - y$は100以下になりますので，この範囲で49の倍数は，49，98の２通りしかありませんね。では，確認してみましょう。

ここで選択肢を斬る！

求めるのはyの値だよね！　選択肢の数値で，$100 - y$が49の倍数になるのは，肢１の$y = 2$しかないよね♪

$100 - y = 49$のとき，$y = 51$で，前述の式に代入して，$x = 40$となります。しかし，題意より$x > y$ですから，この解は不適ですね。

問題文のただし書きを見落とさないでね！

$100 - y = 98$のとき，$y = 2$で，同様に代入して，$x = 40 \times 2 = 80$となり，$x > y$はOKです。そしてこのとき，500円硬貨の枚数は，$100 - 80 - 2 = 18$（枚）で，題意を満たしますね。

よって，100円硬貨の枚数は２枚とわかり，正解は肢１です。

正解　1

ちょっと補足

確認しよう。10円硬貨が80枚で800円，100円硬貨が２枚で200円，500円硬貨が18枚で9000円で，計10,000円になるね。

基本事項

1 倍数の見分け方 ……………… 5

2の倍数 ⇒ 下1桁が2の倍数
3の倍数 ⇒ 各桁の数の和が3の倍数
4の倍数 ⇒ 下2桁が4の倍数
5の倍数 ⇒ 下1桁が0または5
6の倍数 ⇒ 下1桁が2の倍数で，各桁の数の和が3の倍数
8の倍数 ⇒ 下3桁が8の倍数
9の倍数 ⇒ 各桁の数の和が9の倍数

2 余りの表し方 ……………… 8

① aで割ってもbで割ってもc余る数 ⇒ aとbの公倍数$+c$
② aで割ってもbで割ってもc不足する数 ⇒ aとbの公倍数$-c$
③ aで割るとc余り，bで割るとd余る数
⇒ aとbの公倍数＋条件を満たす最小数

3 比例式 ……………… 16

$$\overbrace{A:\underbrace{B = C}_{\text{内項}}:D}^{\text{外項}} \Leftrightarrow \underbrace{A\times D}_{\text{外項の積}} = \underbrace{B\times C}_{\text{内項の積}}$$

4 濃度の公式 ……………… 26

① 濃度(%) $= \dfrac{\text{食塩の量}}{\text{食塩水の量}} \times 100$
② 食塩の量 ＝ 食塩水の量×濃度
③ 食塩水の量 ＝ 食塩の量÷濃度

<執筆>

畑中敦子（はたなか・あつこ）
大手受験予備校を経て、1994年度より14年間、LEC東京リーガルマインド専任講師として「主要５科目完全マスター講座」等、主に地方上級・国家一般職（旧国家Ⅱ種）レベルの数的処理の講座を担当。独自の解法講義で人気を博した。

高卒程度公務員試験
畑中敦子の天下無敵の数的処理！　②数的推理・資料解釈編

2006年６月30日　第１版　第１刷発行
2011年11月30日　　　　　第９刷発行

執　筆●畑中 敦子
編著者●株式会社 東京リーガルマインド
LEC総合研究所　公務員試験部

発行所●株式会社 東京リーガルマインド
〒164-0001　東京都中野区中野4-11-10
アーバンネット中野ビル
☎03(5913)5011（代　表）
☎03(5913)6336（出版部）
☎048(999)7581（書店様用受注センター）
振　替　00160-8-86652
www.lec-jp.com/

本文フォーマットデザイン＆カバーイラスト●デザインスタジオ ケイム
カバーデザイン●エー・シープランニング　千代田 朗
印刷・製本●秀英堂紙工印刷株式会社

ISBN978-4-8449-0396-3

ISBN978-4-8449-0396-3
C3330 ¥1400E

9784844903963

定価1,470円 本体1,400円 ＋税5%
KD00396

1923330014006

高卒程度 公務員試験

畑中敦子の
天下無敵の数的処理！
❷ 数的推理・資料解釈編