

単問チェックで

中学入試 基礎固め

数

(整数・規則性・場合の数)



単問チェックで

中学入試基礎固め

単問制覇が合格のカギ

「単問」とは、1問1答式の小問・1行題のことです。単問には、(1)、(2)、(ア)、(イ)などといった誘導の設問や枝分れの設問はありません。1つの問いに対して、1つの解答を返します。

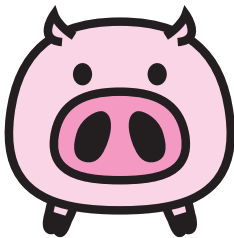
単問は設問のポイントが1つで明確ですから、これを演習することは基礎の習得に最適です。短い時間で解けるので、繰り返し解いて確実に基礎を身につけましょう。

中学入試の算数でよく見られる出題の構成は、1番が計算問題、2番が各分野から単問を集めたもの、3番以降が、(1)、(2)などの設問がある大問というパターンです。入試を突破するためには、前半の1番、2番の設問を確実に得点することが重要です。特別な難関校以外では、1番、2番の単問の正答率が合格のカギを握っています。

ですから、実際の中学入試で出題された単問を集めたこの問題集は、入試合格に直結した問題集です。

この本を使って欲しい人

- ・中堅校を受験する人
- ・難関校を受験する人で基礎固めをしたい人
- ・入試直前に基本問題の総チェックをしたい人



この本の使い方

この本では、1ページに問題・解答が2組ずつのっています。問題文を読むときに右の解答が目に入るようであれば、これを紙で隠して使いましょう。特に、図形の問題であれば、そうしたほうがよいでしょう。

☆の個数 チェック欄

問題 解答

5 ☆☆☆ □□ 5

次の計算をしなさい。
 $37 \times 2 \times 8 \times 3 \times 25 \times 25$

(丸欄・1)

問題のキーワード

ふたちゃんのアドバイス

式を整理して、「 4×25 」を作り出そう。
 $4 \times 25 = 100$ を用いると簡単に計算できるよ。

2×8 を 4×4 と書き換えて $4 \times 25 = 100$ を用いましょう。

$37 \times 2 \times 8 \times 3 \times 25 \times 25$
 $= 37 \times 4 \times 4 \times 3 \times 25 \times 25$
 $= 37 \times 3 \times (4 \times 25) \times (4 \times 25)$
 $= 111 \times 100 \times 100$
 $= 1110000$

答え 1110000

問題が解けない場合には、まずふたちゃんのアドバイスを読んでみましょう。あなどるなかれ、ふたちゃんは問題解法のポイントを教えてくれています。ふたちゃんのアドバイスを読んでも解法が思い浮かばないときは、すぐに解答を見てかまいません。単問には深く考えて解くような問題はほとんどありません。単問が解けないということは、解き方を知らないということです。解答を読んで解き方を理解して、しばらく経ってからまた解きましょう。チェック欄がありますから、解けなかった問題に印をつけ、最後には、ふたちゃんのアドバイスがなくても解けるようになるまで、くり返し解きましょう。

☆の個数で難易度を表しています。☆は1個から3個までで、☆の個数が多いほど難しい問題です。この難易度は、あくまで入試に出題される単問の中での難易度で、単問以外の問題も含めた入試全体の問題に対する難易度ではありません。

この本では、出題分野ごとに章を分けて掲載しています。また、解答欄の上には、問題の内容を一言で表すキーワード〔約数・倍数、立方体の切断、つるかめ算〕などが書かれています。苦手分野があれば、その分野の問題を集中的に解くことで、苦手分野を得意分野にすることができます。

単問チェックで

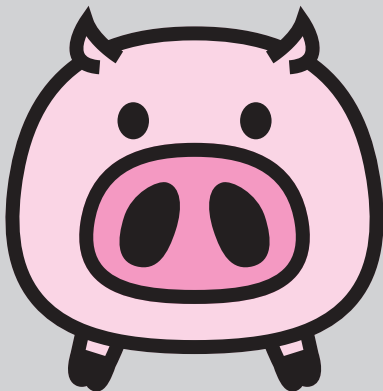
中学入試 基礎固め

数

(整数・規則性・場合の数)

もくじ

本書の利用法	2
▶ 計算	4
▶ 約数・倍数・余り	20
▶ 規則性	46
▶ 場合の数	70
▶ 論理	92



問題

1



$2\frac{2}{3}$ の逆数は です。

(雲雀丘学園)

2



どこまでも規則的に続く小数 $0.363636\dots$ を分数で表しなさい。ただし、分数はこれ以上約分できない分数にすること。

(東海大付高輪台, 改題)

解答

逆数

1



ある数の「逆数」とは、その数とかけて1となる数のことだよ。2の逆数は $\frac{1}{2}$ 。

$2\frac{2}{3}$ を仮分数に直すと $\frac{8}{3}$ です。これとの積が1となる数は、(分母と分子をひっくり返して) $\frac{3}{8}$ です。

答え $\frac{3}{8}$

2

循環小数の分数表示



$\frac{1}{9}=0.1111\dots$, $\frac{1}{99}=0.010101\dots$ となることを知っておこう。

“36” がくり返しになっていますから、

$$0.363636\dots = 0.010101\dots \times 36$$

$$= \frac{1}{99} \times 36 = \frac{36}{99} = \frac{4}{11}$$

答え $\frac{4}{11}$

問題

3



$\frac{1}{2}$, $\frac{11}{15}$, $\frac{7}{10}$, 0.8, $\frac{2}{3}$ のうち、小さいほうから 3 番目の数はいくつですか。

(大阪聖母女学院・A2)

4



$\frac{13}{14}$, $\frac{26}{27}$, $\frac{39}{41}$, $\frac{78}{83}$ のうち、最も大きい分数を最も小さい分数で割るといくつになりますか。

(共立女子・C)

解答

3

大小比較



分数と小数の大きさを比べるには、どちらかにそろえればいいね。

分数を小数に直して比べましょう。

$$\frac{1}{2}=0.5, \frac{11}{15}=0.73\cdots, \frac{7}{10}=0.7, 0.8, \frac{2}{3}=0.66\cdots$$

したがって、小さい方から並べると、

$$\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{7}{10}, \frac{11}{15}, 0.8$$

小さい方から 3 番目は $\frac{7}{10}$ です。

答え $\frac{7}{10}$

4

大小比較



分子が同じ分数なら、分母が小さいほど分数の値は大きいよ。

$78=13\times 6=26\times 3=39\times 2$ より、4 つの分数の分子をすべて 78 にそろえます。

$$\frac{13}{14}=\frac{13\times 6}{14\times 6}=\frac{78}{84}, \frac{26}{27}=\frac{26\times 3}{27\times 3}=\frac{78}{81},$$

$$\frac{39}{41}=\frac{39\times 2}{41\times 2}=\frac{78}{82}, \frac{78}{83}$$

すると、分母が一番小さい $\frac{78}{81}$ が最も大きく、分母

が一番大きい $\frac{78}{84}$ が最も小さいことがわかります。

$$\text{よって答えは、} \frac{78}{81} \div \frac{78}{84} = \frac{78}{81} \times \frac{84}{78} = 1\frac{1}{27}$$

答え $1\frac{1}{27}$

問題

5



次の計算をなさい。

$$37 \times 2 \times 8 \times 3 \times 25 \times 25$$

(海陽・I)

解答

5

4×25=100の利用



式を整理して、「4×25」を作り出そう。
4×25=100 を用いると簡単に計算できるよ。

2×8 を 4×4 と書き換えて 4×25=100 を用いましょう。

$$\begin{aligned} & 37 \times 2 \times 8 \times 3 \times 25 \times 25 \\ &= 37 \times 4 \times 4 \times 3 \times 25 \times 25 \\ &= 37 \times 3 \times (4 \times 25) \times (4 \times 25) \\ &= 111 \times 100 \times 100 \\ &= 1110000 \end{aligned}$$

答え 1110000

6



$\frac{3 \times 3 \times 7}{2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 5}$ を小数で表しなさい。

(滋賀大教育学部附)

6

2×5の利用



分母に 10(=2×5) を作るように倍分
(分母・分子に同じ数をかけること) する
といいよ。

分母の 2 と 5 の個数が同じになるように倍分します。

$$\begin{aligned} & \frac{3 \times 3 \times 7}{2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 5} \\ &= \frac{2 \times 3 \times 3 \times 7}{2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 5} \\ &= \frac{2 \times 3 \times 3 \times 7}{10 \times 10 \times 10} \\ &= \frac{126}{1000} = 0.126 \end{aligned}$$

答え 0.126

問題

7



□にあてはまる数を答えなさい。

$$3521 \div \square = 21 \quad \text{あまり } 14$$

(智辯学園・後期)

8



次の計算をなさい。

$$15.2 \times 0.123 + 12.3 \times 0.043 + 0.05 \times 1.23$$

(春日丘)

解答

7

余りのある割り算



割られる数から余りを引くと、□で割り切れる数になるよ。

3521 を □ で割ると商が 21 で、余りが 14 なので、 $(3521 - 14)$ を □ で割ると商が 21 で割り切れます。よって、 $\square = (3521 - 14) \div 21 = 167$

答え 167

8

分配法則の利用



分配法則を用いよう。

$$a \times b + a \times c = a \times (b + c)$$

123 の並びが共通しているので、0.123 でまとめましょう。

$$\begin{aligned} & 15.2 \times 0.123 + 12.3 \times 0.043 + 0.05 \times 1.23 \\ &= 15.2 \times 0.123 + 4.3 \times 0.123 + 0.5 \times 0.123 \\ &= (15.2 + 4.3 + 0.5) \times 0.123 \\ &= 20 \times 0.123 = 2.46 \end{aligned}$$

答え 2.46

問題

9



次の計算をなさい。

$$2.51 \times 26 + 0.68 \times 50 + 1.32 \times 24 - 1.19 \times 26$$

(大阪女学院・後期)

10



$\frac{1}{1 \times 2} = 1 - \frac{1}{2}$, $\frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$, ... を用いて、次を計算しなさい。

$$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6} + \frac{1}{6 \times 7} + \frac{1}{7 \times 8}$$

(関西大第一・誘導追加)

解答

9

分配法則の利用



分配法則の逆を用いて、順序よくまとめよう。

$$\underbrace{2.51 \times 26 + 0.68 \times 50 + 1.32 \times 24 - 1.19 \times 26}_{\text{ア イ ウ エ}} = \square$$

まず、アとエをまとめます。

$$\begin{aligned} & 2.51 \times 26 - 1.19 \times 26 \\ &= (2.51 - 1.19) \times 26 = 1.32 \times 26 \end{aligned}$$

これとウをまとめると、

$$\begin{aligned} & 1.32 \times 26 + 1.32 \times 24 \\ &= 1.32 \times (26 + 24) = 1.32 \times 50 \end{aligned}$$

これとイをまとめると、答えは、

$$\begin{aligned} & 1.32 \times 50 + 0.68 \times 50 \\ &= (1.32 + 0.68) \times 50 = 2 \times 50 = 100 \end{aligned}$$

答え 100

10

中抜き公式



分数を引き算の形に直すと、打ち消し合って簡単に計算できるよ。

$$\begin{aligned} & \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} \\ & \quad + \frac{1}{5 \times 6} + \frac{1}{6 \times 7} + \frac{1}{7 \times 8} \\ &= \left(1 - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) + \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5}\right) \\ & \quad + \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{6}\right) + \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{7}\right) + \left(\frac{1}{7} - \frac{1}{8}\right) \\ &= 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} \\ & \quad - \frac{1}{6} + \frac{1}{6} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{8} \\ &= 1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8} \end{aligned}$$

答え $\frac{7}{8}$

問題

11



大、小2つの円があります。大きい円の半径と小さい円の半径の差は5cmです。このとき、2つの円の円周の差は何cmですか。円周率は3.14とします。

(神戸山手女子)

12



A中学校の生徒数は、十の位を四捨五入すると1200人で、B中学校の生徒数は一の位を四捨五入すると1500人です。このとき、A中学校とB中学校の生徒数の和は、最も少なくて□人であり、A中学校とB中学校の生徒数の差は、最も多くて□人です。

(昭和薬科大附)

解答

11

□の利用



小さい円の半径を□cmとおいて計算していこう。

小さい円の半径を□cmとすると、大きい円の半径は□+5(cm)です。

円周の差は、

$$\begin{aligned} & (\square+5)\times 2\times 3.14-\square\times 2\times 3.14 \\ & =\square\times 2\times 3.14+5\times 2\times 3.14-\square\times 2\times 3.14 \\ & =5\times 2\times 3.14=31.4(\text{cm}) \end{aligned}$$

答え 31.4 cm

12

およその数



差が最も大きくなる時、
(多い方の最大)−(少ない方の最小)

A中学校の生徒数の範囲は、

1150人以上1249人以下……………㉗

B中学校の生徒数の範囲は、

1495人以上1504人以下……………㉘

両中学校の生徒数の和が最も少ない場合は、㉗、㉘それぞれの最も少ない人数を足したときなので、

$$1150+1495=2645(\text{人})$$

両中学校の生徒数の差が最も多い場合は、㉘の最も多い人数から㉗の最も少ない人数を引いたときなので、

$$1504-1150=354(\text{人})$$

答え 2645, 354

問題

13



小数第2位を四捨五入すると3.7になる数と4.3になる数の和は 以上 未満になります。

(共立女子)

14



ある整数を9で割って、小数第1位を四捨五入したところ16になりました。このような整数のうち最も小さな整数を求めなさい。

(東邦大付東邦・後期)

解答

13

およその数

小数第2位を四捨五入するとは、小数第2位の数が0~4のときは、小数第1位までをとるよ。5~9のときは、小数第1位の数にプラス1して、小数第1位までの数にするよ。



たとえば、3.63→3.6 4.28→4.3

和の範囲を求めるには、小さい方どうし、大きい方どうしを足します。

小数第2位を四捨五入して

3.7になる数は、3.65以上3.75未満

4.3になる数は、4.25以上4.35未満

です。

したがって、和は、

$3.65+4.25=7.9$ 以上 $3.75+4.35=8.1$ 未満

答え 7.9(以上) 8.1(未満)

14

およその数

まず、小数第1位を四捨五入して16になる数の範囲を求めよう。



小数第1位を四捨五入して16になる数の範囲は、

15.5以上16.5未満……………★

9で割ると★の範囲になったので、ある整数の範囲は、

(15.5×9) 以上 (16.5×9) 未満

つまり、139.5以上148.5未満です。

答えは、この範囲にある最も小さな整数なので、140です。

答え 140