

【第二講】

【計算徹底マスター】<中2編>

<多項式・等式変形・連立方程式>

例題 1

次の式の種類項をまとめよ。

(1) $5a + 7a$

(2) $4a - 5b - a + 3b$

(3) $3x - 4y - 3y - 3x$

(4) $-3x^2 + x - 2 - 6x - x^2$

【解答欄】

(1)	(2)	(3)
(4)		

例題 2

次の計算をせよ。

(1) $(6x - 3y) + (2x - 5y)$

(2) $(3x - 6y) - (7x - 9y)$

(3) $(8x^2 + 10x - 5) - (7x - 9 + 6x^2)$

【解答欄】

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

例題 3

$A = 2x - 5y$, $B = 3x - 2y$ として、次の計算をせよ。

(1) $A + B$

(2) $A - B$

【解答欄】

(1)	(2)
-----	-----

例題 4

次の計算をせよ。

(1)
$$\begin{array}{r} 6a + 4b \\ +) -a - 5b \\ \hline \end{array}$$

(2)
$$\begin{array}{r} a - 3b - 5 \\ -) -8a + 2b - 1 \\ \hline \end{array}$$

【解答欄】

(1)	(2)
-----	-----

例題 5

次の計算をせよ。

(1) $3(a + 2b)$

(2) $-3(4x - 2y)$

【解答欄】

(1)	(2)
-----	-----

例題 6

次の計算をせよ。

(1) $(15m - 45n) \div 5$

(2) $(-6x + 3y) \div (-2)$

【解答欄】

(1)	(2)
-----	-----

例題 7

次の計算をせよ。

(1) $2(x + 4y) + 3(2x - 6y)$

(2) $4(2x - 3y) - 2(3x - 6y)$

【解答欄】

(1)	(2)
-----	-----

例題 8

次の計算をせよ。

(1) $\frac{3x + y}{2} + \frac{5x - y}{3}$

(2) $\frac{-x + 2y}{2} - \frac{x - y}{3}$

【解答欄】

(1)	(2)
-----	-----

例題 9

次の計算をせよ。

(1) $4x \times 7y$

(2) $5x \times (-4y)$

(3) $(-5a) \times 2b$

【解答欄】

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

例題 10

次の計算をせよ。

(1) $(-4x)^2$

(2) $(-a)^2 \times 2a$

【解答欄】

(1)	(2)
-----	-----

例題 11

$16x^2y \div (-4xy)$ の計算をせよ。

【解答欄】

--

例題 12

次の計算をせよ。

$$2x^2y \div \left(-\frac{2}{3}y\right)$$

[解答欄]

--

例題 13

次の計算をせよ。

(1) $9x^2 \times (-xy) \div 3y$

(2) $(-2x)^3 \times x \div (-4x^2)$

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

例題 14

$x=3$, $y=-2$ のとき、次の式の値を求めよ。

(1) $4x-2$

(2) $5x+2y$

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

例題 15

$x=-1$, $y=5$ のとき、 $3(2x-3y)-4(3x-2y)$ の式の値を求めよ。

[解答欄]

--

例題 16

$a=3$, $b=-2$ のとき、次の式の値を求めよ。

(1) $18ab \div 6ab^2 \times (-2a)^2$

(2) $-3(2a-b)+2(a+2b)$

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

例題 17

十の位の数が x 、一の位の数が y である 2 けたの正の整数について、次の各問いに答えよ。

(1) この正の整数を、 x , y を使った式で表せ。

(2) この正の整数の十の位の数と一の位の数を入れかえてできる 2 けたの正の数を、 x , y を使った式で表せ。ただし、もとの数の一の位は 0 ではないものとする。

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

例題 18

一の位が 0 でない 2 けたの正の整数がある。この整数の十の位の数と一の位の数を入れかえた整数と、もとの整数の和は、11 の倍数になる。このことを、文字を使って説明せよ。

【解答欄】

例題 19

奇数と偶数の和は奇数になることを証明せよ。

【解答欄】

例題 20

連続する 3 つの整数を、次の①、②のそれぞれの場合について書き表せ。

- ① 一番小さい整数を n とするとき。
- ② 真ん中の整数を n とするとき。

【解答欄】

①	②
---	---

例題 21

連続する 3 つの整数の和は、3 の倍数になることを、文字を使って説明せよ。
ただし、真ん中の整数を n とすること。

【解答欄】

例題 22

連続する 5 つの整数の和は 5 の倍数になる。そのわけを説明せよ。

【解答欄】

例題 23

偶数からはじまる連続する 3 つ整数の和は 3 の倍数になる。このわけを、文字を使って説明せよ。

【解答欄】

.

例題 24

右は、ある月のカレンダーである。図のように十字形に囲んだとき、5 つの数の和は、真ん中の数の 5 倍になる。このことを、真ん中の整数を n として、説明せよ。

日	月	火	水	木	金	土
			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	31	

【解答欄】

例題 25

次の等式を x について解け。

(1) $x + y = 5$

(2) $3x - y = 5$

(3) $-2x + y = 4$

【解答欄】

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

例題 26

(1) $3a + 4b = c$ [b]

(2) $m = \frac{x-y}{2}$ [y]

【解答欄】

(1)	(2)
-----	-----

例題 27

次の等式を[]内の文字について解け。

(1) $5x + y = 10$ [x]

(2) $l = 2(a + b)$ [a]

(3) $V = \frac{1}{3}a^2h$ [h]

【解答欄】

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

例題 28

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 4x + y = 14 \\ 2x + y = 10 \end{cases}$$

【解答欄】

--

例題 29

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 3x + 2y = 7 \\ x + y = 3 \end{cases}$$

【解答欄】

--

例題 30

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 5x - 6y = 7 \\ 3x - 2y = 1 \end{cases}$$

【解答欄】

例題 31

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 2x + 5y = 9 \\ 3x - 2y = 4 \end{cases}$$

【解答欄】

例題 32

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 4x + 3y = -5 \\ 7x + 2y = 1 \end{cases}$$

【解答欄】

例題 33

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} y = 2x - 1 \\ 4x - y = 2 \end{cases}$$

【解答欄】

例題 34

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} x = 2y - 3 \\ 4x = 3y + 8 \end{cases}$$

【解答欄】

例題 35

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 9x - 5(x + y) = -3 \\ 3x - 4y = -2 \end{cases}$$

【解答欄】

例題 36

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} x + y = 4 \\ \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y = 1 \end{cases}$$

[解答欄]

例題 37

次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 0.8x - 0.1y = 1 \\ 3x - 0.5y = 2 \end{cases}$$

[解答欄]

例題 38

$5x - 3y = -3x + 2y - 1 = x + 3$ を満たす x, y を求めよ。

[解答欄]

例題 39

連立方程式 $\begin{cases} ax + by = 11 \\ bx - ay = -2 \end{cases}$ の解が $x = 3, y = -4$ になるという。 a, b の値を求めよ。

[解答欄]

例題 40

1 個 80 円のなしと 1 個 120 円のりんごを合わせて 15 個買い、1440 円払った。なしとりんごをそれぞれ何個ずつ買ったか。

[解答欄]

例題 41

花屋で、1本200円のばらと1本150円のカーネーションを合わせて12本買ったなら、代金の合計は2050円であった。ばらとカーネーションをそれぞれ何本買ったか。

【解答欄】

例題 42

1個50円、100円、200円の3種類のくだものを合わせて、30個買うことにした。50円のくだものと100円のくだものを同じ個数買い、3000円支払った。50円のくだものと200円のくだものはそれぞれ何個買ったか。

【解答欄】

例題 43

りんご5個となし2個で1150円、りんご8個となし3個で1800円であった。りんご1個の値段となし1個の値段はそれぞれいくらか。

【解答欄】

例題 44

ある店で、シャツとズボンを1枚ずつ買った。定価どおりだと、合計金額は4500円だったが、シャツは定価の20%引き、ズボンは定価の15%引きだったので、合計金額は3700円になった。シャツとズボンそれぞれの定価を求めよ。

【解答欄】

例題 45

ある美術館に入るとき、中学生2人と大人3人では1290円、中学生4人と大人5人では2230円かかる。中学生1人、大人1人の入館料はそれぞれいくらか。

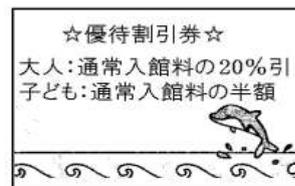
【解答欄】

例題 46

大人 2 人と子ども 3 人が、水族館へ行った。5 人全員が右のような優待割引券を利用したところ、入館料は合計 3730 円であった。優待割引券を誰も利用しない場合は、入館料の合計がこれより 1630 円高くなる。大人 1 人、子ども 1 人の通常の入館料は、それぞれいくらか。方程式をつくって求めよ。なお、途中の計算も書くこと。

(石川県)

[解答欄]



例題 47

食品 A はたんぱく質を 6% 含み、食品 B はたんぱく質を 10% 含んでいる。また、100g あたりの価格は、A が 120 円、B が 340 円である。A と B で、たんぱく質を 54g とり、代金を 1500 円にしたい。A、B をそれぞれ何 g ずつ買えばよいか。

[解答欄]

例題 48

ロケットから宇宙ステーションに乗り移るのに、2人乗りと3人乗りの小型ロケットを使う。この小型ロケット23台で55人の宇宙飛行士を移動させるとき、2種類の小型ロケットはそれぞれ何台用意すればよいか。

【解答欄】

例題 49

ある中学校の2年生が今年145人在籍しており、昨年より男子が10%増え、女子は5%減り、全体で5人増えた。昨年の男女の人数を求めよ。

【解答欄】

例題 50

ある町の図書館では、7月と8月について、中学生と高校生の利用者数を調査した。7月は中学生と高校生合わせて580人が利用していた。8月は、7月より中学生が20%増え、高校生が10%減ったので、中学生が高校生より3人多く利用していた。7月の中学生の利用者数、高校生の利用者数を求めよ。

【解答欄】

例題 51

5%の食塩水と 10%の食塩水をまぜて 8%の食塩水を 200g つくりたい。5%と 10%の食塩水はそれぞれ何 g まぜればよいか。

【解答欄】

例題 52

ある中学校の 2 年生は全体で 150 人いる。そのうち、男子の 10%と女子の 15%が美術部員で、2 年生の美術部員は 2 年生全体の 12%である。2 年生の男子と女子の人数をそれぞれ求めよ。

【解答欄】

例題 53

A 市から 160km はなれた B 町へ自動車で出かけた。A 市から途中の C 市までは時速 80km で走り、C 市から B 町までは時速 40km で走ったところ 2 時間 30 分かかった。A 市から C 市、C 市から B 町までのそれぞれの道のりを求めよ。

【解答欄】

例題 54

Aさんは9時に家を出発して、2000mはなれた駅へむかった。はじめは分速50mの速さで歩いていたが、列車に乗りおくれそうになったので、途中から分速150mの速さで走ったら駅には9時24分に着いた。歩いた道のりと走った道のりを求めよ。

【解答欄】

例題 55

ある列車が、620mの鉄橋を渡り始めてから渡り終わるまでに36秒かかった。また、1760mのトンネルに入り始めてから出てしまうまでに93秒かかった。列車の長さ(秒速)を求めよ。

【解答欄】

例題 56

2つの数の和が100で、一方の数が他方の数の2倍より10大きいとき、この2つの数を求めよ。

【解答欄】

例題 57

あるクラスでは、自転車通学している生徒の人数は、自転車通学していない生徒の人数よりも 4 人少なく、自転車通学をしていない生徒は、クラス全体の $\frac{5}{9}$ にあたる。このクラスの全生徒数を求めよ。

【解答欄】

例題 58

2 けたの自然数がある。この数の十の位の数字と一の位の数字の和は 10 になる。また、十の位の数字と一の位の数字を入れかえてできる数は、もとの数より 18 大きくなる。もとの自然数を求めよ。

【解答欄】

例題 59

兄と弟は貯金をいくらかしている。兄が新たに 5000 円貯金をすると、兄の貯金が弟の貯金の 3 倍になる。逆に、弟が新たに 5000 円貯金すると弟の貯金が兄の貯金の 2 倍になる。現在の兄と弟の貯金額をそれぞれ求めよ。

【解答欄】

例題 60

ボールを投げて、箱に入れば3点、入らなければ-1点というゲームをする。このゲームでボールを20回投げて、得点の合計が40点となった。入った回数と入らなかった回数を求めよ。

【解答欄】

例題 61

現在、M君の父親の年齢は、M君の年齢の3倍より1歳多い。13年後には、父親の年齢はM君の年齢の2倍になる。現在の父親とM君の年齢は、それぞれ何歳か。

【解答欄】