



【前期】  
— 中学生模試 —  
中2[標準①]

( 50分 )

解答上の注意

オンライン上での解答となります。各自解答ページで解答を入力してください。

入力対象は「0～9」の数です。

例  $12+34=$    $\Rightarrow$  46 と入力

例 

ア
イ

 に  $\frac{4}{5}$  と答えたいとき  $\Rightarrow$  45 と入力

また、分数は既約分数で答えること。

メールアドレス入力欄にはご家庭のメールアドレスを入力してください。

分からない場合は以下を入力してください。

test@test.com

1 1次方程式・連立方程式（文章題） 標準

(1) ある数  $x$  に 4 を加えた数の 5 倍は、 $x$  を 2 倍して 4 をひいた数に等しくなる。

以下の  を埋めて解答を完成させなさい。 ア ,  イ には以下の①～⑥から適切な番号を選びなさい。ただし、 ア <  イ となるように答えるものとする。

- ①  $5x+4$     ②  $x+20$     ③  $5x+20$     ④  $2x-4$     ⑤  $2x-8$     ⑥  $-2x$

**解答** 方程式を作ると  ア =  イ

これを解くと  $x = -$   ウ である。

(2) 2種類のケーキ A, B がある。A 3個と B 2個の代金の合計は 1000 円、A 4個と B 6個の代金の合計は 2100 円である。以下の  を埋めて解答を完成させなさい。

**解答** A 1個の値段を  $x$  円、B 1個の値段を  $y$  円とする。

方程式を作ると 
$$\begin{cases} \text{エ} x + \text{オ} y = 1000 \\ \text{カ} x + \text{キ} y = 2100 \end{cases}$$

これを解くと  $x =$   クケコ ,  $y =$   サシス

よって A 1個  クケコ 円、B 1個  サシス 円 である。

(3) ある商品を 25 個販売する。25 個のうち、9 個は定価で、10 個は定価の 1 割引で、残りすべてを定価の 2 割引で販売し、売り上げは 3420 円であった。以下の  を埋めて解答を完成させなさい。ただし、消費税は考えないものとする。

**解答** この商品 1 個の定価を  $x$  円とする。

方程式を作ると 
$$\text{セ} x + 10 \times \frac{\text{ソ}}{10} x + \text{タ} \times \frac{\text{チ}}{10} x = 3420$$

これを解くと  $x =$   ツテト

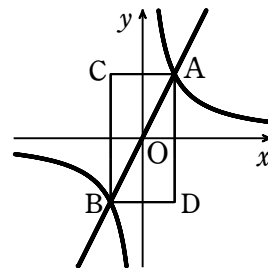
よって、求める定価は  ツテト 円 である。



2 比例・反比例・1次関数 標準

【1】

右の図のように、比例  $y=2x$  のグラフと反比例  $y=\frac{a}{x}$  のグラフが2点で交わっている。 $x$ 座標が正である交点をA、 $x$ 座標が負である交点をBとする。また、 $y$ 軸に関して点Aと対称な点をC、点Bと対称な点をDとする。長方形ACBDの周の長さが48である。



点Aの $x$ 座標を $t$ とする。

点Aは、比例  $y=2x$  のグラフ上にあるから、Aの座標は  $(t, \boxed{\text{ア}}t)$  と表される。

よって  $AC = \boxed{\text{イ}}t$ ,  $AD = \boxed{\text{ウ}}t$

長方形ACBDの周の長さが48であるから

$$(\boxed{\text{イ}}t + \boxed{\text{ウ}}t) \times 2 = 48 \quad \text{よって} \quad t = \boxed{\text{エ}}$$

よって、点Aの座標は  $(\boxed{\text{オ}}, \boxed{\text{カ}})$

点Aは反比例  $y=\frac{a}{x}$  のグラフ上の点でもあるから、 $x = \boxed{\text{オ}}$ ,  $y = \boxed{\text{カ}}$  を

$y=\frac{a}{x}$  に代入して  $a = \boxed{\text{キク}}$

【2】

右の図において、点 A, B, C の座標は、それぞれ (0, 12), (6, 0), (0, 3) である。

直線 AB の式は  $y = mx + \text{ケコ}$  とおける。

点 B を通るから、この式に  $x = \text{サ}$ ,  $y = \text{シ}$

を代入すると

$$\text{シ} = \text{サ}m + \text{ケコ}$$

よって  $m = -\text{ス}$

したがって、直線 AB の式は  $y = -\text{ス}x + \text{ケコ}$

また、 $\triangle AOB$  の面積は  $\text{セソ}$  である。

点 C を通り、 $\triangle AOB$  の面積を 2 等分する直線を  $l$ 、直線  $l$  と AB の交点を D、点 D

の  $x$  座標を  $a$  とすると、 $\triangle ACD$  の面積は  $\frac{\text{タ}}{\text{チ}}a$  であるから

$$\frac{\text{タ}}{\text{チ}}a = \text{セソ} \times \frac{1}{2}$$

これを解いて  $a = \text{ツ}$

よって、点 D の  $x$  座標は  $\text{ツ}$

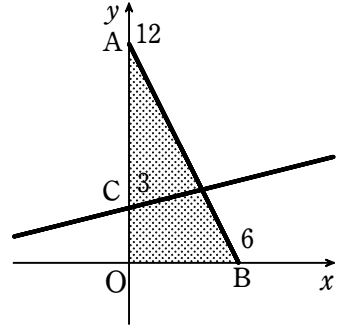
点 D は直線 AB 上の点であるから、その  $y$  座標は  $\text{テ}$

したがって、点 D の座標は  $(\text{ツ}, \text{テ})$

また、直線  $l$  の式は  $y = nx + \text{ト}$  とおけて、点 D は  $l$  上の点であるから

$$\text{ナ} = \text{ニ}n + \text{ヌ} \quad \text{よって} \quad n = \frac{\text{ネ}}{\text{ノ}}$$

したがって、直線  $l$  の式は  $y = \frac{\text{ネ}}{\text{ノ}}x + \text{ト}$



---

---

3 展開・因数分解 標準

【1】 次の式を展開しなさい。

(1)  $(x-6)(x+2) = x^2 - \boxed{\text{ア}}x - \boxed{\text{イウ}}$

(2)  $(a+6)^2 = a^2 + \boxed{\text{エオ}}a + \boxed{\text{カキ}}$

(3)  $(x+3y)(x-3y) = x^2 - \boxed{\text{ク}}y^2$

(4)  $(2x+1)(6x-5) = \boxed{\text{ケコ}}x^2 - \boxed{\text{サ}}x - \boxed{\text{シ}}$

(5)  $(x+y+3)(x+y+2) = x^2 + \boxed{\text{ス}}xy + y^2 + \boxed{\text{セ}}x + \boxed{\text{ソ}}y + \boxed{\text{タ}}$

【2】 次の式を因数分解しなさい。

(1)  $x^2 + 10x - 56 = (x - \boxed{\text{チ}})(x + \boxed{\text{ツテ}})$

(2)  $25p^2 + 80p + 64 = (\boxed{\text{ト}}p + \boxed{\text{ナ}})^2$

(3)  $9x^2 - y^2 = (\boxed{\text{ニ}}x + y)(\boxed{\text{ヌ}}x - y)$

(4)  $3x^2 - 18x + 24 = \boxed{\text{ネ}}(x - \boxed{\text{ノ}})(x - \boxed{\text{ハ}})$

(5)  $3t^2 + 11t + 6 = (t + \boxed{\text{ヒ}})(\boxed{\text{フ}}t + \boxed{\text{ヘ}})$



---

---

4 平方根・2次方程式 標準

【1】 次の式を計算せよ。

(1)  $\frac{20}{\sqrt{5}}$       $\sqrt{\text{イ}}$

(2)  $6\sqrt{3} - \sqrt{12}$       $\sqrt{\text{エ}}$

(3)  $(\sqrt{2} + 1)^2 - (\sqrt{5} + \sqrt{2})(\sqrt{5} - \sqrt{2})$       $\sqrt{\text{カ}}$

【2】 次の2次方程式を解け。

(1)  $x^2 - 2x - 24 = 0$      $x = -\text{キ}, \text{ク}$

(2)  $5x^2 - x - 2 = 0$      $x = \frac{\text{ケ} \pm \sqrt{\text{コサ}}}{\text{シス}}$

(3)  $(x - 2)(x - 3) = 2x^2$      $x = -\text{セ}, \text{ソ}$

