



【前期】
— 中学生模試 —
中2[標準①]

(60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

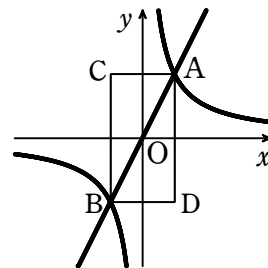
よって、求める定価は ツテト 円 である。



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 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 ツ

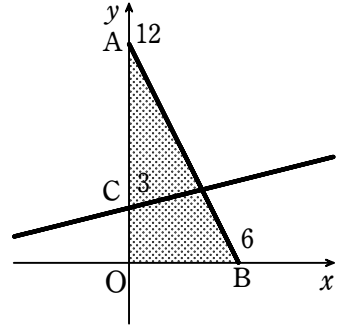
点 D は直線 AB 上の点であるから、その y 座標は テ

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

