



【夏期】 — 中学生模試 — 中1[発展] (60分)

解答上の注意

- 1 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。
- 2 マイナスは「m」（アルファベットの半角小文字）で入力してください。
入力対象は「0～9」の半角数字および「m」です。

例 (1) $12+34=$ $\Rightarrow 46$ と入力

(2) $1-3=$ $\Rightarrow m2$ と入力

- 3 分数形で解答する場合、分数の符号は分子につけ、分母につけてはいけません。

例 $\frac{\text{アイ}}{\text{ウ}}$ に $-\frac{4}{5}$ と答えたいときは、 $\frac{m4}{5}$ として答えること。

すなわち、「m45」と入力すること。

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

※分量が多いので分からない問題はいったん後回しにして解ける問題から解きましょう！

1

(1) $6a + \boxed{\text{ア}}b + \boxed{\text{イ}}(2a - 5b) = 12a - 6b$ である。

(2) $x = -3$ のとき、式の値が最も小さいものを次の①～⑤から選ぶと $\boxed{\text{ウ}}$ である。

① $-2x$ ② $x^2 + 4x - 2$ ③ $3(x + 4)$ ④ $\frac{1}{3}x + 2$ ⑤ $\frac{2}{x} + 1$

(3) 「 x 個のあめを 5 人に a 個ずつ配ったところ、あめが余った」という数量の関係を表した式を次の①～⑤から選ぶと $\boxed{\text{エ}}$ である。

① $x \leq 5a$ ② $x < 5a$ ③ $x = 5a$ ④ $x > 5a$ ⑤ $x \geq 5a$

(4) 次の①～④で、正しくないものは $\boxed{\text{オ}}$ である。

① 1 辺の長さが x cm である正方形の面積は、 x^2 cm² である。

② すいか x 個の総重量が y kg のとき、1 個あたりの平均の重さは、 $\frac{y}{x}$ kg である。

③ 時速 x km で、 y km 離れた町まで歩いたときにかかった時間は、 xy 時間である。

④ 1 個 x 円のケーキと 1 個 y 円のパイをそれぞれ 1 個ずつ買うと、代金の合計は $(x + y)$ 円である。

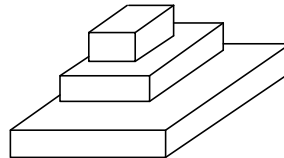
(5) 重さ a g のトイレットペーパーのロール 1 本 (ロールのしんの重さ b g) があり、1 m だけ切り取ってペーパーの重さをはかたら c g であった。このとき、このロールには $\boxed{\text{カ}}$ m のペーパーが巻かれている。 $\boxed{\text{カ}}$ に適するものを、下の①～⑥の中から 1 つ選べ。

① $\frac{b-c}{a}$ ② $\frac{a-c}{b}$ ③ $\frac{a-b}{c}$ ④ $\frac{a}{c} - b$ ⑤ $\frac{a}{b} - c$ ⑥ $\frac{b}{a} - c$

(6) 右の図のように高さが $\frac{a}{2}$ で、縦と横が a の

直方体、縦と横が $2a$ の直方体、縦と横が $3a$ の直方体を 3 段積んだときの体積は

$\boxed{\text{キ}}$ $a^{\boxed{\text{ク}}}$ である。



(7) ある商品を 1 個 60 円で 100 個仕入れ、定価 100 円で販売したところ a 個売れた。売れ残りを定価の 2 割引きで販売したら全部売れた。このとき、利益は

$\boxed{\text{ケコ}}$ $a + \boxed{\text{サシスセ}}$ 円である。

2

(1) $2x+1-\frac{2x+7}{5}=2$ のとき, $3x^2-5x=\frac{\text{アイ}}{\text{ウ}}$

(2) $-4(a-2x)=3x-(a-6)$ の解が $x=-3$ であるとき, $a=\text{エオ}$

(3) x についての方程式 $\frac{3x+2a}{4}=x-\frac{2ax-7}{6}$ の解が, 方程式 $2x-\frac{x-3}{4}=6$ の解と

等しいとき, $a=\frac{\text{カキ}}{\text{クケ}}$

(4) ある品物を買うのに, 1人60円ずつ集めると40円余り, 1人50円ずつ集めると30円たりない。このとき, 人数を x 人とするとき次の等式が成り立つ。

$$\text{コサ}x + \text{シス} = \text{セソ}x - \text{タチ}$$

(5) 原価600円の品物を50個仕入れ, $a\%$ の利益を見込んで定価をつけて販売した。20個が売れ残ったため, 定価の150円引きで販売したらすべて売り切れた。その結果, 得られた利益は最初に見込んでいた利益の50%となった。

このとき, $a=\text{ツテ}$

(6) 2つのビーカー A, B があり, A には5%の食塩水が400g, B にはAの3倍の濃度の15%の食塩水が300g入っている。それぞれのビーカーから x g の食塩水を同時に取り出して, A から取り出した分を B に, B から取り出した分を A に入れてよくかき混ぜた。この操作の結果, B の濃度は A の濃度のちょうど2倍となった。

このとき, 操作後の A の食塩水の濃度は $\frac{x+\text{トナニ}}{\text{ヌネ}}\%$ であり, 方程式を立てて x の

値を求めると, $x=\text{ノハ}$ と求まる。

3

(1) 連立方程式 $\begin{cases} 0.1x - 0.2y = 1 \\ \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y = 1 \end{cases}$ を解くと, $x = \boxed{\text{ア}}$, $y = \boxed{\text{イウ}}$

(2) 連立方程式 $\begin{cases} \frac{5x-2}{8} - \frac{y-4}{3} = 2 \\ 2(3x-1) + 3(4y-7) = 1 \end{cases}$ を解くと, $x = \boxed{\text{エ}}$, $y = \boxed{\text{オ}}$

(3) x, y についての2つの連立方程式

$$\begin{cases} -x + 2y = -2 \\ ax + by = 5 \end{cases} \quad \text{と} \quad \begin{cases} 2x - 3y = 6 \\ ax - by = -1 \end{cases} \quad \text{が同じ解をもつとき, } a = \frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}}, b = \frac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケ}}}$$

(4) x, y についての連立方程式 $\begin{cases} ax + y = -2 \\ bx + cy = 1 \end{cases}$ の正しい解は, $x = -1, y = 2$ であるが,

a の値を書きまちがえて解いたために, 解が $x = -5, y = 8$ となってしまった。

このとき $b = \boxed{\text{コ}}$, $c = \boxed{\text{サ}}$

(5) 濃度が $x\%$ の食塩水 50 g と濃度が $y\%$ の食塩水 100 g と水 100 g を混ぜ合わせて食塩水 A を作る。また, 濃度が $x\%$ の食塩水 50 g と濃度が $y\%$ の食塩水 50 g と

水 50 g を混ぜ合わせて食塩水 B を作る。食塩水 A の濃度は $\frac{\boxed{\text{シ}}}{\boxed{\text{ス}}}x + \frac{\boxed{\text{セ}}}{\boxed{\text{ソ}}}y\%$

である。また, 食塩水 A の濃度が 3%, 食塩水 B の濃度が 3.5% のとき,

$x = \boxed{\text{タ}}$, $y = \frac{\boxed{\text{チ}}}{\boxed{\text{ツ}}}$ と求まる。

(6) A 地点と B 地点の間を乗用車とバスの

2台が走っている。乗用車は A 地点を出発し, B 地点で 20 分間停車し, 再び A 地点に戻る。バスは B 地点を出発し,

A 地点で 10 分間停車し, 再び B 地点に戻る。今, 乗用車とバスが同時に出発し,

2台は初めに C 地点で出会い, 折り返したあと D 地点で出会った。乗用車は時速

40 km で走り, バスは時速 30 km で走る。また, D 地点は C 地点から A 地点側へ

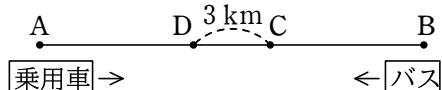
3 km 行った所にあった。

AB 間の距離を x km, AD 間の距離を y km とおく。2台が出発してから C 地点

で出会うまでの時間について, x と y の関係式をつくり, それを簡単になると

$\boxed{\text{テ}}x - \boxed{\text{ト}}y = \boxed{\text{ナニ}}$ となる。さらに, 2 回目に出会うまでの時間について,

x と y の関係式もう 1 つをつくることで, $x = \frac{\boxed{\text{ヌネ}}}{\boxed{\text{ノ}}}$, $y = \frac{\boxed{\text{ハヒ}}}{\boxed{\text{フ}}}$ と求まる。



4

(1) 不等式 $5(x-2) < -3(x+4) + 26$ を満たす x の値の中で、絶対値が 6 以下の整数は 個ある。

(2) 不等式 $\frac{5(x-2)}{2} + 3 \leq \frac{6(x+5)+1}{5}$ をみたす正の整数 x は 個ある。

(3) 不等式 $-5(x-12) > 3x-49$ を満たす 2 けたの正の整数 x は 個ある。

(4) 連立不等式
$$\begin{cases} 6(x+3) \geq 8x \\ \frac{1}{3}x - 1 > 3 - \frac{1}{2}x \end{cases}$$
 を満たす整数 x は 個ある。

(5) 連立不等式
$$\begin{cases} 2x - 1 < 3(x+1) \\ x - 4 \leq -2x + 3 \end{cases}$$
 を満たす整数 x は 個ある。

(6) 連立不等式 $2x - 3 \leq \frac{x+1}{3} < 0.5x + 5$ を満たす整数 x は 個ある。

(7) 連立不等式
$$\begin{cases} 5x - 8 \geq 7 \\ x + 10 > 4x + 7 \end{cases}$$
 を満たす整数 x は 個ある。

(8) 連立不等式
$$\begin{cases} 3x - 1 \leq 2x + 3 \\ 8x + 1 \geq 2x + 25 \end{cases}$$
 を満たす整数 x は 個ある。

5

(1) 次の①～⑥の文の中で、正しくないものは である。

- ① $a > b$ ならば、いつも $\frac{a}{b} > 1$ である。
- ② $a > b$ ならば、いつも $a - b > 0$ である。
- ③ $a > b$ でも、いつも $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$ とはかぎらない。
- ④ $a > b$ でも、いつも $ac > bc$ とはかぎらない。
- ⑤ $ab > 0$ でも、いつも $a > 0$, $b > 0$ とはかぎらない。
- ⑥ $ac > bc$ でも、いつも $a > b$ とはかぎらない。

(2) 講堂に長いすが x 脚ある。生徒全員が1脚に5人ずつ座ると34人が座れない。1脚に6人ずつ座っていくと誰も座っていない長いすが14脚になる。このとき、生徒の人数について次の不等式が成り立つ。

$$\text{イ} (x - \text{ウエ}) < \text{オ} x + \text{カキ} \leq \text{ク} (x - \text{ケコ})$$

(3) $-1 \leq x \leq 4$, $-2 \leq y \leq 3$ のとき、 $\leq 2x - y \leq$

(4) x についての不等式 $\frac{2x-a}{3} \geq \frac{x-1}{2}$ を解くと、 $x \geq$ $a -$ である。

また、 $x=1$ が解に含まれるとき、 $a \leq$ である。

(5) ある中学校の生徒会が「3年生を送る会」を計画し、1学年と2学年を合わせた10学級が、学級ごとに合唱か劇のどちらかの発表を行うことにした。合唱には6分、劇には15分の発表時間をわりあて、発表にかかる時間を全体で2時間以内とし、できるだけ劇を発表する学級を多くするようにした。劇の発表は何学級までできるかを求めるため、劇を発表する学級数を x 学級として、不等式をつくり、それを解くと

$$x \leq \frac{\text{ツテ}}{\text{ト}}$$

となるので、劇の発表は 学級までできることになる。

(6) $\frac{4x-1}{3}$ の値の小数第一位を四捨五入すると3であるという。このとき、

$$\frac{\text{ニ}}{\text{ヌ}} \leq \frac{4x-1}{3} < \frac{\text{ネ}}{\text{ノ}}$$

であるから、 $\frac{\text{ハヒ}}{\text{フ}} \leq x < \frac{\text{ヘホ}}{\text{マ}}$ である。

(7) まんじゅうと箱がいくつずつある。まんじゅうを8個ずつ箱に詰めると21個残り、12個ずつ箱に詰めると最後の1箱は空にはならないが5個未満になる。

箱の数を x として、12個ずつ詰めたときの最後の箱に入っているまんじゅうは

$$\text{ミム} - \text{メ} x$$

個である。よって、不等式をつくと

$$\text{モ} < \text{ミム} - \text{メ} x < \text{ヤ}$$

となりこれを満たす整数 x は $x =$ となる。

したがって、まんじゅうは 個ある。

