

1 次の計算をしなさい。

(ア) $(-3)^2 \times 2 + 6^2 \div 9$

(イ) $\frac{x+1}{3} - \frac{x-1}{2}$

(ウ) $(25a^2 - 15ab + 5ac) \div (-5)$

2 次の問いに答えなさい。

(ア) 次の方程式のうち、6が解であるものはどれか。すべて選び、記号で答えよ。

㊦ $3x-2=4$

㊧ $2x=5x-18$

㊨ $x+5=3x-9$

㊩ $\frac{x}{3}+1=x-3$

(イ) 下の(A)は方程式だが、(B)は方程式ではない。その理由を説明しなさい。

(A) $2x+3=x+4$

(B) $2x+3=2x+3$

(ウ) 次のように方程式 $2x-3=5$ を解きました。①②の操作には、どんな等式の性質が使われていますか。下のア～エの中から選びなさい。また、そのときの m の値を求めなさい。

<等式の性質>

ア $A=B$ ならば $A+m=B+m$

イ $A=B$ ならば $A-m=B-m$

ウ $A=B$ ならば $Am=Bm$

エ $A=B$ ならば $\frac{A}{m} = \frac{B}{m} \quad (m \neq 0)$

(エ) 次の数量の関係を不等式で表しなさい。

① x cm のテープから y cm 切り取った残りのテープの長さは、50 cm 未満である。

② 1個の重さがそれぞれ a kg、 b kg、 c kg の荷物の平均の重さは2 kg 以上である。

3 次の方程式を解きなさい。

(1) $2x-7=6x+5$

(2) $x+3(2x+1)=-11$

(3) $3.7x+3=1.2x-7$

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

(5) $\frac{5}{8} : \frac{2}{3} = 3 : x$

(6) $(x+2) : 14 = 5 : 7$

4 次の方程式の解が、 $x=4$ になるとき、 a の値を求めよ。

$\frac{a}{8}x - 5 = \frac{1}{2}x - 3a$

5 次の問いに答えなさい。

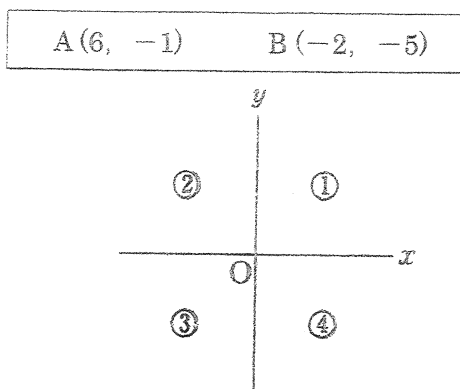
(ア) 次の①～④のうち y が x の関数であるものをすべて選び、記号で答えなさい。

また、なぜ、 y が x の関数であると判断し、その記号を選んだのか理由を答えなさい。

- ① 1辺の長さが x cm の正方形の面積 y cm²
- ② x 歳の人の体重 y kg
- ③ 1本90円のペンを x 本買うときの代金 y 円
- ④ 1000 mL のジュースを x 人に等しく分けるときの1人分のジュースの量 y mL

(イ) 座標軸によって分けられた4つの部分を下の図のように①②③④とする。

次の点A、Bはそれぞれ①～④のどの部分にあてはまりますか。それぞれ記号で答えなさい。



(ウ) 次の表は、比例の関係と反比例の関係の特徴をまとめたものです。①～⑩にあてはまる式やことばをかきなさい。

比例	反比例
y が x の関数であり、変数 x , y の間に ① の関係が成り立つとき、 y は x に比例するという。 ただし、 a は0でない定数で、この a を ② という。	y が x の関数であり、変数 x , y の間に ⑥ の関係が成り立つとき、 y は x に反比例するという。 ただし、 a は0でない定数で、この a を ⑦ という。
グラフの形は、 原点を通る ③。	グラフの形は、 ⑧ とよばれる曲線。
① $a > 0$ のとき、右 ④ のグラフとなる。 x の値が増加すると、 y の値は増加する。	① $a > 0$ のとき、 x の値が増加すると、 y の値は ⑨ する。
② $a < 0$ のとき、右 ⑤ のグラフとなる。 x の値が増加すると、 y の値は減少する。	② $a < 0$ のとき、 x の値が増加すると、 y の値は ⑩ する。

6 次の問いに答えなさい。

(ア) 変数 x が次の範囲の値をとるとき、 x の変域を不等号を使って表しなさい。②は数直線で x の変域を表したものである。

① x は、 -1 より大きく 2 以下である。



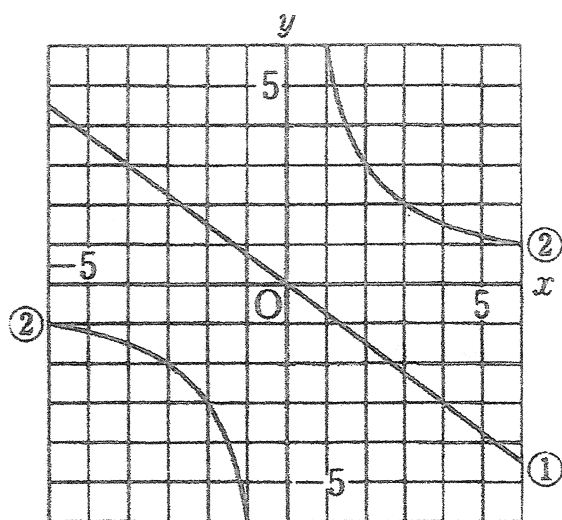
(イ) y は x に比例し、 $x=6$ のとき $y=-3$ である。 y を x の式で表しなさい。

また、 x の変域が、 $-4 \leq x \leq 10$ のとき、 y の変域を求めなさい。

(ウ) y は x に反比例し、 $x=-5$ のとき $y=8$ である。 y を x の式で表しなさい。

また、 $x=-10$ のときの y の値を求めなさい。

(エ) 下の図の①、②は、比例や反比例のグラフである。それぞれ、 y を x の式で表しなさい。



7 何人かの生徒に、あめを1人3個ずつ配ると5個余り、4個ずつ配ると1個たりません。

Aさん、Bさんは、それぞれ次のように x を使って方程式をたてました。次の問いに答えなさい。

Aさん $3x+5=4x-1$

Bさん $\frac{x-5}{3} = \frac{x+1}{4}$

① Aさん、Bさんは、それぞれ何を x として方程式をつくったのか答えなさい。

② あめの個数を求めたいとき、あなたはAさんとBさんのどちらの式をたて、解きますか。

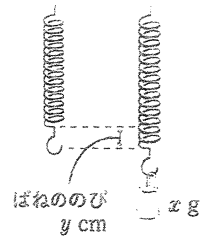
AかBどちらかを選び、記号で答えなさい。また、選んだ理由も答えなさい。

- 8 100gのおもりをつるすと8cmのひるはねがあります。はねののびはおもりのおもさに比例するとして、次の問いに答えなさい。

(ア) このばねに x gのおもりをつるすと y cmのびるとして、 y を x の式で表しなさい。

(イ) このばねに80gのおもりをつるすと、何cmのびますか。

(ウ) x の変域が、 $0 \leq x \leq 150$ のとき、 y の変域を求めなさい。



- 9 32Lの水が入った水そうから、一定の割合で水を出します。

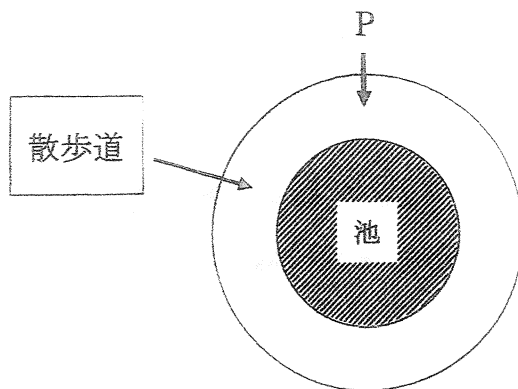
毎分 x Lの割合で水を出したとき、 y 分で水そうが空になるとして、次の問いに答えなさい。

(ア) y を x の式で表しなさい。

(イ) 毎分4Lの割合で水を出すと、水そうが空になるまでにかかる時間を答えなさい。

- 10 池のまわりに1周2700mの散歩道があり、この散歩道の地点Pに兄と弟がいます。

兄は分速90m、弟は分速60mでそれぞれ反対周りにこの散歩道を進みます。次の問いに答えなさい。



(ア) 兄と弟は、同時に地点Pを出発しました。このとき2人がはじめて出会うのは、2人が同時に出発してから何分後ですか。

「2人が同時に地点Pを出発してから x 分後にはじめて出会う」とし、方程式をつくり、何分後か答えなさい。

(イ) 兄が地点Pを出発してから5分後に弟が地点Pを出発した。このとき、2人がはじめて出会うのは、兄が出発してから何分後か求めなさい。

11 次の問いに答えなさい。

下の図の長方形 ABCD の辺 BC 上を、B から C まで動く点 P、Q がある。点 P は毎秒 3 cm、点 Q は毎秒 2 cm の速さで同時に出発する。下のグラフの①は点 P が出発して x 秒後の $\triangle ABP$ の面積の変化を表したものである。また、②は点 Q が出発して x 秒後の $\triangle ABQ$ の面積の変化を表したものである。次の問いに答えなさい。

- (1) 点 P が B から C まで動くとき、 $\triangle ABP$ の面積を $y\text{cm}^2$ で表したとき、 y を x の式で表しなさい。また、 x の変域を求めなさい。
- (2) 点 P、Q が出発して 3 秒後の $\triangle APQ$ の面積を求めなさい。
- (3) $\triangle APQ$ の面積が 30cm^2 になるのは点 P、Q が出発して何秒後ですか。

