

中学校数学
第2学年
3 一次関数
[解答例]

中学校

年 組 号 氏名

■全国学力・学習状況調査①

(1) 60°C

(2) 解答例

- ・ 点がほぼ直線上に並んでいる（「ほぼ」がなくてもよい）
- ・ 区間ごとに線をひいてみると、グラフの傾きがほぼ一定である。
- ・ 2分ごとにみると、温度の増え方がほぼ一定である。

(3) 解答例

- ・ x と y の関係式を求めて、 $y = 80$ を代入し、 x の値を求める。
- ・ x と y の関係を表した表をつくり、変化の様子を調べて、 80°C なる時間を調べる。
- ・
$$\begin{aligned}y &= 4x + 20 \\ 80 &= 4x + 20 \\ 4x &= 60 \\ x &= 15\end{aligned}$$
- ・ グラフからおおよその数をよみとって、表をつくってみると、時間が2分増えるごとに水温が 8°C ずつあがる。だから、 80°C になる時間は 60°C のときの時間に5分をたす。
- ・ 数値から変化の様子を調べ、 80°C になるときの時間を求める。

■数学的な思考力・判断力・表現力を育む問題[解答] 年 組 号 氏名

■全国学力・学習状況調査②

(1) 解答例

- 途中の公園で友だちと会い、しばらく話をしていた。

(2) 25分

(3) イ

理由 解答例

- 家から公園までの速さは、 $600 \div 10 = 60$ 毎分60m
公園から図書館までの速さは $(1200 - 600) \div 5 = 120$ 毎分120m
だから、公園から図書館までの方が速かった。

	家から公園まで		公園から図書館まで	
時間	0	5	時間	15 20
距離	0	300	距離	600 1200

5分間に進んだ距離で比較すると
家から公園までは、 300m
公園から図書館までは、 600m
だから、公園から図書館までの方が速かった。

■数学的な思考力・判断力・表現力を育む問題[解答] 年 組 号 氏名

■全国学力・学習状況調査③

$$\begin{aligned}(1) \quad \text{男性の身長} &= 2.8 \times (\text{上腕骨の長さ}) + 73 \\ &= 2.8 \times 36 + 73 \\ &= 100.8 + 73 \\ &= 173.8\end{aligned}$$

答え ウ

$$(2) \quad \text{女性の身長} = 2.5 \times (\text{上腕骨の長さ}) + 79$$

変化の割合は2.5だから

$$2.5 \times 4 = 10$$

答え 10cm

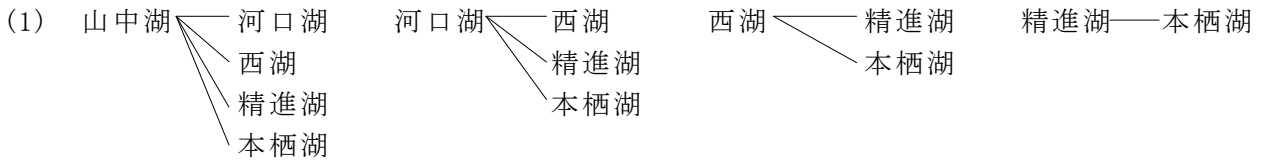
(3) ア

選んだ理由 解答例

- ・ 変化の割合を比べると、男性の場合が2.8，女性が2.5で，男性の方が大きいので，男性2人の身長差の方が大きくなる。
- ・ 上腕骨の長さの差を4cmとすると，男性2人の身長差は11.2cm，女性の身長差は10.0cmとなるので，男性2人の身長差の方が大きくなる。このことは，上腕骨の長さの差が違う数の場合も，同じ式に当てはめて考えるから，男性の方が大きいことは変わらないので，いつでも男性2人の身長差の方が大きくなる。

■数学的な思考力・判断力・表現力を育む問題[解答] 年 組 号 氏名

■全国学力・学習状況調査④



答え 10通り

(2) ウ

(3) 解答例

- ・ グラフの点Dと点Fとを直線で結び、 $x = 2500$ のときの y 座標をよむ。
- ・ DとFのデータを用いて y を x の一次関数の式で表し、 $x = 2500$ を代入し、 y の値を求める。
- ・ DとFのデータから表をつくり、変化の割合を調べて、標高が2500mのときの気温を求める。
- ・ 実際にグラフをかき $x = 2500$ のときの y の値をよみとる。
- ・ 実際に一次関数の式を求めて、 $x = 2500$ のときの y の値を求める。
- ・ 実際に表や数値から変化の割合について調べて、標高2500mのときの気温を求める。

全国学力・学習状況調査

(1) オ

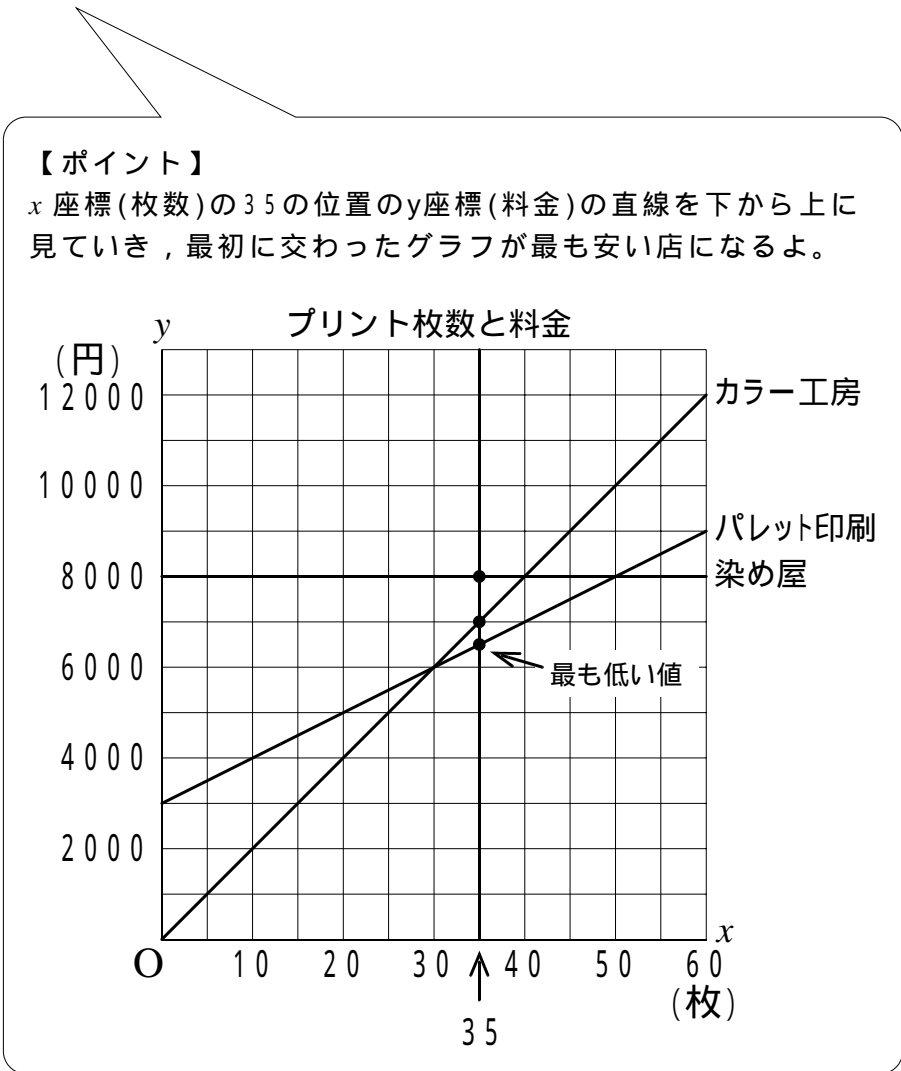
【ポイント】
 パレット印刷のグラフと染め屋のグラフが交わったところがどちらに頼んでも料金が同じになるところだよ。

(2) 解答例 :

3つのグラフの中で、 x の値が35のときの y の値が最も小さいグラフで表された店を選ぶ。

解答例 :

3つの直線の中で、 x 座標が35のときの点が最も下にある直線で表された店を選ぶ。




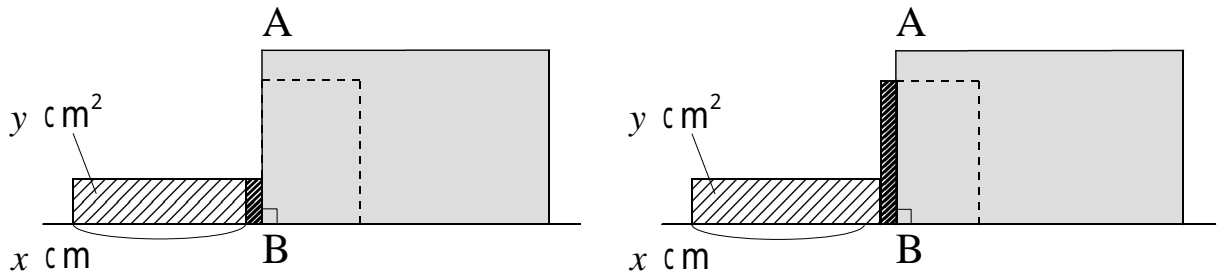
全国学力・学習状況調査

(1) 解答例

厚紙が封筒の端 A B と重なる部分の長さが長くなる前後の直線の傾きを比べると、後の直線の傾きの方が前の直線の傾きよりも大きい。

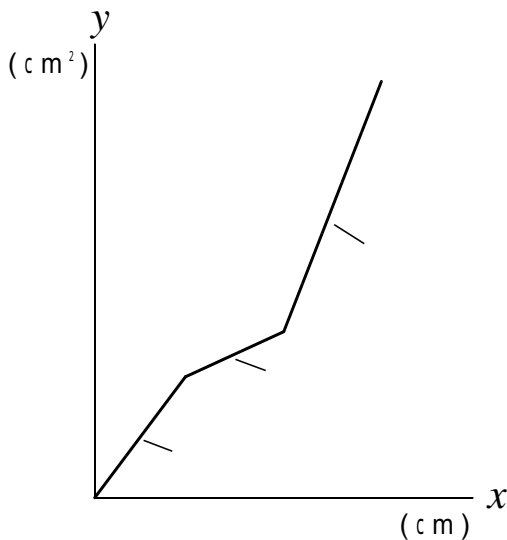
【ポイント】

厚紙が封筒の端 A B と重なる部分が長くなる前後 () を見てみると、重なる部分が長くなると、面積の増える割合も大きくなるね。面積の増える割合が大きくなるので、グラフの傾きも大きくなるね。



(2) ウ

【ポイント】



グラフ y , x の傾きを見ると、 y が最も大きく、 x が最も小さいね。この傾きは、封筒の端 A B と重なる部分の長さに関係しているね。重なる部分が長いほど、グラフの傾きは大きくなるよ。だから、重なる部分が x で最も短くなり、 y で最も長くなるものは、ウの図形の場合だね。

数学的な思考力・判断力・表現力を育む問題[解答] 年 組 号 氏名

全国学力・学習状況調査⑧ B問題

(1) 記号：ア

説明例： キャップ全体の重さを求めるために、まず、空の回収箱の重さを調べて、キャップの入った回収箱全体の重さから空の回収箱の重さをひいた重さを求めます。

次に、求めたキャップ全体の重さをキャップ1個の重さでわれば、キャップの個数を求めることができます。

【ポイント】

キャップ1個の重さが、すべて同じ重さだと考えると、キャップ全体の重さは、キャップの個数に比例していると考えられるね。

比例の関係を利用して、回収箱のキャップの個数を求めるためには、まず、キャップ全体の重さを考えないといけないね。そのためには、キャップの入った回収箱全体の重さを調べることと、空の回収箱の重さを調べることでキャップ全体の重さを求めることになるよ。

次に、キャップ全体の重さをキャップ1個の重さでわれば、キャップの個数を求めることができるね。

(2) ウ

【ポイント】

キャップ1個の重さがすべて等しいと考えると、

$$\boxed{\text{キャップの入った回収箱の重さ}} = \boxed{\text{キャップ1個の重さ}} \times \boxed{\text{キャップの個数}} + \boxed{\text{空の回収箱の重さ}}$$

の関係の式を考えることができるね。

このとき、キャップの個数を x 個、 x 個のキャップの入った回収箱の重さを y g と考えるから、 x と y の間の関係は、 $y = ax + b$ (a , b は定数) と表すことができるよ。

したがって、一次関数の関係になるから、答えはウになるね。