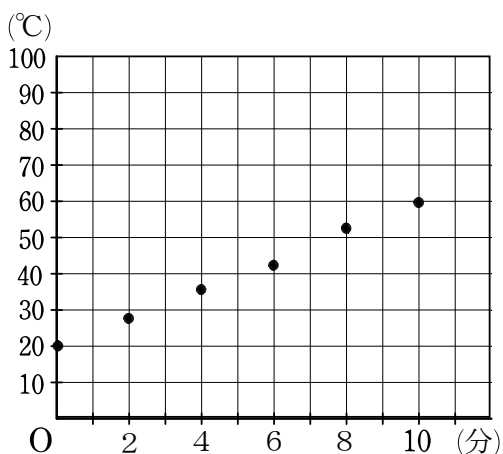


学習日 月 日

年 組 番 氏名

1 理科の授業で、水を熱したときの水温の変化を調べる実験をしました。下の図は、水を熱し始めてからの時間と水温の関係を、2分ごとに10分後までまき入れたものです。 [H19 全国学調]



(1) 水を熱し始めてから10分後の水温は何°Cですか。

答 _____

(2) 洋子さんは、このグラフを見て、「水を熱し始めてから x 分後の水温を y °C とすると、 y は x の1次関数とみることができる。」と考えました。「 y は x の1次関数とみることができる」のは、グラフのどのような特徴からですか。その特徴を説明しなさい。

説明

(3) 浩志さんと洋子さんは、「このまま熱し続けると、80°Cになる時間は何分後だろうか。」と話し合っています。

浩志さんと洋子さんの会話

浩志さん「こんな方法を思いついたよ。」

洋子さん「どんな方法なの。説明してみよ。」

浩志さん「 x と y の関係を表したグラフをのぼして、80°Cになる時間は何分後かをよみとる方法だよ。」

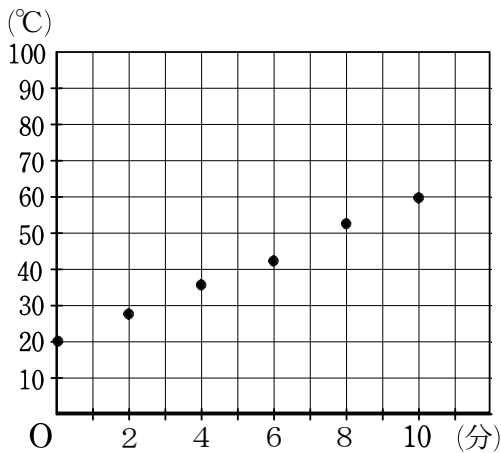
洋子さん「でも、そのままグラフをのぼしても、グラフ用紙の外側になってよみとれないよ。」

水温が80°Cになる時間は何分後かを求めるには、浩志さんの考えた方法のほかに、どのような方法が考えられますか。その方法を説明しなさい。

ただし、グラフ用紙をつぎたしたり、目盛りの取り方をかえてかき直したりして、グラフをのぼすことはできないこととします。

説明

1 理科の授業で、水を熱したときの水温の変化を調べる実験をしました。下の図は、水を熱し始めてからの時間と水温の関係を、2分ごとに10分後までかき入れたものです。 [H19 全国学調]



(1) 水を熱し始めてから10分後の水温は何°Cですか。

グラフより、60°Cである。

答 60°C

(2) 洋子さんは、このグラフを見て、「水を熱し始めてから x 分後の水温を y °C とすると、 y は x の1次関数とみることができる。」と考えました。「 y は x の1次関数とみることができる」のは、グラフのどのような特徴からですか。その特徴を説明しなさい。

説明例

- 点がほぼ一直線上にならんでいるから。
- 区間ごとに結んだ線分の傾きがほぼ同じであるから。
- 変化の割合がほぼ一定であるから。

(3) 浩志さんと洋子さんは、「このまま熱し続けると、80°Cになる時間は何分後だろうか。」と話し合っています。

浩志さんと洋子さんの会話

浩志さん「こんな方法を思いついたよ。」
 洋子さん「どんな方法なの。説明してみてよ。」
 浩志さん「 x と y の関係を表したグラフをのぼして、80°Cになる時間は何分後かをよみとる方法だよ。」
 洋子さん「でも、そのままグラフをのぼしても、グラフ用紙の外側になってよみとれないよ。」

水温が80°Cになる時間は何分後かを求めるには、浩志さんの考えた方法のほかに、どのような方法が考えられますか。その方法を説明しなさい。

ただし、グラフ用紙をつぎたしたり、目盛りの取り方を変えてかき直したりして、グラフをのぼすことはできないこととします。

説明例

- x と y との関係式を求めて、 $y = 80$ を代入して、 x の値を求める。
- 1次関数の式を求めて、 $y = 80$ のときの x の値を求める。
- 表をつくって、水温が80°Cのときの時間を調べる。
- 次のように考えて求める。
 10分間熱すると水温は40°C上昇するので、1分間では4°C上昇する。はじめの水温が20°Cであるから、水を熱した時間を x 分、そのときの水温を y °C とすると、

$$y = 4x + 20$$
 水温が80°Cになるから、 $y = 80$ を代入して、

$$80 = 4x + 20$$

$$x = 15$$
 したがって、15分後である。