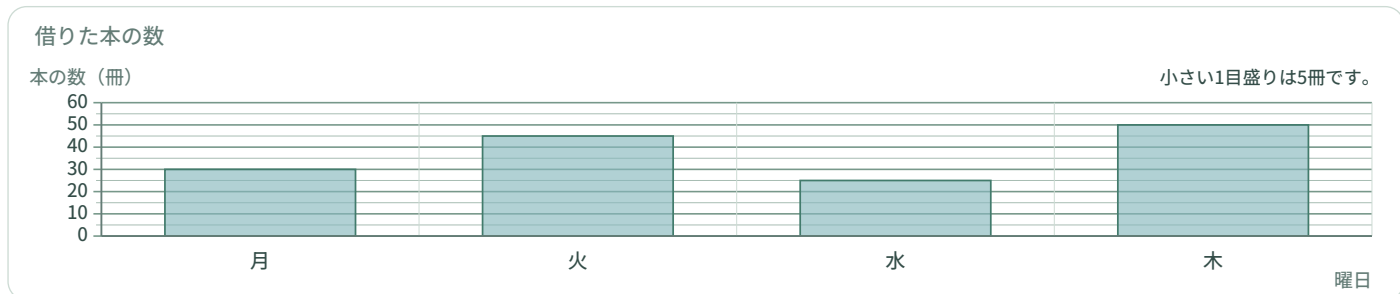


第19章 表とグラフ / 解答・考え方

01 目盛りと棒の高さ

棒グラフは、月曜日から木曜日までに借りた本の数を表しています。グラフを読み、表の空欄に入る火曜日の冊数を答えましょう。



火曜日は45冊、木曜日は50冊です。

目盛りの数ではなく、目盛りが表す数量を読みましょう。

火曜日

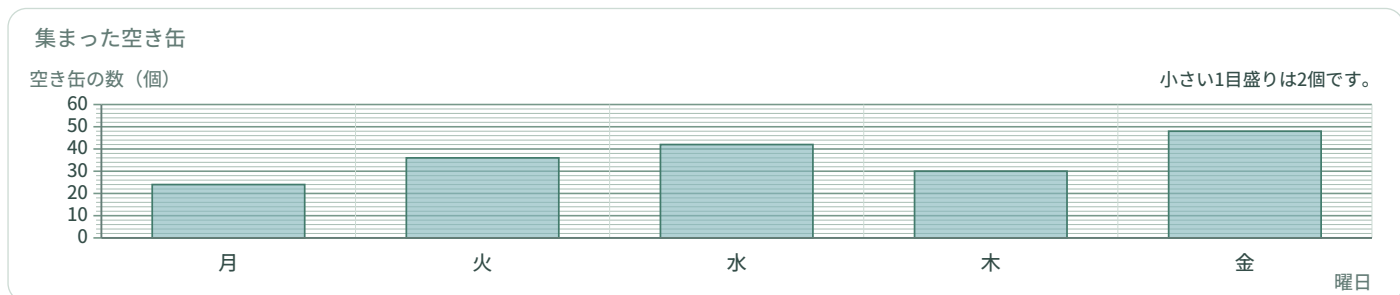
45 冊

木曜日

50 冊

02 表から棒グラフへ

表は、5日間に集まった空き缶の数です。棒グラフを完成させ、5日間の合計と1日あたりの平均を求めましょう。



合計は $24 + 36 + 42 + 30 + 48 = 180$ 個。

平均は $180 \div 5 = 36$ 個。

5日間の合計

180 個

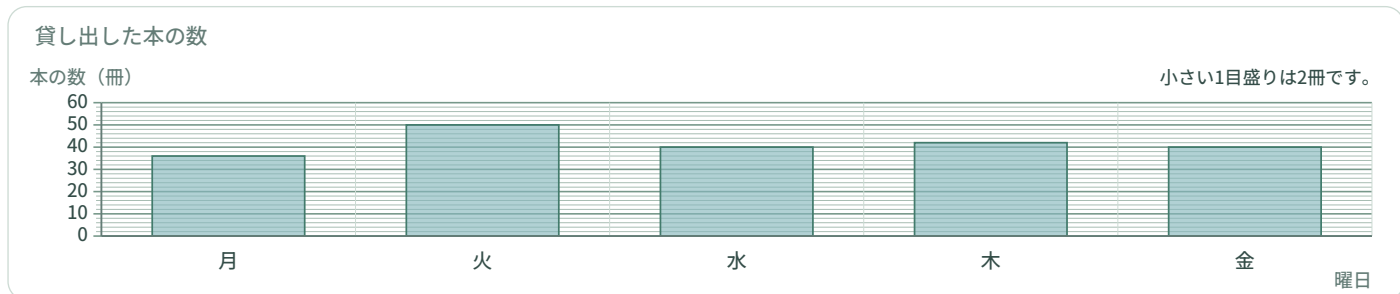
1日あたりの平均

36 個

第19章 表とグラフ / 解答・考え方

03 平均から空欄を求める

5日間に貸し出した本の数の平均は41.6冊でした。表の水曜日だけが空欄です。5日間の合計と、水曜日に貸し出した本の数を求め、棒を完成させましょう。



合計は $41.6 \times 5 = 208$ 冊。

水曜日は $208 - (36 + 50 + 42 + 40) = 40$ 冊。

5日間の合計

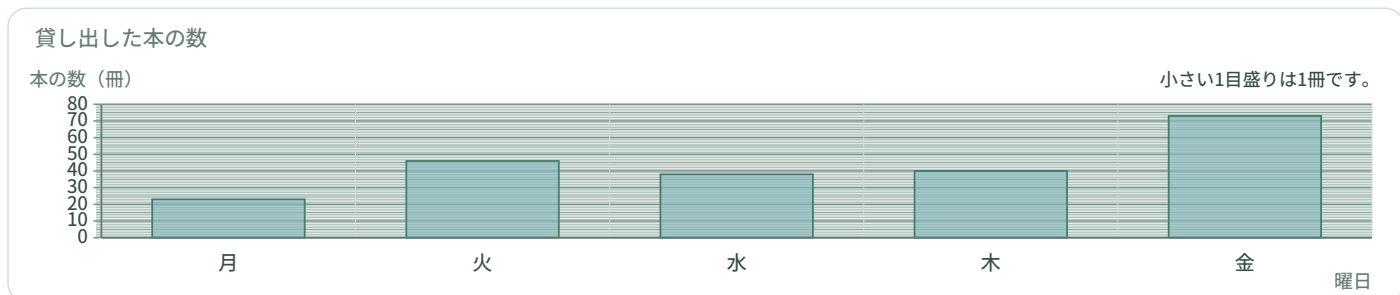
208 冊

水曜日

40 冊

04 平均と倍数から2つの数へ

5日間に貸し出した本の数の平均は44冊でした。金曜日は月曜日の3倍より4冊多くなっています。月曜日と金曜日の冊数を求め、棒を完成させましょう。



5日間の合計は $44 \times 5 = 220$ 冊。

月・金の合計は $220 - 124 = 96$ 冊。

月曜日は $(96 - 4) \div 4 = 23$ 冊。

金曜日は $23 \times 3 + 4 = 73$ 冊。

月曜日

23 冊

金曜日

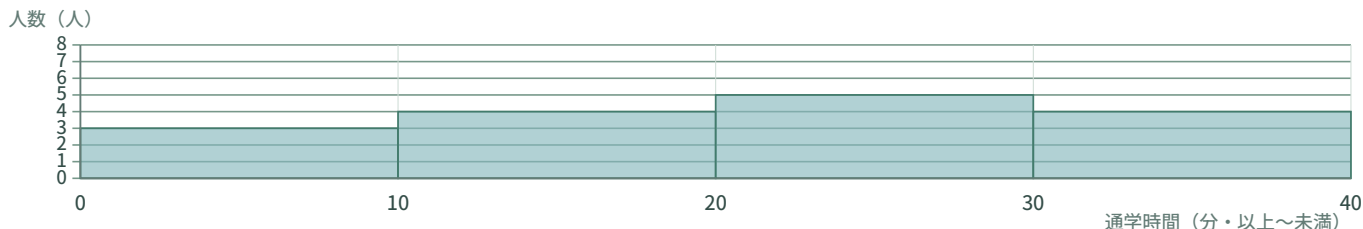
73 冊

第19章 表とグラフ / 解答・考え方

05 以上・未満で仲間分け

16人の通学時間を調べました。カードを「0分以上10分未満」などの区間に分け、各区間の人数を答えましょう。

通学時間の分布



0分以上10分未満は3人。

10分以上20分未満は4人。

20分以上30分未満は5人。

30分以上40分未満は4人。

区間のはじめの数を含み、終わりの数は含みません。

0分以上10分未満

3人

10分以上20分未満

4人

20分以上30分未満

5人

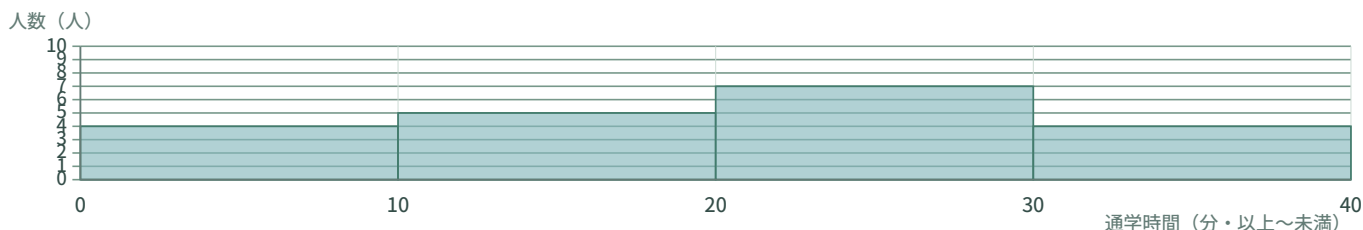
30分以上40分未満

4人

06 ヒストグラムをかこう

表は通学時間を10分ごとにまとめたものです。ヒストグラムを完成させ、全員の人数と、通学時間が20分以上の人数を求めましょう。

通学時間の分布



全員は $4+5+7+4=20$ 人。

20分以上は $7+4=11$ 人。

区間の幅が等しいので、柱の高さが各区間の人数を表します。

全員

20人

20分以上

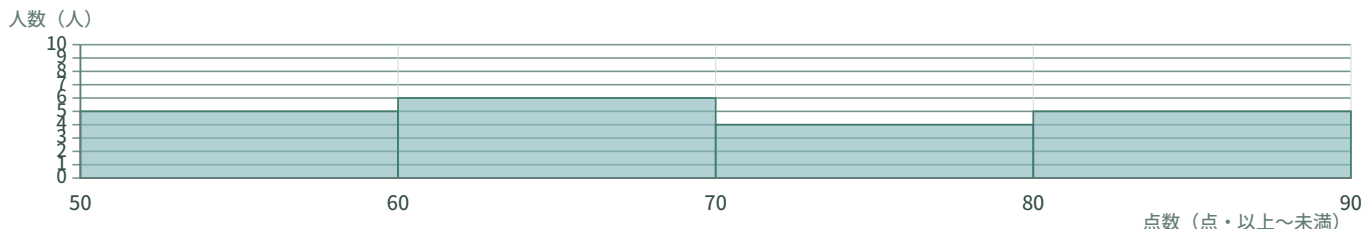
11人

第19章 表とグラフ / 解答・考え方

07 何番目はどの階級？

20人のテストの点数を表とヒストグラムにまとめました。点数の低い方から14番目の人は、何点以上何点未満の区間に入りますか。

テストの点数の分布



最初の2区間は $5+6=11$ 人。

次の区間を含めると $11+4=15$ 人。

12～15番目は70点以上80点未満なので、14番目もこの区間です。

区間のはじめ

70 点以上

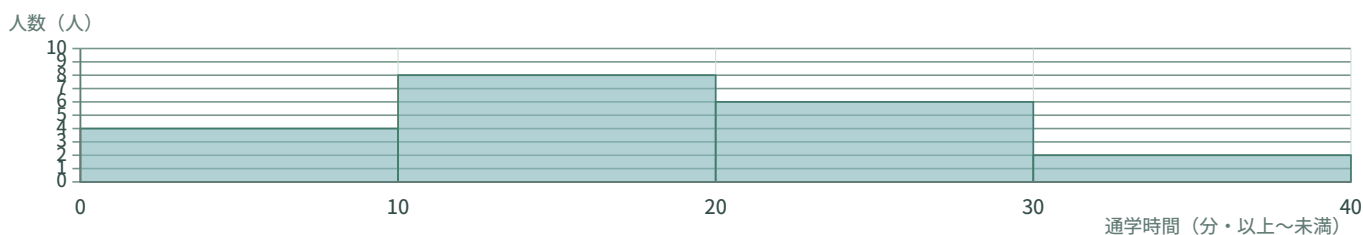
区間の終わり

80 点未満

08 階級値で平均を見積もる

通学時間を区間ごとにまとめました。各区間の真ん中の値（階級値）を使って、全員のおよその平均通学時間を求めましょう。

通学時間の分布



階級値は順に5分、15分、25分、35分。

時間の合計を見積もると $5 \times 4 + 15 \times 8 + 25 \times 6 + 35 \times 2 = 360$ 分。

およその平均は $360 \div 20 = 18$ 分。

区間内の本当の値をすべて階級値に置きかえるため、元のデータから計算した平均と同じとは限りません。

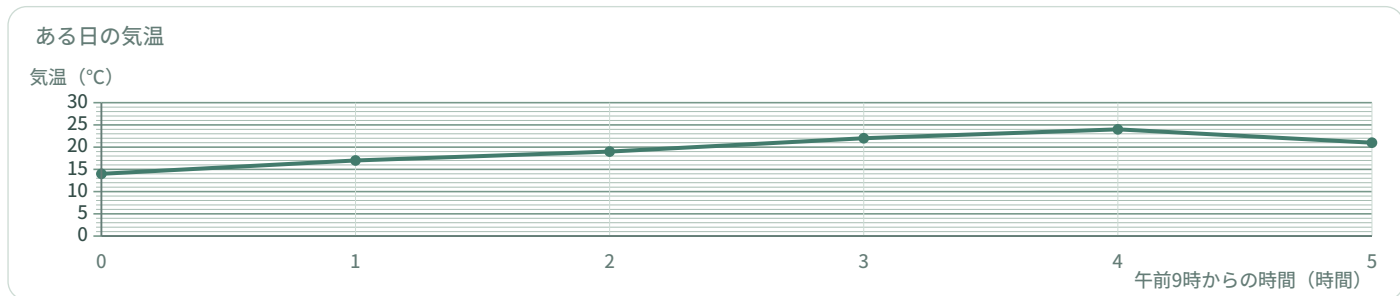
およその平均

18 分

第19章 表とグラフ / 解答・考え方

09 点を打って線で結ぼう

午前9時から1時間ごとに気温を調べました。表をもとに点を打ち、順に結んで折れ線グラフを完成させましょう。気温の最高値と、それが午前9時から何時間後かを答えましょう。



最も高い気温は24℃。

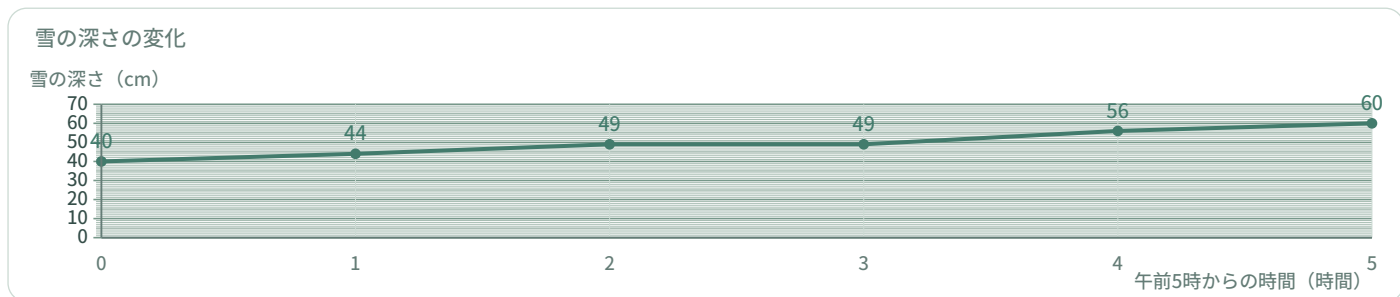
それは午前9時から4時間後です。

最も高い気温
24℃

午前9時から
4時間後

10 変化の大きさを比べよう

午前5時から1時間ごとに雪の深さを調べました。午前7時から午前9時までに何cm深くなりましたか。また、1時間で増えた深さが最も大きいのは午前何時から何時までですか。



午前7時から9時は $56 - 49 = 7$ cm。

1時間ごとの増加は4、5、0、7、4cm。

最大は7cmなので、午前8時から9時までです。

午前7時～9時の増加
7cm

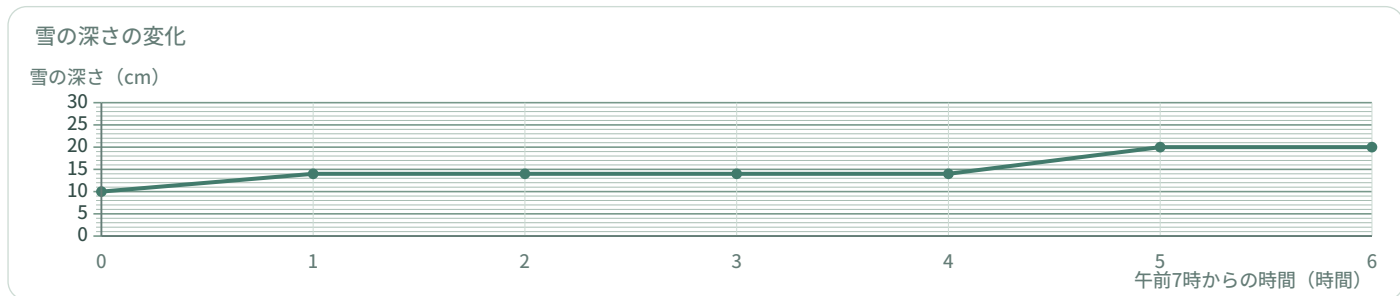
最も深くなった時間のはじめ
8時(午前)

その時間の終わり
9時(午前)

第19章 表とグラフ / 解答・考え方

11 水平な線は何時間？

午前7時から1時間ごとに雪の深さを調べました。雪の深さが変わらない時間のうち、最も長いのは午前何時から何時までですか。また、何時間続きましたか。



午前8時から11時まで、深さは14cmのままです。

11-8=3時間。

はじめ

8時 (午前)

終わり

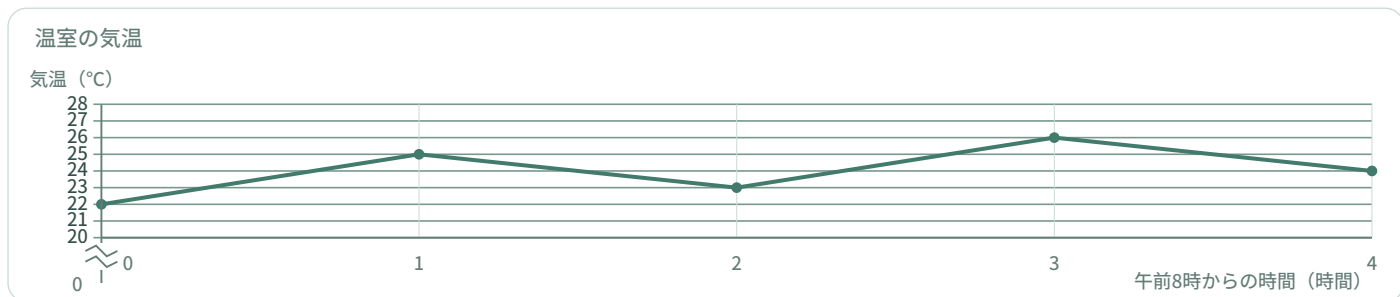
11時 (午前)

続いた時間

3時間

12 省略された目盛りを読む

午前8時から1時間ごとに温室の気温を調べました。縦軸は0℃から20℃までを省略しています。午前9時から10時までに何℃下がりましたか。また、最も高い気温は何℃ですか。



午前9時は25℃、10時は23℃。

下がった温度は25-23=2℃。

最も高い気温は26℃。

目盛りを省略しても、実際の気温の差は変わりません。

午前9時から10時までの低下

2℃

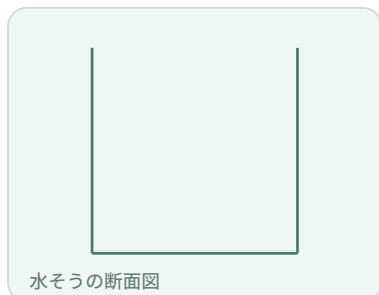
最も高い気温

26℃

第19章 表とグラフ / 解答・考え方

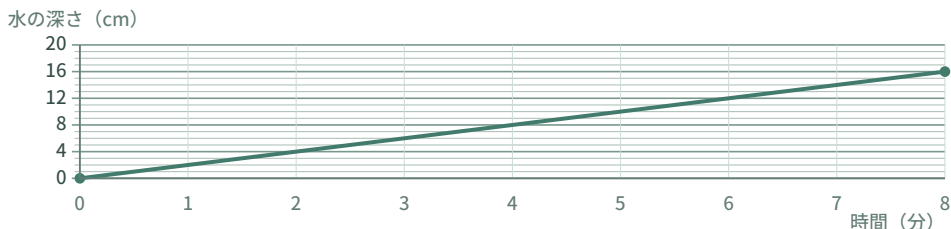
13 水量と水深をつなごう

底面が $20\text{cm} \times 20\text{cm}$ の空の水そうに、毎分 800cm^3 の水を入れます。5分後の水の深さは何cmですか。水はあふれません。



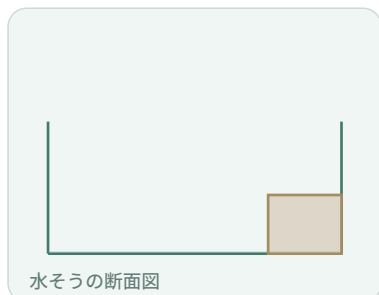
底面積は $20 \times 20 = 400\text{cm}^2$ 。
 5分間の水量は $800 \times 5 = 4000\text{cm}^3$ 。
 水深は $4000 \div 400 = 10\text{cm}$ 。
 5分後の深さ
10 cm

水量と水深をつなごう



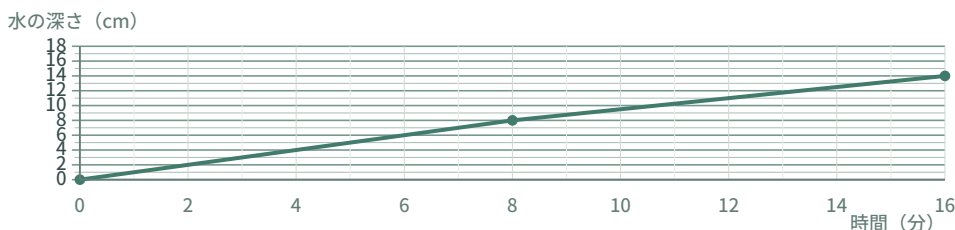
14 台をこえと線が変わる

底面が $40\text{cm} \times 10\text{cm}$ の空の水そうに、底面積 100cm^2 、高さ 8cm の台を固定しています。水は台の下に入りません。毎分 300cm^3 注ぐと、台が全部水中に入るのは何分後ですか。また、16分後の水深は何cmですか。水はあふれません。



台の上までは $(400 - 100) \times 8 = 2400\text{cm}^3$ 。
 $2400 \div 300 = 8$ 分後に台の上まで来ます。
 その後は底面積 400cm^2 全体に広がります。16分後の水深は $8 + 300 \times (16 - 8) \div 400 = 14\text{cm}$ です。
 一定の注水量で水が広がる面積が大きくなると、水面の上がり方はゆるやかになります。
 台の上まで水が来る時間 **8 分後**
 16分後の深さ **14 cm**

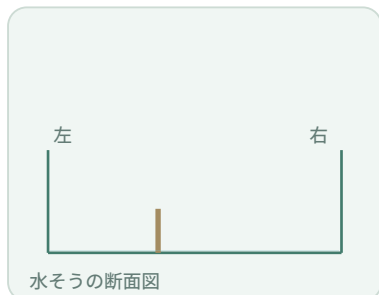
台をこえと線が変わる



第19章 表とグラフ / 解答・考え方

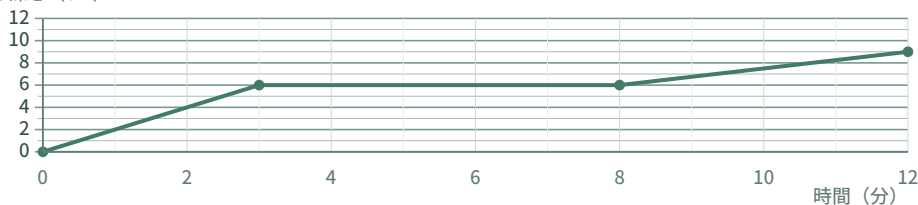
15 しきりをこえる水と水平な線

底面が $40\text{cm} \times 10\text{cm}$ の空の水そうを、高さ 6cm のしきりで左右に分けます。左の底面は $15\text{cm} \times 10\text{cm}$ 、右は $25\text{cm} \times 10\text{cm}$ です。左に毎分 300cm^3 の水を入れます。グラフは左の水深です。左の水深が 6cm のままの時間は何分ですか。また、左右とも初めて 6cm になるのは何分後ですか。しきりの厚さと水面の流れる厚さは考えません。



しきりをこえる水と水平な線

水の深さ (cm)



左が 6cm になるのは $150 \times 6 \div 300 = 3$ 分後。

右が 6cm になるにはさらに $250 \times 6 \div 300 = 5$ 分。

左右とも 6cm になるのは $3 + 5 = 8$ 分後。

左の水深が水平でも、注水が止まっているとは限りません。

左が 6cm のままの時間

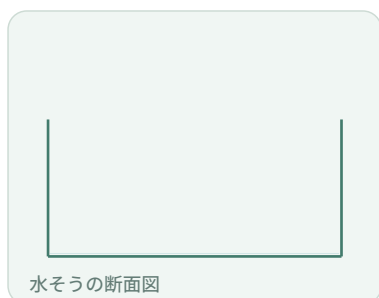
5 分

左右とも 6cm になる時間

8 分後

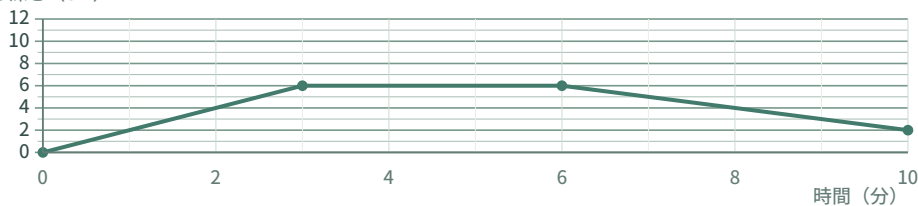
16 入れる・止める・抜く

底面が $30\text{cm} \times 10\text{cm}$ の空の水そうに、最初の3分間は毎分 600cm^3 注水し、次の3分間は注水も排水もしません。その後の4分間は、注水せず毎分 300cm^3 排水します。10分後の水深は何cmですか。また、水深が変わらない時間は何分ですか。水はあふれません。



入れる・止める・抜く

水の深さ (cm)



注水量は $600 \times 3 = 1800\text{cm}^3$ 。

排水量は $300 \times 4 = 1200\text{cm}^3$ 。

最後の水深は $(1800 - 1200) \div 300 = 2\text{cm}$ 。

注水も排水もしない3分間は、水深が変わりません。

10分後の深さ

2 cm

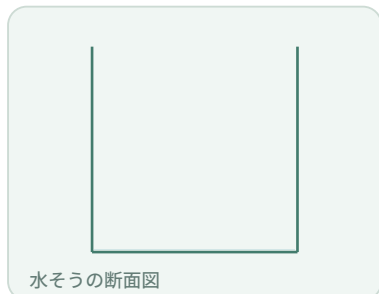
水深が変わらない時間

3 分

第19章 表とグラフ / 解答・考え方

17 グラフから注水量を求める

底面が $20\text{cm} \times 20\text{cm}$ の空の水そうに、一定の割合で水を入れたところ、グラフのように4分後に水深 8cm になりました。毎分何 cm^3 の水を入れていますか。水そうに台やしきりはなく、水はあふれません。



底面積は $20 \times 20 = 400\text{cm}^2$ 。

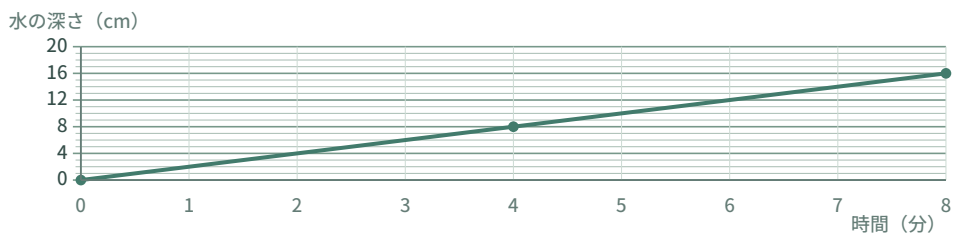
4分間の水量は $400 \times 8 = 3200\text{cm}^3$ 。

毎分の注水量は $3200 \div 4 = 800\text{cm}^3$ 。

毎分の注水量

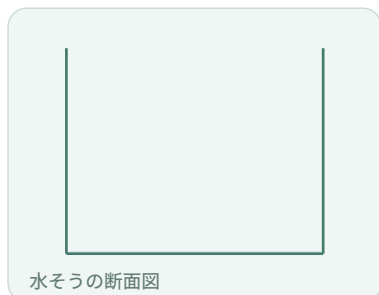
800cm^3

グラフから注水量を求める



18 グラフから底面積を求める

台やしきりのない空の直方体の水そうに、毎分 300cm^3 の水を入れます。グラフでは4分後に水深 5cm になっています。水そうの底面積は何 cm^2 ですか。水はあふれません。



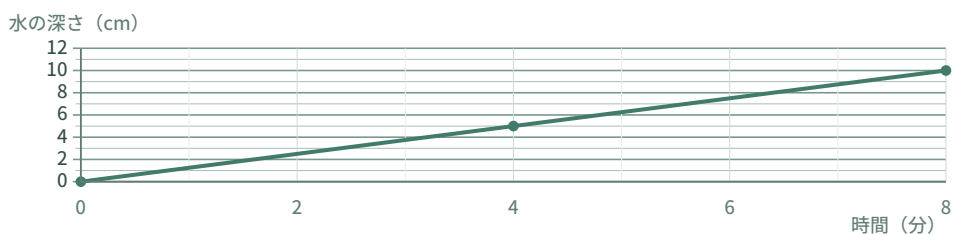
4分間の水量は $300 \times 4 = 1200\text{cm}^3$ 。

底面積は $1200 \div 5 = 240\text{cm}^2$ 。

水そうの底面積

240cm^2

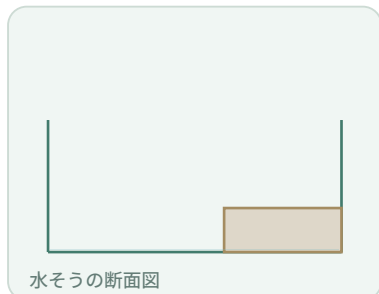
グラフから底面積を求める



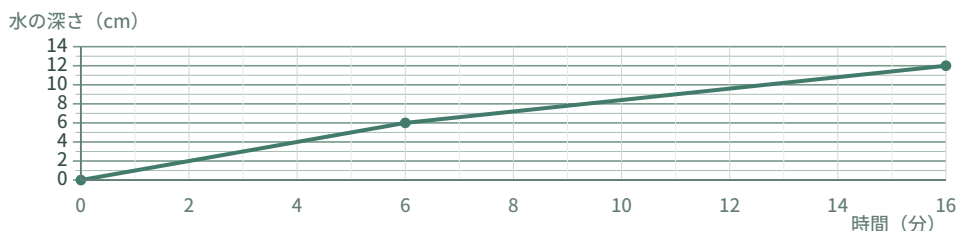
第19章 表とグラフ / 解答・考え方

19 変わる前と後の時間をつなぐ

底面が $40\text{cm} \times 10\text{cm}$ の空の水そうに、底面積 160cm^2 、高さ 6cm の台が固定されています。毎分 240cm^3 の水を入れます。水深が初めて 9cm になるのは何分後ですか。水は台の下に入らず、あふれません。



変わる前と後の時間をつなぐ



台の上までは $(400-160) \times 6 \div 240 = 6$ 分。

その後は $400 \times (9-6) \div 240 = 5$ 分。

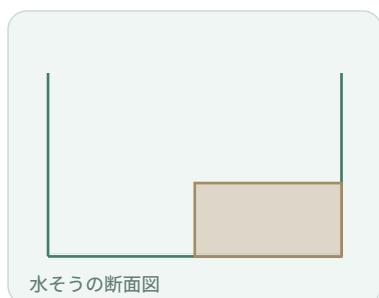
合わせて $6+5=11$ 分後。

水深が 9cm になる時間

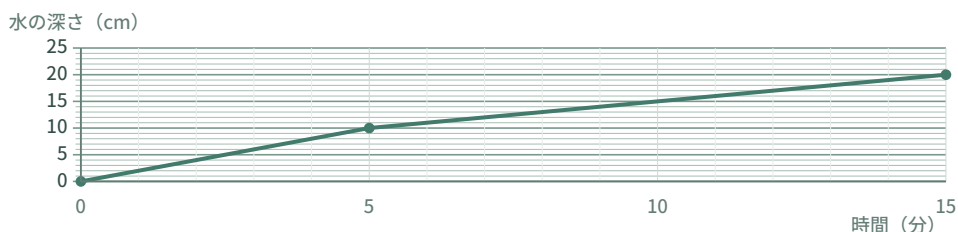
11 分後

20 上がる速さから面積の比へ

底に台を固定した空の水そうに、毎分 400cm^3 の水を入れます。水は台の下に入りません。水深のグラフは、0分で 0cm 、5分で 10cm 、15分で 20cm です。折れ曲がる前と後では、水が広がる面積の比は何対何ですか。最も簡単な整数の比で答えましょう。また、台の底面積は何 cm^2 ですか。水はあふれません。



上がる速さから面積の比へ



前の上がる速さは $10 \div 5 = 2\text{cm/分}$ 。

後は $(20-10) \div (15-5) = 1\text{cm/分}$ 。

前の面積は $400 \div 2 = 200\text{cm}^2$ 、後は $400 \div 1 = 400\text{cm}^2$ 。

面積の比は $200 : 400 = 1 : 2$ 。

台の底面積は $400 - 200 = 200\text{cm}^2$ 。

面積の比・前

1

面積の比・後

2

台の底面積

200cm^2