

# チェックテスト

## 13B

### 1次関数の利用

得点

/ 100

① ばねののびは、下げたおもりの重さに比例する。今、長さ6cmのばねに20gのおもりを下げたところ、ばね全体の長さは10cmになった。このばねに $x$ gのおもりを下げたときのばね全体の長さを $y$ cmとすると、次の問いに答えなさい。ただし、下げるおもりの重さは60gまでとする。

ステップ 1

①  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

$y$  は  $x$  の1次関数だから、 $y = ax + b$  とすると、 $x = 0$  のとき  $y = 6$ 、 $x = 20$  のとき  $y = 10$  だから、  
 $a = \frac{10-6}{20-0} = \frac{1}{5}$ 、 $b = 6$

② このばね全体の長さが13cmになるのは、何gのおもりを下げたときか。

$y = \frac{1}{5}x + 6$  に  $y = 13$  を代入して、  
 $13 = \frac{1}{5}x + 6$ 、 $x = 35$

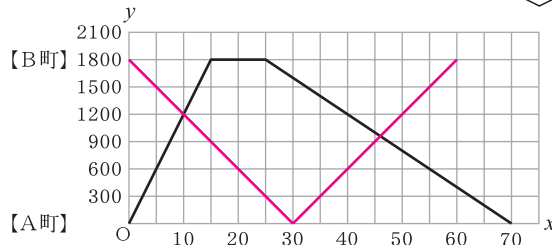
② 兄は、A町から1800m離れたB町まで分速120mの速さで自転車で行った。B町で少し休けいたのち、行きと同じ道を自転車でもどったところ、A町を出発してから70分かかった。弟は、兄がA町を出発すると同時にB町を出発して、分速60mの速さで歩き、A町に着くとすぐに同じ速さで休まずB町にもどった。下の図は、兄がA町を出発してから $x$ 分後に、A町から $y$ mの地点にいるとして、 $x$ と $y$ の関係をグラフに表したものである。

ステップ 2

① 兄がB町からA町にもどるとき、の速さは分速何mか。

$1800m \div (70 - 25) \text{ min} = 40m/\text{min}$

② 弟がB町からA町に進み、休まずB町にもどったようすを表すグラフを、右の図にかきなさい。また、2人が最初に会ったのは出発してから何分後か。

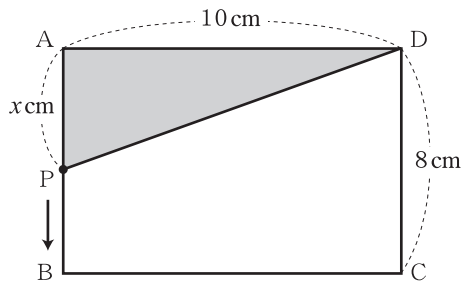


③ 弟がA町からB町にもどるとき、兄と弟は再び会った。2人が2回目に出会ったのは出発してから何分後か。

兄がB町からA町にもどるとき、 $y = -40x + b$  に  $x = 70$ 、 $y = 0$  を代入して、 $b = 2800$   
 弟がA町からB町にもどるとき、 $y = 60x + c$  に  $x = 30$ 、 $y = 0$  を代入して、 $c = -1800$   
 $y = -40x + 2800$  と  $y = 60x - 1800$  を連立方程式で解いて、 $x = 46$

③ 右の図の長方形ABCDで、点PはAを出発して、辺上をB、Cを通ってDまで動く。点PがAから $x$ cm動いたときの $\triangle APD$ の面積を $y$ cm<sup>2</sup>とすると、次の問いに答えなさい。

ステップ 3



① 点Pが次の辺上を動く場合に分けて、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。また、 $x$  の変域も書きなさい。

1) 辺AB上

$0 \leq x \leq 8$  のときで、 $y = \frac{1}{2} \times 10 \times x = 5x$

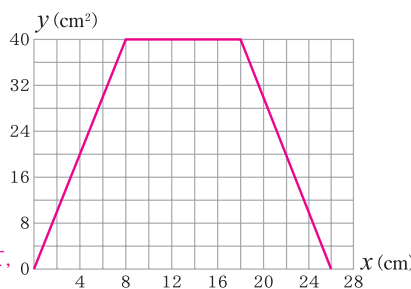
2) 辺BC上

$8 \leq x \leq 18$  のときで、 $y = \frac{1}{2} \times 10 \times 8 = 40$

3) 辺CD上

$18 \leq x \leq 26$  のときで、 $y = \frac{1}{2} \times 10 \times (8 + 10 + 8 - x) = -5x + 130$

②  $x$ 、 $y$  の関係を表すグラフをかきなさい。



③  $\triangle APD$ の面積が35cm<sup>2</sup>になるのは、点PがAから何cm動いたときか。

$0 \leq x \leq 8$  のとき、 $y = 5x$  に  $y = 35$  を代入して、  
 $35 = 5x$ 、 $x = 7$   
 $18 \leq x \leq 26$  のとき、 $y = -5x + 130$  に  $y = 35$  を代入して、  
 $35 = -5x + 130$ 、 $x = 19$

① 5点×2

①  $y = \frac{1}{5}x + 6$

② 35g

② 10点×4

① 分速40m

② 10分後

グラフは左の図にかくこと

③ 46分後

③ ①5点×6、②③10点×2

① 1) 式  $y = 5x$

$x$  の変域  $0 \leq x \leq 8$

2) 式  $y = 40$

$x$  の変域  $8 \leq x \leq 18$

3) 式  $y = -5x + 130$

$x$  の変域  $18 \leq x \leq 26$

② 左の図にかくこと

③ 7cm、19cm