

チェックテスト 13A 1次関数の利用

得点

/ 100

1 水そうに水を入れ始めて x 分後の水の深さを y cm とすると、下の表のような関係がある。水は毎分一定の割合で入れ、水そうの深さは 80 cm である。このとき、次の問いに答えなさい。

x (分後)	0	2	4	6	8
y (cm)	20	28	36	44	52

ステップ 1

① y を x の式で表しなさい。

変化の割合は $\frac{28-20}{2-0} = 4$
 $x=0$ のとき $y=20$ だから
 $y = 4x + 20$

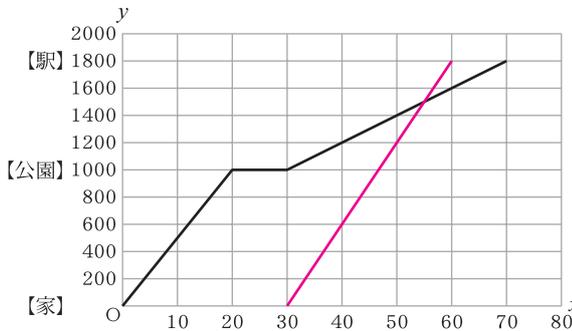
② 水の深さが 72 cm になるのは、水を入れ始めてから何分後か。

$y = 4x + 20$ に $y = 72$ を代入して、
 $72 = 4x + 20$, $x = 13$

2 太郎さんは家を出発し、途中にある公園で休けいしてから、1800 m 離れた駅まで歩いた。太郎さんが家を出発してから 30 分後に、弟が、分速 60 m の速さで太郎さんを追いかけた。下の図は、太郎さんが家を出発してから x 分後に、家から y m の地点にいるとして、太郎さんが歩いたようすを表したものである。このとき、次の問いに答えなさい。

ステップ 2

① 太郎さんは、公園で何分間休けいしたか。



② 太郎さんが、公園から駅まで歩いたようすを表す直線の式を求めなさい。

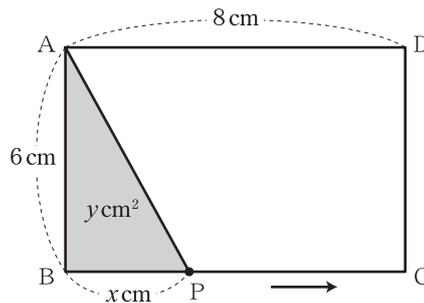
$y = ax + b$ とすると、2点 (30, 1000), (70, 1800) を通るので、
 $a = \frac{1800 - 1000}{70 - 30} = 20$
 $ax + b = y$ に、 $a = 20$, $x = 30$, $y = 1000$ を代入して、 $b = 400$

③ 弟が家を出発して駅に着くまでのようすを表すグラフを、上の図にかきなさい。また、弟が太郎さんに追いつくのは、太郎さんが家を出発してから何分後か。

$1800 \text{ m} \div 60 \text{ m/min} = 30 \text{ min}$ より、弟は家を出発してから 30 分後に駅に着く。弟の歩くようすを表す直線の式を $y = 60x + c$ とし、 $x = 30$, $y = 0$ を代入すると、 $c = -1800$
 $y = 20x + 400$ と $y = 60x - 1800$ を連立方程式で解いて、 $x = 55$

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

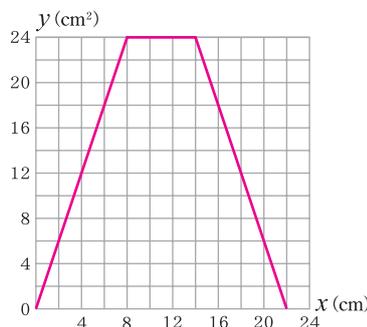
ステップ 3



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 BC 上 $0 \leq x \leq 8$ のとき、 $y = \frac{1}{2} \times 6 \times x = 3x$
- 2) 辺 CD 上 $8 \leq x \leq 14$ のとき、 $y = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$
- 3) 辺 DA 上 $14 \leq x \leq 22$ のとき、 $y = \frac{1}{2} \times 6 \times (8 + 6 + 8 - x) = -3x + 66$

② x , y の関係を表すグラフをかきなさい。



③ $\triangle ABP$ の面積が 18 cm^2 になるのは、点 P が B から何 cm 動いたときか。

$0 \leq x \leq 8$ のとき、 $y = 3x$ に $y = 18$ を代入して、
 $18 = 3x$, $x = 6$
 $14 \leq x \leq 22$ のとき、 $y = -3x + 66$ に $y = 18$ を代入して、
 $18 = -3x + 66$, $x = 16$

1 5点×2

① $y = 4x + 20$

② 13分後

2 10点×4

① 10分間

② $y = 20x + 400$

③ 55分後

グラフは左の図にかくこと

3 ① 5点×6, ②③ 10点×2

① 1) 式

$y = 3x$

x の変域

$0 \leq x \leq 8$

2) 式

$y = 24$

x の変域

$8 \leq x \leq 14$

3) 式

$y = -3x + 66$

x の変域

$14 \leq x \leq 22$

② 左の図にかくこと

③ 6cm, 16cm