

1次関数の活用(1)

【1】ばねののびる長さは、つるしたおもりの重さに比例することが知られている。
これをもとに、次の問いに答えなさい。

おもりの重さ x g	0	2	4
ばねの長さ y cm	7	9	11

(1) 右の表は、おもりの重さ x g とばねの長さ y cm の関係を表したものである。
 x と y の関係を式に表しなさい。

ばねののびる長さは、つるしたおもりの重さに比例するので、
式は $y=ax+b$ となり 1次関数とみなすことができる。
表より、 $x=0$ のとき $y=7$ なので、 $b=7$
また、 $x=2$ のとき $y=9$ なので、
 $9=a \times 2 + 7$
 $a=1$

答え $y = x + 7$

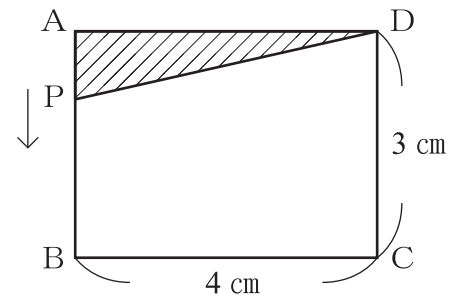
(2) このばねに 7g のおもりのをつるしたときのばねの長さを求めなさい。

(1) で求めた式に $x=7$ を代入して、

$$y = 7 + 7 = 14$$

答え 14 cm

【2】右の図のような長方形 ABCD がある。点 P は点 A を出発し、毎秒 1 cm の速さで、長方形の周上を A から D まで移動する。このとき、点 P が点 A を出発して x 秒後の $\triangle APD$ の面積を y cm² とする。



点 P が次の辺にあるときの、 x の変域を答えなさい。

また、その時の y を x の式で表しなさい。

- ① 辺 AB ② 辺 BC ③ 辺 CD

① 点 P が点 B に着くのは出発してから 3 秒後である。よって変域は $0 \leq x \leq 3$

このとき $AD = 4$ cm, $AP = x$ cm なので、

$$\triangle APD \text{ の面積 } (y \text{ cm}^2) \text{ を求める式は、} y = \frac{1}{2} \times 4 \times x$$

式を整理すると、 $y = 2x$

答え① x の変域 $0 \leq x \leq 3$

式 $y = 2x$

② 点 P が点 C に着くのは出発してから 7 秒後である。よって変域は $3 \leq x \leq 7$

このとき $AD = 4$ cm, 点 P と辺 AD の距離は 3 cm なので、

$$y = \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6 \quad \text{よって、} y = 6$$

答え② x の変域 $3 \leq x \leq 7$

式 $y = 6$

③ 点 P が点 D に着くのは出発してから 10 秒後である。よって変域は $7 \leq x \leq 10$

このとき $AD = 4$ cm, $DP = (3 + 4 + 3 - x)$ cm なので、

$$y = \frac{1}{2} \times 4 \times (10 - x) \quad \text{よって、} y = -2x + 20$$

答え③ x の変域 $7 \leq x \leq 10$

式 $y = -2x + 20$