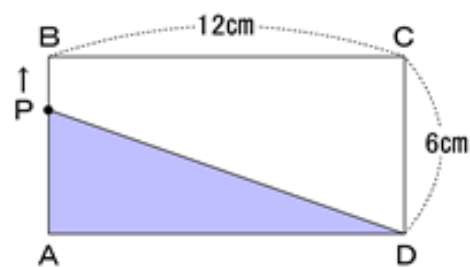
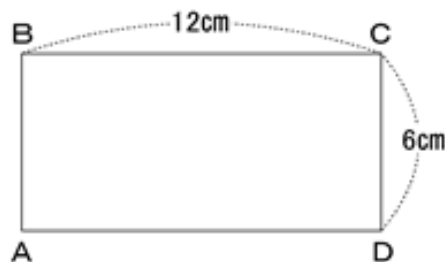


動点と三角形の面積

例題 右の図の長方形ABCDで点Pは点AからB, Cを通過して点Dまで毎秒2cmの速さで動く。点Pが動き始めてから x 秒後の $\triangle APD$ の面積を $y \text{ cm}^2$ とするとき、次の問いに答えよ。

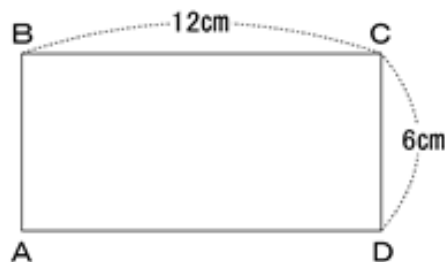


(1) 点PがAB上にあるとき y を x の式で表せ。



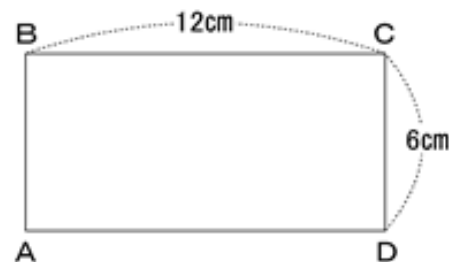
変域 答 _____
式

(2) 点PがBC上にあるとき y を x の式で表せ。



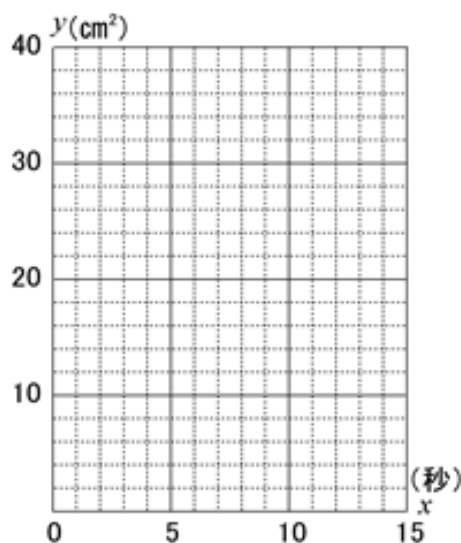
変域 答 _____
式

(3) 点PがCD上にあるとき y を x の式で表せ。



変域 答 _____
式

(4) x と y の関係をグラフに表せ。



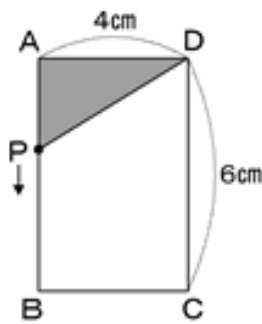
(5) $\triangle APD$ の面積が 24 cm^2 となるのは点Pが動き始めてから何秒後か。

答 _____

類題1 次の問いに答えなさい。

(1) 右の図のような長方形ABCDがある。点Pは頂点Aを出発して毎秒1cmの速さで、 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ の順で動くものとする。点PがAを出発してから x 秒後の $\triangle APD$ の面積を $y \text{ cm}^2$ として、次の各変域に分けて y を表す式を答えなさい。また、そのグラフをかきなさい。

① $0 \leq x \leq 6$



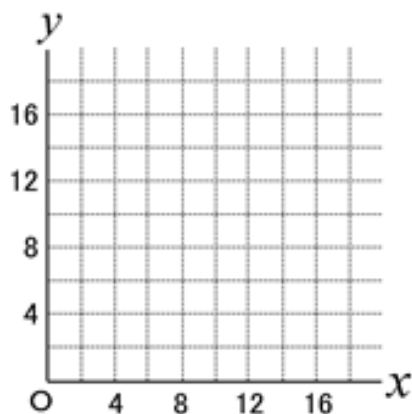
答

② $6 \leq x \leq 10$

答

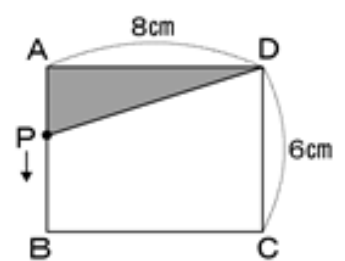
③ $10 \leq x \leq 16$

答



(2) 右の図のような長方形ABCDがある。点Pは頂点Aを出発して毎秒1cmの速さで、 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ の順で動くものとする。点PがAを出発してから x 秒後の $\triangle APD$ の面積を $y \text{ cm}^2$ として、次の各変域に分けて y を表す式を答えなさい。また、そのグラフをかきなさい。

① $0 \leq x \leq 6$



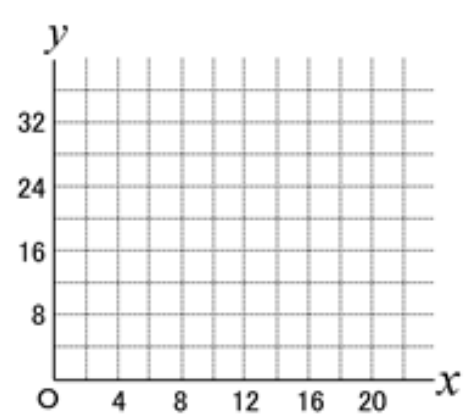
答

② $6 \leq x \leq 14$

答

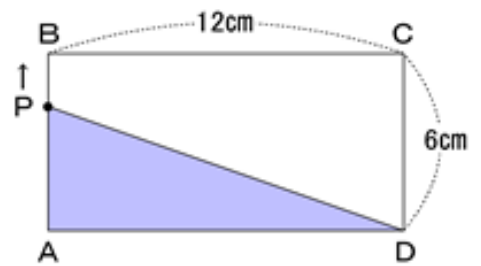
③ $14 \leq x \leq 20$

答

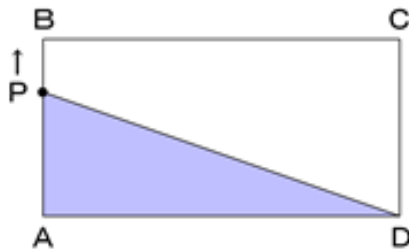


動点と三角形の面積

例題 右の図の長方形ABCDで点Pは点AからB, Cを通過して点Dまで毎秒2cmの速さで動く。点Pが動き始めてから x 秒後の $\triangle APD$ の面積を $y \text{ cm}^2$ とするとき、次の問いに答えよ。



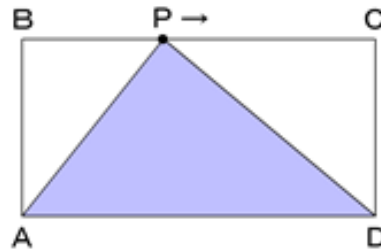
(1) 点PがAB上にあるとき y を x の式で表せ。



★ x の変域は $0 \leq 2x \leq 6$
よって、 $0 \leq x \leq 3$
また、そのときの式は、
 $y = 12 \times 2x \times \frac{1}{2}$
 $= 12x$

答	変域	$0 \leq x \leq 3$
	式	$y = 12x$

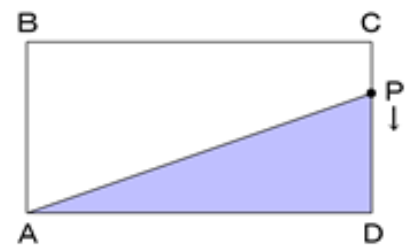
(2) 点PがBC上にあるとき y を x の式で表せ。



★ x の変域は $6 \leq 2x \leq 18$
よって、 $3 \leq x \leq 9$
また、そのときの式は、
 $y = 12 \times 6 \times \frac{1}{2}$
 $= 36$

答	変域	$3 \leq x \leq 9$
	式	$y = 36$

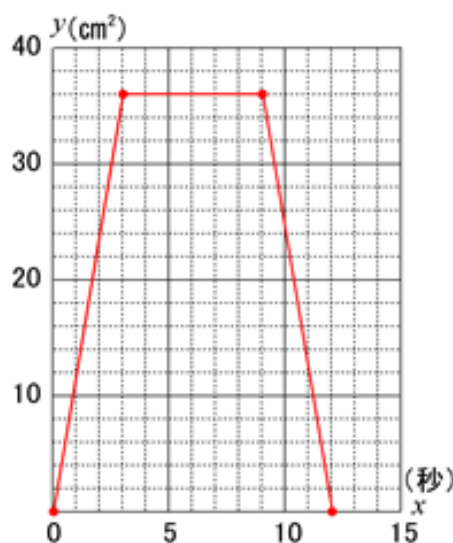
(3) 点PがCD上にあるとき y を x の式で表せ。



★ x の変域は $18 \leq 2x \leq 24$
よって、 $9 \leq x \leq 12$
また、そのときの式は、
 $y = 12 \times (24 - 2x) \times \frac{1}{2}$
 $= -12x + 144$

答	変域	$9 \leq x \leq 12$
	式	$y = -12x + 144$

(4) x と y の関係をグラフに表せ。



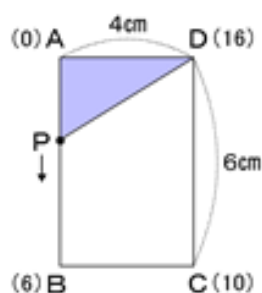
(5) $\triangle APD$ の面積が 24 cm^2 となるのは点Pが動き始めてから何秒後か。

★ $0 \leq x \leq 3$ のとき、
 $y = 24$ を $y = 12x$ に代入して、 $24 = 12x$
これを解くと、 $x = 2$
 $9 \leq x \leq 12$ のとき
 $y = 24$ を $y = -12x + 144$ に代入して、 $24 = -12x + 144$
これを解くと、
 $12x = 144 - 24$
 $12x = 120$
 $x = 10$
したがって、2秒後と10秒後である。

答	2秒後と10秒後
---	----------

【類題1】 次の問いに答えなさい。

(1) 右の図のような長方形ABCDがある。点Pは頂点Aを出発して毎秒1cmの速さで、 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ の順で動くものとする。点PがAを出発してから x 秒後の $\triangle APD$ の面積を $y \text{ cm}^2$ として、次の各変域に分けて y を表す式を答えなさい。また、そのグラフをかきなさい。



① $0 \leq x \leq 6$

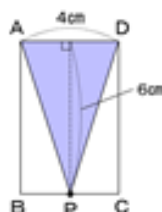


$$y = x \times 10 \times \frac{1}{2}$$

$$y = 5x$$

答 $y = 5x$

② $6 \leq x \leq 10$

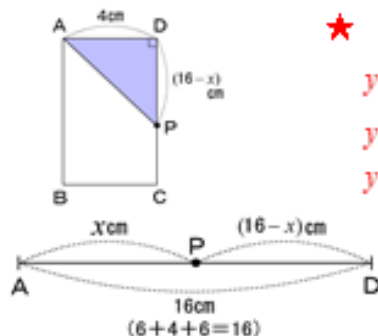


$$y = 6 \times 10 \times \frac{1}{2}$$

$$y = 30$$

答 $y = 30$

③ $10 \leq x \leq 16$

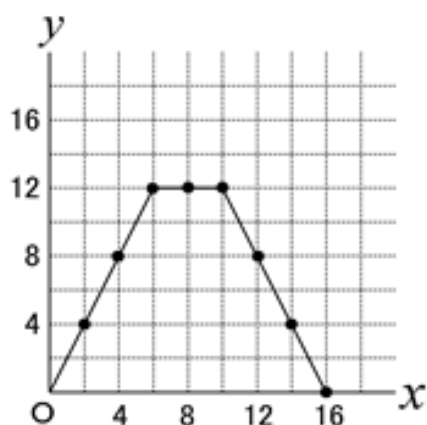


$$y = (16-x) \times 10 \times \frac{1}{2}$$

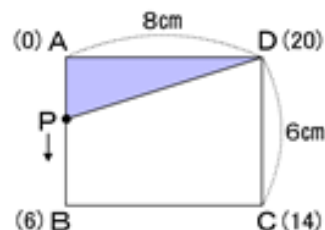
$$y = (16-x) \times 5$$

$$y = -5x + 80$$

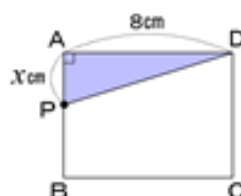
答 $y = -5x + 80$



(2) 右の図のような長方形ABCDがある。点Pは頂点Aを出発して毎秒1cmの速さで、 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ の順で動くものとする。点PがAを出発してから x 秒後の $\triangle APD$ の面積を $y \text{ cm}^2$ として、次の各変域に分けて y を表す式を答えなさい。また、そのグラフをかきなさい。



① $0 \leq x \leq 6$

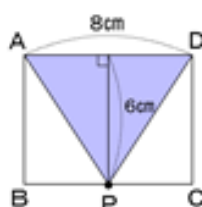


$$y = x \times 20 \times \frac{1}{2}$$

$$y = 10x$$

答 $y = 10x$

② $6 \leq x \leq 14$

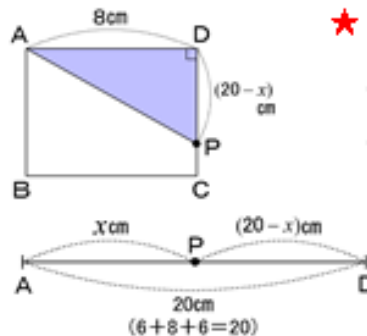


$$y = 6 \times 20 \times \frac{1}{2}$$

$$y = 60$$

答 $y = 60$

③ $14 \leq x \leq 20$



$$y = (20-x) \times 20 \times \frac{1}{2}$$

$$y = -10x + 200$$

答 $y = -10x + 200$

