

2次方程式 (基本問題2) 解答

1 長方形と動く2点

- (1). $BP = 4x[cm]$
(2). $BQ = 3x[cm]$
(3). P, Q 共に、 C, A で止まるので、
 $0 \leq x \leq 6$
(4). $y = 3x \cdot 4x \cdot \frac{1}{2}$
 $y = 6x^2[cm^2]$
(5). $24 = 6x^2$
 $x^2 = 4$
 $x = 2 \quad (x \geq 0)$

- $$QC = DC - QD$$
- $$QC = 15 - 3x$$
- (3). $0 \leq x \leq 5$
(4). $\triangle QBP$ の底辺を BP 高さを CQ として見て、面積を求める。
 $y = 5x \cdot (15 - 3x) \cdot \frac{1}{2}$
 $y = -\frac{15}{2}x^2 + \frac{75}{2}x$
(5). $45 = -\frac{15}{2}x^2 + \frac{75}{2}x$
 $6 = -x^2 + 5x$
 $x^2 - 5x + 6 = (x - 2)(x - 3)$
 $x = 2, 3[秒]$

2 長方形と動く2点

- (1). $BP = 4x[cm]$
(2). $AQ = 2x$
なので、
 $BQ = AB - AQ$
 $= 14 - 2x$
(3). $0 \leq x \leq 7$
(4). $y = 4x \cdot (14 - 2x) \cdot \frac{1}{2}$
 $y = 2x(14 - 2x)$
 $y = -4x^2 + 28x$
(5). $33 = -4x^2 + 28x$
 $4x^2 - 28x + 33 = 0$
 $(2x - 11)(2x - 3) = 0$
 $x = \frac{11}{2}, \frac{3}{2}[秒]$

3 長方形と動く2点

- (1). $BP = 5x[cm]$
(2). $QD = 3x[cm]$

4 円と円と円

- (1). 直径の長さが
 $AP = 4x$
となるので、面積は
 $S_{AP} = \pi(2x)^2$
 $= 4\pi x^2$
(2). 直径の長さが
 $24 - 4x$
なので、半径は
 $12 - 2x$
となるので、面積は
 $S_{BP} = \pi((12 - 2x))^2$
 $= 4\pi x^2 - 48\pi x + 144\pi$
(3). $0 \leq x \leq 6$
(4). $y = S_{AP} + S_{BP}$
 $= 4\pi x^2 + 4\pi x^2 - 48\pi x + 144\pi$
 $= 8\pi x^2 - 48\pi x + 144\pi$
 $(= 8\pi(x^2 - 6x + 18))$
(5). $x = 4[秒]$

を代入して、

$$\begin{aligned}y &= 8\pi(4^2 - 6 \cdot 4 + 18)[cm^3] \\&= 8\pi(10)[cm^3] \\&= 80\pi[cm^3]\end{aligned}$$

$$(6).80\pi = 8\pi(x^2 - 6x + 18)$$

$$0 = 8\pi(x^2 - 6x + 8)$$

$$0 = 8\pi(x - 2)(x - 4)$$

4 秒後は除くので、

$$x = 2[\text{秒}]$$