

2次方程式② (解答と解説)

- 1 [解答] (1)  $x = \pm 2\sqrt{2}$  (2)  $x = 7, x = -1$  (3)  $x = 3, x = -4$   
 (4)  $x = \frac{5 \pm \sqrt{13}}{6}$  (5)  $x = -1, x = -4$  (6)  $x = 0, x = -\frac{2}{3}$

(1)  $2x^2 = 16$   
 両辺を2でわると  $x^2 = 8$   
 $x = \pm\sqrt{8}$   
 よって  $x = \pm 2\sqrt{2}$

(2)  $(x-3)^2 = 16$   
 $x-3$  は16の平方根であるから  
 $x-3 = \pm 4$   
 $x = 3 \pm 4$   
 $x = 3+4$  から  $x = 7$ ,  $x = 3-4$  から  $x = -1$   
 よって  $x = 7, x = -1$

(3)  $(2x+1)^2 = 49$   
 $2x+1$  は49の平方根であるから  
 $2x+1 = \pm 7$   
 $2x = -1 \pm 7$

$2x = -1+7$  から  $x = 3$ ,  $2x = -1-7$  から  $x = -4$   
 よって  $x = 3, x = -4$

(4)  $3x^2 - 5x + 1 = 0$   
 解の公式により  $x = \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4 \times 3 \times 1}}{2 \times 3}$   
 $= \frac{5 \pm \sqrt{13}}{6}$

(5)  $x^2 + 5x + 4 = 0$   
 左辺を因数分解すると  
 $(x+1)(x+4) = 0$   
 $x+1 = 0$  または  $x+4 = 0$   
 よって  $x = -1, x = -4$

(6)  $3x^2 + 2x = 0$   
 左辺を因数分解すると  
 $x(3x+2) = 0$

$x = 0$  または  $3x+2 = 0$

よって  $x = 0, x = -\frac{2}{3}$

- 2 [解答]  $a = -20$ , もう1つの解  $x = 4$

方程式に  $x = -5$  を代入すると

$(-5)^2 + (-5) + a = 0$   
 $25 - 5 + a = 0$

よって  $a = -20$

このとき、方程式は

$x^2 + x - 20 = 0$   
 $(x+5)(x-4) = 0$

$x+5 = 0$  または  $x-4 = 0$   
 $x = -5, x = 4$

よって、もう1つの解は  $x = 4$

- 3 [解答]  $(5-\sqrt{5})$  秒後と  $(5+\sqrt{5})$  秒後

点PがAを出発してから  $x$  秒後における

線分PBの長さは  $(20-2x)$  cm 線分BQの長さは  $x$  cm

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

これを解くと  $10x - x^2 = 20$   
 $x^2 - 10x + 20 = 0$

解の公式により  $x = \frac{-(-10) \pm \sqrt{(-10)^2 - 4 \times 1 \times 20}}{2 \times 1}$   
 $= 5 \pm \sqrt{5}$

$0 \leq x \leq 10$  であるから、これらはともに問題に適している。

したがって  $(5-\sqrt{5})$  秒後と  $(5+\sqrt{5})$  秒後