

2次方程式⑦ (解答と解説)

1 [解答] (1)  $x = \pm \frac{\sqrt{7}}{2}$  (2)  $x = 10, x = 0$  (3)  $x = \frac{5 \pm 3\sqrt{5}}{2}$

(4)  $x = 1, 6$  (5)  $x = 4, -5$  (6)  $x = 1, x = 11$

(1)  $4x^2 + 1 = 8$   
 $4x^2 = 7$   
 $x^2 = \frac{7}{4}$   
 $x = \pm \sqrt{\frac{7}{4}}$   
 よって  $x = \pm \frac{\sqrt{7}}{2}$

(2)  $(x-5)^2 - 25 = 0$   
 -25を移項すると  
 $(x-5)^2 = 25$   
 $x-5 = \pm 5$   
 $x = 5 \pm 5$   
 $x = 5+5$  から  $x = 10$ ,  $x = 5-5$  から  $x = 0$   
 よって  $x = 10, x = 0$

(3)  $x = \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4 \times 1 \times (-5)}}{2 \times 1}$   
 $= \frac{5 \pm \sqrt{45}}{2}$   
 $= \frac{5 \pm 3\sqrt{5}}{2}$

(4)  $x^2 - 7x + 6 = 0$   
 左辺を因数分解すると  $(x-1)(x-6) = 0$   
 よって  $x = 1, 6$

(5)  $x^2 + x - 20 = 0$   
 左辺を因数分解すると  $(x-4)(x+5) = 0$   
 よって  $x = 4, -5$

(6)  $-2x^2 + 24x - 22 = 0$   
 両辺を -2 でわると

$x^2 - 12x + 11 = 0$   
 $(x-1)(x-11) = 0$   
 $x-1 = 0$  または  $x-11 = 0$   
 よって  $x = 1, x = 11$

2 [解答]  $x = 4$   
 方程式に  $x = -3$  を代入すると

$(-3)^2 + a \times (-3) - 12 = 0$

これを解いて  $a = -1$

このとき、方程式は  $x^2 - x - 12 = 0$

$(x+3)(x-4) = 0$

$x = -3, x = 4$

よって、他の解は  $x = 4$

3 [解答] 17 cm

もとの長方形の縦の長さを  $x$  cm とすると、直方体の容器の底面は、縦が  $(x-8)$  cm、横が  $\{(x+5)-8\}$  cm の長方形であるから

$(x-8)\{(x+5)-8\} \times 4 = 144$

これを解くと  $x^2 - 11x - 12 = 0$

$(x+1)(x-12) = 0$

$x = -1, 12$

$x > 8$  であるから、 $x = 12$  は問題に適するが、 $x = -1$  は問題に適さない。

$x = 12$  のとき、もとの長方形の紙の横の長さは

$12 + 5 = 17$  (cm)

答 17 cm

(直方体の底面について  $x-8 > 0$ ,  $(x+5)-8 > 0$  これより  $x > 8$ )