

2010年工・ライフデザイン 第1問


 数理  
石井K

1 2次関数  $y = -3x^2 - 2kx + 5k$  のグラフについて考える。

- (1)  $k = 12$  のとき, グラフの頂点の  $x$  座標は  $-$  4,  $x$  軸との共有点の  $x$  座標は小さい順に  $-$  10, 2 である。
- (2)  $k = 12$  のときのグラフを  $x$  軸方向に  $-$  1,  $y$  軸方向に 42 平行移動すると,  $k = 15$  のときのグラフと重なる。

(1)  $k = 12$  のとき,  $y = -3x^2 - 24x + 60$

$\therefore y = -3(x+4)^2 + 108$   $\therefore$  頂点の  $x$  座標は  $-4$   $\leftarrow$  軸を考慮して.

$x = -\frac{-24}{-3 \times 2} = -4$

また,  $y = 0$  となるのは,  $-3x^2 - 24x + 60 = 0$

としてもよい

すなわち  $x^2 + 8x - 20 = (x+10)(x-2) = 0$   $\therefore$   $x = -10, 2$

(2)

(1)より,  $k = 12$  のときの頂点は  $(-4, 108)$

$k = 15$  のときは,  $y = -3x^2 - 30x + 75$

$= -3(x+5)^2 + 150$   $\therefore$  頂点は  $(-5, 150)$

$\therefore$   $x$  軸方向に,  $-1$ ,  $y$  軸方向に  $42$