３章(２次方程式)　２節(２次方程式の応用)

１．日常事象と２次方程式

年　　組　　番

名前

１．地上から秒速 40m で真上に打ち上げたボールは，x 秒後にはおよそ

$$\left(40x-5x^2\right)\text{m}$$

の高さを通過するという。

次の問いに答えなさい。

① ボールが 35m の高さを通過するのは何秒後ですか。

ボールが 35m の高さを通過する時間(秒)は，

$$40x-5x^2=35$$

という 2 次方程式をつくり，これを解いて求めることができる。

$40x-5x^2=35$

$5x^2-40x+35=0$

$x^2-8x+7=0$

$(x-1)(x-7)=0$

$x=1,\quad x=7$

$x=1,\quad x=7$ は 2 つとも問題に適している。

よって，1 秒後と 7 秒後

② ボールが 80m の高さを通過するのは何秒後ですか。

ボールが 80m の高さを通過する時間(秒)は，

$$40x-5x^2=80$$

という 2 次方程式をつくり，これを解いて求めることができる。

$40x-5x^2=80$

$x^2-8x+16=0$

$(x-4)^2=0$

$x=4$

$x=4$ は問題に適している。

よって，4 秒後

③ ボールが 60m の高さを通過するのは何秒後ですか。

ボールが 60m の高さを通過する時間(秒)は，

$$40x-5x^2=60$$

という 2 次方程式をつくり，これを解いて求めることができる。

$40x-5x^2=60$

$x^2-8x+12=0$

$(x-2)(x-6)=0$

$x=2,\quad x=6$

$x=2,\quad x=6$ も問題に適している。

よって，2 秒後と 6 秒後

④ ボールが地上に戻ってくるのは何秒後ですか。

ボールが地上に戻ってくる時間(秒)とは，
0m の高さを通過する時間(秒)と同じことなので

$$40x-5x^2=0$$

という 2 次方程式をつくり，これを解いて求めることができる。

$40x-5x^2=0$

$x^2-8x=0$

$x(x-8)=0$

$x=0,\quad x=8$

$x=0$ は，投げた瞬間と考えられるので，
$x=8$ が問題に適している。
よって，8 秒後