

2014年文系第2問


 数理  
石井K

2 毎秒  $a$  m の速さで真上に投げ上げた球の  $t$  秒後の高さ  $h$  m は  $h = at - 5t^2$  と表されるとする。次の問いに答えよ。ただし、 $a > 0$  とする。

- (1)  $a = 10$  のとき、最高何 m の高さに達するか。  
 (2) 最高点の高さが 20 m のとき、 $a$  の値を求めよ。  
 (3) 最高点に達してから 1 秒後の高さが 35 m のとき、 $a$  の値を求めよ。

$$(1) \quad h = 10t - 5t^2$$

$$= -5(t-1)^2 + 5 \quad \therefore \text{1秒後, 最高点 5m に達する} //$$

$$(2) \quad h = -5t^2 + at$$

$$= -5\left(t - \frac{a}{10}\right)^2 + \frac{a^2}{20}$$

$$\therefore \frac{a^2}{20} = 20 \quad \therefore \underline{a = 20} //$$

$$(3) \quad (2) \text{より, 最高点に達するのは } t = \frac{a}{10}$$

$$\therefore -5 \cdot 1^2 + \frac{a^2}{20} = 35$$

$$\therefore \frac{a^2}{20} = 40$$

$$a^2 = 800$$

$$\therefore \underline{a = 20\sqrt{2}} //$$