



2014年工(A) 第4問

$\frac{16}{11^2}$

4 次の問いに答えよ。

(1) 整式  $P(x) = x^3 - 7x^2 + 14x - 8$  は  $x - 4$  で割り切れる。  $P(x) = x^3 - 7x^2 + 14x - 8 = 0$  の解は小さい順に 、、 である。

(2)  $0 \leq x \leq \pi$  のとき、  $y = -8 \sin x \cos 2x - 12 \sin^2 x + 8 \sin x$  は、  $x = \frac{\pi}{\text{ユ}}$  のとき、 最大値  $y = \text{ヨ}$  をとり、  $x = \frac{\pi}{\text{ラ}}$  のとき、 最小値  $y = \text{リル}$  をとる。

(3) 1枚の硬貨を5回投げたとき、表が1回だけ出る確率は  $\frac{\text{レ}}{\text{ロ}}$  である。

~~(1) 因数定理から  $P(4) = 64 - 112 + 56 - 8$~~

(1)

$$\begin{array}{r} x^2 - 3x + 2 \\ x-4 \overline{) x^3 - 7x^2 + 14x - 8} \\ \underline{x^3 - 4x^2} \phantom{+ 14x - 8} \\ -3x^2 + 14x \phantom{- 8} \\ \underline{-3x^2 + 12x} \phantom{- 8} \\ 2x - 8 \phantom{- 8} \\ \underline{2x - 8} \\ 0 \end{array}$$

$\therefore P(x) = (x-4)(x-2)(x-1)$

$\therefore P(x) = 0$  は、

$x = 1, 2, 4$

(2)  $y = -8 \sin x (1 - 2 \sin^2 x) - 12 \sin^2 x + 8 \sin x$   
 $= 16 \sin^3 x - 12 \sin^2 x$

$t = \sin x$  とおくと、  $(0 \leq t \leq 1)$

$y = 16t^3 - 12t^2$

$y' = 48t^2 - 24t$

$= 24t(2t - 1)$

t	0	...	$\frac{1}{2}$	...	1
y'		-	0	+	
y	0	↘	-1	↗	4

極小

$\therefore \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} \text{ のとき、最小値 } -1 \\ x = \frac{\pi}{2} \text{ のとき、最大値 } 4 \end{cases}$

(3)  $\left(\frac{1}{2}\right)^1 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^4 \cdot 5C_1 = \frac{5}{32}$

〃