

2014年 経済(経済、会計)・観光(観光)・コミュ(スポーツ) 第1問 1枚目/2枚

数理
石井K1 次の空欄 ア ~ コ に当てはまる数または式を記入せよ。

- (1) $1.6^n > 10000$ を満たす最小の整数 n の値は ア ²⁰ である。ただし、 $\log_{10} 2 = 0.3010$ とする。
- (2) 関数 $f(x)$ が等式 $\int_a^x f(t) dt = x^2 - 6x - 2a + 16$ を満たすとき、定数 a の値は イ である。
- (3) 4つのさいころを同時に投げたとき、すべてのさいころの目の数が異なる確率は ウ である。
- (4) $(\sqrt{3})^x = 243 \times 3^{-2x}$ を満たすとき、 x の値は エ である。 ² オ ^{$\frac{\pi}{4}$} カ ^{$\frac{5}{18}$} キ
- (5) 2つの直線 $x + 2y + 3 = 0$ と $3x + y - 2 = 0$ のなす角 θ は オ である。ただし、 $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ とする。
- (6) $1 + \sqrt{3}i$ が2次方程式 $x^2 + ax + b = 0$ の解となるとき、 $a =$ カ ⁻² $, b =$ キ ⁴ である。ただし、 a, b は実数であり、 i は虚数単位とする。
- (7) 2次関数 $y = -3x^2$ のグラフを x 軸方向に1、 y 軸方向に2だけ平行移動した放物線の方程式が $y = -3x^2 + px + q$ になる。このとき、 $p =$ ク ⁶ $, q =$ ケ ⁻¹ である。
- (8) R, I, K, K, Y, O の6個の文字すべてを横一列に並べるとき、RがIより左側にあり、かつIがYより左側にあるような並べ方は コ 通りである。

60

(1) (与式) $\Leftrightarrow n \log_{10} 1.6 > 4$

$$\Leftrightarrow n > \frac{4}{\log_{10} \frac{2^4}{10}} = \frac{4}{4 \log_{10} 2 - 1} = \frac{4}{4 \times 0.3010 - 1} \doteq 19.6 \quad \therefore n = 20 //$$

(2) 両辺 x で微分して。

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

$$\therefore \int_a^x 2t - 6 dt = [t^2 - 6t]_a^x = x^2 - 6x - a^2 + 6a$$

$$\therefore -a^2 + 6a = -2a + 16$$

$$\therefore a^2 - 8a + 16 = 0$$

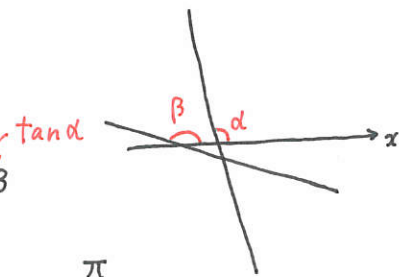
$$(a - 4)^2 = 0 \quad \therefore a = 4 //$$

(3) $\frac{6P_4}{6^4} = \frac{5}{18} //$

(4) $3^{\frac{x}{2}} = 3^{5-2x}$ より、 $\frac{x}{2} = 5 - 2x \quad \therefore x = 2 //$

(5) $x + 2y + 3 = 0 \dots$ 1枚き $-\frac{1}{2}$ ^{$\tan \beta$} , $3x + y - 2 = 0 \dots$ 1枚き -3 ^{$\tan \alpha$}

$$\therefore \tan \theta = \tan(\beta - \alpha) = \frac{\tan \beta - \tan \alpha}{1 + \tan \beta \tan \alpha} = \frac{-\frac{1}{2} + 3}{1 + \frac{3}{2}} = 1 \quad \therefore \theta = \frac{\pi}{4} //$$





2014年 経済(経済、会計)・観光(観光)・コミュ(スポーツ) 第1問

2枚目/2枚

1 次の空欄 ~ に当てはまる数または式を記入せよ。

- (1) $1.6^n > 10000$ を満たす最小の整数 n の値は である。ただし、 $\log_{10} 2 = 0.3010$ とする。
- (2) 関数 $f(x)$ が等式 $\int_a^x f(t) dt = x^2 - 6x - 2a + 16$ を満たすとき、定数 a の値は である。
- (3) 4つのさいころを同時に投げたとき、すべてのさいころの目の数が異なる確率は である。
- (4) $(\sqrt{3})^x = 243 \times 3^{-2x}$ を満たすとき、 x の値は である。
- (5) 2つの直線 $x + 2y + 3 = 0$ と $3x + y - 2 = 0$ のなす角 θ は である。ただし、 $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ とする。
- (6) $1 + \sqrt{3}i$ が2次方程式 $x^2 + ax + b = 0$ の解となるとき、 $a =$, $b =$ である。ただし、 a, b は実数であり、 i は虚数単位とする。
- (7) 2次関数 $y = -3x^2$ のグラフを x 軸方向に1、 y 軸方向に2だけ平行移動した放物線の方程式が $y = -3x^2 + px + q$ になる。このとき、 $p =$, $q =$ である。
- (8) R, I, K, K, Y, O の6個の文字すべてを横一列に並べるとき、RがIより左側にあり、かつIがYより左側にあるような並べ方は 通りである。

実数係数の方程式なので

(6) 共役な複素数 $1 - \sqrt{3}i$ も解になるので、解と係数の関係より。

$$-a = 1 + \sqrt{3}i + 1 - \sqrt{3}i, \quad b = (1 + \sqrt{3}i)(1 - \sqrt{3}i)$$

$$\therefore \underline{a = -2, b = 4} //$$

$$(7) -3(x-1)^2 + 2 = -3x^2 + 6x - 1$$

$$\therefore \text{係数を比較して } \underline{p = 6, q = -1} //$$

(8) R, I, Y を同じ文字 X とする。

X, X, X, K, K, O の並べ方は。

$$\frac{6!}{3!2!} = 60 \text{ 通り}$$

そのあとで、X を左から、R, I, Y とすればよい

$$\therefore \underline{60 \text{ 通り}} //$$