

◇ 数 学

数 4-1～数 4-4 まで 4 ページあります。

① 次の問いに答えよ。

[1] $x = 2 + \sqrt{3}$ のとき、

$$x + \frac{1}{x} = \boxed{\text{ア}}$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = \boxed{\text{イウ}}$$

[2] 1個のサイコロを2回投げるとき、

異なる目が出る確率は $\frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}$

また、2回とも偶数の目が出たとき、

異なる目が出る条件付確率は $\frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}}$

[3] x は実数、 n は自然数のとき、

次の \square に最も適するものを下の①～④のうちから1つずつ選べ。

(1) $x^2 + x = 0$ であることは、 $x = -1$ であるための $\boxed{\text{ク}}$

(2) n が素数であることは、 n は奇数であるための $\boxed{\text{ケ}}$

- | |
|---------------------|
| ① 必要条件であるが、十分条件ではない |
| ② 十分条件であるが、必要条件ではない |
| ③ 必要十分条件である |
| ④ 必要条件でも十分条件でもない |

② 2つの2次方程式

$$x^2 + (k + 3)x + 4 = 0 \dots\dots ①$$

$$x^2 - 2(k - 1)x + (2k^2 - 8k + 1) = 0 \dots\dots ②$$

について、①、②がともに実数解をもつような定数 k の値の範囲は

$$\boxed{\text{コ}} \leq k \leq \boxed{\text{サ}}$$

①、②の少なくとも一方が実数解をもつような定数 k の値の範囲は

$$k \leq -\boxed{\text{シ}}, \boxed{\text{ス}} \leq k$$

③ 1 辺の長さが a の立方体 OABC-DEFG がある。

この立方体を 3 頂点 A, C, D を通る平面で切り、2 つの立体に分ける。

頂点 O を含む方の立体の体積は、

$$\frac{\boxed{\text{セ}}}{\boxed{\text{ソ}}} a^3$$

であり、切り口の断面積は、

$$\frac{\sqrt{\boxed{\text{タ}}}}{\boxed{\text{チ}}} a^2$$

である。

よって、点 O から平面 ACD に下した垂線の長さは、

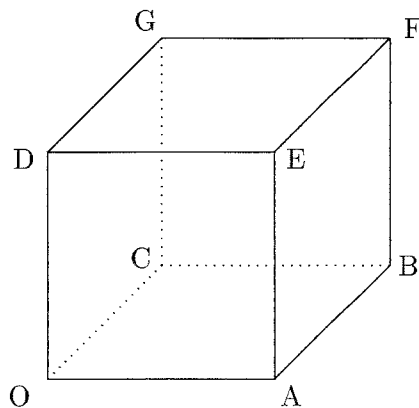
$$\frac{\sqrt{\boxed{\text{ツ}}}}{\boxed{\text{テ}}} a$$

である。

また、頂点 F を含む方の立体の体積は、

$$\frac{\boxed{\text{ト}}}{\boxed{\text{ナ}}} a^3$$

である。



④ 2016 の因数で素数であるものを p, q, r ($p < q < r$) とすると,

$$p = \boxed{二}, q = \boxed{又}, r = \boxed{ネ}$$

である。

2016 を素因数分解すると

$$2016 = p \boxed{ノ} \cdot q \boxed{ハ} \cdot r$$

となる。

2016 の正の約数は $\boxed{ヒフ}$ 個あり,

このうち奇数は $\boxed{へ}$ 個ある。