

# 数 学

第1問 以下の空欄を適宜埋めよ.

- (1)  $m$  を定数とする. 放物線  $y=x^2-4mx+5$  と直線  $y=mx+1$  が接するとき

$$m = \pm \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}} \text{ である.}$$

- (2) 正の整数  $x, y$  について  $\sqrt{18-\sqrt{x}}=y-\sqrt{2}$  が成り立つとき,  $x = \boxed{\text{ウエオ}}$ ,  
 $y = \boxed{\text{カ}}$  である.

- (3)  $AB=4, BC=5, AC=7$  である  $\triangle ABC$  を考える. このとき,

$$\sin \angle BAC = \frac{\boxed{\text{キ}} \sqrt{\boxed{\text{ク}}}}{\boxed{\text{ケ}}} \text{ であり, } \triangle ABC \text{ の内接円の半径は } \frac{\sqrt{\boxed{\text{コ}}}}{\boxed{\text{サ}}}$$

である.

- (4) 次の表は 20 人の身長の数値分布表である. 身長は全て整数で測定されているものとする. 平均値は最大で  $\boxed{\text{シスセ}}$ ,  $\boxed{\text{ソ}}$  である. 中央値は最大で  $\boxed{\text{タチツ}}$  である.

階級 (cm)	度数 (人)
140 以上 150 未満	2
150 ~ 160	4
160 ~ 170	8
170 ~ 180	5
180 ~ 190	1
計	20

- (5) 実数  $a, b, c$  に対して,  $S=a+b+c, T=bc+ca+ab, U=abc$  とおく.

$$(a+1)(b+1)(c+1) = (a+2)(b+2)(c+2) = (a+3)(b+3)(c+3) = 0$$

であるとき,  $S = -\boxed{\text{テ}}$ ,  $T = \boxed{\text{トナ}}$ ,  $U = -\boxed{\text{ニ}}$  である.

第2問 以下の空欄を適宜埋めよ.

(1) 7進法による表示では,  $3021_{(7)} - 2526_{(7)} = \boxed{\text{アイウ}}_{(7)}$  である.

(2)  $AB=5$ ,  $BC=13$ ,  $AC=12$  である $\triangle ABC$ の内心を  $I$  とし, 直線  $AI$  と辺  $BC$

の交点を  $P$  とすると,  $\triangle ABP$  の面積は  $\frac{\boxed{\text{エオカ}}}{\boxed{\text{キク}}}$ ,  $\triangle BPI$  の面積は

$\frac{\boxed{\text{ケコ}}}{\boxed{\text{サシ}}}$  である.

(3) 1枚の硬貨を8回投げるとき, 5回以上表が出る確率は  $\frac{\boxed{\text{スセ}}}{\boxed{\text{ソタチ}}}$  である.

第3問 以下の空欄を適宜埋めよ.

(1)  $x > 0$  のとき,  $\frac{x^2+6x+5}{x}$  は  $x = \sqrt{\boxed{\text{ア}}}$  のとき最小値

$\boxed{\text{イ}} \sqrt{\boxed{\text{ウ}}} + \boxed{\text{エ}}$  をとる.

(2)  $i$  を虚数単位とする. 4次方程式  $x^4 - 3x^2 - 10 = 0$  の解は

$x = \pm \sqrt{\boxed{\text{オ}}}, \pm \sqrt{\boxed{\text{カ}}} i$  である.

(3)  $a > 0$  で  $a^{2x} = 7$  のとき,  $\frac{a^{3x} - a^{-3x}}{a^x - a^{-x}} = \frac{\boxed{\text{キク}}}{\boxed{\text{ケ}}}$  である.

(4)  $\int_1^4 |x^2 - x - 6| dx = \frac{\boxed{\text{コサ}}}{\boxed{\text{シ}}}.$