



2018年学部別第2問

2 次の問いに答えよ。

(1)  $a$  を定数とする。2次関数  $y = 2x^2 - 4ax + a^2 - 3a - 1$  の  $x \geq 0$  における最小値を  $m$  とすると

$$a < \boxed{\text{ア}} \text{ のとき, } m = a^2 - \boxed{\text{イ}} a - \boxed{\text{ウ}}$$

$$a \geq \boxed{\text{ア}} \text{ のとき, } m = \boxed{\text{エ}} a^2 - \boxed{\text{オ}} a - \boxed{\text{カ}}$$

である。

(2) 720 と 1800 の最大公約数は  $\boxed{\text{キクケ}}$  であるので、720 と 1800 の正の公約数は  $\boxed{\text{コサ}}$  個ある。(3)  $f(x) = 8x^3 + 4x^2 + 2x + 7$ ,  $g(x) = 2x^2 - 2x - 3$  とする。 $f(x)$  を  $g(x)$  で割ったとき、商は  $\boxed{\text{シ}}x + \boxed{\text{ス}}$ , 余りは  $\boxed{\text{セソ}}x + \boxed{\text{タチ}}$  である。また、 $g(x) = 0$  の解は  $x = \frac{\boxed{\text{ツ}} \pm \sqrt{\boxed{\text{テ}}}}{\boxed{\text{ト}}}$  であり、

$$f\left(\frac{\boxed{\text{ツ}} + \sqrt{\boxed{\text{テ}}}}{\boxed{\text{ト}}}\right) = \boxed{\text{ナニ}} + \boxed{\text{ヌネ}}\sqrt{\boxed{\text{ノ}}}$$
 である。

(4)  $a$  を実数の定数とする。 $x$  の方程式  $2^{x+2} - 2^{2x} = a$  が、 $x > 0$  の範囲に異なる 2 解をもつような  $a$  の値の範囲は  $\boxed{\text{ハ}} < a < \boxed{\text{ヒ}}$  である。(5)  $\triangle ABC$  と点  $P$  があり、 $2\vec{PA} + 3\vec{PB} - 4\vec{PC} = \vec{0}$  を満たす。直線  $AP$  と直線  $BC$  の交点を  $Q$  とする。  $BQ : CQ$  を最も簡単な整数の比で表すと  $BQ : CQ = \boxed{\text{フ}} : \boxed{\text{ヘ}}$  であり、 $\triangle PAB$  の面積は、 $\triangle ABC$  の面積の  $\boxed{\text{ホ}}$  倍である。