

〔 I 〕  $x$  の不等式  $2ax - 1 \leq 4x$  の解が  $x \geq -5$  であるのは、定数  $a$  がどのような値のときか。

〔Ⅱ〕  $(x+2)^8$  の展開式における  $x^k$  の係数を  $a_k$  とする。ただし、 $k$  は整数で、 $0 \leq k \leq 8$  とする。このとき、次の  をうめよ。

(1)  $a_6 =$   である。

(2)  $a_k = 448$  のとき、 $k =$   である。

(3)  $a_k$  が 7 で割り切れるような  $k$  は  個ある。

(4)  $a_k$  が 10 で割り切れるような  $k$  は  個ある。

(5)  $\sum_{k=0}^8 a_k =$   である。

〔Ⅲ〕 一辺の長さが1の正三角形ABCがある。辺AB上の点P, 辺BC上の点Q, 辺CA上の点Rは,  $AP = x$ ,  $BQ = x$ ,  $CR = x^2$ を満たしている。

$x$ が $0 < x < 1$ の範囲を動くとき, 次の問いに答えよ。

- (1)  $\triangle PQR$ の面積 $S$ を $x$ を用いて表せ。
- (2)  $\triangle PQR$ の面積 $S$ の最小値と, そのときの $x$ の値を求めよ。
- (3)  $\frac{PQ^2}{x}$ の最小値と, そのときの $x$ の値を求めよ。

(以 上)