

【 I 】

数列  $\{a_n\}$  の初項から第  $n$  項までの和  $S_n$  が次のように与えられているとする.

$$S_n = \frac{4}{3}n^3 + 2n^2 - \frac{1}{3}n$$

- (1)  $a_1$  の値は  である.
- (2) 数列  $\{a_n\}$  の一般項は  $a_n =$   である.
- (3) 和  $\sum_{k=1}^n ka_k$  を求めると  である.
- (4) 和  $\sum_{k=1}^n a_{2k} = a_2 + a_4 + \cdots + a_{2n}$  を求めると  である.

【 II 】

関数  $f(x) = \frac{2x^2 + x - 3}{2x + 1}$  ( $x \geq 0$ ) について考える. 曲線  $y = f(x)$  上の点  $\left(\frac{1}{2}, -1\right)$  における接線を  $l$  とする.

- (1) 曲線  $y = f(x)$  と  $x$  軸との交点の  $x$  座標は  である.
- (2) 直線  $l$  の方程式は  $y =$   である.
- (3) 曲線  $y = f(x)$ ,  $x$  軸および  $y$  軸で囲まれた部分の面積は  である.
- (4) 曲線  $y = f(x)$ , 直線  $l$  および  $x$  軸で囲まれた部分 (下図参照) の面積は  である.

