Windomの解答速報 順天堂大(医) 数学

Ⅰ

(1)

(a) (アイ) 1,4 (ウエオ) 1,2,2 (カキクケコ) 1,8,1,4,2

(b) (サシスセソタチツテト) 3,2,6,2,1,3,1,5,1,6

(ナニヌネノハヒフヘホ) 1,1,3,3,1,3,1,5,1,6

(2)

(a) (アイウエオカキ) 6,2,5,1,2,9,6 (b) (クケコサシスセ) 6,7,1,1,2,9,6

(c) (ソタチツテト) 1,1,1,2,9,6 (d) (ナニヌ) 2,2,7

(3)

(a) (ア) 3 (b) (イウ) 1,2 (c) (エオ) 9,8

Ⅱ

(a) (アイ) 3,4 (ウエオ) 4,7,4

(b) (カキ) 7,4 (クケコ) 3,7,3 (サシ) 4,3 (スセソ) 7,7,6

(タチツテトナ) 1,7,6,7,7,6

(c) (ニヌネノハヒ) 1,7,3,7,7,3 (フヘ) 4,7 (ホ) 0 (マミム) 4,7,2

Ⅲ

(1) $a_2=3,\ a_3=8$ (2) $S_n=\dfrac{1}{6}(n-1)n(4n+1)$

(3) $S_n=-(\log 1+\log 2+\cdots+\log n)+n\log n=n\log n-\log(n!)$

(4) 平均値の定理より $a_{k+1}-a_k=\log(k+1)-\log k<\dfrac{1}{k}$ を用いると

$$S_n=n\log n-\log(n!)=\log\frac{n^n}{n!}\qquad S_n=\sum_{k=1}^{n-1}k(a_{k+1}-a_k)<\sum_{k=1}^{n-1}k\cdot\frac{1}{k}=n-1$$

よって、$\log\dfrac{n^n}{n!}<n-1$ より $\dfrac{n^n}{n!}<e^{n-1}$ $n^ne^{1-n}<n!$

【講評】

数字の汚さが目立つ問題が多かったが、誘導が丁寧で普段より誘導に乗って解きやすかったと思われる。最後の記述問題も例年以上に答案がかけた生徒が多かったと思われる。例年より易化したと思われる。