

A 問題

次の式を計算せよ。

$$(1) \sum_{k=1}^n k(k+1)$$

$$(2) \sum_{k=1}^n k(k-1)$$

$$(3) \sum_{k=1}^n (n-k)$$

A 問題解答

$$(1) \frac{1}{3} n(n+1)(n+2) \quad (2) \frac{1}{3} n(n-1)(n+1) \quad (3) \frac{1}{2} n(n-1)$$

B 問題

15分以内で解いてください

c を定数とし、数列 $\{a_n\}$ を $a_n = \frac{c + \sum_{k=1}^n 2^k}{2^n}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) で定める.

(1) 数列 $\{a_n\}$ は漸化式 $a_{n+1} = \boxed{(1)} + \frac{a_n}{\boxed{(2)}}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) を満たす.

(2) a_n を n の式で表すと $a_n = 2 - \frac{\boxed{(3)} - c}{2^n}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) となる. ゆえに, $c = \boxed{(4)}$ のとき数列 $\{a_n\}$ は公比 1 の等比数列になる.

(3) $c = 1$ とする. a_n が 1.99 を超えない最大の n は $\boxed{(5)}$ である.

(4) $c = -38$ とする. 自然数 N に対して, $\sum_{n=1}^N a_n$ の値は $N = \boxed{(6)}$ のとき最小値 $\frac{\boxed{(7)} \quad \boxed{(8)} \quad \boxed{(9)}}{\boxed{(10)}}$ をとる.

2015 慶応大学経済学部

B 問題解答

() は解答欄の番号です

(1) 1 (2) 2 (3) 2 (4) 2 (5) 6 (6) 4

(7) (8) (9) (10) 順に - 5 9 2