

2010年薬学部第3問

3 初項2, 公差4の等差数列 a_n を

$$\begin{array}{cccccc}
 a_1 & a_2 & a_4 & a_7 & a_{11} & \cdots \\
 a_3 & a_5 & a_8 & a_{12} & \cdots & \cdots \\
 a_6 & a_9 & \swarrow & \cdots & \cdots & \cdots \\
 a_{10} & \swarrow & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots
 \end{array}$$

とならべて, これを

$$\begin{array}{cccccc}
 b(1, 1) & b(1, 2) & b(1, 3) & b(1, 4) & b(1, 5) & \cdots \\
 b(2, 1) & b(2, 2) & b(2, 3) & b(2, 4) & \cdots & \cdots \\
 b(3, 1) & b(3, 2) & \swarrow & \cdots & \cdots & \cdots \\
 b(4, 1) & \swarrow & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots
 \end{array}$$

と表す. 例えば $a_1 = b(1, 1)$ である. このとき, 次の問に答えなさい.

- (1) このとき, $b(1, 2) = \boxed{\text{ア}}$ である.
- (2) 1行目の l 番目の数は $b(1, l) = \boxed{\text{イ}} l^2 - \boxed{\text{ウ}} l + \boxed{\text{エ}}$ である.
- (3) 1行目の1番目の数から1行目の k 番目の数までの和は

$$\sum_{l=1}^k b(1, l) = \frac{\boxed{\text{オ}} k (k \boxed{\text{カ}} + \boxed{\text{キ}})}{\boxed{\text{ク}}}$$

である.

- (4)
- k
- 行目の
- l
- 番目の数は

$$b(k, l) = \boxed{\text{ケ}} k^2 + \boxed{\text{コ}} l^2 + \boxed{\text{サ}} kl - \boxed{\text{シ}} k - \boxed{\text{ス}} l + \boxed{\text{セ}}$$

である.

- (5) 1行目から
- n
- 行目までの1番目の数から
- n
- 番目の数までの和を
- $S(n)$
- とおく. このとき,
- $S(2)$
- は

$$\begin{array}{cc}
 b(1, 1) & b(1, 2) \\
 b(2, 1) & b(2, 2)
 \end{array}$$

の和なので $S(2) = \boxed{\text{ソタ}}$ である. また, $S(k) = \frac{k \boxed{\text{チ}} (\boxed{\text{ツ}} k^2 - \boxed{\text{テ}})}{\boxed{\text{ト}}}$ である.