東北医科薬科大学

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，$b(1,\ 2) = \boxed{ア}$ である．

(2) 1 行目の l 番目の数は $b(1,\ l) = \boxed{イ}\, l^2 - \boxed{ウ}\, l + \boxed{エ}$ 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

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

である．

(4) k 行目の l 番目の数は

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

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 $S(2) = \boxed{ソタ}$ である．また，$S(k) = \dfrac{k^{\boxed{チ}}\left(\boxed{ツ}\, k^2 - \boxed{テ}\right)}{\boxed{ト}}$ である．