

$\{a_n\}$ を $a_2 = -\frac{7}{3}$, $a_5 = -\frac{25}{3}$ である等差数列とし, 自然数 n に対して,

$$S_n = \sum_{k=1}^n a_k \text{ とおく。}$$

$$a_1 = \frac{\boxed{\text{アイ}}}{\boxed{\text{ウ}}} \text{ であり, } \{a_n\} \text{ の公差は } \boxed{\text{エオ}} \text{ である。したがって}$$

$$a_n = \boxed{\text{カキ}} n + \frac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケ}}} \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

$$S_n = \boxed{\text{コ}} n^2 + \frac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シ}}} n \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

である。

次に、数列 $\{b_n\}$ は

$$\sum_{k=1}^n b_k = \frac{4}{3}b_n + S_n \quad (n = 1, 2, 3, \dots) \quad \dots\dots\dots \textcircled{1}$$

を満たすとする。数列 $\{b_n\}$ の一般項を求めよう。①から、 $b_1 = \boxed{\text{ス}}$ であ

る。さらに $\sum_{k=1}^{n+1} b_k = \sum_{k=1}^n b_k + b_{n+1}$ に注意して、①を利用すると

$$b_{n+1} = \boxed{\text{セ}}b_n + \boxed{\text{ソ}}n + \boxed{\text{タ}} \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

が成り立ち、この等式は

$$\begin{aligned} b_{n+1} + \boxed{\text{チ}}(n+1) + \boxed{\text{ツ}} \\ = \boxed{\text{セ}}(b_n + \boxed{\text{チ}}n + \boxed{\text{ツ}}) \end{aligned}$$

と変形できる。ここで

$$c_n = b_n + \boxed{\text{チ}}n + \boxed{\text{ツ}} \quad (n = 1, 2, 3, \dots) \quad \dots\dots\dots \textcircled{2}$$

とおくと、 $\{c_n\}$ は $c_1 = \boxed{\text{テ}}$ 、公比が $\boxed{\text{ト}}$ の等比数列であるから、②により

$$b_n = \boxed{\text{ナ}} \boxed{\text{ニ}} - \boxed{\text{ヌ}}n - \boxed{\text{ネ}} \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

である。ただし、 $\boxed{\text{ニ}}$ については、当てはまるものを、次の①~④のうちから一つ選べ。

- ① $n - 2$ ② $n - 1$ ③ $n + 1$ ④ $n + 2$