令和５年度施行 特別区職員 Ⅲ類採用試験【 No.17 】解説

1 番目の数列は，3，12，48，192，･･･で表されるので，初項 3･公比 4 の等比数列である。
第 8 項までの和なので，公式にあてはめて計算しましょう。

$S_8 = \{3\times(4^8-1)\}\div(4-1)=4^8-1=65536-1=65535$　　･･･(a)

2 番目の数列は，17，24，31，38，･･･で表されるので，初項 17･公差 7 の等差数列である。
第 40 項なので，公式にあてはめて計算しましょう。

17＋7×（40－1）＝290（第 40 項）　　･･･(b)

＜40 番目は「最初の 17 に 7 を 39 回足す」という形ですね。＞

和を求めると，65535＋290＝65825 となるので，**正解は「4」**。

（b）の計算を，
17＋7×（40－1）
＝10＋7+7×39
＝10＋7×40
＝290
とした人はどれくらいいるかな？

//

ちょっと待って，「等比数列の和の公式なんか覚えてませんよ」という人は正解できないかというと，そうではありません。

1 番目の数列は，高々8 番目まで求まればいいので書き出しましょう。

3，12，48，192，768，3072，12288，49152（第 8 項）

これらを全部足せばいいのです。

3＋12＋48＋192＋768＋3072＋12288＋49152＝65535　　･･･前述の S_8，（a）と同じ

この 65535 に（b）の 290 を足せば 65825 となり，**正解は「4」**。

//

もっと簡単にしましょう。
選択肢 1～5 の 1 の位はすべて異なっていますね。ということは，和「65825」を求めることが絶対に必要というわけではなく，和の 1 の位が求まればいいんですよ。

この方法が一番簡単！

1 番目の数列の 1 の位は，初項から順に 4 倍していくと，

3，～2，～8，～2，～8，～2，～8，～2（第 8 項），･･･

1 の位だけ合計して，

3＋2＋8＋2＋8＋2＋8＋2＝35

35 の 1 の位「5」と 290 の 1 の位「0」を足して「5」。
1 の位が「5」になっているのは「65825」だけなので，**正解は「4」**。

条件が第 8 項までではなく，第 100 項までの和になっていたらどうする？和そのものは計算しなくても，和の 1 の位は「5」ですね。大丈夫かな？