

第1回確認 平成26年4月18日実施

【問3】 1から30までのすべての自然数の積をXとすると、Xの末尾には0がいくつ並ぶことになるか。なお、Xは29以下のすべての素数の積、 $X = 2^a \times 3^b \times 5^c \times 7^d \times \dots \times 29$ で表される。 【国税4年度】 29_4

- 1 4 2 7 3 10 4 13 5 16

【解説】 75% 15人 【正解】 2

10×2で0が一つ付く、20と30でも3や4を掛けるとそれぞれ0が末尾に1つずつ付くからこれで3個、5×偶数でも0が一つ付く。15=5×3、25=5×5であるから、これで4個、偶数は30までに15個あるから重複して使用することはない。よって7個
なお書きがなくても、地道にやって解く

【問5】 500以下の自然数のうち、3で割ると1余り、かつ、7で割ると3余る数は何個あるか。 【国Ⅱ23年度】 新_12

- 1 18個 2 20個 3 22個 4 24個 5 26個

【解説】 39% 4人 【正解】 4

数字を書いて規則性を見出す。その際、大きい数字から始める。
7余り3: 10 17 24 31 38 45... 3余り1: 4 7 10 13 16 19 22 25 28 31...
10, 31が該当する。その差は3と7の最小公倍数21であるから、次は31+21=52だと推測できる。確認すると確かに3で割ると1余り7でわると3余る。数えてもよいが、500に近い該当数字は、 $500 \div 21 = 23. \dots$ から $23 \times 21 = 483$ となる。
 $483 \div 21 = 23$ となり、最初の10の1個を加え、24を得る。

【問8】 80の約数から2つの異なる自然数を取り出し、その逆数の和が0.2以上0.5以下となる組合せは何通りあるか。 (特別区2013) _3

- 1 13通り 2 14通り 3 15通り 4 16通り 5 17通り

【解説】 29% 22人 【正解】 2

80を素因数分解すると約数は、 $2^4 \times 5$ から

1, 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 40, 80

逆数は、1, 0.5, 0.25, 0.2, 0.125, 0.1, 0.0625, 0.05, 0.025, 0.0125

1と2は単独で0.5以上、残りの最大逆数値4と5は0.45で0.5以下の条件を満たす。
10以上同士のみの組合せでは、0.2以上の条件を満たさない。
後は数え上げる。

一方が4では、5, 8, 10, 16, 20, 40, 80の7個で満たし、5では、8, 10, 16, 20, 40, 80の6個で満たし、8では10のみで、16では0.2に達せず条件を満たさない。