

畑中敦子の数的推理ザ・ベスト プラス

(第1刷)

ページ	内 容
7	上から7行目 【誤】次に頻出な項目 #16~18 #20~24 #30~35 ↓ 【正】次に頻出な項目 #16~18 #20~24
48	1~6行目と、7~11行目の内容が重複しています。
179	9~10行目 【誤】「①, ②」または「③, ②」 → 【正】「1, 2」または「3, 2」
329	下から2行目 【誤】 cm^2 → 【正】 cm^3
16	「TRY!3」の解説が誤っています。次ページの解説を参照ください。

(第2刷)

ページ	内 容
17	下から3行目 【誤】 $(a, b, c) = (2, 1, 2)$ のとき、 $(2 + 2 \times 1 + 1) \times (1 + 1) = 10$ ↓ 【正】 $(a, b, c) = (2, 1, 2)$ のとき、 $(2 + 2 \times 2 + 1) \times (1 + 1) = 14$
296	上から8行目 【誤】 $AE = \frac{1}{2} \quad AD = \frac{1}{2}BC \rightarrow$ 【正】 $AE = \frac{1}{2}AD = \frac{1}{2}BC$

TRY!3

国家一般職 2014

整数 $2^a \times 3^b \times 4^c$ の正の約数の個数の最大値はいくらか。ただし、 a, b, c は正の整数であり、 $a + b + c = 5$ を満たすものとする。

1. 14
2. 16
3. 18
4. 21
5. 24

$4 = 2^2$ ですから、 $4^c = (2^2)^c = 2^{2c}$ と表せます。
 そうすると、与えられた式は、次のように変形できますね。

$$\begin{aligned} & 2^a \times 3^b \times 4^c \\ &= 2^a \times 3^b \times 2^{2c} \\ &= 2^{a+2c} \times 3^b \end{aligned}$$

指数法則

$$(x^m)^n = x^{mn}$$

$$x^m \times x^n = x^{m+n}$$

これより、約数の個数は次のように表せます。

$$(a + 2c + 1) \times (b + 1) \quad \dots \textcircled{1}$$

また、 a, b, c は正の整数、つまり、1以上の整数ですから、3つの数の合計が5になる組合せは次の2通りです。

$$1 + 1 + 3 = 5 \quad \dots (1) \qquad 1 + 2 + 2 = 5 \quad \dots (2)$$

①の値をより大きくすることを考えると、 $(a + 2c)$ の部分について、 c は2倍されますので、 $a \leq c$ となるようにします。

これより、(1)、(2)のそれぞれについて、①の値を調べると次のようになります。

(1)の場合

$$(a, b, c) = (1, 1, 3) \text{ のとき、} (1 + 2 \times 3 + 1) \times (1 + 1) = 16$$

$$(a, b, c) = (1, 3, 1) \text{ のとき、} (1 + 2 \times 1 + 1) \times (3 + 1) = 16$$

(2)の場合

$$(a, b, c) = (1, 2, 2) \text{ のとき、} (1 + 2 \times 2 + 1) \times (2 + 1) = 18 \quad \leftarrow \text{最大}$$

$$(a, b, c) = (2, 1, 2) \text{ のとき、} (2 + 2 \times 2 + 1) \times (1 + 1) = 14$$

よって、約数の個数は最大で18個となり、正解は肢3です。

Answer 3