

◆ 大学入試センター試験 – 数学 – (整数問題履歴)

2017年度 (数学 I ・ 数学 A 第4問)

- (1) 百の位の数 a が3、十の位の数 b が7、一の位の数 c である3桁の自然数を $37a$ と表記する。
 $37a$ が4で割り切れるのは $a = \boxed{\text{ア}}, \boxed{\text{イ}}$ のときである。ただし $\boxed{\text{ア}}, \boxed{\text{イ}}$ の解答の順序は問わない。
- (2) 千の位の数 7 、百の位の数 b 、十の位の数 5 、一の位の数 c である4桁の自然数を $7b5c$ と表記する。
 $7b5c$ が4でも9でも割り切れる b, c の値は、全部で $\boxed{\text{ウ}}$ 個ある。これらのうち、 $7b5c$ の値が最小になるのは $b = \boxed{\text{エ}}, c = \boxed{\text{オ}}$ のときで、 $7b5c$ の値が最大になるのは $b = \boxed{\text{カ}}, c = \boxed{\text{キ}}$ のときである。
 また、 $7b5c = (6 \times n)^2$ となる b, c と自然数 n は $b = \boxed{\text{ク}}, c = \boxed{\text{ケ}}, n = \boxed{\text{コサ}}$ である。
- (3) 1188の正の約数の個数は全部で $\boxed{\text{シス}}$ 個ある。これらのうち、2の倍数は $\boxed{\text{セソ}}$ 個、4の倍数は $\boxed{\text{タ}}$ 個ある。1188のすべての正の約数の積を2進法で表すと、末尾には0が連続して $\boxed{\text{チツ}}$ 個並ぶ。

2016年度 (数学 I ・ 数学 A 第4問)

- (1) 不定方程式 $92x + 197y = 1$ をみたす整数 x, y の組の中で、 x の絶対値が最小のものは $x = \boxed{\text{アイ}}, y = \boxed{\text{ウエ}}$ である。
 不定方程式 $92x + 197y = 10$ をみたす整数 x, y の組の中で、 x の絶対値が最小のものは $x = \boxed{\text{オカキ}}, y = \boxed{\text{クケ}}$ である。
- (2) 2進法で $11011_{(2)}$ と表される数を4進法で表すと $\boxed{\text{コサシ}}_{(4)}$ である。
 次の①~⑤の6進法の小数のうち、10進法で表すと有限小数として表せるのは、 $\boxed{\text{ス}}, \boxed{\text{セ}}, \boxed{\text{ソ}}$ である。ただし、解答の順序は問わない。
- ① $0.3_{(6)}$ ② $0.4_{(6)}$ ③ $0.33_{(6)}$ ④ $0.43_{(6)}$
 ⑤ $0.033_{(6)}$ ⑥ $0.043_{(6)}$

2015年度 (数学I・数学A 第5問)

以下では $a=756$ とし, m は自然数とする。

- (1) a を素因数分解すると $a=2^{\text{ア}} \cdot 3^{\text{イ}} \cdot \text{ウ}$ である。 a の正の約数の個数は エオ 個である。
- (2) \sqrt{am} が自然数となる最小の自然数 m は カキ である。 \sqrt{am} が自然数となるとき, m はある自然数 k により, $m = \text{カキ} k^2$ と表される数であり、そのときの \sqrt{am} の値は $\text{クケコ} k$ である。
- (3) 次に、自然数 k により $\text{クケコ} k$ と表される数で、11 で割った余りが1となる最小の k を求める。1次不定方程式 $\text{クケコ} k - 11\ell = 1$ を解くと、 $k > 0$ となる整数解 (k, ℓ) のうち k が最小のものは、 $k = \text{サ}$, $\ell = \text{シスセ}$ である。
- (4) \sqrt{am} が11で割ると1余る自然数となるとき、そのような自然数 m のなかで最小のものは ソタチツ である。

最終更新日 2017.7/21

◇ web サイト「kyの書架」にはセンター試験以外にも東京大学・一橋大学・京都大学・東京工業大学の整数問題過去問をPDFファイルでUPしてあります。興味のある方はURL (<http://kynoshoka.com/>) を入力するか、"kyの書架"でgoogleまたはyahoo検索をしてサイトにアクセスして下さい。