過去問めぐり　東海大学

（空欄は必ずしも１ケタの整数とは限らないことに注意せよ）

【１】2017 東海大学 2/2

(7)　n を自然数とする。次の和を求めると

$${}_n\mathrm{C}_0 + {}_n\mathrm{C}_1 + {}_n\mathrm{C}_2 + \cdots\cdots + {}_n\mathrm{C}_n = \boxed{\text{ク}}$$

である。次の和を求めると

$$\frac{1}{1!(2n)!} + \frac{1}{2!(2n-1)!} + \frac{1}{3!(2n-2)!} + \cdots\cdots + \frac{1}{n!(n+1)!} = \boxed{\text{ケ}}$$

である。

【２】2017 東海大学 2/3

(4)　5311 と 7379 の最大公約数は $\boxed{\text{オ}}$ である。

(5)　不等式 $|2(x-1)|+|y-2| \leqq 4$ を満たす整数 x，y の組の個数は $\boxed{\text{カ}}$ 個である。

【３】2012 東海大学 2/2

次の条件によって定められる数列 $\{a_n\}$ がある。

$$a_1 = 0\,,\quad a_{n+1} = \frac{1}{1+a_n} \quad (n = 1\,,\ 2\,,\ 3\,,\ \cdots)$$

$n \geqq 3$ のとき，a_n を $a_n = \dfrac{c_n}{b_n}$ と表す。ここで，b_n，c_n は互いに素な自然数である。$n=1$ のとき，$b_1 = 1$，$c_1 = 0$，$n=2$ のとき，$b_2 = 1$，$c_2 = 1$ と定める。

(1)　b_{n+1}，c_{n+1} を b_n，c_n で表すと

$$b_{n+1} = \boxed{\text{ア}}\,,\quad c_{n+1} = \boxed{\text{イ}}$$

である。

(2)　p を定数とする。$n \geqq 2$ のとき，数列 $\{c_n\}$ において，漸化式 $c_{n+1} = p(c_n + c_{n-1})$ が成り立つならば，$p = \boxed{\text{ウ}}$ である。この漸化式から

$$c_{n+1} - \alpha c_n = \beta(c_n - \alpha c_{n-1})\,,\quad c_{n+1} - \beta c_n = \alpha(c_n - \beta c_{n-1}) \quad (n \geqq 2)$$

を満たす定数 α，β が定まる。$\alpha > \beta$ であるとき，$\alpha = \boxed{\text{エ}}$，$\beta = \boxed{\text{オ}}$ である。

(3)　α，β を(2)で求めたものとする。一般項 c_n を α，β，n で表すと $c_n = \boxed{\text{カ}}$ である。また，一般項 a_n を α，β，n で表すと $a_n = \boxed{\text{キ}}$ である。したがって，数列 $\{a_n\}$ は収束し，$\displaystyle\lim_{n\to\infty} a_n = \boxed{\text{ク}}$ である。

【４】2015 東海大学 2/2

次の空欄を埋めなさい。

(3)　正の実数 a に対してその整数部分を $[a]$ と表すことにする。

(ｉ)　$[x^2]=4$ を満たす正の実数 x の範囲は $\boxed{\text{ウ}}$ である。

(ⅱ)　$[x]\times\left[\dfrac{5}{x}\right]=3$ を満たす正の実数 x の範囲は $\boxed{\text{エ}}$ である。

【解答１】<T266M21> 2017 東海大学 2/2，Ａ方式（１次）医学部

(7)　ク　2^n　　ケ　$\dfrac{4^n-1}{(2n+1)!}$

【解答２】<T266M31> 2017 東海大学 2/3，Ａ方式（１次）医学部

(4)　47　　(5)　21

【解答３】<N266M23> 2012 東海大学 2/2，Ａ方式（１次）医

(1)　ア　b_n+c_n　　イ　b_n

(2)　ウ　1　　エ　$\dfrac{\sqrt{5}+1}{2}$　　オ　$-\dfrac{\sqrt{5}-1}{2}$

(3)　カ　$\dfrac{\alpha^{n-1}-\beta^{n-1}}{\alpha-\beta}$　　キ　$\dfrac{\alpha^{n-1}-\beta^{n-1}}{\alpha^n-\beta^n}$　　ク　$\dfrac{\sqrt{5}-1}{2}$

【解答４】<R266M21> 2015 東海大学 2/2，Ａ方式（１次）医

(3)　(ⅰ)　$2 \leqq x < \sqrt{5}$　　(ⅱ)　$\dfrac{5}{4} < x \leqq \dfrac{5}{3}$，$3 \leqq x < 4$