

① 数 式		3 2 約束記号	月 日 ()
1	早稲田佐賀高校 (R 5年) ★★★	3	筑波大附属高校 (R 4年) ★★★
<p>《○, □》は、連続する□個の正の整数の和で○を表したものである。例えば、《3, 2》=1+2, 《6, 3》=1+2+3, 《20, 5》=2+3+4+5+6である。また、《20, 5》=2+3+4+5+6であれば、2を「最小の数」、6を「最大の数」、4を「中央の数」とし、《3, 2》=1+2であれば、1を「最小の数」、2を「最大の数」、「中央の数」はないとする。</p> <p>(1) 《147, 7》の「中央の数」を求めよ。</p> <p>(2) 《356, 8》の「最小の数」と「最大の数」の和を求めよ。</p> <p>(3) 《2023, a》について、aの最大値を求めよ。</p>		<p>自然数nについて、$n, n^2, n^3, n^4, n^5, \dots$の一の位の数だけを取り出して並べたとき、一の位の数に循環する個数を$\langle n \rangle$で表す。</p> <p>例えば$n=2$の場合、$2^1=2, 2^2=4, 2^3=8, 2^4=16, 2^5=32, \dots$のように一の位の数に2, 4, 8, 6, 2, ...という並びになり、2, 4, 8, 6の4個の数が循環するので、$\langle 2 \rangle = 4$である。</p> <p>また、$n=1$の場合、$1^1=1, 1^2=1, \dots$となるので、$\langle 1 \rangle = 1$である。</p> <p>(1) $\langle 18 \rangle = [\quad]$である。</p> <p>(2) $\langle n \rangle = 1$となる自然数nを5つ示すと、$n = [\quad]$である。</p> <p>(3) $\langle n \rangle = \langle n^2 \rangle$を満たす133以下の自然数は、全部で[]個ある。</p> <p>(4) $n^2 - 10 \langle n^2 \rangle n + 24 \langle n \rangle = 0$を満たす自然数nをすべて求めると、$n = [\quad]$である。</p>	
2	大阪教育大池田校舎 (R 4年) ★★★	4	早稲田大本庄高校 (R 5年) ★★★
<p>自然数nを9で割った余りを$[n]$と表す。</p> <p>(1) $[5x+1] = [2x+4]$を満たす1桁の自然数xをすべて求めなさい。</p> <p>(2) x, yを自然数とする。$[[x]+[y]] = [x+y]$が成り立つことを説明しなさい。</p> <p>(3) $[[2x+1]+[x]] = [x+6]$を満たす100以下の素数xをすべて求めなさい。</p>		<p>正の整数m, nに対して、数$h(m, n)$を</p> $h(m, n) = \frac{1}{2}(m+n)(m+n-1) - m + 1$ と定める。 <p>例えば、$h(1, 1) = 1, h(2, 1) = 2, h(1, 2) = 3$である。</p> <p>(1) $h(27, 2) + h(26, 3)$を計算せよ。</p> <p>(2) 等式 $h(3m, 3m+4) = 1987$を満たす正の整数mの値をすべて求めよ。</p> <p>(3) 等式 $h(m, n) = 2023$を満たす正の整数の組(m, n)をすべて求めよ。</p>	