

- 1 (1) 不定方程式 $49x - 23y = 1$ の解となる自然数 x, y の中で、 x の値が最小のものは $x = \boxed{\text{ア}}$ 、 $y = \boxed{\text{イウ}}$ であり、すべての整数解は、 k を整数として $x = \boxed{\text{エオ}}k + \boxed{\text{ア}}$ 、 $y = \boxed{\text{カキ}}k + \boxed{\text{イウ}}$ と表せる。
- (2) 49 の倍数である自然数 A と 23 の倍数である自然数 B の組 (A, B) を考える。 A と B の差の絶対値が 1 となる組 (A, B) の中で、 A が最小になるのは $(A, B) = (49 \times \boxed{\text{ク}}, 23 \times \boxed{\text{ケコ}})$ である。
また、 A と B の差の絶対値が 2 となる組 (A, B) の中で、 A が最小になるのは $(A, B) = (49 \times \boxed{\text{サ}}, 23 \times \boxed{\text{シス}})$ である。
- (3) 連続する三つの自然数 $a, a+1, a+2$ を考える。
 a と $a+1$ の最大公約数は 1
 $a+1$ と $a+2$ の最大公約数は 1
 a と $a+2$ の最大公約数は 1 または $\boxed{\text{セ}}$
である。
また、次の条件がすべての自然数 a で成り立つような自然数 m のうち、最大のものは $m = \boxed{\text{ソ}}$ である。
条件： $a(a+1)(a+2)$ は m の倍数である。
- (4) 6762 を素因数分解すると $6762 = 2 \times \boxed{\text{タ}} \times 7^{\boxed{\text{チ}}} \times \boxed{\text{ツテ}}$ である。
 b を、 $b(b+1)(b+2)$ が 6762 の倍数となる最小の自然数とする。
このとき、 $b, b+1, b+2$ のいずれかは $7^{\boxed{\text{チ}}}$ の倍数であり、また、 $b, b+1, b+2$ のいずれかは $\boxed{\text{ツテ}}$ の倍数である。
したがって、 $b = \boxed{\text{トナニ}}$ である。

解答 (ア) 8 (イウ) 17 (エオ) 23 (カキ) 49 (ク) 8 (ケコ) 17
(サ) 7 (シス) 15 (セ) 2 (ソ) 6 (タ) 3 (チ) 2
(ツテ) 23 (トナニ) 343

- 2 (1) 144 を素因数分解すると $144 = 2^{\boxed{\text{ア}}} \times \boxed{\text{イ}}^{\boxed{\text{ウ}}}$ であり、144 の正の約数の個数は $\boxed{\text{エオ}}$ 個である。
- (2) 不定方程式 $144x - 7y = 1$ の整数解 x, y の中で、 x の絶対値が最小になるのは $x = \boxed{\text{カ}}$ 、 $y = \boxed{\text{キク}}$ であり、すべての整数解は、 k を整数として $x = \boxed{\text{ケ}}k + \boxed{\text{カ}}$ 、 $y = \boxed{\text{コサシ}}k + \boxed{\text{キク}}$ と表される。
- (3) 144 の倍数で、7 で割ったら余りが 1 となる自然数のうち、正の約数の個数が 18 個である最小のものは $144 \times \boxed{\text{ス}}$ であり、正の約数の個数が 30 個である最小のものは $144 \times \boxed{\text{セソ}}$ である。

解答 (ア) 4 (イ) 3 (ウ) 2 (エオ) 15 (カ) 2 (キク) 41
(ケ) 7 (コサシ) 144 (ス) 2 (セソ) 23