



## 2014年 医学部 第1問

1 以下の設問の  に答えなさい。

- (1)  $a$  を 1 より大きな実数,  $e$  を自然対数の底とし,  $f(x) = a^x \log_e a$  とする. このとき, 曲線  $y = f(x)$ , 直線  $x = 10$ ,  $x$  軸および  $y$  軸で囲まれた部分の面積  $S$  を  $a$  を用いた式で表すと,  $S = \text{$  となる.
- (2)  $\sin x - \cos x = \frac{1}{2}$  (ただし,  $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ ) のとき,  $\sin^4 x - \cos^4 x$  の値を求めると  となる.
- (3) 数列  $\{a_n\}$  を初項 2, 公差 7 の等差数列, 数列  $\{b_n\}$  を初項 1, 公比 2 の等比数列とし, 数列  $\{c_n\}$  の第  $n$  項を  $c_n = a_n b_n$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ) と定義する. 数列  $\{c_n\}$  の初項から第  $n$  項までの和  $S_n$  を  $n$  を用いた式で表すと,  $S_n = \text{$  となる. また,  $S_n = 133132$  となるのは  $n = \text{$  のときである.