



2014年医学部第1問

1 次の各問に答えよ.

- (1) (1-1) 連立不等式  $600 < 2^{x+2} - 2^x < 900$  を満たす自然数  $x$  を求めよ.  
(1-2) 連立不等式  $21 < \log_2 x^6 < 22$  を満たす自然数  $x$  を求めよ.
- (2) (2-1)  $0 \leq x \leq \pi$  のとき, 方程式  $\sqrt{3} \sin x - \cos x = a$  が相異なる2つの解をもつような定数  $a$  の値の範囲を求めよ.  
(2-2) 2次方程式  $\sqrt{3}x^2 + 2x - \sqrt{3} = 0$  の2つの解を  $\tan \alpha, \tan \beta$  とするとき,  $\alpha + \beta$  の値を求めよ. ただし,  $0 < \alpha + \beta < \pi$  とする.
- (3) 三角形  $OAB$  において  $OA = 1, OB = 2, \angle AOB = 120^\circ$  とし, 点  $O$  から辺  $AB$  に下ろした垂線の足を  $H$ , 辺  $OB$  の中点を  $M$ , 線分  $OH$  と線分  $AM$  の交点を  $C$  とする.  $\overrightarrow{OA} = \vec{a}, \overrightarrow{OB} = \vec{b}$  とおくとき, 次の問に答えよ.  
(3-1)  $AH : HB$  を求めよ.  
(3-2)  $\overrightarrow{OC}$  を  $\vec{a}$  と  $\vec{b}$  を用いて表せ.