



2012年法(国際), 総合(社会) 第1問

1  $x$  の3次式  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  は,  $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$  において

$$f(\cos \theta) = \cos 3\theta - \sqrt{3} \cos 2\theta$$

を常に満たすとする.

(1)  $a = \boxed{\text{ア}}$ ,  $b = \boxed{\text{イ}} \sqrt{\boxed{\text{ウ}}}$ ,  $c = \boxed{\text{エ}}$ ,  $d = \sqrt{\boxed{\text{オ}}}$  である.

(2)  $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$  において,  $\cos 3\theta - \sqrt{3} \cos 2\theta$  は

$$\theta = \frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}} \pi \text{ のとき最小値 } \frac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケ}}} \sqrt{\boxed{\text{コ}}} \text{ をとり,}$$

$$\theta = \frac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シ}}} \pi \text{ のとき最大値 } \sqrt{\boxed{\text{ス}}} \text{ をとる.}$$

(3)  $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$  において,

$$\cos 3\theta - \sqrt{3} \cos 2\theta \geq \alpha \cos \theta + \sqrt{3}$$

が常に成り立つような  $\alpha$  の最大値は  $\frac{\boxed{\text{セ}}}{\boxed{\text{ソ}}}$  である.

(4)  $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$  において,

$$\cos 3\theta - \sqrt{3} \cos 2\theta \leq \beta \cos \theta + \sqrt{3}$$

が常に成り立つような  $\beta$  の最小値は  $\boxed{\text{タ}} + \boxed{\text{チ}} \sqrt{\boxed{\text{ツ}}}$  である.