東京理科大学

2014 年 薬学部（薬） 第 2 問

$\boxed{2}$ k を定数として，3 次方程式

$$x^3 - \frac{3}{2}x^2 - 6x - k = 0 \qquad \cdots\cdots(*)$$

を考える.

(1) この方程式が，異なる 3 つの実数解をもつような k の値の範囲は

$$-\boxed{\text{ア}}\boxed{\text{イ}} < k < \frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}} \qquad \cdots\cdots(**)$$

である.

(2) k が (**) の範囲にあるとき，方程式 (*) の 3 つの解を α，β，γ（ただし $\alpha < \beta < \gamma$）とおく.

(i) k が (**) の範囲を動くとき，α，β，γ の取りうる値の範囲は，それぞれ

$$-\frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}} < \alpha < -\boxed{\text{キ}}, \quad -\boxed{\text{ク}} < \beta < \boxed{\text{ケ}}, \quad \boxed{\text{コ}} < \gamma < \frac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シ}}}$$

である.

(ii) k が (**) の範囲を動くとき，α と γ の積 $\alpha\gamma$ が最小となるのは

$$k = -\frac{\boxed{\text{ス}}\boxed{\text{セ}}\boxed{\text{ソ}}}{\boxed{\text{タ}}\boxed{\text{チ}}}$$

のときであって，$\alpha\gamma$ の最小値は $-\dfrac{\boxed{\text{ツ}}\boxed{\text{テ}}\boxed{\text{ト}}}{\boxed{\text{ナ}}\boxed{\text{ニ}}}$ である.