



2012年人文社会科学第3問

3 単位時間あたり一定量の水の出るポンプを使ってプールに水を入れることを考える。以下の問いに答えよ。

- (1) プールに水をいっぱい入れるのに、ポンプ I を使うと 2 時間、ポンプ II を使うと 3 時間かかるとする。I と II を同時に使うと何時間かかるか。
- (2) プールに水をいっぱい入れるのに、ポンプ A を使うと  $a$  時間、ポンプ B を使うと  $b$  時間かかるとする。A と B を同時に使うと何時間かかるか。
- (3) プールに水をいっぱい入れるのに、ポンプ  $C_1$ 、ポンプ  $C_2$  いずれを使っても  $c$  時間かかるとする。 $C_1$  と  $C_2$  を同時に使うと、(2) で求めた時間と同じ時間がかかったという。 $c$  を  $a$  と  $b$  を用いて表せ。
- (4)  $c$  を (3) で求めた  $a$ 、 $b$  の式とすると、不等式  $\frac{a+b}{2} \geq c$  が成り立つことを証明せよ。また、等号が成り立つのは  $a = b$  の場合に限ることを示せ。