



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。