2012年 経済（国際経済、経済） 第3問

3 A市からB市へ移動するには電車による方法とバスによる方法の2つがある．A市からB市までの電車の運賃は420円である．また，バスの運賃は480円であるが，バス会社は25人まで乗車できる団体券も発行している．団体券は前売り制であり，前日までに1万円で購入しなければならず，払い戻しはできない．このとき，以下の問いに答えよ．

(1) 25人以上50人以下のグループがA市からB市まで移動する．全員が同じ手段でそろって移動し，グループの人数は前日までに確定しているとする．このとき電車を使って移動した方が運賃が安くなるのはグループの人数が何人以上，何人以下のときか．

(2) 前問で求めた，電車を利用した方が運賃が安くなる最大人数より1人だけ人数が多いグループがA市からB市まで移動する．ただし，このうち1人は当日移動を取り止める可能性があり，その確率は $p$ である．このとき，前日にバスの前売り券を買っておくとすると，当日移動した人の1人あたりの運賃の期待値はいくらか．また，これが電車賃より安くなるのは $p$ がどのようなときか．