

物理学特別講義 B XVII レポート課題

担当 河野俊丈

以下の問題または講義中に提示した問題から 2 問以上を解答のこと。

1. 3 次の対称群 S_3 の部分群をすべて求め、それらの間の包含関係を記述せよ。また、これらの部分群のうち、正規部分群であるものはどれか。

2. α を無理数とする。2 つの平行移動

$$t_1 : (x, y) \mapsto (x + 1, y)$$

$$t_2 : (x, y) \mapsto (x + \alpha, y)$$

で生成される群 Γ は、ユークリッド平面の合同変換群 $\text{Isom}(\mathbb{E}^2)$ の離散部分群ではないことを示せ。

3. 座標平面において、 x 座標が整数、 y 座標が 0 または 1 であるような点全体の集合を L とおく。集合 L を不変にするようなユークリッド平面の合同変換全体のなす群を記述せよ。