

# 動的システムの解析と制御レポート#8(2023.11.24 出題)

学籍番号: \_\_\_\_\_ 氏名: \_\_\_\_\_

提出メ切:11月29日(水)17:00(厳守)、提出先: 機械建設1号棟405室(小林居室)のドアポスト  
注意: この用紙に直接記入すること(別紙に記入しないこと)

課題3 次のシステムに対して、以下の(1)~(3)の間に答えよ。

$$\dot{x} = Ax + Bu, \quad A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ -10 & 3 & 2 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

(1) 行列  $A$  の固有値の一つは  $-2$  である。残りの二つを求めよ。(2点)

(2)  $u = 0$  としたシステムが安定かどうか判定せよ。(2点)

(3) 行列  $A$  の固有ベクトルとして以下の  $v_1, v_2, v_3$  を選ぶことができる。それぞれに対応する固有値を答えよ。(2点)

$$v_1 := \begin{bmatrix} 1 \\ 2 - j \\ 3 - 4j \end{bmatrix}, \quad v_2 := \begin{bmatrix} 1 \\ 2 + j \\ 3 + 4j \end{bmatrix}, \quad v_3 := \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \\ 4 \end{bmatrix},$$