2026 年度　修士課程・情報システム工学専攻
一般入試（一次）問題【専門Ⅱ（計測制御）（2枚）】
実施日時：2025 年 9 月 3 日（水）13:00–14:30

受験番号 (Examinee's number)	氏　　名 (Name)	評　　点 (Marks)

※ 応用情報，計測制御，生体情報の合計６問から３問を選択し解答すること

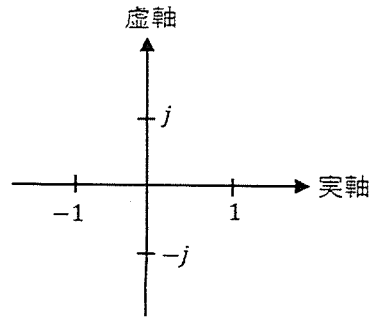
【問題１】

[1] 次のラプラス変換 $F(s)=\mathcal{L}[f(t)]$を逆変換して時間関数$f(t)$を求めよ．

(i) $F(s)=\frac{3}{1+0.2s}$　　(ii) $F(s)=\frac{2}{s^2+6s+11}$　　(iii) $F(s)=\frac{5}{s^2+5s+6}$

[2] 伝達関数が $G(s)=\frac{s+2}{s^3+3s^2+6s+4}$ で与えられるシステムについて考える．

(i) このシステムの極をすべて求め，複素平面上に表せ．



(ii) このシステムの安定性について判断せよ．

[3] $u(t)$を入力，$y(t)$を出力とする次の微分方程式で示すシステムの伝達関数$G(s)$を求めよ．

$$\frac{d^4y(t)}{dt^4}+6\frac{d^3y(t)}{dt^3}+5\frac{dy(t)}{dt}=3\frac{d^2u(t)}{dt^2}+u(t)$$

[4] システム$G(s)=\frac{s-1}{s+1}$ に正弦波$\sin\omega t$（$\omega>1$）を入力したときの定常出力$y(t)$を求めよ

2026 年度　修士課程・情報システム工学専攻
一般入試（一次）問題【専門Ⅱ（計測制御）（2枚）】
実施日時：2025 年 9 月 3 日（水）13:00–14:30

受験番号 (Examinee's number)	氏　名 (Name)	評　点 (Marks)

※ 応用情報，計測制御，生体情報の合計６問から３問を選択し解答すること

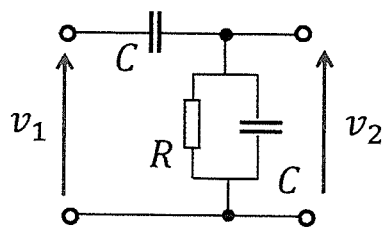
【問題２】

[1] 伝達関数が $G(s)=\frac{s-1}{s^3+3s^2+6s+4}$ で与えられるシステムを考える．

(1) 周波数伝達関数$G(j\omega)$を求めよ．

(2) ２次遅れ系$\omega_n^2/(s^2+2\zeta\omega_n s+\omega_n^2)$の共振ピーク値$M_p$（ゲインの最大値）は$M_p=1/(2\zeta\sqrt{1-\zeta^2})$であることを踏まえて$|G(j\omega)|$の最大値（$G(s)$の$H_\infty$ノルム：$\|G(s)\|_\infty$）を求めよ

[2] 次に示す 2 端子対回路について以下の設問に答えよ．



(1) v_1を入力，v_2を出力とするときの伝達関数$G(s)$を求めよ．

(2) v_1にインパルス入力を与えたとき出力v_2の時間応答求めよ．ただし，$R=1\mathrm{k}\Omega$, $\mathrm{C}=1\mathrm{mF}$とする．