

# 制御工学 試験問題 (2016.2.4) 略解

出題 平田 光男

問 1.

- (1)  $5/3$     (2)  $0.5$     (3)  $3$     (4)  $-3$

問 2.

(1)  $G_{yd} = \frac{1}{1 + PK}, \quad G_{ud} = \frac{K}{1 + PK}$

- (2) 極は  $-2$ , 零点は  $0$

問 3.

(1)  $s^3 + 3s^2 + 2s + k = 0$

(2)  $0 < k < 6$

(3)  $\epsilon_v = \frac{2}{k}$

問 4.

(1)  $g = \frac{2}{T} - 3$

(2)  $g = \frac{9}{4}$

- (3)  $r$  から  $y$  までの伝達関数は

$$\frac{1}{(2/g)s + 1}$$

のように一次遅れ要素となる。したがって、そのステップ応答は  $y(t) = 1 - e^{-gt/2}$  となる。あとは、この関数が、定常値の  $1$  以上にならないことの説明が簡潔に述べられていれば良い。