

QCM

ASSERVISSEMENTS



Fiche 1/10

Soit l'équation différentielle suivante entre le signal d'entrée $e(t)$ et celui de sortie $s(t)$:

$$7 \times \frac{d^2 s(t)}{dt^2} - 4 \times \frac{ds(t)}{dt} + s(t) = e(t)$$

avec $e(t)$ un échelon d'amplitude **2**.

Lorsque les conditions initiales sont nulles on obtient :

① $S(p) = \frac{2p}{7p^2 - 4p + 1}$

② $S(p) = \frac{2}{7p^2 - 4p + 1}$

③ $S(p) = \frac{2}{7p^3 - 4p^2 + p}$



Fiche 2/10

Soit la fonction $F(p)$ suivante dans le domaine de Laplace :

$$F(p) = \frac{4}{p^2} \times e^{-3p}$$



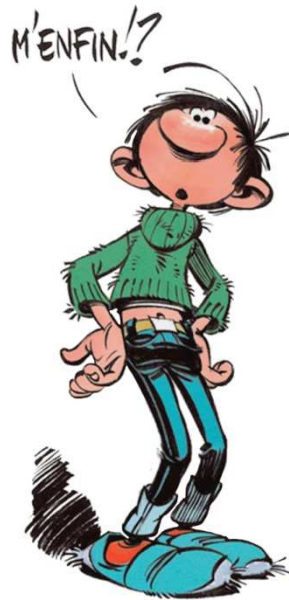
La fonction d'origine $g(t)$ dans le domaine temporel vaut :

- ① $f(t) = 4 \times (t - 4) \times u(t - 3)$
- ② $f(t) = 4 \times (t - 3) \times u(t - 3)$
- ③ $f(t) = 3 \times (t - 4) \times u(t - 3)$
- ④ $f(t) = 4 \times (t + 3) \times u(t + 3)$

Fiche 3/10

On donne la fonction $G(p)$ suivante :

$$G(p) = \frac{2}{p+5}$$



Le temps de réponse à 5% vaut :

- ① $tr_{5\%} = 0,6 \text{ s}$
- ② $tr_{5\%} = 3 \text{ s}$
- ③ $tr_{5\%} = 15 \text{ s}$

Fiche 4/10

Soit la fonction de transfert $H(p)$ suivante :

$$H(p) = \frac{3p + 4}{p^2 + 5p + 8}$$

ÇA Y EST, TROP
FACILE ! ...



Son gain statique vaut :

- ① $K_{\text{stat}} = 2$
- ② $K_{\text{stat}} = 4$
- ③ $K_{\text{stat}} = 0,5$

Fiche 5/10

On veut écrire la forme canonique de la fonction de transfert suivante :

$$F(p) = \frac{(2+6p) \times \frac{2}{p+1}}{1+p \times (3+p) \times \frac{1}{p+1}}$$



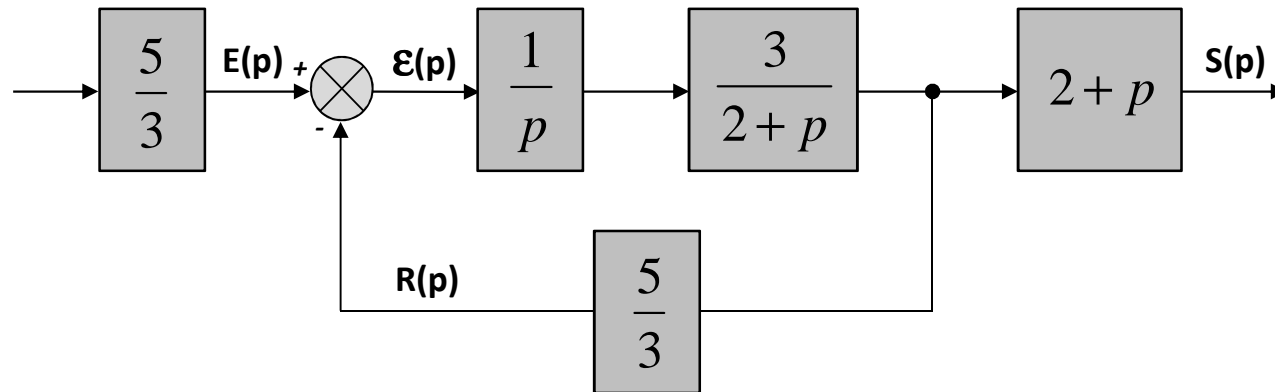
① $F(p) = 4 \times \frac{1+2p}{1+p \times (3+p)}$

② $F(p) = 4 \times \frac{1+3p}{1+4p+p^2}$

③ $F(p) = 6 \times \frac{\left(\frac{1}{3}+p\right) \times 2}{1+p \times (3+p)}$

Fiche 6/10

Soit le schéma blocs suivant :



① $FTBO(p) = \frac{5}{p \times (2+p)}$

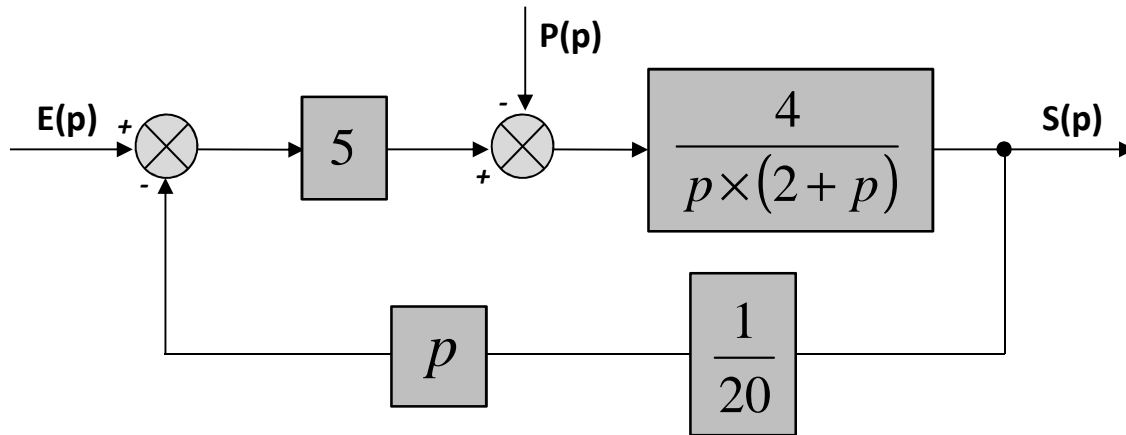
② $FTBO(p) = \frac{5}{3} \times \frac{5}{p \times (2+p)}$

③ $FTBF(p) = \frac{5}{p \times (p+2) + 5}$

④ $FTBF(p) = \frac{3 \times (2+p)}{5 + 2p + p^2}$

Fiche 7/10

Pour le système suivant on a : $S(p) = H_1(p) \times E(p) + H_2(p) \times P(p)$



① $H_1(p) = + \frac{20}{p \times (3 + p)}$

③ $H_2(p) = - \frac{4}{p \times (3 + p)}$

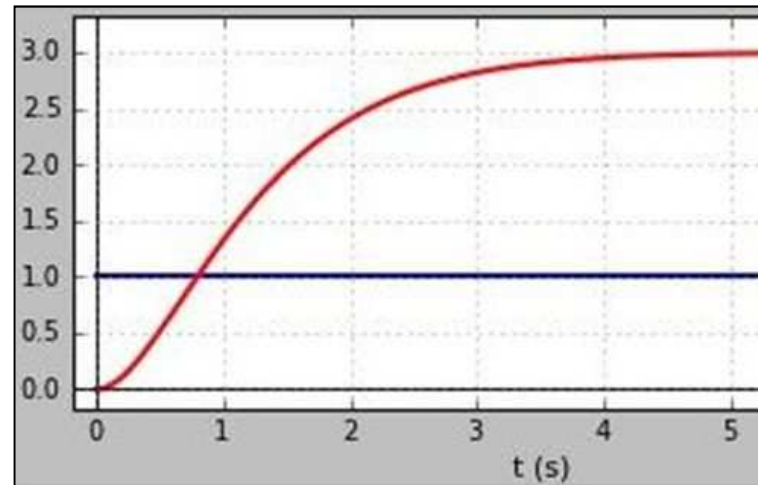
② $H_1(p) = + \frac{20p}{1 + 20p \times (2 + p)}$

④ $H_2(p) = + \frac{4}{p \times (3 + p)}$

Fiche 8/10



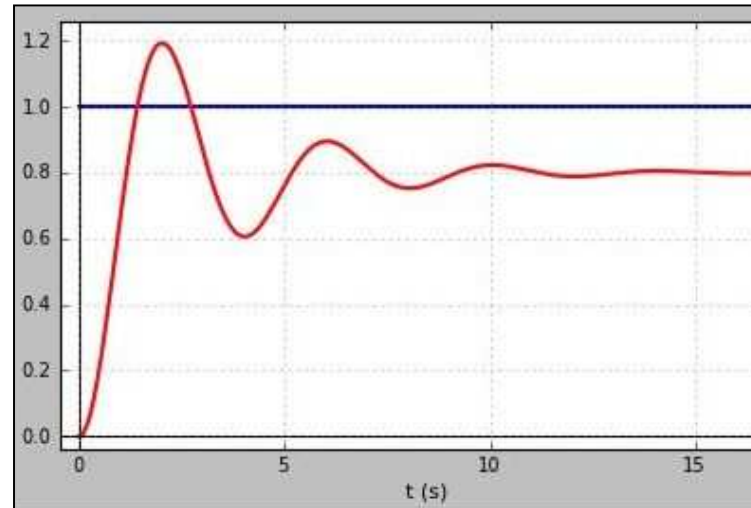
La réponse indicielle d'un système est donnée ci-dessous :



- 1 Il s'agit d'un système du premier ordre.
- 2 Il s'agit d'un système du deuxième ordre avec un facteur d'amortissement >1 .
- 3 Il s'agit d'un système du deuxième ordre avec un facteur d'amortissement <1 .

Fiche 9/10

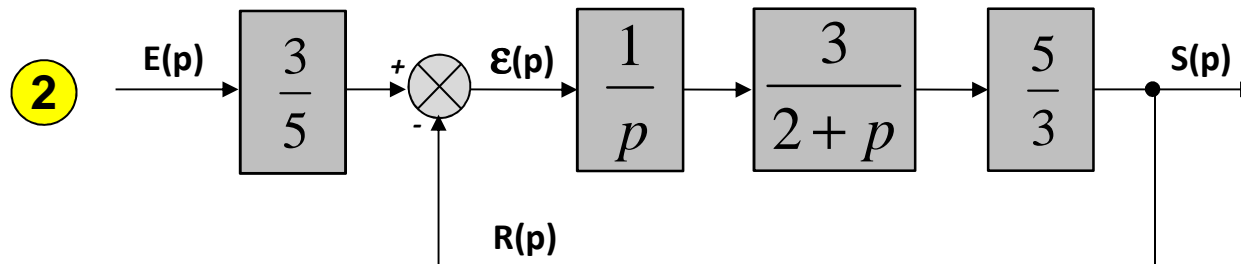
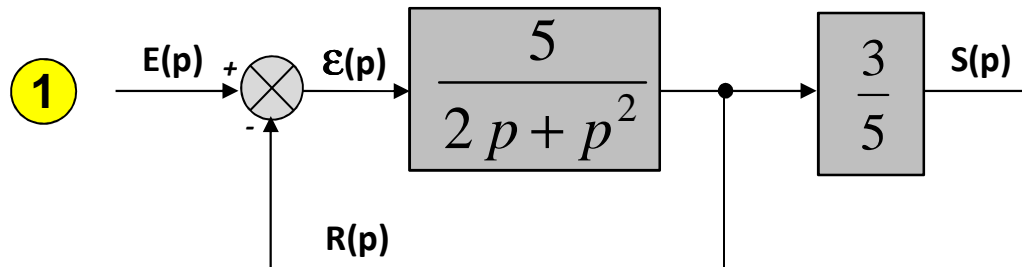
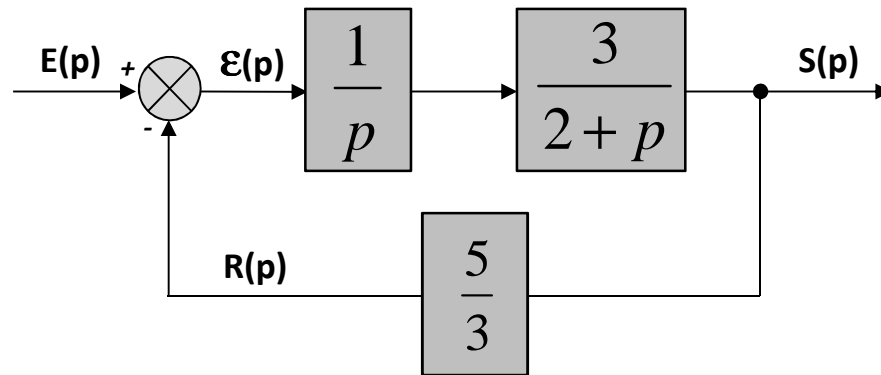
La réponse indicielle d'un système est donnée ci-dessous :



- ① Le premier dépassement vaut 20%.
- ② Le premier dépassement vaut 50%.
- ③ $D1\% = 0,5$
- ④ L'erreur statique est égale à 20%.
- ⑤ L'erreur dynamique est égale à 0,2.
- ⑥ L'erreur dynamique n'est pas visible.

Fiche 10/10

On veut réaliser un schéma blocs à retour unitaire équivalent au schéma blocs suivant :



Correction

Fiche 1: 3

Fiche 6: 1 4

Fiche 2: 2

Fiche 7: 1 3

Fiche 3: 1

Fiche 8: 2

Fiche 4: 3

Fiche 9: 2 3 4 6

Fiche 5: 2

Fiche 10: 1 2

