

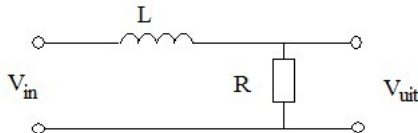
[PRINT]

EE2T11 Telecommunicatie A (2015-2016 Q3):

Question 1: Score 5/5

Your response

In figuur 1 is een LR-laagdoorlaatfilter gegeven met $L = 530 \text{ mH}$ en $R = 71 \text{ k}\Omega$.



Figuur 1.

Dit filter wordt gekarakteriseerd door de overdrachtsfunctie

$$H(f) = \frac{V_{uit}(f)}{V_{in}(f)}$$

Bepaal van dit filter de volgende parameters:

a. De 3 dB bandbreedte

$B_{3\text{dB}} = 21.32$ (33%) kHz.

b. De equivalente ruisbandbreedte

$B_{\text{eq}} = 33.49$ (33%) kHz.

Nu wordt aan het filter een bandbegrensd ruissignaal met het volgende enkelzijdige vermogenspectrum aangeboden :

$$P_n(f) = \begin{cases} 1 \cdot \frac{V}{\text{Hz}} & \text{voor } f < 150 \text{ kHz} \\ 0 & \text{voor } f > 150 \text{ kHz} \end{cases}$$

c. Bepaal een nieuwe waarde voor L zodanig dat 70% van het totaal beschikbare ruisvermogen aan R wordt afgegeven (het totaal beschikbare ruisvermogen is het aan R afgegeven vermogen indien $L = 0$).

De gevraagde waarde van $L = 99.00$ (33%) mH.

Comment:

Question 2: Score 5/5

Your response

Het dubbelzijdige vermogenspectrum van een signaal wordt gegeven door:

$$P(f) = A^2 e^{(-2 \cdot 45 \cdot 10^{-5} \cdot |f|)}$$

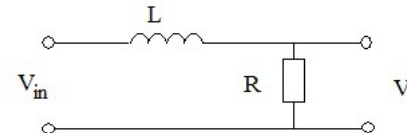
a. Bepaal de 13 dB "bounded spectrumbandwidth".

De 13 dB "bounded spectrumbandwidth" bedraagt 3.33 (33%) kHz.

b. Bepaal de equivalente signaalbandbreedte (zoals

De equivalente signaalbandbreedte is 1.11 (33%) kHz.

In figuur 1 is een LR-laagdoorlaatfilter gegeven



Figuur 1.

Dit filter wordt gekarakteriseerd door de overdrachtsfunctie

$$H(f) = \frac{V_{uit}(f)}{V_{in}(f)}$$

Bepaal van dit filter de volgende parameters:

a. De 3 dB bandbreedte

b. De equivalente ruisbandbreedte

Nu wordt aan het filter een bandbegrensd ruissignaal met het volgende enkelzijdige vermogenspectrum aangeboden :

$$P_n(f) = \begin{cases} 1 \cdot \frac{V}{\text{Hz}} & \text{voor } f < 150 \text{ kHz} \\ 0 & \text{voor } f > 150 \text{ kHz} \end{cases}$$

c. Bepaal een nieuwe waarde voor L zodanig dat 70% van het totaal beschikbare ruisvermogen aan R wordt afgegeven (het totaal beschikbare ruisvermogen is het aan R afgegeven vermogen indien $L = 0$).

Het dubbelzijdige vermogenspectrum van een signaal wordt gegeven door:

$$P(f) = A^2 e^{(-2 \cdot 45 \cdot 10^{-5} \cdot |f|)}$$

a. Bepaal de 13 dB "bounded spectrumbandwidth".

b. Bepaal de equivalente signaalbandbreedte (zoals

gedefinieerd voor de equivalente ruisbandbreedte) voor dit signaalspectrum .

gedefinieerd voor de equivalente ruisbandbreedte) voor dit signaalspectrum .

3. Bereken de 99% vermogensbandbreedte (power bandwidth) van het signaal.
- De vermogensbandbreedte bedraagt **5.12** (33%) kHz.
3. Bereken de 99% vermogensbandbreedte (power bandwidth) van het signaal.

Comment: