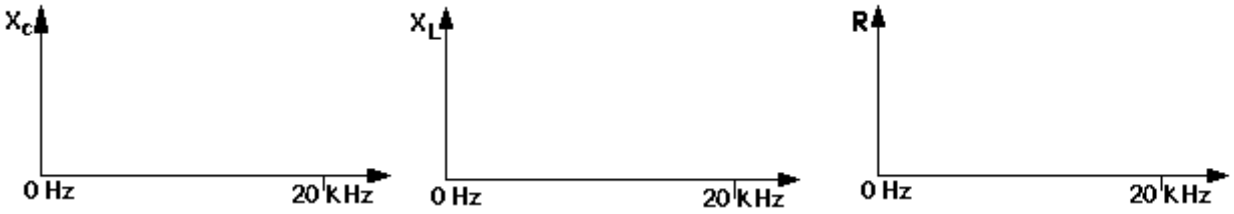
UdK Berlin
Sengpiel
11.2006
F + A

1. Passive Filter bestehen neben Schaltern nur aus drei Bauteilen. Welche sind das?

2. Wie sieht die Kurve des Wechselstromwiderstands in Abhängigkeit von der Frequenz bei a) einem Kondensator und b) einer Spule und c) bei einem ohmschen Widerstand aus? Zeichnen Sie die Kurven ein.

a) b) c)



Kapazitiver Blindwiderstand Induktiver Blindwiderstand Ohmscher Widerstand

3. Wie lautet die Formel für den Wechselstromwiderstand a) bei einem Kondensator (Kapazität), b) bei einer Spule (Induktivität) c) bei einem ohmschen Widerstand?

a) b) c)

4. Wäre es nicht gut, A/D und D/A Wandler zu haben, welche die Dynamik von 150 dB verarbeiten können und gäbe es einen Markt dafür?

Siehe: http://www.sengpielaudio.com/Rechner-rauschen.htm

5. Sie haben keine Frequenztabelle zur Hand, wissen aber, dass a' = 440 Hz ist. Welche Frequenz hat das temperierte zweigestrichene dis bzw. es?

6. Eine steilflankige Tiefensperre (Trittschallfilter, Bass-Cut) hat bei der Grenzfrequenz 30 Hz eine Flankensteilheit von 24 dB/Oktave. Wie nennt ein Physiker dieses Filter? Namen, Steilheit und Ordnung angeben.

7. Der Übertragungsbereich des Telefons wird von 300 Hz bis 3300 Hz angenommen. Sie müssen mit einem Equalizer diesen Bereich als Filterung für ein Telefonsignal einstellen. Dazu ist a) die Mittenfrequenz f_0 und b) der Güte-Faktor (Q-Faktor) zu berechnen.

a)

http://www.sengpielaudio.com/Rechner-geommittel.htm

b)

Gütefaktor Q in 'Bandbreite in Oktaven' N; siehe: http://www.sengpielaudio.com/Rechner-bandbreite.htm
und Q-Faktor, Mittenfrequenz, Grenzfrequenzen: http://www.sengpielaudio.com/Rechner-grenzfrequenzen.htm

8. Der mittlere Luftdruck der Atmosphäre beträgt auf Meereshöhe 101325 Pa = 1.013,25 hPa = 101,325 kPa und ist somit ein Teil der Normalbedingungen. Wie groß wäre der theoretische effektive Druckwert als Schalldruckpegel L_p in dBSPL, wenn dieser mittlere Luftdruck durch lauten Schall völlig "durchmoduliert" wäre?

Siehe: http://www.sengpielaudio.com/Rechner-db-volt.htm