**FILTRE**

1. **Filtre** sú zariadenia alebo procesy, ktoré.........................................................................

....................................................................................................................................................

1. **Filtre odstraňujú** niektoré ..................................................... a to kvôli**:**

* ...................................................................................................................
* ...................................................................................................................

1. **Uveďte** využívanie filtrov v bežnom živote:

* ...................................................................................
* ...................................................................................
* ...................................................................................
* ...................................................................................
* ...................................................................................

1. **Napíšte rozdelenie** filtrov podľa rôznych kritérií:

* ................................................. alebo digitálne
* lineárne alebo ...................................................
* s nekonečnou impulzovou odpoveďou (...................) alebo ..........................................

......................................................................(FIR)

* ..........................................................................alebo diskrétne v čase

1. **Prenosová funkcia** vyjadruje vzťah.................................................................................

....................................................................................................................................................

1. **Dopíšte** do obr.1 chýbajúce premenné

*****Obr.1*

1. Pre výstupný prenos platí vzťah
2. **Frekvenčné charakteristiky** určujú ........................................................... a sú určené podľa...........................................................................................
3. **Napíšte** matematické vyjadrenie pre frekvenčnú charakteristiku v zložkovom (súčtovom) tvare a exponenciálnom tvare:

***H(ω) =***.........................................................................................súčtový tvar

***H(ω) =***..............................................................................exponenciálny tvar

1. **Určte** z predchádzajúcich vzťahov:

* **amplitúdovú frekvenčnú charakteristiku**.......................................................................
* **fázovú frekvenčnú charakteristiku**...................................................

1. **Elektronické pasívne filtre** obsahujú .............................................................................,

**Elektronické aktívne filtre** obsahujú okrem ........................................................súčiastok aj

............................................... napríklad ......................................................................................

1. **Digitálne filtre** pracujú s ....................................................... signálmi a základná podstata je, že majú priamo .......................................................................................................................

......................................................................................................................................................

1. **Rozdelenie** lineárnych analógových filtrov:

* **dolnopriepustný** – prepúšťa ...........................................................................................
* ................................................................- zadržiava pásmo frekvencii v okolí hraničnej frekvencie
* **pásmový priepust -** prepúšťa .........................................................................................
* ................................................................ - prepúšťa vyššie frekvencie ako je hraničná frekvencia

1. **Priraďte pravdivé** tvrdenia pre realizáciu jednotlivých typoch filtrov:

* **dolnopriepustný** filter je .............. **a)** T – článok
* **pásmový pripust** je ................... **b)** derivačný článok
* **hornopriepustný** filter je ................... **c)** Wienov článok
* **pásmová zádrž** je........................ **d)** integračný článok

**e)** rezonančný obvod

**15.** Hraničná(medzná) frekvencia filtra je frekvencia ...........................................................

.......................................................................................................................................................

a dá sa vypočítať: ***fm =*** ..............................................................., pričom **τ** je..................................

................................................... a dá sa vypočítať **τ =** ..............................

**16.** Priraďte uvedeným názvom filtrov jednotlivé obr. 2 až 5 a frekvenčné charakteristiky

**** obr. a až d

**

*Obr.2 Obr.3*

 *Obr.4 Obr.5*



***a) b) c) d)***

* pásmová zádrž ..............................................
* hornopriepustný filter ......................................
* pásmový priepust ............................................
* dolnopriepustný filter ......................................

**17.** Dokreslite do pripravených amplitúdových frekvenčných charakteristík ideálne priebehy predpísaných pásmových filtrov



pásmová zádrž pásmový priepust dolnopriepustný hornopriepustný

1. Rád filtra n závisí od počtu .............................................................. použitých vo filtri zapojených .................................................. Filter 1. rádu obsahuje .....................................

.................................................................. sklon amplitúdovo frekvenčnej charakteristiky je

.................................dB/dek. Filter ........................... obsahuje ................................................

............................................................. sklon amplitúdovo frekvenčnej charakteristiky je

40 dB/dek.

1. Napíšte dôvody používania filtrov vyšších rádov:

* ..............................................................................
* ..............................................................................

1. Charakterizujte najznámejšie filtre vyššieho rádu:

* Chebyshev filter má najlepšiu........................................................................................

........................................................................................................................................

* ................................ filter má maximálne vyrovnané fázové oneskorenie
* .............................................. filter má maximálne vyrovnanú frekvenčnú charakteristiku

1. Určite podľa obr.6 (AFCH) počet reaktančných prvkov v obvode filtra:

Pre Chebyshev filter 4. rádu je potrebné ......................... reaktančné prvky

Pre Chebyshev filter 8. rádu je potrebných ......................... reaktančných prvkov

*Obr.6*

1. Podstatou digitálneho filtra je........................................alebo ......................................

niektoré vlastnosti signálov. Analógový signál ..............................byť filtrovaný digitálnym filtrom ak sa:

* ..............................................................................
* ..............................................................................
* ..............................................................................

Potom signál prejde digitálnym filtrom a spätne sa signál musí pomocou .................................

..........................................................prevodníka previesť na ...........................................signál.

1. Typy digitálnych filtrov:

* FIR ..................................................................................................................................
* ............. filtre s nekonečnou impulzovou odpoveďou

1. Priraďte pravdivé informácie o jednotlivých digitálnych filtrov

* konečná impulzová odpoveď – filter .............................
* impulzová odpoveď nikdy nenadobudne nulovú hodnotu – filter .............................
* impulzová odpoveď nadobudne nulovú hodnotu – filter .............................
* stabilita sústavy – filter .............................
* komplikovaná implementácia – filter ..................
* stabilita sústavy nie je zabezpečená – filter .............................
* nedochádza k akumulácií chyby – filter .............................
* menej náročné na operačnú pamäť – filter .............................

1. Navrhnúť digitálny filter znamená vybrať také ........................................................, aby mal filter požadované ......................................................................charakteristiky.
2. Napíšte typ digitálneho filtra pre dané prenosové funkcie a impulzové odpovede:



******

**....................filter ............................filter**

1. Doplňte do ob.7 potrebné prístroje a pomôcky a vyjadrite napäťový prenos amplitúdy

*Obr.7*

1. Napíšte dôvod použitia elektronických voltmetrov.........................................................

....................................................................................................................................................

Pre meranie fázových charakteristík potrebujeme.....................................................................

............................................................... ......................................................................................

Charakterizujte Wienov článok ...................................................................................................

Napíšte rozdiel medzi výpočtom ***AU*** a***Y*** ......................................................................................

......................................................................................................................................................

1. Napíšte vzťah pre výpočet fázového posuvu podľa obr. 8

   
 *Obr.8*

1. Nakreslite amplitúdovú frekvenčnú charakteristiku Wienovho článku s vyznačením a výpočtom šírky prenášaného frekvenčného pásma.

 ***B = ........................................ ( )***