

NÉV (nyomtatott betűkkel):

[REDACTED]

JR 2014. június 10.

Neptun-kód:

[REDACTED]

Hallgató aláírása:

[REDACTED]

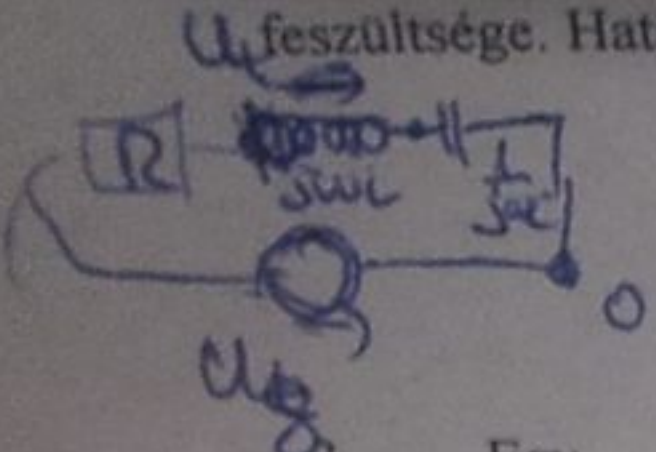
Pont:

Csak ezt a feladatlapot szedjük be és csak az eredményeket értékeljük!

1. Adja meg egy folytonos idejű jel Fourier-transzformáltjának kiszámítására szolgáló összefüggést!

$$f(t) \xrightarrow{\mathcal{F}} F(j\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} f(t) e^{j\omega t} dt$$

2. Egy soros RLC-tag gerjesztése egy feszültségforrás feszültsége, válasza a tekercs U_t feszültsége. Határozza meg az így reprezentált rendszer átviteli karakterisztikáját!



$$H(j\omega) = \frac{U_t}{U_g} =$$

3. Egy párhuzamos RLC-tag ($R=2k\Omega$, $L=5H$, $C=6nF$) feszültsége $u(t)=4V+10V\cos(\omega t+0,7)+6V\cos(4\omega t+1,6)$, ahol $\omega=3$ krad/s. Határozza meg a kétpólus hatásos teljesítményét!

4. Egy folytonos idejű, lineáris, invariáns rendszer rendszermátrixa $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & -2 \end{bmatrix}$

Létezik-e ennek a rendszernek az átviteli karakterisztikája? Válaszát indokolja!
 $\lambda_{1,2} = \begin{matrix} -2 \\ +2 \end{matrix}$

5. Egy folytonos idejű valós jel spektruma (Fourier-transzformáltja) valós értékű. Ez a jel páros ...+ páratlan ...- belépő ...
Tegyen "+" jelet a biztosan igaz, "-" jelet a biztosan hamis, és "?" jelet a sem biztosan igaz, sem biztosan hamis állítás mellé!

6. Egy $x(t)$ folytonos idejű, valós értékű jel spektruma nulla az $5 < \omega < 10$ tartományon kívül. Adja meg az a frekvenciatartományt, amelyben az $y(t) = x(t) [\cos 2t]^2$ jel spektruma biztosan nulla!

7. Adott egy folytonos idejű rendszer $H(j\omega)$ átviteli karakterisztikája. Hogyan és milyen feltétel teljesülése esetén írható fel ebből a rendszer átviteli függvénye?

8. Egy folytonos idejű rendszer átviteli függvénye $H(s) = \frac{2}{s e^{3s}}$. Adja meg a rendszer $h(t)$ impulzusválaszát, vagy indokolja, ha az nem értelmezett!

9. Egy $x(t)$ folytonos idejű jel Laplace-transzformáltja $X(s) = \frac{4s}{s^2 + 0,5s - 2}$. Adja meg az $y(t) = 2 e^{-2t} x(t)$ jel Laplace-transzformáltját!

10. Egy diszkrét idejű rendszer $h[k]$ impulzusválasza, ill. $u[k]$ gerjesztése $h[k] = 3 \varepsilon[k-1] (0,8)^{k-1}$, $u[k] = 2 \varepsilon[k] k^2$. Határozza meg választ a $k=1$ ütemben, vagyis $y[1]$ értékét!

11. Egy diszkrét idejű, lineáris, invariáns rendszer impulzusválasza $h[k] = 4 \varepsilon[k] \frac{1}{1+k}$, gerjesztése $u[k] = 2 \delta[k-1]$. Határozza meg a rendszer $y[k]$ válaszának kifejezését!

12. Egy $x[k]$ diszkrét idejű szinuszos jel komplex amplitúdója $\bar{X} = 3 e^{j0,2}$, körfrekvenciája $\Omega = 0,3$. Adja meg az $y[k] = x[k-2]$ jel komplex amplitúdóját!

13. Adja meg az $x[k] = \{ \varepsilon[k-3] - \varepsilon[k-4] \} k^2$ diszkrét idejű jel diszkrét idejű Laplace-transzformáltját (z-transzformáltját), vagy indokolja, ha nem értelmezett!

14. Egy diszkrét idejű rendszer impulzusválasza $h[k] = 3 \varepsilon[k-1] 2^k$. Adja meg a rendszer $H(z)$ átviteli függvényét, vagy indokolja, ha nem értelmezett!

15. Adja meg egy diszkrét idejű rendszer átviteli függvénye pólusainak P halmaza és állapotváltozós leírása sajátértékeinek L halmaza közötti kapcsolatot!