

## Példa ZH sor

Tisztelt Hallgatók!

A ZH-ra való felkészülést segítő összeállítottam egy példasort olyan kérdésekből, amelyek a számonkérésen szerepelhetnek (NEM ezek a kérdések lesznek, hanem ezekhez HASONLÓAK!!!!). Kérem, hogy nézzék át, próbálják megoldani, és a jövő héten, a csütörtöki órán lehet kérdéseket feltenni a megoldással kapcsolatban. Reményeim szerint a feladatok jó megoldása megtalálható a feladatsor végén.

Átnézve a kérdéseket látható, hogy van olyan kérdés, ahol több jó megoldás is van, ezeket a ZH-n is jelölni fogjuk.

1. Válassza ki, hogy melyik jelzőket lehet alkalmazni egy jelre! (több megoldás)

a./ folytonos idejű b./ reguláris c./ periodikus d./ stabilis e./ lineáris

2. Válassza ki, melyik jelzőket lehet alkalmazni egy rendszerre! (több megoldás)

a./ folytonos idejű b./ szinuszos c./ stabilis d./ kauzális e./ abszolút értékű

3. Mit jelent a szuperpozíció elve?

a./ A legjobb szögben így rajzolhatjuk le a rendszert.

b./ A lineáris rendszerben a gerjesztések függenek egymástól, csak egyszerre vehetők figyelembe.

c./ A lineáris rendszerben a gerjesztések egymástól függetlenül kifejtik hatásukat, a válaszokat külön-külön számolva meghatározhatjuk és összeadhatjuk.

d./ A nemlineáris rendszerben a gerjesztések egymástól függetlenül kifejtik hatásukat, a válaszokat külön-külön számolva meghatározhatjuk és összeadhatjuk.

e./ A nemlineáris rendszerben a gerjesztések függenek egymástól, ezért külön-külön kiszámolt hatásuk a végén összegezhető.

4./ Hány független Kirchhoff feszültségtörvény írható egy hálózatban, ha a csomópontok száma 6 és a hálózat 8 csatolatlan kétpólust tartalmaz?

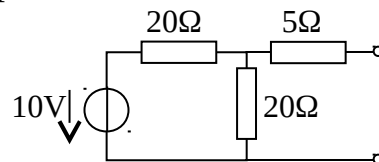
a./ 2 b./ 3 c./ 4 d./ 5 e./ 6

5./ Határozza meg a Thevenin helyettesítő kép paramétereit!

a./  $U_T = 5V$   $R_B = 15\Omega$  b./  $U_T = 10V$   $R_B = 5\Omega$

c./  $U_T = 10V$   $R_B = 5\Omega$  d./  $U_T = 15V$   $R_B = 5\Omega$

e./  $U_T = 15V$   $R_B = 15\Omega$



6./ Egy lineáris, folytonos idejű rendszer ugrásválasza  $g(t) = \varepsilon(t)[4 + 5e^{-3t}]$ . Adja meg az impulzusválasz időfüggvényét!

a./  $h(t) = \varepsilon(t)[-15e^{-3t}]$  b./  $h(t) = \delta(t)[4 + 5e^{-3t}]$  c./  $h(t) = \varepsilon(t)[4] + \delta(t)[-15e^{-3t}]$

d./  $h(t) = \varepsilon(t)[9] + \delta(t)[5e^{-3t}]$  e./  $h(t) = \varepsilon(t)[-15e^{-3t}] + \delta(t)[9]$

7./ Adott egy rendszer impulzusválasza:  $h(t) = [5e^{-4t} + 3e^{-2t}]\varepsilon(t)$ . Ez a rendszer

- a./ Biztosan gerjesztés-válasz és aszimptotikusan stabilis is.
- b./ Biztosan gerjesztés-válasz és lehet, hogy aszimptotikusan stabilis.
- c./ Biztosan aszimptotikusan és lehet, hogy stabilis.
- d./ Biztosan gerjesztés-válasz de nem aszimptotikusan stabilis.
- e./ Nem aszimptotikus, sem gerjesztés-válasz stabilis.

8./ A rendszer impulzusválasza  $h(t) = [5e^{-4t}] \varepsilon(t)$ , a gerjesztése  $u(t) = [3e^{-2t}] \varepsilon(t)$ . Határozzuk meg a rendszer választ!

- a./  $y(t) = [5e^{-4t} + 3e^{-2t}] \varepsilon(t)$
- b./  $y(t) = [7.5e^{-4t} + 7.5e^{-2t}] \varepsilon(t)$
- c./  $y(t) = [-7.5e^{-4t} + 7.5e^{-2t}] \varepsilon(t)$
- d./  $y(t) = [7.5e^{-4t} - 7.5e^{-2t}] \varepsilon(t)$
- e./  $y(t) = [-15e^{-4t} + 15e^{-2t}] \varepsilon(t)$

9. Adott egy sorbakapcsolt tekercs ( $L=2.5\text{mH}$ ) és egy kondenzátor ( $C=10\text{nF}$ ). Ennek a rezgőkörnek a jellemző mennyiségek

- a./ a rezonancia frekvenciája  $\omega_0=5 \text{ Mrad/s}$
- b./ a rezonancia frekvenciája  $\omega_0=5 \text{ krad/s}$
- c./ a rezonancia frekvenciája  $\omega_0=0.2 \text{ Mrad/s}$
- d./ az antirezonancia frekvenciája  $\omega_0=5 \text{ Mrad/s}$
- e./ az antirezonancia frekvenciája  $\omega_0=0.2 \text{ krad/s}$

10./ Egy szinuszos jel  $u(t)=[10 \cos (2t+35^\circ)]$  alakban adott. Ennek a jelnek a komplex csúcértéke:

- a./  $10e^{j35^\circ}$
- b./  $2e^{j10^\circ}$
- c./  $10e^{j(2t+35^\circ)}$
- d./  $10e^{j2t}$
- e./  $10e^{-j35^\circ}$

11./ Egy rendszernek a gerjesztéssel koherens egységekben megadott átviteli karakterisztikája  $H(j\omega)=3/(j\omega+5)$ . Adja meg az  $u(t)=[10 \cos (5t+35^\circ)]$  gerjesztéshez tartozó átviteli tényező értékét!

- a./  $0.6 e^{j35^\circ}$
- b./  $0.424 e^{j35^\circ}$
- c./  $0.424 e^{-j35^\circ}$
- d./  $0.6$
- e./  $0.424 e^{-j45^\circ}$

12./ Egy kétpólus feszültsége  $u(t)=[10+5\cos 2t]\text{V}$ , árama  $i(t)=[4+4\cos 3t]\text{mA}$ . Határozza meg a kétpólus teljesítményét!

- a./  $40 \text{ mW}$
- b./  $50 \text{ mW}$
- c./  $60 \text{ mW}$
- d./  $30 \text{ mW}$
- e./  $51.96 \text{ mW}$

13./ Adott egy periodikus jel, amelynek 0 és  $T/2$  között az értéke 20,  $T/2$  és  $T$  között pedig -10. Adja meg a periodikus jel középértékét!

- a./ 20
- b./ 15
- c./ 10
- d./ 5
- e./ 0

14./ Egy rendszer impulzusválasza  $h(t)=[3e^{2t} + 5e^{-4t}] \varepsilon(t)$ . A rendszer átviteli karakterisztikája

- a./  $15/(j\omega)^2 + 2j\omega - 8)$
- b./  $15/(j\omega)^2 + 2j\omega + 8)$
- c./  $(j\omega)^2 + 2j\omega - 8)/15$
- d./  $-6/20$
- e./ nem létezik

15./ Határozzuk meg a  $f(t)=\varepsilon(t)3te^{-4t}$  jel Fourier transzformáltját!

- a./  $3 / (j\omega + 4)$
- b./  $3 / (j\omega + 4)^2$
- c./  $4 / (j\omega + 3)$
- d./  $4 / (j\omega + 3)^2$
- e./ Nem létezik

16./ Adja meg az  $f(t)=\varepsilon(t)3te^{-\alpha t}$  jel ( $\alpha=4$  1/ms) sávszélességét, ha  $\delta=0.02$ , azaz a maximális spektrumérték 2%-ánál kisebb értéket elhanyagoljuk!

a./ 26 krad/s b./ 28 Mrad/s c./ 28 krad/s d./ 30 Mrad/s e./ 30 krad/s

17./ Egy rendszer impulzusválasza  $h(t)=[3e^{2t} + 5e^{-4t}]\varepsilon(t)$ . A rendszer átviteli függvénye

a./  $15/(s^2 + 2s - 8)$  b./  $15/(s^2 + 2s + 8)$  c./  $(s^2 + 2s - 8)/15$  d./  $-6/20$  e./ nem létezik

18./ Egy rendszer átviteli függvénye  $H(s)=5/(s+4)$ , a gerjesztése  $u(t)=[3e^{-2t}]\varepsilon(t)$ . Adja meg a válaszjel Laplace transzformáltját!

a./  $15/(s^2 + 6s - 8)$  b./  $15/(s^2 + 6s + 8)$  c./  $(s^2 + 6s - 8)/15$  d./  $-6/20$  e./ nem létezik

19./ Egy rendszer átviteli függvénye  $H(s)=5/(s+4)$ . Adja meg a rendszer ugrásválaszának kezdeti értékét!

a./ 0 b./ 1.25 c./ -1.25 d./ 2.5 e./ -2.5

20./ Egy rendszer átviteli függvénye  $H(s)=5/(s+4)$ . Adja meg a rendszer ugrásválaszának állandósult értékét!

a./ 0 b./ 1.25 c./ -1.25 d./ 2.5 e./ -2.5

Megoldások:

1. a és c

2. a, c és d

3. c

4. b

5. a

6. e

7. b

8. c

9. c

10. a

11. e

12. a

13. d

14. e

15. b

16. c

17. a

18. b

19. a

20. b