

A 27/2012 (VIII. 27.) NGM rendelet (12/2013 (III.28) NGM rendelet által módosított), a 27/2012 (VIII. 27.) NGM rendelet a 29/2016 (III.26.) NMG rendelet által módosított, a 27/2012 (VIII. 27.) NGM rendelet a 25/2017 (VIII.31.) NMG rendelet által módosított szakmai és vizsgakövetelménye alapján.

Szakképesítés, azonosító száma és megnevezése

54 523 02	Elektronikai technikus
-----------	------------------------

Tájékoztató

A vizsgázó az első lapra írja fel a nevét!

Ha a vizsgafeladat kidolgozásához több lapot használ fel, a nevét valamennyi lapon fel kell tüntetnie, és a lapokat sorszámmal el kell látnia.

Használható segédeszköz: számológép

**Értékelési skála:**

<b>81 – 100 pont</b>	<b>5 (jeles)</b>
<b>71 – 80 pont</b>	<b>4 (jó)</b>
<b>61 – 70 pont</b>	<b>3 (közepes)</b>
<b>51 – 60 pont</b>	<b>2 (elégéses)</b>
<b>0 – 50 pont</b>	<b>1 (elégtelen)</b>

**A javítási-értékelési útmutatótól eltérő helyes megoldásokat is el kell fogadni.**

**A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30%.**

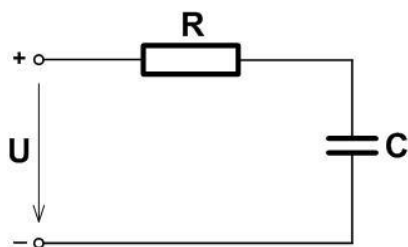
**1. Elektrotechnika feladatok:****Összesen: 42 pont**

1.1. feladat

8 pont

R ellenálláson keresztül töltünk fel egy síkkondenzátort.

Adatok:

 $A = 200\text{cm}^2$  (fegyverzetek felülete) $d = 0,5\text{mm}$  (fegyverzetek távolsága) $\epsilon_r = 11$  (relatív dielektromos állandó) $\epsilon_0 = 8,86 \cdot 10^{-12} \text{As/Vm}$  (légüres tér dielektromos állandó) $U = 20\text{V}$  $R = 68\text{M}\Omega$ 

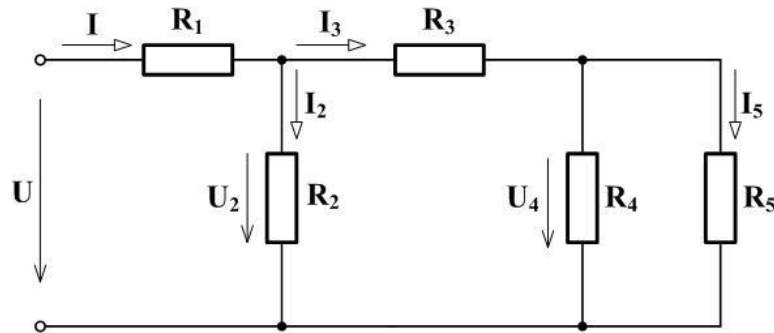
- Számítsa ki a síkkondenzátor kapacitását (C)!
- Mennyi idő múlva tekinthető feltöltöttnek a síkkondenzátor ( $t_f$ )?
- Mekkora töltést tárol a síkkondenzátor az U feszültség hatására (Q)?

## 1.2. feladat

20 pont

Az alábbi áramkört egyenfeszültséggel tápláljuk!

Adatok:  $U = 18\text{V}$   $R_1 = 680\Omega$   
 $R_2 = 5,6\text{k}\Omega$   $R_3 = 680\Omega$   
 $R_4 = 1,2\text{k}\Omega$   $R_5 = 1,8\text{k}\Omega$



Számítsa ki:

- az eredő ellenállást és a főág áramát ( $R_e$ ,  $I$ ),
- a részfeszültségeket az  $R_2$  és  $R_4$  ellenállásokon ( $U_2$ ,  $U_4$ ),
- $R_3$  és  $R_5$  ellenállások áramát ( $I_3$ ,  $I_5$ ),
- az áramkör felvett teljesítményét és az  $R_1$  fogyasztó teljesítményét ( $P$ ,  $P_1$ )!

## 1.3. feladat

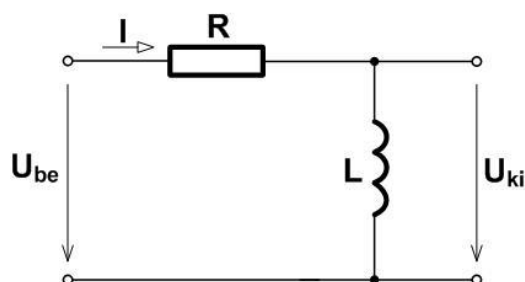
14 pont

Egy felül áteresztő RL áramkör adatai:

$$R = 4,7\text{k}\Omega$$

$$f_h = 15\text{kHz} \text{ (határfrekvencia)}$$

$$U_{ki} = 3\text{V}$$



- Számítsa ki a tekercs inuktivitását ( $L$ )!
- Határozza meg a bemeneti feszültség effektív értékét ( $U_{be}$ )!
- Számítsa ki az áramkör bemeneti impedanciáját és áramát ( $Z_{be}$ ,  $I$ )!
- Rajzolja meg a frekvencia függvényében a bemeneti impedancia és a fázisszög változásának jelleggörbéjét!

## 2. Elektronika feladatok:

Összesen: 44 pont

### 2.1. feladat

26 pont

Egy source-kapcsolású erősítőfokozat jellemző adatai:

Tápfeszültség:  $U_T = 16V$

Bemeneti feszültség:  $u_{be} = 10mV$

Bemeneti ellenállás:  $R_{be} = 200k\Omega$

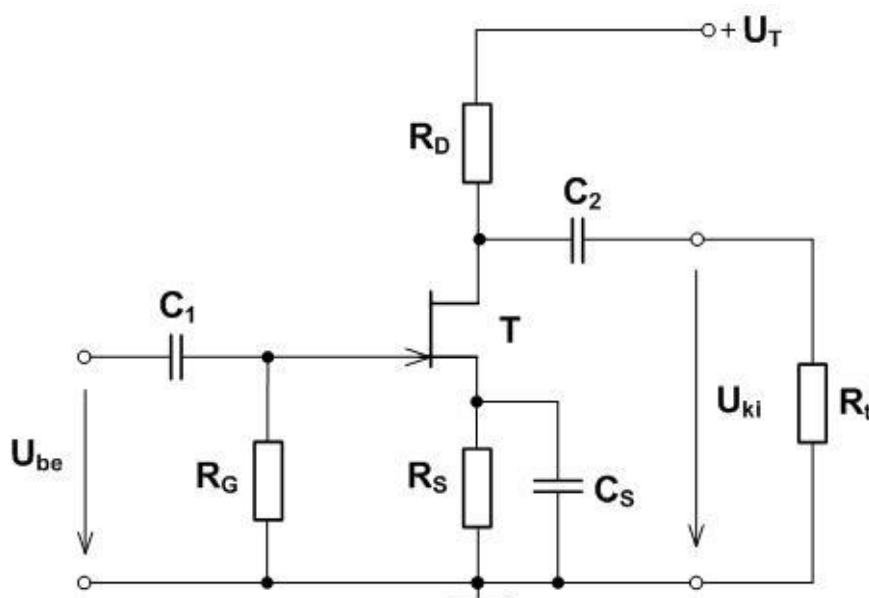
Terhelő ellenállás:  $R_t = 12k\Omega$

Munkaponti adatok:  $U_{DS0} = 4,4V$ ,  $-U_{GS0} = 2,2V$ ,  $I_{D0} = 2mA$

Térvezérlésű tranzisztor paraméterei:  $y_{21S} = 5mA/V$ ,  $y_{22S} = 20\mu S$

Számítsa ki:

- a gate-ellenállást és a source-ellenállást ( $R_G$ ,  $R_S$ )
- a drain-ellenállást és a kimeneti ellenállást ( $R_D$ ,  $R_{ki}$ )
- a feszültségerősítést és az áramerősítést ( $A_u$ ,  $A_i$ ),
- a csatoló kondenzátorok és source-kondenzátor értékét, ha az alsó határfrekvencia  $f_a = 20kHz$  ( $C_1$ ,  $C_2$ ,  $C_S$ )! (A bemeneti jelgenerátor belső ellenállását elhanyagoljuk).



## 2.2. feladat

18 pont

- a) Írja fel az  $F^4$  logikai függvény diszjunktív szabályos sorszamos és algebrai alakját az ábrán látható igazságtáblázat segítségével!
- b) Egyszerűsítse a függvényt V-K tábla segítségével és írja fel az egyszerűsített függvény algebrai alakját!
- c) Realizálja az egyszerűsített függvényt NAND kapukkal!

A változók csak ponált formában állnak rendelkezésre!

A legnagyobb helyi értékű változó az „A”!

A	B	C	D	$F^4$
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	0
1	0	1	1	1
1	1	0	0	0
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

**3. Irányítástechnika feladatok:****Összesen: 14 pont**

## 3.1. feladat

6 pont

Készítse el egy háromfázisú aszinkronmotort működtető áramkör kapcsolási rajzát a megfelelő vezérlő áramkörrel! Az indításhoz és a leállításhoz használjon nyomógombokat és biztosítsa az önfenntartást!

Szükséges eszközök:

- 1 db 3f aszinkronmotor
- 4 db olvadóbiztosító (3xF1; F2)
- 1 db motorvédő hőrelé (F3)
- 1 db mágnes kapcsoló (relé) (K1)
- 1 db nyomógomb indítás (SI)
- 1 db nyomógomb kikapcsolás (SO)

## 3.2. feladat

8 pont

Készítse el a szabályozás hatásláncát, amelyben szerepeljenek:

- Szabályozandó folyamat,
- Érzékelő,
- Beavatkozó,
- Erősítő,
- Alapjelképző,
- Végrehajtó,
- Különbségképző,
- Jelformáló.