

A 27/2012 (VIII. 27.) NGM rendelet (12/2013 (III. 28.) NGM rendelet által módosított) szakmai és vizsgakövetelménye alapján.

Szakképesítés, azonosító száma és megnevezése

54 523 01	Automatikai 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:**

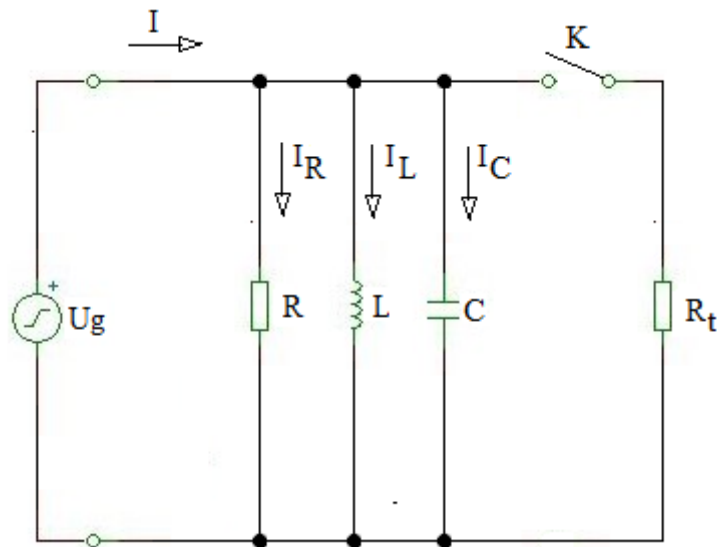
<b>81 – 100 pont</b>	<b>5 (jeles)</b>
<b>71 – 80 pont</b>	<b>4 (jó)</b>
<b>61 – 70 pont</b>	<b>3 (közepes)</b>
<b>51 – 60 pont</b>	<b>2 (elégséges)</b>
<b>0 – 50 pont</b>	<b>1 (elégtelen)</b>

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

**A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 40%.**

**1. feladat**  
**Párhuzamos rezgőkör számítása**

**Összesen: 20 pont**



Adatok:

$f_0 = 2 \text{ kHz}$  a rezonancia frekvencia értéke  
 $C = 100 \text{ nF}$   $R = 100 \text{ k}\Omega$

**Feladatok:**

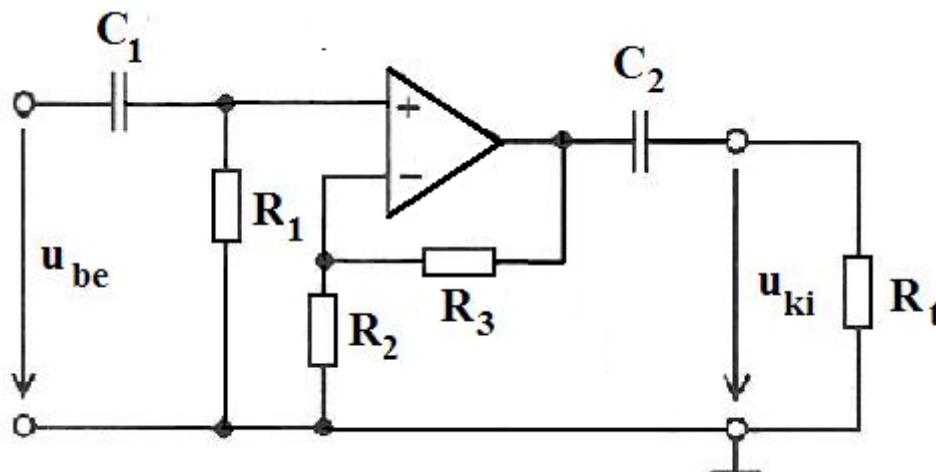
- a) **Határozza meg a rezgőköri tekercs inuktivitását!** 5 pont
- b) **Határozza meg rezgőkör jósági tényezőjét (Q) és sávszélességét (B) a kapcsoló (K) nyitott állása esetén!** 5 pont
- c) **Határozza meg I, I<sub>L</sub>, I<sub>R</sub> és I<sub>C</sub> értékét rezonancia frekvencián, ha K kapcsoló nyitott állású és U<sub>g</sub>= 2V értékű!** 5 pont

- d) **Határozza meg mekkora terhelő ellenállást ( $R_t$ ) kell a fenti rezgőkörrel párhuzamosan kapcsolni, hogy a sávszélessége  $B_t = 25$  Hz-re növekedjen!** 5 pont

## 2. feladat

Összesen: 25 pont

### Hangfrekvenciás erősítő számítása



Adatok:

$A_{u0} = 5 \cdot 10^5$	nyílthurkú feszültségerősítés
$f_0 = 10$ Hz	$A_{u0}$ -hoz tartozó törésponti frekvencia
$R_{be} = 82$ k $\Omega$	az erősítő bemeneti ellenállása
$f_{ah} = 16$ Hz	az erősítő alsó határfrekvenciája
$f_{fh} = 40$ kHz	az erősítő felső határfrekvenciája
$R_t = 1$ k $\Omega$	a terhelő ellenállás értéke
A műveleti erősítő többi jellemzője ideálisnak tekinthető	

**Feladatok:**

- a) **Határozza az  $R_1$  ellenállás szükséges értékét!** 3 pont
- b) **Határozza meg a visszacsatolt erősítő feszültségerősítését viszonzásban!** 4 pont
- c) **Határozza meg a terhelésen megjelenő feszültség nagyságát, ha a bemeneti feszültség  $U_{be} = 10$  mV (ideális generátor szolgáltatja)!** 4 pont

d) Határozza meg az  $R_2$  és az  $R_3$  ellenállások szükséges értékét!

8 pont

e) Határozza meg az  $C_1$  és az  $C_2$  csatolókapacitátorok szükséges értékét!

6 pont

### 3. feladat

Összesen: 14 pont

#### Irányítástechnikai ismeretek

#### Feladatok:

a) Egészítse ki a következő mondatot!

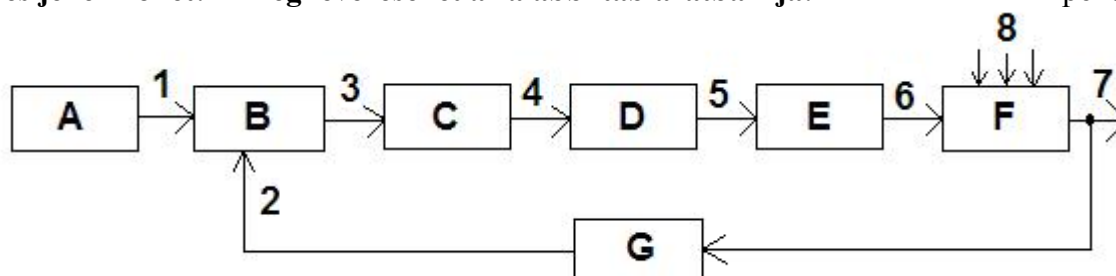
2 pont

Az alábbi, b) feladatban szereplő működési vázlat a ..... működési vázlat, amely ..... hatásláncú irányítás.

A következőkből válasszon: vezérlés, zárt, nyílt, szabályozás

b) Nevezze meg az alábbi működési vázlatban található szerveket, berendezést, jeleket és jellemzőket! A megnevezéseket az alábbi táblázatba írja!

12 pont



	Megnevezés
A szerv	
B szerv	
C szerv	Erősítő
D szerv	Végrehajtó szerv
E szerv	
F berendezés	
G szerv	
1. jel	
2. jel	
3. jel	
4. jel	Végrehajtójel
5. jel	
6. jellemző	
7. jellemző	
8. jellemzők	

**4. feladat****Összesen: 6 pont**

**Rajzoljon egy áramutas kapcsolási rajzot, amely tartalmaz egy dominánsan törlő öntartást! A táplálás +24 V egyenfeszültségű legyen.**

**A rajzon az alábbi tervjeleket használja:**

- Bekapcsolás, nyomógomb záróérintkezője (NO): NB
- Kikapcsolás, nyomógomb bontóérintkezője (NC): NK
- Mágneskapcsoló tekercse: MK
- Mágneskapcsoló záróérintkezője (NO): MK-1

**5. feladat****Összesen: 17 pont**

Adott egy logikai függvény diszjunktív sorszámos alakja:

$$F^4 = \sum^4 (0,1,4,5,7,10,11,13,14,15)$$

A legnagyobb helyi értékű változót „D”-vel jelölje, a legkisebbet „A”-val! (D-2<sup>3</sup> A-2<sup>0</sup>)

Feladatok:

a) Írja fel a függvény igazságtáblázatát!

5 pont

b) Ábrázolja a logikai függvényt V-K tábla segítségével és írja le az egyszerűsített függvényt algebrai alakban!

6 pont

c) Az egyszerűsített függvényt átalakítás után valósítsa meg NAND kapuk segítségével!

6 pont

**6. feladat****Összesen: 18 pont**

Adott egy logikai függvény algebrai alakja:

$$F^4 = \overline{A} \cdot B \cdot \overline{C} + A \cdot C \cdot \overline{D} + \overline{B} \cdot D$$

Feladatok:

- a) Valósítsa meg az IEC 61131-3 szabványnak megfelelő Létradiagram (LD – Ladder Diagram) programnyelven! 6 pont

A függvénynek a Q0 kimenetet, a változóknak A – I0, B – I1, C – I2, D – I3 bemeneteket feleltesse meg!

- b) Valósítsa meg az IEC 61131-3 szabványnak megfelelő Utasításlistás (IL – Instruction List) programnyelven! 6 pont

A függvénynek a Q0 kimenetet, a változóknak A – I0, B – I1, C – I2, D – I3 bemeneteket feleltesse meg!

- c) Valósítsa meg az IEC 61131-3 szabványnak megfelelő Funkcióblokk diagram (FBD – Function Block Diagram) programnyelven! 6 pont

A függvénynek a Q0 kimenetet, a változóknak A – I0, B – I1, C – I2, D – I3 bemeneteket feleltesse meg!