

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

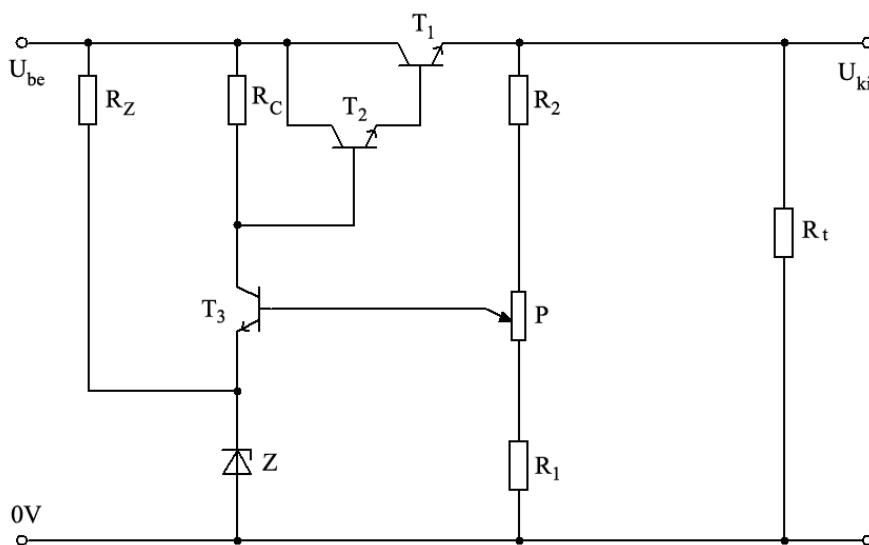
**Értékelési skála:**

|                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| <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 (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: 40%.**

- 1) Az alábbi ábrán egy szabályozható kimeneti feszültségű feszültségstabilizátor látható. A megadott  $U_{ki} = 15 \text{ V}$  a  $P$  potenciométer középállásában mérhető. Mindhárom tranzisztor  $U_{BE0} = 0,6 \text{ V}$ -tal vehető számításba. **Összesen: 12 pont**



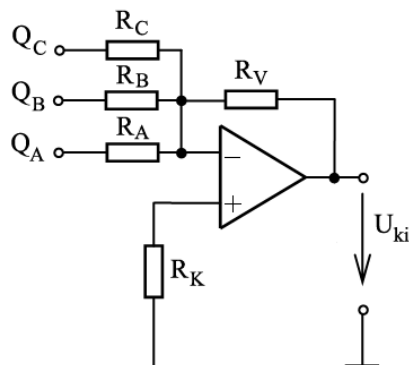
$U_{be} = 20 \text{ V}$   
 $I_t = 3 \text{ A}$   
 $R_1 = 8,2 \text{ k}\Omega$   
 $R_2 = 2,35 \text{ k}\Omega$   
 $P = 3,6 \text{ k}\Omega$   
 $U_{Z0} = 10 \text{ V}$   
 $I_{Z0} = 10 \text{ mA}$   
 $U_{BE0} = 0,6 \text{ V}$   
 $I_{C03} = 6,4 \text{ mA}$   
 $B_1 = 50$   
 $B_2 = 60$   
 $U_{ki} = 15 \text{ V}$

**Feladatok:**

- a) Számítsa ki a Zener-dióda munkapontját beállító  $R_Z$  ellenállást! **4 pont**
- b) Méretezze az  $R_C$  ellenállást! **4 pont**
- c) Határozza meg a  $T_3$  tranzisztor bázisán lévő  $U_{B03}$  feszültség értékét! **4 pont**

- 2) Az alábbi ábrán egy ideális műveleti erősítővel felépített 3 bites digitális-analóg átalakító látható. A bemenetre bináris kód érkezik. ( $Q_C = 2^2$ ,  $Q_B = 2^1$ ,  $Q_A = 2^0$ ) A kapcsolást meghajtó digitális áramkör logikai magas állapotban  $U_H = 5\text{ V}$  feszültséget és  $I_H = 5\text{ mA}$  áramot tud szolgáltatni. A kimeneti feszültség  $-3,5\text{ V}$ , ha a bemenetre  $111_B$  érkezik. Az  $U_{ki}$   $0,5\text{ V}$ -os lépésekben változik  $0\text{ V}$  és  $-3,5\text{ V}$  között.

Összesen: 12 pont



| $Q_C$ | $Q_B$ | $Q_A$ | $U_{ki}(\text{V})$ |
|-------|-------|-------|--------------------|
|       |       |       |                    |
|       |       |       |                    |
|       |       |       |                    |
|       |       |       |                    |
|       |       |       |                    |
|       |       |       |                    |
|       |       |       |                    |
|       |       |       |                    |
|       |       |       |                    |

**Feladatok:**

- a) Töltse ki az áramkör bemenetein megjelenő bináris kód és a kimeneten lévő feszültség közötti összefüggést megadó táblázatot!
- 3 pont
- b) Méretezze az  $R_A$ ,  $R_B$ ,  $R_C$ , és  $R_V$  ellenállásokat!

6 pont

- c) Határozza meg az  $R_K$  értékét a nyugalmi munkaponti áram biztosításához!

3 pont

- 3) Adott egy négyváltozós logikai függvény a diszjunktív sorszámos alakjával. Az igazságtáblázatban az A változónak van a legmagasabb helyi értéke.

Összesen: 16 pont

$$F^4 = \Sigma(1,3,8,9,10,11)$$

Tervezze meg a kombinációs hálózatot!

Feladatok:

- a) Készítse el az F kimeneti jel igazságtáblázatát! Jelölje be a minterm indexeket!

5 pont

| m | A | B | C | D | F |
|---|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |

- b) Ábrázolja F függvényét grafikus formában!

5 pont

- c) Olvassa ki az egyszerűsített algebrai alakot!

2 pont

d) Határozza meg a konjunktív algebrai alakot!

2 pont

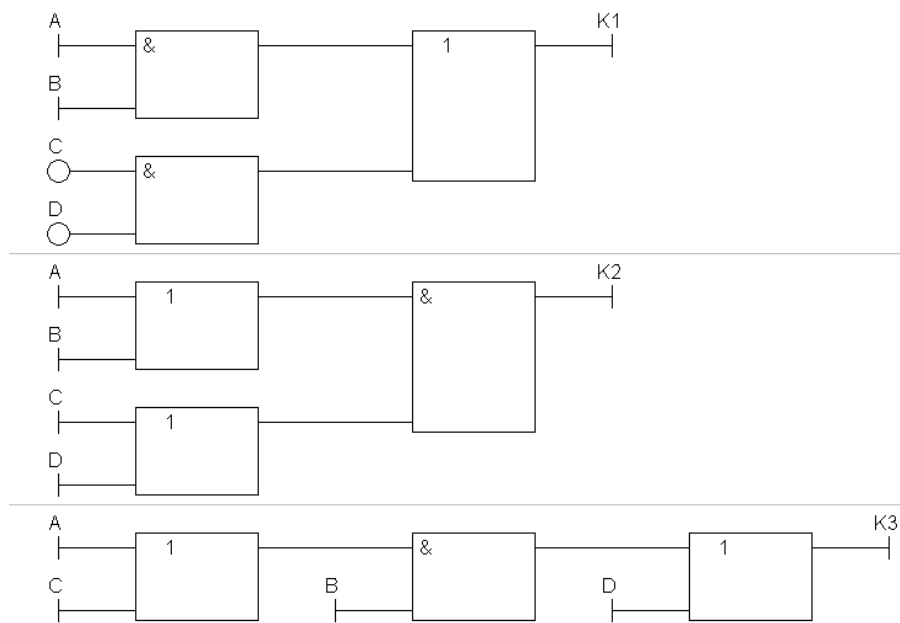
e) Rajzolja le a kombinációs hálózatot NAND kapukkal!

2 pont

4) Adja meg a kimeneti logikai függvényeket diszjunktív algebrai alakban!

Összesen: 15 pont

Végezze el a szükséges átalakításokat!



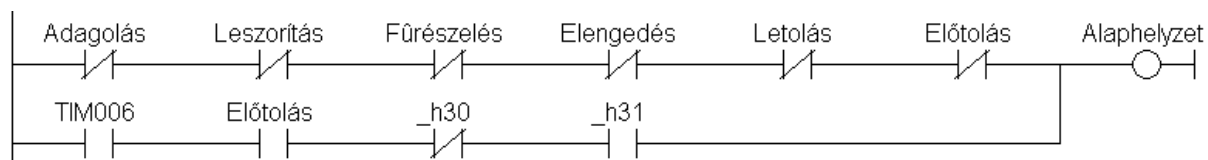
4 pont

6 pont

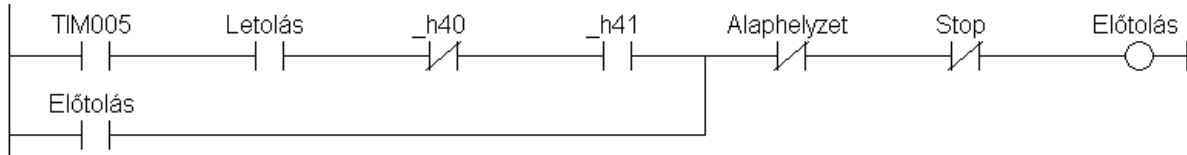
5 pont

5) Készítse el a létradiagrammal megadott PLC programrészlet funkciótér változatát!

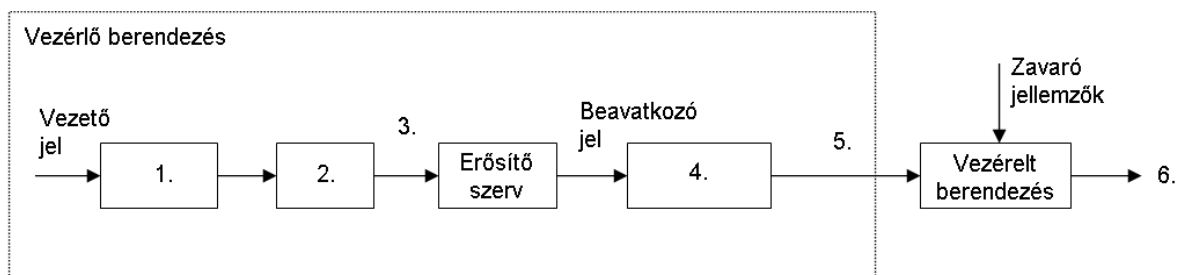
Összesen: 15 pont



- 6) Írjon utasításlistát az alábbi ábrán látható létradiagrammal meghatározott programrészlet alapján!  
Összesen: 8 pont



- 7) Nevezze meg a vezérlési vonal számokkal jelölt szerveit, jeleit és jellemzőit!  
Összesen: 12 pont

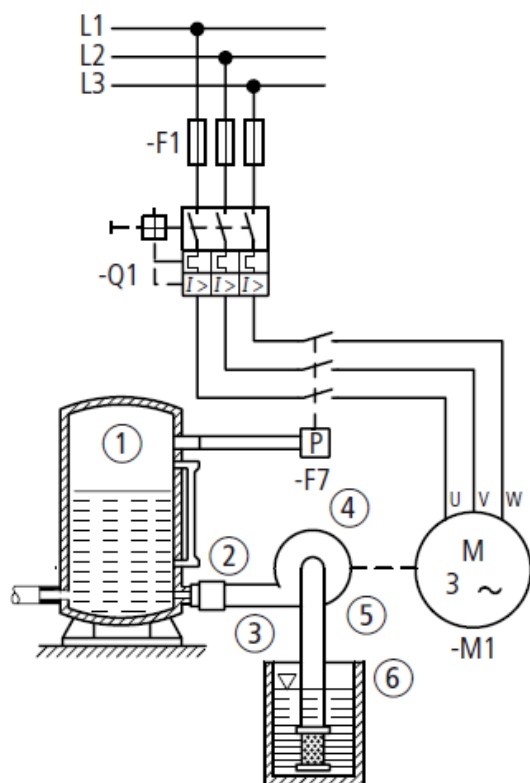


|    |  |          |
|----|--|----------|
| 1. |  | szerv    |
| 2. |  | szerv    |
| 3. |  | jel      |
| 4. |  | szerv    |
| 5. |  | jellemző |
| 6. |  | jellemző |

- 8) Az alábbi ábrán egy teljesen automatikus szivattyúvezérlés szerkezeti vázlatát látja. Azonosítsa a vezérelt berendezést és az egyes szerveket az ábra jelölései alapján! Azonosítsa az egyes jeleket és jellemzőket is! **Összesen: 10 pont**

Nyomáskapcsolóval nyomáskiegyenlítő tartályhoz és vízhiány-biztosítás nélküli házi vízellátó berendezéshez.

3-pólusú MCSN nyomáskapcsolóval (főáramköri kapcsolás)



- F1 olvadóbiztosítók (ha szükséges)
- Q1 kézi működtetésű motorvédő kapcsoló (például PKZ)
- F7 3-pólusú MCSN nyomáskapcsoló
- M1 szivattyúmotor
- ① nyomáskiegyenlítő tartály vagy nyomókazán (hidrofor)
- ② visszacsapó szelep
- ③ nyomócső
- ④ centrifugál- (vagy dugattyús) szivattyú
- ⑤ szívócső kosárral
- ⑥ kút

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Vezérelt berendezés:</b> |  |
| <b>Érzékelőszerv:</b>       |  |
| <b>Beavatkozószerv:</b>     |  |
| <b>Végrehajtó szerv:</b>    |  |
| <b>Vezetőjel:</b>           |  |
| <b>Rendelkezőjel:</b>       |  |
| <b>Beavatkozójel:</b>       |  |
| <b>Módosított jellemző:</b> |  |
| <b>Vezérelt jellemző:</b>   |  |
| <b>Zavarójellemző:</b>      |  |