

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:

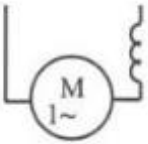




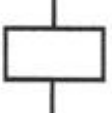
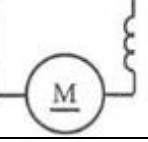



81 – 100 pont	5 (jeles)
71 – 80 pont	4 (jó)
61 – 70 pont	3 (közepes)
51 – 60 pont	2 (elégséges)
0 – 50 pont	1 (elégtelen)

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

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 40%.

1. feladat**Összesen: 10 pont**

Az alábbi rajzjelek megnevezését írja a táblázat megfelelő cellájába!

Rajzjel	Megnevezés
	
	
	
	
	
	
	
	
	
	

Minden helyes válasz 1 pontot ér.

2. feladat**Összesen: 5 pont****Végezze el az alábbi számításokat egy kör keresztmetszetű réz vezeték esetén!**

Adatok:

A vezeték ellenállása $R = 10 \Omega$ A vezeték átmérője $d = 1,12 \text{ mm}$ A réz fajlagos ellenállása: $\rho = 0,0175 \frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}}$ **Feladatok:**

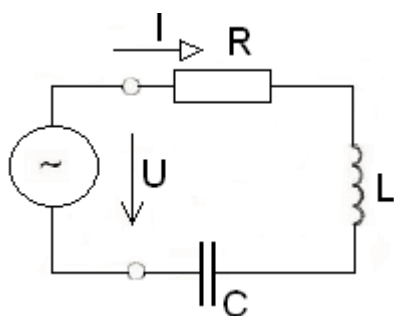
a) Milyen hosszú a vezeték?

3 pont

b) Mekkora áram folyhat a vezetékben, ha a megengedett áramsűrűség

$$J = 2,5 \frac{\text{A}}{\text{mm}^2} ?$$

2 pont

3. feladat**Összesen: 10 pont****Végezze el az ábrán látható kapcsolásra vonatkozó számításokat!**

Adatok:

$R = 800 \Omega$

$X_L = 500 \Omega$

$X_C = 300 \Omega$

$U = 230 \text{ V}$

Feladatok:

a) Határozza meg az impedancia értékét!

2 pont

b) Határozza meg, mekkora áramot vesz fel a kapcsolás! 1 pont

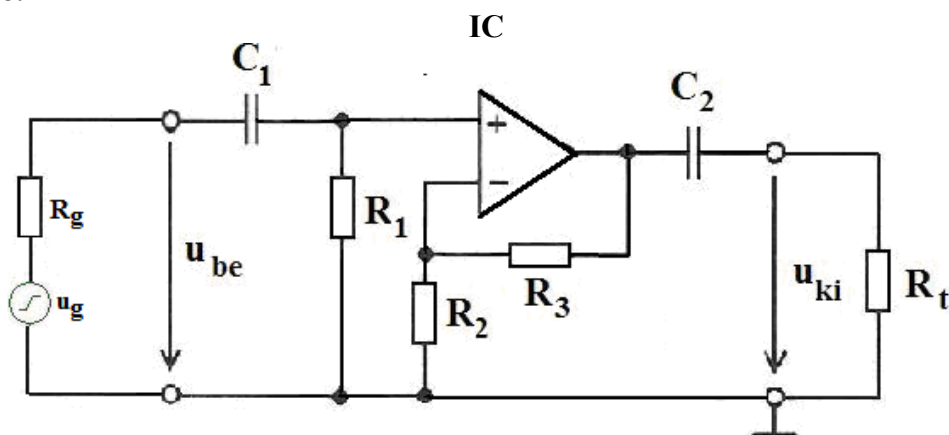
c) Határozza meg, mekkorák az U_R , U_L , U_C részfeszültségek! 3 pont

d) Határozza meg a hatásos, a meddő, a látszólagos teljesítményeket és a fázisszöget! 4 pont

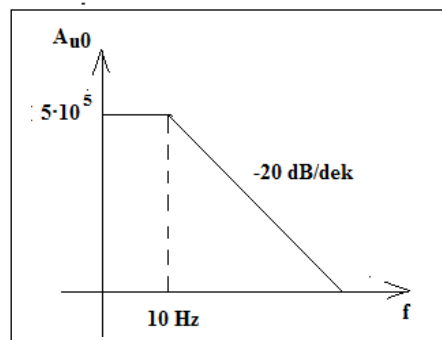
4. feladat

Összesen: 20 pont

Végezze el az alábbi váltakozó áramú erősítő számítását! A műveleti erősítő ideálisnak tekinthető.



$$\begin{aligned}
 A_{u0} &= 5 \cdot 10^5 \\
 R_1 &= R_2 = 33 \text{ k}\Omega \\
 R_t &= 10 \text{ k}\Omega \\
 C_1 &= C_2 = 5 \mu\text{F} \\
 u_g &= 55 \text{ mV} \\
 R_g &= 1 \text{ k}\Omega
 \end{aligned}$$



Feladatok:

- a) Határozza meg az erősítő bemeneti ellenállását! 3 pont
- b) Határozza meg a visszacsatolt erősítő feszültségerősítését (A_{UV}), ha az erősítő kimenetén a feszültség $U_{ki} = 2V$! 4 pont
- c) Határozza meg az R_3 ellenállás értékét! 3 pont
- d) Határozza meg az erősítő felső határfrekvenciáját! 4 pont
- e) Határozza meg az erősítő alsó határfrekvenciáját! 6 pont

5. feladat**Összesen: 10 pont****Irányítástechnikai ismeretek****Döntse el az alábbi állításokról, hogy melyek az igazak (I) és melyek a hamisak (H)!****Választását aláhúzással jelölje!**

1. Az irányítástechnikában minden vezérlési vonal tartalmaz érzékelő szervet.
 - a) igaz
 - b) hamis
2. Az irányítástechnikában minden szabályozási kör tartalmaz különbségképzőt.
 - a) igaz
 - b) hamis
3. Az irányítástechnikában a vezérlést zárt hatásláncú irányításnak nevezik.
 - a) igaz
 - b) hamis

4. A szabályozási körben a jelterjedés nem egyirányú.
 - a) igaz
 - b) hamis
5. Az élönnullás távadó alkalmas hibajelzés adására vezetékszakadás esetén.
 - a) igaz
 - b) hamis
6. A távadók kimeneti jelüket nagyobb távolságra is képesek továbbítani.
 - a) igaz
 - b) hamis
7. A távadók a különböző fajtájú érzékelők kimeneti jelét leggyakrabban villamos jellé alakítják.
 - a) igaz
 - b) hamis
8. Az érzékelőkkel szemben támasztott egyik fontos követelmény a linearitás.
 - a) igaz
 - b) hamis
9. Az irányított berendezés működéséhez szükséges energiát segédenergiának nevezzük.
 - a) igaz
 - b) hamis
10. Van olyan szabályozás, amelyben nincs szükség külön segédenergiára.
 - a) igaz
 - b) hamis

Minden helyes válasz 1 pontot ér.

6. feladat

Összesen: 10 pont

Rajzoljon egy reteszelő kapcsolást áramutas kapcsolási rajzzal!

A kapcsolás +24 V egyenfeszültségről működjön, és a következő tervjeleket alkalmazza:

KI Nyomógomb	NK
BE Nyomógombok	1NB, 2NB
Mágnescapcsolók tekercse	1K, 2K
Mágnescapcsolók érintkezői, záró	1K-1, 2K-1
Mágnescapcsolók érintkezői, nyitó	1K-2, 2K-2

Helyesen alkalmazott tervjelek:

1 pont

Helyes kapcsolási rajz:

8 pont

Esztétikus rajz, szabványos rajzjelek:

1 pont

7. feladat**Összesen: 17 pont**

Adott egy logikai függvény diszjunktív sorszámos alakja:

$$F^4 = \Sigma^4(0,1,2,3,4,5,6,10,14)$$

A legnagyobb helyi értékű változót „D”-vel jelölje, a legkisebbet „A”-val! (D-2³ A-2⁰)**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

8. feladat**Összesen: 18 pont****Adott egy logikai függvény algebrai alakja:**

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

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!