

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**

Végezze el az alábbi számításokat egy a kör keresztmetszetű réz vezeték esetén, az alábbi adatok ismeretében!

Adatok:

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

a) Milyen hosszú a vezeték? 4 pont

b) Mekkora áram folyhat a vezetékben, ha a megengedett áramsűrűség? 3 pont

c) Mekkora feszültségesés jön létre a vezetéken, ha a terhelés maximális? 3 pont

2. feladat**Összesen: 15 pont****Egy valóságos feszültséggenerátorra R_t jelű terhelő ellenállást kapcsolunk.**

Adatok:

$$U_g = 48 \text{ V}$$

$$R_b = 600 \text{ } \Omega$$

$$R_t = 5 \text{ k}\Omega$$

Feladatok:

- a) **Rajzolja le az áramkör kapcsolási rajzát!** 4 pont
- b) **Mekkora a teljesítmény a terhelésen?** 4 pont
- c) **Milyen hatásfokkal működik a generátor az adott terhelés esetén?** 5 pont
- d) **Mekkora a terhelés akkor, amikor a generátor a maximális teljesítményt szolgáltatja?** 2 pont

3. feladat**Párhuzamos rezgőkör jellemzőinek számítása.**

Adatok:

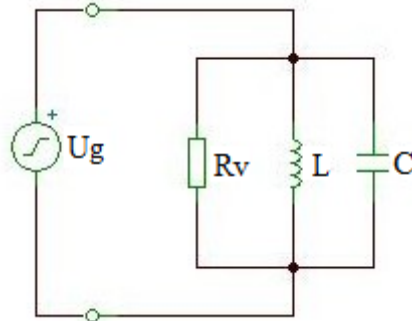
$L = 0,2 \text{ mH}$

$C = 25 \text{ pF}$

$U_g = 5 \text{ V}$

$Q = 80$

A generátor belső ellenállása elhanyagolható.

Összesen: 15 pont**Feladatok:**

- a) **Határozza meg a rezgőkör rezonancia frekvenciáját!** 3 pont
- b) **Határozza meg a párhuzamos veszteségi ellenállást!** 5 pont
- c) **Határozza meg a rezgőkörben folyó ágramokat!** 3 pont
- d) **Határozza meg a rezgőkör sávszélességét!** 4 pont

4. feladat**Összesen: 15 pont****Végezze el egy Zener-diódás elemi stabilizátorral kapcsolatosan az alábbi feladatokat!**

Adatok:

$$U_{be} = 10 \text{ V}$$

$$U_{zmin} = 6,1 \text{ V} \quad I_{zmin} = 4 \text{ mA}$$

$$U_{zmax} = 6,7 \text{ V} \quad I_{zmax} = 36 \text{ mA}$$

$$R_t = 500 \ \Omega$$

Feladatok:

- a) **Rajzolja le az áramkör kapcsolási rajzát, amely tartalmazzon egy Zener-diódát, egy terhelő ellenállást, és egy munkapont-beállító ellenállást!** 3 pont
- b) **Számítsa ki a Zener-dióda differenciális ellenállását! A megadott értékek között a karakterisztikája lineáris.** 3 pont
- c) **Számítsa ki a Zener-diódás elemi stabilizátor munkapontjához tartozó feszültséget (U_{Z0}) és áramot (I_{Z0})!** 6 pont
- d) **Számítsa ki a Zener-diódás elemi stabilizátor munkapont-beállító R ellenállásának értékét!** 3 pont

5. feladat**Összesen: 20 pont**

Töltse ki az alábbi táblázatokat a feladatoknak megfelelően!

Feladatok:

- a) **Döntse el az alábbi meghatározásokról, hogy a szabályozó berendezés melyik jelére illik!** 5 pont

Az alábbiak közül válasszon!

- ellenőrző jel
- alapjel
- rendelkező jel
- végrehajtó jel
- beavatkozó jel

Választását a táblázat megfelelő cellájába írja!

Minden helyes válasz 1-1 pont.

Meghatározás	Jel megnevezése
A beavatkozó szerv bemenő jele	
A végrehajtó szerv bemenő jele	
A különbségképzés alapján létrejövő jel	
Az érzékelő szerv kimenő jele, a szabályozott jellemzővel mindenkor arányos jel	
Az ellenőrző jellel való összehasonlításra alkalmas, a szabályozott jellemző kívánt értékét megjelenítő jel	

- b) **Döntse el az alábbi állításokról, hogy a vezérlésre és a szabályozásra vonatkozóan melyek igazak és melyek hamisak! Választását az IGAZ vagy a HAMIS szó megfelelő cellába írásával jelölje!** 10 pont

Minden helyes válasz 1-1 pont.

Állítás	Vezérlés	Szabályozás
Zárt hatásláncú irányítás		
Működési elve miatt a külső zavaró hatásokat megpróbálja kiküszöbölni.		
A jelek terjedése a hatásláncban egyirányú		
Nagyobb energiájú folyamatot kis energiájú folyamattal irányít		
A segédenergia az irányított berendezés működéséhez szükséges		

- c) **Döntse el az alábbi állításokról, hogy melyik energia típusra a legjellemzőbbek! Választását a villamos vagy a pneumatikus vagy a hidraulikus szó megfelelő cellába írásával jelölje!** 5 pont

Minden helyes válasz 1-1 pont.

Állítás	Energia típus
Terjedési sebessége a legnagyobb	
Nagyobb mennyiségben is könnyen tárolható	
A felhasználás helyén környezetszennyező lehet	
Előállítási költsége a legalacsonyabb	
Az ilyen energiával működő rendszerek teljesítménysűrűsége a legnagyobb, azaz kisméretű elemek alkalmazásával nagy erők átvitele lehetséges.	

6. feladat**Összesen: 25 pont**

Valósítsa meg az alábbi, sorszámos alakban megadott logikai függvényt multiplexerrel és PLC-s vezérléssel! (D-2³ helyi értékű függvényváltozó)

$$F_1^4 = \Sigma^4(0,1,2,3,4,5,6,10,14)$$

Feladatok:

- a) Írja fel a függvény igazságtáblázatát! 3 pont
- b) Valósítsa meg a függvényt Multiplexer segítségével! 5 pont
- c) Egyszerűsítse a függvényt V-K tábla segítségével! 7 pont
- d) Valósítsa meg az egyszerűsített függvényt létradiagrammal! 5 pont
- e) Valósítsa meg az egyszerűsített függvényt utasításlistával! 5 pont