

**ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2020. október 26.**

# TÁVKÖZLÉSI ISMERETEK

## KÖZÉPSZINTŰ GYAKORLATI VIZSGA

**2020. október 26. 8:00**

Időtartam: 180 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

Beadott fájlok nevei

**EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTERIUMA**

---

## Fontos tudnivalók

A vizsgán használható eszközök: a vizsgázó számára kijelölt számítógép, toll, lepecsételt pótlap. Az 1–4. feladat esetén a vizsgázó dolgozhat a feladatlapon és pótlapon is. A számítógéppel megoldott feladat esetén (5.) a feladatlap belső oldalain és a jegyzetlapon készíthet jegyzeteket, ezeket a vizsga végén be kell adni, de tartalmukat nem fogják értékelni. A feladatokat **tetszőleges sorrendben oldhatja meg.**

### **Az elektrotechnika (1.; 2.) és a távközlési elektronika (3.; 4.) feladatok esetén:**

A gyakorlati feladatok megoldásához segédeszközként csak szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas zsebszámológép használható. Az íráshoz kék vagy fekete színű tollat lehet használni.

A számítást igénylő feladatoknál ügyelni kell az összefüggés (képlet) helyes felírására, a szakszerű behelyettesítésre és a helyes számolásra. A végeredmény csak akkor fogadható el teljes pontszámmal, ha annak számértéke és mértékegysége kifogástalan. A megoldásban az esetleges hibás részeket egy ferde vonallal kell áthúzni.

### **Számítógépen megoldott feladatok esetén:**

Felhívjuk a figyelmet a gyakori (10 percenkénti) mentésre, és feltétlenül javasoljuk a mentést minden esetben, mielőtt egy másik feladatba kezd.

Vizsgadolgozatát a megadott vizsgakönyvtárba kell mentenie. A vizsga megkezdése előtt ellenőrizze, hogy a vizsgakönyvtár elérhető-e, ha nem, még a vizsga elején jelezze a felügyelő tanárnak!

**Munkáját a vizsgakönyvtárába mentse, és a vizsga végén ellenőrizze, hogy megoldása a megadott könyvtárban van-e, mert csak ennek értékelésére van lehetőség!** Ellenőrizze, hogy a beadandó állomány olvasható-e, mert a nem megnyitható állomány értékelése nem lehetséges! Javasoljuk, hogy **a feladatokat először olvassa végig**, utána egyenként oldja meg az egyes részfeladatokat!

Amennyiben számítógépével műszaki probléma van, jelezze a felügyelő tanárnak! A jelzés ténye és a megállapított hiba jegyzőkönyvezésre kerül. A kiesett idővel a vizsga ideje hosszabb lesz. Amennyiben a hiba mégsem számítógépes eredetű, a javító tanár értékeléskor köteles figyelembe venni a jegyzőkönyv esetleírását. (A rendszergazda nem segítheti a vizsgázót a dolgozat elkészítésében.)

A vizsga végén a feladatlap első oldalán Önnek fel kell tüntetnie **a vizsgakönyvtárban található, Ön által előállított és beadott fájlok számát, illetve azok nevét.**

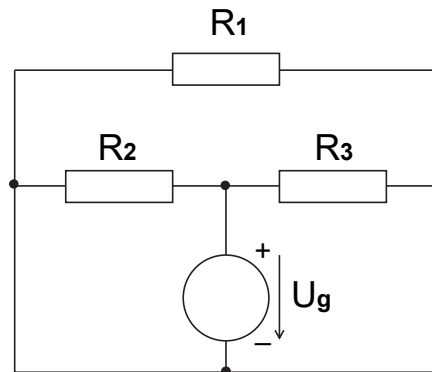
A vizsga végeztével addig ne távozzon, amíg ezt meg nem tette, és a felügyelő tanárnak ezt be nem mutatta!

**1. feladat**

**Maximális pontszám: 12 pont**

Az ábrán egy ellenállás hálózat látható, melyre egy egyenfeszültségű generátor van csatlakoztatva. Az ellenállások értékei:  $R_1 = 3 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 1 \text{ k}\Omega$  és  $R_3 = 2 \text{ k}\Omega$ .

- Számítsa ki az eredő ellenállás értékét, amely a generátort terheli!
- Számítsa ki a generátoron folyó áram nagyságát, ha a generátor feszültsége  $U_g = 12\text{V}$ !
- Rajzolja be az ábrába az egyes elemeken eső feszültségeket és a rajtuk átfolyó áramokat irányhelyesen!
- Számítsa ki az egyes ellenállásokon eső feszültségeket és a rajtuk átfolyó áramok nagyságát!

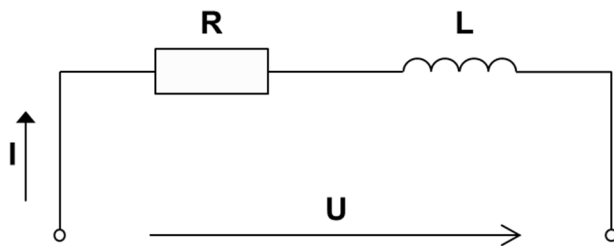


**2. Váltakozó áramú hálózat számítása**

**13 pont**

Számítsa ki,

- Mekkora az alábbi váltakozó áramú áramkörben folyó áram effektív értéke?
- Mekkora az ellenálláson eső feszültség?
- Mekkora az induktivitáson eső feszültség?
- Határozza meg a feszültség és az áram közötti fáziseltérést!



Adatok:

$$R = 500 \, \Omega$$

$$L = 95 \, \text{mH}$$

$$U = 25 \, \text{V}$$

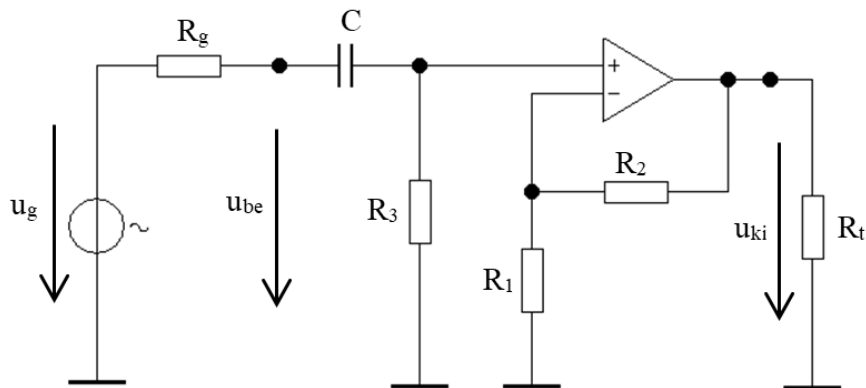
$$f = 1 \, \text{kHz}$$



**3. feladat**

**Maximális pontszám: 20 pont**

**Műveleti erősítővel felépített erősítő vizsgálata**



Adatok:

$U_g=100\text{ mV}$     $R_g=600\ \Omega$ ;    $R_1=10,1\text{ k}\Omega$ ;    $R_2=90,9\text{ k}\Omega$ ;    $R_t=10\text{ k}\Omega$ ;

Műveleti erősítő jellemzői:    $A_0=10^5$ ;    $r_{ki}=75\ \Omega$

C: kondenzátor a sávközépi frekvencián váltakozó áramúlag rövidzárnak tekinthető.

Feladatok:

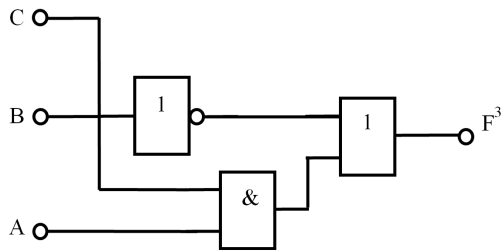
- Határozza meg az erősítő kapcsolás feszültség erősítését viszonzyszámként és dB-ben ( $A_{uv}=?$ ;  $a_{uv}=?$ )!
- Határozza meg az  $R_3$  ellenállás értékét ( $R_3=?$ )!
- Határozza meg az erősítő bemeneti- és kimeneti ellenállását ( $R_{bev}=?$ ;  $R_{kiv}=?$ )!
- Határozza meg az erősítő kapcsolás bemeneti feszültségét ( $U_{be}=?$ )!
- Határozza meg az erősítő kapcsolás kimeneti feszültségét ( $U_{ki}=?$ )!

**4. feladat**

**Maximális pontszám: 15 pont**

**Logikai hálózat vizsgálata**

A legnagyobb helyi értékű a „C” változó.



C	B	A	F
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Feladatok:

- Írja fel a logikai hálózat kimenő függvényét algebrai alakban ( $F^3=?$ )!
- Határozza meg a logikai hálózat igazságtáblázatát!
- Írja fel a logikai függvényt teljes diszjunktív sorszámos alakban!
- Valósítsa meg a megadott logikai hálózatot NAND kapukkal, a változók csak ponált értékben állnak rendelkezésre!

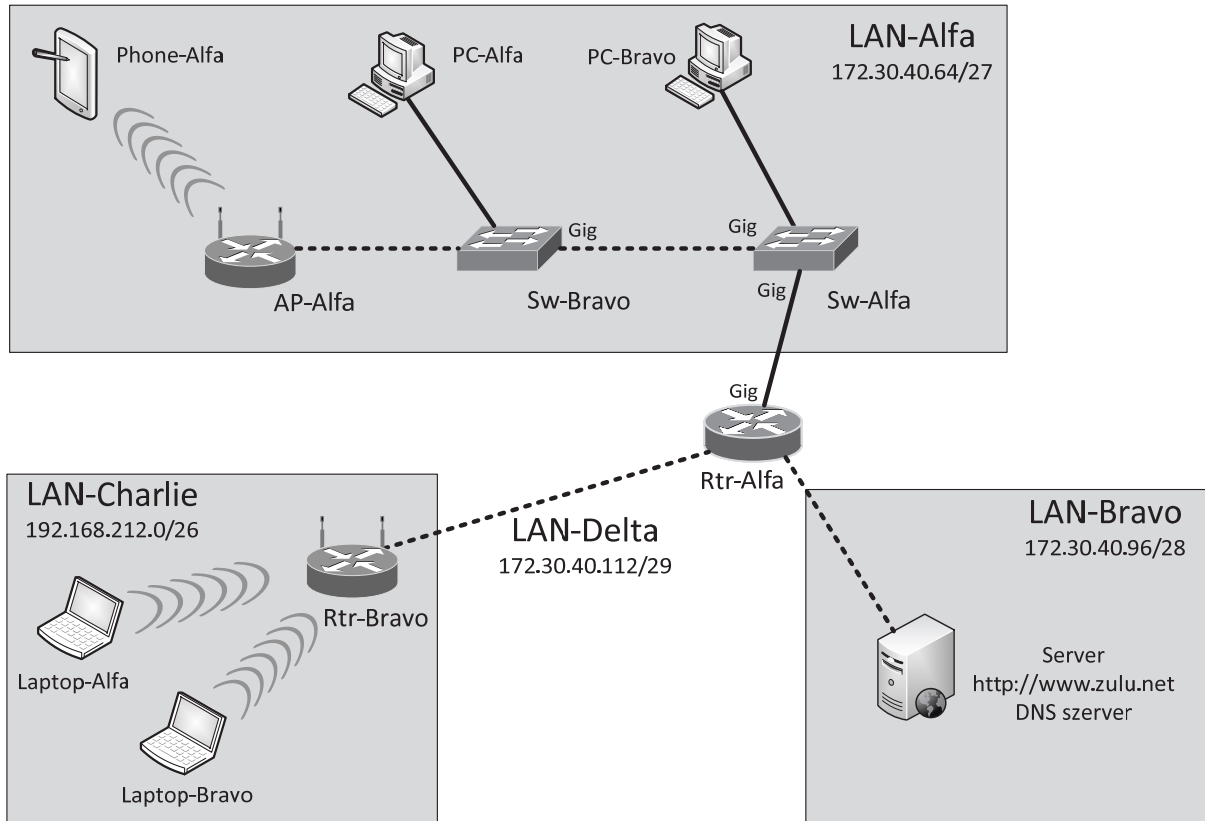
**5. feladat**

**Maximális pontszám: 40 pont**

**Hálózati ismeretek**

Ön egy informatikus barátjával együtt új céget alapított Peer And Peer néven. Az irodájuk hálózatát barátja megtervezte, majd elküldte Önnek a hálózat topológia ábráját és címzési tervét. Önnek már csak meg kell építenie, de előtte szeretné leellenőrizni egy szimulációs program segítségével. Készítse el a hálózat szimulációját, tesztelje le, majd mentse el **PAP-LAN** néven a program alapértelmezett formátumában!

**A hálózat topológiája:**



**Hálózati címzési terv:**

Eszköz	IP-cím/maszk
Rtr-Alfa	172.30.40.94/27
	172.30.40.110/28
	172.30.40.118/29
Rtr-Bravo	DHCP kliens
	192.168.212.1/26
AP-Alfa	172.30.40.65/27
Sw-Alfa	172.30.40.67/27
Sw-Bravo	172.30.40.66/27
Server	172.30.40.97/28
Munkaállomások	DHCP kliens



## Beállítások

1. A szimulációs programban válassza ki a feladat megoldásához szükséges eszközöket a következő információk alapján:
  - a. A forgalomirányító és a kapcsolók rendelkezzenek a tervnek megfelelő számú és sebességű Ethernet interfésszel!
  - b. A SOHO forgalomirányítók legyenek képesek 802.11g szabvány szerint biztosítani a vezeték nélküli kapcsolatokat!
2. A hálózati eszközök konfigurációjában, valamint a végberendezések és a hálózati eszközök mellett azok az elnevezések szerepeljenek, amelyek a topológia ábrán láthatók!
3. A kiválasztott hálózati eszközöket és a végberendezéseket kösse össze a topológia ábrának megfelelően! Az **AP-Alfa** SOHO forgalomirányítót hozzáférési pontként csatlakoztassa és ügyeljen rá, hogy DHCP kiszolgálóként ne zavarja a hálózat megtervezett működését!
4. Állítsa be a hálózati eszközök és a végberendezések IP adatait a címzési tervnek és a topológia ábrának megfelelően! Az alapértelmezett átjárót mindenhol állítsa be értelemszerűen! A hálózatban a DNS szolgáltatás a **Server** nevű szerver feladata!
5. A **LAN-Alfa** és **LAN-Delta** alhálózatok számára az **Rtr-Alfa** forgalomirányító biztosítsa a DHCP kiszolgáló funkciót! Mindkét alhálózat esetén a statikusan már felhasznált IP-címeket zárja ki a kiosztásból! Gondoskodjon az alapértelmezett átjárók és a DNS szerver megfelelő beállításáról!
6. A szerveren konfigurálja be a DNS szolgáltatást úgy, hogy a megadott domain névvel a szerver weboldala a kliensek számára elérhető legyen!
7. A **6-os** csatornán működő **LAN-Charlie** vezeték nélküli alhálózat azonosítója **NoGuest**, hitelesítéshez és titkosításhoz **WPA2/PSK-TKIP** beállítás történjen **P12a22P32** kulcs használatával. Az **Rtr-Bravo** nevű SOHO forgalomirányító DHCP kiszolgálóként az első kiosztható címtől 35 db munkaállomást lásson el IP-címmel! A hálózat védelme érdekében az azonosító hirdetését kapcsolja ki és állítsa be, hogy csak az elhelyezett két laptop csatlakozhasson fel!
8. A **LAN-Alfa** alhálózat vezeték nélküli része a **Develop** azonosítóval rendelkezzen és a **Secret321Code** kulcsot használó **WPA/PSK-AES** hitelesítési és titkosítási beállításokkal lehessen csatlakozni rá a **11-es** csatornán!
9. A működés ellenőrzéséhez egyrészt pingelje a szervert a munkaállomásokról, másrészt nyissa meg a szerver weboldalát a munkaállomásokról! A kapcsolók elérhetőségét a **LAN-Alfa** alhálózat munkaállomásairól szintén pingeléssel ellenőrizze!





	a feladat sorszáma	pontszám			
		maximális	elért	maximális	elért
Elektrotechnika feladat	1.	<b>12</b>		<b>25</b>	
	2.	<b>13</b>			
Távközlés elektronika feladat	3.	<b>20</b>		<b>35</b>	
	4.	<b>15</b>			
Számítógéppel megoldott gyakorlati feladatok	5.	<b>40</b>		<b>40</b>	
<b>A gyakorlati vizsgarész pontszáma</b>				<b>100</b>	

\_\_\_\_\_

dátum

\_\_\_\_\_

javító tanár

	pontszáma <b>egész számra</b> kerekítve	
	elért	programba beírt
Elektrotechnika feladat		
Távközlés elektronika feladat		
Számítógéppel megoldott gyakorlati feladatok		

\_\_\_\_\_

dátum

\_\_\_\_\_

dátum

\_\_\_\_\_

javító tanár

\_\_\_\_\_

jegyző