

Azonosító jel:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2005. május 20.

ELEKTRONIKAI ALAPISMERETEK

KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

Az írásbeli vizsga időtartama: 180 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

OKTATÁSI MINISZTERIUM

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Fontos tudnivalók

Az írásbeli dolgozat megoldásához segédeszközként csak nem programozható számológép használható!

A tesztlevegű kérdéseket a feladatlapon, a kérdések alatt rendelkezésre álló szabad helyen kell megoldani!

A feladatok megoldása a felügyelőtanárok által kiosztott pótlapokon történik. A pótlapokat lapszámozással kell ellátni, és fel kell tüntetni rajtuk az azonosító jelet!

A számítást igénylő feladatoknál ügyelni kell az összefüggés (képlet) helyes felírására, a szakszerű behelyettesítésre és a helyes számolásra. Ezek bármelyikének hiánya pontlevonást jelent. A behelyettesítés indokolt esetben normál alakban történjen. A végeredményt a következő formátumban kell megadni:

kiszámítandó mennyiség = számérték \times mértékegység (pl. $R = 1,5 \text{ k}\Omega$).

A végeredmény csak akkor fogadható el teljes pontszámmal, ha annak számértéke és mértékegysége kifogástalan.

A feladatok megoldásánál ügyelni kell az írásbeli dolgozat rendezettségére, az áttekinthetőségre, a szabványos jelölések alkalmazására, a műszaki, formai és esztétikai elvárásoknak való megfelelésre. Ezek hiánya pontlevonást jelent.

A megoldásban az esetleges hibás részeket egy ferde vonallal kell áthúzni.

A megoldási időn belül lehetőség van tisztázat készítésére is. Ebben az esetben egy „Piszkozat” és egy „Tisztázat” készül folyamatos oldalszámozással.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Teszt jellegű kérdéssor**Maximális pontszám: 40**

- 1.) Töltse ki a táblázatot az első oszlopban található minta alapján! (4 pont)

20 mV	100 nF	500 kHz	40 k Ω	10 ms	20 μ S
$2 \cdot 10^{-2}$ V					

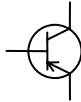
- 2.) Töltse ki a táblázatot az első oszlopban található minta alapján! (4 pont)

$\frac{V}{A}$	$\frac{A}{V}$	As	$\frac{C}{V}$	Ωs	$\frac{Vs}{m^2}$
Ω					

- 3.) Egészítse ki a táblázatot! (4 pont)

A_u		10^2		1	0,1
a_u (dB)	20		60		

- 4.) Rajzolja le a hiányzó szimbolikus rajzjeleket! (4 pont)

PNP tranzisztor		N-csatornás záróréteges FET	
Egyenirányító dióda		Műveleti erősítő	
Forgókondenzátor		2 bemenetű NOR kapu	

- 5.) Számítsa ki az
- $R = 1$
- k
- Ω
- ellenálláson
- $U = 20$
- V feszültség hatására létrejövő teljesítményt! (3 pont)

P =

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- 6.) Határozza meg az $U_0 = 4,5 \text{ V}$ terheletlen kapocsfeszültségű, $R_b = 1 \Omega$ belső ellenállású telep kapocsfeszültségét $I_t = 200 \text{ mA}$ terhelő áram esetén! (3 pont)

$$U_k =$$

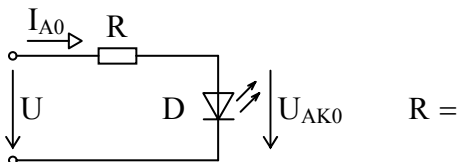
- 7.) Határozza meg az $U = 10 \text{ V}$ feszültségre feltöltött $C = 1000 \mu\text{F}$ kapacitású kondenzátorban tárolt töltést! (3 pont)

$$Q =$$

- 8.) Határozza meg annak a rezgőkörnek a rezonancia-frekvenciáját, amelyben $L = 1 \text{ mH}$
 $C = 1 \text{ nF}$! (3 pont)

$$f_0 =$$

- 9.) Számítsa ki az R ellenállás értékét! Adatok: $U = 5 \text{ V}$, $U_{AK0} = 1,8 \text{ V}$, $I_{A0} = 20 \text{ mA}$. (3 pont)



- 10.) Számítsa ki az $R_{ki} = 1 \text{ k}\Omega$ kimeneti ellenállású $U_{ki0} = 1 \text{ V}$ terheletlen kimeneti feszültségű erősítő kimeneti feszültségét $R_t = 4 \text{ k}\Omega$ terhelés esetén! (3 pont)

$$U_{ki} =$$

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- 11.) Írja fel a kétváltozós NOR függvény algebrai alakját, és töltse ki az igazságtáblázatát! (3 pont)

 $F^2 =$

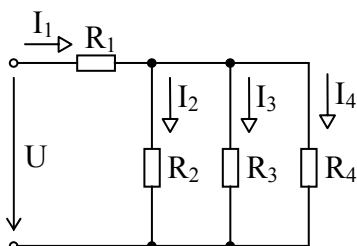
A	B	F^2

- 12.) Írja fel az alábbi logikai függvény sorszámos alakját! A legnagyobb helyiértékű változót „A”-val jelöltük. (3 pont)

$$F^3 = \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot C + \bar{A} \cdot B \cdot C + A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} + A \cdot B \cdot C$$

 $F^3 =$

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Feladatsor**Maximális pontszám: 60****1. feladat****15 pont****Egyenáramú hálózat számítása**

Adatok:

$$U = 12 \text{ V}$$

$$R_1 = 200 \ \Omega$$

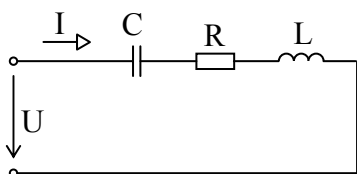
$$R_2 = 1,2 \text{ k}\Omega$$

$$R_3 = 2 \text{ k}\Omega$$

$$R_4 = 3 \text{ k}\Omega$$

Feladatok:

- Határozza meg az eredő ellenállást (R_e)!
- Határozza meg az R_1 ellenálláson fellépő feszültséget (U_1)!
- Határozza meg az R_2 , R_3 és R_4 ellenálláson fellépő feszültséget (U_2)!
- Határozza meg az ellenállásokon folyó áramokat (I_1 , I_2 , I_3 , I_4)!

2. feladat**15 pont****Váltakozó áramú hálózat számítása**

Adatok:

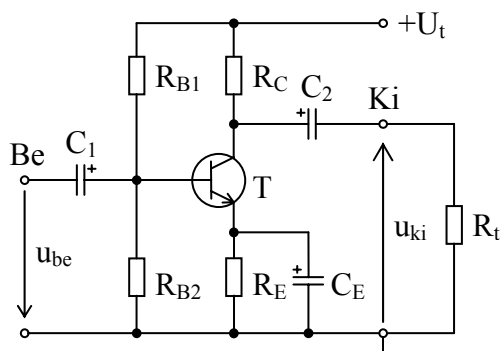
$$I = 20 \text{ mA} \quad f = 1 \text{ kHz}$$

$$X_C = 600 \ \Omega \quad R = 400 \ \Omega \quad X_L = 900 \ \Omega$$

Feladatok:

- Határozza meg az áramköri elemeken fellépő feszültségeket (U_R , U_C , U_L)!
- Határozza meg az áramkör impedanciáját és tápfeszültségét (Z , U)!
- Határozza meg a kapacitás és az induktivitás értékét (C , L)!

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3. feladat**15 pont****Közös emitteres erősítő számítása**

Adatok:

$R_{B1} = 39 \text{ k}\Omega \quad R_{B2} = 15 \text{ k}\Omega$

$R_C = 1,5 \text{ k}\Omega \quad R_E = 510 \text{ }\Omega$

$R_t = 2 \text{ k}\Omega$

A tranzisztor paraméterei:

$h_{11E} = 3 \text{ k}\Omega \quad h_{21E} = 180$

$h_{22E} = 20 \text{ }\mu\text{S}$

Feladatok:

- Határozza meg a fokozat bemeneti (R_{be}) és kimeneti (R_{ki}) ellenállását!
- Határozza meg a feszültségerősítés értékét viszonyításként (A_u) és dB-ben (a_u)!
- Határozza meg az áramerősítés értékét viszonyításként (A_i) és dB-ben (a_i)!

4. feladat**15 pont****Kombinációs hálózat tervezése**

Adott a logikai függvény igazságtáblázata:

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

Feladatok:

- Adja meg a függvény algebrai alakját!
- Egyszerűsítse a függvényt!
- Valósítsa meg a függvényt NOT, AND és OR kapukkal! (A változók csak ponált alakban állnak rendelkezésre.)
- Valósítsa meg a függvényt NAND kapukkal!

A legnagyobb helyiértékű változót „A”-val jelöltük.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

témakör	a feladat sorszáma	maximális pontszám	elért pontszám	a témakör maximális pontszáma	a témakör elért pontszáma
Teszt	1.	4		40	
	2.	4			
	3.	4			
	4.	4			
	5.	3			
	6.	3			
	7.	3			
	8.	3			
	9.	3			
	10.	3			
	11.	3			
	12.	3			
Feladatsor	1.	15		60	
	2.	15			
	3.	15			
	4.	15			
ÖSSZESEN		100		100	
Az írásbeli vizsgarész pontszáma		100			
minősítés (százalék)					

javító tanár

	elért pontszám	programba beírt pontszám
Teszt		
Feladatsor		

javító tanár

jegyző