

Azonosító
jel:

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

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2010. október 18.

ELEKTRONIKAI ALAPISMERETEK

EMELT SZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

2010. október 18. 14:00

Az írásbeli vizsga időtartama: 240 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

NEMZETI ERŐFORRÁS MINISZTERIUM

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

Egyszerű, rövid feladatok**Maximális pontszám: 40**

- 1.) Határozza meg egy $l = 50$ m hosszúságú, $d = 0,4$ mm átmérőjű, $\rho = 1,75 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot m$ fajlagos ellenállású huzalból készült tekercs egyenáramú ellenállását! **4 pont**

R =

- 2.) Határozza meg az eredő kapacitást három sorosan kapcsolt kondenzátor esetén!
Adatok: $C_1 = 120$ nF, $C_2 = 200$ nF, $C_3 = 300$ nF. **3 pont**

C =

- 3.) Egészítse ki a táblázatot! A táblázatban az önindukciós tekercs menetszáma és induktivitása közötti kapcsolatot kell kifejeznie. A tekercs egyéb paraméterei állandónak tekinthetők. **4 pont**

N	50	100	200	400	800
L (mH)			16		

- 4.) Határozza meg egy $U_{\text{eff}} = 2$ V, $f = 1$ kHz szinuszos váltakozó feszültség pillanatnyi értékét a pozitív félperiódus kezdetétől számított $t = 100$ μ s időpontban! **3 pont**

u =

- 5.) Egészítse ki a táblázatot! A táblázatban egy kapacitás áramának frekvenciafüggését kell kifejeznie. A feszültség effektív értéke nem változik. **4 pont**

f (Hz)	50	100	200	400	800
I (mA)			8		

- 6.) Határozza meg az egyfázisú fogyasztón fellépő hatásos teljesítményt a tápfeszültség, a tápáram és a fázisszög ismeretében! Adatok: $U = 230$ V, $I = 4$ A, $\varphi = 35^\circ$. **3 pont**

P =

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

- 7.) Határozza meg egy bipoláris tranzisztor h_{22E} paraméterét a következő mért értékek alapján: $U_{CE1} = 5 \text{ V}$ esetén $I_{C1} = 3 \text{ mA}$; $U_{CE2} = 10 \text{ V}$ esetén $I_{C2} = 3,2 \text{ mA}$!
Mérés közben a bázisáram állandó. **3 pont**

$$h_{22E} =$$

- 8.) Számítsa ki az $A_u = -100$ feszültségerősítésű, $R_{be} = 3 \text{ k}\Omega$ bemeneti ellenállású, $R_t = 2 \text{ k}\Omega$ ellenállással terhelt erősítő áramerősítését! **3 pont**

$$A_i =$$

- 9.) Rajzoljon kivonó áramkört 1 db műveleti erősítő és 4 db ellenállást felhasználásával!
Az áramkör kimenetére rajzoljon terhelő ellenállást! **4 pont**

- 10.) Határozza meg egy $P_{ki} = 80 \text{ W}$ kimeneti teljesítményű erősítő kimeneti áramát!
Az erősítő kimenetére $R_t = 4 \Omega$ terhelés csatlakozik. **3 pont**

$$I_{ki} =$$

- 11.) Írja fel az alábbi logikai függvény szabályos (kanonikus) algebrai alakját! A legnagyobb helyiértékű változót „A”-val jelölje! A függvényt nem kell egyszerűsíteni. **3 pont**

$$F^4 = \Sigma^4(1, 4, 5, 12)$$

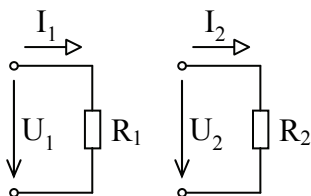
$$F^4 =$$

- 12.) Rajzoljon a kétváltozós NOR függvényt két bemenetű NAND kapukkal megvalósító hálózatot! A változók csak ponált alakban állnak rendelkezésre. **3 pont**

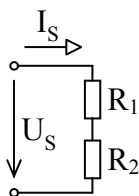
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Összetett feladatok**Maximális pontszám: 60****1. feladat****Maximális pontszám: 15****Egyenáramú hálózat számítása**

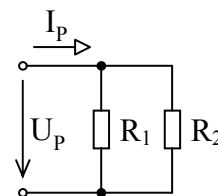
Adott két ellenállás: $R_1 = 50 \Omega$ és egy $R_2 = 200 \Omega$. Az ellenállások külön-külön legfeljebb $P_{\max} = 2 \text{ W}$ teljesítményt viselnek el.



1. ábra



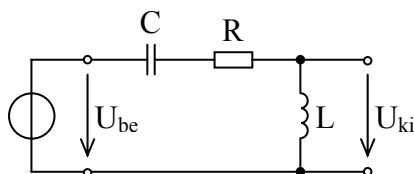
2. ábra



3. ábra

Feladatok:

- Határozza meg az ellenállásokra külön-külön (1. ábra) megengedhető legnagyobb áramot és feszültséget ($I_{1\max}$, $U_{1\max}$, $I_{2\max}$, $U_{2\max}$)!
- Határozza meg az ellenállások soros kapcsolása esetén (2. ábra) alkalmazható legnagyobb tápfeszültséget ($U_{s\max}$), és a tápforrásból felvett eredő teljesítményt ($P_{s\max}$)!
- Határozza meg az ellenállások párhuzamos kapcsolása esetén (3. ábra) alkalmazható legnagyobb tápfeszültséget ($U_{p\max}$), és a tápforrásból felvett eredő teljesítményt ($P_{p\max}$)!

2. feladat**Maximális pontszám: 15****Váltakozó áramú hálózat számítása**

Adatok:

$U_{be} = 3 \text{ V} \quad f = 1 \text{ kHz}$

$X_C = 4,8 \text{ k}\Omega \quad R = 2,4 \text{ k}\Omega \quad X_L = 3 \text{ k}\Omega$

A kimeneten nincs terhelés.

Feladatok:

- Határozza meg a generátort terhelő impedanciát és áramot (Z , I)!
- Készítse el az ellenállások (R , X_C , X_L , Z) vektorábráját! (Igényes szabadkézi vázlat.)
- Számítsa ki a kimeneti feszültséget (U_{ki})!
- Határozza meg a bemeneti (U_{be}) és a kimeneti (U_{ki}) feszültség közötti fázisszöget (φ)!
- Határozza meg a kapacitás és az induktivitás értékét (C , L)!

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

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

témakör	a feladat sorszáma	maximális pontszám	elért pontszám	a témakör maximális pontszáma	a témakör elért pontszáma
Egyszerű, rövid feladatok	1.	4		40	
	2.	3			
	3.	4			
	4.	3			
	5.	4			
	6.	3			
	7.	3			
	8.	3			
	9.	4			
	10.	3			
	11.	3			
	12.	3			
Összetett feladatok	1.	15		60	
	2.	15			
	3.	15			
	4.	15			
ÖSSZESEN Az írásbeli vizsgarész pontszáma				100	

javító tanár

Dátum:

	pontszáma egész számra kerekítve	programba beírt egész pontszám
Egyszerű, rövid feladatok		
Összetett feladatok		

javító tanár

jegyző

Dátum:

Dátum: