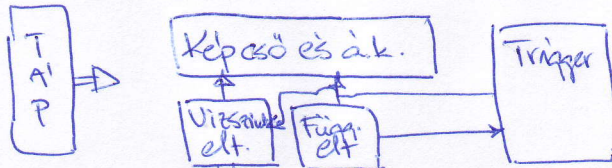


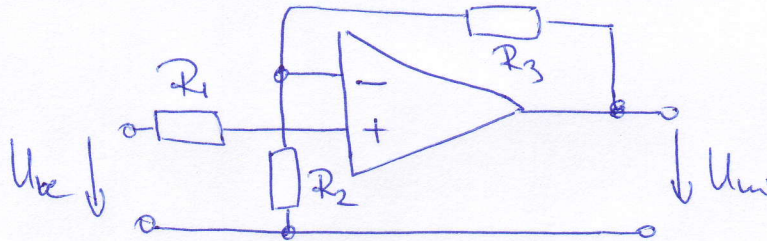
ELEKTROTECHNIKA - ELEKTRONIKA II. (pót-póz zárthelyi)

Elméleti kérdések:

1. Milyen fő részei vannak az oszcilloszkópnak? ①



2. Rajzolja fel egy műveleti erősítővel felépített nem invertáló erősítőkapcsolás kapcsolási rajzát! ①

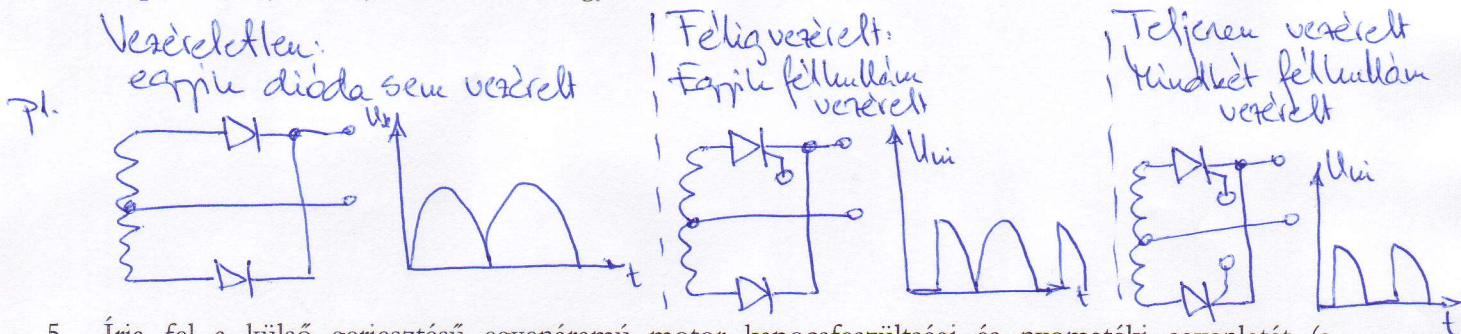


3. Mekkora a műveleti erősítők erősítése a gyakorlatban, illetve elméletileg mekkorának tekinthető? ①

$$A_u / \text{gyakorlati} = 10^5 \dots 10^6$$

$$A_u / \text{elméleti} \rightarrow \infty$$

4. Mi a különbség a vezéreltlen, a félig vezérelt és a teljesen vezérelt egyenirányítás között? Kapcsolási rajzzal és jelalakokkal is magyarázza! ①

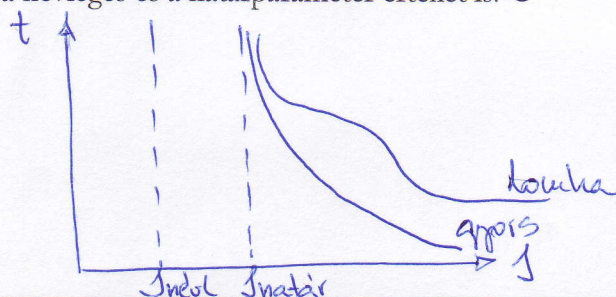


5. Írja fel a külső gerjesztésű egyenáramú motor kapocsfeszültségi és nyomatéki egyenletét (a felírásban az indukált feszültséget is fejtse ki)! ①

$$U_k = \underbrace{c\phi n}_{U_i} + I_a R_a$$

$$M = k\phi I_a$$

6. Rajzolja fel egy gyors és egy lomha olvadó biztosító jellemző karakterisztikáját! Helyezze el a karakterisztikán a névleges és a határparaméter értékét is! ①



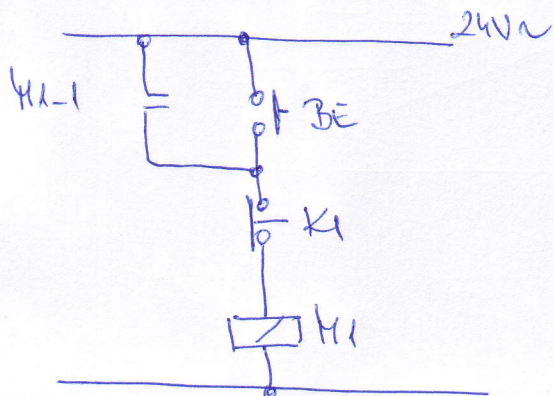
(A megoldás során be kell mutatni a megoldás részleteit is, pontot csak az így kidolgozott feladatokra adunk. Ügyeljen a formai követelményekre!)

ELEKTROTECHNIKA - ELEKTRONIKA II. (pót-póz zárthelyi)

Gyakorlati kérdések:

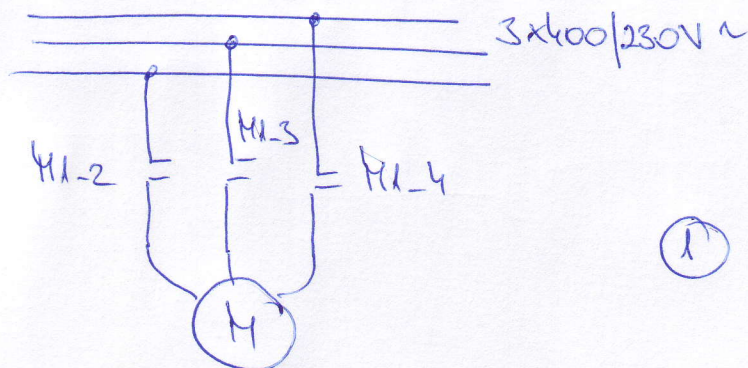
7. Tervezzen mágneskapcsolós hálózatot, amely lehetővé teszi egy háromfázisú gép hálózatra kapcsolását! A kapcsolás rendelkezzen a motor bekapcsolását lehetővé tévő nyomógombról, a nyomógomb elengedése után is maradjon a motor bekapcsolt állapotban. A kapcsolás rendelkezzen a kikapcsolást lehetővé tévő nyomógombról, a nyomógomb megnyomására a motor álljon le. Adja meg a vezérlőáramkör, a motoráramkör és a visszajelentő áramkör (visszajelentendő izzókkal: bekapcsolt és kikapcsolt állapot) kapcsolási rajzát! ④

Vezérlő á.k.



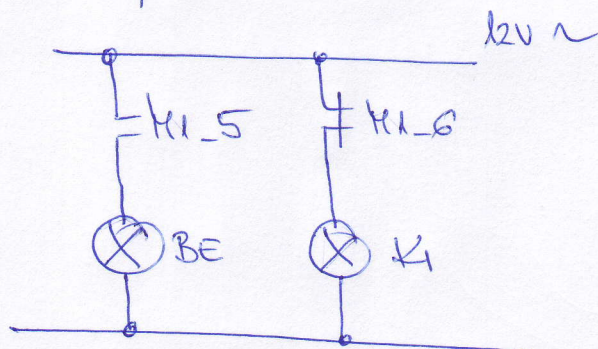
②

Motor á.k.



①

Visszajelentő á.k.



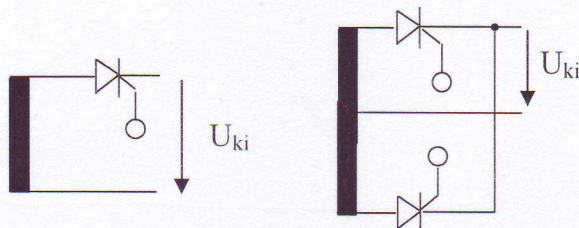
①

(A megoldás során be kell mutatni a megoldás részleteit is, pontot csak az így kidolgozott feladatokra adunk. Ügyeljen a formai követelményekre!)

0...10	1	11...13	2	14...16	3	17...19	4	20...22	5
--------	---	---------	---	---------	---	---------	---	---------	---

ELEKTROTECHNIKA - ELEKTRONIKA II. (pót-póz zárthelyi)

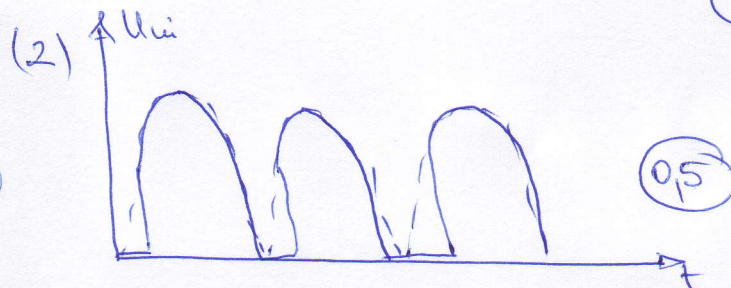
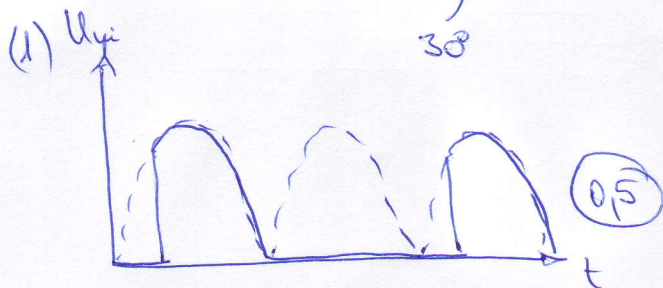
8. Adott két egyenirányító kapcsolás (1. és 2. ábrák). A gyújtási szög 30° . Mekkora az egyes kapcsolások kimeneti feszültségének egyenfeszültségű középértéke? Rajzolja fel a kimeneti jelalakokat is! Mekkora lesz a 2. ábra kapcsolásának kimeneti feszültsége egyenfeszültségű középértéke, ha az egyik diódát egy normál, nem vezérelt diódára cseréljük? A bemeneti feszültség csúcsértéke 24V (ill. $2 \times 24\text{V}$), frekvenciája 50Hz . ④



1. ábra: A 8. feladat áramköre (1) 2. ábra: A 8. feladat áramköre (2)

$$U_{ki}^{(1)} = \frac{24}{2\pi} \int_{30^\circ}^{180^\circ} \sin(x) dx = \frac{24}{2\pi} (1 + \cos 30^\circ) = \underline{4,13 \text{ V}} \quad (1)$$

$$U_{ki}^{(2)} = \frac{24}{2\pi} \cdot 2 \cdot \int_{30^\circ}^{180^\circ} \sin(x) dx = \frac{24}{2\pi} \cdot 2 (1 + \cos 30^\circ) = \underline{14,26 \text{ V}} \quad (1)$$



$$U_{ki}^{(2)'} = \frac{24}{2\pi} \left(\int_{30^\circ}^{180^\circ} \sin(x) dx + \int_{0^\circ}^{180^\circ} \sin(x) dx \right) = \frac{24}{2\pi} \left[(1 + \cos 30^\circ) + 2 \right] =$$

$$= \underline{14,77 \text{ V}} \quad (1)$$

(A megoldás során be kell mutatni a megoldás részleteit is, pontot csak az így kidolgozott feladatokra adunk. Ügyeljen a formai követelményekre!)

0...10	1	11...13	2	14...16	3	17...19	4	20...22	5
--------	---	---------	---	---------	---	---------	---	---------	---

ELEKTROTECHNIKA - ELEKTRONIKA II. (pót-póz zárthelyi)

9. Egy külső gerjesztésű, kompenzált egyenáramú motort a névleges adatai alatt üzemeltetünk a következők szerint: $U_k = 230\text{V}$; $n = 2000 \text{ perc}^{-1}$; $I_a = 15 \text{ A}$; a gerjesztő tekercs ellenállása 100 Ohm , az armatúráé $1,2 \text{ Ohm}$. Hogyan változik a fordulatszám, ha
- A./ a nyomatékot a duplájára növeljük;
 B./ az előző változtatás mellett a gerjesztő fluxust a kétszeresére növeljük;
 Mekkora az alapesetben, majd az A./ és B./ esetben az üresjárási fordulatszám? ④

$$U_k = c\phi n + I_a R_A$$

$$230\text{V} = c\phi 2000 + 15 \cdot 1,2 \Rightarrow \underline{c\phi = 0,106} \quad (0,5)$$

$$n_{\bar{u}} \Rightarrow U_k = c\phi n_{\bar{u}}$$

$$230 = 0,106 \cdot n_{\bar{u}}$$

$$\underline{n_{\bar{u}} = 2170} \quad (0,5)$$

$$\text{A.}, \quad \mathcal{M}' = 2 * \mathcal{M} \quad \mathcal{M} = k\phi I_a \Rightarrow I_a' = I_a * 2$$

$$U_k = c\phi \omega' + 2 * I_a R_a$$

$$\omega' = \frac{230 - 30 \cdot 1,2}{0,106} = \underline{1830} \quad (1)$$

$$\underline{n_{\bar{u}} = \text{változatlan}} \quad (0,5)$$

$$\text{B.}, \quad \phi' = 2 * \phi \quad \text{a nyomaték miatt újra } I_a!$$

$$U_k = 2 * c\phi \omega'' + I_a R_a$$

$$\omega'' = \frac{230 - 15 \cdot 1,2}{2 * 0,106} = \underline{1000} \quad (1)$$

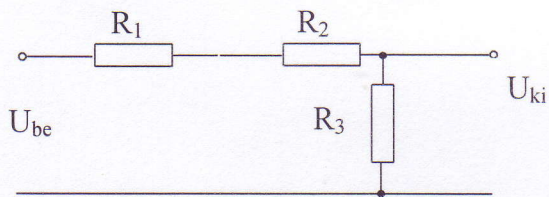
$$n_{\bar{u}}'' = \frac{230}{2 * 0,106} = \underline{1085} \quad (0,5)$$

(A megoldás során be kell mutatni a megoldás részleteit is, pontot csak az így kidolgozott feladatokra adunk. Ügyeljen a formai követelményekre!)

0...10	1	11...13	2	14...16	3	17...19	4	20...22	5
--------	---	---------	---	---------	---	---------	---	---------	---

ELEKTROTECHNIKA - ELEKTRONIKA II. (pót-póz zárthelyi)

10. Adott a 3. ábrán látható kapcsolás. $R_1=15 \text{ k}\Omega$, $R_2=25 \text{ k}\Omega$, $R_3=35 \text{ k}\Omega$. Számolja ki az Y paraméterek értékeit! ④



3. ábra: A 10. feladat áramköre

$$I_1 = Y_{11} U_1 + Y_{12} U_2$$

$$I_2 = Y_{21} U_1 + Y_{22} U_2$$

(a paraméterek előjele a felvett áram- és feszültségirányoktól függ!)

$$Y_{11} = \frac{I_1}{U_1} \Big|_{U_2=0} = \frac{1}{R_1 + R_2} = \frac{1}{40 \text{ k}\Omega} \quad (1)$$

↳ Kimeneti rövidtár

$$Y_{12} = \frac{I_1}{U_2} \Big|_{U_1=0} = \frac{\frac{U_2}{R_1 + R_2}}{U_2} = \frac{1}{R_1 + R_2} = \frac{1}{40 \text{ k}\Omega} \quad (2)$$

↳ Bemeneti rövidtár

$$Y_{21} = \frac{I_2}{U_1} \Big|_{U_2=0} = \frac{1}{R_1 + R_2} = \frac{1}{40 \text{ k}\Omega} \quad (1)$$

↳ Kimeneti rövidtár

$$Y_{22} = \frac{I_2}{U_2} \Big|_{U_1=0} = \frac{1}{(R_1 + R_2) \times R_3} = \frac{1}{40 \text{ k}\Omega \times 35 \text{ k}\Omega} \quad (1)$$