

A 27/2012 (VIII. 27.) NGM rendelet (12/2013 (III.28) és a 29/2016 (VIII.26) NGM rendelet által módosított) szakmai és vizsgakövetelménye alapján.

Szakképesítés, azonosító száma és megnevezése

54 522 01	Erősáramú elektrotechnikus
-----------	----------------------------

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: 30%.

1. feladat**Összesen: 12 pont**

Egy rézhuzalból készült tekercs impedanciája 50Hz váltakozó feszültségen mérve 40Ω , induktivitása 120mH, ha hőmérséklete 20°C .

- a) Határozza meg a tekercs reaktanciáját és ellenállását!
- b) Határozza meg a tekercs áramát és hatásos teljesítményét, ha 24V $f=50\text{Hz}$ váltakozó feszültségről tápláljuk!
- c) Mekkora lesz a tekercs ohmos ellenállása, ha a tekercs hőmérséklete 20°C -ról 60°C -ra változik? A réz hőmérsékleti együtthatóját $1/400$ -nak 1°C -nak vegyük.

2. feladat**Összesen: 12 pont**

Egy generátor névleges feszültsége 230V névleges teljesítménye 575W. A generátor üresjárási (terhelés nélküli) feszültsége 235V.

- a) Határozza meg a generátor névleges teljesítménye esetén mekkora a terhelő áram!
- b) Határozza meg a generátor belső ellenállását!
- c) Határozza meg a generátor rövidzárási áramát!
- d) Határozza meg a generátor hatásfokát névleges terhelés esetén!

3. feladat**Összesen: 11 pont**Egy üzem villamos teljesítmény igénye 78kVA $\cos\varphi=0,85$ teljesítmény tényező mellett.

- a) Határozza meg mekkora az üzem hatásos és meddő teljesítménye!
- b) Határozza meg mennyi kapacitív meddő teljesítményre van szükség ahhoz, hogy a teljesítmény tényező $0,98$ –ra nőjön változatlan látszólagos teljesítmény felvétel mellett!
- c) A teljesítménytényező javítás következtében mennyivel növelhető az üzem hatásos villamos teljesítménye?

4. feladat**Összesen: 11 pont**Egy háromfázisú ($3 \times 400/230\text{V}$) szimmetrikusnak tekinthető fogyasztó csoport teljesítmény igénye 42 kW a teljesítménytényező $0,9$ és a megengedett feszültségesés 1% .

- a) Határozza meg a szükséges csatlakozó vezeték keresztmetszetet, ha a vezeték nyomvonal hossza 30m anyaga pedig réz!

Műanyag szigetelésű vezetékek szabványos vezeték keresztmetszete

Keresztmetszet (mm^2)	2,5	4	6	10	16	25	35	50
Terhelhetőség (A)	20	26	35	48	63	88	110	140

- b) A vezeték keresztmetszetet ellenőrizze melegedésre!

5. feladat**Összesen: 10 pont****Egyfázisú transzformátor adatai a következők:**A transzformátor névleges feszültségei: $U_{1n}=230V$, $U_{2n}=24V$,A transzformátor névleges teljesítménye: $S_n=63VA$ A transzformátor névleges tekercsvesztesége $P_{zn}=4W$ A transzformátor névleges vasvesztesége $P_{0n}=4W$ A transzformátor névleges rövidzárási feszültsége: $U_{zn}=20V$

- a) **Határozza meg a transzformátor névleges áttételét!**
- b) **Határozza meg a transzformátor primer és szekunder névleges áramait!**
- c) **Határozza meg a transzformátor egyszerűsített helyettesítő képezék elemeit(R, X_s)!**

6. feladat**Összesen: 12 pont****Egy aszinkron motor adatai a következők:**Névleges feszültsége $3 \times 400V$ Névleges teljesítménye $45kW$

Póluspárok száma 4

névleges fordulatszám: 730 1/min névleges teljesítménytényező $\cos\varphi_n=0,84$ névleges hatásfok 91%

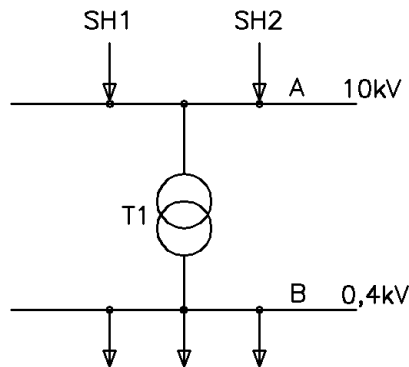
- a) **Határozza meg a gép névleges áramát!**
- b) **Határozza meg a névleges szlipet!**
- c) **Határozza meg a gép összes veszteségi teljesítményét! Határozza meg a gép névleges forgató nyomatékát!**

7. feladat**Összesen: 5 pont**

Készítsen vázlatot háromfázisú TN-S rendszer általános felépítéséről, a vezetékek szabványos jelölésével!

8. feladat**Összesen: 12 pont**

Határozza meg a „B” gyűjtősínen a háromfázisú rövidzárlat esetén a zárlati áram állandósult effektív értékét! A számítás során X (redukált ohmos reaktancia) módszert használjon, és készítse el a hálózat helyettesítő képét is!



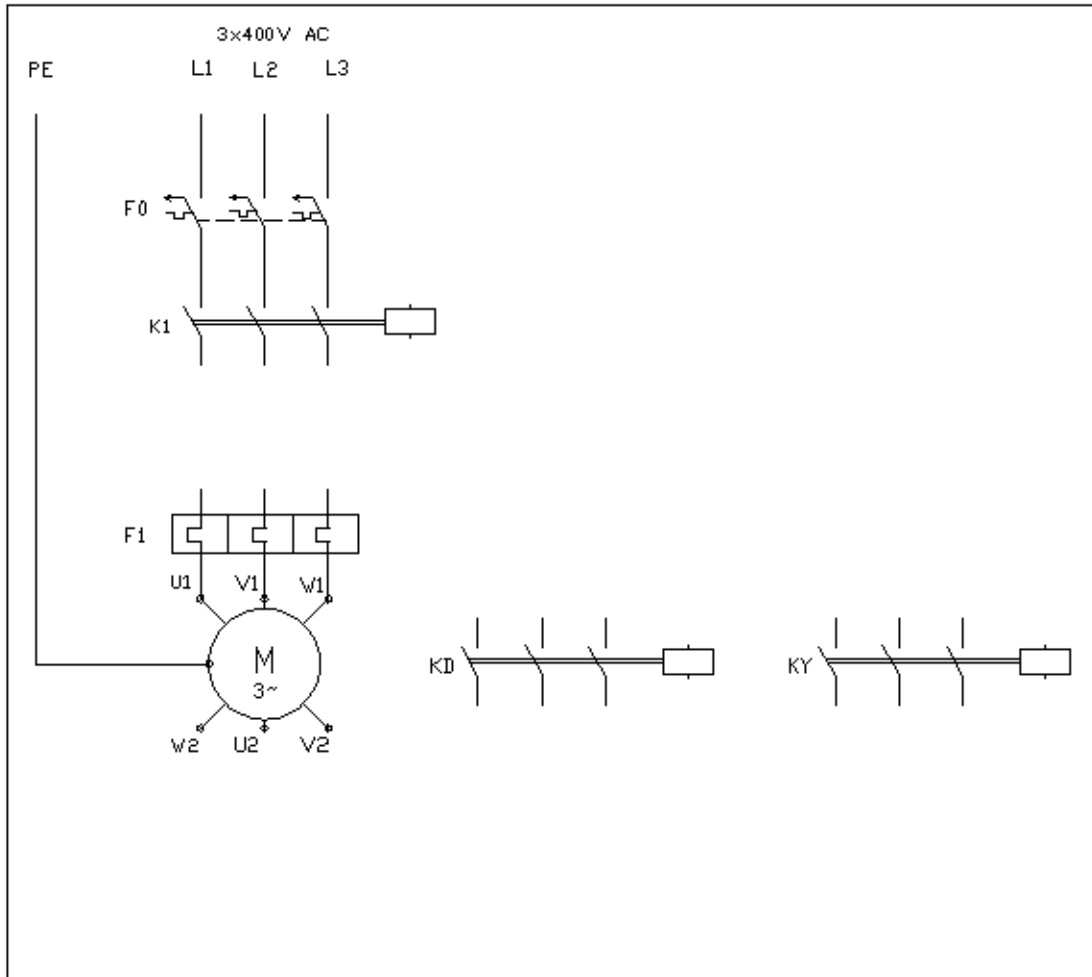
A transzformátorok adatai: $S_{T1} = 0,6\text{MVA}$; $\varepsilon_{T1} = 6\%$; Dy05 kapcsolási csoport

A mögöttes hálózat zárlati teljesítménye: $S_{H1} = S_{H2} = 10\text{MVA}$

9. feladat

Összesen: 10 pont

a, Egészítse ki a háromfázisú aszinkron motor kapcsolásának főáramköri rajzát, hogy a motort Y- Δ indítással tudjuk indítani!

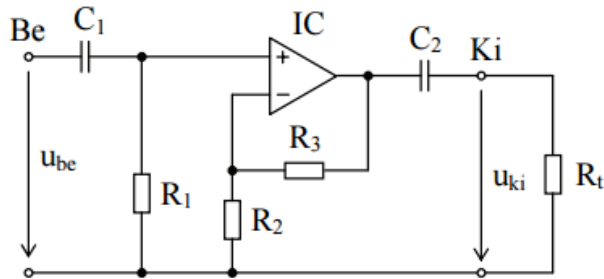


b, Írja a meghatározás mellé a rajzon található készülék betűjelét, tervjelét!

Hőkioldó érzékelője	_____
Hárompólusú kismegszakító	_____
Csillag mágneskapcsoló	_____
Delta mágneskapcsoló	_____
Védővezető	_____

10. feladat**Összesen: 5 pont**

Határozza meg az alábbi erősítő kapcsolás ellenállásainak hiányzó értékeit, hogy a megadott jellemzők teljesüljenek!



$$C_1=C_2=10\mu\text{F}; \quad R_2=10\text{k}\Omega; \quad R_t=1\text{k}\Omega$$

Bemeneti ellenállás $R_{be}=10\text{k}\Omega$

Üresjárási feszültség erősítés: $A_{U0}=40$