

A 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet 12/2013. (III.28.) NGM rendelet által módosított), a 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet 29/2016. (VIII. 26.) NGM rendelet által módosított), a 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet 25/2017. (VIII. 31.) 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 (elégéses)
0 – 50 pont	1 (elégtelen)

A javítási-értékelési útmutatótól eltérő helyes megoldásokat is el kell fogadni.

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30%.

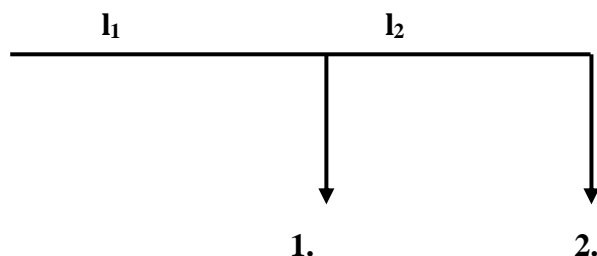
1. feladat**Összesen: 15 pont**

Egy $S_n = 120\text{VA}$ teljesítményű egyfázisú transzformátor névleges feszültségei $U_1 = 230\text{ V}$ és $U_{2n} = 24\text{ V}$. Névleges tekercsvesztesége $P_{zn} = 5\text{W}$, névleges primer rövidzárási feszültsége $U_{zn} = 15\text{ V}$.

- a) Határozza meg a transzformátor áttételét és névleges áramait!
- b) Határozza meg az egyfázisú transzformátor egyszerűsített helyettesítő kapcsolási vázlatának elemeit és azok értékét!
- c) Határozza meg a primer és szekunder rövidzárási áramot!

2. feladat**Összesen: 19 pont**

Egy gyár műhelyében a 3x400/230 V névleges feszültségű elektromos hálózatot felújítása miatt újra kell méreteznie az egyik gerincvezetékét feszültségesésre és melegedésre. A méretezéshez szükséges adatok a következők:



Adatok:

1. fogyasztó $l_1 = 25$ m $P_{1n} = 15$ kW $\cos\varphi_1 = 0,85$

2. fogyasztó $l_2 = 15$ m $S_{2n} = 40$ kVA $\cos\varphi_2 = 0,8$

Megengedett százalékos feszültségesés $\varepsilon = 2\%$
 Réz vezető fajlagos ellenállása $\rho = 0,0175 \Omega\text{mm}^2/\text{m}$

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

3. feladat**Összesen: 12 pont**

Egy üzem meddőenergia gazdálkodását kívánja felülvizsgálni, javítani. A háromfázisú kismeshültségű ($U_n = 400 / 230 \text{ V}$, $f = 50 \text{ Hz}$) elosztóban a következő adatokat mérték

Az eredő hatásos teljesítményfelvétel: $P_e = 50 \text{ kW}$, az eredő meddő teljesítményfelvétel (induktív): $Q_e = 30 \text{ kvar}$

- a) Határozza meg, hogy mekkora az eredő teljesítménytényezője a fogyasztó csoportnak!
- b) Határozza meg, hogy mekkora kapacitív meddő teljesítményre van még szükség, hogy a $\cos\varphi_j = 0,96$ legyen!
- c) Határozza meg, hogy mekkora a fázisjavító kondenzátor egység fáziskapacitása Y és D kapcsolásban?

4. feladat**Összesen: 12 pont**

Egy háromfázisú aszinkronmotor névleges fordulatszáma 2970 1/min, névleges teljesítménye 25 kW, teljesítmény tényezője 0,93, hatásfoka 92%.

$U_n = 3 \times 400\text{V}$, $f = 50\text{ Hz}$.

Feladatok

- a) Határozza meg a motor névleges nyomatékát!
- b) Határozza meg a motor névleges szlipjét!
- c) Határozza meg a motor névleges áramát!
- d) Határozza meg a motor névleges veszteségét!

5. feladat**Összesen: 10 pont**

Egy rézhuzalból készült tekercs impedanciája $U = 24 \text{ V}$, 50 Hz -es váltakozó feszültségen mérve 50Ω , induktivitása 100 mH .

- a) Határozza meg a tekercs reaktanciáját és ellenállását!
- b) Határozza meg a tekercs áramát és hatásos teljesítményét!

6. feladat**Összesen: 13 pont**

Az alábbi kisfrekvenciás erősítő adatai a következők:

$$A_u = 15$$

$$R_1 = 25 \text{ k}\Omega$$

$$R_2 = 28 \text{ k}\Omega$$

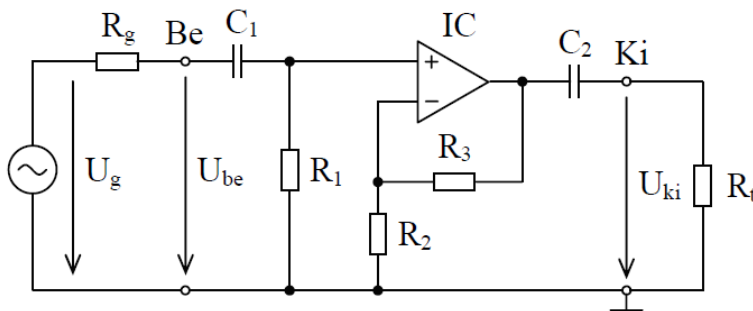
$$U_g = 300 \text{ mV}$$

$$R_g = 2,5 \text{ k}\Omega$$

$$C_2 = 8 \text{ }\mu\text{F}$$

$$R_t = 2,5 \text{ k}\Omega$$

A számításnál a műveleti erősítő ideálisnak tekinthető.



Feladatok:

- Határozza meg az erősítő bemeneti ellenállását (R_{be})!
- Határozza meg az R_3 ellenállás értékét!
- Számítsa ki az erősítő bemeneti és kimeneti feszültségét (U_{be} , U_{ki}), valamint kimeneti teljesítményét (P_{ki})!
- Határozza meg a kimeneti csatoló tag (C_2 - R_t) határfrekvenciáját (f_h)!

7. feladat**Összesen: 9 pont**

$C_1 = 6 \mu\text{F}$, $C_2 = 3 \mu\text{F}$ és $C_3 = 10 \mu\text{F}$ kondenzátorokat egymással sorba kötve 24 V egyenfeszültségre kapcsoljuk.

Mekkora lesz az eredő kapacitás értéke és mekkora feszültségeket mérhetünk a kondenzátorokon?

8. feladat

Összesen: 10 pont

Készítsen vázlatot háromfázisú IT rendszer általános felépítéséről, a vezetékek szabványos jelölésével! Magyarázza a betűk jelentését!