

A 27/2012 (VIII. 27.) NGM rendelet (12/2013 (III.28) 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:**

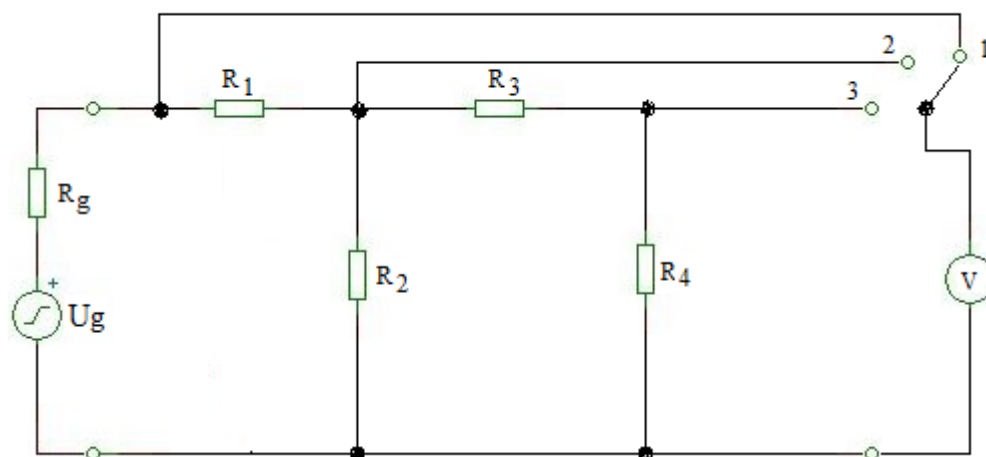
<b>81 – 100 pont</b>	<b>5 (jeles)</b>
<b>71 – 80 pont</b>	<b>4 (jó)</b>
<b>61 – 70 pont</b>	<b>3 (közepes)</b>
<b>51 – 60 pont</b>	<b>2 (elégséges)</b>
<b>0 – 50 pont</b>	<b>1 (elégtelen)</b>

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

**A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30%.**

**1. feladat**  
**Generátor feszültségosztójának számítása.**

**Összesen: 18 pont**



Adatok:

$$R_2 = 150 \, \Omega$$

$$R_1 = R_3 = R_4 = 75 \, \Omega$$

$$U_g = 1 \, \text{V}$$

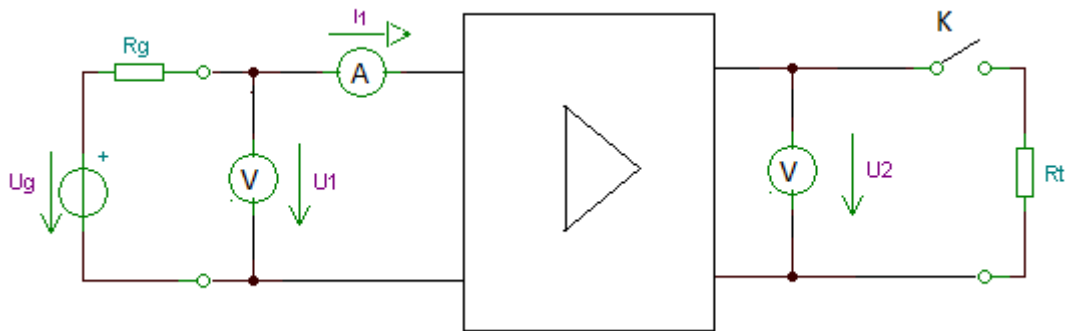
$$R_g = 75 \, \Omega$$

**Feladatok:**

- a) **Határozza meg a kimeneti feszültséget a kapcsoló 1 állásában!** 5 pont
- b) **Számítsa ki a generátorra kapcsolt osztó kimeneti ellenállását a kapcsoló 1 állásában!** 5 pont
- c) **Határozza meg a kimeneti feszültséget a kapcsoló 2 állásában!** 4 pont
- d) **Határozza meg a kimeneti feszültséget a kapcsoló 3 állásában!** 4 pont

**2. feladat****Összesen: 18 pont**

Egy egyfokozatú erősítő jellemzőit közepes frekvencián az alábbi kapcsolásban mérjük meg.



Adatok:  $U_g = 80 \text{ mV}$     $U_{2t} = 1,2 \text{ V}$     $I_1 = 30 \text{ } \mu\text{A}$     $U_{2ü} = 1,8 \text{ V}$     $R_g = 1 \text{ k}\Omega$     $R_t = 5 \text{ k}\Omega$

**Feladatok:**

a) **Határozza meg az erősítő bemeneti ellenállását!** 5 pont

b) **Határozza meg a terhelt erősítő feszültségerősítését!** 4 pont

c) **Határozza meg az erősítő kimeneti ellenállását!** 5 pont

d) **Számolja ki a generátor által leadott teljesítményt, valamint a terhelésen fellépő teljesítményt!** 4 pont

**3. feladat****Összesen: 13 pont**

Egy  $5 \mu\text{F}$  kapacitású kondenzátort és egy  $470 \Omega$ -os ellenállást kapcsolunk párhuzamosan.

A kapcsolást  $50 \text{ V}$ ,  $50 \text{ Hz}$  frekvenciájú feszültségről működtetjük.

**Feladatok:**

a) **Határozza meg, hogy mekkora áramok folynak az egyes áramköri elemeken (kondenzátor, kapacitás, generátor)!** 8 pont

b) **Határozza meg, hogy mekkora a kapcsolás látszólagos teljesítményfelvétele és teljesítménytényezője ( $\cos\varphi$ )!** 5 pont

**4. feladat****Összesen: 15 pont**

Egy háromfázisú kalickás aszinkronmotor adatai a következők:

- névleges teljesítmény  $P_n = 15 \text{ kW}$
- névleges feszültség:  $U_n = 400 \text{ V}$
- névleges fordulatszám:  $n_n = 2860 \frac{1}{\text{min}}$
- névleges frekvencia:  $f_n = 50 \text{ Hz}$
- pólusszám:  $2p = 2$
- teljesítménytényező:  $\cos\varphi_n = 0,92$
- hatásfok:  $\eta = 0,85$

**Feladatok:**

a) **Határozza meg a szinkron fordulatszámot!** 3 pont

b) **Határozza meg a szlipet!** 3 pont

c) **Határozza meg a forgó mágneses mező szögsebességét!** 3 pont

d) **Számítsa ki a hálózathoz felvett teljesítményt és a névleges áramot!** 6 pont

**5. feladat****Összesen: 20 pont****Egy háromszög–csillag kapcsolású transzformátor adatai a következők:**

- primer vonali feszültség:  $U_{1V} = 10,5 \text{ kV}$
- szekunder vonali feszültség:  $U_{2V} = 400 \text{ V}$
- névleges teljesítmény:  $S_n = 250 \text{ kVA}$
- menetfeszültség:  $U_N = 6,5 \text{ V/menet}$
- százalékos rövidzárási feszültség:  $\varepsilon = 5\%$

**Feladatok:**

- a) **Határozza meg a primer ( $N_1$ ) és a szekunder ( $N_2$ ) menetszámot!** 4 pont
- b) **Számítsa ki a menetszám- ( $a_N$ ) és a feszültségátvitelt ( $a_U$ )!** 2 pont
- c) **Határozza meg a névleges fázis- ( $I_{1nf}$ ,  $I_{2nf}$ ) és vonali ( $I_{1nv}$ ,  $I_{2nv}$ ) áramot a primer és a szekunder oldalon!** 6 pont
- d) **Számítsa ki a nagyobb feszültségű oldalra vonatkozó névleges rövidzárási feszültséget ( $U_{1Z}$ ), valamint a primer és a szekunder tekercs rövidzárási áramát ( $I_{1zf}$ ,  $I_{2zf}$ )!** 8 pont
- e) **Határozza meg a szekunder kapcsokra csatlakozó  $P_F = 200 \text{ kW}$ -os fogyasztó teljesítménytényezőjét és meddő teljesítményét, ha a fogyasztó névlegesen terheli a transzformátort!** 4 pont

**6. feladat****Összesen: 16 pont**

Egy szerelőcsarnok kiefeszültségű, háromfázisú tápvezetékét az átvitt teljesítmény 100%-osan leterheli.

Adatok:

- névleges feszültség  $U_n = 3 \times 400/230 \text{ V}$
- névleges frekvencia  $f = 50 \text{ Hz}$
- az átvitt teljesítmény  $P = 88 \text{ kW}$
- teljesítménytényező  $\cos\varphi = 0,8$

**Feladatok:**

- a) Számítsa ki a látszólagos és a meddő teljesítményt! 4 pont
- b) Határozza meg, hogy  $S =$  állandó feltételnél mekkora kapacitív meddőteljesítményt kell a hálózatba táplálni, hogy a teljesítménytényező  $\cos\varphi_j = 0,94$ -ra javuljon! 4 pont
- c) Számítsa ki a megfelelő, háromszög kapcsolású kondenzátortelep fázisonkénti kapacitását! 4 pont
- d) Határozza meg, mennyivel növelhető a tápvezeték wattos terhelése ( $\Delta P = ?$ ) a fázisjavító berendezés bekapcsolása után! 4 pont