

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

Szakképesítés, azonosító száma és megnevezése

34 522 02	Elektromos gép- és készülékszerelő
-----------	------------------------------------

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: szabványok, táblázatok, gépkönyvek, 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: 40%.**

**1. feladat****Összesen: 16 pont****Karikázással jelölje az alábbi tesztfeladatok esetében a helyesnek tartott választ!**

**1.A) Ha egy tekercset homogén mágneses térben forgatunk (a tekercs tengelye és az indukcióvonalak egy síkban vannak), milyen lesz a tekercsben indukált feszültség jelalakja?** 2 pont

- a. egyenfeszültség
- b. négyszögjel
- c. szinusz jel

**1.B) Melyik a helyes Faraday féle indukció törvény?** 2 pont

- a.  $U_i = N \cdot \frac{\Delta B}{\Delta t}$
- b.  $U_i = L \cdot \frac{\Delta I}{\Delta t}$
- c.  $U_i = -N \cdot \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$

**1.C) Melyik állítás nem igaz? Indításkor az egyenáramú motor...** 2 pont

- a. kapocsfeszültsége nulla.
- b. armatúra árama a névleges érték sokszorososa.
- c. indukált feszültsége nulla.

**1.D) Az egyenáramú gép melyik része az armatúra?** 2 pont

- a. Az állórész.
- b. A forgórész.
- c. A gerjesztés módjától függően lehet az álló és a forgórész is.

**1.E) A szinkron motor forgórésze...** 2 pont

- a. általában állandó mágnes, vagy egyenárammal gerjesztett elektromágnes.
- b. kalickás szerkezetű.
- c. szinuszos feszültséggel táplált háromfázisú tekercsrendszer.

**1.F) Az aszinkron gép fordulatszáma állandósult állapotban...** 2 pont

- a. nagyobb, mint az állórész mező fordulatszáma, mert csak így keletkezik hajtónyomaték.
- b. megegyezik az állórész mező fordulatszámával.
- c. mindig kisebb, mint az állórész mező fordulatszáma.

**1.G) Az egyfázisú aszinkron motor állórészében általában...** 2 pont

- a. egy tekercs van.
- b. két tekercs van, egymáshoz képest 120 fokkal elforgatva.
- c. két tekercs van, egymáshoz képest 90 fokkal elforgatva.

**1.H) Mekkora a fordulatszáma annak a háromfázisú, 2 pólusú aszinkron motornak, amelyet 50 Hz-es háromfázisú feszültséggel táplálunk, és a szlipje 5% ?**

2 pont

- a. 2850 1/min
- b. 2950 1/min
- c. 3000 1/min

**2. feladat****Összesen: 10 pont****A következő állítások helyességét „Igaz”, illetve helytelenségüket „Hamis” szavak bekarikázásával jelölje!**

a.) A transzformátor lemezekben nem használunk szilíciumot, mert rideggé teszi a lemezt.

Igaz                  Hamis                  2 pont

b.) Az egyfázisú magtípusú transzformátorok vastestének csak az egyik oldalán helyezik el a tekercseket.

Igaz                  Hamis                  2 pont

c.) A relék és a segédkapcsolók egyaránt elektromágneses működtetésű, kifeszültségű kapcsolókészülékek.

Igaz                  Hamis                  2 pont

d.) Az egyfázisú motornál alkalmazott kondenzátornak kizárólag a fázisjavítással kapcsolatos feladata van.

Igaz                  Hamis                  2 pont

e.) A párhuzamos gerjesztésű generátor nagy terhelés esetén legerjed.

Igaz                  Hamis                  2 pont

**3. feladat****Összesen: 6 pont****Ismertesse az aszinkron motorok fordulatszám szabályozásának lehetőségeit!**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

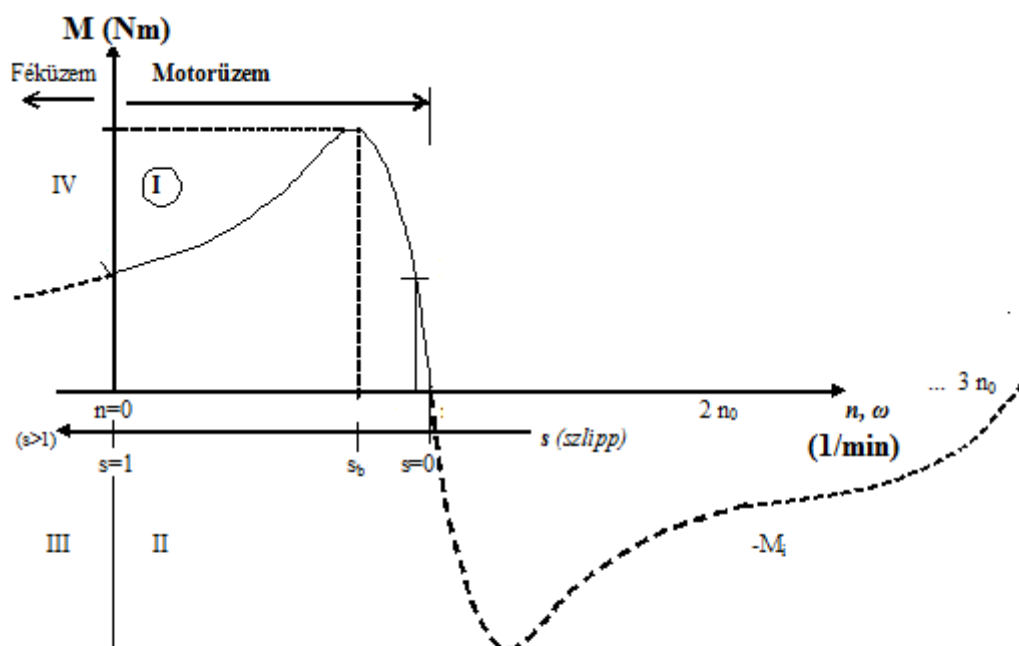
.....

**4. feladat** **Összesen: 14 pont**  
 Az alábbi ábrán egy háromfázisú aszinkron motor üzemi jelleggörbét látja.

**4.1. feladat** 2 pont  
 Nevezze meg az üzemi jelleggörbét!

.....

**4.2. Tanulmányozza át az ábrát és a megadott jellemzőket jelölje be az ábrán!** 6 x 2 pont = 12 pont



- $M_n$  névleges nyomaték
- $M_i$  indítónyomaték
- $M_b$  billenőnyomaték
- $n_0$  szinkronfordulatszám
- $n_b$  billenőfordulatszám
- $n_n$  névleges fordulatszám

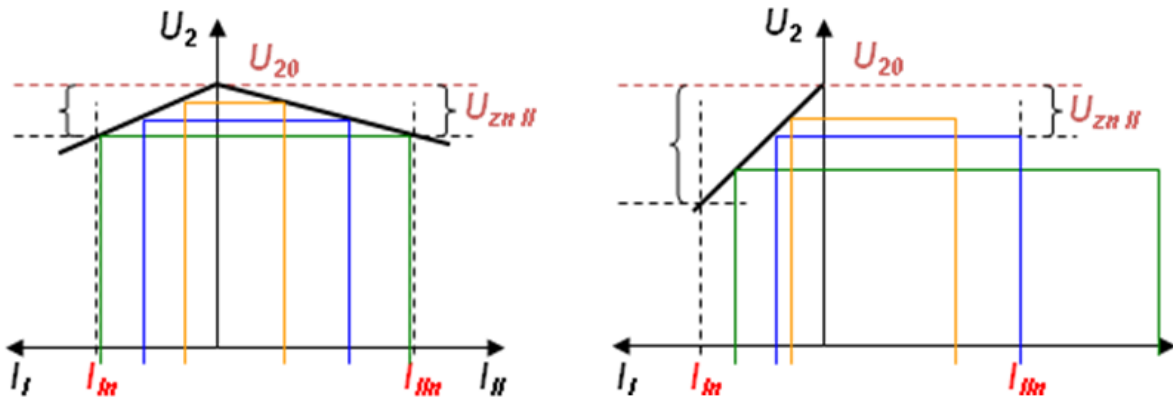
**5. feladat** **Összesen: 6 pont**  
 Ismertesse a transzformátorok párhuzamos kapcsolásának feltételeit és jellemzőit az alábbiak szerint!

**5.1. A párhuzamos kapcsolás alapfeltételeinek és részfeltételeinek ismertetése:** 4 pont

.....  
 .....  
 .....  
 .....

5.2. A párhuzamos kapcsolás egyik feltételét, a teljesítmény arányos terhelés megoszlását látja a két ábrán. Írja az ábrák alatt megjelölt helyre, hogy melyik állítás, melyik ábrára igaz! 2 x 1 pont = 2 pont

$$\epsilon_1 > \epsilon_2 \quad \epsilon_1 = \epsilon_2$$

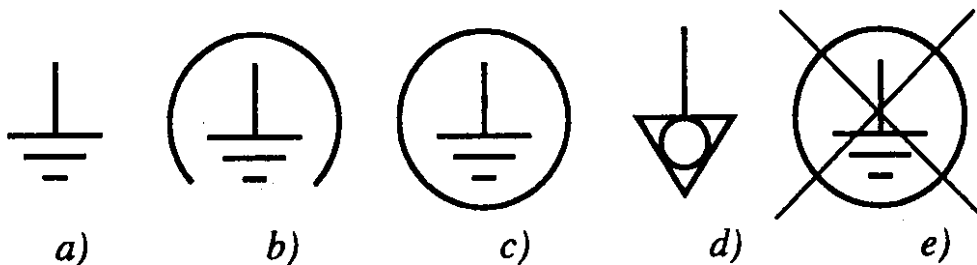


a.) ..... b.) .....

6. feladat

Összesen: 10 pont

Az alábbi ábrán látható jelölésekkel villamos berendezéseken és gépeken egyaránt találkozunk. Nevezze meg az egyes jelöléseket! Minden helyes válasz 2 – 2 pontot ér.



- a.) ..... 2 pont
- b.) ..... 2 pont
- c.) ..... 2 pont
- d.) ..... 2 pont
- e.) ..... 2 pont

**7. feladat**

**Összesen: 4 pont**

**Ismertesse a villamosmotorok melegedését befolyásoló tényezőket!**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**8. feladat**

**Összesen: 4 pont**

**Ismertesse a villamosmotorok üzembe helyezés előtti vizsgálata során a szigetelés vizsgálatát!**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

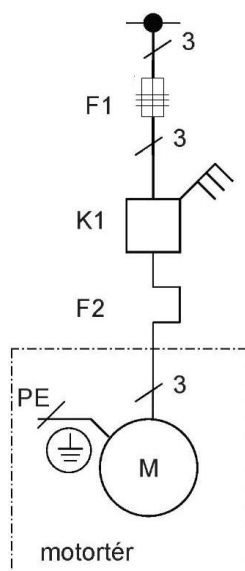
.....

**9. feladat****Összesen: 10 pont**

Az alábbi ábrán egy háromfázisú aszinkron motor villamoshálózatra csatlakoztatását látja.

A megadott kapcsolási rajz alapján oldja meg az alábbi feladatokat!

3x400/230V, 50Hz



9.1. Kapcsolási rajz megnevezése: ..... 2 pont

9.2. Nevezze meg az alábbi azonosító jelölésekkel ellátott készülékeket, jelöléseket!

5 x 1 pont = 5 pont

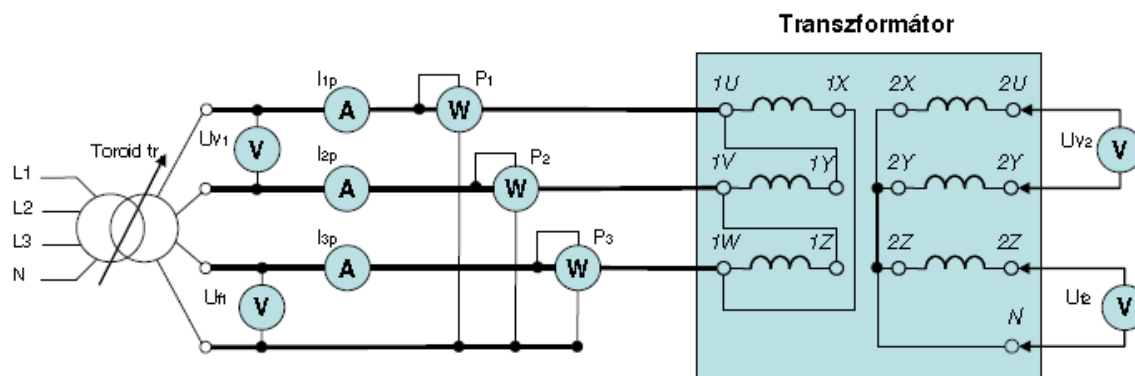
- |    |          |        |
|----|----------|--------|
| a) | F1:..... | 1 pont |
| b) | K1:..... | 1 pont |
| c) | F2:..... | 1 pont |
| d) | M:.....  | 1 pont |
| e) | PE:..... | 1 pont |

9.3. Készítse el az egyvonalas kapcsolási rajz alapján a vezérlés – működtető áramkör – áramutas kapcsolási rajzát! 3 pont

**10. feladat****Összesen: 8 pont**

A képen egy háromfázisú transzformátor villamos jellemzőinek mérésére alkalmas mérés kapcsolási vázlatát látja.

Tanulmányozza át a kapcsolási rajzot és adjon választ az alábbi kérdésekre!



10.1. A fenti kapcsolási rajz milyen transzformátor vizsgálatát mutatja?

..... 3 pont

10.2. A mérés végrehajtása során milyen villamos jellemzőket tud meghatározni?

5 x 1 pont = 5 pont

**11. feladat****Összesen: 12 pont**

Egy háromfázisú csillagkapcsolású 1,5 kW teljesítményű indukciós motort 380 V - os, 50 Hz - es háromfázisú hálózatról üzemeltetünk. A motor teljesítménytényezője 0,82, hatásfoka 85 %, pólusszáma 6 és szlipje 4 %.

Számítással határozza meg az indukciós motor alábbi jellemzőit:

*Kerekítés: A számított értékeket két tizedesre kerekítse!*

a) Határozza meg a motor wattos teljesítményét és veszteségét! 3 pont



- b) Számítsa ki a látszólagos teljesítményt!** *2 pont*
- c) Számítsa ki a meddő teljesítményt!** *2 pont*
- d) Számítsa ki a motor vonali áramát!** *2 pont*
- e) Számítsa ki a szinkron- és üzemi fordulatszámot!** *3 pont*