

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:

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: **40%**.

1. feladat**Összesen: 16 pont****Karikázással jelölje az alábbi tesztfeladatok esetében a helyesnek tartott választ!****1.A) Milyen mágneses tér alakul ki a tekercsben, ha szinuszosan váltakozó árammal tápláljuk?** 2 pont

- a. Forgó mágneses tér,
- b. Lüktető mágneses tér,
- c. Állandó mágneses tér,

1.B) Mi az armatúra visszahatás? 2 pont

- a. A forgórészben folyó áram által gerjesztett mágneses tér kioltja az állórész mágneses terét.
- b. Az állórész mágneses tere feszültséget indukál az armatúratekerceselésben.
- c. A forgórészben folyó áram által gerjesztett mágneses tér visszahat az állórész által gerjesztett mágneses térre és eltorzítja azt.

1.C) Hol találkozunk univerzális motorokkal? 2 pont

- a. Villamos járművekben (pl. trolis).
- b. Kéziszerszámokban, háztartási gépekben.
- c. Nyomatatókban, szkennerekben.

1.D) Melyik egyenáramú motornak változik meg a forgásiránya, ha a kapocsfeszültség polaritását megfordítjuk? 2 pont

- a. A soros gerjesztésűnek.
- b. A párhuzamos gerjesztésűnek.
- c. A külső gerjesztésűnek.

1.E) Melyik állítás igaz? 2 pont

- a. Az elektronikus kommutációjú motornál a forgórész állandó mágnes.
- b. Az elektronikus kommutációjú motornál a forgórész többfázisú tekerceselésű.
- c. Az elektronikus kommutációjú motornál az állórész állandó mágnes.

1.F) Mekkora egy háromfázisú, 50 Hz-es feszültséggel táplált, 4 pólusú szinkronmotor fordulatszámja? 2 pont

- a. 1500 1/min
- b. 3000 1/min
- c. 6000 1/min

1.G) A billenő nyomaték az aszinkronmotor 2 pont

- a. maximális nyomatéka.
- b. indításakor keletkező nyomaték.
- c. maximális fordulatszámánál leadott nyomaték.

1.H) Hogyan indítható a szinkronmotor? 2 pont

- a. Segédfázis alkalmazásával.
- b. Indítókapacitátorral.
- c. Indító segédgéppel.

2. feladat**Összesen: 5 pont**

A következő állítások helyességét „Igaz”, illetve helytelenségüket „Hamis” szavak bekarikázásával jelölje!

- | | | | | |
|----|---|------|-------|--------|
| a. | A transzformátorokat csak akkor szabad párhuzamosan kapcsolni, ha, teljesítményeik arányában vannak terhelve. | Igaz | Hamis | 1 pont |
| b. | A váltakozó áramú mágnes kapcsolók vasmagja tömör kivitelű. | Igaz | Hamis | 1 pont |
| c. | A soros gerjesztésű egyenáramú motor túlterhelésre érzékeny, teljesítménye változó. | Igaz | Hamis | 1 pont |
| d. | Az aszinkron motorok csillag-háromszög indítása során az indítási áramerősség a névleges harmadára csökken. | Igaz | Hamis | 1 pont |
| e. | A szinkrongenerátorok armatúrájában üresjárási üzemállapot esetén is nagy áram folyik. | Igaz | Hamis | 1 pont |

3. feladat**Összesen: 10 pont**

Ismertesse a transzformátor működési elvét az alábbiak szerint!

3.1. Szerkezeti kialakítás:

3 pont

.....

.....

.....

.....

.....

3.2. Működési elv, indukció törvény, indukált feszültségek, feszültség áttétel:

5 pont

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3.3 Üzemállapotok:

2 pont

.....

4. feladat

Összesen: 6 pont

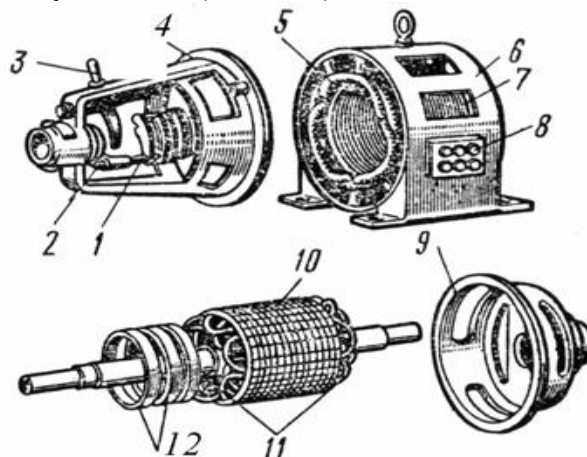
Milyen okok idézik elő csúszógyűrűs és kommutátoros motorok esetében a kefeszikrázást?

.....

5. feladat

Összesen: 14 pont

Az alábbi ábrán egy bizonyos motor (motorok) szerkezeti részének ábráját látja.



Az ábra tanulmányozása után válaszoljon az alábbi feladatokra!

5.1. Az aszinkronmotor megnevezése: 2 pont

5.2. Az egyes szerkezeti elemek megnevezése: 12 pont

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

5)

6)

7)

8)

9)

10)

11)

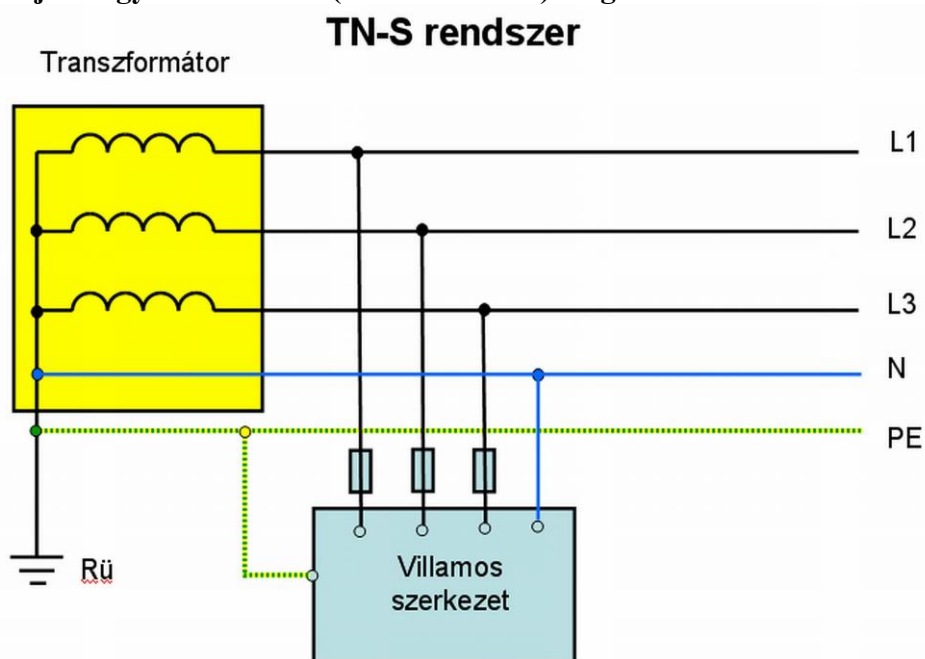
12)

6. feladat**Összesen: 3 pont****Mit jelent a transzformátor adattábláján látható alábbi jelölés: Dy5?**

.....

.....

.....

7. feladat**Összesen: 5 pont****Az alábbi rajzon egy hibavédelmi (érintésvédelmi) megoldást lát.****Feladatok:****7.1. Adja meg a rendszer pontos megnevezését!** 2 pont**7.2. Rajzolja be az ábrába a testzárlati áramkör útját abban az esetben, ha az L1 fázis lesz testzárlatos!** 3 pont

8. feladat**Összesen: 8 pont**

Ismertesse az aszinkronmotorok karbantartására vonatkozó legfontosabb előírásokat!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

9. feladat**Összesen: 10 pont**

Egy felújítást követően egy csúszógyűrűs aszinkronmotor állórész és forgórész tekercs ellenállásait kell megmérnie. Egészítse ki a képeken látható rajzokat úgy, hogy a mérés elvégezhető legyen.

A mérési rajzok elkészítése után írja le, hogy a tekercs ellenállások értékének nagyságát, hogyan kell meghatározni!

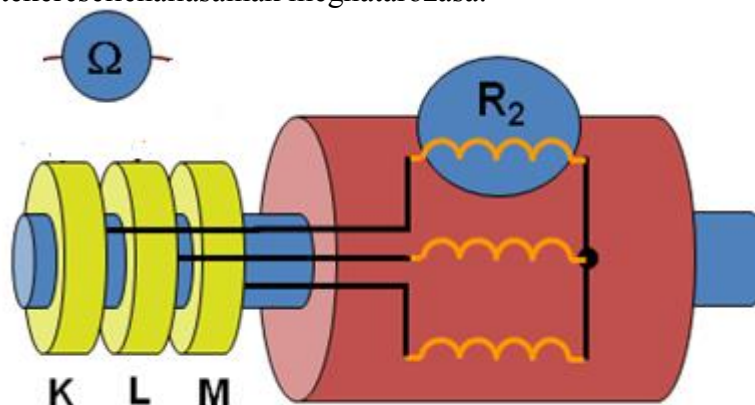
9.1. Állórész tekercsellenállásainak meghatározása:

5 pont



9.2 A forgórész tekercsellenállásainak meghatározása:

5 pont



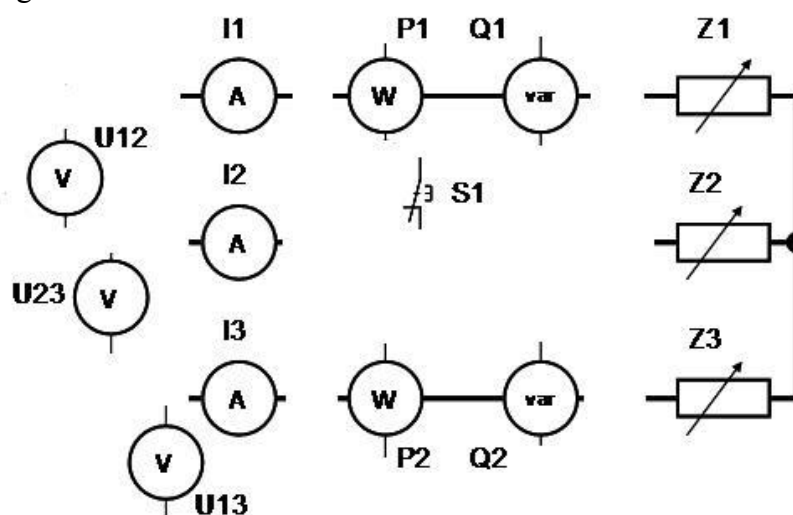
10. feladat

Összesen: 8 pont

Egészítse ki a hatásos-, és meddő teljesítmény mérésének rajzát háromfázisú, háromvezetékes hálózaton és határozza meg a háromfázisú látszólagos, wattos és meddő teljesítményeket!

10.1. Kapcsolási rajz kiegészítése:

5 pont



10.2. Teljesítmények meghatározása:

3 pont

- Látszólagos teljesítmény:
- Wattos teljesítmény:
- Meddő teljesítmény:

11. feladat**Összesen: 9 pont**

Két egyfázisú fogyasztó csatlakozik a villamos hálózatra. Az egyik fogyasztó teljesítménye 900 W, a másik fogyasztó teljesítménye 1400 W.

A csatlakozó vezeték hossza a főelosztó táblától 15 m, anyaga réz, fajlagos ellenállása: $\rho = 0,0175 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$. A vezetéken $\varepsilon = 2\%$ -os feszültségesés lehet. A feszültség értéke 230 V.

Határozza meg a következőket!

Kerekítés: A számított értékeket két tizedesre kerekítse!

- | | |
|--|--------|
| a. A maximális teljesítményigényt | 2 pont |
| b. A felvett áramerősséget | 2 pont |
| c. A vezetéken eső feszültséget | 2 pont |
| d. A vezeték keresztmetszetét | 2 pont |
| e. Válasszon szabványos keresztmetszetű vezetékot! | 1 pont |

12. feladat**Összesen: 6 pont**

Egy érintésvédelmi törpefeszültséget ellátó transzformátor mindkét oldalán túláram védelmet alkalmaztak. Milyen nagyságú olvadó biztosítékot kell alkalmazni, ha a transzformátor áttétele $U_1 / U_2 = 230/50 \text{ V}$, a névleges teljesítménye 2400 VA.

- | | |
|---|--------|
| a. Határozza meg a primer oldalon alkalmazott olvadó biztosíték nagyságát! | 3 pont |
| b. Határozza meg a szekunder oldalon alkalmazott olvadó biztosíték nagyságát! | 3 pont |