

A 27/2012 (VIII. 27.) NGM rendelet (29/2016 (VIII.26) NGM rendelet által módosított) szakmai és vizsgakövetelménye alapján.

Szakképesítés, azonosító száma és megnevezése

52 522 04	Villamos berendezés szerelő és üzemeltető
-----------	---

**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 (elégéses)</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****Egészítse ki a mondatokat, hogy az állítások helyesek legyenek!****Összesen: 10 pont***10 x 1 pont*

Az II. érintésvédelmi osztályú készülékek érintésvédelmi (áramütés elleni védelem) megoldása a \_\_\_\_\_.

Zöld/sárga színezésű vezeték \_\_\_\_\_ vezető céljára alkalmazható.

Zárlat esetén két egymás után elhelyezett kismegszakító működése nem lesz \_\_\_\_\_.

Az IP6X védettségi jelölés azt jelenti, hogy a készülék \_\_\_\_\_.

Az IPX4 védettségi jelölés azt jelenti, hogy a készülék \_\_\_\_\_.

A PE vezetõn üzemi \_\_\_\_\_ nem folyhat.

Villamos motorok névleges teljesítménye a tengelyen leadott \_\_\_\_\_.

Az áram-védõkapcsoló feladata \_\_\_\_\_ esetén az áramkör érintésvédelmi, tûzvédelmi célú lekapcsolása.

A \_\_\_\_\_ vezetõn a villamos berendezés hibamentes állapotában nem folyik áram.

Ha a védõvezetõ szakadt, a szakadás utáni hálózatrészen testzárlat esetén a készülékek testein \_\_\_\_\_ jelenlétével kell számolni.

**2. feladat****Összesen: 10 pont****Egy háromfázisú aszinkronmotor adatai a következők:**Névleges feszültség:  $U_n=3 \times 400\text{V}$ ,  $f=50\text{Hz}$ Névleges fordulatszám:  $n_n= 730 \text{ 1/min}$ ,Névleges teljesítmény:  $P_n= 18,5\text{kW}$ ,Névleges áram:  $I_n= 38\text{A}$ Névleges teljesítménytényező:  $\cos\varphi_n= 0,78$ *A ventillációs és csapágysúrlódási veszteségektől eltekintünk!*

- |   |        |
|---|--------|
| a) Határozza meg a motor névleges forgató nyomatékát! | 3 pont |
| b) Határozza meg a motor névleges szlipjét!           | 2 pont |
| c) Határozza meg a motor hatásfokát!                  | 3 pont |
| d) Határozza meg a motor összes veszteségét!          | 2 pont |

**3. feladat****Összesen: 10 pont**

Egy csatlakozó réz vezetékének keresztmetszete  $25\text{mm}^2$  hossza 35m és 60A áram folyik rajta.

A réz fajlagos ellenállása  $\rho=0,0175 \Omega\text{mm}^2/\text{m}$

- a) Határozza meg a vezeték feszültségesését! 6 pont
- b) Határozza meg a vezeték áramsűrűségét! 2 pont
- c) Határozza meg a vezetéken keletkező teljesítmény veszteséget! 2 pont

**4. feladat****Összesen: 10 pont**

Írja a megnevezések mellé az egypólusú kismegszakítón található jelölést, értéket!

*5 x 2 pont*

A kismegszakítón található jelölések:

~400/230V

C25A

6000

**Megnevezések:**

- Névleges áram: \_\_\_\_\_
- Névleges feszültség: \_\_\_\_\_
- Áramnem: \_\_\_\_\_
- Névleges zárlati szilárdság: \_\_\_\_\_
- Típus, jelleggörbe: \_\_\_\_\_

**5. feladat****Összesen: 10 pont**

Készítsen vázlatot háromfázisú TN-S rendszer általános felépítéséről, és magyarázza a betűk, vagyis a TN-S jelentését, jelentését!

**6. feladat****Összesen: 4 pont**

Egy négypólusú áram-védőkapcsoló (ÁVK) adatai a következők:

$U_n$  400/230V AC, 50Hz

$I_n$  63A

$I_{\Delta n}$  30mA

Határozza meg a legnagyobb hibahelyi hurokimpedanciát, ami még működteti az áram-védőkapcsolót!

**7. feladat****Összesen: 9 pont**

Egy háromfázisú fogyasztó adatai a következők:

Névleges feszültség:  $U_n=3 \times 400V$ ,  $f=50Hz$

Névleges teljesítmény:  $P_n=45kW$ ,

Névleges áram:  $I_n=86,6A$

- |  |               |
|--|---------------|
| a) Határozza meg a fogyasztó látszólagos teljesítményét! | <i>3 pont</i> |
| b) Határozza meg a fogyasztó teljesítménytényezőjét!     | <i>3 pont</i> |
| c) Határozza meg a fogyasztó meddő teljesítményét!       | <i>3 pont</i> |

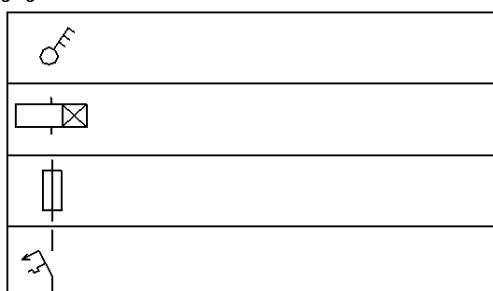
**8. feladat****Összesen: 6 pont**

Egészítse ki az alábbi táblázatot!

Fázisvezető keresztmetszete	$A \leq 16 \text{mm}^2$	$16 \text{mm}^2 < A \leq 35 \text{mm}^2$	$35 \text{mm}^2 < A$
Legkisebb védővezető keresztmetszet			

**9. feladat****Összesen: 8 pont**

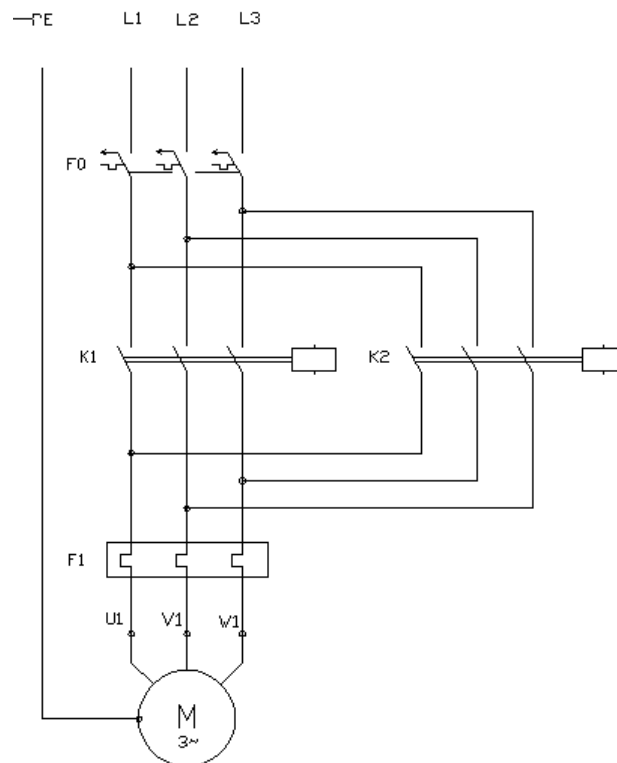
Nevezze meg az alábbi rajzjeleket!

*4 x 2 pont***10. feladat****Összesen: 5 pont**

Írja le sorrendben a villamos berendezések feszültségmentesítésének lépéseit!

**11. feladat****Összesen: 10 pont**

Készítse el az alábbi aszinkronmotor forgásirányváltó kapcsolásának vezérlését az alábbi feltételeket teljesítve:



A vezérlőáramkör zárlatvédelmét F2 kismegszakító biztosítja. A motor túlterhelése esetén F1 hőkioldó, túláramvédelmi készülék bontó érintkezője a mágneskapcsolókat kikapcsolja, leállítja a motort.

Az aszinkronmotor az NKI nyomógombbal (bontó érintkező) bármikor leállítható legyen.

NB1 nyomógombbal (záró érintkező) az egyik, az NB2 nyomógombbal (záró érintkező) a másik irányba indul el és forog a motor. A forgásirányt csak kikapcsolt állapotban lehet kiválasztani, illetve kikapcsolás után megválasztani.

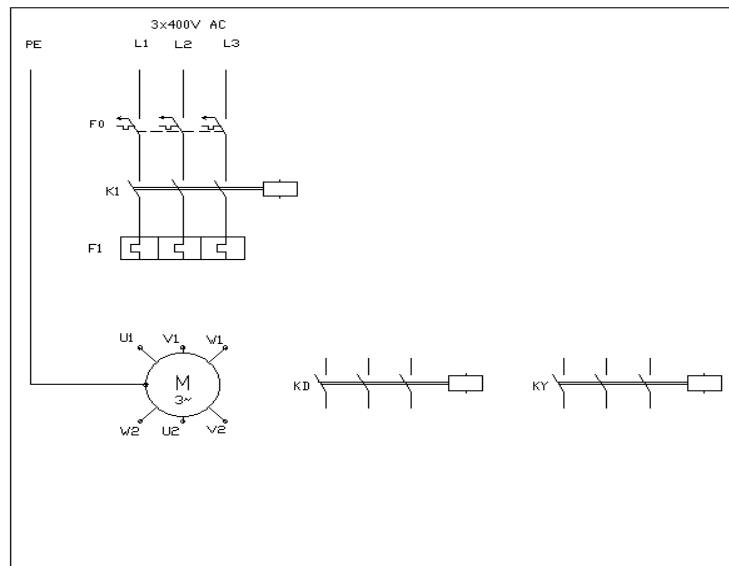
A K1 mágneskapcsoló a főáramú érintkezőin kívül egy záró és egy bontó érintkezővel rendelkezik.

A K2 mágneskapcsoló a főáramú érintkezőin kívül egy záró és egy bontó érintkezővel rendelkezik.

A K1 és K2 mágneskapcsolók segédérintkezői az öntarást biztosítják, és a mágneskapcsolók egyszerre történő működésének megakadályozását (keresztreteszelés) biztosítják.

**12. feladat****Összesen: 8 pont**

- a) Egészítse ki a háromfázisú aszinkron motor csillag-delta indító kapcsolásának főáramköri rajzát!

*4 pont*

- b) Nevezze meg az egyes betűk milyen eszközöket, készülékeket jelölnek!

F0 \_\_\_\_\_  
 F1 \_\_\_\_\_  
 PE \_\_\_\_\_  
 K1, KD, KY \_\_\_\_\_

*4 pont*