

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) 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 sorszámokkal 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 (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: 40%.**

**1. feladat****Összesen: 10 pont**

Az alábbi táblázatban különböző mennyiségek neve, jele, mértékegysége és annak jele van feltüntetve. Egészítse ki a táblázat hiányzó adatait! Minden megadott helyes válasz 0,5 pontot ér.

Mennyiség		Mértékegység	
Neve:	Jele:	Neve:	Jele:
	Z		$\Omega$
mágneses indukció		Tesla	
	J		A/mm <sup>2</sup>
	U		V
önindukciós tényező			H
	X <sub>c</sub>	Ohm	
	M	Newton·méter	
körfrekvencia		radián/szekundum	
mágneses fluxus			Wb (Vs)
	W	Joule	

**2. feladat****Összesen: 10 pont**

A következő állítások helyességét „Igaz”, illetve helytelenségüket „Hamis” szavak bekarikázásával jelölje! Minden helyes válasz 2 pontot ér.

- a) Egy normál izzó kapcsain mért feszültség, és az általa létrejövő áram hányadosa a feszültség nagyságától függetlenül állandó.

Igaz Hamis ..... 2 pont

- b) Egy árammal átjárt vezető köré tetszőleges R sugarú, koncentrikus kört rajzolunk. A kör bármely pontján mért mágneses térerősség és a kör kerületének szorzata megadja a vezető áramát, függetlenül a kör sugarának hosszától.

Igaz Hamis ..... 2 pont

- c) Egy vezető ellenállása függ a hőmérsékletétől. Az  $\alpha$  hőfoktényező azt mutatja meg, hogy 1 °C hőmérsékletváltozás mekkora ellenállás-változást okoz.

Igaz Hamis ..... 2 pont

- d) A síkkondenzátor felületét kétszeresére, lapjainak távolságát felére csökkentve a kapacitása nem változik.

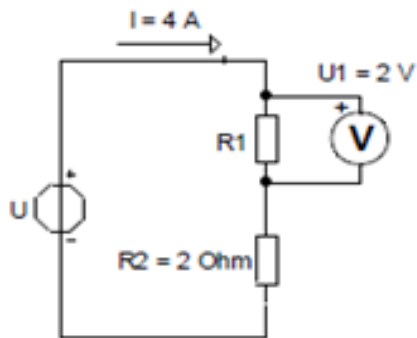
Igaz Hamis ..... 2 pont

- e) A szinuszos váltakozó feszültségre kapcsolt, veszteséges tekercs meddő teljesítményének frekvenciája kétszer akkora, mint a hatásos teljesítményének frekvenciája.

Igaz Hamis ..... 2 pont

**3. feladat****Összesen: 2 pont**

Válassza ki az alábbi kapcsolásnak megfelelő  $R_1$  és  $U_2$  (az  $R_2$  ellenálláson lévő feszültség) értékeket!



	$R_1$	$U_2$
A	$0,5 \Omega$	8 V
B	$0,5 \Omega$	2 V
C	$2 \Omega$	2 V
D	$2 \Omega$	8 V

A helyes válasz betűjele: .....

**4. feladat****Összesen: 4 pont**

Írja le röviden, hogy mit jelent az IP védettség első és második számjegye!

a) Első számjegy: ..... 2 pont

.....  
 .....

b) Második számjegy: ..... 2 pont

.....  
 .....

**5. feladat****Összesen: 10 pont**

Karikázással jelölje az alábbi tesztfeladatok esetében a helyesnek tartott válasz betűjelét! Minden helyes válasz 2 pontot ér.

**5.1. Milyen veszteségek lépnek fel az aszinkronmotor állórészében?** ..... 2 pont

- a) Tekercsveszteség és súrlódási veszteség;
- b) tekercsveszteség és vasveszteség;
- c) vasveszteség és súrlódási veszteség.

**5.2. Hogyan nem változtatható a kalickás aszinkronmotor fordulatszám?**

..... 2 pont

- a) Az állórész fázisfeszültség változtatásával.
- b) Ellenállások beiktatásával a forgórész áramkörbe.
- c) Az állórész feszültség frekvenciájának változtatásával.

**5.3. Az aszinkronmotor forgórészének tekercselése:**

..... 2 pont

- a) kalickás szerkezetű;
- b) háromfázisú tekercselés, csúszógyűrűkre kivezelve;
- c) mindkettő lehetséges.

**5.4. Milyen mágneses tér alakul ki a tekercsben, ha szinuszosan váltakozó ..... 2 pont  
árammal tápláljuk?**

- a) Forgó,
- b) lüktető,
- c) állandó.

**5.5. Indításkor a szlip értéke: ..... 2 pont**

- a) végtelen,
- b) 0,
- c) 1.

**6. feladat**

**Összesen: 9 pont**

**Foglalja össze az aszinkronmotorok állórész tekercselésével kapcsolatosan a lehetséges meghibásodási lehetőségeket! Minden helyes válasz 1 pontot ér.**

- |                 |              |
|-----------------|--------------|
| <b>a.</b> ..... | ..... 1 pont |
| <b>b.</b> ..... | ..... 1 pont |
| <b>c.</b> ..... | ..... 1 pont |
| <b>d.</b> ..... | ..... 1 pont |
| <b>e.</b> ..... | ..... 1 pont |
| <b>f.</b> ..... | ..... 1 pont |
| <b>g.</b> ..... | ..... 1 pont |
| <b>h.</b> ..... | ..... 1 pont |
| <b>i.</b> ..... | ..... 1 pont |

**7. feladat**

**Összesen: 8 pont**

**Ismertesse a háromfázisú, rövidre zárt forgórészű aszinkronmotor működési elvét! Röviden mutassa be a működés során lejátszódó villamos folyamatokat!**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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

**8. feladat**

**Összesen: 6 pont**

**Ismertesse az egyenáramú motorok fordulatszám változtatásának és a forgásirány megváltoztatásának lehetséges megoldásait!**

**Megoldás:**

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

**9. feladat****Összesen: 6 pont**

Egy háromfázisú aszinkronmotor névleges teljesítménye  $P_n = 20$  kW, az állórész feszültsége 400 V, a hálózat frekvenciája  $f = 50$  Hz, póluspárok száma  $p = 3$ , hatásfok  $\eta = 87,5$  %, a szlip értéke  $s = 3,6$  %, a  $\cos\varphi = 0,84$ .

**Feladatok:**

- a. Határozza meg a forgó mágneses mező fordulatszámát! ..... 2 pont  
 b. Határozza meg az aszinkronmotor névleges áramerősségét! ..... 2 pont  
 c. Határozza meg az aszinkronmotor névleges nyomatékát! ..... 2 pont

*Kerekítés: A számított értékeket két tizedesre kerekítse!*

**Megoldás:**

- a. Határozza meg a forgó mágneses mező fordulatszámát! ..... 2 pont

- b. Határozza meg az aszinkronmotor névleges áramerősségét! ..... 2 pont

- c. Határozza meg az aszinkronmotor névleges nyomatékát! ..... 2 pont

**10. feladat****Összesen: 4 pont**

Egy kiefeszültségű olvadó biztosító esetén gD jelölést lát. Értelmezze az egyes jelöléseket!

- a) „g” jelölés: ..... 2 pont

.....

- b) „D” jelölés: ..... 2 pont

.....

**11. feladat****Összesen: 4 pont**

Írja le, hogy mit nevezünk érintésvédelmi osztálynak! Milyen gyártmányok tartoznak az I. érintésvédelmi osztályba?

a) Érintésvédelmi osztály fogalma: ..... 2 pont

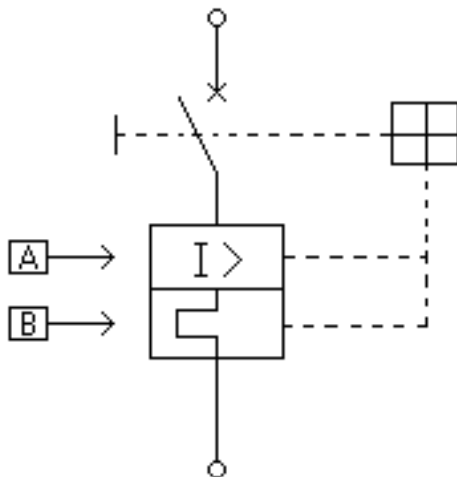
.....  
 .....

b) I. érintésvédelmű osztályú gyártmányok: ..... 2 pont

.....  
 .....

**12. feladat****Összesen: 5 pont**

A mellékelt ábra egy kisfeszültségű, érintésvédelmi kioldószerv feladatát is megvalósító túláramvédelmi készülék funkcionális részzeit és kapcsolatukat szemlélteti.



Az ábra áttanulmányozása után válaszolja meg az alábbi kérdéseket:

12.1. Nevezze meg a készüléket:

..... 1 pont

.....

12.2. Írja le a nagybetűkkel jelölt egységek nevét és feladatát, egy-egy mondat terjedelemben!

„A” betűjel: ..... 1 pont

Feladata: ..... 1 pont

„B” betűjel: ..... 1 pont

Feladata: ..... 1 pont

**13. Sorolja fel, hogy milyen tényezők befolyásolják az áramütéses balesetek súlyosságát!**

Minden helyes válasz 1 pontot ér.

**Összesen: 8 pont**

- |                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| <b>a.</b> ..... | ..... <i>1 pont</i> |
| <b>b.</b> ..... | ..... <i>1 pont</i> |
| <b>c.</b> ..... | ..... <i>1 pont</i> |
| <b>d.</b> ..... | ..... <i>1 pont</i> |
| <b>e.</b> ..... | ..... <i>1 pont</i> |
| <b>f.</b> ..... | ..... <i>1 pont</i> |
| <b>g.</b> ..... | ..... <i>1 pont</i> |
| <b>h.</b> ..... | ..... <i>1 pont</i> |

**14. feladat****Összesen: 5 pont**

Egy háromfázisú – TN-C hálózaton - méréssel ellenőrizni akarja egy aszinkronmotor villamos teljesítményét, névleges terhelés mellett. A méréshez elektromechanikus műszerek állnak a rendelkezésére. A méréshez három teljesítménymérőt, három amper- és két voltmérőt használ. Készítse el a mérés kapcsolási vázlatát!

**Megoldás****A mérés kapcsolási vázlata:**



**15. feladat****Összesen: 9 pont**

Egy aszinkronmotor javítás utáni, villamos ellenőrző mérését hajtja végre. A mérésről jegyzőkönyvet kell készítenie. Sorolja fel, milyen adatokat kell egy mérési jegyzőkönyvnek tartalmaznia!

- a) ..... *1 pont*
- b) ..... *1 pont*
- c) ..... *1 pont*
- d) ..... *1 pont*
- e) ..... *1 pont*
- f) ..... *1 pont*
- g) ..... *1 pont*
- h) ..... *1 pont*
- i) ..... *1 pont*