

Versenyzői kód:

	/ <b>16</b> /	
--	---------------	--

27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet  
34 522 04 Villanyszerelő

# MAGYAR KERESKEDELMI ÉS IPARKAMARA

## Szakma Kiváló Tanulója Verseny

### Területi előválogató

### KOMPLEX ÍRÁSBELI FELADATSOR

Szakképesítés:

34 522 04 Villanyszerelő

SZVK rendelet száma:

A 27/2012. (VIII.27.) NGM rendelet

Komplex írásbeli:

Épületvillamossági tervek készítése, technológiai leírás

Elérhető pontszám: 100 pont

Az írásbeli verseny időtartama: 120 perc

**2021.**

Javító neve	
Aláírása	

Elért pontszám	
----------------	--

## Fontos tudnivalók

Kedves Versenyző!

Az írásbeli feladatsorban a feladatok között néhány esetben kapcsolat lehet! Javasoljuk, hogy először olvassa végig a feladatokat, a megoldást az Ön számára egyszerűbb kérdések megválaszolásával kezdje.

A feladatok megoldásánál ügyeljen a következők betartására:

1. A feladatok megoldásához az íróeszközön és nem programozható számológépen kívül semmilyen más segédeszközt (pl. tankönyv, feladatgyűjtemény, stb.) nem használhat!

2. A számítások elvégzésénél ügyeljen a következőkre:

- a) Számológépet használhat, de minden mellékszámításnál ki kell jelölnie a következőket:
  - a számított adat vagy mutató megnevezését,
  - a számítás módját (a matematikai művelet a rendelkezésre álló adatokkal felírva),
  - a kapott eredményt mértékegységével együtt.
- b) Amennyiben ezeket a kijelöléseket nem végzi el, a feladat még akkor sem fogadható el, ha a megoldás egyébként helyes!
- c) Kerekítési pontosság: az adott feladatoknál található.
- d) A számításokhoz szükséges kiegészítő adatokat a feladatoknál megtalálja, ezekkel dolgozzon!

3. Ceruzával írt dolgozat nem fogadható el! A rajzok készülhetnek ceruzával.

4. A számításos feladatoknál végzett javítás esetén pontosan jelenjen meg, hogy melyik megoldást hagyta meg. Ellenkező esetben a feladat nem ér pontot!

5. Meg nem engedett segédeszköz használata a vizsgából való kizárást vonja maga után!

6. A teszt feladatoknál javítani tilos!

**Ügyeljen arra, hogy áttekinthetően és szép külalakkal dolgozzon!**

**Sikeres megoldást és jó munkát kívánunk!**

**1. feladat****..... pont / 6 pont**

Az elosztótáblán az alábbi jelölést látja: IP 20

Mire utal az...

IP -

2 -

0 -

**2. feladat****..... pont / 12 pont**

Az irodában elektromos fűtés van kialakítva.

Határozza meg egy elektromos radiátor csatlakozó vezetékének ohmos ellenállását és feszültségesését!

Az elektromos radiátort

tápláló feszültség: 230 V (1 fázisú táplálás)

áramfelvétele: 1,5 Amper

teljesítménye: 350 W

A csatlakozó vezeték- 3 x H07V-U 1,5 mm<sup>2</sup> - 1,2 m hosszú (csatlakozási pont és a fogyasztó távolsága).A réz vezető fajlagos ellenállása 0,0175 Ωmm<sup>2</sup>/m (ρ).

Három tizedes pontossággal számoljon!

Vezeték ohmos ellenállása:

Feszültségesés:

Versenyzői kód:

/ **16** /

27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet  
34 522 04 Villanszerelő

**3. feladat**

**..... pont / 6 pont**

Mekkora az elektromos radiátor adott napi villamos fogyasztása KWh-ban, ha üzemelési ideje 330 perc.

Az elektromos radiátor teljesítménye: 350 W

**4. feladat**

**..... pont / 6 pont**

A központi szellőztetés egyik szellőztető motorjának áramfelvételét kell meghatározni.

A motor villamos adatai az alábbiak:

Névleges feszültség: 400 V                      3 fázisú táplálás

Felvett hatásos teljesítmény: 1800 W

Teljesítménytényező: 0,8

Kettő tizedes pontossággal számoljon!

**5. feladat****..... pont / 8 pont**

Az elektromos radiátorban a fűtőellenállások egy adott kapcsolásban párhuzamosan vannak kapcsolva.

Határozza meg a párhuzamosan kapcsolt egyfázisú fogyasztókra vonatkozó helyes megállapításokat.

Karikázza be a helyes megállapításokat!

- a) minden fogyasztóra azonos nagyságú feszültséget kapcsolnak
- b) a vezetékek keresztmetszete nem függ az áramerősségtől
- c) a párhuzamosan kapcsolt fogyasztók esetében csak egy áramútat alakítanak ki
- d) párhuzamosan kapcsolt fogyasztók számának növelésével az eredő ohmos ellenállás növelhető
- e) párhuzamosan kapcsolt fogyasztók számának növelésével, a hálózathoz az áramfelvétel nő
- f) két azonos nagyságú párhuzamosan kapcsolt fogyasztó esetén, az egyes fogyasztók feszültsége, a tápláló feszültség fele
- g) párhuzamosan kapcsolt fogyasztóknál, több áramút esetében, a lakáelosztó táblán legalább annyi túláramvédelmi eszközt (kismegszakítót) kell elhelyezni, ahány áramút van kialakítva
- h) a párhuzamosan kapcsolt fogyasztók eredő ohmos ellenállása mindig kisebb, a legkisebb ohmos ellenállás értékénél

Minden rossz válasz pontlevonással jár!

**6. feladat****..... pont / 8 pont**

Az elektromos radiátor II. érintésvédelmi osztályú villamos berendezés.

Válassza ki a II. érintésvédelmi osztályú villamos berendezésre vonatkozó helyes megállapításokat.

Karikázza be a helyes megállapításokat!

- a) védővezető csatlakoztatásra alkalmas berendezés
- b) földelni tilos
- c) kettős négyzet által határolt négyzet jelöli
- d) csak TN –C-S rendszerben használható
- e) csak törpefeszültségű berendezés lehet
- f) kisértésvédelmi osztályú berendezés lehet
- g) IP 45 védelem fokozatnál csak magasabb fokozatú lehet
- h) a megerősített szigeteléssel ellátott elektromos eszközöket is ide soroljuk

Minden rossz válasz pontlevonással jár!

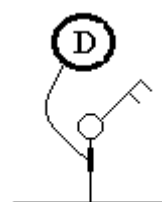
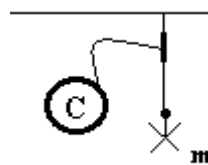
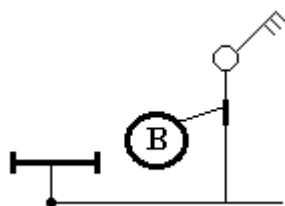
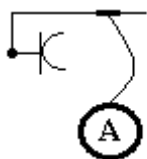
**7. feladat**

**.... pont / 4 pont**

Az egyvonalas rajz alapján, a megjelölt áramköri szakaszokon ( A, B, C, D ) határozza meg a vezetékek számát.

Írja be a táblázatba a vezetékszámot!

Megjelölt vezetéki szakasz	Vezetékszám
A	
B	
C	
D	



Használja a 10. feladatnál feltüntetett **Villamos szerelvények rajzjelei** táblázatot.

**8. feladat**

**.... pont / 12 pont**

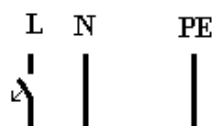
A 10. feladatban szereplő áramkörnek 7. áramkörnek rajzolja meg a működési kapcsolási rajzát!

7. áramkör: vegyes áramkör,  
amely 1 darab kétpólusú kapcsolóból és 1 darab egy áramkörös  
világítótestből áll.

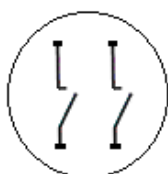
A kapcsoló csak az egy áramkörös világítótestet vezérli, a  
dugaszolóaljzatokat nem.

Ebben az áramkörben van 2 darab egyfázisú dugaszolóaljzat.

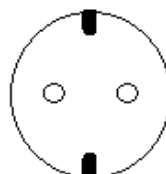
Használja az alábbi vázlatot!



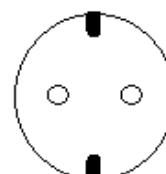
világítótest



kétpólusú  
kapcsoló



dugaszolóaljzat



dugaszolóaljzat



**9. feladat****..... pont / 10 pont**

Határozza meg a falba süllyesztett, vékonyfalú műanyag védőcsővel kialakított villanszerelési technológia munkafázisait, azok technológiai sorrendjét.

A sorok száma (fő munkafeladatok száma) szükség szerint használható, bővíthető.

<b>Technológiai sorrend</b>	<b>Falba süllyesztett, vékonyfalú műanyag védőcsővel kialakított villanszerelési technológia munkafázisai</b>

**10. feladat****..... pont / 28 pont**

**Tervezze meg az autószerelő műhely villamos áramköreit az alábbi szempontok szerint:  
Az alaprajzot a feladatsor végén találja, ott végezze el a feladatot!**

Egy autószerelő műhely villamos áramköreit kell megtervezni, villamos számításokat végezni.

- Az áramkörök táplálása az elosztótábláról történik.

Az elosztóban a túláramvédelmi eszközök és az áram-védőkapcsoló már el van helyezve.

- A hibavédelem (közvetett érintés elleni védelem) TN-C-S nullázott rendszer, áram-védőkapcsolóval kiegészítve.

- A helyiség villamosenergia-ellátása háromfázisú ( 400/230 V ) táplálással történik.

- A szerelés vakolat alá süllyesztett, vékonyfalú műanyag védőcsőbe történjen. A nyomvonal magassága 2,30 m. A dugaszolóaljzat magassága 0,4 m, a kapcsoló magassága 1,4 m.

A helyiség falazatának anyaga téglá.

Az autószerelő műhely három önálló helyiségből áll.

Műhely, iroda, mellékhelyiség.

A **műhelyben** 4 önálló áramkört alakítson ki.

1. áramkör: világítási áramkör, amelyben a 6 darab fénycsöves lámpatest működtetésére 1 darab hárompólusú kapcsoló szolgál. A kapcsoló az autószerelő műhely bejáratától, a helyiségbe belépve, jobbra van elhelyezve. (A fénycsöves lámpatestek az alaprajzon el vannak helyezve).

2. áramkör: dugaszolóaljzat áramkör, amelyben az autószerelő műhely bejáratú ajtajától merőlegesen balra lévő falon 4 darab kettős egyfázisú dugaszolóaljzat van kialakítva, egymástól egyenlő távolságra elhelyezve.

3. áramkör: dugaszolóaljzat áramkör, amelyben az autószerelő műhely bejáratával szemközi falon 1 darab hármass elosztó van szerelve. (A hármass elosztó az alaprajzon el van helyezve).

4. áramkör: dugaszolóaljzat áramkör, amelyben az autószerelő műhely bejáratával szemközi falon, az ajtóval szemben, 1 darab ötpólusú háromfázisú dugaszolóaljzat van szerelve.

Az **irodában** 2 önálló áramkört alakítson ki.

5. áramkör: világítási áramkör, amelyben a 3 darab fénycsöves lámpatest működtetésére 1 darab hárompólusú kapcsoló szolgál. A kapcsoló a műhelyben, az iroda bejárati ajtajánál, jobbra van elhelyezve (A fénycsöves lámpatestek az alaprajzon el vannak helyezve).

6. áramkör: dugaszolóaljzat áramkör, amelyben a bejárati ajtóval szemben lévő falon arányosan elhelyezve 3 darab kettős egyfázisú dugaszolóaljzat van kialakítva.

Ezen az áramkörön van a mellékhelyiségben, a mellékhelyiség bejárati ajtajával szembeni falon elhelyezett 1 darab kettős egyfázisú dugaszolóaljzat is.

A **mellékhelyiségben** 1 önálló áramkört alakítson ki.

7. áramkör: vegyes áramkör,

amely 1 darab kétpólusú kapcsolóból és a mellékhelyiség mennyezetének geometriai közepén elhelyezett 1 darab egy áramkörös világítótestből áll. A kapcsoló a műhelyben, ha a mellékhelyiség bejárati ajtajától, jobbra van elhelyezve. A kapcsoló csak az egy áramkörös világítótestet vezérli. Ebben az áramkörben van 2 darab egyfázisú dugaszolóaljzat.

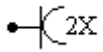
Az egyik dugaszolóaljzat a műhelyben, ha a mellékhelyiség bejárati ajtajával szemben állunk, jobbra van elhelyezve, a másik dugaszolóaljzat az irodában, a műhely-iroda közös falon, az előző tükörképeként van kialakítva.

Az **autószerelő műhely bejáratának megvilágítására** alakítson ki.

8. áramkör: világítási áramkört, amelyben az autószerelő műhelyen kívül, ha autószerelő műhely bejárati ajtajával szemben állunk, jobbra elhelyezett mozgásérzékelős világítótest van kialakítva. A mozgásérzékelős világítótestet, a műhelyben, az 1. áramkörben kialakított hárompólusú kapcsoló mellett kialakított, kétpólusú kapcsoló vezérli.

**Villamos szerelvények rajzjelei**

egyfázisú dugaszolóaljzat



kettős egyfázisú dugaszolóaljzat



hármass elosztó – három darab egybe épített egyfázisú dugaszolóaljzat



ötpólusú háromfázisú dugaszolóaljzat



kétpólusú kapcsoló



hárompólusú kapcsoló



egy áramkörös világítótest



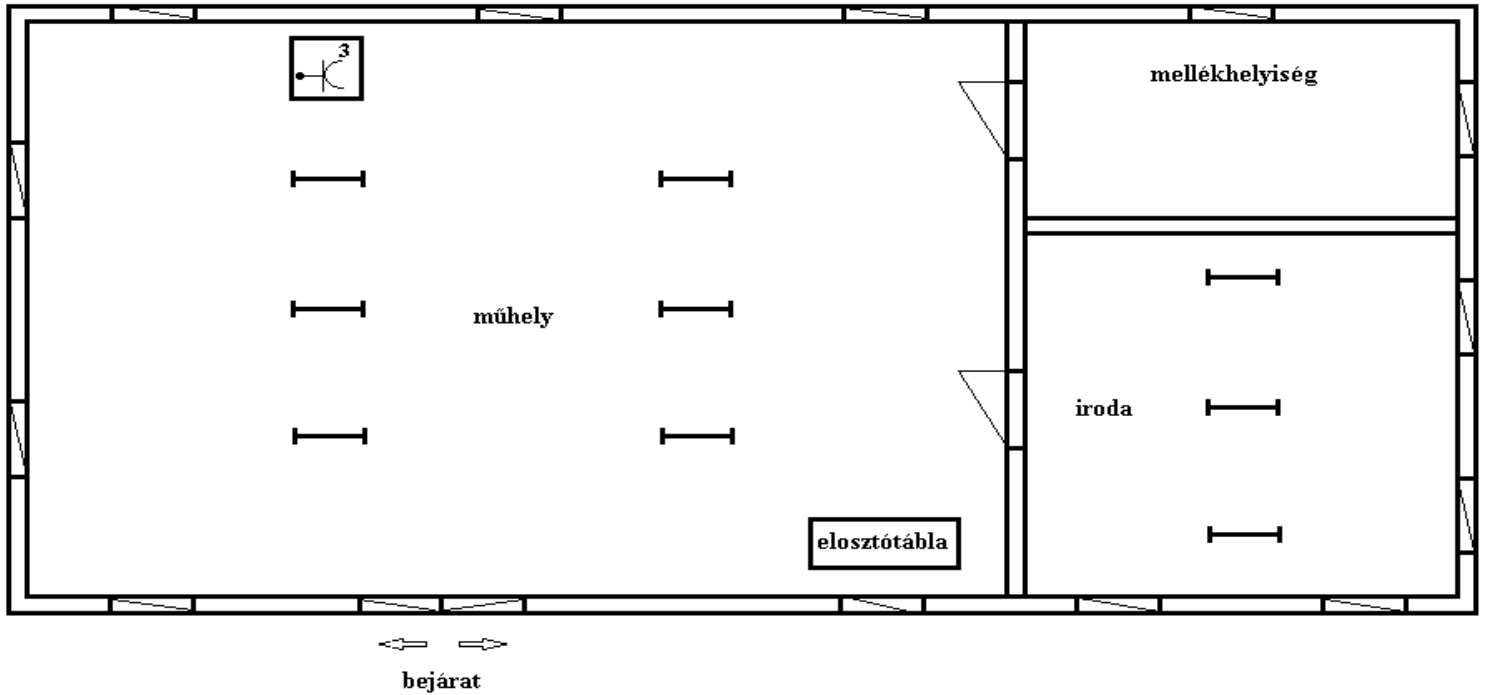
mozgásérzékelős világítótest



fénycsöves lámpatest

Az alaprajzot a feladatsor végén találja, ott végezze el a feladatot.

**Az autószerelő műhely alaprajza**



Áramkör száma	Megfelelő rajzjelek	Szerelvények megfelelő elhelyezése	Áramkör szakszerű kialakítása	Összesen
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
Estétika				
10. feladatra kapott összes pontszám				