

MAGYAR KERESKEDELMI ÉS IPARKAMARA

Országos Szakmai Tanulmányi Verseny

Területi előválogató

KOMPLEX ÍRÁSBELI FELADATSOR

Szakma:

5 0714 04 06 Közlekedésautomatikai technikus

KKK rendelet száma:

2019. évi LXXX. törvény 11. § (2) bekezdése szerint

Komplex írásbeli feladat:

Feleletválasztós és feleletalkotós kérdések elektromechanikus és jelfogófüggéses rendszerű állomási vagy vonali biztosítóberendezések, valamint biztosítóberendezési elvek és előtervek témakörből.

Elérhető pontszám: 100 pont

Az írásbeli verseny időtartama: 90 perc

2022.

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 teljes mértékben, ha a megoldás egyébként helyes!
 - c) Kerekítési pontosság: az adott feladatoknál található. Általánosságban részeredményeknél legalább négy tizedesjegy, végeredmény esetén két tizedesjegy, a kerekítés szabályai alapján.
 - d) A számításokhoz szükséges kiegészítő adatokat a feladatoknál megtalálja, ezekkel dolgozzon!
3. Ceruzával írt dolgozat nem fogadható el! (kivétel a szerkesztett rajzos feladatrész)
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 versenyből való kizárást vonja maga után!
6. A teszt jellegű feladatoknál javítani tilos!

Ügyeljen arra, hogy áttekinthetően és szép külalakkal dolgozzon!

Sikeres megoldást és jó munkát kívánunk!

1. Feladat

... pont / 15 pont

Számítsa ki az áramkör működtető feszültségét (U_t), valamint a kábelhosszt (fektetési hossz) az egyik és a másik érátmérő esetén!

Rajzolja fel a fényáramkört!

Egy váltakozó áramú fényáramkör adatai:

- Az áramkör tápfeszültségének ingadozása: + 5 %; - 20 %
- Az áramkör rendelkezik éjjel/nappal átkapcsolási lehetőséggel, utóbbi 20 %-kal csökkenti a tápfeszültséget.
- Transzformátor tekercs ellenállása: $R_t = 0,8$ ohm
- Biztosító ellenállása: $R_b = 3,5$ ohm
- Összekötő vezetékek ellenállása (a kábel-erek ellenállása nélkül): $R_v = 3,9$ ohm
- A fényellenőrzés egy diódáján nyitó irányban eső feszültség névleges áram esetén:
 $U_{Dn} = 0,8$ V
- A fényellenőrzés egy diódáján nyitó irányban eső feszültség zárlati áram esetén:
 $U_{Dz} = 1,1$ V
- A fényellenőrző jelfogó cséve ellenállása: $R_{cs} = 1,3$ ohm
- A jelző izzó névleges ellenállása: $R_{im} = 75$ ohm
- A jelző izzó bekapcsolási („hideg”) ellenállása: $R_{ih} = 7$ ohm
- A jelző izzó névleges árama: $I_i = 475$ mA
- Az áramkör árama foglalat/izzó zárlat esetén: $I_z = 1,05$ A
- Az 1 mm érátmérőjű kábel fajlagos ellenállása: 23,4 ohm/km
- Az 1,5 mm érátmérőjű kábel fajlagos ellenállása: 10,3 ohm/km

Versenyzői kód:

/ **57** /

2019. évi LXXX. törvény 11. § (2)
5 0714 04 06 Közlekedésautomatikai technikus

1. Feladat (folytatás)

2. Feladat

a) Mutassa be néhány példán a kéttekerceses (cséve) kialakítású jelfogó alkalmazási lehetőségeit!

... pont / 8 pont

b) Rajzolja fel a kéttekerceses (cséve) kialakítású jelfogó szokásos rajzjelét!

... pont / 2 pont

3. Feladat

a) Vonali sorompónál milyen esetben alkalmaznak „piros hosszabbítást”?

Ismertesse ennek lényegét!

... pont / 7 pont

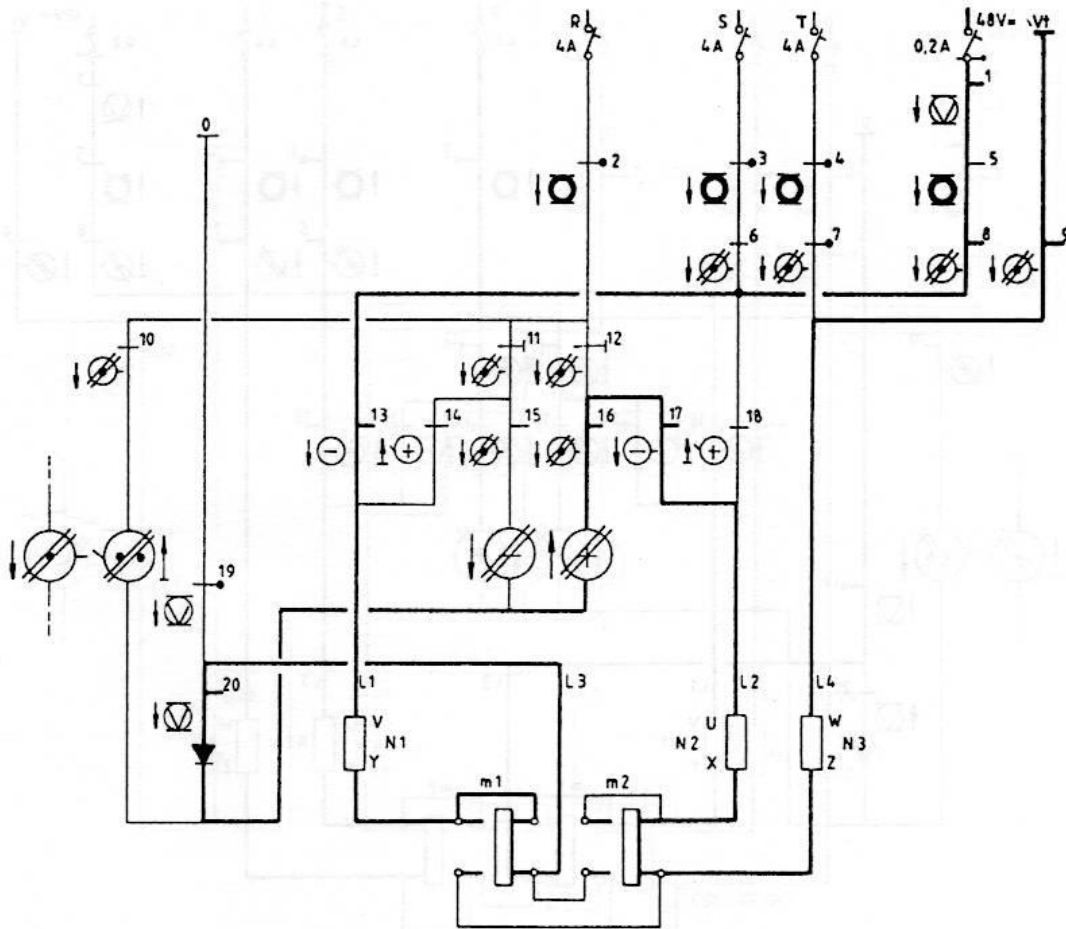
b) Az emelt pályasebességű vasútvonalakon alkalmazott sorompók közötti jelzőinek áramköre eltér a „hagyományos” áramköröktől. Ismertesse a kétféle piros (vörös) fényellenőrzés (táplálás) kialakítását!

... pont / 8 pont

4. Feladat

a) Nevezze meg az ábrán látható áramköri részletet!

... pont / 3 pont



.....

b) Nevezze meg azt az áramkört, amelyik a rajzolt állapotban működik! ... pont / 2 pont

.....

Versenyzői kód:

/ **57** /

2019. évi LXXX. törvény 11. § (2)
5 0714 04 06 Közlekedésautomatikai technikus

c) Ismertesse az áram útját az áramkörben!

... pont / 9 pont

d) Az áramkörben lévő kismegszakító milyen közlekedési helyzet (jármű mozgás) esetén és milyen áramköri változás miatt fog leoldani?

... pont / 6 pont

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

Versenyzői kód:

/ **57** /

2019. évi LXXX. törvény 11. § (2)
5 0714 04 06 Közlekedésautomatikai technikus

5. Feladat

... pont / 10 pont

A magyar vasútvonalakon telepített sorompó berendezések a vonatérzékelés és az irányérzékelés alapján három alaptípusra oszthatók.

Nevezze meg és ismertesse ezeket!

6. Feladat

a) Melyek a Dominó 55 rendszerű állomási biztosítóberendezés második váltólezáró jelfogóinak a legfontosabb feladatai? ... pont / 6 pont

.....

.....

.....

.....

.....

.....

b) Mi a közös a Dominó 55 rendszerű állomási biztosítóberendezés első és második váltólezárás lezáró-kioldó jelfogóinak kialakításában? Miért szükséges ez a fajta jelfogó? ... pont / 4 pont

.....

.....

.....

.....

7. Feladat

Az alábbi állítások közül válassza ki és jelölje meg az Ön által helyesnek tartott válaszok betűjelét! Kérdésenként csak egy helyes válasz van.

7.1 A távközlő- és biztosító berendezések energiaellátása egyenárammal táplálja...**... pont / 2 pont**

- a) a sínáramkörök invertereit.
- b) a fényáramköröket.
- c) a váltóhajtóműveket.

7.2 Szigeteltsínes foglaltságellenőrzés esetén az ágyazati ellenállás része...**... pont / 2 pont**

- a) a sínkorona fémes felülete és a kerék felülete közötti átmeneti ellenállás.
- b) az altalaj földelési ellenállása.
- c) a keresztaljak hosszanti ellenállása.

7.3 A Siemens elvű váltóhajtóműben az ellenőrző rudak...**... pont / 2 pont**

- a) közvetlenül a csúcssínhez csatlakoznak.
- b) mozgását a hajtótárcsa végzi.
- c) elmozdulását a kormányzó tárcsa érzékeli.

7.4 A Dominó 55 rendszerű biztosítóberendezésben a kezdő- és céljelfogók áramköre...**... pont / 2 pont**

- a) a váltóellenőrző jelfogók érintkezőiből kialakított áramköri rácsra kapcsolódik.
- b) a célretesz jelfogók érintkezőiből kialakított áramköri rácsra kapcsolódik.
- c) a váltóvezérlő jelfogók érintkezőiből kialakított áramköri rácsra kapcsolódik.

7.5 Az európai szabványok a nagybiztonságú rendszerek működésével kapcsolatban úgynevezett biztonsági szinteket (SIL, Safety Integrity Level) határoznak meg.**... pont / 2 pont**

- a) A SIL4-es biztonsági szint esetén folyamatos üzemű berendezésekre az óránkénti, vagy esetenkénti meghibásodás valószínűsége: $10^{-2} \dots 10^{-3}$.
- b) Ezeket nem alkalmazzák vasúti biztosítóberendezések esetén.
- c) A SIL0 a nem biztonsági berendezésekre vonatkozik.

7.6 A számítógépes Központi Forgalmellenőrző (KÖFE) rendszer funkciói közé NEM tartozik... ... pont / 2 pont

- a) a menetirányítás, menetrendkezelés.
- b) a helyi biztosítóberendezések kezelése.
- c) a mozdonyirányítás, konfliktuskezelés.

7.7 Az önműködő térközbiztosító berendezés „blokkzavar” állapotát okozza, ha...

... pont / 2 pont

- a) zöld sarkítás érkezne anélkül, hogy előtte sárga sarkítás lett volna.
- b) sárga sarkítás érkezne anélkül, hogy előtte zöld sarkítás lett volna.
- c) a menetirányváltó jelfogó nem húz meg.

7.8 A tengelyszámlálás foglaltság ellenőrzés...

... pont / 2 pont

- a) működése garantált legyen 5...100 km/h sebességtartományban.
- b) legyen irányérzékeny.
- c) érzékelje a pálya sönt ellenállásnak változását.

7.9 A magyar vasútvonalakon telepített sorompó berendezések hibajelző áramköre...

... pont / 2 pont

- a) sötét jelzési parancsot vezérel ki a közúti jelzőkre.
- b) érzékeli a fehér fényáramkör hibáját.
- c) két, egymással sorosan kapcsolt hibajelző jelfogót tartalmaz.

7.10 A számítógépes alapú elektronikus biztosítóberendezések egyik működési szintje a biztonsági szint, melynek feladata... ... pont / 2 pont

- a) a külsőtéri objektumok közvetlen irányítása, ellenőrzése.
- b) a kezelések bevitelének biztosítása.
- c) a vágányúti logika megvalósítása.