

MAGYAR KERESKEDELMI ÉS IPARKAMARA

Országos Szakmai Tanulmányi Verseny

Területi előválogató

KOMPLEX ÍRÁSBELI FELADATSOR

Szakma:5 0714 04 01 Automatikai technikus Autóipar szakmairány,
Gyártástechnika szakmairányKKK rendelet száma:

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

Komplex írásbeli feladat:Automatikai-, és irányítástechnikai ismeretek és PLC általános
ismeretekElérhető pontszám: 100 pontAz írásbeli verseny időtartama: 180 perc**2024.**

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 tizedes jegy, végeredmény esetén két tizedes jegy, a kerekítés szabályai alapján.
 - d) A számításokhoz szükséges kiegészítő adatokat a feladatoknál megtalálja, ezekkel dolgozzon!
3. Ceruzával írt dolgozat nem fogadható el! (kivételek 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 / 10 pont

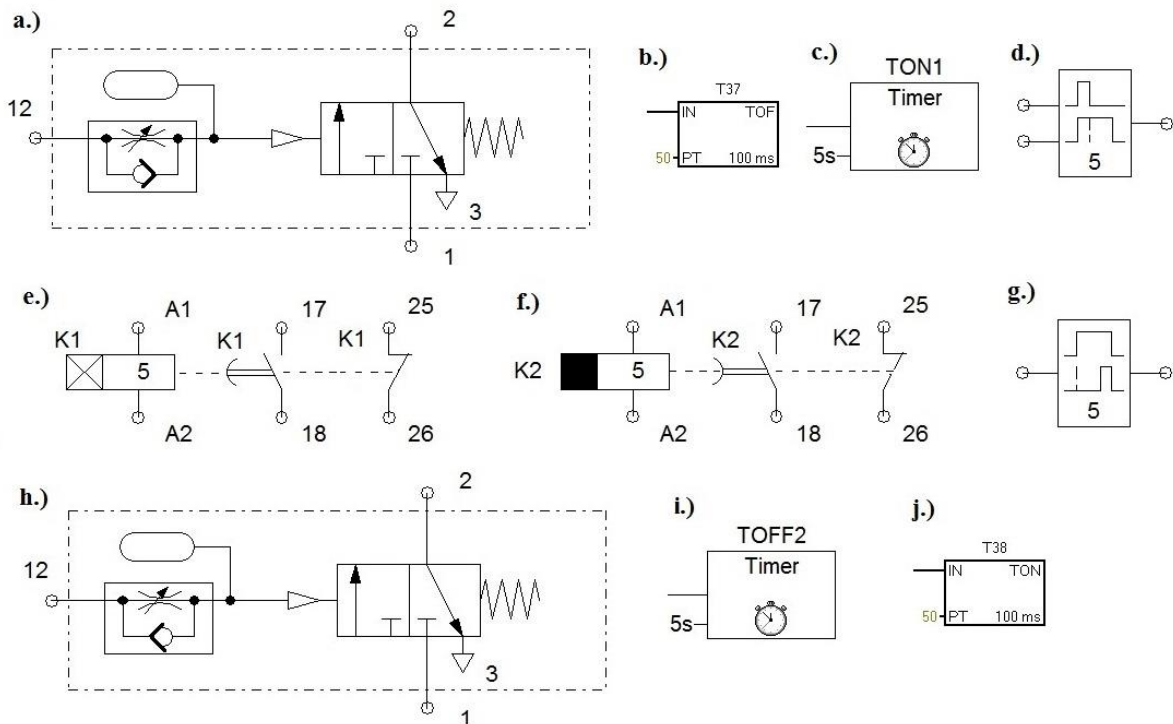
Általános ismeretek:

10 × 1 pont

Az automatikus hajtástechnikában (Pneumatikus-, Elektromos-, PLC-s vezérlés) gyakori feladat az időzítés megvalósítása. Válogassa szét a két alaptípusba az alábbiakat.

Töltse ki a táblázat üres celláit az azonosítók megadásával [a.) – j.)]!

(Minden helyes válasz 1 pont)



Bekapcsolásra-, "mehúzásra" késleltetés:				

Kikapcsolásra-, "elengedésre" késleltetés:				

Versenyzői kód:

/ **14** /

2019. évi LXXX. törvény 11. § (2)
5 0714 04 01 Automatikai technikus Autóipar
szakmairány, Gyártástechnika szakmairány

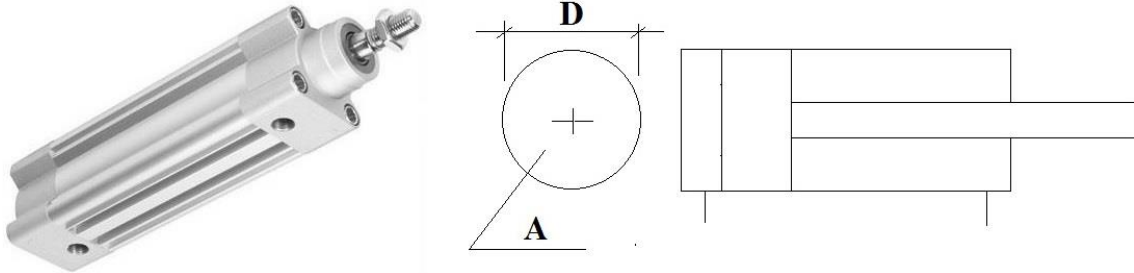
2. Feladat

... pont / 8 pont

Szakmai számítás:

3 + 3 + 2 pont

Az alábbi ábra egy szabványos pneumatikus munkahengert ábrázol.



Minimálisan mekkora átmérőjű hengert kell választani, ha a nyomóerő igény **1000 N**? Szabványos, (választható) dugattyú átmérők [mm]: **D = 8, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 320.**

A munkanyomás: **p = 6 bar = 0,60 N/mm².**

p = F / A ebből fejezze-, és számítsa ki az „A”-t.

A = (D² · π) / 4 ebből fejezze-, és számítsa ki a „D”-t!

(Kerekítési pontosság 2 tizedes jegy).

A =

... pont / 3 pont

D =

... pont / 3 pont

A minimális választott dugattyúátmérő =

... pont / 2 pont

3. Feladat

.... pont / 6 pont

6×1 pont

A PLC technikában az adatszámítások **2-es (BIN)**, **10-es (DEC)** és **16-os (HEX)** számrendszerben hajthatók végre. A bájt (B) 8 bit, a szó (W) 2 bájt, 16 bit, a dupla szó (DW) 4 bájt, 32 bit. **Töltse ki az alábbi táblázat üres celláit!**

(Minden helyes átváltás 1 pont)

Feladat:	BIN	HEX	DEC
1	1000 0111 0000 0111		
2		ABCD	
3			60606

4. Feladat

.... pont / 6 pont

3×2 pont

Végezze el az alábbi logikai műveleteket.

Töltse ki az alábbi táblázat üres celláit!

(Minden helyes válasz 2 pont)

ÉS	
	1111 0000
AND	1010 1010
<hr style="width: 50%; margin-left: auto; margin-right: auto;"/>	
<input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	

VAGY	
	1111 0000
OR	1010 1010
<hr style="width: 50%; margin-left: auto; margin-right: auto;"/>	
<input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	

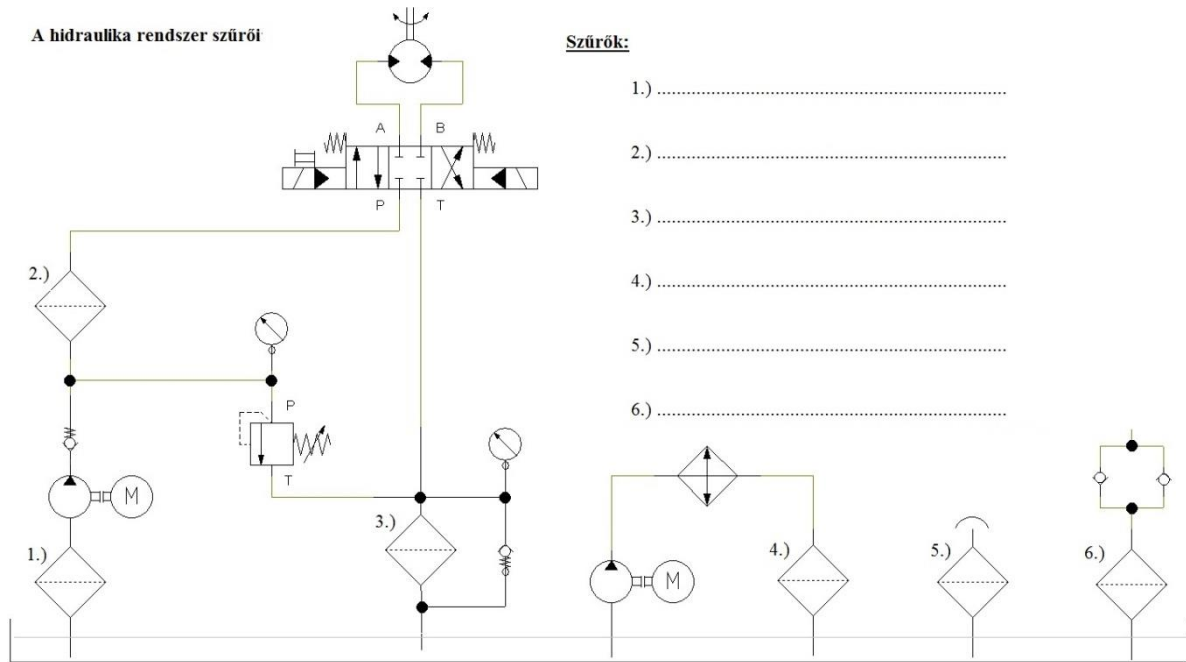
Kizáró VAGY	
	1111 0000
XOR	1010 1010
<hr style="width: 50%; margin-left: auto; margin-right: auto;"/>	
<input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	

5. Feladat

.... pont / 6 pont

6 × 1 pont

Nevezze meg a hidraulikus rendszerekben használatos szűrőket beépítésük, funkciójuk szerint, írja be választát a pontozással jelölt helyre!



6. Feladat

.... pont / 9 pont

18 × 0,5 pont

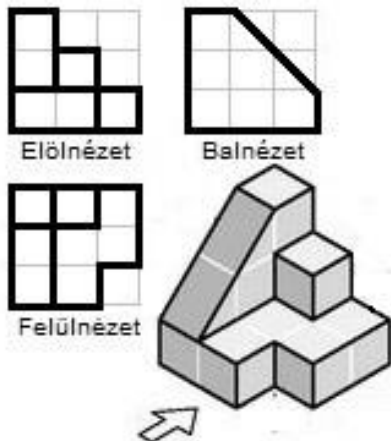
Helyes megoldásonként (vetületenként) 0,5 pont adható.




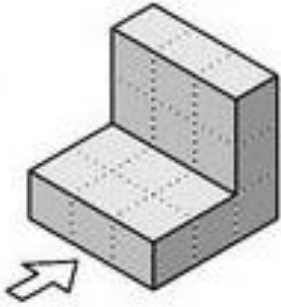

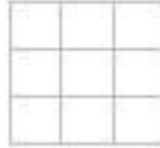

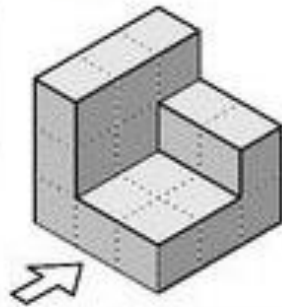



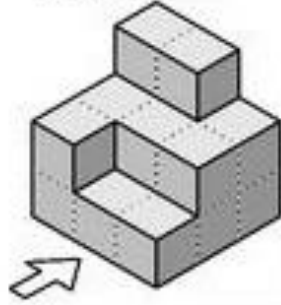



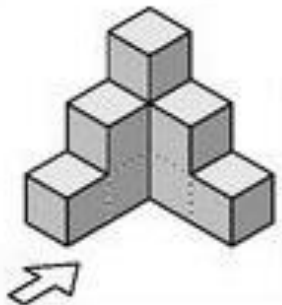



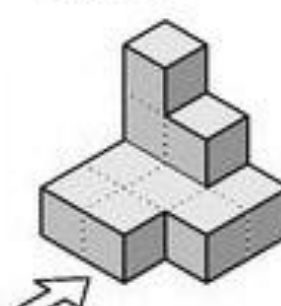



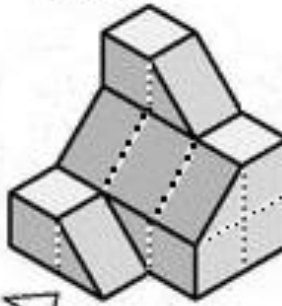
Az axonometrikus rajz alapján rajzolja meg a 3 vetületet!

A nyíl az előlnézet irányát jelöli, további csomópontok nincsenek.

CSAK A LÁTHATÓ ÉLEKET RAJZOLJA MEG!

Minta:



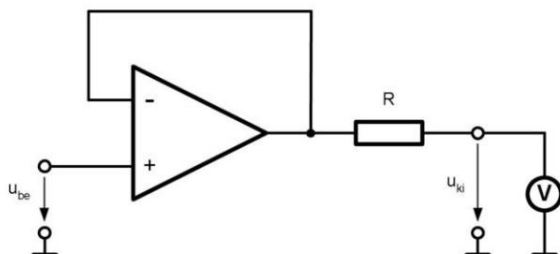
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  Előlnézet </div> <div style="text-align: center;">  Balnézet </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  Felülnézet </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  Előlnézet </div> <div style="text-align: center;">  Balnézet </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  Felülnézet </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div>
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  Előlnézet </div> <div style="text-align: center;">  Balnézet </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  Felülnézet </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  Előlnézet </div> <div style="text-align: center;">  Balnézet </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  Felülnézet </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div>
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  Előlnézet </div> <div style="text-align: center;">  Balnézet </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  Felülnézet </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  Előlnézet </div> <div style="text-align: center;">  Balnézet </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  Felülnézet </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div>

7. Feladat

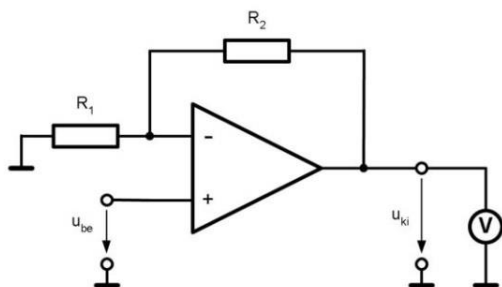
... pont / 4 pont

*Helyes válaszonként 2 pont adható.
2 + 2 pont*

Nevezze meg az alábbi ábrákon látható elektromos kapcsolásokat!



1. ábra:



2. ábra:

8. Feladat

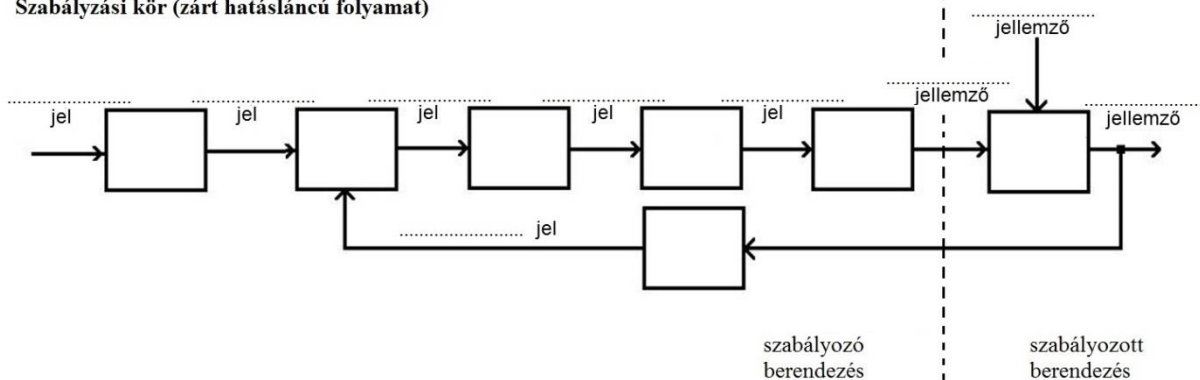
.... pont / 8 pont

Helyes válaszonként 0,5 pont adható.

16 × 0,5 pont

Ismertesse a szabályozás hatásvázlatát (írja be a hiányzó elemeket)!

Szabályzási kör (zárt hatáslánc folyamat)



Jelek:

alapjel, beavatkozó jel, ellenőrző jel, rendelkező jel, vezetőjel, végrehajtó jel.

Jellemzők:

zavaró jellemző, szabályozott jellemző, módosított jellemző.

Irányító tagok:

érzékelő, erősítő, alapjel képző, beavatkozó, különbségképző, végrehajtó, szabályozott tag.

9. Feladat

Részfeladatok pontszáma

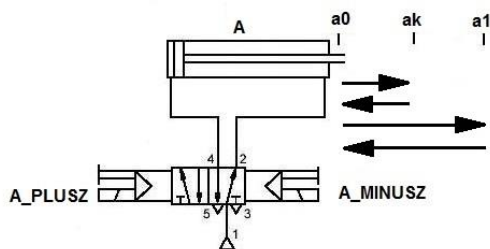
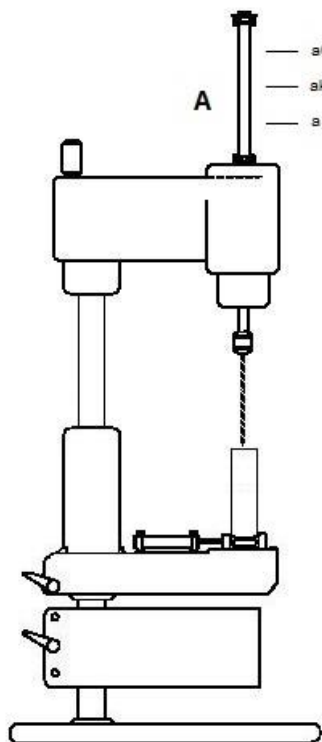
.... pont / 33 pont
 5 + 8 + 10 + 10 pont

Hosszlyuk fúrás elő-, és készre fúrással a lökethosszt tekintve. Az alábbi oszlopos fűrógép egy fűtőlap furatának elkészítését végzi.

START gomb egyszeri, impulzusos megnyomására a fűró elvégzi az előfúrást, majd a forgácskihozatal után a készre fúrást. A ciklus végén START-al újraindítható!

Az értékelhetőség miatt működéshelyes, hibamentes megoldásra törekedjen!

Elrendezési vázlat, és mozgásviszonyok:



a)

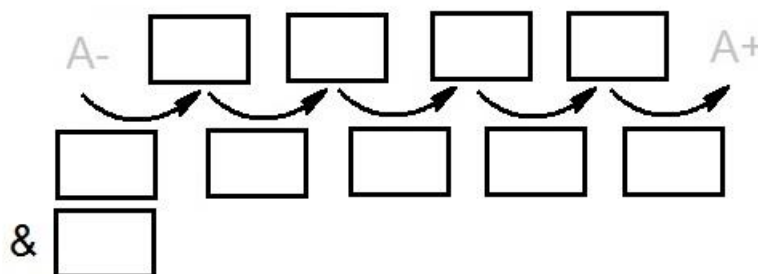
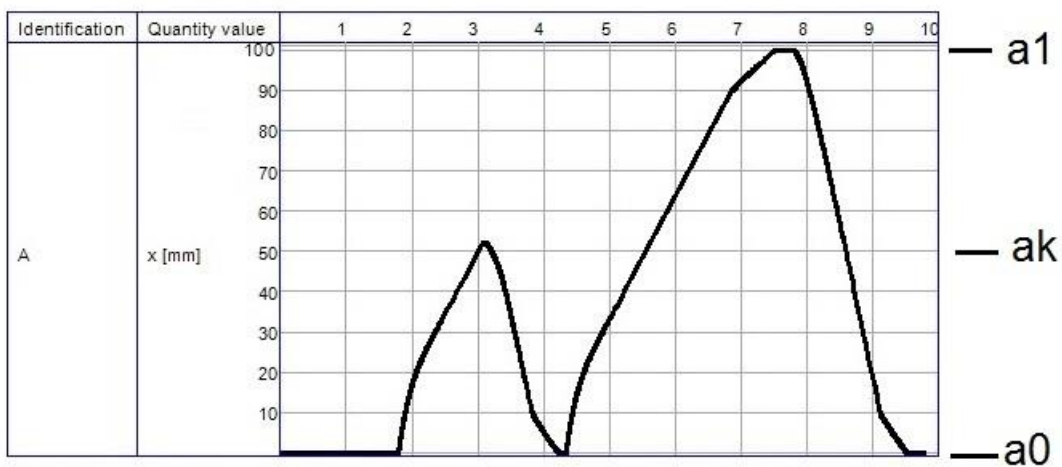
... pont / 5 pont

Helyes válaszonként 0,5 pont adható.

10 × 0,5 pont

Adja meg a mozgássor rövid leírását a cellák kitöltésével!

Út-idő diagram, rövidleírás:



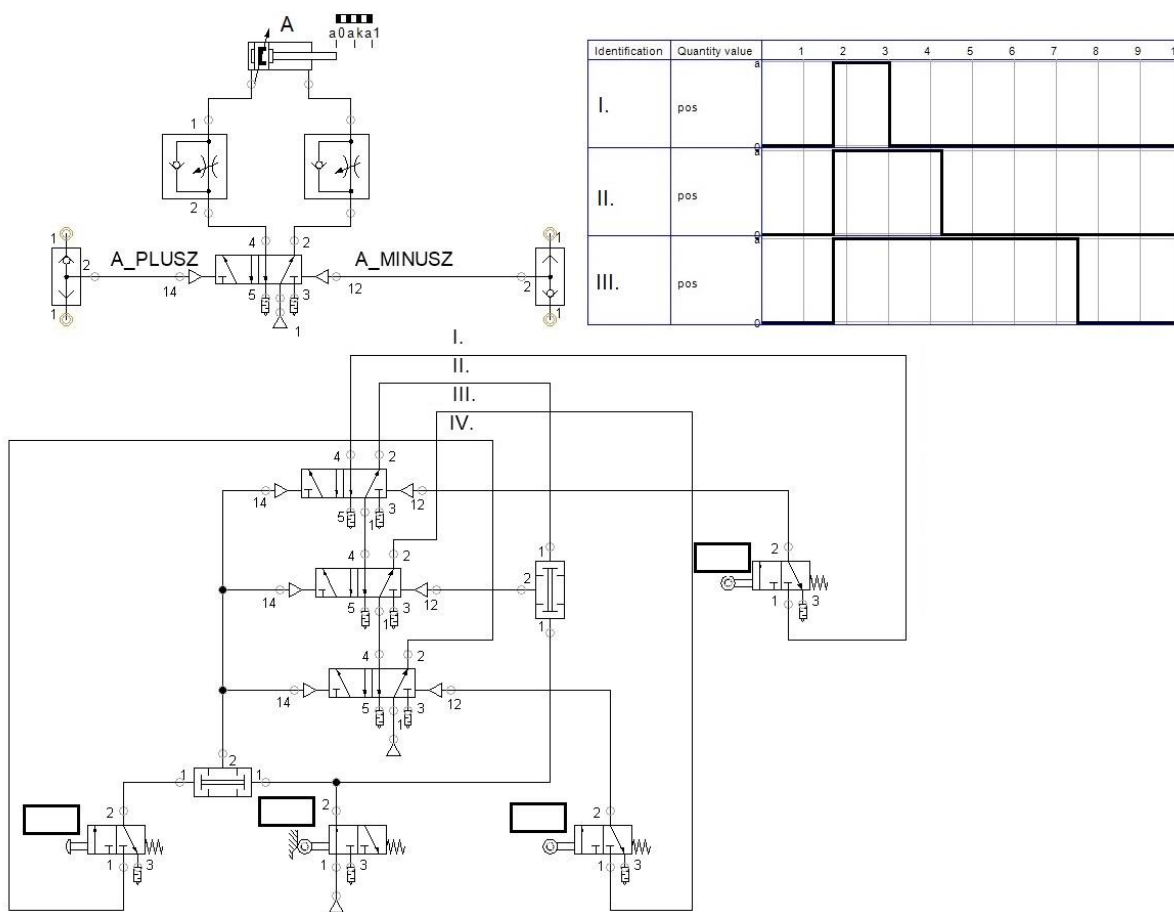
b)

.... pont / 8 pont

Logikai szelep bekötés, jeladók megadása (részpontoszám nem adható!) 4 + 4 pont

Pneumatikus kapcsolási rajz (CASCADE vezérlés, két kimenetű memóriák soros kapcsolása).

Egészítse ki az ábrát a logikai szelepek bekötésével, és a jeladók azonosítóinak megadásával.



Versenyzői kód: / **14** /

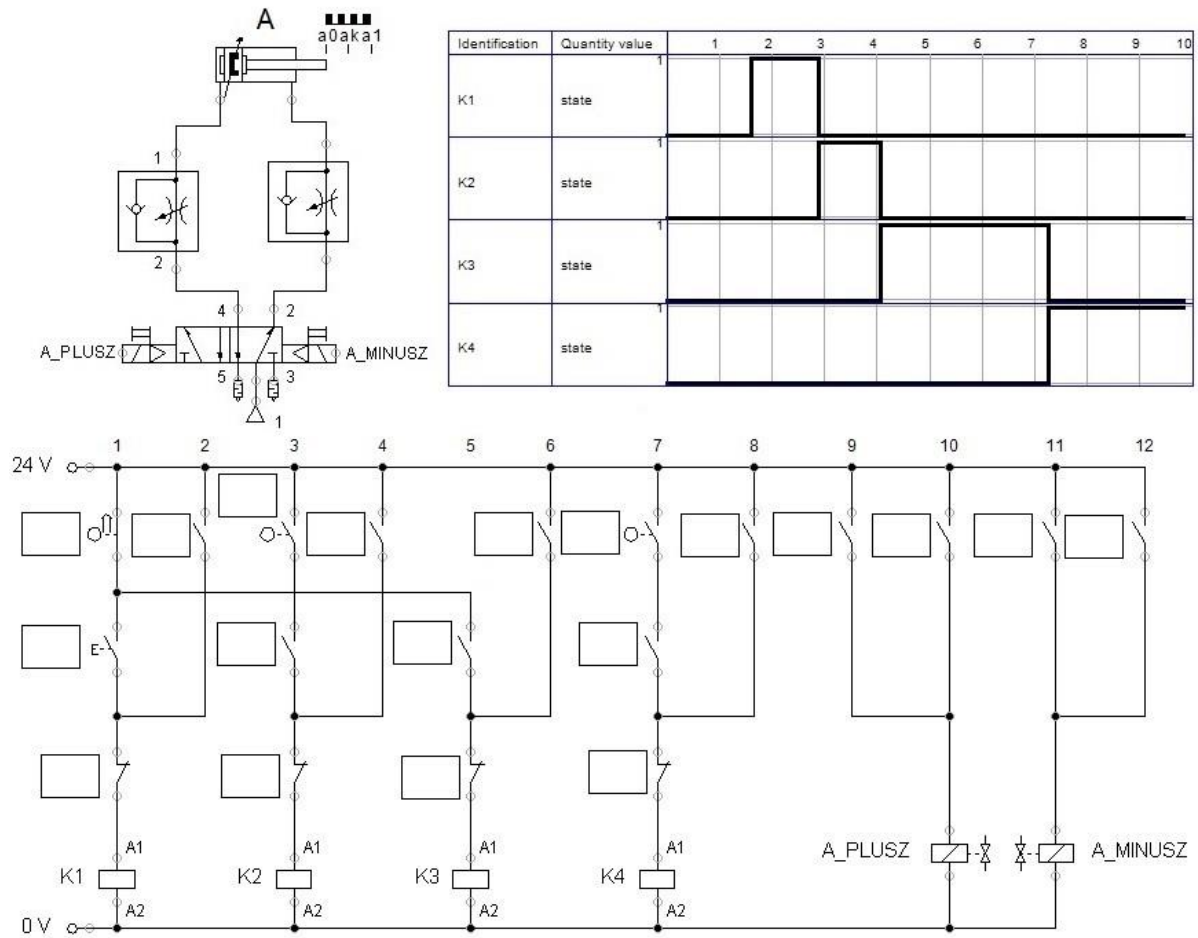
c)

.... pont / 10 pont

Elemek azonosítóinak megadása (részpontszám nem adható!)

Elektro-pneumatikus kapcsolási rajz (relés, léptető láncos megvalósítás):

Töltse ki az üres cellákat.



Versenyzői kód:

	/	14	/	
--	---	----	---	--

d)**.... pont / 10 pont**

Elemek azonosítóinak megadása (részpontoszám nem adható!)

PLC Program, létradiagramos programozási móddal, SET - RESET nélküli öntartásos memóriás megvalósítás (I = bemenet, Q = kimenet, M = merker, SIEMENS STEP7):

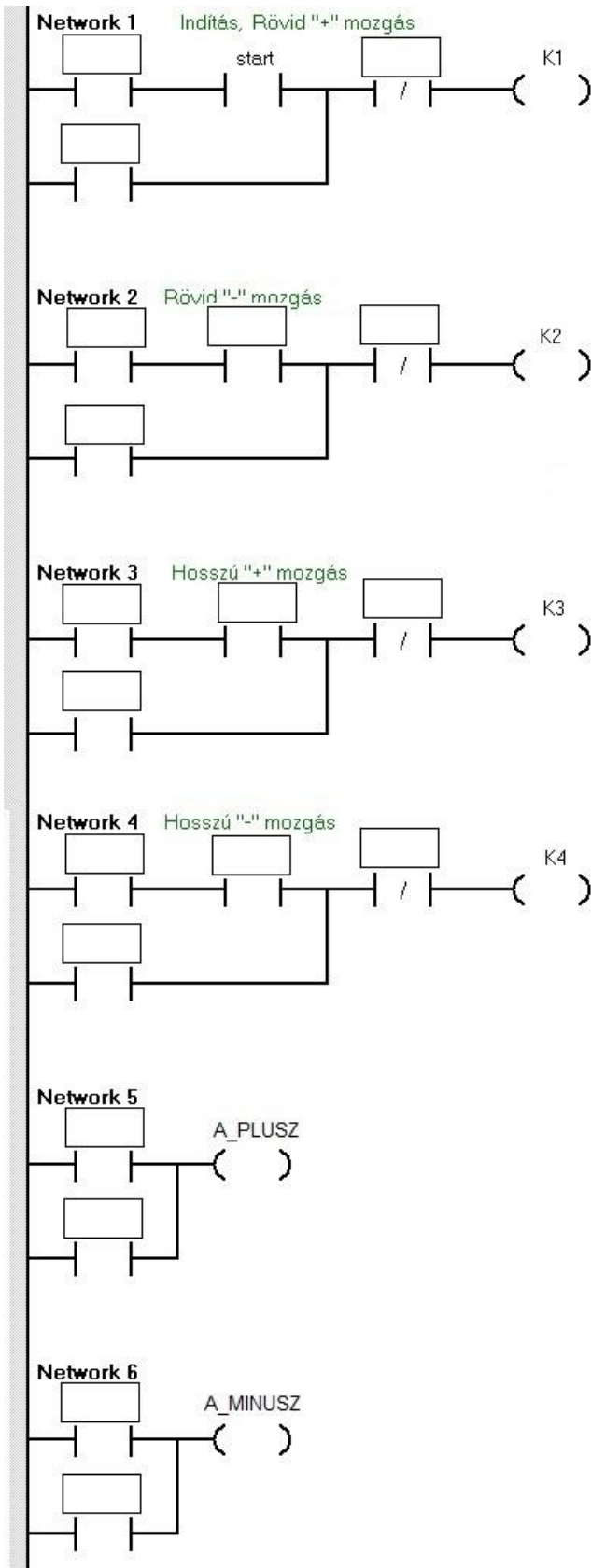
Symbol tábla, összerendelési lista:

	Symbol	Address	Comment
1	a0	I0.0	"A" bent érzékelő
2	ak	I0.1	"A" középén érzékelő
3	a1	I0.2	"A" kint érzékelő
4	start	I0.3	Indítógomb
5	A_PLUSZ	Q0.0	Szelep mágnes "+" mozgás
6	A_MINUSZ	Q0.1	Szelep mágnes "-" mozgás
7	K1	M0.0	Öntartó memória merker 1
8	K2	M0.1	Öntartó memória merker 2
9	K3	M0.2	Öntartó memória merker 3
10	K4	M0.3	Öntartó memória merker 4

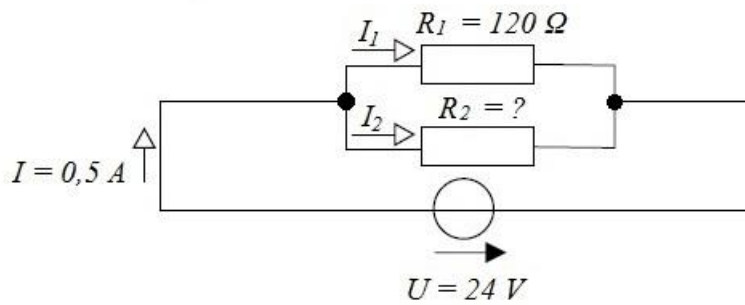
Létradiagram:

Az elemek azonosítására a Symbol-t használja!

Versenyzői kód: / **14** /



Versenyzői kód:

 / **14** / **10. Feladat****.... pont / 10 pont****Végezze el az alábbi szakmai számítási feladatot!****3 + 3 + 3 + 1 pont**Mekkora az R_2 [Ω] ellenállás és mekkora I_2 [mA] áram folyik rajta keresztül? $I_1 =$ $I_2 =$ $R_2 =$