

Versenyző kódja:

	/ 25 /	
--	--------	--

29/2016 (VIII. 26.) NGM rendelet  
54 523 01 Automatikai technikus

# MAGYAR KERESKEDELMI ÉS IPARKAMARA

## Országos Szakmai Tanulmányi Verseny

### Elődöntő

### KOMPLEX ÍRÁSBELI FELADATSOR

Szakképesítés:

54 523 01 Automatikai technikus

SZVK rendelet száma:

29/2016. (VIII. 26.) NGM rendelet

Komplex írásbeli:

Villamosipari és irányítástechnikai ismeretek és PLC általános ismeretek

**Elérhető pontszám: 100 pont**

**Az írásbeli verseny időtartama: 180 perc**

**2018.**

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!*
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 jellegű feladatoknál javítani tilos!*

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

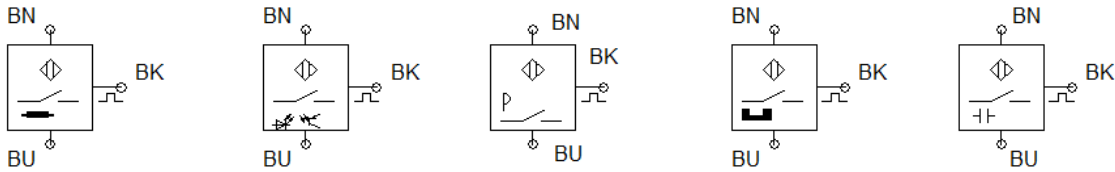
**Sikeres megoldást és jó munkát kívánunk!**

**1. Feladat**

**a.) Szenzortechnika**

**..... pont / 10 pont**

Nevezze meg az alábbi szabványos jelképekkel jelölt érzékelőket (szenzorokat):



**b.) Egészítse ki a mondatokat:**

**..... pont / 3 pont**

A BN, BU, BK jelöli a .....

A fenti érzékelőket PNP-s érzékelőnek nevezzük, ha működtetett állapotban .....

NPN-s érzékelőnek nevezzük, ha működtetett állapotban .....

**2. Feladat**

**..... pont / 5 pont**

**Szakmai számítás 1:**

Mekkora az átmérője annak a 360 m hosszú alumínium vezetéknek, melynek ellenállása  $20\Omega$ ?  
Az alumínium fajlagos ellenállása:  $0,028 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$ . (Kerekítési pontosság 3 tizedes jegy)

**D =**

**3. Feladat**

**..... pont / 7 pont**

**Szakmai számítás 2:**

Egy 230 V feszültségű, 50 Hz frekvenciájú hálózatról üzemelő villamos motor hatásos teljesítménye 500 W, teljesítménytényezője 0,78. Mekkora párhuzamosan kapcsolt kondenzátor szükséges, hogy a teljesítménytényező 0,85 legyen? (pontosság 3 tizedes jegy)

**C =**

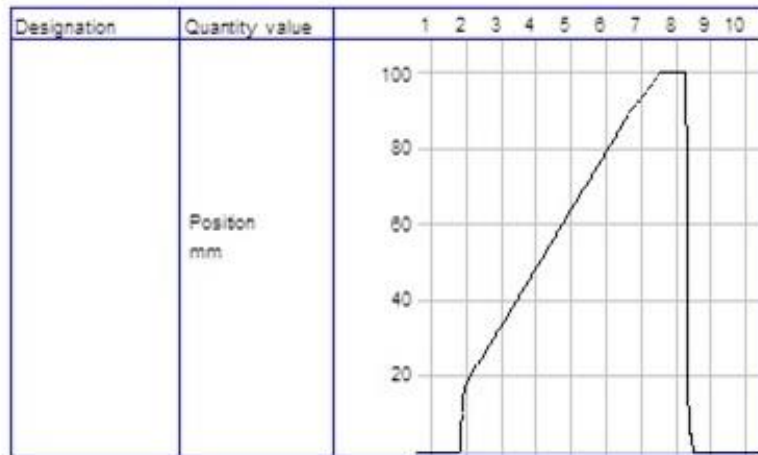
**4. Feladat**

**..... pont / 7 pont**

**Pneumatikus alapkapcsolás:**

Pneumatikus munkahenger dugattyúsebesség állítás. A feladat lassú előremozgás és gyors hátramo­z­gás megvalósítása az ÚT-IDŐ diagramnak megfelelően.

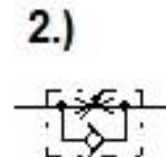
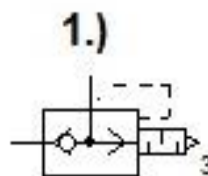
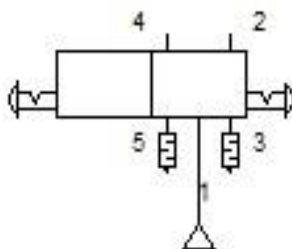
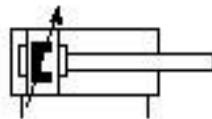
Egészítse ki az alábbi kapcsolási rajzot az 1.)-es ill. 2.)-es jelű pneumatikus elemek felhasználásával (berajzolásával a henger és az útszelep közé), melyeknek adja meg a megnevezésüket is. A hiányos szeleppábrát is egészítse ki!



Lassú (+) mozgás  
Gyors (-) mozgás

1.) .....

2.) .....



**Oldalpontszám: ..... pont / 7 pont**

**5. Feladat**

**a.) Logikai elemek:**

**..... pont / 28 pont**

Az alábbi táblázatban logikai elemek típusait találjuk: IGEN-, NEM-, VAGY-, ÉS-, Kizáró VAGY, (mechanikus, logikai, pneumatikus, elektromos, PLC-s megvalósítási móddal). Az I/O a Be/Ki-menet jelölése. A típus megadásával párosítsa össze a megvalósított logikai elemmel.

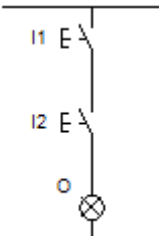
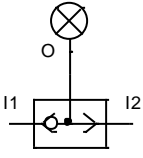
Logikai elem megvalósítás	Típus

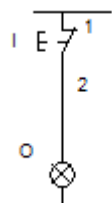
Logikai elem megvalósítás	Típus

**Oldalpontszám: ..... pont / 28 pont**

Logikai elem megvalósítás	Típus
$\text{---] [---} (O) \text{---}$	
$\text{---] [---] [---} (O) \text{---}$	
$\text{---] [---] [---} (O) \text{---}$	

Logikai elem megvalósítás	Típus
$\text{---] [---] [---} (O) \text{---}$	

Logikai elem megvalósítás	Típus
	
	

Logikai elem megvalósítás	Típus
	

b.) Töltse ki a kétbemenetes logikai elemek igazság táblázatát!

..... pont / 6 pont

Egybemenetes logikai elemek:

Bemenet	Kimenet	
	IGEN	NEM
1	0	0
0	0	1
1	1	0

Kétbemenetes logikai elemek:

Bemenetek		Kimenet		
I1	I2	VAGY	ÉS	Kizáró VAGY
		0	0	0
0	0			
0	1			
1	0			
1	1			

Oldalpontszám: ..... pont / 6 pont

**6. Feladat**

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

**PLC általános ismeretek:**

A PLC technikában gyakran használunk 2-es (BIN), 10-es (DEC) és 16-os (HEX) számrendszert. A bájtt (B) 8bit, a szó (W) 16bit. Töltse ki az alábbi táblázat üres celláit a megadott minta alapján!

Minta:

	<b>BIN</b>	<b>DEC</b>	<b>HEX</b>
	1111111111111111	65535	FFFF

Feladat:

	<b>BIN</b>	<b>DEC</b>	<b>HEX</b>
1	1111000011110000		
2		40000	
3			D431

**Oldalpontszám: ..... pont / 6 pont**



**7. Feladat**

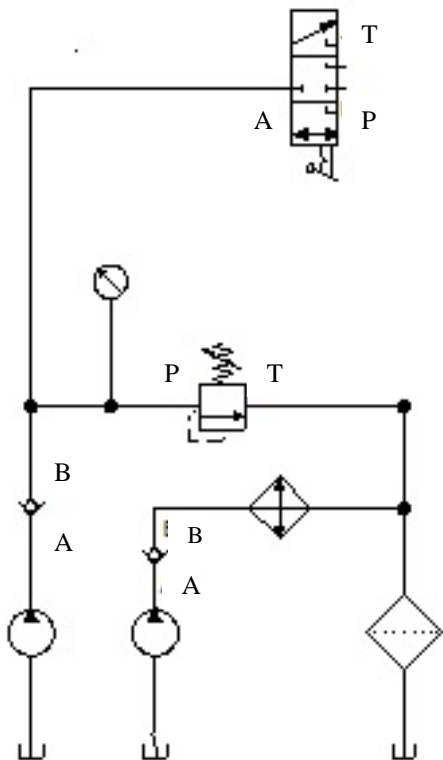
..... pont/ 8 pont

**Hidraulikus kapcsolás:**

Valósítson meg egy hidraulikus csörlőberendezést, mely 1 forgásirányú és 4 különböző fordulatszámom történő forgatásra alkalmas!



A beépítendő elemek felhasználásával egészítse ki az ábrát.



**Beépítendő elemek:**

A	n2	B	
A	n3	B	
A	n4	B	

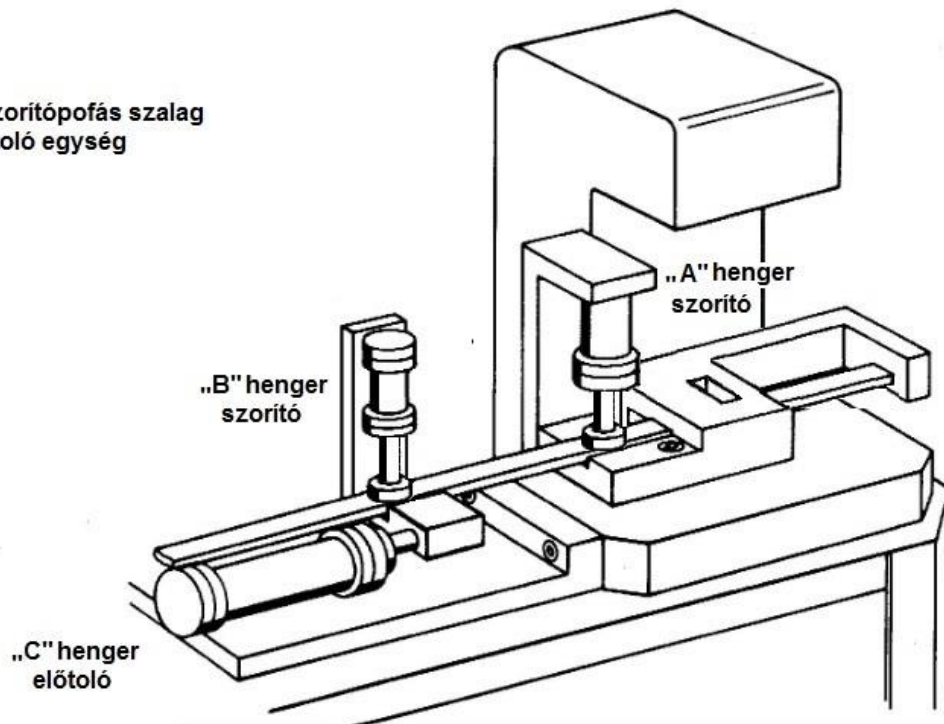
Oldalpontszám: ..... pont / 8 pont

**8. Feladat****Elektro-pneumatikus követő vezérlési feladat.**

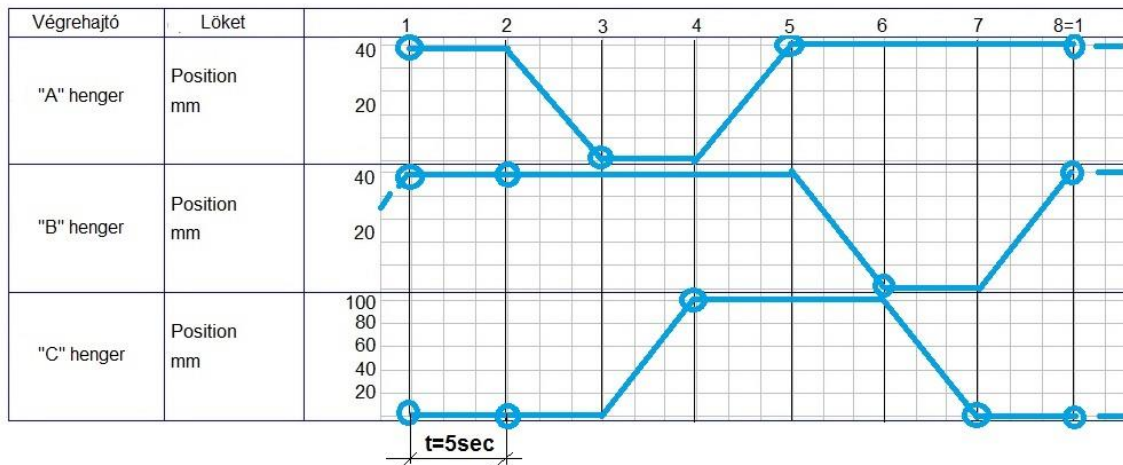
Sajtológépeknél gyakran alkalmazott eszköz a 2 pofás szakaszos előtoló-egység.

A lemezcsík darabolását a nyíláson keresztül, majd hidraulikus munkahenger végzi az 5 sec-os várakozási idő alatt (a rajzon nem szerepel).

2 szorítópofás szalag  
előtoló egység



Az út-lépés diagram:



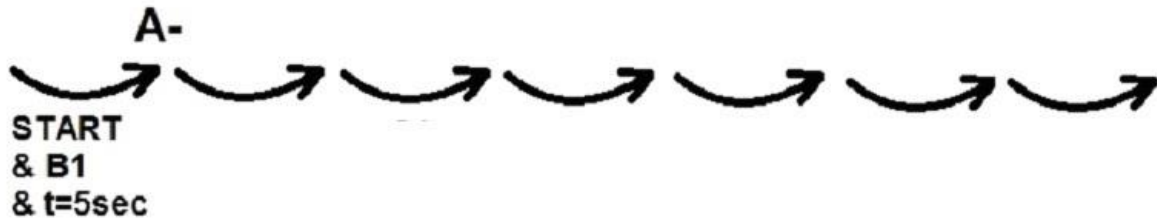
Rajzolja meg az előtoló-egység elektro-pneumatikus relés „KASZKÁD” vezérlését a fenti út-lépés diagramnak megfelelően, alaphelyzetben az energiák rákapcsolt állapotában! A munkahengerek sebességei legyenek állíthatók. A lemezcsík a ciklus alatt állandóan szorított állapotban legyen. Az „A” álló, a „B” mozgó szorítóhenger.

A végállás érzékelők görgős (mechanikus) működtetésűek. Jelölésük: A0, A1, B0, B1, C0, C1. START jelre indul és STOP jelre ciklus végén megáll a folyamatos üzemmód.

A dugattyúkat mozgató EP szelepek bistabil 5/2-es útszelepek, a szelepmágnesek jelölése: A\_14, A\_12, B\_14, B\_12, C\_14, C\_12 legyen.

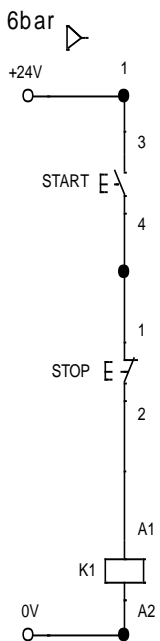
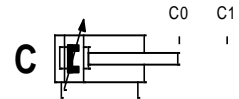
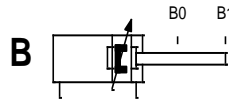
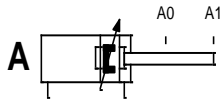
**A megadott pontszámokon belül részpontszám nem adható!**

a.) Adja meg a követő vezérlés rövid leírását: ..... pont / 3 pont



b.) Pneumatikus rajzrészlet: ..... pont / 7 pont

c.) Elektromos rajzrészlet: ..... pont / 10 pont



Oldalpontszám: ..... pont / 20 pont

**Elérhető pontszám: 100 pont**

**Elért pontszám: ..... pont**