

<i>Iskola:</i>	<i>Csapat:</i>
	<i>Név:</i>

# OKPV

## *CSERNYÁNSZKY IMRE* *Országos Középiskolai Pneumatika Verseny*

2019.

### Elődöntő

#### Szakmai elmélet

#### Írásbeli feladatok

*A feladatok megoldására 180 perc áll rendelkezésre.*

<i>Sorsz.</i>	<i>Megnevezés</i>	<i>Maximális pontszám</i>	<i>Kapott pontszám</i>
1.	Elemismeret	14	
2.	Logikai függvények	5	
3.	Karbantartás	5	
4.	Működtetési jellemzők	5	
5.	Pneumatikus fék	18	
6.	Tesztkérdések	8	
7.	Kapcsolási rajz ismeret	12	
8.	Gyártásautomatizálás	33	
	<b>Összesen:</b>	<b>100 pont</b>	

***Figyelem! A pneumatikus tervezést igénylő feladatok megoldásában sem léptetőlánc, sem Quickstepper alkalmazása nem fogadható el!***

<b>Iskola:</b>	<b>Csapat:</b>
	<b>Név:</b>

## 1.ELEMISMERET

Pontszám:

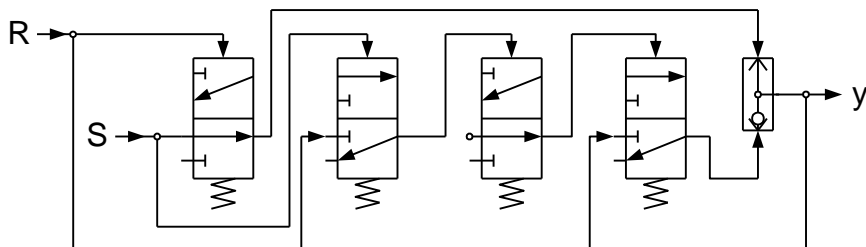
Rajzold le a következő mechanikus szelepműködtetési módok jelöléseit!

	Megnevezés	Jelölés	
1.	Nyomógombos		
2.	Kézikaros		
3.	Pedálos		
4.	Nyomócsapos		
5.	Rugós		
6.	Görgős		
7.	Görgőkaros		

## 2.LOGIKAI FÜGGVÉNYEK

Pontszám:

Add meg logikai függvénnyel (minimális elemszámmal) a következő kapcsolást: (+ a vagy kapcsolatot, \* az és kapcsolatot jelölje)



<i>Iskola:</i>	<i>Csapat:</i>
	<i>Név:</i>

### 3. KARBANTARTÁS

Pontszám:

Mi lehet az oka a következő jelenségnek?

Pneumatikus körbe előírás szerint bekötött, pneumatikus működtetésű monostabil 3/2-es útszeleppel töltött hengertérből nem ürül ki a levegő az előírt idő alatt. Sorold fel a hiba lehetséges okait!

### 4. MŰKÖDTETÉSI JELLEMZŐK

Pontszám:

A pneumatikus elemekkel végrehajtott feladatok megoldásánál különböző rendszerek alkalmazhatók. Az egyes rendszerek eltérő jellemzőkkel rendelkeznek, amelyek behatárolják alkalmazhatóságukat. Jelöld be az alábbi táblázatban, hogy a különböző jellemzők mely rendszerekre vonatkoznak!

<b>Jellemző</b>	<b><i>Csak pneumatikus elemek</i></b>	<b>Elektro- pneumatika</b>	<b>PLC</b>
Robbanásveszélyes helyeken a biztonságos megoldás a legegyszerűbben megvalósítható.			
Bonyolult feladatok esetén a legegyszerűbb, legkevesebb elemet igénylő megoldás.			
A legdrágább megoldás.			
A legjobban áttekinthető megoldást biztosítja.			
Karbantartás szempontjából a legjobb megoldás.			

Iskola:

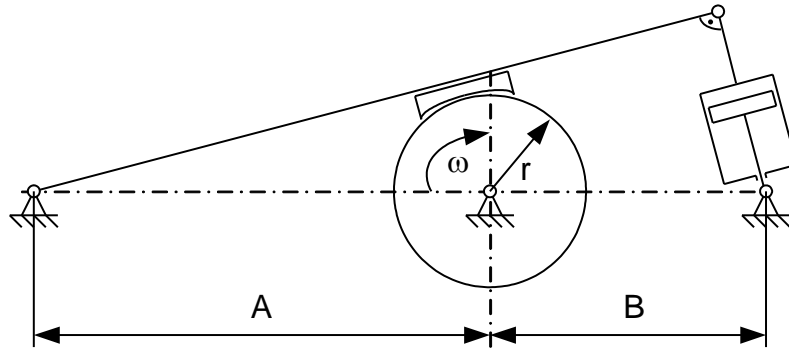
Csapat:

Név:

## 5. PNEUMATIKUS FÉK

Pontszám:

Az ábrán látható kialakítású pneumatikus működtetésű pofás fék esetén határozd meg a munkahenger által kifejtendő fékezőerőt! Számítsd ki a szükséges dugattyúátmérőt a munkahengerhez, ha a tápnyomás  $p = 6$  bar (abszolút nyomás) és a dugattyúrúd átmérője a dugattyúátmérő 20%-a!



Adott:

Fékezendő nyomaték:  $M = 560$  Nm,

$$\mu = 0,14,$$

$$A = 500 \text{ mm},$$

$$B = 300 \text{ mm},$$

$$r = 100 \text{ mm}.$$

<b>Iskola:</b>	<b>Csapat:</b>
	<b>Név:</b>

## 6. TESZTKÉRDÉSEK

Pontszám:

*Jelöld x-szel a helyes válaszokat.*

1. Hogyan gondoskodnál a munkahenger megbízható működéséről tápnyomás ingadozás esetén?

- a., a szükségeshez képest megnövelném a dugattyú méreteit.  
 b., nyomáshatárolót építenék a munkahenger elé a pneumatikus körbe.  
 c., pneumatikus akkumulátort építenék a munkahenger elé a pneumatikus körbe.

2. Egyoldali működtetésű munkahengerre igaz, hogy

- a., a rúgóerő függ a dugattyúfelület méretétől.  
 b., a működtető nyomás függ a rugóállandótól.  
 c., a dugattyú által kifejtett erő függ a rugóállandótól.

3. Milyen összefüggés áll fenn  $p_a=5$  bar abszolút nyomás és  $p_t=4$  bar túlnyomás érték között?

- a.,  $p_a > p_t$ .  
 b.,  $p_a = p_0 + p_t$ , ahol  $p_0 = 1$  bar, a légköri nyomás.  
 c.,  $p_a = p_t$

4. Mely tényezőnek van döntő szerepe a pneumatikus útszelepek kiválasztásánál?

- a., A munkahenger löketszámának.  
 b., A munkahenger térfogatának.  
 c., Az áteresztendő levegő mennyiségének.

5. Mikor igaz a következő logikai feltétel? (+ a vagy kapcsolatot, \* az és kapcsolatot jelenti)

$$(a + b) * (c * d) = 1$$

- a)  $a = 1, b = 1, c = 0$  és  $d = 1$ .  
 a)  $a = 1, b = 1, c = 1$  és  $d = 0$ .  
 a)  $a = 0, b = 1, c = 1$  és  $d = 1$ .

6. Mit értünk egy pneumatikus munkahenger hatásfoka alatt?

- a., A dugattyúrúdon megjelenő és elméletileg kifejthető erő hányadosát.  
 b., A dugattyú által végzett és a levegő sűrítésére fordított munka arányát.  
 c., A levegő sűrítésére fordított és a működtető közeg által végzett munka arányát.

7. Szükség van-e minden esetben a táplevegő olajköddel való kenésére?

- Igen, mert rövid idő alatt elkopnának a súrlódó alkatrészek.  
 Nincs, mert a pneumatikus elemeket gyárilag feltöltik elegendő kenőanyaggal.  
 Általában nincs, kivéve nagy ciklusszámú és sebességű mozgásoknál, vagy különleges igénybevétel esetén.

8. Mennyi a normál állapotú levegő relatív páratartalma?

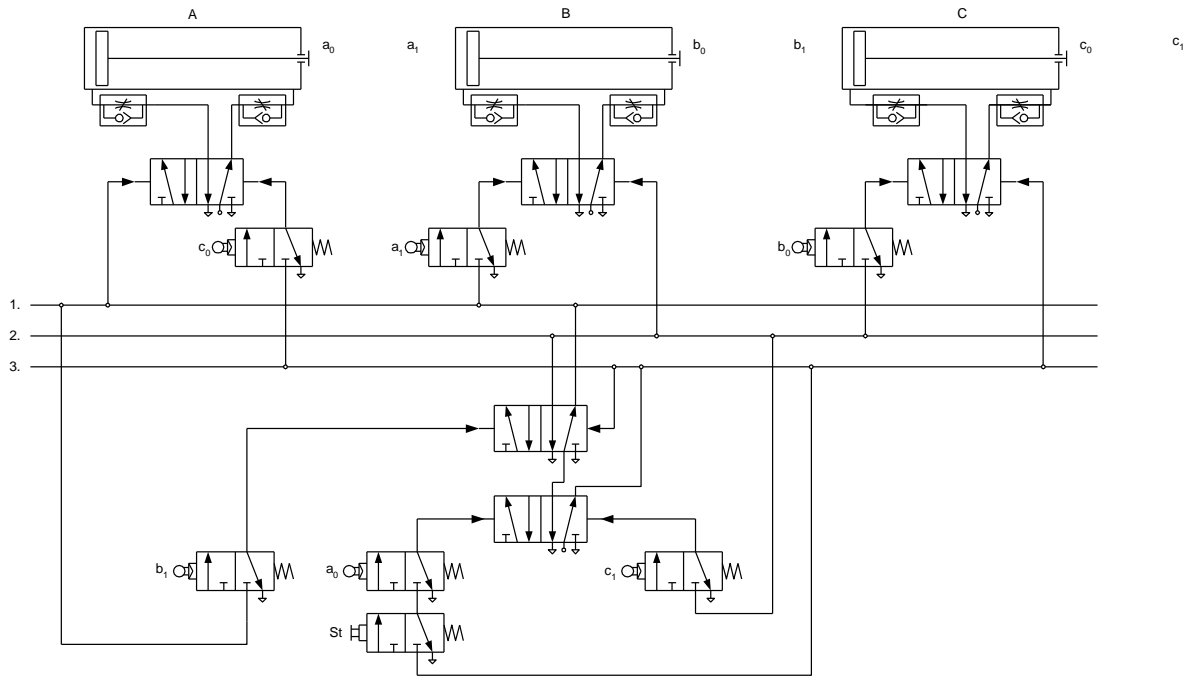
- a., ~10%  
 b., ~70%  
 c., ~2%

<b>Iskola:</b>	<b>Csapat:</b>
	<b>Név:</b>

## 7.KAPCSOLÁSI RAJZ ISMERET

Pontszám:

Készítsd el az ábrán látható kapcsolási rajz ciklusdiagramját és Kaszkád-körét!



<b>Iskola:</b>	<b>Csapat:</b>
	<b>Név:</b>

## 8. GYÁRTÁS AUTOMATIZÁLÁS

Pontszám:

Egy hasáb alakú alkatrész gyártási folyamatának befejező művelete az azonosító szám beütése az egyik oldallapba. A darab rögzítése és a szám beütése pneumatikus munkahengerrel történik.

- a. Tervezd meg a folyamat automatizálásához szükséges pneumatikus rendszert, készítsd el a műveletet végző berendezés ütemdiagramját és kapcsolási rajzát abban az esetben, ha a termék behelyezése manuálisan történik!
- b. Készítsd el a folyamat elektro-pneumatikus kapcsolását is!

<b>Iskola:</b>	<b>Csapat:</b>
	<b>Név:</b>