

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

OKPV.

CSERNYÁNSZKY IMRE *Országos Középiskolai Pneumatika Verseny*

2018.

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	10	
2.	Logikai függvények	6	
3.	Karbantartás	5	
4.	Villamos analógiák	12	
5.	Nyomásmérő berendezés	10	
6.	Tesztkérdések	8	
7.	Kapcsolási rajz ismeret	9	
8.	Töltőberendezés	39	
	Összesen:	100 pont	

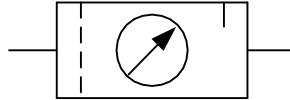
Figyelem! A pneumatikus tervezést igénylő feladatok megoldásában sem léptetőlánc, sem Quickstepper alkalmazása nem fogadható el!

Iskola:	Csapat:
	Név:

1.ELEMISMERET

Pontszám:

Vázolja fel egy részletező ábrán, milyen elemekből tevődik össze az alábbi levegő-előkészítő egység! Adja meg az egyes elemek megnevezését és jelölését!



2. LOGIKAI FÜGGVÉNYEK

Pontszám:

Egy téglatest alakú munkadarab méreteit gyártás közben ellenőrizni kell. Az ellenőrzésnél a mérőfejek a különböző oldalak mérethelyessége esetén x , y , ill. $z = 1$ értéket, mérethibája esetén x , y , ill. $z = 0$ értéket jeleznek. A feladat egy olyan jel előállítására (A), amelynek akkor van 1 érték a kimeneten, ha legalább két méret helyes a három közül. Írja fel a feladat megvalósításához szükséges *legegyszerűbb* logikai egyenletet!

Iskola:

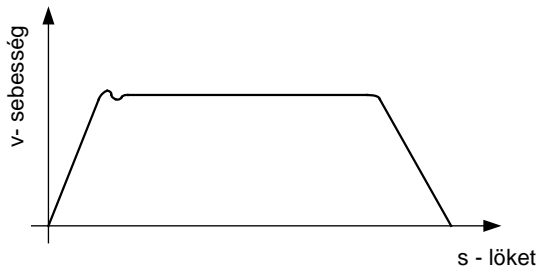
Csapat:

Név:

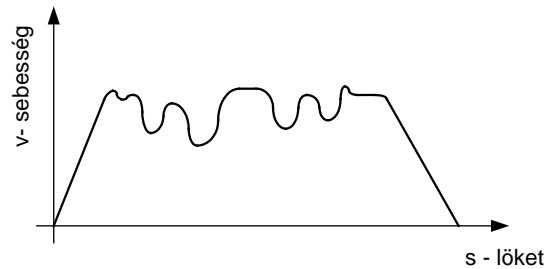
3. KARBANTARTÁS

Pontszám:

Egy pneumatikus munkahenger dugattyújának sebesség-löklet diagramja a működési program szerint az 1. ábrán látható jelleget kell, hogy kövesse. Mi lehet az oka annak, hogy a tényleges ciklus lefutása közben a sebesség-löklet diagramban a 2. ábrán látható jelenség tapasztalható?



1. ábra


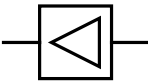



2. ábra

4. VILLAMOS ANALÓGIÁK

Pontszám:

A következő villamos elemeknek melyek a pneumatikus megfelelői?

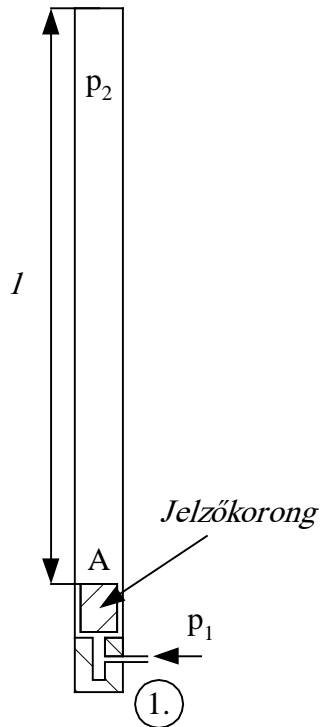
Villamos jelölés	Megnevezés	Pneumatika jelölés	Megnevezés
	Ellenállás		
	Erősítő egység		
	Generátor		

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

Pontszám:

5. NYOMÁSMÉRŐ BERENDEZÉS

Az ábrán látható szerkezet segítségével levegőnyomást lehet mérni oly módon, hogy az 1-es jelű bemenetre kötjük a mérendő közeget és a jelzőkorong emelkedése mutatja a nyomás nagyságát. Kiindulási állapotban mind a p_1 , mind a p_2 az atmoszférikus nyomás értékét veszi fel. Számítsa ki, mennyit emelkedik a korong, ha az 1-es jelű bemenetre $4 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ nyomást kötünk és az állapotváltozás izotermikus! A jelzőkorong henger alakú felületén tömítés van, alsó és felső felülete megegyezik (A), a súrlódási veszteségeket elhanyagoljuk és $l = 20 \text{ cm}$.



Iskola:	Csapat:
	Név:

6. TESZTKÉRDÉSEK

Pontszám:

Jelölje x-el a helyes válaszokat.

1. Kettős működésű pneumatikus munkahenger elemei közül melyik van kitéve fásasztó igénybevételnek?

- a., A visszatérítő rugó.
 b., A dugattyútömítés.
 c., A dugattyúrúd.

2. Milyen összefüggés áll fenn a p_0 légköri nyomás, p_a abszolút nyomás és a p_t túlnyomás értékek között?

- a) $p_a = p_0 + p_t$.
 b) $p_a = p_t - p_0$.
 c) $p_a = p_t / p_0$.

3. Hogyan lehet csökkenteni a működtető erőigényt manuális szelepeknél?

- a., Meredekebb rugó-karakterisztika alkalmazásával.
 b., A nyomógomb méretének növelésével.
 c., Pneumatikus rásegítéssel.

4. Pneumatikus útszelepek lehetnek

- a., egyállásúak és kétállásúak.
 b., kétállásúak és háromállásúak.
 c., egyállásúak és háromállásúak.

5. Pneumatikus munkahenger dugattyúja és a henger fala között ébredő súrlódóerő

- a., indulásnál kisebb, mint mozgás közben.
 b., indulásnál nagyobb, mint mozgás közben.
 c., állandó a munkahenger minden működési fázisában.

6. Mi okozza a folyadékok viszkozitását?

- a., A folyadékreszecskek egymásra gyakorolt nyomása.
 b., A folyadékreszecskek közötti súrlódás.
 c., A folyadékreszecskek hőmérsékletkülönbsége.

7. Mi a célja a levegő kenésének?

- a., A levegő sűrűségének növelése.
 b., A kompresszor mozgó részei közötti súrlódás csökkentése.
 c., A munkahenger mozgó részei közötti súrlódási veszteség csökkentése.

8. Melyik állapotváltozás során változhat a hengertérben egyidejűleg a nyomás és a hőmérséklet is?

- a) Izoterm állapotváltozás.
 b) Izochor állapotváltozás.
 c) Izobár állapotváltozás.

Iskola:

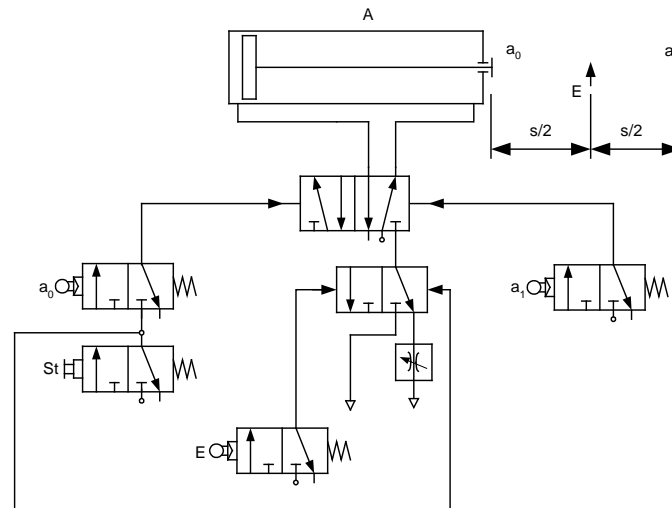
Csapat:

Név:

7. KAPCSOLÁSI RAJZ ISMERET

Pontszám:

Készítse el, az ábrán látható kapcsolási rajz esetén, a munkahenger dugattyújának sebesség-löklet diagramját a teljes működési ciklusra vonatkozóan!



Iskola:

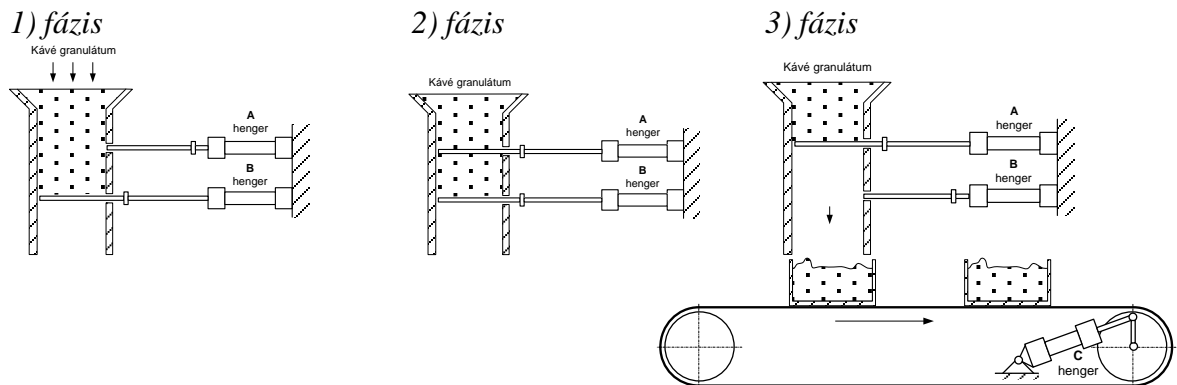
Csapat:

Név:

8. TÖLTŐBERENDEZÉS

Pontszám:

Az ábrán látható töltőberendezéssel kávé granulátumot töltnek literes műanyag dobozokba. A töltésre kerülő üres dobozokat egy adagoló rakja a kívánt sorrendben a kilincsművel hajtott, szakaszos léptetésű szállítópályára (a C munkahenger plusz mozgása léptet egyet a dobozokon). A töltés első fázisában, a munkahengerekre rögzített tolólapok által határolt töltőrekeszbe érkezik a kávé (az A munkahenger hátsó véghelyzetben, a B munkahenger első véghelyzetben van). A második fázisban az A munkahenger bezár, a harmadikban a B munkahenger mínusz mozgása a dobozba üríti kávéját. A folyamat végén a B henger zár, majd az A henger újra kinyitja a töltőrekeszt. Mivel a munkahengerek mozgása alatt a kávé teljes mennyisége ki tud ömleni, ezért nincs szükség időtagok alkalmazására. A töltési folyamat start jellel indul, az ábrán látható alaphelyzetből, a dobozok léptetésére a ciklus végén kerül sor.



Készítse el a folyamat vezérlésének

- ütemdiagramját és működtető egyenleteit! [9p]
- pneumatikus kapcsolási rajzát! [15p]
- elektro-pneumatikus kapcsolási rajzát! [15p]

Iskola:	Csapat:
	Név: