

Попуњава ученик:

Назив школе _____

Седиште школе _____

Образовни профил

Техничар мехатронике

Име и презиме ученика _____

Датум одржавања испита _____

МАТУРСКИ ИСПИТ

ИСПИТ ЗА ПРОВЕРУ СТРУЧНО–ТЕОРИЈСКИХ ЗНАЊА

- ТЕСТ -

Попуњава испитна комисија

СКАЛА ЗА ПРЕВОЂЕЊЕ БОДОВА У УСПЕХ

Постигнут број бодова

Успех

до 50

недовољан (1)

50,5 – 63

довољан (2)

63,5 – 75

добар (3)

75,5 – 87

врло добар (4)

87,5 - 100

одличан (5)

ПОСТИГНУТ
БРОЈ БОДОВА

/ 100

ОЦЕНА

_____ ()

Чланови испитне комисије:

1. _____
2. _____
3. _____

Датум прегледа теста: _____

УПУТСТВО ЗА РАД

- Тест који треба да решите садржи 100 бодова. За рад је предвиђено 120 минута.
- Сваки задатак пажљиво прочитајте, размислите о томе шта се у задатку тражи и пратите упутства о начину на који треба да га решите (заокруживање, повезивање, дописивање и друго).
- Током рада можете да користите графитну оловку и гумицу, али коначни одговори морају бити исписани хемијском оловком. Одговор који је прецртан или исправљен хемијском оловком неће бити признат.
- Важно је да пажљиво одговарате на питања јер **сваки нетачан одговор (део одговора) доноси 0 бодова** за задатак **у целини**.

Желимо Вам успешан рад!

У следећим задацима заокружите број испред траженог одговора

1. Материјал од којег се израђују полупроводничке компоненте је:

1. силицијум и германијум
2. жива и алуминијум
3. волфрам и бакар
4. силицијум и волфрам

	/	1
--	---	----------

2. При непромењеној вредности побудне струје струја у индукту је порасла. Како се мења електромагнетни моменат мотора једносмерне струје:

1. смањује се
2. повећава се
3. не мења се

	/	1
--	---	----------

3. Тачка топљења лема, у односу на материјал делова који се спајају је:

1. нижа
2. није битна
3. иста
4. виша

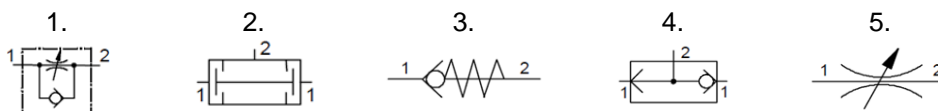
	/	1
--	---	----------

4. Једначина стања за 1 кг ваздуха има облик:

1. $pv = RT$
2. $pv = mRT$
3. $pv_m = \frac{RT}{M}$

	/	1
--	---	----------

5. Заокружити број поред симбола вентила који треба уградити у пнеуматски систем тако да се покретање цилиндра обавља сигналом од било која два тастера.



	/	1
--	---	----------

6. Основни принцип код програмирања програмибилних логичких контролера (ПЛЦ-а) је:

1. Безусловно извршење
2. Акција – Услов
3. Услов – Акција

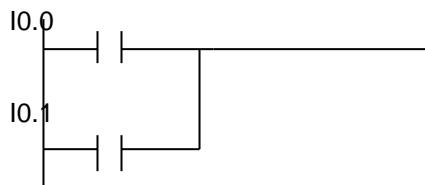
	/	1
--	---	----------

7. У пракси је извршни орган обично смештен у:

1. регулатору
2. објекту управљања
3. мерном претварачу

	/	1
--	---	----------

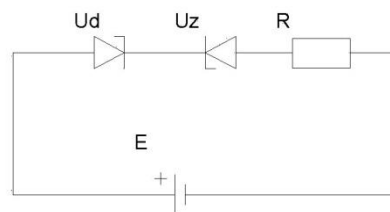
8. На слици је приказан ледер структура:



1. логичке структуре I LI са нормално отвореним контактима
2. логичке структуре I LI са нормалнозатвореним контактима
3. логичке структуре I са нормално затвореним контактима
4. логичке структуре I са нормално отвореним контактима

	/	2
--	---	---

9. У колу на слици, напон на зенер диоди приликом њене директне поларизације износи $U_d=0,7V$ док приликом њене инверзне поларизације, напон на њој је $U_z=5V$. Отпорник је отпорности $1k\Omega$. За дату оријентацију зенер диода одредити при ком напону једносмерног извора E ће сигурно постојати струја у колу.



1. $E < 5,7V$
2. $E \leq 5,7V$
3. $E > 5,7V$
4. $E \geq 5,7V$

	/	2
--	---	---

10. Дата је конфигурација PLC -а по слотовима:

Слот	Модул
0	Централна процесорска јединица
1	Дигитални улаз
2	Дигитални излаз

NC контакт сензора је повезан на 5 пин одговарајућег модула. Његова адреса као операнда у програму је:

1. I1.5
2. O5.2
3. I2.5
4. O2.0
5. I3.5
6. O0.5

	/	2
--	---	---

У следећим задацима заокружите бројеве испред тражених одговора

11. Неке од особина лежајева су:

1. куглични лежајеви троше више уља од клизних
2. клизна лежишта имају дужи радни век
3. зазор између спољашњег и унутрашњег прстена кугличних лежајева се обезбеђује помоћу уља
4. клизна лежишта су погоднија за велике угаоне брзине
5. куглични лежајеви имају малу носивост

	/	2
--	---	---

12. Уколико је гас радни флуид, које компоненте **не** припадају следећој групи компонената:

1. компресорска станица,
2. пумпа,
3. припремна група за ваздух,
4. компоненте за управљање,
5. хидраулички акумулатор,
6. везивне компоненте,
7. извршне компоненте.

	/	2
--	---	---

13. Везивни елементи пнеуматских и хидрауличних система су:

1. акумулатори
2. прикључци
3. манометри
4. цревоводи
5. протокомери
6. цревоводи

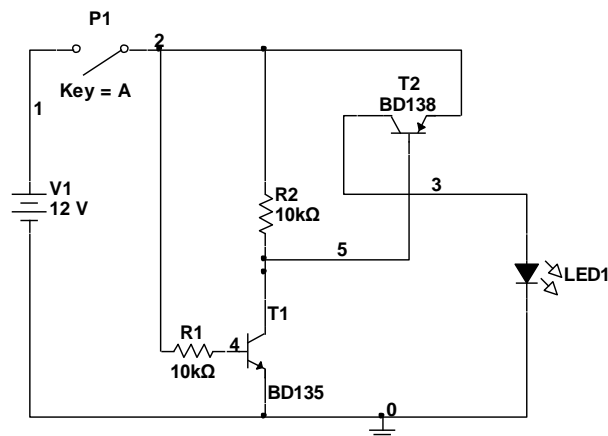
	/	3
--	---	---

14. Аритметичке наредбе PLC -а садрже следећа поља :

1. Операнде
2. Комуникација
3. Адресу слике улаза
4. Резултат
5. Име наредбе
6. Адресу слике излаза

	/	3
--	---	---

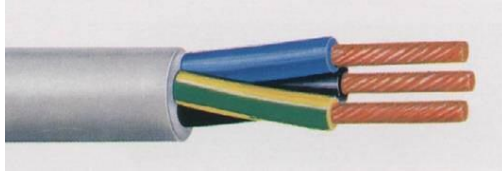
15. На шеми је приказана употреба транзистора као прекидача. Анализирати дату шему и заокружити бројеве испред тачних тврдњи:



	/	3
--	---	---

1. По затварању прекидача P1 провешће најпре транзистор T2 јер је његов спој база емитор директно поларисан.
2. По затварању прекидача P1 провешће најпре транзистор T1 јер је његов спој база емитор директно поларисан.
3. По затварању прекидача P1 провешће најпре транзистор T1 јер је његов спој база колектор директно поларисан.
4. Задатак отпорника R₂ је да обезбеди да транзистор T1 буде директно поларисан
5. Задатак отпорника R₂ је да обезбеди да транзистор T₂ буде директно поларисан

16.



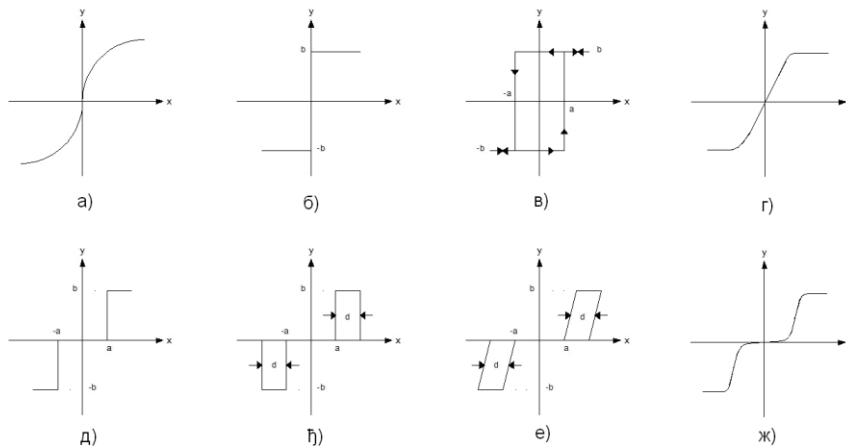
PP-Y 3x1,5 380V

Инсталациони проводник на слици има следеће карактеристике:

1. Проводник има заштитни вод
2. Проводник је секторског облика
3. Проводник је од алуминијума
4. Проводник је од бакра
5. Изолација проводника је од PVC масе
6. Проводник је намењен за светиљке
7. Проводник је за напоне веће од 380V
8. Проводник је опште намене

	/	4
--	---	---

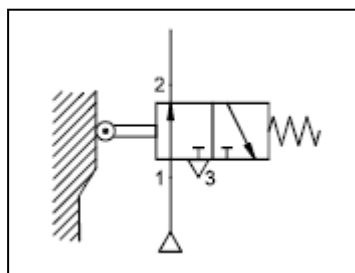
17. На приложеној слици заокружити **релејне** статичке карактеристике:



	/	4
--	---	---

Допуните следеће реченице и табеле

18. Разводни вентил 3/2 са симболом датим на слици, у свом почетном положају је _____.



	/	1
--	---	---

19. Диода може бити _____ и _____ поларизована. Када је диода директно поларизована, катода је прикључена на _____ пол напајања, а анода на _____ пол напајања.

	/	2
--	---	---

20. На слици је приказан ледер дијаграм.



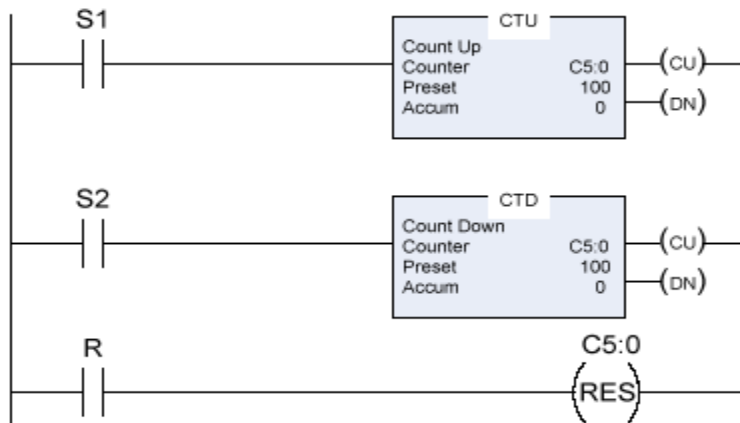
Када се на адреси I0.1 појави логичка јединица испуњен је услов за извршење наредбе _____.

Програм се наставља на месту означеном наредбом _____.

	/	2
--	---	----------

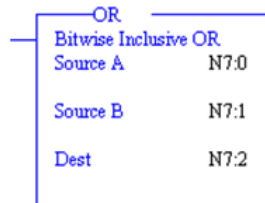
21. На слици је приказан LADDER дијаграм.

Ако је тастер S1 притиснут 20 пута а тастер S2 притиснут 11 пута вредност у регистру бројача ће бити _____.



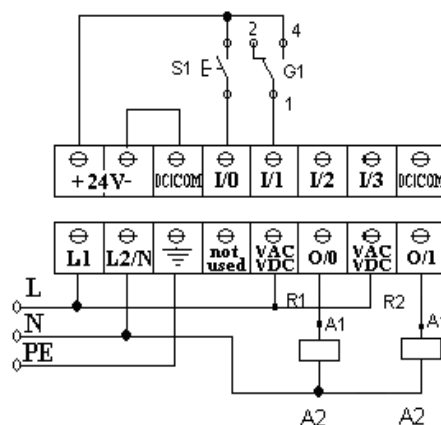
	/	2
--	---	----------

22. Ако су вредности у регистрима N7:0=1000111101001111 и N7:1=1111010100110011, вредност у регистру N7:2 је _____.



	/	2
--	---	----------

23. На слици је приказана електрична шема везивања улаза и излаза PLC контролера. Када је гранични прекидач G1 активира на улаз _____ је доведен напон од 24V.



	/	2
--	---	----------

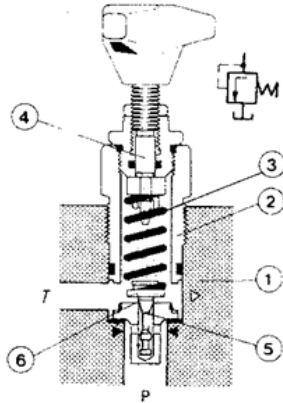
24.

Притиском на _____ струјни круг се трајно затвара, а притиском на _____ струјни круг је затворен само док траје притисак.

	/	2
--	---	---

25.

На слици је приказан сигурносни вентил са деловима означеним бројевима. На линији поред броја уписати назив дела којим је он означен.

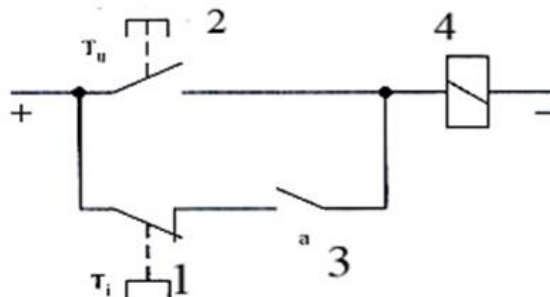


1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

	/	3
--	---	---

26.

На слици је дато коло за укључење/искључење помоћу тастера чији су елементи означени бројевима од 1 до 4.



На цртици поред бројева уписати називе одговарајућих елемената са слике.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

	/	4
--	---	---

27.

На сликама су приказани разни типови зупчастих парова. Уписати у поља испод тачан назив сваког од њих:



	/	4
--	---	---

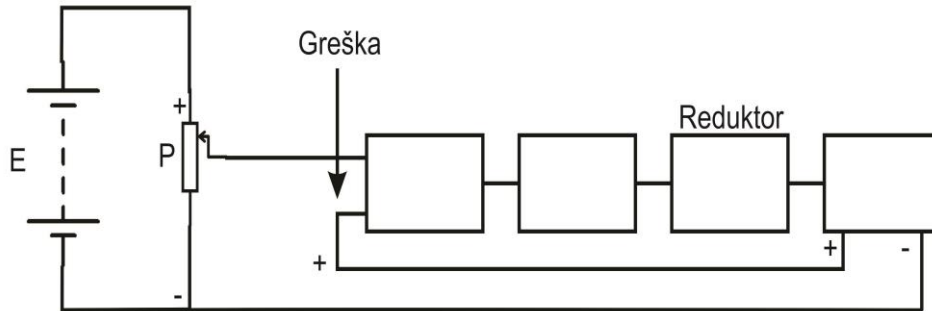
--

--

--

--

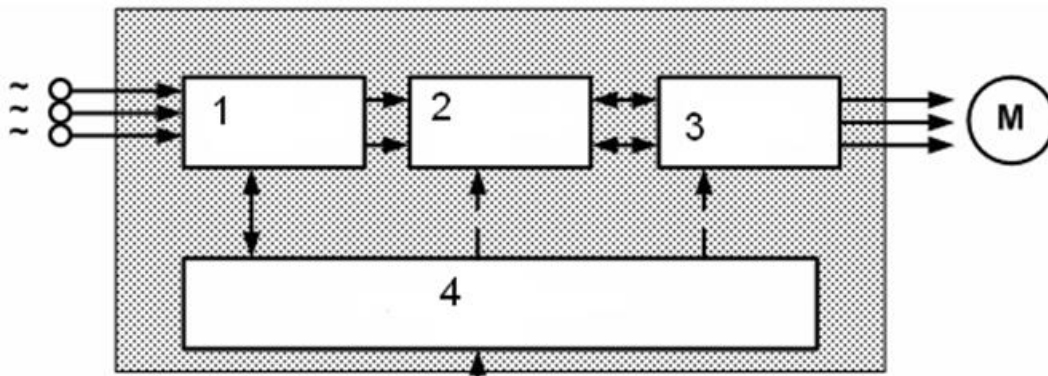
28. Допунити блок шему брзинског сервосистема са тахогенератором као мерним претварачем.



	/	4
--	---	---

У следећим задацима сажето написати или нацртати одговор

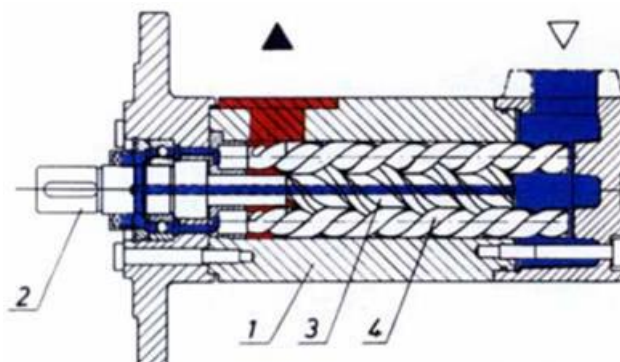
29. На слици је дата је блок шема фреквентног регулатора. На цртама испод шеме уписати називе појединих делова (блокова) фреквентног регулатора.



	/	2
--	---	---

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

30. Главни делови завојне пумпе, чија је конструкциона шема приказана на слици, су:



	/	5
--	---	---

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

У следећим задацима израчунати и написати одговарајући резултат

31. Једнофазни трансформатор узима из мреже снагу $P = 8,4 \text{ kW}$. Израчунати тачну вредност струје оптерећења трансформатора ако је $U = 220 \text{ V}$, $\cos\varphi = 0,85$ и $\eta = 0,9$.

Простор за рад:

	/	1
--	---	----------

Одговор: _____

У следећим задацима повежите и уредите појмове према захтеву

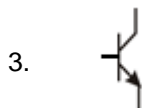
32. На левој страни су дати графички симболи полупроводничких компоненти, а на десној страни називи компоненети. На линији испред компоненти уписати број одговарајућег графичког симбола.



_____ диода



_____ тиристор



_____ транзистор

	/	1.5
--	---	------------

33. Електрични проводници за електричне инсталације у облику голе или изоловане жице израђују се од различитих материјала. Одредити редослед најбољих материјала за проводнике уносећи бојеве од 1 до 4 (1-најбољи проводник, 4-најлошији проводник).

_____ Бакар
_____ Сребро
_____ Алуминијум
_____ Злато

	/	2
--	---	----------

34. Са леве стране наведене су физичке величине, а са десне ознаке физичких величина.

На линији испред ознака уписати број величине којој та ознака одговара:

- | | | |
|------------------|-------|--------|
| 1. запремина | _____ | Qm |
| 2. масени проток | _____ | ρ |
| 3. притисак | _____ | V |
| 4. густина | _____ | ρ |

	/	2
--	---	---

35. Са леве стране дати су називи делова меморије, а са десне стране ознаке тих делова меморије. На цртицама испред назива написати бројеве који стоје испред одговарајуће ознаке дела меморије.

- | | |
|----------------------------|----------------|
| _____ датотека типа бројач | 1. T (timer) |
| _____ датотека типа тајмер | 2. O (output) |
| _____ датотека типа улаз | 3. C (counter) |
| _____ датотека типа излаз | 4. I (input) |

	/	2
--	---	---

36. Са леве стране наведене су ледер дијаграм инструкције, а са десне њихово значење.

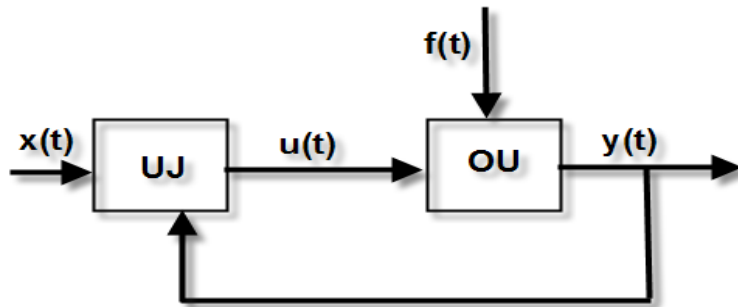
На линијама испред значења уписати број одговарајуће наредбе.

Уколико значење **не** одговара ни једној наредби стави **X**.

- | |
|---------------------------------------------|
| _____ сабирање две вредности |
| 1. BCD ADD _____ одузимање две вредности |
| 2. BCD MULTIPLY _____ инкрементирање |
| 3. BCD SUBTRACT _____ множење две вредности |
| _____ |

	/	2
--	---	---

37. На слици је приказан затворен систем управљања. На левој страни су дате временски променљиве величине, а на десној називи величина. На линију испред назива променљивих величина, уписати редни број ознака временски променљивих величина. Уколико је неки одговор сувишан уписати карактер X.



	/	2
--	---	---

1. $u(t)$ _____ Поремећај
2. $f(t)$ _____ Задата променљива
3. $y(t)$ _____ Управљана променљива
4. $x(t)$ _____ Управљачка променљива

38. На левој страни се налазе физичке величине, а на десној страни јединице физичких величина. На линији испред јединице уписати број одговарајуће физичке величине.

1. Електрична снага _____ ом
2. Електрична струја _____ волт
3. Електрични напон _____ ват
4. Електрична отпорност _____ хенри
5. Индуктивност _____ ампер

	/	2.5
--	---	-----

39. На левој страни наведени су проводници у електро-енергетским кабловима, а на десној страни стандардне боје за њихово обележавање. На линији испред боје уписати број одговарајућег проводника.

1. Нула _____ Црна или □браон
2. Уземљење _____ Плава
3. Фаза _____ Жуто-зелена

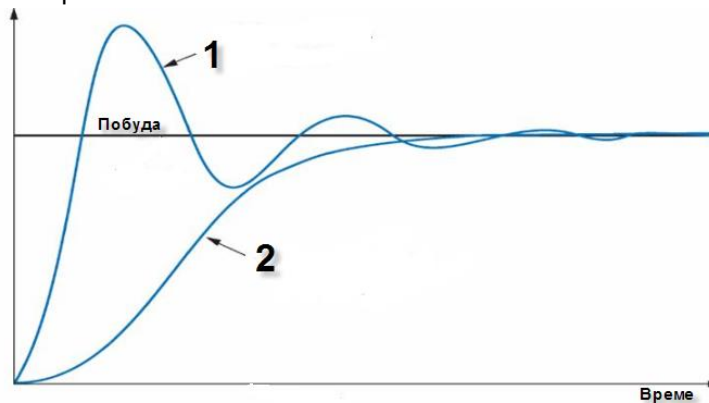
	/	3
--	---	---

40. На левој страни су дате ознаке основних кинематских величина зупчаника, а на десној значења тих ознака. На линиј испред значења уписати број испред ознаке, или X уколико није понуђена одговарајућа ознака:

- | | | |
|--------------------------|-------|-----------------------------------------------------------|
| 1. β_0 | _____ | угао нагиба профила основне зупчасте летве за праве зупце |
| | _____ | модул спрегнутих зупчаника |
| 2. X_{\min} | _____ | угао нагиба бочне линије зубаца за косе зупце |
| | _____ | померање профила основне зупчасте летве |
| 3. $\alpha_0 = \alpha_n$ | _____ | угао нагиба профила основне зупчасте летве за косе зупце |
| | _____ | угао нагиба бочне линије зубаца за праве зупце |

	/	3
--	---	----------

41. На графику је дат сигнал побуде и пример два сигнала одзива система под редним бројем 1 и 2. Наведене су неке од грешака код одзива сигнала система, препознати их на одзивима сигнала 1 и 2 и уписати редни број одзива сигнала испред сваког понуђеног одговора. Уколико неки одговор **не** одговара одзивима сигнала (1 и 2), уписати карактер X.



	/	3
--	---	----------

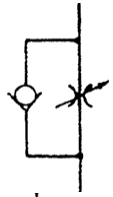
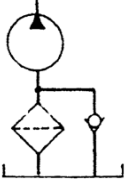
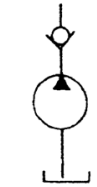
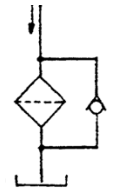
- _____ Велики прескок (Одзив са великим појачањем)
- _____ Велико време пораста T_d (Одзив са малим појачањем)
- _____ Мала грешка у стационарном стању
- _____ Велика грешка у стационарном стању
- _____ Велико време смирења
- _____ Мало време смирења

42. На левој страни су закони пнеуматике, а на десној услови одржавања константних параметара. У празном пољу поред услова одржавања уписати број одговарајућег закона.

- | | | |
|------------------------|-------|------------------------|
| 1. Бојл-Мариотов закон | _____ | Константна запремина |
| 2. Геј-Лисаков закон | _____ | Константна температура |
| 3. Шарлов закон | _____ | Константни притисак |

	/	3
--	---	----------

43. На левој страни су приказани начини уградње неповратних вентила у хидрауличким системима, а на десној страни описи уградње. На линији испред описа уписати број њему одговарајућег начина уградње неповратних вентила.

1.  _____ иза пумпе, ради спречавања повратка течности из хидрауличног система у пумпу
2.  _____ у обилазном воду код филтера у сливној линији, ради обезбеђења несметаног струјања у случају засићења филтера
3.  _____ у обилазном воду код усисног филтера, ради обезбеђења усисавања течности у случају засићења филтера
4.  _____ у склопу са вентилима за регулацију протока, ради обезбеђења струјања у једном смеру са, а у другом смеру без регулације

	/	4
--	---	----------