

ЕЛЕКТРИЧНИ ПОГОН И ОПРЕМА У МЕХАТРОНИЦИ

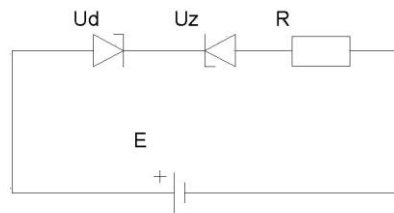
У следећим задацима заокружите број испред траженог одговора

246. Ако на једном трансформатору U_1 представља напон на примару, U_2 напон на секундару, N_1 број навојака примара, N_2 број навојака секундара онда важи формула:

1. $U_1/U_2=N_1/N_2$
2. $U_2/U_1=N_1/N_2$
3. $U_1 = U_2$

1

247. 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 одреди при ком напону једносмерног извора E ће сигурно постојати струја у колу.



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

1

248. У тренутку пуштања у рад асинхроне машине клизање износи:

1. 0
2. 1
3. 1,5
4. -1

1

249. Поља ротора и статора, машине једносмерне струје, су непомична у простору и стоје под углом од:

1. 45°
2. 90°
3. 60°
4. 180°

1

250. Материјал од којих се израђују енергетски каблови и проводници је:

1. бакар и алуминијум
2. бакар и гвожђе
3. било који од горе наведених метала.

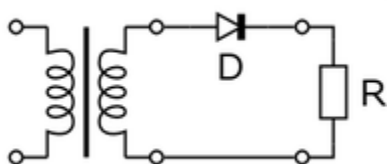
1

251. Материјал од којег се израђују полупроводничке компоненте је:

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

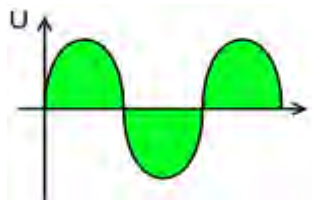
1

252. На слици је дат једнофазни полуталасни исправљач.

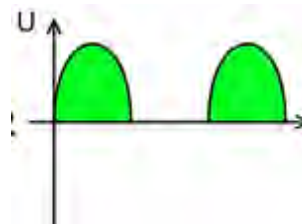


Таласни облик напона на потрошачу је:

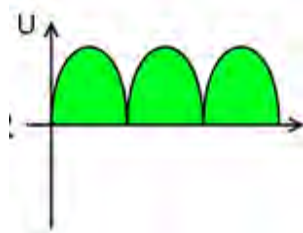
1.



2.



3.



1

253.	Комбинација боја којима се означавају трофазни неизоловани енергетски проводници је:	1
	1. Фаза R- плава Фаза S- црвена Фаза T- зелена	
	2. Фаза R- жута Фаза S- зелена Фаза T- љубичаста	
	3. Фаза R- црвена Фаза S- црна Фаза T- жута	
	4. Фаза R- зелена Фаза S- црвена Фаза T- црна	
254.	Код мерења наизменичних величина мултиметар мери:	1
	1. Максималну вредност 2. Тренутну вредност 3. Ефективну вредност	
255.	Разлика између изолованих енергетских проводника и нисконапонских каблова је:	1
	1. у броју жила 2. у конструкцији 3. у боји жила	
256.	Заштита металних делова уређаја који у случају квара долазе под напон врши се:	1
	1. Изоловањем 2. Уземљивањем уређаја 3. Удаљавањем ван домашаја руку 4. Применом заштитних преграда или кућишта	
257.	Брзина обртања мотора једносмерне струје се смањила. Како се мења електрична сила која се индукује у намотају индукта:	1
	1. не мења се 2. смањује се 3. повећава се	

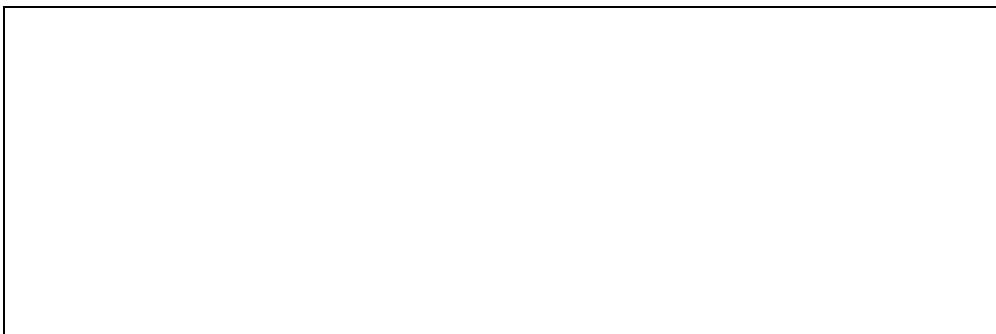
258. При непромењеној вредности побудне струје струја у индукту је порасла. Како се мења електромагнетни моменат мотора једносмерне струје:

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

1

259. Једнофазни трансформатор узима из мреже снагу $P = 8,4 \text{ KW}$. Израчунај тачну вредност струје оптерећења трансформатора ако је $U = 220 \text{ V}$, $\cos\varphi = 0,85$, $\eta = 0,9$ и заокружити број испред тачног одговора:

ПРОСТОР ЗА РАД:



1. 49,91A
2. 40,43A
3. 29,21A

1

260. Обртно магнетно поље се обрће брзином $n = 3000 \text{ о/мин}$. Брзина обртања ротора је $n' = 2940 \text{ о/мин}$ Израчунати релативно клизање ротора $s = ?$ и заокружити број испред тачног одговора:

ПРОСТОР ЗА РАД:



1. 0,2%
2. 20%
3. 2%

1

261. Инсталациони осигурачи штите проводнике и каблове од:

1. Превисоког напона
2. Кратких спојева
3. Превисоког отпора
4. Превисоке учестаности

1

262. Осигурачи у колима наизменичне струје постављају се само на:

1. Фазне проводнике
2. Нулте проводније
3. Проводнике за уземљење

1

263. Лоша особина универзалних комутаторних мотора је:

1. Раде са једносмерном и наизменичном струјом
2. При раду са било којом врстом струје омогућавају равномерно подешавање брзине обртања
3. Немају константну брзину обртања приликом промене њиховог оптерећења
4. При учестаности напона од 50 Hz могу постићи брзину и до 40000 обртаја у минути.

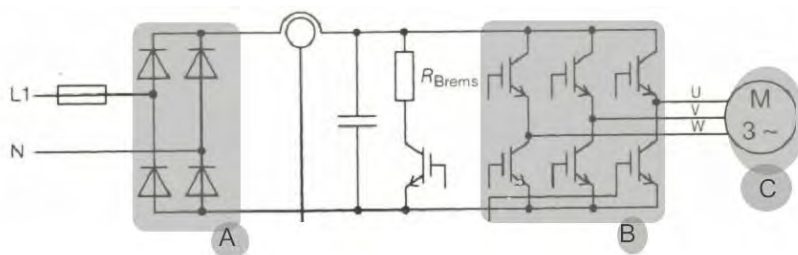
1

264. Димензионисање осигурача врши се према:

1. напону осигурача
2. струји оптерећења
3. отпору осигурача

1

265. На слици је дата принципијелна шема регулације брзине трофазног асинхроног мотора која је реализована:



1

1. променом броја полова
2. променом фреквенције
3. ширинско импулсна модулација

266.	Како се мења обртни моменат асинхроног мотора при промени клизања од 0 до 1	1	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. смањује се 2. повећава се 3. у почетку расте а затим се смањује 4. у почетку опада а затим расте 		
267.	Енергетски инвертори су претварачи:		1
	<ol style="list-style-type: none"> 1. једносмерне у једносмерну струју DC/DC 2. једносмерне у наизменичну струју DC/AC 3. наизменичне у једносмерну струју AC/DC 4. наизменичне у наизменичну струју AC/AC 		
268.	Колика ће бити брзина обртања синхроног мотора са два пара полова , ако је прикључен на мрежу учесталости 500 Hz?	1	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2850 o/min 2. 30000 o/ min 3. 15000 o/ min 		
269.	Главна разлика између синхроног и асинхроног мотора је:		1
	<ol style="list-style-type: none"> 1. у конструкцији статора 2. у конструкцији ротора 3. у врсти намотаја статора 		
270.	Фазни навој примарног намотаја монофазног трансформатора има 1000 навојака, а фазни навој секундарног намотаја- 200 навојака. Напон напојне мреже је 1000V. Одреди напон на секундару трансформатора.	1	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 200V 2. 5000V 3. 2000V 		
271.	Циклоконвертор служи за претварање:		1
	<ol style="list-style-type: none"> 1. једносмерне у једносмерну струју DC/DC 2. једносмерне у наизменичну струју DC/AC 3. наизменичне у једносмерну струју AC/DC 4. наизменичне у наизменичну струју AC/AC 		
272.	Приликом пуштања у рад трофазног асинхроног мотора са намотаним ротором помоћу роторског упуштача момент мотора је:	1	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. минималан 2. једнак отпорном моменту 3. максималан 		

273. Када асинхрони мотор ради у генераторском режиму клизање је:

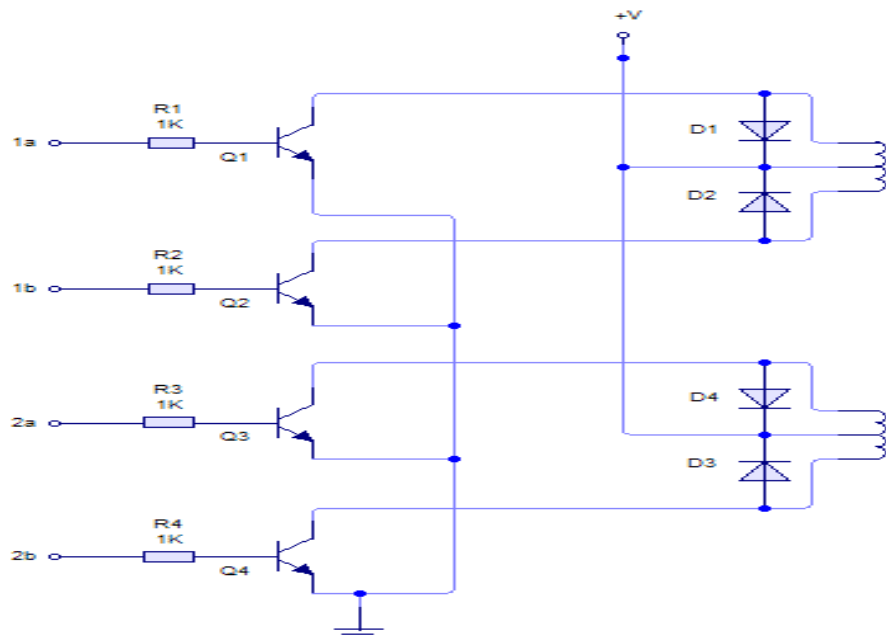
1. веће од 1
2. већи од 0 мање од 1
3. мањи од нуле

1

274. На слици је дата шема пуштања у рад корачног мотора помоћу микроконтролера или микропроцесора који помоћу напона базе укључују одговарајући транзистор.

Изабери врсту корачног мотора којем одговара дата шема:

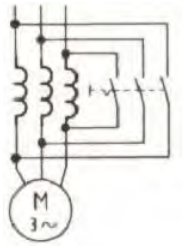
1. биполарни мотори
2. униполарни мотори
3. може се применити и код биполарних и код униполарних мотора



1

275.

На слици је приказана принципијелна шема



1

1. старт трофазног мотора звезда троугао
2. старт трофазног мотора преко роторског отпорника
3. старт монофазног мотора звезда троугао
4. старт трофазног мотора преко статорског отпорника
5. старт трофазног мотора преко ауто-трансформатора
6. старт трофазног мотора преко пригушнице на статору
7. старт монофазног мотора директно на мрежу

276.

Израчунај приближну вредност односа преображаја трансформатора, ако је $U' = 200V$, $P = 1\text{ KW}$, $I'' = 0,5A$, уз предпоставку да је снага губитака у трансформатору једака нули.

ПРОСТОР ЗА РАД:

2

1. $m \approx 0,01$
2. $m \approx 10$
3. $m \approx 0,1$

277.

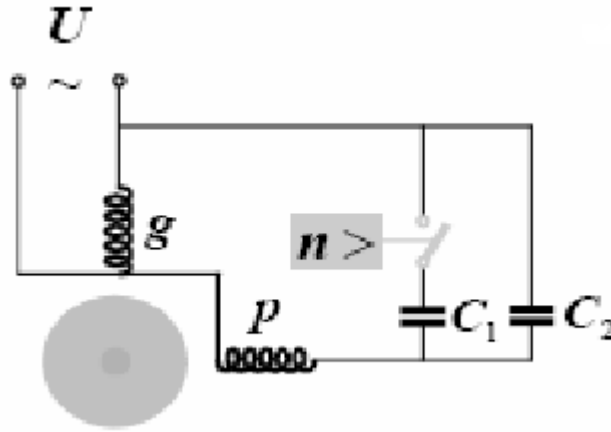
Ако је $s = 0,05$, $p = 1$, $f = 50\text{Hz}$ одреди брзину обртања ротора асинхронног мотора

1. 3000 o/min
2. 1425 o/min
3. 2850 o/min

2

278. Проучи шему па заокружи тачан одговор.

1. Задатак кондензатора C_2 је да смањи полазни момент мотора
2. Задатак кондензатора C_2 је да повећа полазни момент мотора
3. Задатак кондензатора C_2 је да промени смер обртања ротора мотора.
4. Задатак кондензатора C_2 је да повећа брзину обртања мотора



2

У следећим задацима заокружите бројеве испред тражених одговора

279. Дејство струје на организам може бити:

1. Светлосно
2. Хемијско
3. Временско
4. Механичко

1

280. Регулисање брзине обртања асинхроне машине може се извршити:

1. променом фреквенције мреже
2. променом силе
3. променом реактивне снаге
4. променом броја пари полова

2

281. Заокружите бројеве испред тачних одговора.



PP-Y 3x1,5 380V

Инсталациони проводник на слици има следеће карактеристике:

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

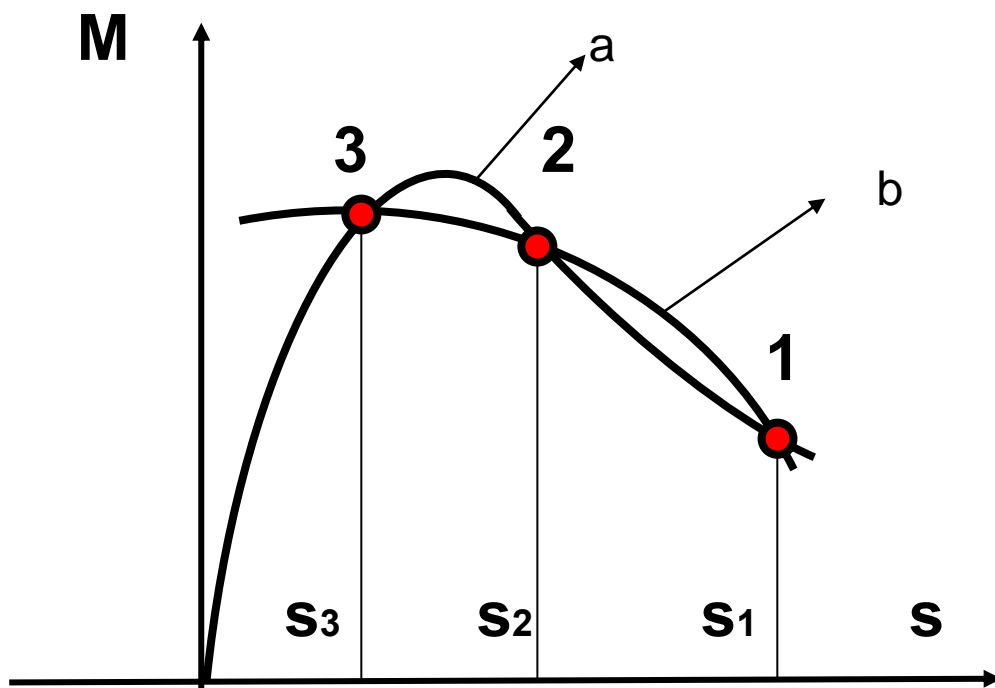
2

282. У празном ходу трансформатора напон:

1. на примарном намотају је већи од његове електромоторне силе
2. на примарном намотају једнак је његовој електромоторној сили
3. на примарном намотају је мањи од његове електромоторне силе
4. на секундарном намотају је већи од његове електромоторне силе
5. на секундарном намотају мањи од његове електромоторне силе
6. на секундарном намотају једнак је његовој електромоторној сили

2

283. На слици је дата зависност момента трофазног асинхроног мотора у функцији клизања (a) и дијаграм момента машине радилице коју покреће асинхронни мотор (b)



1. Тачка 1 представља тачку стабилног рада датог електромоторног погона
2. Тачка 2 представља тачку стабилног рада датог електромоторног погона
3. Тачка 3 представља тачку стабилног рада датог електромоторног погона
4. Све три тачке су тачке стабилног рада електромоторног погона

2

284. Карактеристике проводника са ознаком **PP/U 3x1,5 380V** су:

1. лаки проводник са упоредним жилама
2. трожилни проводник, површине попречног пресека 1,5 mm² за називни напон од 380V
3. у себи садржи проводник жуто-зелене боје
4. има плашт од PVC масе
5. у себи садржи четири проводника
6. изолација плашта од гуме

3

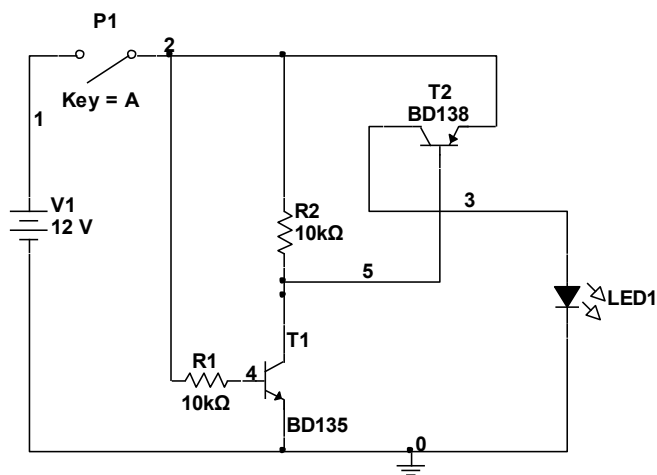
285. Регулација брзине мотора једносмерне струје може се вршити:

1. Променом побудне струје (флукса)
2. Променом учестаности
3. Променом напона напајања
4. Променом отпора у колу ротора
5. Променом броја пари полова
6. Променом положаја четкица

3

286. На шеми је приказана употреба транзистора као прекидача. Анализирај дату шему и заокружи бројеве испред тачних тврдњи:

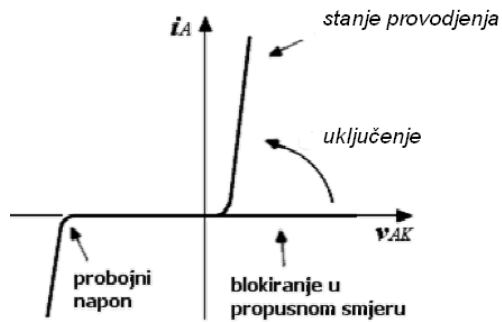
1. По затварању прекидача P1 провешће најпре транзистор T1 јер је његов спој база емитор директно поларисан.
2. По затварању прекидача P1 провешће најпре транзистор T2 јер је његов спој база емитор директно поларисан.
3. По затварању прекидача P1 провешће најпре транзистор T1 јер је његов спој база колектор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



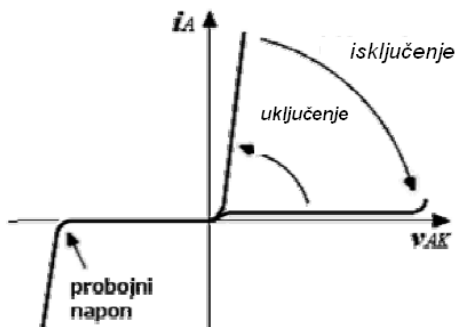
287.

На сликама а и б су дате карактеристике тиристора (eng. *silicon controlled rectifier - SCR*) и GTO тиристора (eng. *gate turn-off thyristor*).

Анализирај ове карактеристике па заокружи бројеве испред тачних тврдњи



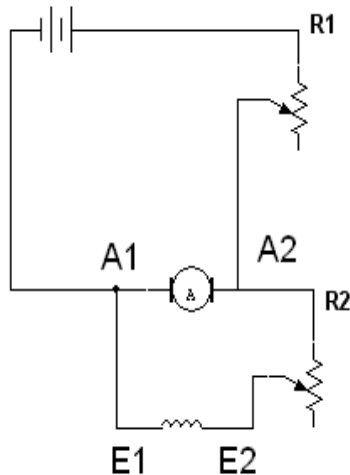
слика а)



слика б)

1. Тиристор (SCR) по престанку деловања управљачког импулса на гејту остаје у стању провођења све дотле док је струја кроз тиристор већа од струје одржавања
2. Тиристор (SCR) по престанку деловања управљачког импулса на гејту прелази у стање непровођења- закочења
3. GTO тиристор по престанку деловања управљачког импулса на гејту остаје у стању провођења све дотле док се на гејт не доведе снажан негативан импулс
4. GTO тиристор, за разлику од SCR тиристора се доводи у стање провођења негативним импулсом на гејту

288. На слици је дат шематски приказ регулације брзине једне врсте мотора. једносмерне струје
 Заокружи бројеве испред тачних тврдњи које важе за овај случај регулације брзине мотора



1. Повећањем отпорности R_1 брзина обртања мотора се повећава
2. Повећањем отпорности R_1 брзина обртања мотора се смањује
3. Повећањем отпорности R_2 брзина обртања мотора се повећава
4. Повећањем отпорности R_2 брзина обртања мотора се смањује

6

Допуните следеће реченице и табеле

289. Струју кроз FET чине носиоци _____ поларитета па се транзистори са оваквом ознаком називају униполарни транзистори.

1

290. Разлика између брзине обртања обртног поља асинхроне машине и брзине обртања ротора асинхроне машине описује се величином која се назива _____.

1

291. Топљиви осигурачи се састоје од подножја, калибарског прстена, капе и _____.

1

292. Промена смера обртања мотора једносмерне струје са редном побудом врши се тако што се _____ побудног намотаја.

1

293. Да би синхрони мотор почео да ради, потребно је залетети његов ротор помоћу неког спољњег момента до брзине обртања блиске _____ брзини.

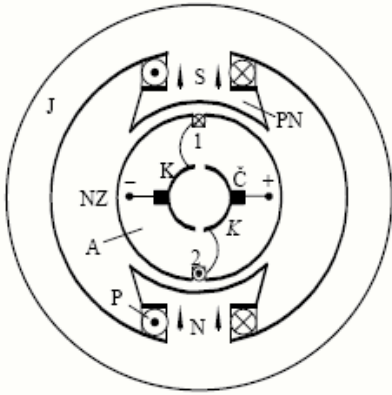
1

294. Код мотора једносмерне струје са редном побудом побудна струја зависи од струје _____.

1

295. Биметални релеји служе за заштиту мотора од _____.

1

296.	Контактори су управљачки елементи који врше укључивање/искључивање електричних кола помоћу уграђеног _____.	1
297.	Приликом пуштања у рад трофазног асинхроног мотора са намотаним ротором помоћу роторског упуштача полазна струја мотора се смањује а момент _____.	1
298.	Приликом спуштања терета дизалицом на електрични погон асинхрони мотор прелази из вучног у _____ режим рада.	1
299.	На слици је дат пресек поједностављене двополне машине једносмерне струје. На основу напонске једначине за роторско коло, написати образац за одређивање брзине мотора једносмерне струје	1
		

300.	Тахогенератори су машине _____ снага, за претварање _____ помераја у _____ сигнал.	1,5
301.	Најчешћи начини пуштања у рад асинхроних мотора са кавезним ротором су:	2
	1. _____	
	2. _____	
	3. _____	
	4. _____	
302.	Амперметри служе за мерење _____ кроз фазне проводнике струјних кола, а _____ служе за мерење фазних и међуфазних напона.	2
303.	Диода може бити _____ и _____ поларизована. Када је диода директно поларизована, анода је прикључена на _____ пол напајања, а катода на _____ пол напајања.	2

304. Исправљачи су уређаји који претварају _____ сигнале у _____ сигнале.

2

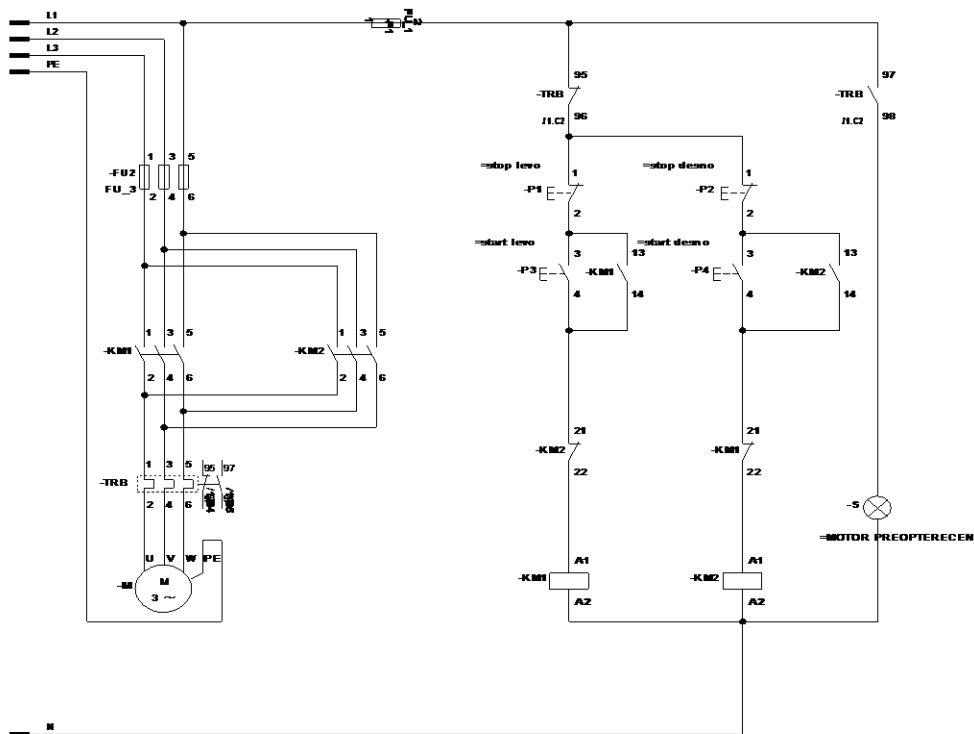
305. Брзина обртног магнетног поља асинхроне машине може се мењати променом _____ и променом _____ полова.

2

306. Ако се биполарни транзистор контролише струјом базе I_B , фетови се контролишу напонем између _____ и _____.

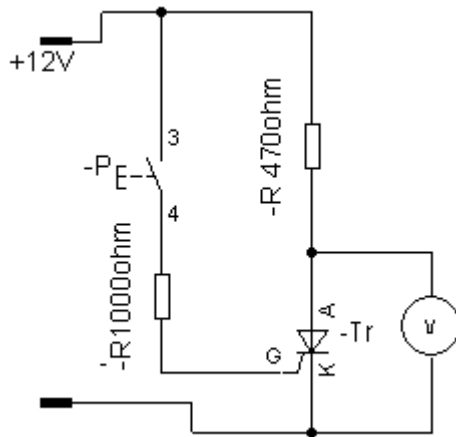
2

307. Шема на слици се примењује за _____.



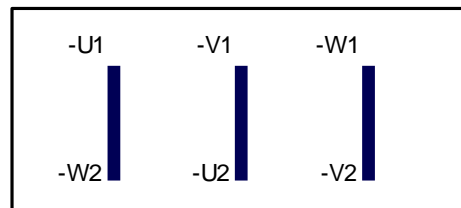
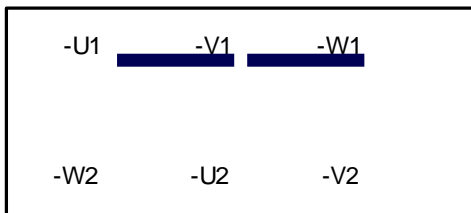
2

308. На слици је приказано коло за брзо испитивање тиристора. При отвореном прекидачу P волтметар показује напон од _____, а при затвореном прекидачу P волтметар показује напон од _____.



2

309. На слици су приказане прикључне плоче трофазних асинхронних мотора. Испод слика допиши како се зову ове везе намотаја статора трофазних асинхронних мотора.

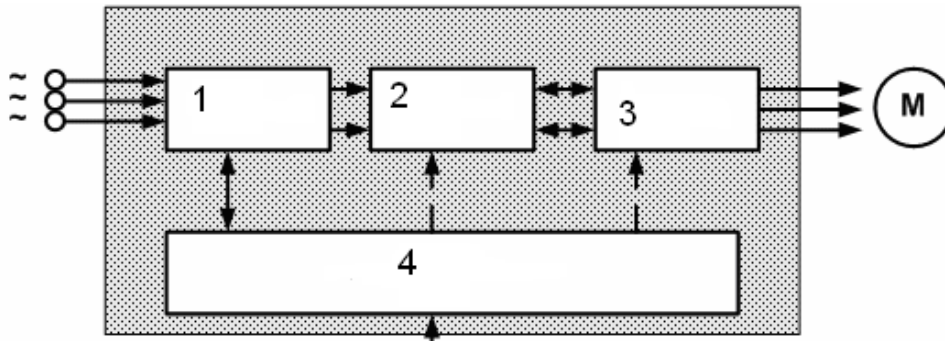


2

1. _____

2. _____

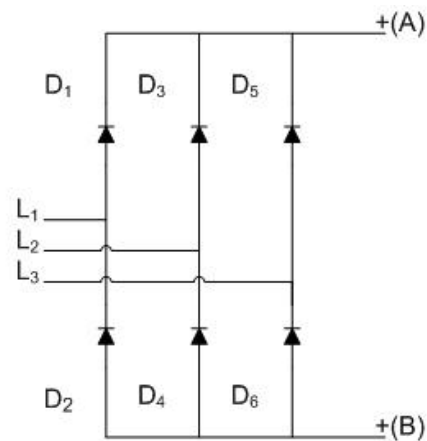
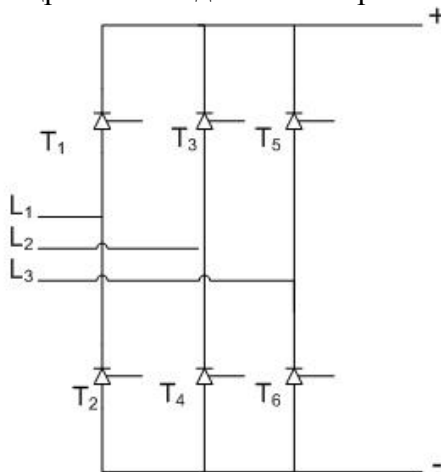
310. На слици је дата блок шема фреквентног регулатора. На цртама испод шеме напиши називе појединих делова (блокова) фреквентног регулатора



2

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

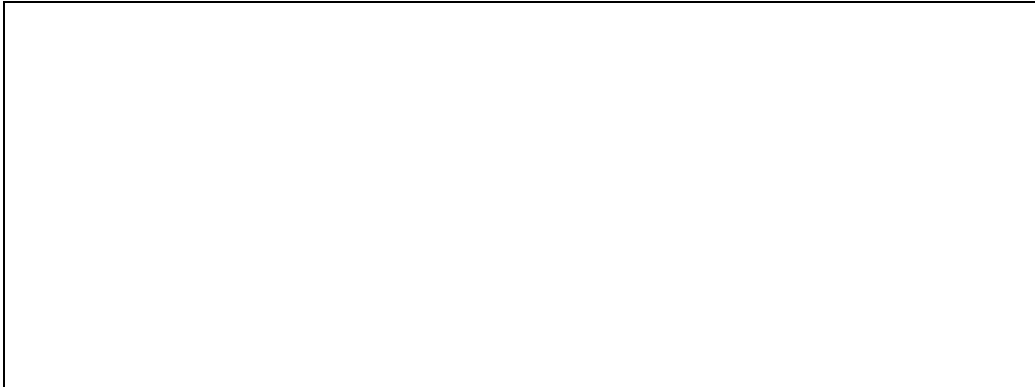
311. Дате су шеме контролисаног и неконтролисаног исправљача. На цртама испод шеме исправљача упиши врсту исправљача



2

1. _____
2. _____

312. Према начину напајања намотаја корачни - степ мотори могу се поделити на униполарне и биполарне.
Нацртај шеме напајања униполарних и биполарних степ мотора

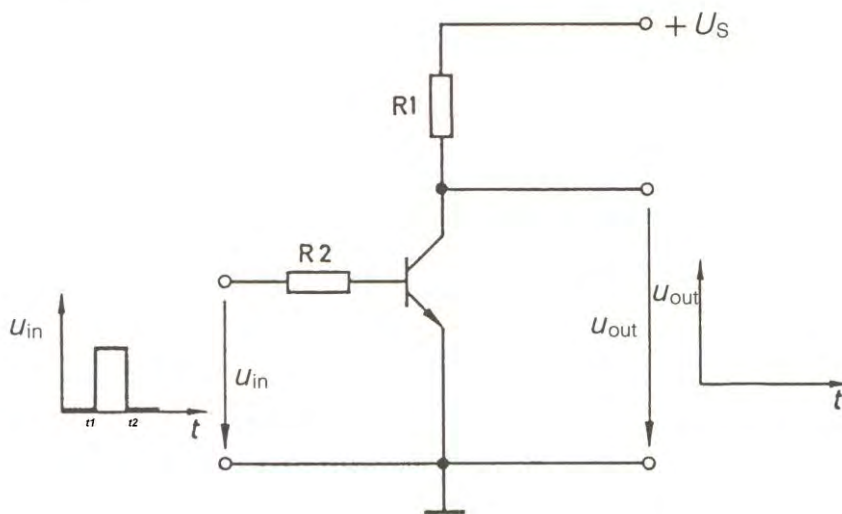


2

313. Тиристор је _____ полупроводничка компонента са _____ PN споја. Оптерећење се код тиристора прикључује на _____ и _____, док гејт служи за _____.

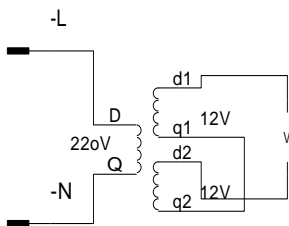
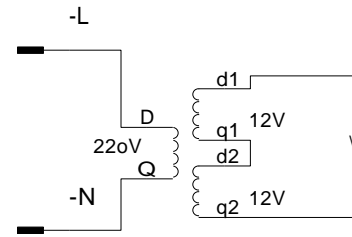
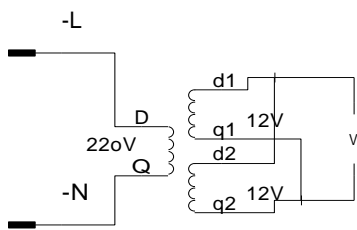
2,5

314. На слици је приказана примена транзистора као прекидача.
На дијаграму излазног напона $U_{out} = f(t)$ нацртати облик излазног напона у зависности од датог дијаграма улазног напона



3

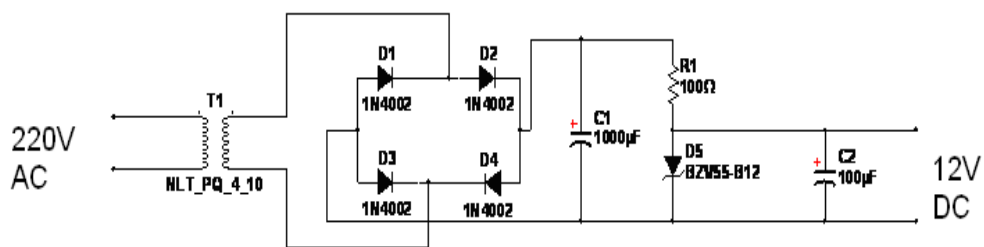
315. Анализирај везе секундарних намотаја трансформатора приказаних на шемама. На цртама испод шема упиши колика ће бити показивања волтметра у приказана три случаја



1. Волтметар показује _____
2. Волтметар показује _____
3. Волтметар показује _____

3

316. На слици је приказан исправљач наизменичне струје у једносмерну струју. При цртању шеме две компоненте на шеми нису функционално исправно нацртане. Проучи шему па напиши које две компоненте нису функционално исправно нацртане

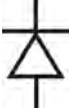
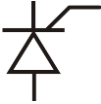



Неисправно су нацртане компоненте _____ и _____ .

4

У следећим задацима уредите и повежите појмове према захтеву

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

- | | | | |
|----|---|------------|-------|
| 1. |  | диода | _____ |
| 2. |  | тиристор | _____ |
| 3. |  | транзистор | _____ |

1,5

318. 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 |

1,5

319. На левој страни се налазе физичке величине, а на десној страни ознаке физичких величина. На линији поред физичке величине упишите број одговарајуће ознаке.

- | | |
|-------------------|------|
| _____ момент | 1. f |
| _____ флукс | 2. M |
| _____ брзина | 3. n |
| _____ фреквенција | 4. Ф |

2

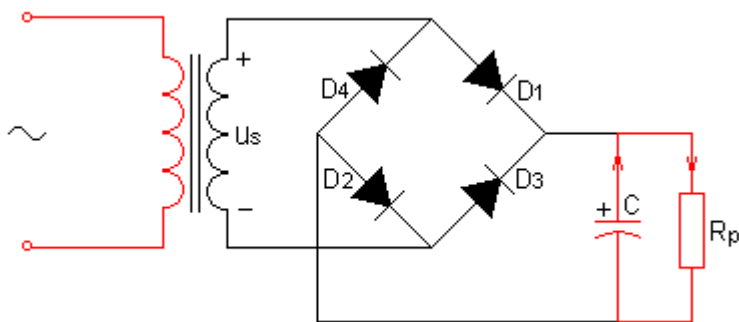
320. Електрични проводници за електричне инсталације у облику голе или изоловане жице израђују се од различитих материјала. Одредите редослед најбољих материјала за проводнике уносећи бојеве од 1 до 4 (1 – најбољи проводник, 4- најлошији проводник).

_____ Бакар
_____ Сребро
_____ Алуминијум
_____ Злато

2

321. За шему усмеравања на слици напиши парове диода које проводе истовремено (у паровима)

___ и ___ и ___




2

322. На слици је приказана натписна таблица асинхроног мотора. Податак о мотору који недостаје на табlici је

Одговор : _____

Hersteller	
3~ Motor	Nr.:
	10,7 A
5,5 kW S1	cos φ 0,88
1450 /min	50 Hz
Isol.-Kl.F	IP 55
DIN VDE 0530	EN 60034



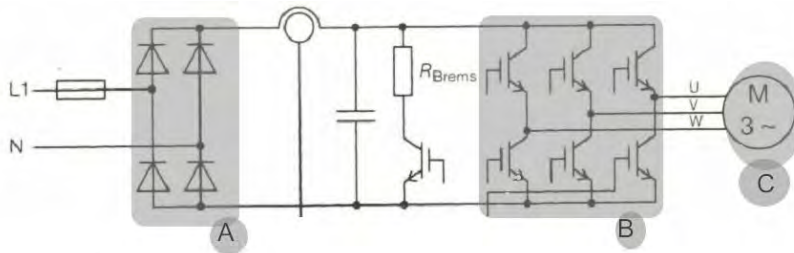
2

323. Са натписне таблице трансформатора прочитали смо следеће податке
 $U'/U'' = 220V/12V$ $I'/I'' = ?/2A$
Израчунај вредност струје примарног намотаја.

ПРОСТОР ЗА РАД:

2

324. На слици је дата принципијелна шема регулације брзине трофазног асинхроног мотора:

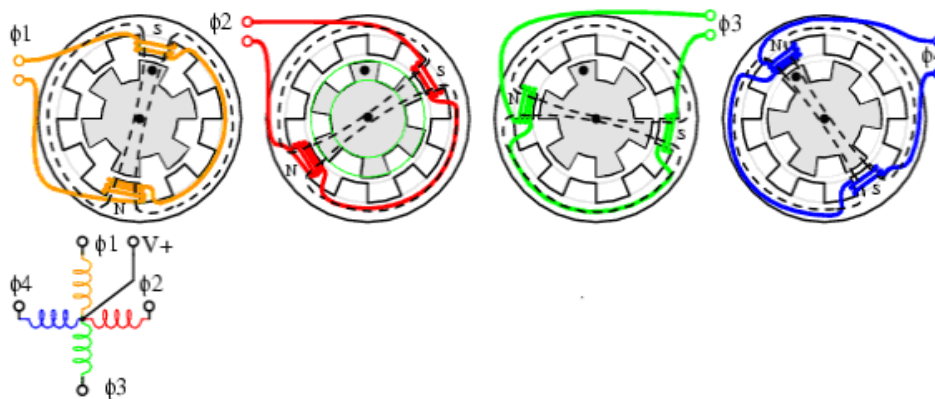


2

Поред наведених назива елемената шеме уписати ознаке (A, B, C, L1-N) којима су ти делови приказани

1. трофазни мотор _____
2. исправљач пуноталасни монофазни („грец“) _____
3. транзисторски трофазни инвертер _____
4. монофазна мрежа 230v 50 hz _____

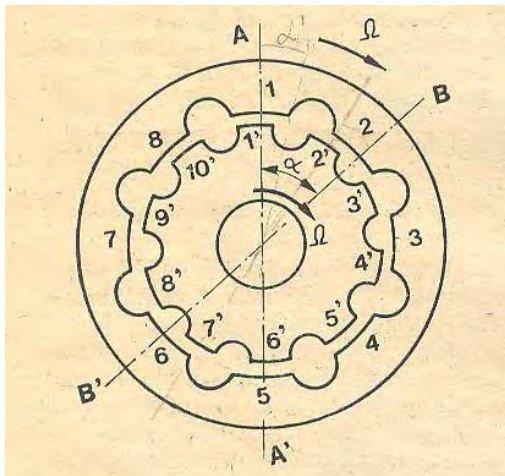
325. На цртама испод слике напиши редослед укључивања напона на његовим намотајима да би мотор имао десни или леви смер обртања.



2

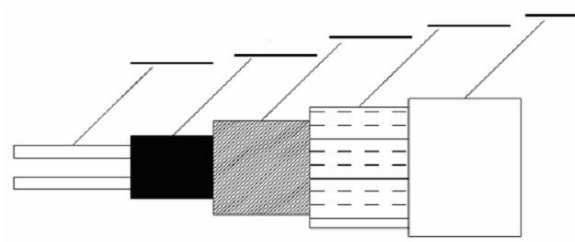
десни смер обртања _____
 леви смер обртања _____

326. На слици је приказан Индукторни (редукторски) мотор. Мотор на статору има $Z = 8$ зупца а на ротору $Z = 10$ зупца. Колика је брзина обртања ротора ако статор има један пар полова $p=1$ и ако је прикључен на мрежу учестаности $f=50\text{Hz}$



2

327. На десној страни се налазе конструктивни делови проводника. На цртицама на слици унесите одговарајући број конструктивног дела проводника.



1. изолација проводника
2. проводник
3. плашт
4. омотач
5. језгро

2,5

328. На левој страни се налазе физичке величине, а на десној страни јединице физичких величина. На линији испред јединице упишите 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

329. На левој страни су наведене три врсте мотора, а на десној страни поједине особине мотора. На линији испред низа особина уписати број одговарајућег мотора:

- | | | |
|-----------------------------|-------|--|
| | _____ | контрола мора да се врши рачунаром |
| | _____ | ради са апсолутно сталном брзином обртања |
| 1. корачни мотор | _____ | мотор садржи комутатор |
| 2. мотор једносмерне струје | _____ | мотор не може сам да се покрене |
| 3. синхрони мотор | _____ | мотор постоји са редном, паралелном, независном и сложеном побудом |
| | _____ | претвара дигиталне улазне сигнале у аналогно кретање |

3

330. На левој страни су дати називи машина малих снага а на десној њихове карактеристичне особине.
На цртици испред карактеристичне особине уписати редни број машине мале снаге којој највише одговара та особина.

Назив машине мале снаге	Карактеристичне особине машине мале снаге
1. Реактивни мотор	Зависност излазног напона од брзине је линеарна
2. Тахогенератор једносмерне струје	Могу да раде у синхронном и асинхронном режиму рада
3. Синхрони тахогенератор	Учестаност излазног напона зависи од брзине обртања
4. Хистерезисни мотор	Ротор је увек са истакнутим половима
5. Корачни мотор	Ротор може бити побуђен или непобуђен
6. Индукторни мотор	Смањују брзину обртања обртног магнетног поља статора

3

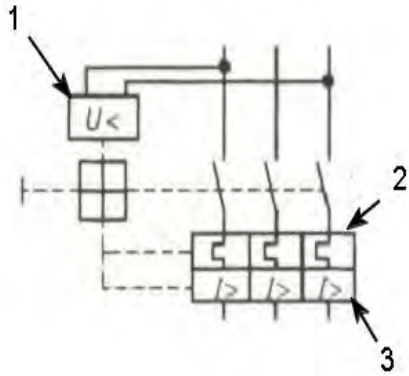
331. Наведени су делови енергетских изолованих проводника. Одредите редослед њиховог положаја у проводнику гледано од споља према унутрашњости проводника уносећи бројеве почев од 1. Уколико наведени део не припада списку у празно поље унесите знак X.

Језгро _____
 Арматура _____
 Плашт _____
 Испуна _____
 Жила _____
 Омотач _____

3

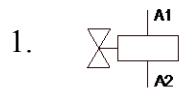
332. На слици су дати различити типови заштите мотора означени бројевима 1,2,3. На цртицама поред броја упишите назив типа заштите који дати број означава на слици.

1. _____
2. _____
3. _____

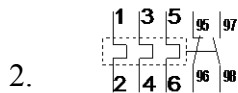


3

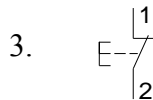
333. На левој страни су дати графички симболи, а на десној њихова значења. На линији испред значења треба уписати редни број одговарајућег графичког симбола.



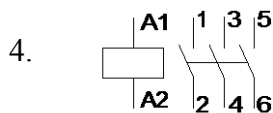
Прекидач-тастер
Pushbutton



Термички биметални реле
Circuit-breaker



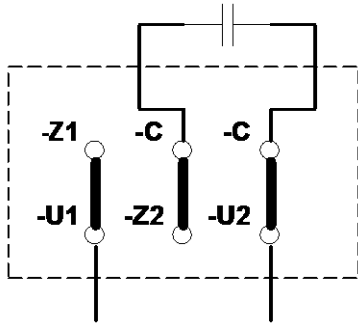
Контактор Contactor



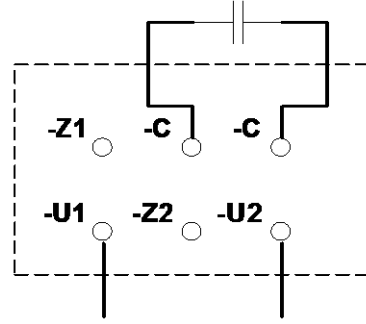
Електромагнетни вентил
Coil

4

334. На слици 1. је дата прикључна плоча једнофазног асинхроног мотора који се окреће у смеру казаљке на сату.
На слици 2. нацртај везе намотаја истог мотора, тако да се он окреће у супротном смеру од мотор на слици 1.



слика 1



слика 2