



МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ
ЗАЈЕДНИЦА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИХ ШКОЛА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ



ЧЕТРНАЕСТО РЕПУБЛИЧКО ТАКМИЧЕЊЕ

ПИТАЊА И ЗАДАЦИ ИЗ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕЛЕКТРОНИКЕ

за ученике **трећег** разреда смера **енергетике**

број задатка													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Укупно бодова
број бодова													
5 -1	5 -1	10	6 -2	6 -2	15	13	6 -2	5 -1	6 -2	5 -1	12	6 -2	100 -14

Тест саставио: др Жарко С. Јанда, дипл. инг. професор високе електротехничке школе у Београду

мај 2008

УПУТСТВО ЗА РЕШАВАЊЕ ЗАДАТАКА И ПИТАЊА

Свако питање и задатак треба пажљиво прочитати и видети шта се у њему тражи, па потом одговорити онако како се у питању, односно у задатку захтева. Код решавања задатака, рачунање и цртање дијаграма обавити на за то предвиђеном месту. Уколико прорачун захтева више простора користити полеђину претходног листа са ознаком броја задатка на који се односи. Добијени резултат односно одговор треба уписати на месту које је за то предвиђено. Код питања са понуђеним одговорима заокружује се само један одговор.

Питања и задаци се оцењују бодовима и можете освојити највише 100 бодова.

За свако питање и задатак дат је број бодова на насловној страни теста.

ПАЖЊА: За нетачне одговоре код питања где се заокружује одговор добијају се негативни поени (-1 поен односно -2 поена где је назначено), док се код осталих питања не добијају негативни поени.

Пишите читко, нарочито бројке. За рад можете користити лични калкулатор и прибор за писање. Израда теста траје 120 минута.

Сретно!

1. Питање:

Управљачка карактеристика трофазне усмераче са средњом тачком при активном оптерећењу достиже нулу при углу управљања од:

- а) $5\pi/6$,
- б) $2\pi/3$,
- в) π ,
- г) ни један одговор није тачан.

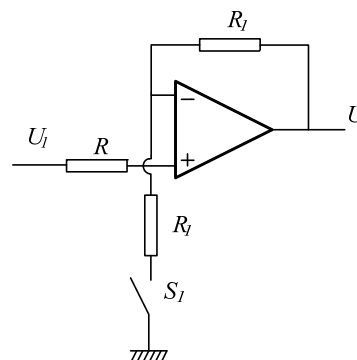
2. Питање:

Тиристор се регуларно преводи у проводно стање ако:

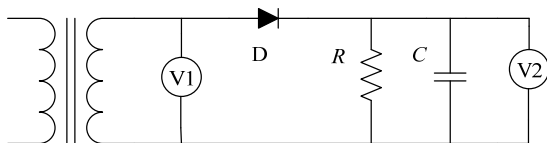
- а) је директно поларисан и добија импулс струје у гејту,
- б) је инверзно поларисан и добија импулс струје у гејту,
- в) је директно поларисан са веома великим напонем,
- г) није понуђен тачан одговор.

3. Задатак.

На слици је приказано електронско коло са операционим појачавачем. Ако је излазни напон $U_o = 10 \text{ V}$ при затвореном прекидачу S1, колики ће бити излазни напон ако се прекидач S1 отвори? Колики је улазни напон? Сматрати да је операциони појачавач идеалан и да се напаја са $\pm 15 \text{ V}$.



4. Питање:



Ако волтметар V2 на слици показује 20 V, колико показује волтметар V1. Сматрати да је диода идеална и да је отпорник релативно велики, тако да је временска константа пуно већа од 10 милисекунди.

- а) 20 V
- б) $20\sqrt{2}$ V
- в) $10\sqrt{2}$ V
- г) није понуђен тачан одговор

5. Питање:

Када је потребно направити усмераче за веома високе напоне, прибегава се редном везивању тиристора. Да би се постигла равномерна расподела инверзног напона, тиристорима се паралелно везују и додатни елементи, и то:

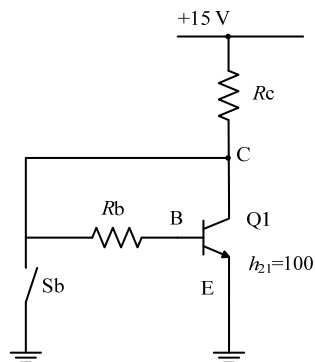
- а) индуктивности,
- б) отпорности,
- в) кондензатори,
- г) отпорности, а понекад и RC чланови паралелно отпорностима.

6. Задатак.

На слици је приказано коло са једним транзистором у споју заједничког емитора. Вредности отпора у колу су $R_c = 1\text{ k}\Omega$ и $R_b = 100\text{ k}\Omega$. Струјно појачање транзистора **Q1** износи 100. Пад напона на директно поларисаном базно емиторском споју износи приближно 0,7 V.

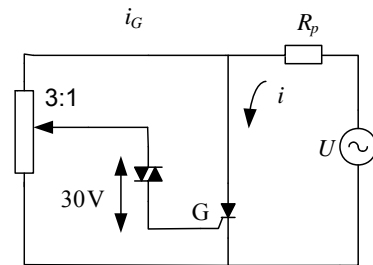
а) Одредити напон колектора транзистора **Q1** кад је прекидач **Sb** отворен.

б) Одредити напон колектора транзистора **Q1** кад је прекидач **Sb** затворен.



7. Задатак.

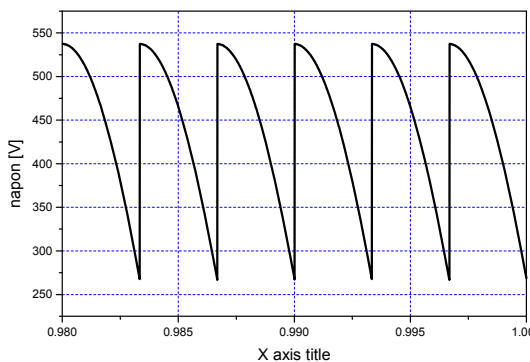
На слици је приказан једноставан начин генерисања побудне струје тиристора. Тренутак укључења тиристора зависи од подешења потенциометра и пробојног напона дијака, који износи 30 V (напон гејт катода занемарити). Потенциометар је подешен тако да напон дели са 3. Напон наизменичног извора износи $U = 220$ V, а фреквенција 50 Hz. Одредити:



- Електрични угао при коме тиристор почиње да проводи струју.
- Електричну снагу ослобођену на потрошачу $R_p = 20\Omega$.



8. Питање:



На слици је приказан таласни облик излазног напона тофазног мостног пуноуправљивог исправљача. Угао регулације тиристора у исправљачком мосту је:

- а) 0 степени
- б) 30 степени
- в) 60 степени
- г) 90 степени

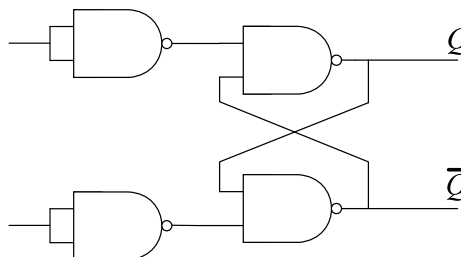
9. Питање:

Код монофазног мостног исправљача у току комутације истовремено проводе

- а) два тиристора
- б) три тиристора
- в) четири тиристора
- г) није понуђен тачан одговор

10. На слици је приказан

- а) RS флип флоп,
- б) JK флип флоп,
- в) D флип флоп,
- г) T флип флоп.

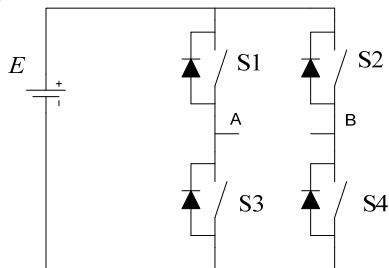


11. Питање:

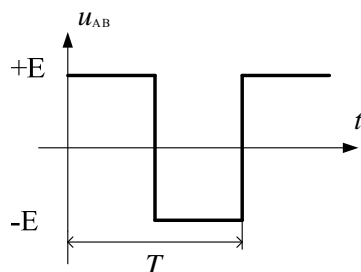
Са порастом температуре, инверзна струја цурења тиристора:

- а) расте са порастом температуре,
- б) пада са порастом температуре,
- в) не зависи од температуре.

12. Питање:



На горњој слици је приказан монофазни напонски инвертор са прекидачима који имају паралелно везане повратне диоде. Прекидачи су тако управљани да се између тачака А и В генерише таласни облик напона приказан на доњој слици.



Ако се између тачака А и В веже индуктивни потрошач (има само индуктивност L а омски отпор је једнак нули), скицирати таласни облик струје потрошача. Колика је средња вредност струје тог потрошача?

13. Питање:

Трофазни мостни усмерач даје потрошачу једносмерну струју средње вредности I_d .

Колико износи ефективна вредност струје кроз напојне водове:

а) $\frac{I_d}{\sqrt{3}}$,

б) $\frac{I_d \sqrt{2}}{\sqrt{3}}$,

в) $\frac{I_d}{3}$,

г) $\frac{I_d \sqrt{2}}{3}$.

--



ЕНЕРГЕТСКА електроника

ЧЕТРНАЕСТО РЕПУБЛИЧКО ТАКМИЧЕЊЕ, мај 2008.



ЕНЕРГЕТСКА електроника

ЧЕТРНАЕСТО РЕПУБЛИЧКО ТАКМИЧЕЊЕ, мај 2008.



ЕНЕРГЕТСКА електроника

ЧЕТРНАЕСТО РЕПУБЛИЧКО ТАКМИЧЕЊЕ, мај 2008.