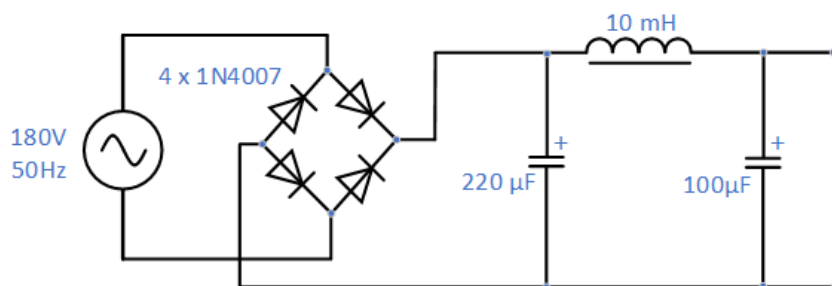




Rafbók



REIT rafeindatækni

6. kafli lausnir

Flemming Madsen

REIT lausnir 6. kafli Jöfnun og reglun.

Þetta hefti er án endurgjalds á rafbókinni.

www.rafbok.is

Allir rafiðnaðarmenn og rafiðnaðarnemar geta fengið aðgang án endurgjalds að rafbókinni.

Heimilt er að afrita textann til fræðslu í skólum sem reknir eru fyrir opinbert fé án leyfis höfundar eða Rafmenntar, fræðsluseturs rafiðnaðarins. Hvers konar sala á textanum í heild eða að hluta til er óheimil nema að fengnu leyfi höfundar og Rafmenntar.

Höfundur er Flemming Madsen.

Umbrot í rafbók og teikningar Báru Laxdal Halldórsdóttir.

Vinsamlegast sendið leiðréttingar og athugasemdir til höfundar Flemmings Madsen flemmma@icloud.com eða til Báru Laxdal Halldórsdóttur á netfangið bara@rafmennt.is

REIT lausnir 6. kafli Jöfnun og reglun.

Efnisyfirlit

.....	0
Dæmi 6.1	3
Dæmi 6.2	3
Dæmi 6.3	3
Dæmi 6.4	4
Dæmi 6.5	4
Dæmi 6.6	4
Dæmi 6.7	5
Dæmi 6.8	5
Dæmi 6.9	6
Dæmi 6.10	6
Dæmi 6.11	6
Dæmi 6.12	7
Dæmi 6.13	7

REIT lausnir 6. kafli Jöfnun og reglun.

Dæmi 6.1

- A. 32,9 V
- B. 2,2 V_{pp}
- C. 44 V
- D. 2,9 A
- E. 42 A
- F. Já, það er minna en 50 A
- G. Kaupa stærri þétti sem þolir strauminn.

Dæmi 6.2

- A. 5,3 V_{pp}
- B. 29,9 V
- C. 17 mV_{pp}
- D. 21,63 V ef u_{gpp} er reiknað með 21,57 V
- E. U_{C1} = 31,48 V U_{út} = 28,15 V
- F. 44 Ω
- G. Aðallega spennufallið yfir 33 Ω viðnámið
- H. 45,6 sinnum
- I. 33 dB

Dæmi 6.3

- A. Sami straumur, sama stærð á C1
- B. 41 mV_{pp}
- C. 28,9 V
- D. 31 V
- E. 15 Ω
- F. Innra viðnám spennugjafans er lægra og gáruspennan er minni
- G. 130 sinnum
- H. 42 dB

REIT lausnir 6. kafli Jöfnun og reglun.

Dæmi 6.4

- A. 1290 V
- B. 2602 V
- C. Með því að raðtengja 3 díóður í hvorri grein díóðubrúarinnar
- D. Út 100 mA = 1295 V, Út 200 mA = 1290 V
- E. ugpp 100 mA = 106 mVpp, ugpp 200 mA = 213 mVpp
- F. 39 dB
- G. 50 Ω

Dæmi 6.5

- A. 43,3mA
- B. 461 Ω
- C. 0,87 W
- D. 40 mA
- E. 300 Ω
- F. 11,9 V
- G. 10 Ω það sama og Rdyn
- H. 24 mVpp
- I. 46 sinnum
- J. 33 dB

Dæmi 6.6

- A. 1,7 Vpp
- B. 38,4 V
- C. 40,2 V
- D. 223 Ω , 2,5 W
- E. 76 mVpp
- F. Nánast ekkert, zenerdíóðan heldur spennunni 15 V. Í raun hækkar spennan í 15,08 V vegna meira spennufalls yfir Rdyn = 10 Ω
- G. 15,2V
- H. 10 Ω það sama og Rdyn
- I. Gáruspennan minnkar mikið (1,3 mVpp)

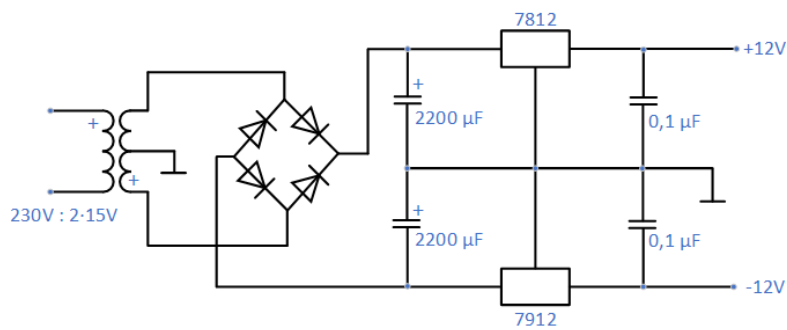
REIT lausnir 6. kafli Jöfnun og reglun.

Dæmi 6.7

- A. 556 mA
- B. 2,52 V_{pp}
- C. 0,8 mV_{pp}
- D. 4,44 W
- E. 0,614
- F. 6 V_{pp}
- G. 1,9 mV_{pp}
- H. 9,4 mV

Dæmi 6.8

A.



- B. 3,34 W
- C. Já, kæling er nauðsynleg ef afltapið er meira en 2 W við umhverfishitastig 25°C (Texas Instruments).
- D. >18,7 VA 20 VA spennubreytir er lágmark.
- E. 0,71 V_{pp}

REIT lausnir 6. kafli Jöfnun og reglun.

Dæmi 6.9

- A. 5,24 V
- B. 6,95 V
- C. 296 mA
- D. 10 W
- E. 200 μ V
- F. 40 μ V
- G. 1,5 mV

Dæmi 6.10

- A. 6,3 k Ω
- B. 4,44 W. Já, það er þörf á kælingu þegar $P > 2$ W
- C. Straumurinn í gegnum 470 Ω viðnámið og $R_{adj} = 1,25/470 = 2,7$ mA
- D. 54 mV
- E. 1,4 mV_{pp}
- F. 0,25 mV_{pp} Tengja 10 μ F yfir R_{adj} .

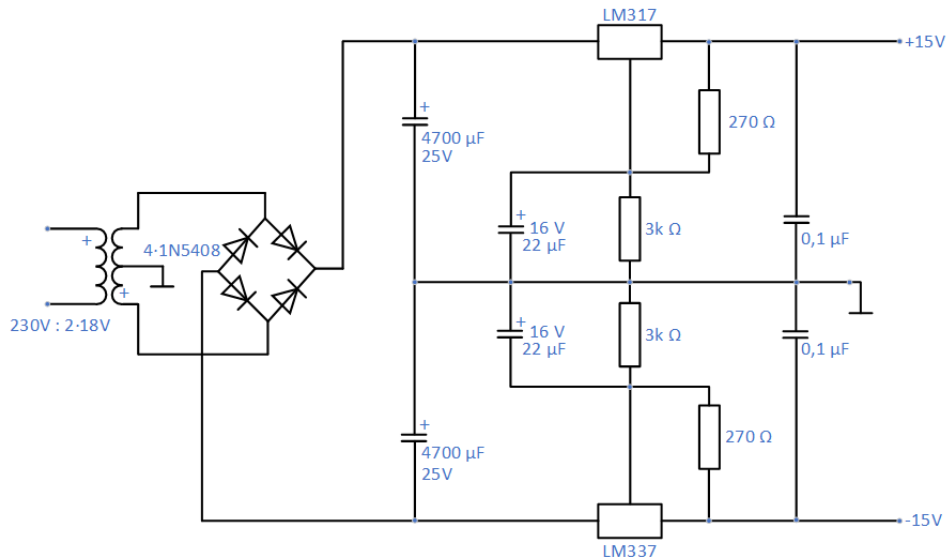
Dæmi 6.11

- A. Ef útgangurinn skammhleypist verður spennan á útganginn 0 V. Þar með leiðir D1 svo spennan á adj-pinnann verður aðeins 0,7 V. Það þolir LM317 vel.
- B. Ef stór rýmd og/eða spanálag er tengt við útganginn og slökkt er á rásinni fer D2 að leiða svo spennan á útgangi rásarinnar verður ekki meiri en 0,7V hærri en inngangurinn. LM317 þolir 0,7V en alls ekki háa spennu í öfuga átt milli inputs og outputs.
- C. 0,91 A
- D. 4 A en LM317 innbyggða öryggiskerfið lokar fyrir strauminn ef reynt er að taka út meira en 2,2 A. Svarið er þar með $< 2,2$ A.

REIT lausnir 6. kafli Jöfnun og reglun.

Dæmi 6.12

$$R_{adj} = 2,97 \text{ k}\Omega$$



Dæmi 6.13

- A. 152 mA
- B. 22,9 V
- C. 5 Ω
- D. $\infty \Omega$