

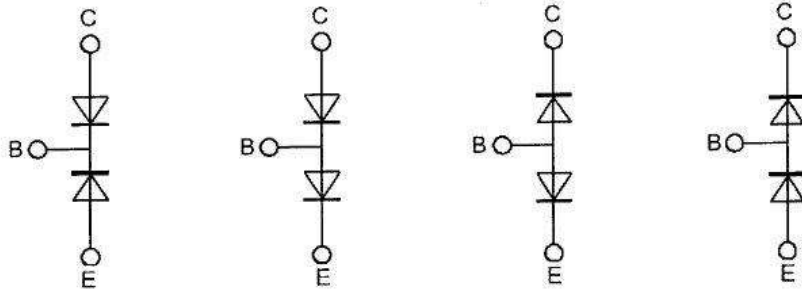


## Sectie 11

01

[http://www.iwab.nu/H2\\_043.html](http://www.iwab.nu/H2_043.html)

De "Oervorm" van een NPN-transistor is de "twee-dioden" schakeling in



schakeling 1

schakeling 2

schakeling 3

schakeling 4

- a schakeling 1
- b schakeling 2
- c schakeling 3
- d schakeling 4

De "Oervorm" van een PNP-transistor is de "twee-dioden" schakeling in schakeling 1

02

[http://www.iwab.nu/H2\\_101.html](http://www.iwab.nu/H2_101.html)

De stroomversterking van PNP- en NPN-transistoren zal bij toenemende frequentie

- a afnemen
- b toenemen
- c gelijk blijven
- d eerst afnemen en daarna weer toenemen

De transistor heeft 3 lagen met overgangn die als capaciteit optreden

$$X_C = 1 / 2\pi f C$$

Als de frequentie toeneemt wordt  $X_c$  minder en neemt de stroom toe , de versterking af



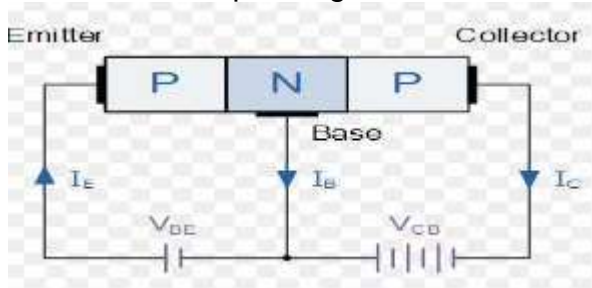
## Sectie 11

03

[http://www.iwab.nu/H2\\_06\\_ABC\\_020.html](http://www.iwab.nu/H2_06_ABC_020.html)

Voor een PNP-transistor in klasse A geldt:

- a de basisspanning is tov de emitter positief
- b de collectorspanning is tov de emitter positief
- c de basis-spanning is tov de collector negatief
- d de collectorspanning is tov de emitter negatief



Basis emitter is negatieve waarde

04

[http://www.iwab.nu/H2\\_019.html](http://www.iwab.nu/H2_019.html)

Als een NPN-transistor in klasse C ingesteld en er is geen ingangssignaal aanwezig dan

- a is het spanningsverschil tussen collector en emitter minimaal
- b loopt er maximale stroom van collector naar emitter
- c loopt er maximale basisstroom
- d loopt er geen stroom van collector naar emitter

De basis-emitter staat dicht dus geen stroom op emitter en niet op de collector

05

[http://www.iwab.nu/H03\\_06\\_018.html](http://www.iwab.nu/H03_06_018.html)

Een frequentieverdrievoudiger met één transistor wordt gestuurd met een 10 MHz-sig-naal.

In de collectorstroom zijn de volgende frequenties aanwezig:

- a 15 MHz en 30 MHz
- b 5 MHz en 15 MHz
- c 10 MHz en 30 MHz
- d 10 MHz en 25 MHz

- F1 10 Mhz
- F3 30 Mhz
- F5 50 Mhz
- F7 70 Mhz
- F9 90 Mhz



## Sectie 11

06

[http://www.iwab.nu/jj\\_02\\_06\\_007v\\_008.html](http://www.iwab.nu/jj_02_06_007v_008.html)

Kenmerkend voor een gemeenschappelijke basisschakeling is:

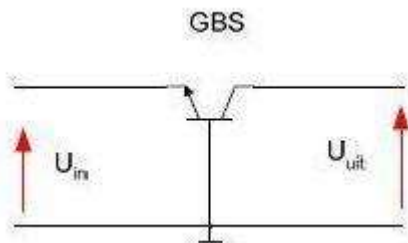
- a lage ingangsimpedantie en lage uitgangsimpedantie
- b hoge ingangsimpedantie en hoge uitgangsimpedantie
- c lage ingangsimpedantie en hoge uitgangsimpedantie
- d hoge ingangsimpedantie en lage uitgangsimpedantie

c

07

[http://www.iwab.nu/H02\\_06\\_017.html](http://www.iwab.nu/H02_06_017.html)

Een transistorversterker in gemeenschappelijke basisschakeling heeft:



- a een grote stroomversterking
- b een lage uitgangsimpedantie
- c een geringe dissipatie
- d een lage ingangsimpedantie

**In en uitgang-impedantie van GBS.**

**Z<sub>in</sub> = Laag.**

**Z<sub>uit</sub> = Hoog.**

Spanning versterking !  
stroomversterker = 1 <



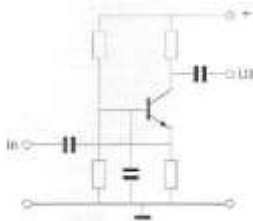
## Sectie 11

08

[http://www.iwab.nu/jj\\_02\\_06\\_007v\\_005.html](http://www.iwab.nu/jj_02_06_007v_005.html)

De transistor staat in:

- A GES
- b GCS
- c GDS
- d GBS

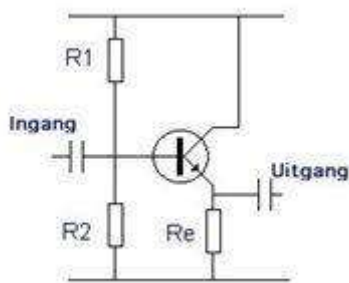


De basis wordt niet gebruikt voor de in- of uit-gang

09

[http://www.iwab.nu/jj\\_02\\_06\\_007v\\_011.html](http://www.iwab.nu/jj_02_06_007v_011.html)

Een transistor in gemeenschappelijke collector schakeling (emittervolger) heeft:



- a een lage ingangsimpedantie
- b een hoge ingangsimpedantie
- c een lage lekstroom
- d een hoge basis-emitter spanning

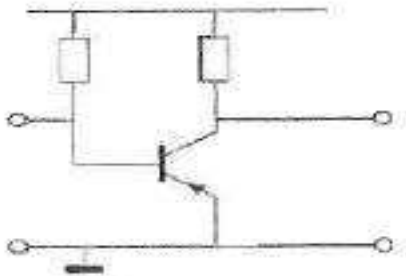


## Sectie 11

10

[http://www.iwab.nu/ij\\_02\\_06\\_007v\\_010.html](http://www.iwab.nu/ij_02_06_007v_010.html)

Dit is een transistor in:



- a GBS
- b GES
- c gearde basis schakeling
- d GCS

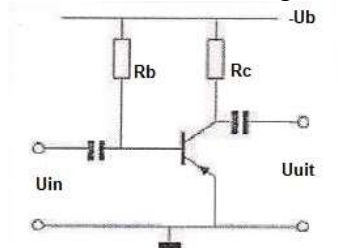
**In = basis**

**uit = collector**

11

[http://www.iwab.nu/H02\\_06\\_010.html](http://www.iwab.nu/H02_06_010.html)

De transistor staat geschakeld in:



- a.gemeenschappelijke basis-schakeling (GBS)
- b.een combinatie van GBS en GES
- c.gemeenschappelijke collectorschakeling (GCS)
- d.gemeenschappelijke emitterschakeling (GES)

**In op de basis**

**Uit op de collector**

Emitter wordt niet gebruikt voor de sturing

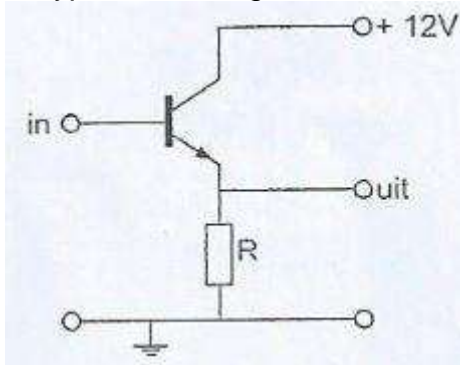


## Sectie 11

12

[http://www.iwab.nu/H02\\_06\\_006.html](http://www.iwab.nu/H02_06_006.html)

Dit type schakeling heeft een:



- a spanningsversterking vrijwel gelijk aan 1
- b uitgangsweerstand gelijk aan R
- c stroomversterking veel kleiner dan 1
- d spanningsversterking veel groter dan 1

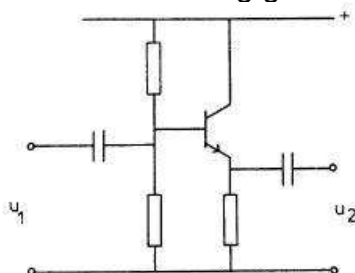
IN op de basis  
UIT op de emittor

Het is een **GCS** en die is stroomversterkend, dus spanningsversterking is ca 1

13

<http://www.iwab.nu/039-011.html>

Voor de schakeling geldt:



- a  $U_2$  is groter dan  $U_1$  in tegenfase met  $U_1$
- b  $U_2$  is groter dan  $U_1$  in fase met  $U_1$
- c  $U_2$  is kleiner dan  $U_1$  in tegenfase met  $U_1$
- d  $U_2$  is kleiner dan  $U_1$  in fase met  $U_1$

**GCS**

de collector aan de +  
stroomversterker // spanningversterking is  $<1$



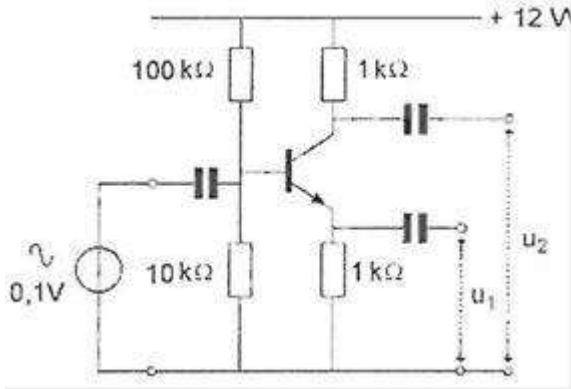
## Sectie 11

14

[http://www.iwab.nu/H2\\_124.html](http://www.iwab.nu/H2_124.html)

Van de transistor is de  $h_{fe} = 100$ .

Welke bewering is juist?



- a  $U_1 = 0,1V$   $U_2 = 0.1 V$  en hebben dezelfde fase
- b  $U_1 = 0 V$   $U_2 = 10 V$
- c  $U_1 = 0,1 V$   $U_2 = 0.1 V$  en hebben tegengestelde fase
- d de ingangsspanning is te klein om enig effect te hebben op  $U_1$  en  $U_2$

IN op de Basis

UIT op de Emitter = **GCS**

**Stroomversterker.**

U Versterking = 1

$U_e = U_{UIT} = 0.1V$

In en uitgang in fase.

-----  
IN op de Basis ,

UIT op de Collector = **GES**

**Stroom versterking en Spanning versterking**

$U_c = U^{UIT} = 0.1 V$

Uitvoer heeft een faseverschil van  $180^\circ$  met de invoer.

In en uitgang in tegenfase..

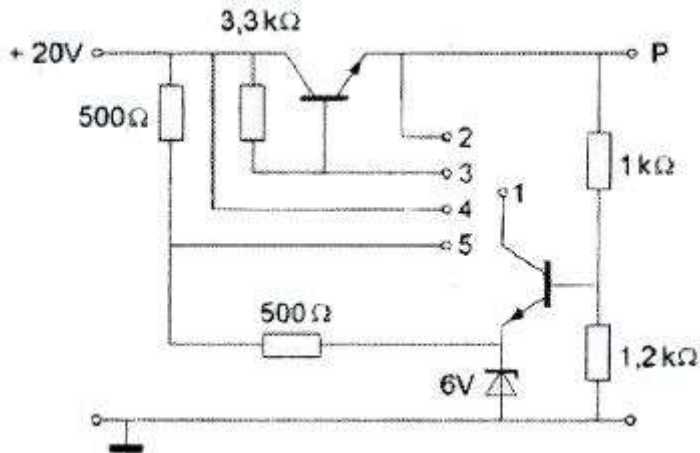


## Sectie 11

15

[http://www.iwab.nu/H03\\_03\\_008.html](http://www.iwab.nu/H03_03_008.html)

Om een gestabiliseerde spanning op punt P te verkrijgen moet punt 1 worden doorverbonden met:



- a punt 4
- b punt 5
- c punt 3
- d punt 2

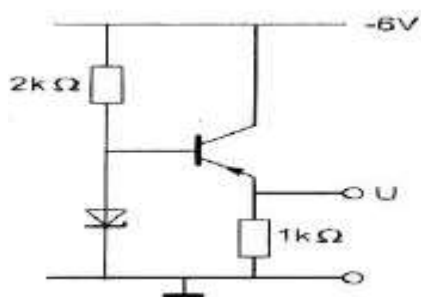
16

[http://www.iwab.nu/H2\\_105.html](http://www.iwab.nu/H2_105.html)

Voor de transistor geldt:  $U_{be} = -0.5 \text{ V}$

De zenerspanning is 2 V.

De spanning U is:



- a -1,5 V
- b -2,5 V
- c 0 V
- d -6 V

Over de zener 2 V

dus ook aan de basis 2V

$U_{be} = -0.5$

dus  $u_c = 2 - 0.5 = 1.5 \text{ V}$

PNP is negatief dus -1.5 V



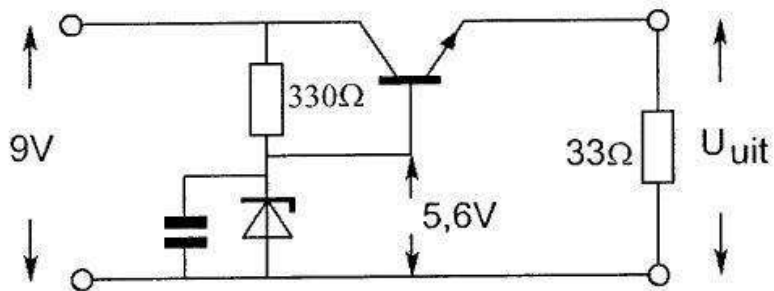


## Sectie 11

17

[http://www.iwab.nu/H2\\_018.html](http://www.iwab.nu/H2_018.html)

De uitgangsspanning  $U_{uit}$  van de schakeling met een SI-transistor is ongeveer



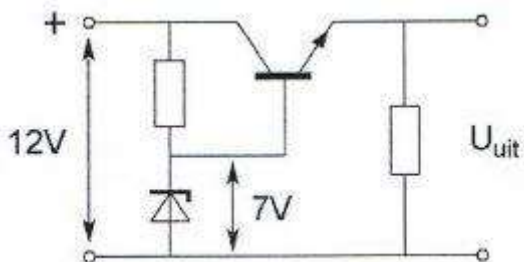
- a 5.6 V
- b 8.4 V
- c 6.2 V

op de basis 5.6v  
diode overgang 0.6 V  
 $5.6 - 0.6 = 5v$   
d 5.0 V

18

[http://www.iwab.nu/039\\_002.html](http://www.iwab.nu/039_002.html)

De uitgangsspanning  $U_{uit}$  van de schakeling is ongeveer:



- a 8.4 V
- b 6.3 V
- c 7 V
- d 7.7 V

op de basis 7 V  
verlies over Tr 0.7 V  
 $\ggggg 7 - 0.7 = 6.3 V$



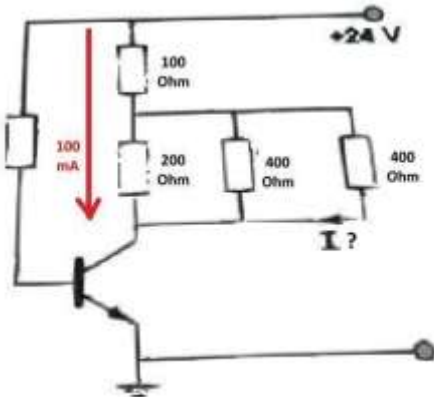
## Sectie 11

19

[http://www.iwab.nu/H3\\_058.html](http://www.iwab.nu/H3_058.html)

De collectorstroom is 100 mA

De stroom op het punt ? is ???



- a 50 mA
- b 25 mA
- c 100 mA
- d 7 mA

Er loopt 100mA door de Collector

Er gaat dus 100mA door de weerstand van 100 Ohm

en ook door de totale weerstand van de onderste 3 weerstanden

$[R_t = 1 / (1/200 + 1/400 + 1/400)]$

De stroom gaat zich verdelen

in 50 mA door de 200 Ohm weerstand

in 25 mA door de 400 Ohm weerstand

en 25 mA door de 400 Ohm weerstand

totaal dus 100mA



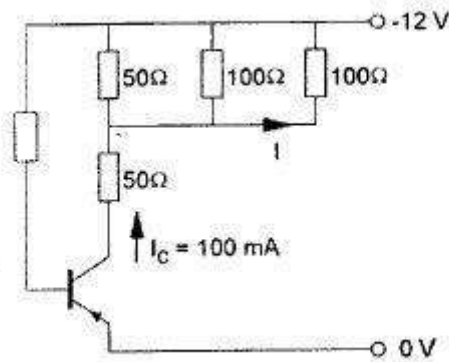
## Sectie 11

20

[http://www.iwab.nu/H3\\_012.html](http://www.iwab.nu/H3_012.html)

De collectorstroom is 100 mA

De stroom  $I = ??$



- a 25 mA
- b 50 mA
- c 12.5 mA
- d 5 mA

Goed kijken

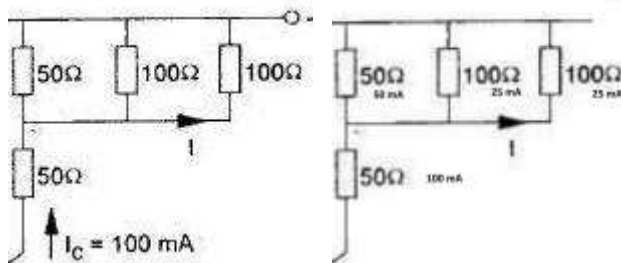
100 mA door de onderste weerstand

dus 100 mA door de drie weerstanden die parallel staan

door de bovenste 50 Ohm gaat 50 mA

en 50 mA door de 2 van 100 Ohm samen

Dus de 50 mA door de 2 100 Ohm weerstanden wordt weer verder verdeeld nl in 2x 25 mA



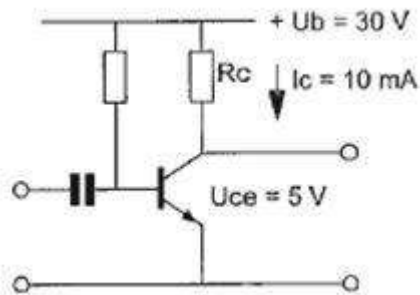


## Sectie 11

21

[http://www.iwab.nu/H2\\_091.html](http://www.iwab.nu/H2_091.html)

De waarde van de weerstand  $R_c$  is:



- a 0.5 K $\Omega$
- b 2.5 K $\Omega$
- c 2 K $\Omega$
- d 3 K $\Omega$

$$U_{ce} = 5 \text{ V}$$

Er staat dus  $30 - 5 = 25 \text{ V}$  over  $R_c$

$$R = U / I = 25 / 10 \text{ mA} = 2.5 \text{ K}\Omega$$

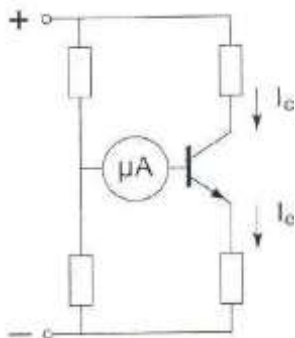
28

[http://www.iwab.nu/jj\\_02\\_06\\_001v\\_004.html](http://www.iwab.nu/jj_02_06_001v_004.html)

De meter wijst 100  $\mu\text{A}$  aan.

$$I_e = 20 \text{ mA}$$

Hoe groot is  $I_c$ ?



$$I_e = I_b + I_c$$

$$I_c = I_e - I_b$$

$$I_c = 20 \text{ mA} - 100 \mu\text{A}$$

$$I_c = 20 \times 10^{-3} - 100 \times 10^{-6} = 19.9 \times 10^{-3} = 19.9 \text{ mA}$$



## Sectie 11

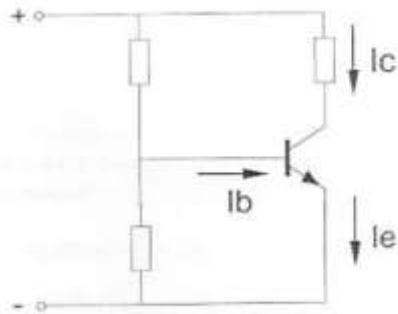
29

[http://www.iwab.nu/jj\\_02\\_06\\_001v\\_001.html](http://www.iwab.nu/jj_02_06_001v_001.html)

$I_b$  is 200  $\mu\text{A}$

$I_e$  is 18 mA

De collectorstroom  $I_C$  is?



- a 18.2 mA
- b 20 mA
- c 18 mA
- d **17.8 mA**

$$I_e = I_c + I_b$$

$$I_c = I_e - I_b \quad !!!$$

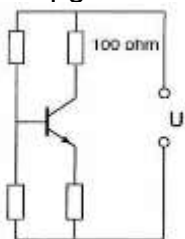
30

[http://www.iwab.nu/jj\\_02\\_06\\_003v\\_005.html](http://www.iwab.nu/jj_02_06_003v_005.html)

De transistor is niet in verzadiging.

De 100  $\Omega$  weerstand wordt vervangen door een weerstand met een 3 maal zo kleine waarde.

Het opgenomen elektrisch vermogen in die weerstand:



- a. wordt 9 maal zo klein
- b. wordt 3 maal zo groot
- c. blijft gelijk
- d. wordt 3 maal zo klein

$$P = I^2 * R \quad 30W$$

$$P = I^2 * 1/3R \quad 10W$$

wanneer de weerstand 3\* kleiner wordt

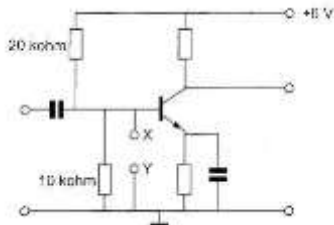


## Sectie 11

31

[http://www.iwab.nu/jj\\_02\\_06\\_003v\\_006.html](http://www.iwab.nu/jj_02_06_003v_006.html)

Indien de punten X en Y worden doorverbonden:



- blijft de collectorstroom gelijk
- neemt de emitterstroom toe
- neemt de collectorstroom toe
- neemt de collectorstroom af

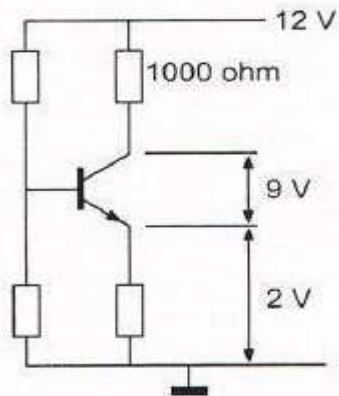
X aan de nul

De tr werkt heel niet

32

[http://www.iwab.nu/H2\\_079.html](http://www.iwab.nu/H2_079.html)

De collectorstroom is



- 3 mA
- 0.1 mA
- 1 mA
- 10 mA

$$U = 12 - (9 + 2) = 1V$$

$$I = U/R \quad 1/1000 = 1mA$$

$$I_c = U_{Rc} / R_c$$

$$U_{Rc} = 12 - (9 + 2) = 1V$$

$$I_c = 1V/100\Omega = 1mA$$

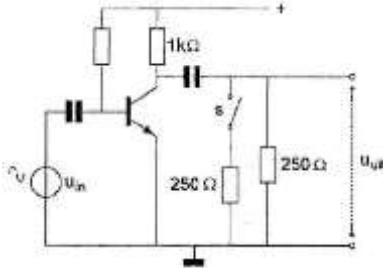


## Sectie 11

33

[http://www.iwab.nu/H3\\_101.html](http://www.iwab.nu/H3_101.html)

Indien S wordt gesloten zal  $U_{uit}$ :



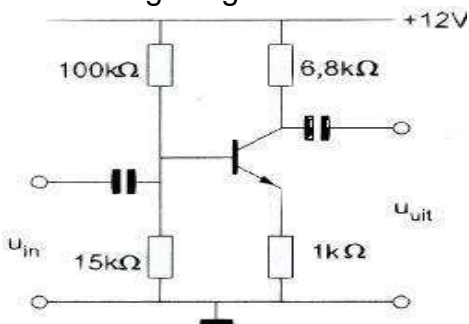
- a kleiner worden
- b niet veranderen
- c nulworden
- d groter worden

De belastingsweerstand wordt de helft, nl 125 Ohm  
Er gaat meer stroom door de weerstand

34

[http://www.iwab.nu/H02\\_06\\_009.html](http://www.iwab.nu/H02_06_009.html)

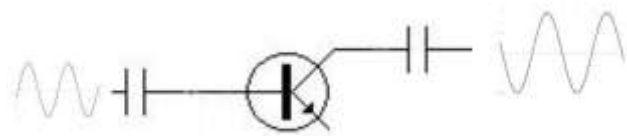
In deze schakeling wordt in plaats van een transistor met een stroomversterkingsfactor  $h_{fe} = 100$  een transistor toegepast met een  $h_{fe} = 50$ .  
Wat is het gevolg?



- a de spanningsversterking wordt veel groter
- b de schakeling zal niet meer werken
- c de spanningsversterking wordt veel kleiner
- d de spanningsversterking blijft ongeveer gelijk

### In en uitgang-impedantie van GES.

$Z_{in} = Z_{uit}$  Hoog en Hoog en nagenoeg gelijk.  
Stroom versterking en Spanning versterking



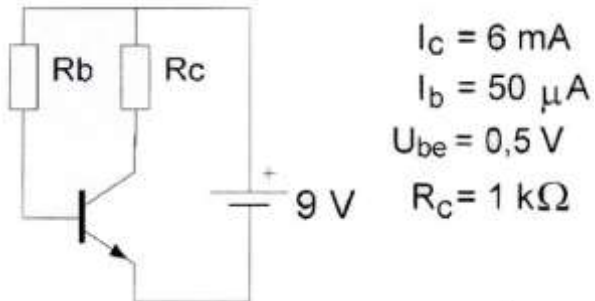


## Sectie 11

35

[http://www.iwab.nu/H2\\_107.html](http://www.iwab.nu/H2_107.html)

De waarde van  $R_b$  is:



- a 120  $\text{K}\Omega$
- b 200  $\text{K}\Omega$
- c 10  $\text{K}\Omega$
- d 170  $\text{K}\Omega$

$$U_{be} = 0.5 \text{ V}$$

$$U_{rb} = 9 - 0.5 = 8.5 \text{ V}$$

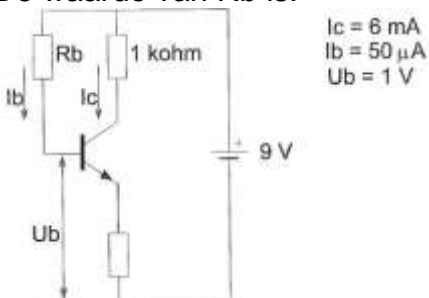
$$I_b = 50 \mu\text{A}$$

$$R_b = U_b / I_b = 8.5 / 50 \times 10^{-6} = 170 \text{ K}\Omega$$

36

[http://www.iwab.nu/H2\\_092.html](http://www.iwab.nu/H2_092.html)

De waarde van  $R_b$  is:



- a 120  $\text{K}\Omega$
- b 180  $\text{K}\Omega$
- c 160  $\text{K}\Omega$
- d 60  $\text{K}\Omega$

Op de basis staat 1 V , dit is dus aan de onderzijde van  $R_b$

De bovenzijde van  $R_b$  is 9 V

8 V over de weerstand bij  $I_b$  van 50  $\mu\text{A}$

$$R = U / I = 8 / 50 \mu = 160000 \Omega = 160 \text{ K}\Omega$$



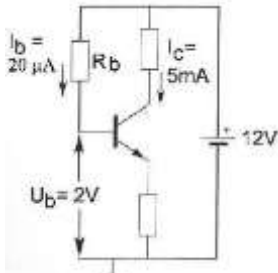


## Sectie 11

37

[http://www.iwab.nu/jj\\_02\\_06\\_003v\\_004.html](http://www.iwab.nu/jj_02_06_003v_004.html)

De waarde van  $R_b$  is:



- a 600  $K\Omega$
- b 400  $K\Omega$
- c 300  $K\Omega$
- d 500  $K\Omega$

$$R_b = U_{rb} / I_b$$

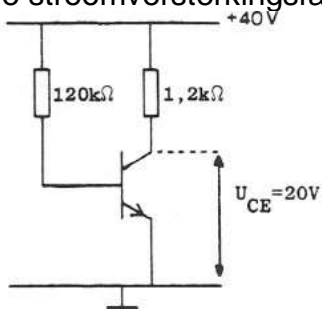
$$U_{rb} = U - U_b = 12 - 2 = 10V$$

$$R_b = U_{rb} / I_b = 10V / 20\mu A = 500k\Omega$$

38

<http://www.iwab.nu/039-006.html>

De stroomversterkingsfactor is ongeveer?



- a 5
- b 10
- c 50
- d 100

$$\text{Over de } R_c \text{ staat } 40 - 20 = 20V$$

$$20V / 1.2K = 16.7mA$$

$$40V / 120K = 333\mu A$$

$$16.7mA / 333\mu A = 50x$$



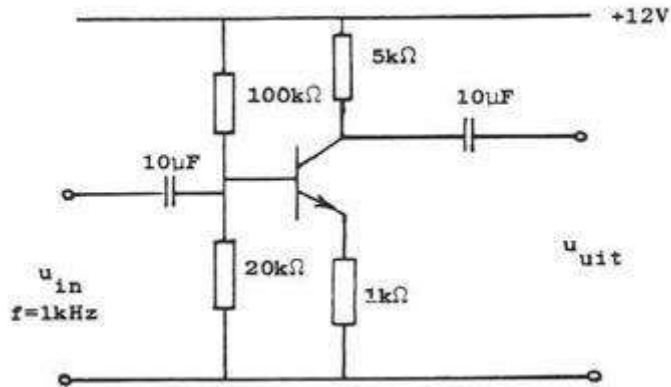
## Sectie 11

39a

[http://www.iwab.nu/039\\_003.html](http://www.iwab.nu/039_003.html)

Van de transistor is de  $\beta = 100$ .

De spanningsversterking van de schakeling is ongeveer:



- a 100
- b 20
- c 5
- d 1

### GES

instelstroom  $U / 100K + 20K = 12 / 120 K = 100 \mu A$

$U_{basis} = I_{basis} \times 20 K = 100 \mu A \times 20K = 2 \text{ volt}$

$HFE = 100$

$I_c = 100 \times 100 \text{ micro A} = 10 \text{ mA}$

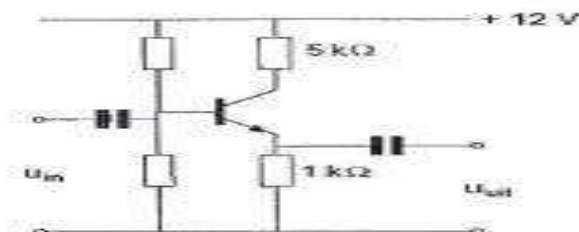
$10 \text{ mA} \times 5K = U_{rc} = 10 \text{ Volt}$

39

[http://www.iwab.nu/H02\\_06\\_007.html](http://www.iwab.nu/H02_06_007.html)

Van de transistor is de  $\beta = 100$ .

De spanningsversterking van de schakeling is ongeveer:



- a 100
- b 20
- c 5
- d 1

In op basis uit op emittor geeft **GCS**

$U$  Versterking = 1

Stroomversterker.

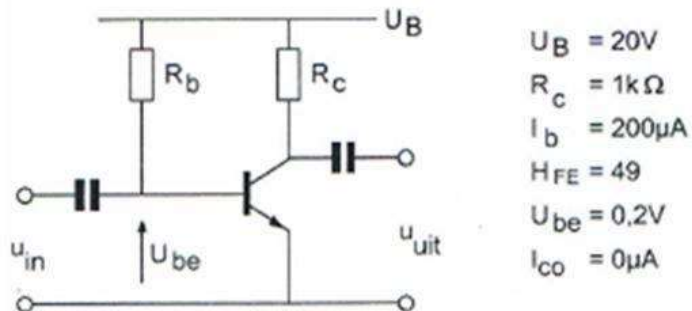


## Sectie 11

40

[http://www.iwab.nu/039\\_001.html](http://www.iwab.nu/039_001.html)

De spanning over de weerstand  $R_c$  is:



- a 20 V
- b 0.2 V
- c 19.8 V
- d 9.8 V

$$I_b = 200 \text{ microA}$$

$$H_{fe} = 49$$

$$I_e = 49 \cdot 200 \text{exp-6} = 9.8 \text{ mA}$$

$$I_c = I_e = 9.8 \text{ mA}$$

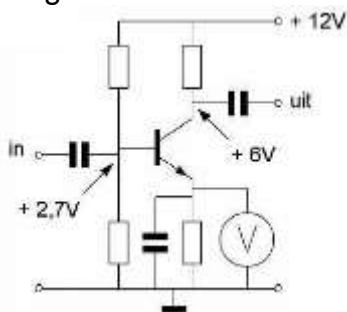
$$U_{Rc} = I_{Rc} \cdot R_c$$

$$U_{Rc} = 9.8 \text{ mA} \cdot 1 \text{ Kohm} = 9.8 \text{ V}$$

41

[http://www.iwab.nu/jj\\_02\\_06\\_001v\\_009.html](http://www.iwab.nu/jj_02_06_001v_009.html)

In de schakeling met een siliciumtransistor zal de meter de volgende gelijkspanning aangeven:



- A. 2,0 V
- B. 2,7 V
- C. 3,4 V
- D. 5,3 V

$$U_b = 2.7 \text{ V}$$

$$U_{Si} = 0.7 \text{ V}$$

$$U_e = 2.7 - 0.7 = 2 \text{ V}$$

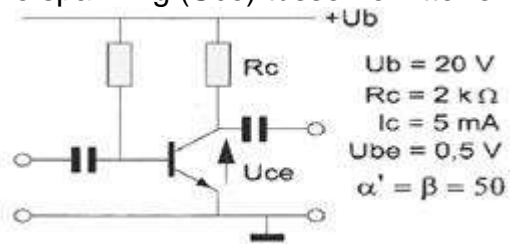


## Sectie 11

42

[http://www.iwab.nu/H2\\_099.html](http://www.iwab.nu/H2_099.html)

De spanning ( $U_{ce}$ ) tussen emitter en collector is :



- a. 19,5 V
- b. 0,5 V
- c. 9,5 V
- d. 10 V

$$I_c = 5 \text{ mA}$$

$$R_c = 2 \text{ Kohm}$$

$$U_c = I_c \times R_c = 5\text{m} \times 2\text{K} = 10\text{volt}$$

er staat dus 10 V over de tr



## Sectie 11

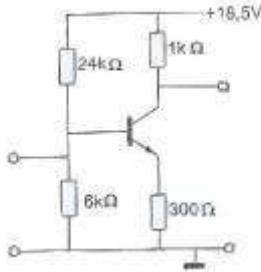
43

[http://www.iwab.nu/H2\\_090.html](http://www.iwab.nu/H2_090.html)

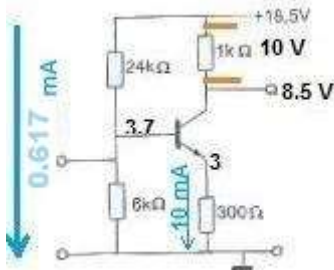
Voor de transistor geldt:  $U_{be} = 0.7 \text{ V}$ .

De basisstroom is te verwaarlozen.

$U_{ce}$  is:



- a 13 V
- b 5.5 V
- c 0.55 V
- d 8.5 V



Aan de basis zijde is de  $R_T$   $24+6 = 30 \text{ Kohm}$   
 $I$  is daar  $U/R$   $18.5/30 \text{ K} = 617 \text{ microA}$

$$U_b = I * 6 \text{ K} = 3.7 \text{ Volt}$$

Op de Emitter komt dan  $3.7 - 0.7 = 3 \text{ V}$

$$I_c = U_c / R_C = 3 / 300 = 10 \text{ mA}$$

Deze 10mA loopt ook door de  $R_{ccc}$

$$U_{Rc} = I_{Rc} * R_C = 10 * 1\text{K} = 10 \text{ Volt}$$

De  $R_c$  eet dus 10 volt op !!!

$18.5 - 10 = 8.5 \text{ V}$  net onder deze weerstand  
Onderkant  $T_r$  is 3 V

$$U_{ce} = 8.5 - 3 = 5.5 \text{ V}$$



## Sectie 11

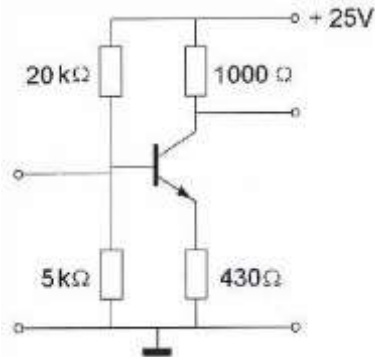
44

[http://www.iwab.nu/H2\\_084.html](http://www.iwab.nu/H2_084.html)

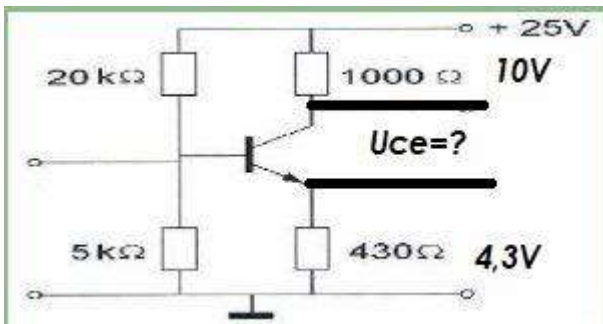
Voor een transistor geldt:  $U_{be} = 0.7 \text{ V}$

De basisstroom is te verwaarlozen.

$U_{ce} =$



- a 10.7 V
- b 4.3 V
- c 5 V
- d 0.7 V



De linkse weerstanden 20 KΩ en 5 KΩ vormen een spanningsdeler.

Samen 25 KΩ op 25 V geeft  $I = U/R = 25/25\text{K}\Omega = 1\text{mA}$

De spanningsval over de linkse weerstand van 20 KΩ is  $U = I \cdot R = 1\text{mA} \cdot 20\text{K}\Omega = 20 \text{ V}$

De spanningsval over de 5 KΩ weerstand is  $U = I \cdot R = 1\text{mA} \cdot 5\text{K}\Omega = 5\text{V}$

Op de basis staat dus 5V

Over de Emitter is de spanning  $U_b - U_{ce} = 5 - 0.7 = 4.3 \text{ V}$

$I_e = U_e / R_e = 4.3 / 430 = 10 \text{ mA}$

$I_c = I_e = 10 \text{ mA}$

De spanningsval over de collector weerstand =  $I \cdot R = 10 \text{ mA} \cdot 1000 \text{ Ohm} = 10 \text{ V}$

Dus  $U_{ce} = (25 - 10) - 4.3 = 10.7 \text{ V}$

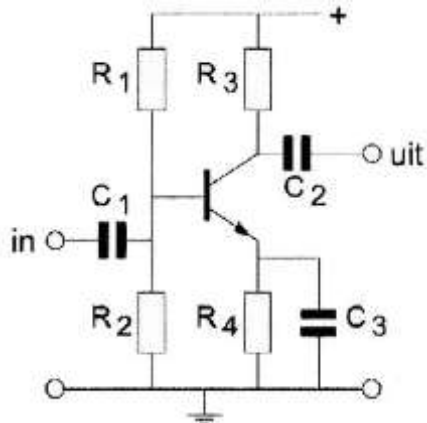


## Sectie 11

45

[http://www.iwab.nu/H2\\_106.html](http://www.iwab.nu/H2_106.html)

De weerstanden R1 en R2 zorgen voor:



- a vaste voorspanning
- b tegenkoppeling
- c automatische voorspanning
- d ontkoppeling

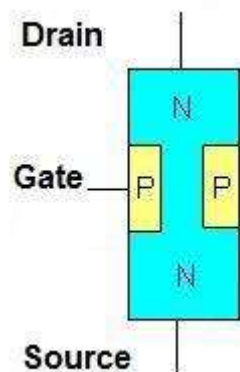
U<sub>basis</sub> moet 0.7V hoeger zijn dan U<sub>e</sub> , wil de TR gaan werken.

47

[http://www.iwab.nu/H2\\_114.html](http://www.iwab.nu/H2_114.html)

De volgende pinaansluiting geeft aan dat de transistor een FET is:

- a S-G-D
- b V-C-C
- c E-B-C
- d P-I-E



S = source  
G = gate  
D = drain



## Sectie 11

48

[http://www.iwab.nu/jj\\_02\\_06\\_004v-003.html](http://www.iwab.nu/jj_02_06_004v-003.html)

De ingang van een junction-FET gedraagt zich als een diode die in sperrichting is aangesloten.

De ingangsweerstand van deze junction-FET is:

- a. zeer laag (enkele ohm)
- b. enkele kilo-ohm
- c. zeer hoog (enkele mega-ohm)
- d. vrijwel een kortsluiting

**mA/V** alleen spanning , geen stroomsturing

49

[http://www.iwab.nu/jj\\_02\\_06\\_004v-002.html](http://www.iwab.nu/jj_02_06_004v-002.html)

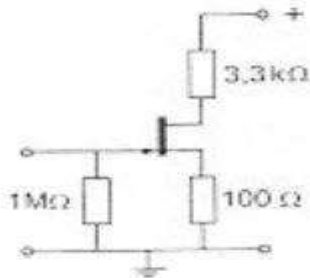
De ingangsimpedantie bij 1 kHz van een JFET ligt tussen:

- a 100 Ohm - 10 Kohm
- b 1 Ohm - 100 Ohm
- c 1 Mohm - 100 Mohm
- d 10 Kohm - 100 Kohm

50

[http://www.iwab.nu/H2\\_006.html](http://www.iwab.nu/H2_006.html)

De ingangsimpedantie bij 1 KHz wordt hoofdzakelijk bepaald door de:



- a externe source weerstand
- b instellingen van de fet
- c externe drain weerstand
- d externe weerstand tussen gate en aarde

51

[http://www.iwab.nu/jj\\_02\\_06\\_004v-004.html](http://www.iwab.nu/jj_02_06_004v-004.html)

Bij een normale instelling is de weerstand tussen de gate en de source van een veld-effecttransistor

- a gelijk aan de steilheid S
  - b gelijk aan de stroomversterking  $h_{fe}$
  - c zeer groot
  - d zeer klein
- c



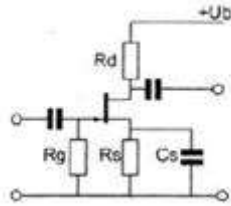


## Sectie 11

52

[http://www.iwab.nu/H2\\_095.html](http://www.iwab.nu/H2_095.html)

De gelijkspanning tussen de gate en de source wordt bepaald door:



- a de gatestroom en de weerstand  $R_s$
- b de sourcestroom en de weerstand  $R_s$
- b de condensator  $C_s$
- d de weerstand  $R_g$

b

53

[http://www.iwab.nu/H03\\_06\\_028.html](http://www.iwab.nu/H03_06_028.html)

- a de gate-spanning te verkleinen
- b de gate-impedantie te verhogen
- c het afknijppunt te verleggen
- d de temperatuur variaties te verkleinen

d

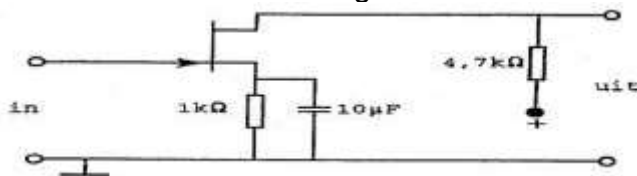
54

<http://www.iwab.nu/H2-245.html>

De ingangsfrequentie is 10 kHz.

De condensator wordt vervangen door een condensator van 1000 pF.

Hierdoor zal de versterking:



- a groter worden
- b kleiner worden
- c gelijk blijven
- d nul worden

$$X_c = 1 / (2\pi f C)$$

$$10 \text{ KHz} = 1 / (2\pi 10K \times 10\mu) = 6.447 \text{ ohm}$$

$$10 \text{ KHz} = 1 / (2\pi 10K \times 1000p) = 16 \text{ kohm}$$

b want  $X_c$  wordt groter ??



## Sectie 11

55

[http://www.iwab.nu/H2\\_083.html](http://www.iwab.nu/H2_083.html)

Stelling 1

De drainstroom van een FET is afhankelijk van de gatespanning.

Stelling 2

De drainstroom van een FET is praktisch onafhankelijk van de drainspanning.

Wat is juist?

- a stelling 1 en 2
- b alleen stelling 1
- c geen van beide stellingen
- d alleen stelling 2

a

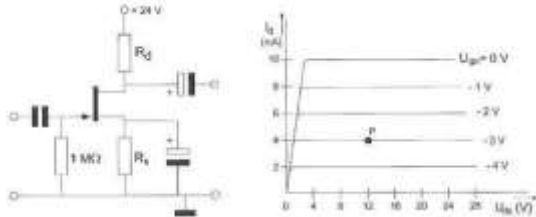


## Sectie 11

56

[http://www.iwab.nu/H2\\_029.html](http://www.iwab.nu/H2_029.html)

Bij een  $I_d = 4 \text{ mA}$  en een  $U_{gs} = -3 \text{ V}$  behoort een source-weerstand  $R_s$  van



- a 3K Ohm
- b 375 Ohm
- c 750 Ohm
- d 1K Ohm

**$U=IxR$**

$$R=U/I = 3/4\text{mA} = 750 \text{ Ohm}$$

-----

**Extra uitleg:**

Dit is een FET

Een FET heeft een hoge ingangswaerstand en wordt met spanning gestuurd op de gate.

Bij een FET wordt de werkpuntinstelling voor gelijkspanning bepaald door  $R_s$ .

Deze FET is ingesteld op  $-3\text{V}$   $U_{gs}$  gate spanning (zie rechterzijde grafiek).

De stroom door  $R_s$  is af te lezen aan de linkerzijde van de grafiek ( $I_d = I_s$ ) =  $4\text{mA}$

$$R_s = U/I = 3/4\text{mA} = 750 \text{ Ohm}$$

