

Elektriciteit - Klas 4VMBO

Hoofdstuk 9 (en 12)

Meten aan allerlei Componenten



Lamp		
Ampèremeter (om de stroom te meten)		
Voltmeter (om de spanning te meten)		
Spanningsbron/stroombron	Of (Wisselspanning)	
Schakelaar		
Weerstand		

jan 9-21:43

dec 20-21:21

Grootheid	symbool	eenheid	Afkorting eenheid
Spanning	U	Volt	V
Stroomsterkte	I	Ampère	A
Weerstand	R	Ohm	Ω
Vermogen	P	Watt	W
tijd	t	seconde	s
Energie	E	Joule	J

of vaak bij elektrische energie (Energiebedrijf)			
Vermogen	P	kiloWatt	kW
tijd	t	uur	h
Energie	E	kiloWattuur	Kwh

$R = U : I$ $P = U \times I$ $E = P \times t$

Meer weerstanden (en combinaties daarvan)

ring 1 t/m 3	ring 4
zwart 0	zwart 1%
bruin 1	rood 2%
rood 2	goud 5%
oranje 3	zilver 10%
geel 4	(geen) 20%
groen 5	
blauw 6	
violet 7	
grijs 8	
wit 9	

de Kleurencodering

1^e ring - 1^e cijfer

2^e ring - 2^e cijfer

3^e ring - aantal nullen extra

4^e ring - nauwkeurigheid

5 6 000 Ω \pm 5%

jan 9-21:42

jan 6-8:53

Meer weerstanden (en combinaties daarvan)

Serieschakeling

$U = 6\text{ V}$
 $I = 0,05\text{ A}$

Door welke weerstand zijn de weerstanden R_1 , R_2 en R_3 te vervangen zonder dat de stroom anders wordt? Deze weerstand noemen we de vervangingsweerstand R_v .

$R_v = U : I = 6 : 0,05\text{ A} = 120\ \Omega$

Of bij Serieschakeling (zie ook BINAS)
 $R_v = R_1 + R_2 + R_3 = 40 + 50 + 30 = 120\ \Omega$

dec 24-18:53

Meer weerstanden (en combinaties daarvan)

Parallelschakeling

$U_T = 6\text{ V}$
 $I_1 = 0,15\text{ A}$
 $I_2 = 0,12\text{ A}$
 $I_T = 0,27\text{ A}$

Door welke weerstand zijn de weerstanden R_1 en R_2 te vervangen zonder dat de stroom anders wordt? Deze weerstand noemen we de vervangingsweerstand R_v .

Vanuit de moetgegevens: $R_v = U_T : I_T = 6 : 0,27\text{ A} = 22,22\ \Omega$

dec 24-18:53

Parallelschakeling

$U_T = 6\text{ V}$
 $I_1 = 0,15\text{ A}$
 $I_2 = 0,12\text{ A}$
 $I_T = 0,27\text{ A}$

Parallelschakeling:
De totale **stroom** is het totaal van de afzonderlijke stromen.
De **spanning** is overal gelijk.

jan 6-21:43

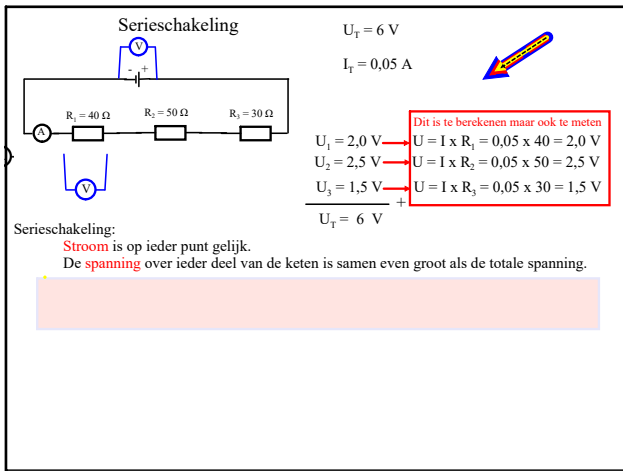
Bij slechts 2 weerstanden is het eenvoudig

Parallelschakeling
Simpel bij 2 weerstanden

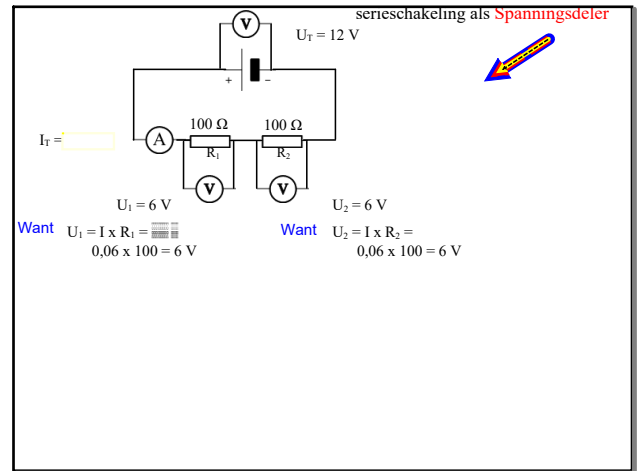
$R_v = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2}$ (BINAS)
 $R_v = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2} = \frac{40 \times 50}{40 + 50} = \frac{2000}{90} = 22,2\ \Omega$

Door welke weerstand zijn de weerstanden R_1 en R_2 te vervangen zonder dat de stroom anders wordt? Deze weerstand noemen we de vervangingsweerstand R_v .

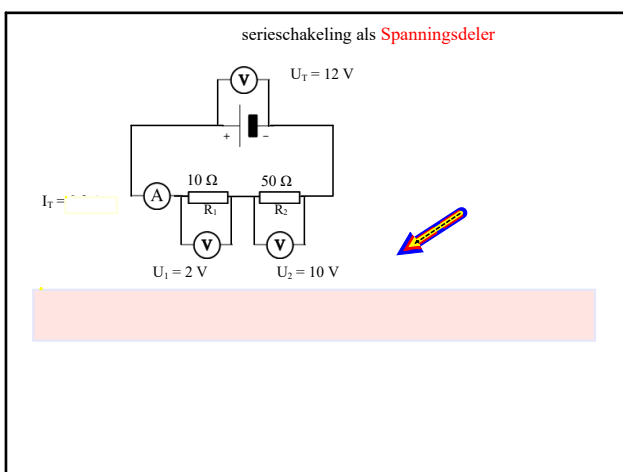
dec 24-18:53



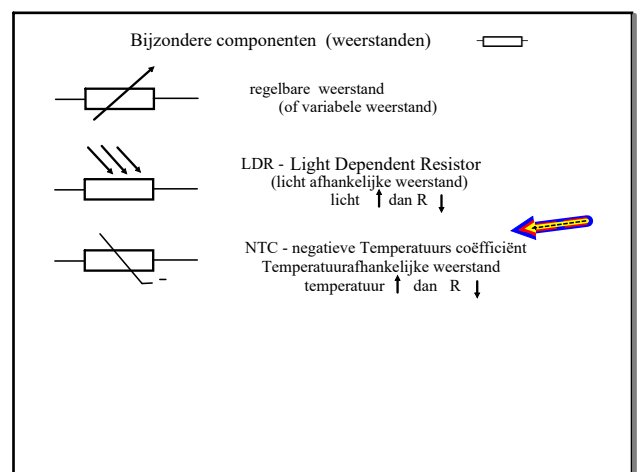
jan 6-21:47



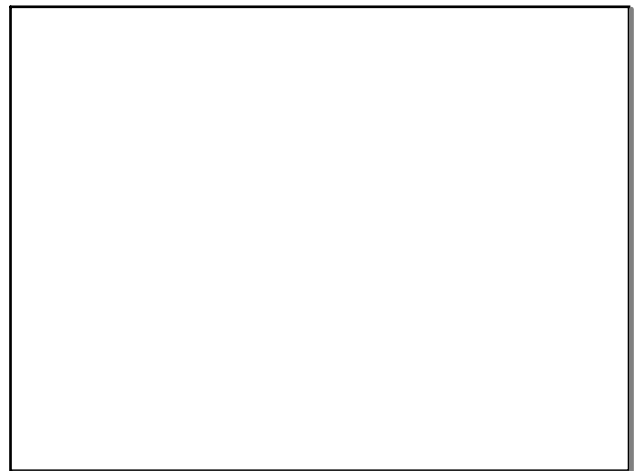
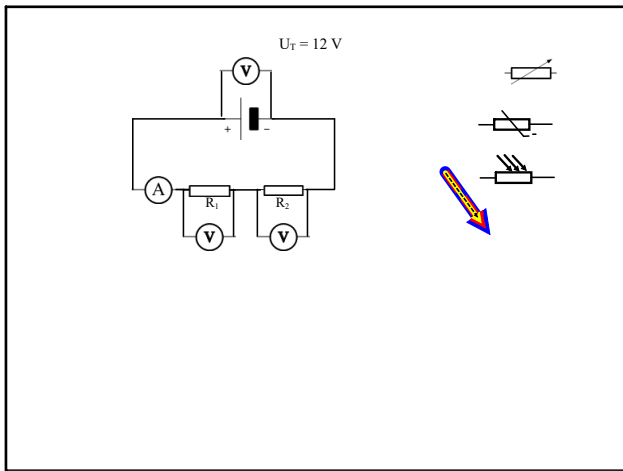
jan 7-19:45



jan 7-19:45



dec 12-21:42



jan 7-20:15

Bijzondere componenten (diversen)

Diode. Laat alleen stroom door in de richting van de pijl

LED - Light Emitting Diode
 Zend licht uit als deze stroom doorlaat (in de richting v/d pijl)

Transistor - Laat 'veel' stroom door van C naar E op het moment dat er een beetje stroom van B naar E loopt
B - Basis C - Collector E - Emitter

Bijzondere componenten (diversen)

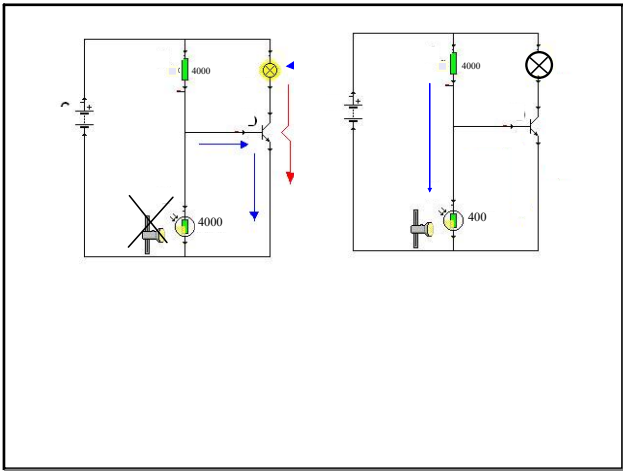
Diode. Laat alleen stroom door in de richting van de pijl

LED - Light Emitting Diode
 Zend licht uit als deze stroom doorlaat (in de richting v/d pijl)

Transistor - Laat 'veel' stroom door van C naar E op het moment dat er een beetje stroom van B naar E loopt
B - Basis C - Collector E - Emitter

dec 12-21:57

dec 12-21:57



jan 14-19:11