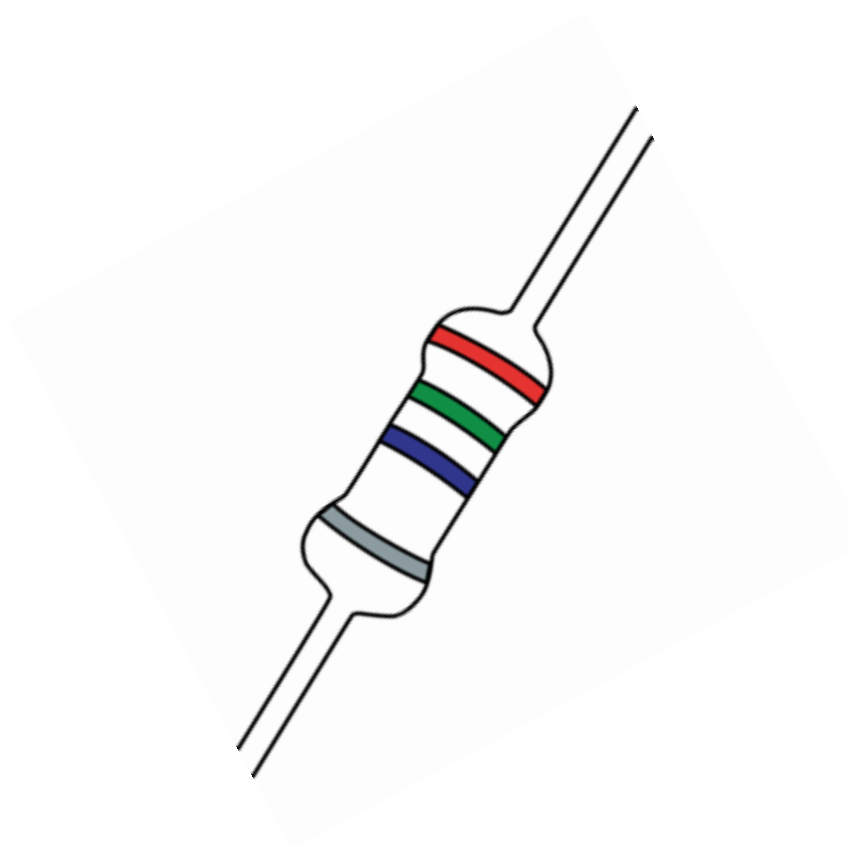


Föreläsning 1

Spänningar och Strömmar

Effekt

Ohms Lag



Dagens föreläsning

- Kretsar - Kretsschema
- Ström
- Spänning
- Effekt

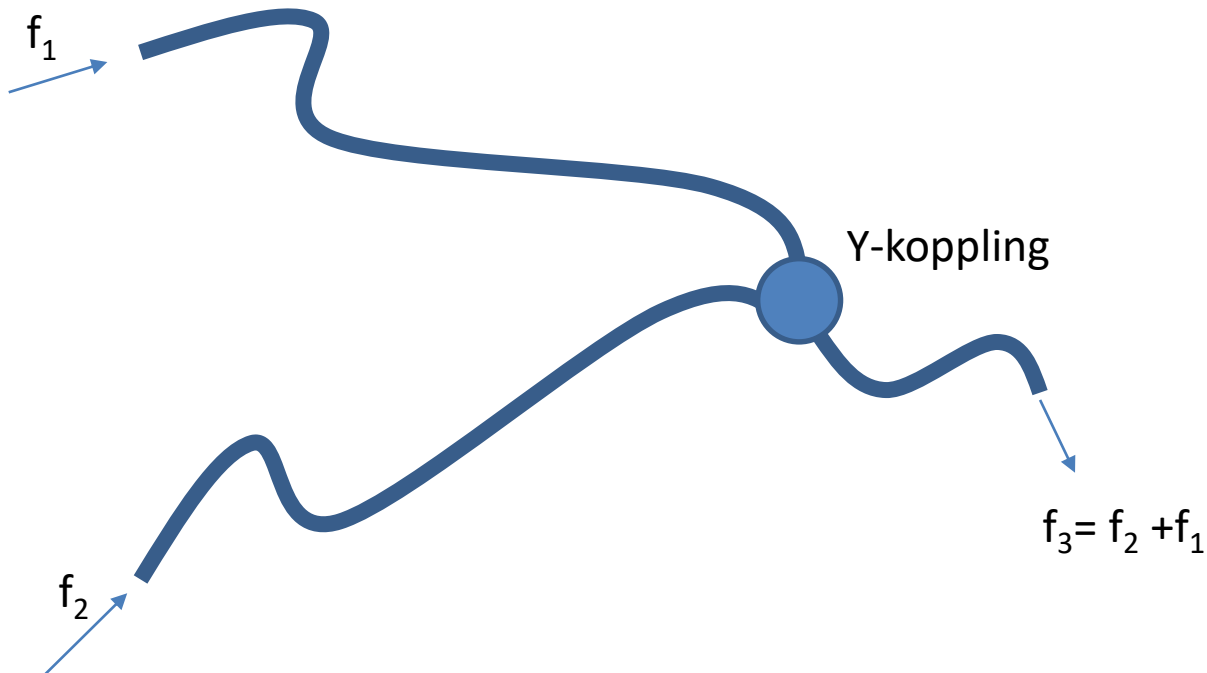
- Kirchhoffs strömlag
- Kirchhoffs spänningslag

- Ohms lag

- Spännings- och strömkällor

Läsinstruktion:
24-52 i Hambley

Analogi till KCL - vattenslangar



- Två vattenslangar är kopplade via en y-koppling till en tredje
- Allt vatten som rinner in i slang 1 och 2 kommer att flöda ut ur slang 3
- Inget vatten 'försvinner' / skapas i kopplingen

KCL:

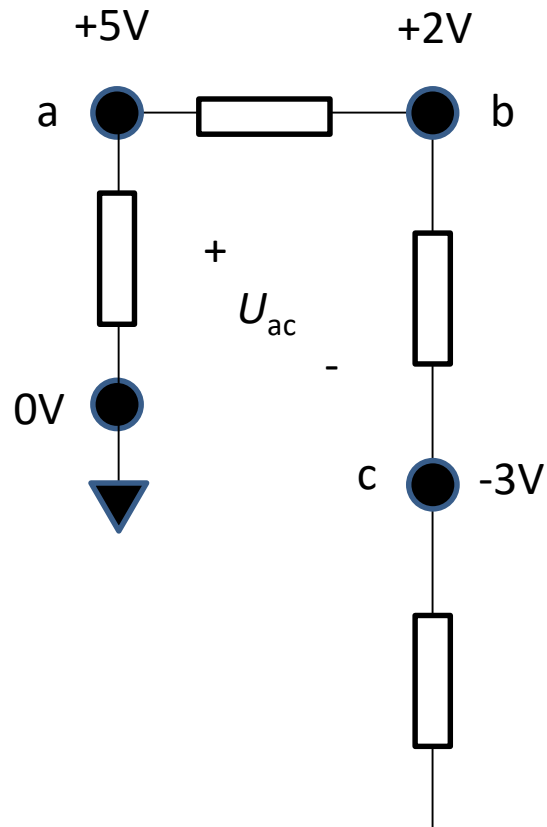
- Två ledare är kopplade vid en nod till en tredje
- Allt ström som flyter in i ledare 1 och 2 kommer att flyta ut ur ledare 3
- Inget laddning 'försvinner' / skapas i noden

Analogi till KVL – potentiell energi



- Tar liften upp – lägesenergi ökar.
- Åker ner – lägesenergin omvandlas till kinetisk energi och värme (friktion).
- Tillbaks till liftstationen – har samma lägesenergi nu som innan skidåkaren åkte upp
- Batteri – ökar elektrisk energi hos laddning
- Elektrisk energi omvandlas till annan energi
- Sluten slinga – ingen netto-energi har tillförts laddningen

Potential - Spänning

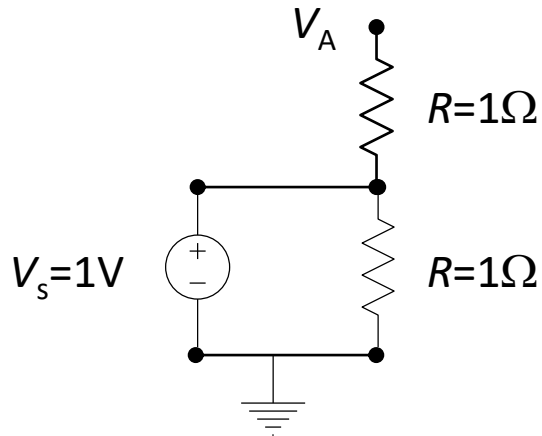


Några noder har olika potentialer.
Vad är spänningen U_{ac} ?

- A) $5 - 0 = 5 \text{ V}$
- B) $5 + 2 - 3 = 4 \text{ V}$
- C) $5 - (-3) = 8 \text{ V}$
- D) ???

<http://nano.participoll.com>

KCL & Ohms lag



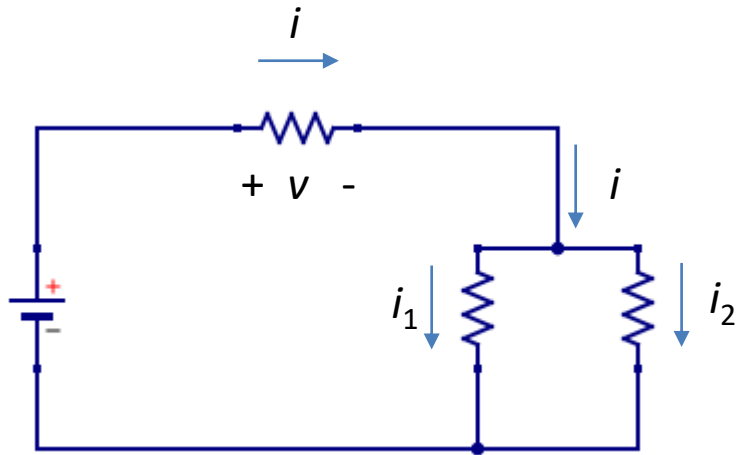
Vad är potentialen V_A ?

- A) 0V
- B) 1V
- C) 0.5 V
- D) Obestämd
- E) ???

<http://nano.participoll.com>



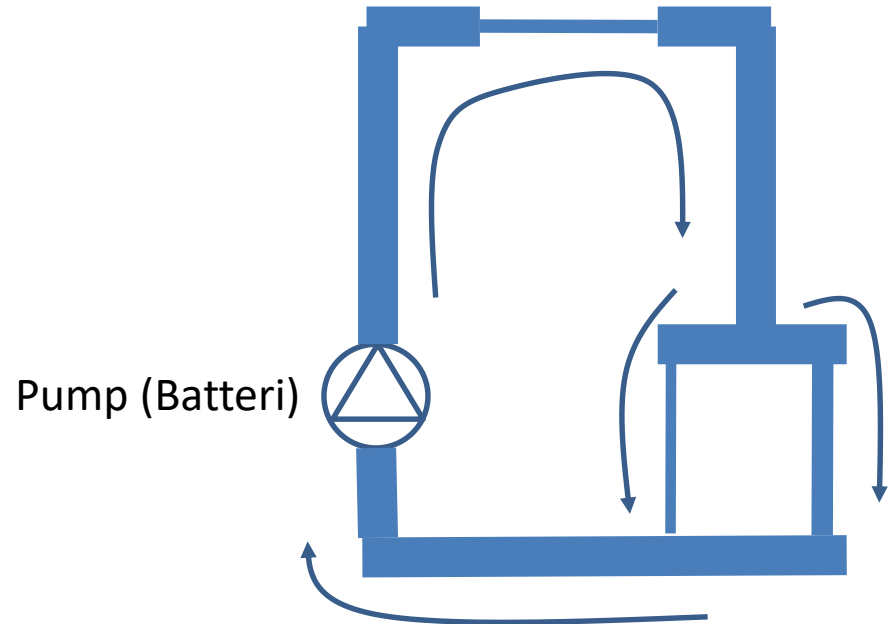
Elektricitet / vatten-analogi



Spänningskälla ger spänningsskillnad

Potentialskillnad ger upphov till ström (flöde av elektroner)

KCL: ström in = ström ut



En vattenpump ökar trycket

Tryckskillnad ger upphov till vattenflöde (ström)

Smalt rör (resistor)

Vatten in = Vatten ut (KCL)

Övningar / Miniprov

Övningarna börjar idag!

- Kolla grupper – kommer på hemsidan efter föreläsningen!
- Kolla schemat!
- **Uppgifterna finns i kursprogrammet – kolla hemsidan!**

Första elektroniska miniprovet är öppet denna veckan.