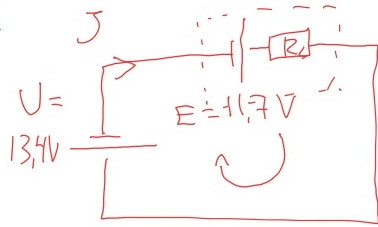


14-10. Lyijyakun laturin jännite on 13,4 V. Tyhjentyneen akun lähdejännite on 11,7 V ja sisäinen resistanssi 0,40 Ω.

- Selitä, kuinka akku kytketään jännitelähteeseen latauksen ajaksi. Piirrä kytkentäkaavio.
- Kuinka suuri sähkövirta akun läpi kulkee latauksen alussa?
- Kuinka suurella teholla akku latautuu latauksen alussa?



$$b) \text{ (KII) } U - E - R_s J = 0$$

$$U - E = R_s J \quad || : R_s$$

$$J = \frac{U - E}{R_s} = \frac{13,4V - 11,7V}{0,40\Omega} = \underline{\underline{4,25 A \approx 4,3 A}}$$

$$c) P = UJ = R_s J^2 = 0,40\Omega \cdot (4,25 A)^2 = 7,225 W \approx \underline{\underline{7,2 W}}$$

lämpenemisteho

$$\text{latausteho: } P = E J = 11,7 V \cdot 4,25 A = 49,725 W \approx \underline{\underline{50 W}}$$

14-17. Täyteen ladatun NiMH-pienoisakun kuormittamaton napajännite on 1,335 V. Akkua testattiin purkamalla sitä 10,0 ohmin vastuksella kuvan esittämällä tavalla 20 tuntia. Jännitemittarin läpi ei kulje sähkövirtaa. Oletetaan, että akkua purettaessa ainoastaan sen lähdejännite laskee, mutta muut ominaisuudet pysyvät samoina. Taulukossa on jännitemittarin lukemat purkamisen aikana.

aika (h)	0	2	4	6	8	10
jännite (V)	1,308	1,253	1,241	1,228	1,207	1,179
aika (h)	12	14	16	18	20	
jännite (V)	1,170	1,140	0,206	0,065	0,038	

- a) Kuinka paljon varausta siirtyy vastuksen läpi kokeen aikana?
 b) Kuinka paljon sähköenergiaa muuttuu virtapiirissä lämmöksi kokeen aikana? [S2013/11]

a) $U = R \cdot I$
 $I = \frac{U}{R}$

b) $E = P \cdot t = U \cdot I \cdot t$

Handwritten diagrams: A square labeled 'Q' with an arrow pointing right, and a trapezoid labeled 'E' with an arrow pointing right.

