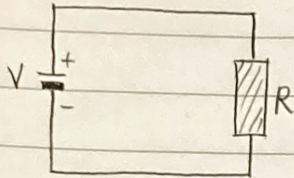


국방정보공학과 1학년 2020032306 송민경

일반물리학 과제 #17

Q 18.



⇒ 퍼텐셜 차 $V = 12V$ 의 전자가 저항 $R = 4.0 \Omega$ 의 저항판에 연결되어 있다.

(a) 그림에서 저항판 속 전장은 아래 방향이고, 전류 밀도 \vec{J} 도 마찬가지로 아래 방향이다.

$$(\because \vec{E} = \rho \vec{J})$$

따라서, 음전하를 띠는 전자는 윗방향으로 움직인다.

(b) $W = -\Delta U = -q\Delta V = -q(V_f - V_i)$ 에서, 저항판 내의 전가장이 전자에

한 일 $W = 12eV = 12 \times (1.60 \times 10^{-19} C) \times V = 1.9 \times 10^{-18} J$ 이다.

(c) 결과적으로 이 일을 통해 전자가 받은 운동에너지는 없으므로, 한 일 전부가 열에너지로

전환된다. 따라서 (b)에서 구한 일의 총량과 동일한 $1.9 \times 10^{-18} J$ 이다.