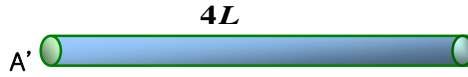
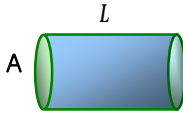


제 17 장 기출문제

2017년 기출 5번 2016년 기출 7번 연습 17-7과 유사

[기출문제] 반지름이 r 이고 길이가 L 인 원통형 모양의 구리 도선의 저항이 R 이다, 그렇다면 반지름이 $r/2$ 이고 길이가 $4L$ 인 원기둥 모양의 구리 도선의 저항은 얼마인가?



2012년 기출 5번

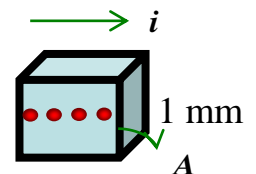
[기출문제] 반지름이 r 이고 길이가 L 인 원통형 모양의 구리 도선의 저항이 R 이다, 그렇다면 반지름이 $r/2$ 이고 길이가 $3L$ 인 원기둥 모양의 구리 도선의 저항은 얼마인가?

2016년 기출 6번 2011년 기출 4번

[기출문제] 단면적이 A , 길이가 L 인 원기둥 모양의 구리 도선의 양단에 전압 V 가 걸려 있다. 구리 도선의 단위 부피당 전자 개수는 n , 전자 1 개의 전하량은 q , 구리의 전기전도도는 σ 이다. 이 때, 이 도선 내 전자들의 유동속도를 주어진 변수들을 이용해 나타내시오.

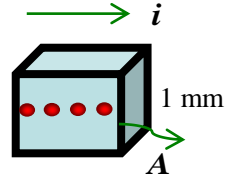
2017년 기출 6번

[기출문제] 한 변이 1 mm 인 정사각형의 단면적을 갖고 있는 도선에 4 A 의 전류가 흐르고 있을 때, 도선 내 전자의 유동속도를 구하라. (단위 포함) 이 때 전류 밀도는 전자의 유동속도 및 단위 부피당 전하량에 비례하며, 도선에는 1 m^3 당 10^{29} 개의 자유전자가 들어 있다. (전자의 전하량 $e=1.6 \times 10^{-19}\text{ C}$, 단위 포함)



2015년 기출 5번 2013년 기출 5번 예제 17- 3 과 유사

[기출문제] 한 변이 1 mm인 정사각형의 단면적을 갖고 있는 도선에 0.2 A의 전류가 흐르고 있을 때, 도선 내 전자들의 유동 속도를 고려하여 전자가 1m 를 진행하는데 걸리는 시간을 구하시오. (전류 밀도는 전자의 유동속도 및 단위 부피당 전하량에 비례하며, 도선에는 1 m³ 당 10²⁹ 개의 자유전자가 들어 있다. $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C , 단위 포함)



2014년 기출 7번

[기출문제] 어떤 회로나 도선에 흐르는 전하량은 전류 i 또는 전류 밀도 j 를 이용하여 기술할 수 있다. 그림과 같이 단위 부피당 n 개의 전자가 있는 면적 A 의 도선에서 전자들이 속도 v_d (유동속도, drift velocity)로 움직이고 있을 때 (↗) 전류 i 와 (↘) 전류밀도 j 를 주어진 변수로 순서대로 나타내시오 (전자의 전하량은 q)

2015년 기출 10번 연습 17-15번과 유사

[기출문제] 한 학생이 3V 의 건전지로 1 W 의 전력을 소모하는 저항을 1.5 V 의 건전지에 연결하였다. 전력소모율은 얼마인가?

2011년 기출 5번 2009년 기출 7번

[기출문제] 2.0 V 전압의 건전지에 어떤 저항을 연결하였더니 1.0 W 의 전력을 소모되었다. 이 저항을 1.0 V 의 건전지에 연결하였다. 소모 전력은 얼마인가?

2017년 기출 9번 2014년 기출 8번 연습 17-15번과 유사

[기출문제] 어떤 전구에 220 V를 연결하였더니, 44W의 전력이 소모되었다. 이 전구를 110 V 전압에 연결하였을 때 예상되는 소모 전력을 구하시오.

2008년 기출 6번

[기출문제] 원통형 저항 열선을 110 V의 전압에 연결했을 때의 일률이 1 KW이었다. 열선의 부피는 변화 없이 길이만 두 배로 늘이고 220 V의 전압에 연결하면 일률은 얼마가 되겠는가? (단위를 명시할 것)



2010년 기출 6번 연습 17-16과 유사

[기출문제] 100V에서 500 W로 동작하는 전열기가 있다. 이 전열기를 전압이 200 V인 전원에 연결하여 한 시간 동안 켜 두었을 때 흘러간 전하량은 몇 C인가?

2007년 기출 7번 연습 17-17과 유사

[기출문제] 한 학생이 3 W-9V 짜리 전구를 9 V 건전지에 연결하여 20분 동안 켜놓았다. 몇 C 의 전하가 전구를 흘러 지나갔는가?

연습 17-22. 반지름이 a 인 도체 공을 중심이 같고 반지름이 b ($b > a$) 이고 비저항이 ρ 인 물질로 만들어진 공이 감싸고 있다. 이 두 공 사이의 저항 R 을 구하여라.