

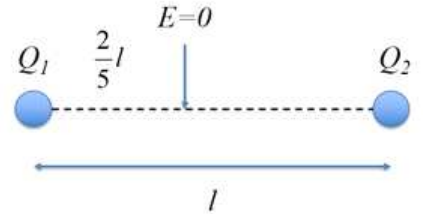
# 2018년 2학기 일반물리학 및 실험 II 제1차 시험

강좌번호    소속    학년    학번    성명    감독자인    점수

--	--	--	--	--	--	--

☞ 계산기는 사용할 수 없으며 풀이 과정은 필히 써야 합니다.

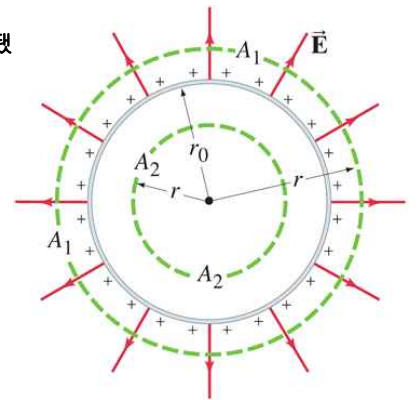
1. [10 점] 그림과 같이 값을 모르는 두 점전하  $Q_1$ 과  $Q_2$ 가 있다. 두 전하를 연결한 선 상에서  $Q_1, Q_2$ 의  $2/5$ 되는 지점의 전기장은 0이다.  $Q_1/Q_2$ 의 비는 얼마인가?



답 : \_\_\_\_\_

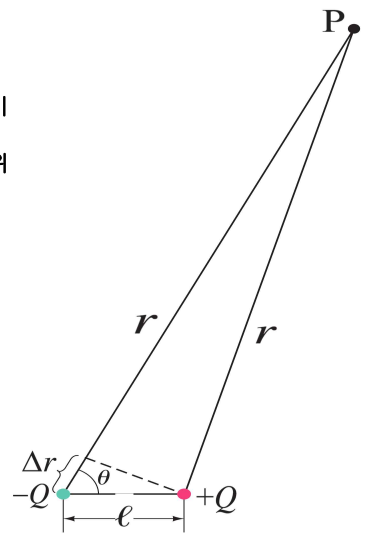
2. [10 점] 그림과 같이 반지름  $r_0$ 인 얇은 구 껍질에 전체 알짜 전하  $Q$ 가 균일하게 분포했다.

- (a) 구 껍질 안에서의 전기장을 구하라.
- (b) 구 껍질 밖에서의 전기장을 구하라.



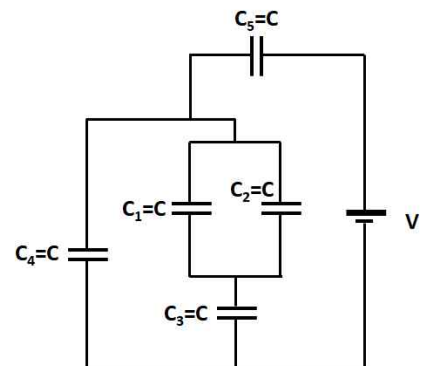
답 : a) \_\_\_\_\_ b) \_\_\_\_\_

3. [15 점] 그림과 같이 점전하  $Q$ 에서 거리가  $r$ 인 지점의 전위는  $V = k \frac{Q}{r}$ 이다. 그림과 같이 두 점전하가 거리가  $l$ 만큼 떨어져 있으며, 전하가 각각  $+Q, -Q$ 일 때, 이 전기쌍극자의 전위를 쌍극자 모멘트  $p = Ql$ 을 이용하여 구하라.(단,  $r$ 은  $l$ 에 비해 매우 크다.)



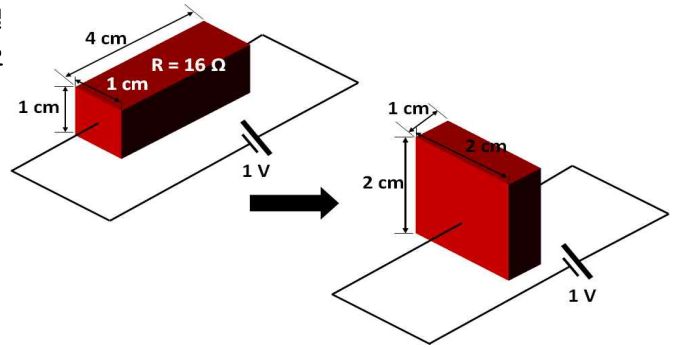
답 : \_\_\_\_\_

4. [15 점] 그림과 같이 동일한 전기용량  $C$ 를 가진 축전기로 이루어진 회로의 등가 전기용량을 구하라.



답 : \_\_\_\_\_

5. [10 점] 그림의 왼쪽과 같이  $16\Omega$ 의 저항이  $1\text{ V}$ 의 전원에 연결되어 있다. 왼쪽의 저항을 그림의 오른쪽과 같이 전류의 흐름방향으로 압축하였다.

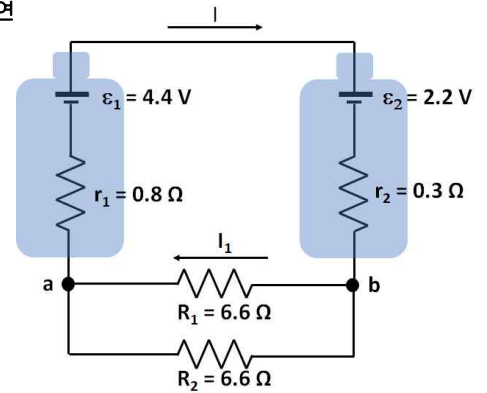


- (a) 오른쪽 회로에 있는 저항의 저항 값은 얼마인가?  
 (b) 오른쪽 회로의 저항이 그림과 같이  $1\text{ V}$ 의 전원에 연결된 경우,  $1\text{ 초}$  동안 저항을 지나는 전하량은 얼마인가?  
 (c) 오른쪽 회로의 저항에서 소모되는 전력은 얼마인가?

답 : a) \_\_\_\_\_ b) \_\_\_\_\_ c) \_\_\_\_\_

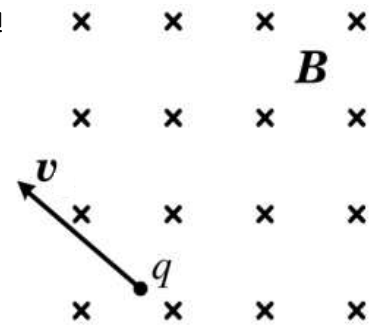
6. [15 점] 그림과 같이 기전력과 내부저항이 있는 두 개의 전지와 두 개의 저항이 연결된 회로가 있다.

- (a) 회로에 흐르는 전체 전류를 구하라.  
 (b) 점 a와 b사이의 전압을 구하라.  
 (c) 저항  $R_1$ 을 지나는 전류의 크기를 구하라.  
 (d) 저항  $R_2$ 에 의해 소모되는 전력을 구하라.



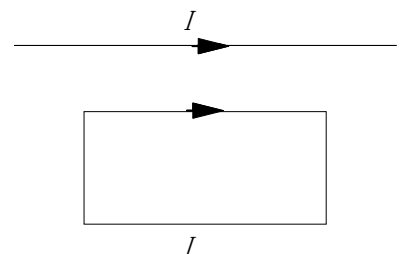
답 : a) \_\_\_\_\_ b) \_\_\_\_\_ c) \_\_\_\_\_ d) \_\_\_\_\_

7. [10 점] 그림처럼 자기장  $B$  내에서 속도  $v$ 로 움직이는 전하  $q$ 가 있다. 이 입자가 어떤 운동을 할지 설명하라.



답 :

8. [15 점] 그림과 같이 전류가 흐르는 도선과 고리가 있다. 직선 전류에 의해 고리의 각 부분은 어떤 힘을 받는지, 그리고 알짜힘은 어떤 방향으로 작용하는지 설명하라.



답 :