

2022년 2학기 물리학 II

김현철^{*1, †}

¹*Hadron Theory Group, Department of Physics,
Inha University, Incheon 22212, Republic of Korea*
(Dated: Autumn Semester, 2020)

Due date: 2022년 9월 7일 15:30-16:15

주의: 단 한 번의 부정행위도 절대 용납하지 않습니다. 적발 시, 학점은 F를 받게 됨은 물론이고, 징계위원회에 회부합니다. One strike out임을 명심하세요.

학번:

이름:

Quiz 4

문제 1 [10pt]. 다음의 질문에 답하세요.

- (가) 점전하에서부터 r 만큼 떨어진 곳에서 전기퍼텐셜을 구하세요.
- (나) d 만큼 떨어져서 서로 나란히 마주보고 있는 무한 평면판이 있다. 왼쪽 판에는 면전하밀도 $+\sigma$ 로 대전되어 있고, 오른쪽 판에는 $-\sigma$ 로 대전되어 있을 때 두 평면판 사이의 전위차를 구하여라.
- (다) 반지름이 r 인 구형 도체 표면에서 전기퍼텐셜이 V_0 로 주어졌을 때 그 도체의 중심에서 전기퍼텐셜은 얼마인가?

* Office: 5S-436D (면담시간 매주 수요일-16:15~18:00)

[†]Electronic address: hchkim@inha.ac.kr

[문제 풀이 쪽]

문제 2 [10pt]. 그림 1처럼 두 전하가 거리 $d = 2.00$ cm만큼 떨어져서 놓여있다. 여기서 $Q = +5.00$ nC이다.

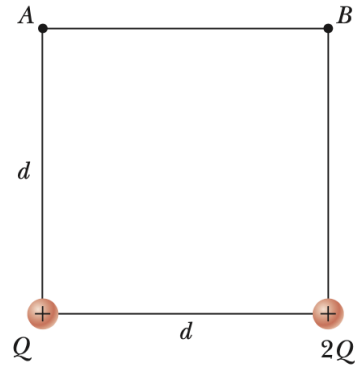


FIG. 1: 문제 2

- (가) A 에서 전위를 구하여라.
- (나) B 에서 전위를 구하여라.
- (다) A 와 B 사이의 전위차를 구하여라.

[문제 풀이 쪽]

문제 3 [20pt]. 그림 2에서처럼 바깥쪽 반지름이 $R = 13 \text{ cm}$ 이고, 안쪽 반지름이 $r = 0.2R$ 인 고리가 있다. 면전하

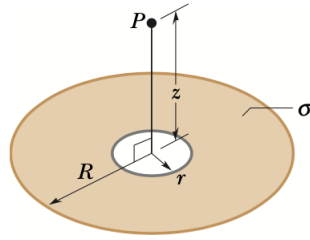


FIG. 2: 문제 3

밀도는 $\sigma = 6.20 \text{ pC/m}^2$ 으로 균일하다. 무한대에서 $V = 0$ 일 때, 고리의 중앙으로부터 거리 $z = 2R$ 만큼 떨어진 점 P 에서 전위를 구하여라.

[문제 풀이 쪽]

문제 4 [50pt]. 전하량이 30.0 pC ($1 \text{ pC} = 10^{-12} \text{ pC}$)인 어떤 물방울의 표면에서 전위는 500 V 이다.

(가) 이 물방울의 반지름은 얼마인가?

(나) 이런 물방울 두 개가 서로 뭉치면 표면 전위는 얼마인가?

[문제 풀이 쪽]