

0000 년 00 학기 00 고사		과 목 명	물리학 17장 기출문제 문제지	학 과		학 년		감 독 교 수 확 인	
출 제	공동 출제			학 번					
편 집	송 현 석			성 명					
시험일시	0000. 00. 00	○ ○						점 수	

[주의 사항] 1. 계산기는 사용할 수 없습니다.

2. 단위가 필요한 답에는 반드시 SI 체계로 단위를 표기하십시오.

[2010년 2학기 중간고사 4번]

1. 전압의 단위인 V 를 기본 물리량인 길이, 질량, 시간, 전류 단위의 조합으로 나타내고자 한다. 바르게 나타낸 것은? ()

- ① $\frac{kg \cdot m}{A \cdot s}$ ② $\frac{kg \cdot m^2}{A \cdot s}$ ③ $\frac{kg \cdot m}{A \cdot s^2}$ ④ $\frac{kg \cdot m^2}{A \cdot s^2}$ ⑤ $\frac{kg \cdot m^2}{A \cdot s^3}$

[2012년 2학기 중간고사 5번] - 연습문제 17.7 참고

2. 반지름이 r 이고 길이가 L 인 원통형 모양의 구리 도선의 저항이 R 이다. 그렇다면 반지름이 $r/2$ 이고 길이가 $3L$ 인 원통형 모양의 구리 도선의 저항은 얼마인가?

($R' =$)

[2013년 2학기 중간고사 7번] - 연습문제 17.6, 17.9 참고

3. 반지름이 r 이고 길이가 L 인 원통형 모양의 구리 도선이 있다. 부피를 일정하게 유지한 채로 이 도선을 늘어 길이가 3배가 되었다면, 구리 도선의 저항은 처음의 몇 배가 되겠는가?

(배)

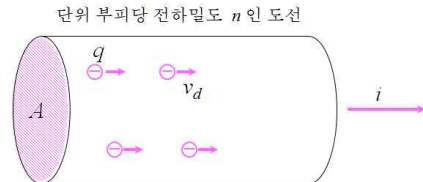
[2007년 2학기 중간고사 6번] - 연습문제 17.13 참고

4. 물질 A 의 전자의 평균 자유 시간이 다른 물질 B 보다 3배 크다는 것을 제외하면 두 물질 A 와 B 는 동일하다. 이때, 두 물질 A 와 B 에 같은 크기의 전기장을 걸어준다면 물질 A 의 전자의 유동속도는 물질 B 의 전자의 유동속도의 몇 배인가?

(배)

[2014년 2학기 중간고사 7번] - 예제 17.3 참고

5. 어떤 회로나 도선에 흐르는 전하량은 전류 i 또는 전류밀도 j 를 이용하여 기술할 수 있다. 그림과 같이 단위 부피당 n 개의 전자가 있는 단면적 A 의 도선에서 전하량 q 인 전자들이 유동속도(drift velocity) v_d 로 움직이고 있을 때



(1) 전류 i 를 주어진 변수를 이용하여 나타내시오.

($I =$)

(2) 전류밀도 j 를 주어진 변수를 이용하여 나타내시오.

($J =$)

[2013년 2학기 중간고사 5번] - 예제 17.3 참고

6. 한 변이 $5mm$ 인 정사각형 단면적을 갖고 있는 구리 도선에 $2A$ 의 전류가 흐르고 있을 때, 도선 내 전자의 유동속도를 구하여라. (단, 구리 도선에는 $1m^3$ 당 10^{29} 개의 자유전자가 들어 있으며 전자의 전하량은 $1.6 \times 10^{-19} C$ 이다.)

($v_d =$)

[2011년 2학기 중간고사 4번] - 예제 17.3 참고

7. 단면적이 A 이고 길이가 L 인 원통형 모양의 구리 도선의 양단에 전압 V 가 걸려 있다. 구리 도선에서 단위부피당 전자의 개수는 n 이고 전자 1개의 전하량은 q 이며, 구리의 전기전도도는 σ 이다. 이때, 이 도선 내에 전자들의 유동속도를 구하여라.

($v_d =$)

[2014년 2학기 중간고사 8번] - 예제 17.4 연습문제 17.14, 17.15 참고

[2011년 2학기 중간고사 5번]

[2009년 2학기 중간고사 7번]

8. 어떤 전구에 220 V 전압을 연결하였더니, 44 W 의 전력이 소모되었다.
이 전구를 110 V 전압에 연결하였을 때 예상되는 소모 전력을 구하시오.

$$(P' = \quad)$$

[2014년 2학기 중간고사 8번] - 연습문제 17.6, 17.9, 17.14, 17.15 참고

9. 원통형 저항 열선을 110 V 의 전압에 연결했을 때의 일률이 1 kW 였다. 열선의
부피는 변화 없이 길이만 두 배로 늘리고 220 V 의 전압에 연결하면 일률은
얼마가 되겠는가?

$$(P' = \quad)$$

[2012년 2학기 중간고사 6번] - 예제 17.4 연습문제 17.16, 17.17 참고

10. 60 W , 200 V 용 전등을 5시간 동안 켜 놓았다. 이 때, 몇 C 의 전하가
전등을 흘러 지나갔겠는가?

$$(Q = \quad)$$

[2010년 2학기 중간고사 5번] - 예제 17.4 연습문제 17.16, 17.17 참고

11. 100 V 에서 500 W 로 동작하는 전열기가 있다. 이 전열기를 전압이 200 V 인
전원에 연결하여 한 시간 동안 켜 두었을 때 흘러간 전하량은 몇 C 인가?

$$(Q = \quad)$$