

0000 년 00 학기 00 고사		과 목 명	물리학 19장 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					
								점 수	
시험일시	0000. 00. 00	○	○						

- [주의 사항] 1. 계산기는 사용할 수 없습니다.
2. 단위가 필요한 답에는 반드시 SI 체계로 단위를 표기하십시오.

[2007년 2학기 중간고사 10번]

1. 자기장의 단위 테슬라(T)를 기본 단위의 조합으로 표현하십시오.

()

[2012년 2학기 중간고사 9번] - 예제 19.2, 연습문제 19.4 참고

[2009년 2학기 중간고사 11번]

2. 균일한 전기장 E 와 균일한 자기장 B 가 서로 수직 방향으로 존재하는 공간에 전하량의 크기가 e 인 전자가 전기장과 자기장에 수직인 방향으로 진입하였다. 전자가 아무런 힘을 받지 않고 등속으로 움직인다고 할 때, 전자의 속력을 구하여라.

($v =$)

[2010년 2학기 중간고사 8번] - 예제 19.3, 연습문제 19.16 참고

3. 전하량이 q 인 점전하가 북쪽으로 속도 v 로 운동하다가 균일한 자기장 영역으로 들어가 반원 궤도를 그리면서 동쪽으로 d 만큼 떨어진 곳에 도달하였다. 자기장의 크기는 B 이고 방향을 지면에 수직인 방향이다. 이때, 이 입자의 질량을 q, v, B, d 로 나타내어라.

($m =$)

[2011년 2학기 중간고사 9번] - 예제 19.3, 연습문제 19.16 참고

[2008년 2학기 중간고사 9번]

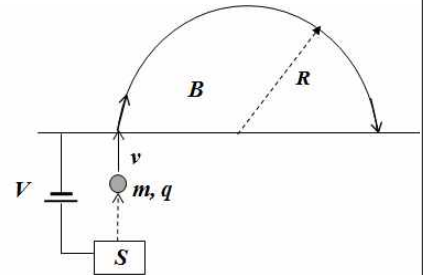
4. 질량이 m 이고 전하량이 q 인 어떤 점전하가 자기장의 크기가 B 인 영역에서 원운동을 하고 있다. 이 전하의 1초당 회전수를 m, q, B 를 이용하여 나타내어라.

($f =$)

[2012년 2학기 중간고사 10번] - 예제 19.3, 연습문제 19.9 참고

[2007년 2학기 중간고사 11번]

5. 질량이 m 이고 전하량이 q 인 입자가 전위차 V 에 의하여 정지 상태에서 가속된 후 자기장의 크기가 B 로 일정한 공간에 자기장에 수직인 방향으로 입사하였다. 이 입자는 자기장에 의하여 속도에 수직한 방향으로 편향되어 원운동을 하게 된다. 이 때, 원운동의 반지름을 구하여라.



($R =$)

[2013년 2학기 중간고사 9번] - 예제 19.4, 연습문제 19.13 참고

6. 단위길이당 질량이 λ 인 직선 도선에 전류 I 가 흐르고 있다. 이 도선이 지면과 나란하게 공중에 떠 있기 위한 자기장의 세기를 구하여라. 단, 자기장의 방향은 직선 도선 및 중력의 방향과 수직하다. 또한 중력가속도의 크기는 g 이다.

($B =$)

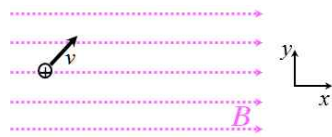
[주의 사항] 주관식 문제는 상세한 풀이과정이 없으면 영점처리 됩니다.

[2014년 2학기 중간고사 주관식 3번] - 예제 19.1, 19.3 연습문제 19.17 참고

[주관식 1] [10점]

전하량 q , 질량 m 인 점전하가 속도 v 로 균일한 자기장 B 에 수직으로 입사하면 원운동을 하게 된다. 그런데 전하를 아래 그림과 같이 45° 의 각도로 비스듬히 입사시키면 원운동을 하면서 $+x$ 방향으로 진행하는 나선운동을 하게 된다.

이 경우 아래 물음에 답하시오.



(1) 나선운동의 반지름 R 을 주어진 변수들(m, v, q, B)로 나타내시오. [5점]

($R =$)

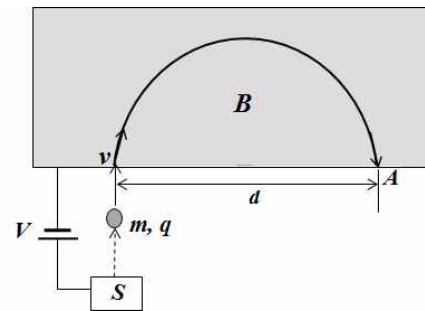
(2) x 축 주위를 한번 회전하는 동안 x 축 방향으로 이동한 거리를 주어진 변수들(m, v, q, B)로 나타내시오. [5점]

($\Delta x =$)

[2013년 2학기 중간고사 주관식 3번] - 예제 19.3 연습문제 19.9 참고

[주관식 2] [15점]

아래 그림과 같이 질량이 m 이고 전하량이 q 인 입자가 전위차 V 에 의하여 정지 상태에서 가속된 후, 자기장의 크기가 B 로 일정한 공간에 자기장에 수직인 방향으로 입사하였다. 이 입자는 자기장에 의하여 속도에 수직인 방향으로 편향되어 반원 궤도를 그리면서 오른쪽으로 d 만큼 떨어진 곳(A 지점)에 도착하였다. 이 때, 다음 질문들에 대한 답을 m, q, d, V 등을 이용하여 답하여라. 단, 전하량 q 의 부호는 (+)이다.



(1) 입자가 자기장이 존재하는 영역으로 입사하는 순간의 속력 v 를 구하여라. [5점]

($v =$)

(2) 자기장 B 의 크기와 방향을 구하여라. [5점]

(지면에서 나오는 방향이면 (+), 지면으로 들어가는 방향이면 (-)로 표시하라.)

($B =$, 방향)

(3) 입자가 자기장이 존재하는 영역에 입사한 이후 A 지점에 도달할 때까지의 시간을 구하여라. [5점]

($t =$)

<수고하셨습니다.>