기본문제

|  |
| --- |
| 1. 그림과 같이 반지름이 DRW000026404272원통형 도체 안에 거리 d 떨어진 곳에 반지름이 b인 원통형 공간이 나 있다. 이 도체에 전류 DRW000026404274가 고르게 흐른다고 한다. 자기장이 0이 되는 위치는 어디인가?  EMB00002640421a |
| 2. 같은 전하 q를 가졌으나 질량이 DRW000026404276과 DRW000026404278으로 다른 두 동위 원소가 그림과 같이 전위차 V에 의해 가속되어 자기장 B가 걸린 질량 분석기에 입사한다. 자기장에 입사한 지점으로부터 오른쪽 감광판에 부딪치는 지점까지의 거리를 DRW00002640427a라 할 때 두 동위원소가 부딪치는 지점까지의 거리 DRW00002640427c를 구하라.  EMB00002640421b |

|  |
| --- |
| 3. 다음 그림은 궤도총의 설계도이다. 탄환 DRW00002640427e가 두 개의 원형 궤도 사이에 놓여 있고 전류가 궤도와 탄환을 통해 흐른다. 궤도 사이의 거리를 DRW000026404280, 원형 궤도의 반지름을 DRW000026404282, 전류를 DRW000026404284라 할 때 탄환에 작용하는 힘을 구하라. 궤도는 충분히 길고 탕환은 궤도의 중심 근방에 있다고 가정하라.  EMB000026404231 |
| 4. 그림은 균일한 전류 DRW000026404286가 흐르는 반지름 DRW000026404288의 속이 빈 원통형의 도체의 단면을 나타낸다. DRW00002640428a사이에서 자기장을 구하라.  EMB000026404238 |

|  |
| --- |
| 5. 반지름이 DRW00002640428c인 두 원통형 도선이 거리 DRW00002640428e만큼 떨어져서 평행하게 놓여 있다. 두 도선에는 서로 반대방향으로 전류 DRW000026404290**가 흐른다.**  (a) 두 도선의 중심축 사이의 공간을 지나는 단위 길이당 자속을 구하라.  (b) 도선 내의 자속을 무시할 때 두 도선의 단위 길이당 인덕턴스를 구하라. |

고급문제

|  |
| --- |
| 1. 그림과 같이 수평 방향으로 가늘고 긴 도선에 전류 DRW000026404292가 흐르고 있고, 이 도선으로부터 연직 방향으로 DRW000026404294만큼 아래에 수평으로 길이 DRW000026404296, 폭DRW000026404298 직사각형 도선이 놓여 있다. 직사각형의 폭 W인 두 변은 직선 도선과 평행하고 한 변이 직선 도선과 바로 아래에 놓여 있다. 직선 도선의 전류가 DRW00002640429a로 변할 때 직사각형 도선에 유도되는 기전력을 구하라.  EMB000026404249 |

|  |
| --- |
| 2. 그림은 DRW00002640429c번 감아 만든 토로이드를 DRW00002640429e번 감아 만든 코일을 보여준다. 토로이드의 단면은 직사각형이며 안쪽 반지름은 DRW0000264042a0, 바깥쪽 반지름은 DRW0000264042a2이고 높이는 DRW0000264042a4이다. 상호 인덕턴스를 구하라.  EMB000026404254 |
| 3. 그림과 같이 반지름 DRW0000264042a6인 원형 고리가 무한히 긴 직선 도선에 평행하게 붙어있따. 두 도선 사이의 상호 유도 계수를 구하라. .  EMB000026404257 |

|  |
| --- |
| 4. 그림은 질량 DRW0000264042a8과 길이 DRW0000264042aa인 나무원통을 나타낸다. 이 원통 둘레에 도선의 고리면이 원통의 축을 포함하도록 전선을 DRW0000264042ac번 감았다. 코일의 전류 DRW0000264042ae를 흐르게 하고, 연직 방향의 균일한 자기장 DRW0000264042b0속에 놓았을 때 코일 평면이 경사면과 평행한 상태에서 평형을 이루기 위해서는 전류 DRW0000264042b2의 값을 얼마이어야 하는가? 단, 수평면과 경사면이 이루는 각은 DRW0000264042b4이고, 중력 가속도는 DRW0000264042b6이다.  EMB000026404268 |
| 5. 그림은 반지름 DRW0000264042b8의 낀 원통형 구멍을 갖고 있는 반지름 DRW0000264042ba의 긴 원통의 단면을 보여 준다. 두 원통의 축은 서로 평행하고 거리 DRW0000264042bc의 간격을 두고 있다. 원통에는 균일한 전류 DRW0000264042be가 흐르고 있다. 구멍 내에서의 자기장이 균일함을 보이고 그 크기를 구하라.  EMB000026404271 |