

문항번호	내 용	배점
1	<p>전하 <math>+q</math>와 <math>-q</math>가 그림과 같이 놓여 있다. 원점 O에서의 전기장의 크기와 방향을 구하라. 그리고 무한대와 원점 O 사이의 전위차를 구하라.</p>	( 25 점)
2	<p>경사각이 <math>\theta</math>인 경사면에 질량이 <math>m</math>인 물체를 둔다.</p> <p>1) 물체와 면 사이에 마찰력이 없을 경우, 물체 <math>m</math>을 경사면 위쪽으로 움직이려면 최소한 얼마 이상의 힘을 가해야 하는가?</p> <p>2) 물체와 면 사이의 마찰계수가 <math>\mu (\neq 0)</math>일 경우, (단 정리마찰계수와 운동마찰계수는 같다고 본다.) 물체를 경사면 위쪽으로 움직이려면 최소한 얼마 이상의 힘을 가해야 하는가?</p>	( 25 점)
3	<p>그림과 같이 탄환의 속도를 측정하는 실험을 생각하자. 총에서 발사된 질량 <math>m_1</math>인 총알이 속도 <math>v_1</math>으로 날아와서 줄에 매달려 정지해 있는 질량 <math>m_2</math>인 나무토막에 박혔고, 줄은 진자운동을 하여 바닥면에서 높이 <math>h</math>까지 올라가는 것이 관측되었다.</p> <p>(a) 총알이 나무토막에 박히기 전후에 보존되는 물리량은 무엇이며, 총알이 나무토막에 박히고 난 후 진자운동을 할 때 보존되는 물리량은 무엇인가? 단, 공기저항은 무시한다.</p> <p>(b) 물리량의 보존법칙을 이용하여 총알의 처음 속도 <math>v_1</math>을 구하라 (단, 중력가속도는 <math>g</math>이다).</p>	( 25 점)
4	<p>(a) 그림과 같이 반경 <math>R</math>인 구에 전하량 <math>Q</math>가 균일하게 대전되어 있다. 가우스 법칙을 이용하여 구의 중심에서 떨어진 거리 <math>r</math>이 반경 <math>R</math> 보다 작은 위치 <math>r &lt; R</math>에서 전기장 <math>E</math>를 구하라. 단, 자유공간에서 유전율은 <math>\epsilon_0</math>이다.</p> <p>(b) 만약, 반경 <math>R</math>인 구가 도체로 만들어졌다면, <math>r &lt; R</math>에서 전기장 <math>E</math>는 어떻게 되는가?</p>	( 25 점)
	배점 합계	100점 (예능계학과 : 50점)