

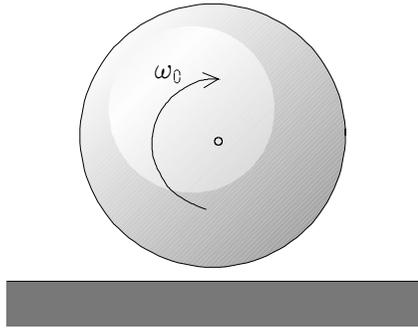
동역학

2005 49 () 2

응시번호 :

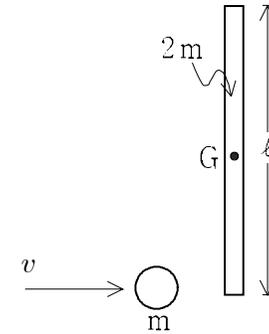
성명 :

제 1 문. 반경이 r 이고 질량이 m 인 구가 선형속도 없이 시계방향의 각속도 ω_0 로 수평면 위에 놓여진다. 구와 바닥면 사이의 동마찰 계수를 μ_k 라 할 때, 구가 미끄러짐 없이 구르기 시작하는 순간의 각속도를 구하시오. 단, 구의 질량 중심에 대한 질량 관성모멘트는 $\frac{2}{5} mr^2$ 이다. (15점)

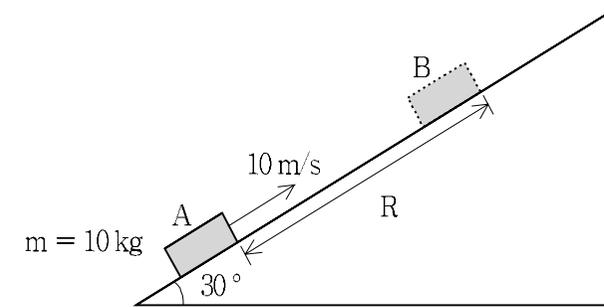


제 2 문. 땅속으로 파고 들어가는 탄환의 경우 저항력은 $F_d = -c_1 - c_2 v^2$ 과 같이 탄환 속도 v 의 함수로 주어진다(단, c_1 과 c_2 는 상수). 질량이 m 인 탄환이 초기속도 v_0 로 땅속으로 발사된 후 땅속에서 탄환이 이동하는 전체 거리를 구하시오. (10점)

제 3 문. 마찰이 없는 수평면에 질량 $2m$, 길이 ℓ 인 균일한 막대가 놓여 있다. 질량 m 인 공이 수평면상에서 막대와 수직인 방향으로 속도 v 로 막대의 끝부분에 부딪혔다. 반발계수가 0.5라고 할 때, 충돌 후 공의 속도를 구하시오. (15점)



제 4 문. 그림과 같이 30° 경사면의 지점 A에서 10kg 의 물체를 10m/s 의 속도로 밀어 올렸다. 경사면을 따라 위로 이동하던 물체는 B에 도달한 후 다시 아래로 내려 오게 된다. 물체가 내려오면서 원래 위치 A를 통과할 때의 속도를 구하시오. 단, 물체와 경사면 사이의 운동 마찰계수 μ_k 는 0.1이고, 중력 가속도는 10m/s^2 이다. (10점)



중앙인사위원회 인재채용과장