

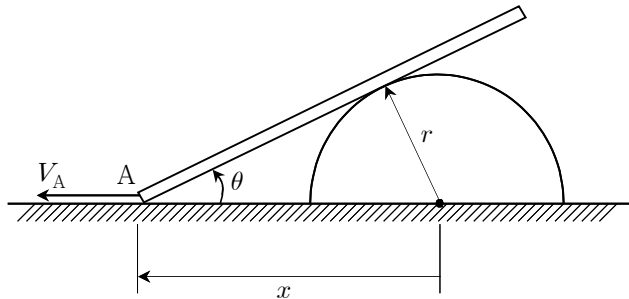
동역학

2013년 시행 5급(기술) 공채 제2차시험

응시번호 :

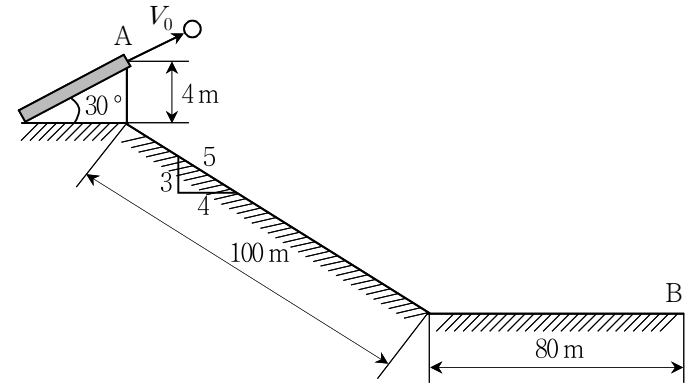
성명 :

제 1 문. 그림과 같이 반경 r 인 고정된 반원통의 표면을 따라 막대가 미끄러지고 있다. 막대의 끝단 A가 왼쪽으로 일정한 속력 V_A 로 미끄러질 때, 다음 물음에 답하시오. (총 15점)

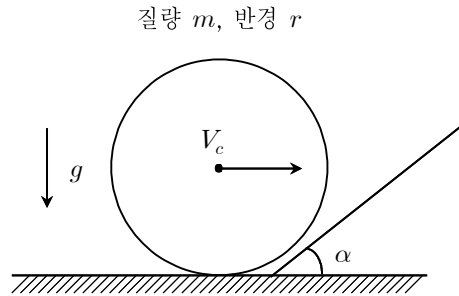


- 1) 막대의 각속도(ω)를 위치(x)의 함수로 나타내시오. (6점)
- 2) 막대의 각가속도(α)를 위치(x)의 함수로 나타내시오. (9점)

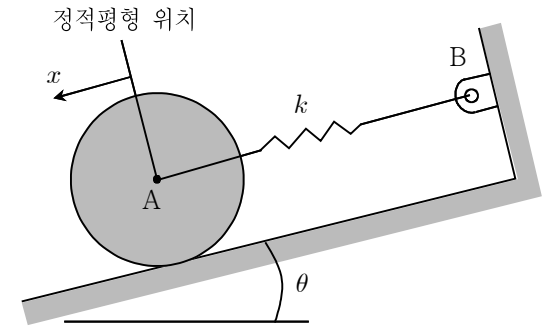
제 2 문. 그림과 같이 포탄이 수평면과 30° 를 이루는 포신 끝점 A에서 초기속도 V_0 로 발사되었다. 만일 이 포탄이 B지점에 착륙한다면, 초기속도 V_0 와 B지점에 도착하는 시간 t 를 구하시오. (10점)



제 3 문. 그림과 같이 균일한 재질로 만들어진 질량 m , 반경 r 인 구가 수평면을 구르며 우측으로 속력 V_c 로 구르다가 경사면(수평면과의 각도는 α)과 만나 경사면을 굴러 오르게 된다. 구가 처음으로 경사면을 올랐을 때의 경사면 방향의 속력을 구하시오. (단, 구의 미끄럼은 없으며 구가 면과 만날 때 튀지 않는다고 가정한다) (10점)



제 4 문. 그림과 같이 질량 m , 반경 r 인 균질한 원통이 스프링에 매달려 경사면에서 미끄럼 없이 구른다고 가정한다. 원통을 정적평형 상태에서부터 경사면을 따라 x_0 만큼 아래로 당겼다가 놓는다고 할 때, 다음 물음에 답하시오. (총 15점)



- 1) 정적평형 위치로부터의 변위를 x 라고 할 때, 원통의 운동방정식을 x 의 미분 방정식으로 구하시오. (8점)
- 2) 진동의 주기를 구하시오. (2점)
- 3) 원통 중심 A의 최대 속도를 구하시오. (5점)

안전행정부 시험출제과장