

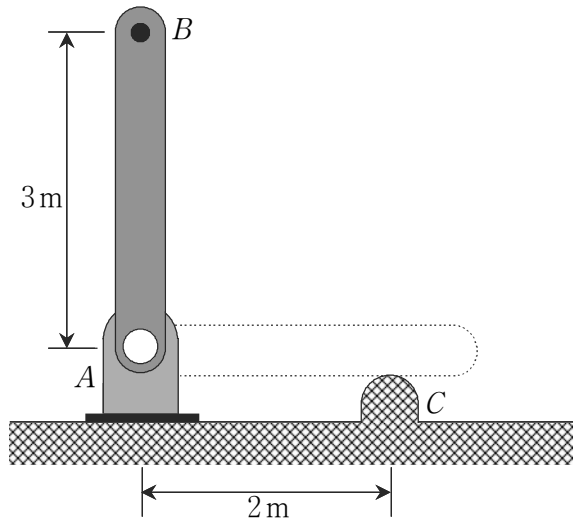
## 동 역 학

### 2007년 시행 행정고등고시(기술직) 제2차시험

응시번호 :

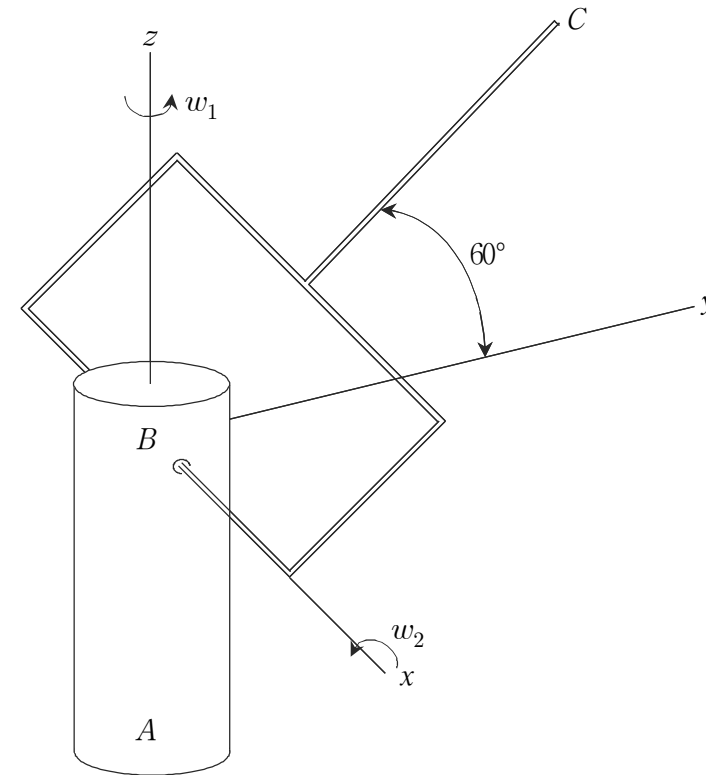
성명 :

제 1 문. 질량이 20 kg이고 길이가 3 m인 균일한 막대 AB가 힌지 점 A를 중심으로 수직위치에서 정지했다가 회전하여 범퍼 C에 충돌한 후 다시 튀어 오른다. 충돌의 반발계수가 0.5일 때, 다음 물음에 답하시오. (총 25점)  
(단, 운동 시 발생하는 마찰은 무시한다)



- 1) 질량  $m$ , 길이  $L$ 인 막대 AB에 대하여 점 A를 회전중심으로 한 질량관성 모멘트를 유도하시오. (8점)
- 2) 충돌직후 막대의 각속도를 구하시오. (7점)
- 3) 충돌 후 막대가 반발 상승하여 수평면과 이루는 최대 각을 구하시오. (5점)
- 4) 충돌과정에서 소멸되는 역학적 에너지를 구하시오. (5점)

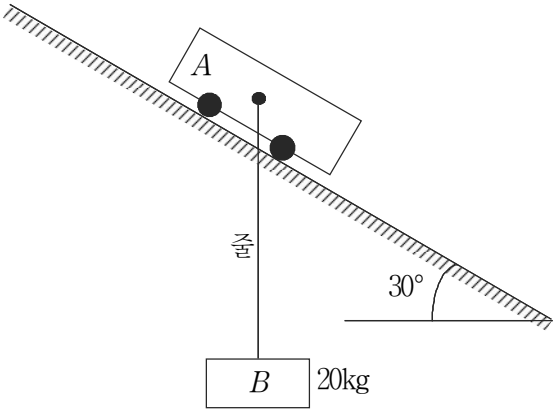
제 2 문. 막대 AB는  $z$  축에 대하여 일정한 각속도  $w_1 = 2 \text{ rad/s}$ 로 회전한다. 길이 2 m인 막대 BC는  $yz$  평면에 위치하고 있으며  $x$  축에 대하여 일정한 각속도  $w_2 = 3 \text{ rad/s}$ 로 회전하며  $y$  축과의 각도는  $60^\circ$ 이다. 다음 물음에 답하시오. (총 10점)  
(단,  $\hat{i}, \hat{j}, \hat{k}$  는 직교좌표  $x, y, z$  방향의 단위 벡터이다)



- 1) 점 C의 속도를 구하시오. (4점)
- 2) 막대 BC의 각가속도를 구하시오. (3점)
- 3) 점 C의 가속도를 구하시오. (3점)

제 3 문. 질량 30kg인 수레 A에 질량 20kg인 물체 B가 길이 2m인 줄에 의해 매달려 있다. 물체 B가 수직으로 매달려 정지 상태에서부터 움직이기 시작할 때, 수레 A의 가속도와 줄의 장력을 구하시오. (15점)

(단, 운동 중 발생하는 마찰은 무시한다)



중앙인사위원회 출제관리과장