

2015년 1학기 일반물리학 및 실험 I 제1차 시험

강좌번호 소속 학년 학번 성명 감독자인 점수

--	--	--	--	--	--	--

☞ 1) 계산기는 사용할 수 없으며, 2) 풀이 과정은 필히 써야 하고, 3) 답은 답란에 써야합니다.

1. [10 점] 로켓 썰매를 처음 정지상태에서 8s 동안 40m/s^2 으로 가속시켰다. 총 이동한 거리와 최종속도는 얼마인가?

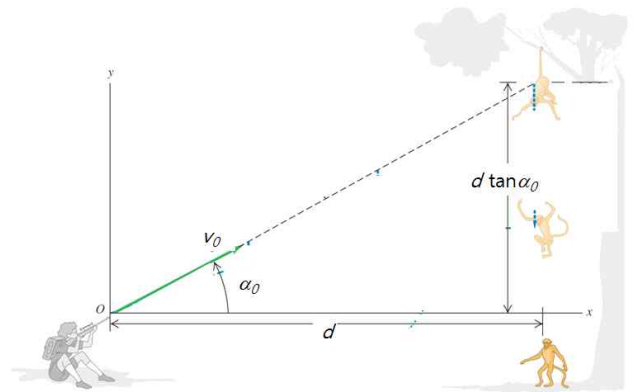
답 : _____

2. [10 점] 지구는 태양 주위에서 반경이 $12 \times 10^8 \text{ km}$ 인 원궤도를 따라 100일에 한 바퀴 공전한다고 하자. 지구의 공전 속력을 m/s 의 단위로 구하여라. 단 $\pi = 3$ 으로 한다.

답 : _____

3. [15 점] 원숭이가 동물원을 탈출하여 나무 위로 도망갔다. 사육사는 탈출한 원숭이를 잡기 위해 나무 위에 있는 원숭이를 향해 마취화살을 쏘았다. 바로 이 순간에 원숭이는 마취화살을 피하려고 자유낙하 하였다. 원숭이는 화살을 맞는지 아니면 맞지 않는지를 포물체 운동을 이용하여 설명하여라.

답 : _____



4. [10 점] 다음 상황들에 대한 자유물체 그림을 그려서 해당되는 물체에 작용하는 힘을 표시하라.

- a) 외줄 위에 올라가 있는 곡예사가 천천히 아래로 움직이고 있다.
- b) 승용차 좌석에 책을 두었는데, 차가 급정지 하지만 책은 미끄러지지 않고 그대로 있었다.

답 :

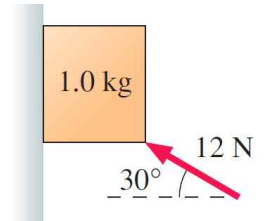
a)	b)
----	----

5. [15 점] 한 여성이 웅크린 자세에서 수직으로 도약을 한 후 착지하였다. a) 웅크린 자세에서 지면을 떠나기까지 0.1 초 걸렸고, b) 공중에 머무르는 시간은 0.2 초였다. 그리고 내려올 때 c) 지면에 닿으면서 정지까지 0.1 초 걸렸다. 이 각각의 경우에 가속도가 일정하다고 하고 a), b) 그리고 c)에서 가속도의 크기와 방향을 계산하라. 단 중력가속도는 10 m/s^2 이다.

답 : a) _____ b) _____ c) _____

6. [15 점] 1 kg의 나무상자가 나무 벽에 기대어 떨어지고 있다. 이때 그림과 같이 수평에서 30도의 각도로 12 N의 힘을 가했다. 이 상자의 가속도의 크기와 방향을 구하라. 단 나무와 나무 사이의 운동마찰계수는 0.5이며, 중력가속도는 10 m/s^2 이다.

답 : _____



7. [10 점] 지구를 반지름이 6000 km인 완전한 구이며 남극과 북극을 잇는 축을 중심으로 하루에 한 바퀴씩 자전하고 있다고 하자. 지구의 적도에 서 있는 사람 A와 북위 30도에 서 있는 사람 B의 각속도와 속도를 크기를 비교하여라. 답을 적은 이유를 밝혀라.

답 : _____

8. [15 점] 질량이 1000 kg인 승용차가 반지름이 2.0 km인 커브를 미끄러지지 않고 시속 60km/h로 안전하게 돌아가고 있다. 이때 이 차량에 작용하는 마찰력은 얼마인가? 그리고 이 마찰력은 정지마찰력인지 운동마찰력인지 밝혀라.

답 : _____