

2015년 1학기 일반물리학 및 실험 I 제1차 시험

강좌번호 소속 학년 학번 성명 감독자인 점수

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

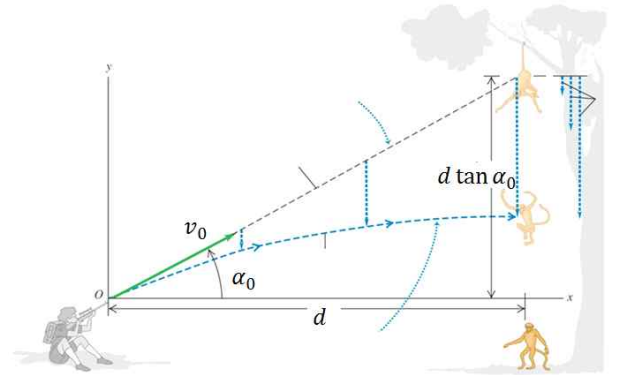
☞ 1) 계산기는 사용할 수 없으며, 2) 풀이 과정은 필히 써야 하고, 3) 답은 답란에 써야합니다.

1. [10 점] 벼룩이 0.45m 높이까지 똑바로 뛰어 올랐다면, 벼룩이 땅을 뛰어오를 때의 초기 속력은 얼마인가? (공기 마찰은 무시하고, 중력가속도 $g = 10\text{ m/s}^2$ 으로 계산하라.)

답 : _____

2. [15 점] 그림처럼 나무에 매달린 원숭이에게 마취화살을 쏘았다. 마취화살의 발사와 동시에 원숭이가 뛰어내리면 화살의 발사속도에 관계없이 원숭이가 화살에 맞게 뒀을 보여라. (단 원숭이가 땅에 떨어지기 전에 화살에 맞는다고 가정한다.)

답 :



3. [10 점] 얼음판에서 질량 1.0kg의 얼음을 순간 속도 2.0m/s로 밀었다. 정지할 때까지 오른쪽으로 10.0m의 거리를 등가속도로 움직이고 멈추었다면 이때에 마찰력의 크기와 방향은?

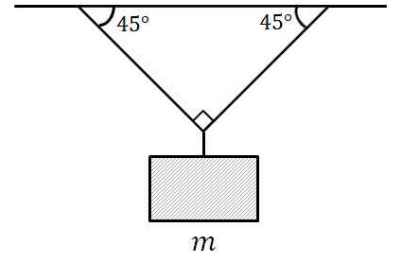
답 : _____

4. [15 점] 승강기에 무게가 980N인 승객이 타고 있을 때, 바닥이 승객에게 위쪽 방향으로 작용시키는 수직 항력의 크기가 880N이었다. 이 두 힘들에 대한 반작용 힘들은 무엇인가? 승객은 가속되고 있는가? 그렇다면 가속도의 크기와 방향은 무엇인가?

답 : _____

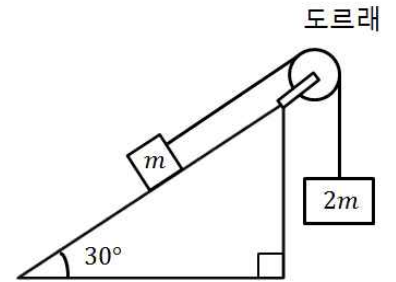
5. [10 점] 질량 m 인 물체가 두 줄에 의해 천정에 매달려 있다. 줄과 천정면이 이루는 각이 45° 일 경우 줄의 장력 T 를 구하여라. (중력가속도는 g 로 표현하라.)

답 : _____



6. [15 점] 그림과 같이 질량이 없는 줄에 의해 두 물체가 연결되어 있다. 상자와 표면사이의 운동마찰계수가 $\frac{1}{\sqrt{3}}$ 일 경우 두 물체의 가속도를 구하여라.

답 : _____



7. [10 점] $\vec{F} = (2\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k})\text{N}$ 의 힘이 어떤 물체에 계속 가해진다.

a) 이 물체가 원점에서 $(3, 0, 0)\text{m}$ 까지 직선운동을 했다. 이 때 그 힘이 한 일은 얼마인가?

b) 그 물체가 이어서 $(0, 1, 1)\text{m}$ 까지 직선운동을 했다. 이 때 그 힘이 한 일은?

답 : a) _____ b) _____

8. [15 점] 0.5kg 의 공을 수직으로 위를 향하여 20m/s 의 속력으로 던졌다. 공은 18m 의 높이까지 올라간 후에 내려왔다.

(공기저항의 효과를 고려할 것. $g = 10\text{m/s}^2$ 로 계산)

a) 공이 꼭대기까지 올라가는 동안 공기저항력이 한 일은 얼마인가?

b) 내려올 때에도 공기저항력이 같은 양의 일을 했다면 다시 내려와 처음과 같은 높이에 도달했을 때 공의 속력은?

답 : a) _____ b) _____