

- * 시험시간 : 20분
 * 답안제출 : kbeommail@gmail.com (인강 수험생)
 메일 제목 : 기본이론 00회 위클리
 * 채점하여 정답률 등 성적 통계 제공 예정
 * **오픈복입니다.**

01 2001

지구를 밀도가 균일한 구라고 생각하고, 지구와 밀도는 같지만 반지름이 2배인 행성이 있다고 하자. 이 행성 표면에서의 중력가속도는 지구 표면에서의 중력가속도의 몇 배인가?

- ① 1/4 배 ② 1/2 배 ③ 2 배
 ④ 4 배 ⑤ 8 배

02 2003

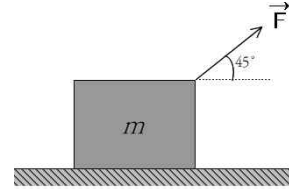
다음은 작용과 반작용의 관계에 대한 설명이다. 설명이 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ 물체의 무게에 대한 반작용은 수직항력이다.
 ㉡ 배가 노를 저어 앞으로 나아가는 것은 작용 반작용으로 설명된다.
 ㉢ 로켓이 가스를 분출하며 앞으로 추진하는 것은 작용 반작용으로 설명된다.
 ㉣ 사람이 걸어갈 때 발이 지면을 뒤로 미는 힘에 대한 반작용은 지면이 발을 앞으로 미는 힘이다.

- ① ㉠㉡ ② ㉡㉢ ③ ㉠㉢
 ④ ㉠㉣ ⑤ ㉠㉡㉢

03 2007

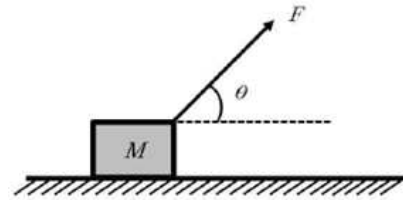
질량이 m 인 물체가 어떤 바닥에 정지해 있는데, 물체와 바닥 사이의 정지마찰계수는 0.5이다. 그림과 같이 수평면에 서 45° 만큼 기울어진 방향으로 힘 \vec{F} 를 가하여 이 물체를 끌어당기려고 한다. 물체를 움직이기 위해 필요한 최소한의 힘의 크기는 얼마인가? (중력 가속도는 g 라 한다.)



- ① $\frac{1}{2}mg$ ② $\frac{\sqrt{2}}{2}mg$ ③ $\frac{\sqrt{3}}{2}mg$
 ④ $\frac{2}{3}mg$ ⑤ $\frac{\sqrt{2}}{3}mg$

04 2014

그림은 수평면에 놓인 질량이 M 인 물체를 수평면과 임의의 예각 θ 를 이루어 힘 F 로 당기는 것을 나타낸 것이다.

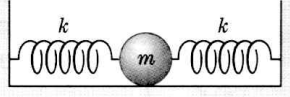


힘 F 를 증가시켜서 $F=Mg$ 일 때 물체가 움직이기 시작한다면, 이때 각 θ 의 함수로 나타낸 정지마찰계수는? (단, g 는 중력가속도이다.)

- ① $\cos\theta$ ② $\sin\theta$ ③ $\cot\theta$
 ④ $\frac{\cos\theta}{1-\sin\theta}$ ⑤ $\frac{\tan\theta}{1+\sin\theta}$

05

그림과 같이 용수철 상수가 k 인 용수철 2개에 의하여 마찰이 없는 수평면에 질량 m 의 물체가 연결되어 있다.



물체를 오른쪽으로 x 만큼 당겼다 놓았을 때, 그 순간 물체의 가속도의 크기는?

- ① $\frac{kx}{2m}$ ② $\frac{kx}{m}$ ③ $\frac{2kx}{m}$
④ $\frac{3kx}{m}$ ⑤ $\frac{4kx}{m}$

06 2008

승용차가 16 m/s 의 등속도로 수평한 직선도로상의 한 지점을 통과하는 순간 이 지점에 정지해 있던 오토바이가 승용차와 같은 방향으로 4.0 m/s^2 의 등가속도로 출발하였다. 출발한 오토바이가 승용차와 만나는 순간, 오토바이의 속력은? (단, 도로의 폭, 승용차와 오토바이의 크기는 무시한다.)

- ① 16 m/s ② 20 m/s
③ 26 m/s ④ 32 m/s
⑤ 64 m/s

07 2006

지점 A로부터 수평방향으로 200 m , 수직으로 40 m 높이에 표적을 설치하였다. 지점 A에서 표적을 향하여 수평면과 45° 위쪽 방향으로 포탄을 쏘았을 때, 이 표적을 맞히기 위한 포탄의 초기 속력은 얼마인가? (단, 공기와의 마찰은 무시하고, 중력가속도는 10 m/s^2 이라 놓는다.)

- ① 40 m/s ② $30\sqrt{2} \text{ m/s}$ ③ 50 m/s
④ $40\sqrt{2} \text{ m/s}$ ⑤ 60 m/s

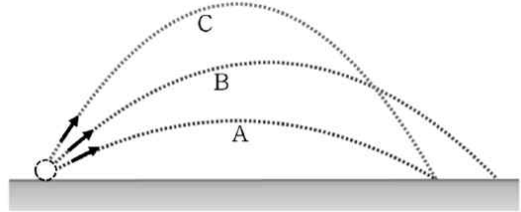
08 2011

건물 옥상에서 속력 40 m/s 로 수평으로 던져진 물체가 지표면에 닿는 순간, 속력이 50 m/s 이었다. 옥상으로부터 지표면에 도달하기까지 걸리는 시간은 얼마인가? (단, 공기의 저항은 무시하며 중력가속도는 10 m/s^2 이다.)

- ① 2 s ② 3 s ③ 4 s ④ 5 s ⑤ 6 s

09 2019

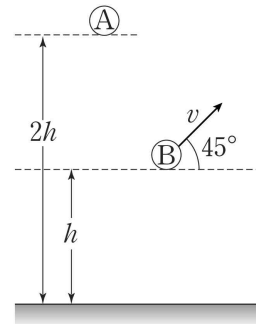
그림과 같이 질량이 같은 물체 A, B, C를 수평면과 이루는 각 30° , 45° , 60° 가 되도록 동시에 던졌더니 3개의 물체는 각각 포물선 운동을 하였다. A, B, C의 초기 속력은 모두 같다. 동시에 던져진 A, B, C가 최고점에 도달할 때까지 걸린 시간을 각각 T_A , T_B , T_C 라 할 때 이 크기를 비교한 것으로 옳은 것은?



- ① $T_A < T_B < T_C$ ② $T_A < T_C < T_B$
③ $T_B < T_C < T_A$ ④ $T_C < T_A < T_B$
⑤ $T_C < T_B < T_A$

010

그림은 물체 A를 수평면으로부터 높이 $2h$ 인 곳에서 가만히 놓는 순간, 물체 B가 높이 h 인 곳에서 수평 방향에 대해 각 45° 속력 v 로 동시에 던져진 모습을 나타낸 것이다. A와 B는 질량이 서로 같고, 동시에 높이 h 인 지점을 통과하였다.



v 는? (단, 공기저항은 무시하고 중력가속도는 g 이다.)

- ① $\sqrt{\frac{1}{2}gh}$ ② \sqrt{gh} ③ $\sqrt{2gh}$
④ $\sqrt{3gh}$ ⑤ $\sqrt{4gh}$