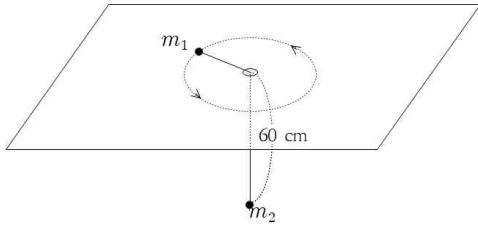


\* 시험시간 : 20분  
 \* 답안제출 : [kbeommail@gmail.com](mailto:kbeommail@gmail.com) (인강 수험생)  
 메일 제목 : 기본이론 00회 위클리  
 \* 채점하여 정답률 등 성적 통계 제공 예정  
 \* **오픈복입니다.**

## 01 2007

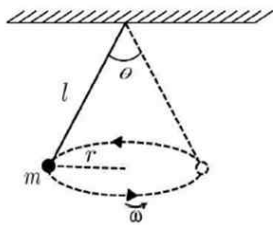
마찰이 없고 두께를 무시할 수 있는 수평테이블에 작은 구멍을 뚫고 길이가 100 cm인 늘어나지 않는 실을 통과시킨 후, 그림과 같이 양 끝에 질량이 각각  $m_1$ 과  $m_2$ 인 두 질점을 연결하였다. 질점  $m_1$ 은 테이블 위에서 원운동하고, 질점  $m_2$ 는 테이블 아래 60 cm 지점에 정지한 채로 있다. 원운동하는 질점  $m_1$ 의 속력은 얼마인가? (단,  $m_2 = 4m_1$ 이고, 실의 질량과 구멍의 지름은 무시하며, 중력가속도는  $10 \text{ m/s}^2$ 로 한다.)



- ① 2 m/s      ② 4 m/s      ③ 6 m/s  
 ④ 8 m/s      ⑤ 10 m/s

## 02 2014

그림과 같이 질량이  $m$ 인 입자가 일정한 길이  $l$ 인 줄에 매달려 회전하고 있다. 회전 반지름이  $r$ 이고, 각속도는  $\omega$ 이다.

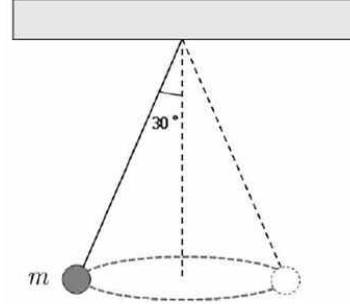


이때 줄에 가해지는 장력은? (단, 중력가속도는  $g$ 이다.)

- ①  $mg(\frac{l}{r})$       ②  $mg \cos(\frac{\theta}{2})$       ③  $\frac{m \omega^2 r}{\sin(\frac{\theta}{2})}$   
 ④  $\frac{m \omega^4 r^2}{\sqrt{\omega^4 r^2 + g^2}}$       ⑤  $m \sqrt{\omega^4 r^2 + g^2}$

## 03 2021

그림은 줄에 매달린 물체가 수평면에서 등속 원운동을 하는 모습을 나타낸 것이다. 물체의 질량은  $m$ 이고, 줄과 수직축 사이의 각도는  $30^\circ$ 이다.

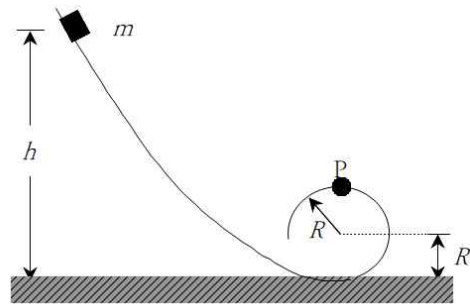


물체의 구심 가속도의 크기는? (단, 중력가속도는  $g$ 이고, 모든 마찰은 무시한다.)

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

## 04 2005

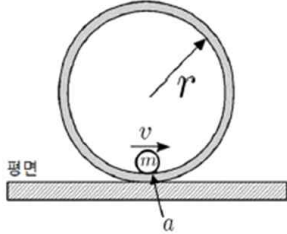
질량이  $m$ 인 작은 물체를 그림과 같이 높이  $h$ 에 정지시켰다가 살며시 놓았더니 궤도를 따라 미끄러져 갔다. 물체가 반지름  $R$ 인 원형 궤도의 꼭대기(점 P)에서 궤도를 떠나지 않고 회전하게 하려면 높이  $h$ 는 최소한 얼마이어야 하는가? 단, 물체와 궤도 사이에는 마찰이 없다고 가정한다.



- ①  $2R$       ②  $\frac{5}{2}R$       ③  $3R$   
 ④  $\frac{7}{2}R$       ⑤  $4R$

## 05 2012

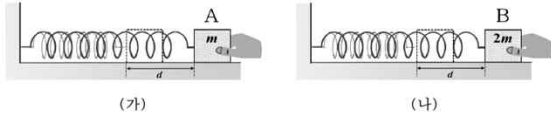
평면 위에 수직으로 고정된 반지름이  $r$ 인 원형 궤도를 따라 움직이는 질량  $m$ 인 물체가 있다. 이 물체가 원형 궤도를 따라 돌기 위해 필요한 제일 낮은 위치  $a$ 에서 최소 속력  $v$ 는 얼마인가? (단,  $g$ 는 중력가속도이고, 물체와 원형 궤도 간의 마찰은 무시한다. 물체는 질점으로 가정한다.)



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

## 06 2019

그림 (가)와 (나)는 수평면에서 한쪽 끝이 고정된 두 개의 용수철에 각각 질량이  $m$ ,  $2m$ 인 물체 A, B를 평행 위치에서 같은 길이  $d$  만큼 늘어난 곳에서 잡고 있는 모습을 나타낸 것이다. 두 용수철의 용수철 상수는 같고, 물체를 가만히 놓았을 때 A와 B는 단진동을 한다.



(가)와 (나)의 단진동에서 값이 같은 물리량만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>	
ㄱ ㄱ. 주기	
ㄴ ㄴ. 진폭	
ㄷ ㄷ. 운동 에너지 최댓값	

- ① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄱ, ㄷ  
 ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

## 07 2002

길이가  $l$ 이고 질량이  $m$ 인 추를 매달은 단진자가 있다. 이 진자를 천장에 매달고 살짝 밀었다가 놓았을 때, 진자의 운동을 기술 한 것 중 옳은 것은? (단, 추는 점질량으로 되어 있고, 실의 질량은 무시하며, 중력가속도는  $g$ 로 균일한 것으로 가정한다.)

- ① 가속도가 최대일 때 추의 속력도 최대이다.

- ② 추의 속력이 최대일 때 위치에너지가 최대이다.  
 ③ 추의 가속도가 최대일 때 운동에너지가 최대이다.  
 ④ 추의 가속도가 0일 때 추의 위치에너지가 최소이다.  
 ⑤ 추의 질량이 두 배가 되면 주기는  $\frac{1}{\sqrt{2}}$ 배가된다.

## 08 2001

어떤 물체의 공기 중에서의 무게는 10N이고 물 속에서의 무게는 8N이다. 이 물체의 밀도는 얼마인가? 단, 공기의 부력은 무시하고, 물의 밀도는  $1\text{g/cm}^3$ 으로, 중력가속도는  $10\text{m/s}^2$ 으로 계산한다.

- ①  $2\text{ kg/m}^3$       ②  $5\text{ kg/m}^3$       ③  $2\text{ g/cm}^3$   
 ④  $4\text{ g/cm}^3$       ⑤  $5\text{ g/cm}^3$

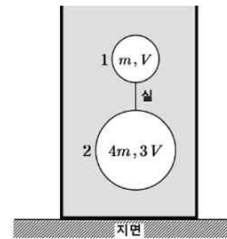
## 09 2009

질량이  $60\text{kg}$ 이고 부피가  $1.2 \times 10^{-2}\text{m}^3$ 인 바위가 호수의 바닥에 놓여 있다. 이 바위를 등속으로 끌어올리는 데 필요한 힘은? (단, 중력가속도는  $10\text{m/s}^2$ , 물의 밀도는  $1.0 \times 10^3\text{kg/m}^3$ 이며 물의 저항은 무시한다.)

- ① 480N      ② 500N      ③ 520N  
 ④ 550N      ⑤ 600N

## 010 2018

그림은 밀도  $\rho$ 로 균일한 유체 속에서 질량  $m$ , 부피  $V$ 인 물체 1과 질량  $4m$ , 부피  $3V$ 인 물체 2가 실로 연결된 채 정지해 있는 것을 나타낸 것이다.



실에 걸리는 장력은? (단, 중력가속도는  $g$ 이고, 실의 질량은 무시한다.)

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