

특자단 대치직영학원

중등과학 심화문제풀이특강

강사 : 홍현창선생님



대치직영학원(본관) 서울 강남구 도곡로 440 청운빌딩 4층 2088-5328

대치직영학원(브릴리언트관) 강남구 삼성로 57길 대덕빌딩 5층 2088-5329

은평직영학원 서울 은평구 갈현2동 BYC빌딩 5층 6927-3301

마포E_러닝센터 서울 마포구 동교로 19길 19_2층 3141-7200

강사 소개

과학교육전문가의 쉽게 풀리는 고득점 중등과학

100
점

영재과학 전문가

홍현창

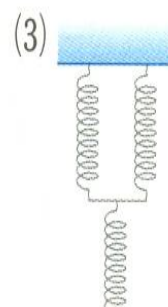
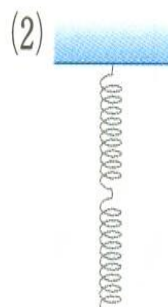
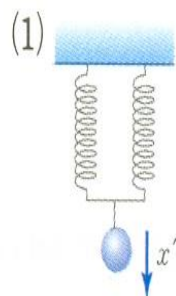
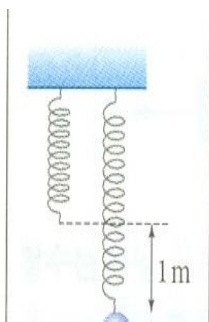
- 現) 대치특자단 과학강사
- 前) 대치 미래탐구 과학강사
- 前) 대치 세정학원 과학강사
- 前) 대치 다원교육 중·고등 과학
- 前) 창의와 탐구 와이즈만 CNI 중등부 부원장
(특목입시 과학팀장)

창의적이면서도 시대의 흐름에 맞는 교수법을 활용한 수업!



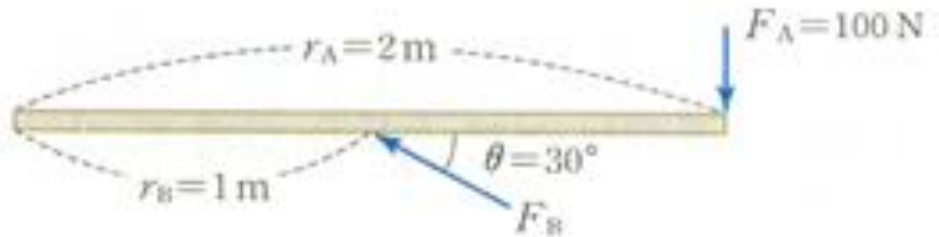
힘의종류와 합성 (특히부력)

- 어떤 물체를 달았더니 늘어난 길이가 1m인 용수철을 다음과 같이 연결하였을 때, 각각 늘어난 길이를 구하여라.



힘의 종류와 합성 (특히부력)

2. 회전축으로부터 1m인 위치에 문과 의 방향으로 비스듬하게 힘을 가할 때 평형이 되는 힘 는 몇 N인가?



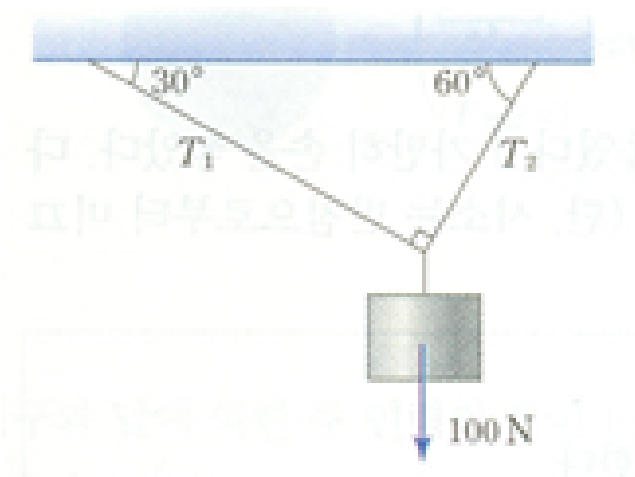
힘의종류와 합성 (특히부력)

3. 다음 그림과 같이 오른쪽으로 가속되고 있는 차의 천정에 매단 추가 연직 방향과 이루는 각도가 30° 각도를 유지하고 있을 때, 이 추가 받은 관성력은 몇 N이겠는가? (단, 추의 무게는 30N이다.)



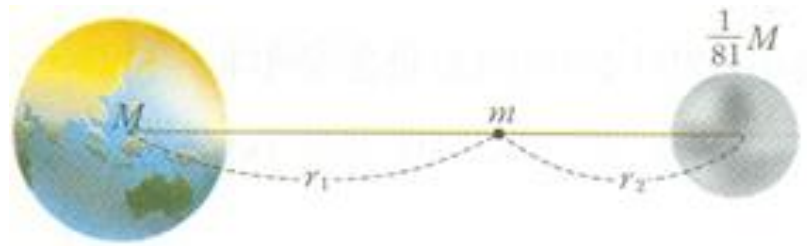
힘의종류와 합성 (특히부력)

4. 무게 100N인 물체를 천정에 매단 다음 그림에서 줄의 장력을 구하여라.



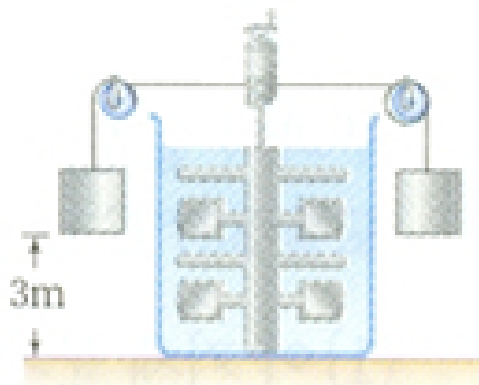
힘의종류와 합성 (특히부력)

5. 다음 그림과 같이 지구와 달에 의한 두 인력의 합이 0이 되는 지점의 거리의 비를 구하여라. (단, 달의 질량은 지구의 질량의 $\frac{1}{81}$ 이다.)



보일_샤를법칙

6. 다음 그림과 같이 줄(Joule)의 실험 장치에서 날개축에 연결된 줄에 질량이 4.2kg인 추 2개를 각각 매달고 3m 높이에서 10회씩 떨어뜨렸을 때, 날개가 회전하여 물을 휘젓게 하였다. 이 때, 물의 질량이 100g이었다면, 그 온도는 몇 °C 상승하였는가? (단, 열의 일당량은 이다.)

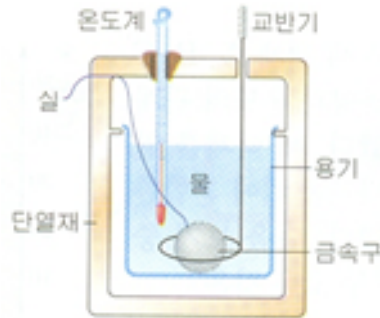


보일_샤를법칙

7. 금속의 비열을 측정하기 위하여 다음과 같은 과정으로 실험하였다.

실험 과정

1. 열량계에 물을 넣고 물의 온도와 물의 질량을 측정한다.
2. 비커의 물 속에 질량을 알고 있는 금속구를 넣고 가열한다.
3. 비커의 물이 끓을 때 물의 온도를 측정한다.
4. 끓는물 속의 금속구를 오른쪽 그림과 같이 열량계 속에 재빨리 넣고 잘 섞으면서 온도가 더 이상 변하지 않을 때의 온도 t 를 측정한다.



이 실험에서 금속구의 비열은? (단, 열량계를 통해 빠져 나간 열은 없다고 가정하고, 물의 비열은 $1\text{kcal/kg}^\circ\text{C}$ 이다.)

① $\frac{m_2(t-t_1)}{m_1(t_2-t)}$

② $\frac{m_1(t-t_1)}{m_2(t_2-t)}$

③ $\frac{m_1 t}{(m_1 + m_2) - (t_2 - t_1)}$

④ $\frac{m_1(t-t_1)}{m_2(t_2-t_1)}$

⑤ $\frac{m_2(t_2-t)}{m_1(t-t_1)}$

보일_샤를법칙

8. 절대 온도(켈빈 온도) 체계는 기체 분자 1개의 운동 에너지를 온도로 정의한 온도 체계이다.

$$\frac{1}{2} m\bar{v}^2 = \frac{3}{2} KT \quad (T : \text{절대 온도, } K: \text{볼츠만 상수})$$

온도와 압력이 같은 조건에서 수소 분자(분자량=2)의 속력은 산소 분자(분자량=32)의 속력의 몇 배이겠는가?

9. 실내 온도가 20°C이고 바깥 온도가 0°C일 때, 넓이가 $2m^2$ 이고 두께가 3mm인 유리창을 통하여 1분 동안 밖으로 전도되는 열량은 몇 cal인가? (단, 유리의 열 전도율은 0.002cal/cm.°C.s이다.)