

Syllabus of Physics 1 (2018-1)

2018학년도 1학기

서울대학교 물리학과/School of Physics, SNU

Course #	Class #	강좌명 Course title	학점 Credit	수강인원	담당교수
034.001	001~012	물리학 1 (Physics 1)	3		
교과목 개요 Abstract	<p>자연과학을 전공하는 학생들을 위한 기초물리학 입문과정. 총 2개 학기 중의 1학기 과정으로서 주 2회(75분)의 강의로 이루어지며 초반부에는 운동의 표현, 힘과 운동방정식, 일과 에너지, 운동량과 각운동량 등의 역학적인 개념을 익힌다. 후반부에는 이를 바탕으로 강체와 회전운동, 어울림운동 등을 분석하고 파동현상, 유체역학에 대하여 학습한다. 이들의 이해를 돕기 위해서 자매과목인 <물리학실험1>에서는 역학, 파동 등을 위주로 실험을 수행한다.</p> <p>Physics 1 is the 1st semester of the two semester introductory course in general physics for natural science majors. There are two 75-minute class periods per week. The course begins with topics in classical mechanics such as Newton's laws and conservation of energy and momentum. Later topics include rigid body dynamics, oscillations, fluid dynamics, and thermodynamics. To enhance their understanding, students perform experiments in the sister course <Physics Experiment 1>.</p>				
	Halliday, Resnick, & Walker, Principles of Physics (10th ed.), Wiley				
성적 Evaluation	<p>1차시험(60점)+2차시험(60점)+3차시험(60점) + 과제물(60점) + 출석 外 기타 (담당교수에 따라 다를 수 있음.) 1st exam (60 pts) + 2nd exam (60 pts) + 3rd exam (60 pts) + Homeworks (60 pts) + attendance + etc. (May differ from the professor to professor)</p>				

Week	Day	Section	Contents	Demonstration materials	Video	Homework
1 주 2/26 ~ 3/2	Day 1	입학식 Matriculation ceremony (March 2nd)				
	Day 2					
2 주 3/5 ~ 3/9	Day 1	2.1-2.6 3.1	Motion along a straight Line, Vectors and their components	자유낙하에서의 g값 측정	1-11 일정한 가속도 운동 1-14 동전과 깃털	
	Day 2	3.2-3.3 4.1-4.7	Basic vector calculus Motion in two and three dimensions	2차원 포물선 운동 떨어지는 원숭이 맞추기	1-2 벡터의 합성(평행사변형 방법) 1-3 벡터의 합성(화살표를 잇기) 2-2 떨어지는 원숭이 맞추기	HW#1 부과 (Ch. 2 - 5) 3/9
3 주 3/12 ~ 3/16	Day 1	5.1 - 5.3	Newton's laws		2-8 움직이는 중이 위의 불도저 2-13 관성의 법칙 2-18 작용과 반작용	
	Day 2	6.1 - 7.2	Application of Newton's laws Work and Kinetic energy		1-16 Atwood의 노트데 3-3 면적과 마찰력 14-1 공기저항	
4 주 3/19 ~ 3/23	Day 1	7.3 - 8.1	Application of work and kinetic energy Potential energy			
	Day 2	8.1 - 8.5	Potential energy revisited Conservation of energy		3-12 에너지 우물에서 탈출하기 3-13 갈릴레오의 흔들리	HW#1 마감 HW#2 부과 (Ch. 6 - 9) 3/23
5 주 3/26 ~ 3/30	Day 1	9.1 - 9.4	Center of Mass, System of particles Linear momentum, collision & impulse	뉴턴의 요람	3-20 불규칙한 물체의 질량중심	
	Day 2	9.5 - 9.9	Conservation of Linear momentum Dynamics in collision Elastic collision in 1D	두공의 되튐 탄성/비탄성 충돌		
	Friday	1st exam March 30st 7 PM (Ch. 1 ~ 9)				

6 주 4/2 ~ 4/6	Day 1	10.1 - 10.5	Rotational motion and its relation to linear motion			
	Day 2	10.6 - 11.4	Torque and Newton's 2nd law for rotation. Introduction to rolling	경사면에서의 여러가지 물체	4-13 돌림힘을 이용한 균형 맞추기	HW#2 마감 HW#3 부과 (Ch. 10-12) 4/6
7 주 4/9 ~ 4/13	Day 1	11.5 - 12.1	Angular momentum Newton's 2nd law in angular form The equilibrium	자전거 바퀴와 회전일자 자전거 바퀴 자이로스코프		
	Day 2	12.2 - 12.3	Static equilibrium and elasticity			
8 주 4/16 ~ 4/20	Day 1	13.1 - 13.8	Gravitation		7-23 케번디시 저울로 g 재기	
	Day 2	14.1 - 14.7	Fluids	베르누이의 원리	12-12 아르키메데스의 원리 13-13 베르누이의 원리	HW#3 마감 HW#4 부과 (Ch. 13-14) 4/20
9 주 4/23 ~ 4/27	Day 1	15.1 - 15.4	Simple harmonic motion and pendulum	용수철 진자	8-11 스프링에 달려있는 물체	
	Day 2	Prep days (4/25 - 4/26)				
	Friday	2nd exam April 27th 7 PM (Ch. 10 ~ 14)				
10 주 4/30 ~ 5/4	Day 1	15.5 - 16.3	Damped and forced oscillation Introduction to waves	강제 진동자 (공명) 쌍진자	8-12 원운동과 흔들이의 운동 9-13 파동의 속도	
	Day 2	16.4 - 16.6	Wave equation Interference	줄에서의 정상파 맥놀이와 공명 (소리굽쇠)	9-17 파동의 반사	HW#4 마감 5/4
11 주 5/7 ~ 5/11	Day 1	16.7 - 17.5	Resonance, phasors, sound waves and their interference			
	Day 2	17.6 - 18.1	Beats and Doppler effects Temperature	도플러 효과맥놀이와 공명 (소리굽쇠)	10-19 오실로스코프로 음파보기	HW#5 부과 (Ch. 15 - 17) 5/11
12 주 5/14 ~ 5/18	Day 1	18.2 - 18.5	Thermal expansion and absorption 1st law of thermodynamics			
	Day 2	18.6 - 19.1	Heat transfer Avogadro's number			
13 주 5/21 ~ 5/25	Day 1	19.2 - 19.6	Ideal gases and their kinetics			
	Day 2	19.7 - 19.9	Degree of freedom Specific heats of ideal gas Adiabatic expansion			HW#5 마감 HW#6 부과 (Ch. 18 - 20) 5/25
14 주 5/28 ~ 6/1	Day 1	20.1 - 20.2	Entropy Engines			
	Day 2	20.3 - 20.4	Refrigerator Statistical view of entropy			
15 주 6/4 ~ 6/8	Day 1	Prep days (6/4 - 6/7)				
	Day 2					
	Friday	Final exam June 8th 7 PM(Ch. 15 ~ 20)				HW#6 마감 6/8

강좌 홈페이지 Homepage
<http://phya.snu.ac.kr>
(학사과정을 클릭)