

國立清華大學物理系 98 學年度第一學期

「普通物理 A 一」課程大綱

Syllabus of General Physics A(I)

課程編號(Course No.) : 09810PHYS11340X (X = 1, 2, 3)

- A. 上課時間：每週二和週四的第 3, 4 節 (T3, T4, R3, R4, 10:10-12:00 am)
- B. 課程網站(Website)：學校之數位學習系統內本課程的網站(<http://elearn.nthu.edu.tw>)
- C. 授課教師聯絡方式(Contact ways of Instructors and Teaching Assistants)
- 辦公室電話(office phone #)：03-57-42276 (物理館 416 室)
- 實驗室電話 (Lab. phone #)：03-57-42523 (物理館 114 室)
- 行動電話 (cellular phone #)：0920-964-622
- 電子郵件 (E-mail address)：mftai@phys.nthu.edu.tw
- D. 助教(Teaching assistants, TA)：兩位物理所碩士班一年級研究生
1. 沈育佃：
- 電子郵件 (E-mail address)：dennis07dennis@yahoo.com.tw
- 行動電話 (cellular phone #)：0933-346-965
2. 蔡昇益：
- 電子郵件 (E-mail address)：s9822528@m98.nthu.edu.tw
- 行動電話 (cellular phone #)：0921-349-125

表一 98 學年度上學期「普通物理 A 一」師資和助教群

科號 Course No.	科目 Course Name	上課時間 Class hours	教師 Teacher	助教姓名 TA	助教之聯絡電話 TAs' Phone #
09810PHYS113401	普通物理 A 一 General Physics A (I)	T3T4R3R4	周亞謙 CHOU, YA-CHIEN		
09810PHYS113402	普通物理 A 一 General Physics A (I)	T3T4R3R4	江瑛貴 JIANG, ING-GUEY		
09810PHYS113403	普通物理 A 一 General Physics A (I)	T3T4R3R4	戴明鳳 TAI, MING-FONG	沈育佃 蔡昇益	0933-346-965 0921-349-125

一、課程說明

- 課程內容：主要講授力學、流體力學、力學波動、狹義相對論及熱力學等基礎物理範圍。
- 主要考試：共有 3 次，2 次期中考及 1 次期末考
 - 考題型式：70% 填充題，30% 計算題和解釋名詞
 - 出題方式：由擔任該課程的三位教授統一命題。以英文命題，學生須熟悉每章最後「Review & Summary」內的英文物理名詞，考題內有較難之英文詞句會加註中文，但如出現在「Review & Summary」及勾選習題之英文詞句則不加註中文，亦不予解釋。
 - 給分方式：每次考試滿分為 100 分，三班統一給分標準，並統一決定於學期成績中所佔的比例。每次考試各佔學期總成績的 25%。

- (4) **考試時間**：參見下列教學進度表(表二)，利用週期中考週的週二第 3,4 堂的上課時間考試，所有修習普通物理 A 一課程的三班統一起考試。
 - (5) **考試地點**：原則上在原上課教室，如有與上課教室不同時，由任課教師另行通知。
 - (6) **考試請假標準**：必須在考前一天獲得任課教師的同意，才得請假補考。無故缺考，以零分記。補考所有相關事宜由任課教師自行決定。
 - (7) **考試時之注意事項**：不可使用字典、計算器及可儲存公式之電子產品。
3. **不定期小考**：課堂上或課堂外，會有不定時舉行的臨時小考和不定期的閱讀報告，小考的形式、內容、給分標準及所佔比例由任課教師決定。

二、指定用書及學生參考網站

- (1) **指定用書**：“Fundamentals of Physics (Extended Edition)” 8th Edition, editors: David Halliday, Robert Resnick and Jearl Walker, 8th ed. (第八版), John Wiley & Sons, Inc. 公司出版。
- (2) **指定用書參考網站(Student companion web site)和相關參考網站**:
 1. <http://www.wiley.com/college/halliday>
 2. <http://bcs.wiley.com/he-bcs/Books?action=index&itemId=0471758019&bcsId=3673>
 3. <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hframe.html>
- (3) **本學期授課內容目錄**：

PART 1: Kinetics and Dynamics

- Chapter 1: Measuring
- Chapter 2: Straight Line Motion
- Chapter 3: Vectors Quantities
- Chapter 4: Two- and Three- Dimensional Motions
- Chapter 5: Newton's Law of Motion
- Chapter 6: Friction, Drag, and Centripetal Force
- Chapter 7: Work-Kinetic Energy Theorem
- Chapter 8: Conservation of Energy
- Chapter 9: Center of Mass and Momentum
- Chapter 10: Rotation Motion-I
- Chapter 11: Rotation Motion-II

PART 2: Gravity, Fluid, Waves, and Thermodynamics

- Chapter 12: Equilibrium, Indeterminate Structures
- Chapter 13: Newtonian Gravitation
- Chapter 14: Fluid Statics and Dynamics
- Chapter 15: Simple Harmonic Motion
- Chapter 16: Transverse Waves
- Chapter 17: Longitudinal Waves
- Chapter 18: First Law of Thermodynamics
- Chapter 19: Kinetic Theory
- Chapter 20: Second Law of Thermodynamics

PART 4:

- Chapter 37: Special Relativity

三、參考書籍：

- (1) R. A. Serway and J. W. Jewett, Jr., Principles of Physics (6-th Edition), 2004
- (2) H. Benson, University Physics (Revised Edition), 1995

四、教學方式：課堂講授及演習

- (1) 課堂講授：由任課教師講課，每週星期二、四的第三、四節課(10:10-12:00 am)上課。
- (2) 課外演習：
 - (a) 以習題講解和協助物理觀念的建立和澄清為主。
 - (b) 由所有負責普物 A 班的六位助教(見表一)輪流負責。
 - (c) 演習時間為每星期二、三、四晚上 7:00-9:00
 - (d) 演習地點：物理館 002 教室舉行，若該教室無空時，則以物理館 504 室作為備用教室。
 - (e) 學生自行選擇適合時間出席。習題講解結束後的時間，同學可自由詢問課業相關問題，由助教解答。
 - (f) 演習自 9 月 29 日(星期二)開始。統一考試之週次不安排演習課。

五、教學進度

- (1) 表二為教學進度參考表，但三班普物 A 班統一考題、統一時間一起進行期中考。
- (2) 自 9/15 上課至 1/5 停課，共 17 週，每週上課二次四節，扣除兩次期中考，上課次數總共 32 次。各次上課內容如下(多餘兩次供教師彈性運用)：

表二 98 學年度上學期「普通物理 A 一」教學進度表(以第八版為標準)

週次	週二日期	第八版章節	第七版章節	週四日期	第八版章節	第七版章節	演習課
1.	09/15	A (課程說明, 微積分和向量簡介)		09/17	B (微積分和向量簡介, 含 CH1-CH4)		無
2.	09/22	C (向量簡介, 含 CH 1- CH 4)		09/25	CH 05, Sec.01-09	CH 05, Sec.01-09	無
3.	09/29	停 課		10/01	停 課		
4.	10/06	CH 06, Sec.01-05	CH 06, Sec.01-05	10/08	CH 07, Sec.01-07	CH 07, Sec.01-07	有
5.	10/13	CH 07, Sec.08-09 CH 08, Sec.01-04	CH 07, Sec.08-09 CH 08, Sec.01-04	10/15	CH 08, Sec.05-08	CH 08, Sec.05-08	有
6.	10/20	CH 09, Sec.01-05	CH 09, Sec.01-05	10/22	CH 09, Sec.06-09	CH 09, Sec.06-09	有
7.	10/27	CH 09, Sec.10-12	CH 09, Sec.10-12	10/29	CH 10, Sec.01-06	CH 10, Sec.01-06	有
8.	11/03	第一次期中考 CH 1-CH 9			11/05	CH 10, Sec.07-10	無
9.	11/10	CH 11, Sec.01-08	CH 11, Sec.01-08	11/12	CH 11, Sec.9-12 ^(a)	CH 11, Sec.9-12 ^(a)	有
10.	11/17	CH 12, Sec.01-07	CH 12, Sec.01-07	11/19	CH 13, Sec.01-06	CH 13, Sec.01-06	有
11.	11/24	CH 13, Sec.07-09 CH 14, Sec.01-05	CH 13, Sec.07-09 CH 14, Sec.01-05	11/26	CH 14, Sec.06-10	CH 14, Sec.06-10	有
12.	12/01	CH 15, Sec.01-09	CH 15, Sec.01-09	12/03	CH 16, Sec.01-09	CH 16, Sec.01-09	有
13.	12/08	第二次期中考 CH 10-CH 15			12/10	CH 16, Sec.10-13 CH 17, Sec.01-05	無
14.	12/15	CH 17, Sec.06-10	CH 17, Sec.06-10	12/17	CH 18, Sec.01-10	CH 18, Sec.01-10	有
15.	12/22	CH 18, Sec.11-12 CH 19, Sec.01-07	CH 18, Sec.11-12 CH 19, Sec.01-07	12/24	CH 19, Sec.08-11 CH 20, Sec.01-03	CH 19, Sec.08-11 CH 20, Sec.01-03	有
16.	12/29	CH 20, Sec.04-08 ^(b)	CH 20, Sec.04-08 ^(b)	12/31	CH 37, Sec.01-07	N.A.	有
17.	01/05	CH 37, Sec.08-12	N.A.	01/08	彈性運用		有
18.	01/12	期末考 CH 16-CH 20, CH 37		01/15	期末考考題講解		無

註：A. 課程說明(上課、考試及評分規定，課程內容簡介)，微積分簡介。

B. 微積分簡介，向量簡介(含第一章至第四章簡要說明)。

C. 向量簡介(含第一章至第四章簡要說明)。

(a) CH 11, Sec. 12, Precession of a Gyroscope 統一考試不考

(b) CH 20, Sec. 8, A Statistical View of Entropy 統一考試不考。

六、習題

鼓勵同盡量多做課本每一章節後的 Check point 題和每章張後的 Question 和 Problems 題目，特別是 Check point 和 Question 題。表三僅建議各章之 Problem 習題(待完成)。

表三 各章建議之習題(以第八版為標準)

章次 Chapter #	題號 (Problem #)										
	No. 1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8	No.9	No.10	No.11
1	1-18	1-30	1-35								
2	2-13	2-17	2-63	2-64	2-70	2-100	2-107				
3	3-13	3-36	3-57								
4	4-50	4-55	4-63	4-67	4-79	4-81	4-87	4-90	4-95	4-109	4-116
5	5-13	5-51	5-52	5-55	5-57	5-65	5-77	5-99			
6	6-07	6-17	6-23	6-36	6-55						
7	7-16	7-25	7-33	7-40	7-51	7-54	7-57	7-65	7-68	7-76	
8	8-7	8-8	8-21	8-22	8-33	8-63	8-65	8-79	8-83	8-88	8-96
9	9-06	9-14	9-30	9-52	9-58	9-78					
10	10-07	10-16	10-27	10-31	10-39	10-42	10-56	10-66	10-83	10-90	10-101
11	11-7	11-13	11-30	11-58	11-62	11-63	11-66	11-67	11-95	11-97	
12	12-04	12-12	12-30	12-53	12-58	12-63					
13	13-18	13-23	13-30	13-38	13-47	13-49	13-54	13-59	13-69	13-78	
14	14-24	11-29	14-54	14-62	14-65	14-67	14-70	14-77	14-84		
15	15-13	15-25	15-35	15-46	15-50	15-61					
16	16-21	16-25	16-27	16-30	16-33	16-39	16-55	16-58	16-76	16-80	16-91
17	17-19	17-23	17-61	17-65	17-80	17-94					
18	18-10	18-22	18-34	18-46	18-58	18-65					
19	19-17	19-27	19-32	19-39	19-48	19-52	19-60	19-63	19-70	19-75	19-83
20	20-13	20-16	20-20	20-22	20-29	20-35	20-41	20-74	20-75		
37	37-11	37-21	37-25	37-32	37-38	37-46	37-58				

七、成績計算

- (1) 二次期中考及期末考各占 25%，平時考核 25%。
- (2) 期中考及期末考之成績，如各班均偏低，經各組授課教師同意，可酌予調高。
- (3) 平時考核 25%，包含隨堂小考、報告、上課表現，各組教師自行評分。
- (4) 考試未事先請假者，該次考試以零分計。
- (5) 學期成績不及格者須重修，不能補考。