

2004 / 2005 學年教學設計獎勵計劃

初二物理教學

參選編號：G005

學科名稱：物理

適合程度：初二

第一章 測量的初步知識 教案

1. 教學活動：

課 題	第一節 一些距離和長度，長度單位換算 (1 課時)	
教 學 目 的	1. 知道一些常見事物的距離和長度，對一般尺度有初步概念。 2. 知道長度國際單位，各單位之間的關係。	
要 點	長度的國際單位，單位之間的換算。	
難 點	單位換算。	
教 具	演 示	課件的 POWERPOINT，刻度尺，三角板，皮尺，游標卡尺，螺旋測量器...等.
	學 生	課本
主 要 教 學 過 程		情境布置
1. 引 入 新 課	<p>1.測量的意義： 讓學生觀察課本圖 1-1 和圖 1-2，比較兩條線段和兩個圓面積的大小，再讓學生用尺子量量，回答視覺總是可靠嗎?繼而舉例說明，對於時間長短、溫度高低等，靠我們的感覺去直接判斷，並不總是可靠。不僅很難精確，有時甚至會出錯誤。</p> <p>在觀察和實驗中，經常需要對各種物理量做出準確的判斷，得到準確的資料，就必須用測量儀器來測量。例如，用刻度尺測量物體的長度，用秤來測量物體的質量，用鐘錶來測量時間的長短，用溫度計來測量溫度的高低。</p> <p>長度是最基本的物理量，在生產、生活中，在物理實驗中經常要測量長度。(舉例)測量長度的方法和儀器有許多種，其中刻度尺是常用的測量長度的工具。同時學會使用刻度尺，有助於我們學會使用其他測量儀器和瞭解測量的初步知識。</p>	

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>1. 一些常見的長度及距離 播放一些常見的事物，並讓學生猜它們的長度。 如：地球的周長珠穆朗瑪峰的海拔高度萬里長城的長度友誼大橋的長度嘉樂庇大橋的長度松山的海拔高度旅遊塔的高度標準游泳池的長寬標準籃球場的長寬一張紙的厚度人頭髮的直徑</p> <p>2. 長度的單位 測量任何物理量都必須規定它的單位。學生已經知道“米”是長度單位。應告訴學生，米是國際統一的長度基本單位，其他的長度單位是由米派生的。米的代表符號是 m。其他常用的長度單位有千米、分米、厘米、毫米、微米。它們的代表符號分別是 km, dm, cm, mm, μm。(通常刻度尺的單位標注是用符號表示，為使學生能順利觀察刻度尺，應介紹單位的代表符號。) 通過列舉事例使學生對米、分米、厘米、毫米等單位長度能心中有數，有個粗略的概念。例如：常用鉛筆筆芯直徑大約 1 毫米，小姆指寬約有 1 厘米，手掌的寬大約有 1 分米，成年人的腿長大約 1 米左右。 除了對各單位的大小有一個概念，還應掌握各長度單位之間準確的關係。</p> <p>派發《單元練習》紙</p>	<p>播放課件的“一些長度及距離”</p> <p>播放課件的“長度單位及換算”的長度單位</p> <p>播放 powerpoint 的“長度單位及換算”的單位換算</p>
------------------	--	---

3. 課堂練習	長度單位換算練習， 課本 p10(1)，p14(3)	4. 作業	《單元練習》填充的(1-3)
5. 教學評量	1.通過一些常見事物的長度初步的估計，學生對長度的大小有初步了解。 2.加插的單位換算，對學生的單位關係有較好的回憶，對以後的學習應有幫助。		
6. 板書	<p style="text-align: center;">第一章 測量的初步知識</p> <p style="text-align: center;">第一節 一些距離和長度，長度單位換算</p> <p>一·測量的意義</p> <p>二·長度的基本單位</p> <p>1. 國際單位制中，長度的基本單位是：米</p> <p>2. 比米大的單位有千米，比米小的單位有分米、厘米、毫米、微米。</p> <p>三·單位換算關係</p> <p>$1\text{km} = 10^3 \text{ m} = 1000\text{m};$</p> <p>$1\text{dm} = 10^{-1}\text{m} = 0.1\text{m};$</p> <p>$1\text{cm} = 10^{-2}\text{m} = 0.01\text{m};$</p> <p>$1\text{mm} = 10^{-3}\text{m} = 0.001\text{m};$</p> <p>$1\mu\text{m} = 10^{-6}\text{m} = 0.000\ 001\text{m}.$</p>		
7. 說明	這一節課是課本上沒有安排的，老師可根據學生情況增減有關內容。		

課 題	第二節 長度的測量 誤差(1 課時)	
教 學 目 的	1. 學會用刻度尺測量物體的長度，能正確地記錄測量結果。 2. 知道讀數時要估讀最小刻度的下一位數字。 3. 知道測量有誤差，通過多次測量取平均值可以減小誤差。 4. 知道誤差和錯誤有區別。	
要 點	刻度尺的使用規則。	
難 點	估計值，誤差。	
教 具	演 示	powerpoint
	學 生	刻度尺，作業簿
主 要 教 學 過 程		情 境 布 置
1. 引 入 新 課	<p>在白板上劃一物體測量邊緣不在刻度尺刻度線上的圖片，讓學生讀出它的長度。</p> <p>由於學生以前並沒有學過估計值，因此答案並不統一。</p> <p>老師：由於以前我們對測量的要求並不十分嚴格，因此同一個物體的長度也有明顯的不同答案，但我們現在中學，對物體的各樣單位的準確要求也會高了，因此應充分掌握長度工具的使用及記錄。</p>	

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>1. 正確使用刻度尺</p> <p>(1). 刻度尺的刻度： 讓學生觀察刻度尺，並依次回答課本上的問題。關於量程和取小刻度值，應給學生以簡單的解釋。零刻度有磨損的刻度尺，可用沒磨損的其他刻度做為測量的起點，這時末端讀數與起點刻度之差，才是被測物體的長度。</p> <p>(2). 刻度尺的使用： 學生對刻度尺比較熟悉，自認為都會使用，實際上在使用中經常出錯。因此要引導學生發現自己使用刻度尺出現的錯誤，自覺地糾正，養成按規則要求操作的習慣。</p> <p>讓學生用一把兩面都有刻度的刻度尺測量作業簿的寬度。</p> <p>首先分清刻度尺的正、反面，注意兩面的單位是不同的，一面的單位是厘米，另一面是英吋，我們應用厘米這單位的。</p> <p>學生在測量時，故意讓學生身體向左偏、向右偏，讓學生回答兩次讀數是否一樣?(不一樣，且尺子越厚，兩次讀數差別越大)。這兩個讀數哪一個對?(都不對)。怎樣讀才能得到正確的數值?</p> <p>引導學生總結出讀數的視線規則： 讀數時，視線要與尺面垂直。(可參照課本圖 1-7)。在將零刻度對準被測物體的一端時，也要按這一規則去做。</p> <p>由上也得到，測量時刻度尺的正確放置方法是： 讓刻度尺刻度緊貼被測物體的始、末兩端。</p> <p>要求學生按上述放置和視線規則，正確放置刻度尺，並將零刻度對準紙條的一個邊，看紙條的另一條邊靠近那一條刻度線，讀取這一刻度的數值，就是紙條的寬。如果要求測量更精確些，則應估讀到最小刻度值的下一位。這就是刻度尺使用時的估讀規則。</p>	<p>分組(2 人一組) 每組一把刻度尺</p> <p>學生利用刻度尺測量自己的作業簿</p> <p>學生按上述放置和視線規則，放置刻度尺</p>
------------------	---	---

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>有效數字只要求學生有所瞭解，著重講清最後一位元估讀數字是有意義的，因此，估讀的數位及其前面的數位都是有效數字。</p> <p>2. 正確記錄測結果 列舉幾個無單位數位，說用這組數是無用的。測量結果的記錄應由數位和單位組成。對於任何物理量的測量結果，只有標明單位資料才有意義。</p> <p>3. 誤差 測量時，要用眼睛估讀出最小刻度值的下一位數，是估讀就不可能非常準確，測量的數值和真實值之間必然存在著差異，這個差異就叫誤差。任何測量都存在著誤差。或許有的同學會認為物體的末端恰好對著刻度線，測量的結果應是準確的。其實，任何刻度線都有一定的寬度，"恰好對著刻度線"也是估計的，這時最小刻度值的下一位元估讀數字是零。(估讀數字為"零"，容易被忽視，要提醒學生注意。)由此可見，測量中存在誤差是不可避免的。</p> <p>誤差跟錯誤不同。測量中，由於視線的偏斜而導致測量的錯誤，這是由於沒有按規則去做而造成的。錯誤是應該而且可能避免的。</p> <p>測量的誤差是不可避免的，除了估讀的誤差外，還有其他原因造成的誤差。如儀器本身不準確，環境溫度、濕度變化的影響等，這都是造成誤差的原因。誤差不可能消除，只能儘量的減小。減小誤差的措施比較多，其中求平均值的方法，簡單而有效。</p> <p>測量中有時估計偏大，有時會偏小，這樣多次測量值的平均值更接近於真實值。</p>	<p>放映 powerpoint 的"誤差與錯誤"</p> <p>放映《錄影》1A：07(*) (《錄影》是洪恩教育的實驗錄影)</p>
------------------	--	--

3. 課堂練習	刻度尺讀數練習：刻度尺 flash 課件 課本 p10(2)	4. 作業	《單元練習》填充的(4-10)
5. 教學評量	<p>刻度尺的觀察和使用，讓實事給學生親自動手去嘗試，效果較只是老師解釋好。</p> <p>而有關長度的測量，利用模擬實驗，因為可以很快判斷正確或錯誤，令學生嘗試的興趣增加，提高了不少學習效率。</p>		
6. 板書	<p style="text-align: center;">第二節 長度的測量 誤差</p> <p>一· 正確使用刻度尺</p> <p>(1).測量前先觀察刻度尺，明確最小刻度值。</p> <p>(2).刻度尺放置應立在被測物體的面上，不能歪斜；讀數時視線要垂直尺面，並對正觀測點。</p> <p>(3). 讀取數值時要估讀出最小刻度的下一位數。記錄測量結果時，要標注單位。</p> <p>二· 誤差</p> <p>1. 誤差：測量值與真實值之間的差異叫做誤差。</p> <p>2. 產生誤差的原因：</p> <p>(1). 與測量工具有關；</p> <p>(2). 與測量的人有關。</p> <p>3. 減小誤差方法：</p> <p>(1). 改進測量方法,選用先進而又精密的測量工具；</p> <p>(2). 測量的人要仔細認真進行測量；</p> <p>(3). 求多次測量的平均值。</p> <p>4. 誤差和錯誤不同：</p> <p>測量誤差只能減小但不能避免，而測量錯誤是可以避免的。</p>		
7. 說明	<p>用刻度尺測量長度是物理實驗的基本技能，也是其他測量儀器正確讀數的基礎。掌握了刻度尺的使用規則，也很容易將技能遷移到溫度計、停錶、彈簧秤、電流錶等測量儀器的讀數上。因此本節把刻度尺的使用規則作為重點。</p>		

課題	第三節 實驗：用刻度尺測長度(1 課時)	
教學目的	1. 練習正確、靈活地使用刻度尺測長度，並能正確地記錄測量結果。 2. 培養學生在實驗中，嚴肅認真、勤於思考的良好習慣。	
要點	培養學生良好的實驗習慣。	
難點	估計值。	
教具	演 示	powerpoint
	學 生	課本，刻度尺，三角板(2 塊)，鉛筆，作業本，物理課本，硬幣，電線(約 50 厘米長)。
主要教學過程		情境布置
1. 引入新課	<p>物理是一門以觀察、實驗為基礎的科學。人們的許多物理知識是通過觀察和實驗認真地總結和思索得來的。現在也同學們可以自己動手做實驗了，但在實驗的時候，要嚴肅認真、實事求是的科學態度，要按規則操作，仔細觀察，如實記錄，根據記錄進行分析，得出結論；還必須注意安全，愛護儀器。</p>	<p>在物理實驗上課(2~3 人 1 組) 分派實驗器材和實驗報告紙： 刻度尺，三角板(2 塊)，鉛筆，作業本，物理課本，硬幣，電線(約 50 厘米長)。</p>
2. 教學過程設計	<p>讓學生閱讀課本，了解實驗的目的、器材和實驗步驟。 使學生明確在整個實驗中，應該做些什麼。 繼而組織學生復習刻度尺的使用規則。 開始實驗 實驗內容根據實驗報告紙</p>	<p>分派實驗器材和實驗報告紙： 刻度尺，三角板(2 塊)，鉛筆，作業本，物理課本，硬幣，電線(約 50 厘米長)。</p>

<p>2. 教學 過程 設計</p>	<p>在學生實驗過程中加強巡視，并注意收集幾組數據供講評用。巡視中要注意以下的問題：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生測量時，刻度尺的放置是否正確；讀數時視線是否對正。 2. 記錄數據不恰當的地方給予糾正。如漏掉單位；沒有估讀數；不附合實際的估值；平均值的小數點後保留位數，是否與原測量值的位數相同。 <p>學生實驗結束，交實驗報告； 要求學生整理好儀器，養成愛護儀器的良好習慣。</p>	<p>鼓勵學生討論交流</p>
<p>3. 課堂 練習</p>	<p>思考題： 測量時若視線無法對正刻度尺時，應怎樣做才能較準確的測量?(如測量自己的手臂長度時)</p>	<p>學生討論</p>
<p>4. 作業</p>	<p>要求學生完成課本”小實驗”，並利用自制的卷尺完成課本習題第 1、2 題。</p>	
<p>5. 教學 評量</p>	<p>學生通過自己動手做實驗，把剛好的知識應用到實際中，實驗課氣氛輕鬆，加上教師能及時指出同學們不規範的地方，學習效果理想。</p>	
<p>6. 說明</p>		

課題	第四節 小結反饋(1 課時)	
教學目的	1. 小結本章的內容。 2. 培養學生的總結能力	
要點	長度測量的估讀，單位換算，誤差的概念	
難點	長度測量的估讀，單位換算	
教具	演 示	powerpoint
	學 生	
主要教學過程		情境布置
1. 教學過程設計	1. 上電腦室讓學生上自己的網頁： www.lh604.net 學習，老師應根據學生的學習情況再補充說明.	上電腦室， 每人一電腦.
2. 教學評量	由於每題都有答案和答疑，大部份學生都能從自我測試中掌握到相關的知識點. 通過這種互動的練習測試，老師和學生對各自的教與學的效果有較直接的交流。	

第二章 簡單的運動 教案

1.教學活動：

課 題	第一節 機械運動 (1 課時)	
教 學 目 的	1.知道什麼是機械運動。 2.知道什麼叫參照物。 3.知道什麼是勻速直線運動。 4.知道運動和靜止的相對性。	
要 點	運動和靜止的相對性。	
難 點	判斷物體的運動情況	
教 具	演 示	課件的 POWERPOINT，小車，兩個公仔.
	學 生	課本
主 要 教 學 過 程		情 境 佈 置
1. 引 入 新 課	組織同學閱讀課本節前大"?"的內容。 提問：飛機在天空中飛行，子彈在運動嗎？ 飛行員為什麼能順手抓住一顆飛行的子彈呢？ 要回答這些問題，我們就要認真學習有關物體運動的知識。	閱讀課本
2. 教 學 過 程 設 計	1．什麼是機械運動？ 物理學裏講的運動是指物體位置的變化。 同學們騎自行車時，人和自行車對地面或路旁的樹都有位置的變化；飛機在天空中飛行，它相對於地面有位置的變化。 物理學裏把物體位置的變化叫機械運動。 提問並組織學生回答：舉例說明我們周圍的物體哪些是在做機械運動。	舉例

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>2· 運動和靜止的相對性</p> <p>(1)要求學生看課本圖 2-3，討論：乘客是靜止的還是運動的?讓學生充分說明自己的看法。</p> <p>教師小結：在描述物體是運動還是靜止，要看是以哪個物體做標準。這個被選作標準的物體叫做參照物。同一個物體是運動還是靜止，取決於所選定的參照物。這就是運動和靜止的相對性。</p> <p>提問：看課本圖 2-4，卡車和聯合收割機在農田裏並排行駛，受油機與大型加油機在空中飛行，說它們是運動的，你選什麼物體為參照物。</p> <p>教師小結：像卡車和收割機這樣兩個物體以同樣的快慢，向同一方向運動，它們的相對位置不變，則稱這兩個物體相對靜止。</p> <p>提問：請你解釋法國飛行員能順手抓住一顆子彈的道理。</p> <p>要求學生用相對靜止的道理予以解釋。教師指出：參照物可以任意選擇，在研究地面上物體的運動時，常選地面或固定在地面上的物體為參照物。舉例說明當所選的參照物不同時，物體的運動情況一般不相同。例如列車中的乘客以地面為參照物是運動的，以車廂為參照物是靜止的。</p> <p>3· 勻速直線運動</p> <p>(1)自然界中最簡單的機械運動是勻速直線運動。</p> <p>(2)什麼是勻速直線運動：快慢不變、經過路線是直線的運動，叫做勻速直線運動。</p> <p>提問：百米跑運動員，從起跑線起跑，跑到終點，他的運動是勻速直線運動嗎?(答：可以近似地看作是勻速直線運動。)</p> <p>4 小結本節知識要點。</p> <p>5· 派發《單元練習》</p>	<p>看圖 思考 回答</p>
------------------	---	-------------------------

3. 課 堂 練 習	課本 P19(1-3)	4. 作 業	單元練習填充的(1-6)
5. 教 學 評 量	這章學生較熟悉，通過一些例子練習，學生整掌握情況良好。		
6. 板 書	<p style="text-align: center;">第一節 機械運動</p> <p>一.機械運動： 物體相對於其他物體的位置變化，叫做機械運動,簡稱為運動. 運動是絕對的，靜止是相對的，自然界中的一切物體都在不停地運動.</p> <p>二.參照物： 判斷物體的運動情況時被選作標準的物體叫做參照物.(假定為靜止不動的物體)</p> <p>a.判斷一個物體是運動還是靜止，就看被判斷的物體相對於所選的參照物之間有沒有位置的變化.</p> <p>b.選擇不同的參考系來觀察同一個物體的運動，結果往往是不同的.</p> <p>c.參考系的選取是任意的，我們通常取地面或相對地面靜止的物體為參考系.</p> <p>三.勻速直線運動： 快慢不變，經過的路線是直線的運動，叫做勻速直線運動.</p>		

課 題	第二節 速度和平均速度(1 課時)	
教 學 目 的	1. 理解勻速直線運動速度的概念和公式。 2. 知道速度的單位，會進行米／秒、千米／時間的單位換算。 3. 知道什麼是變速直線運動，知道平均速度的概念和計算公式。	
要 點	勻速直線運動速度的概念和公式。	
難 點	勻速直線運動速度的概念和公式；米／秒、千米／小時的單位換算。	
教 具	演 示	
	學 生	
主 要 教 學 過 程		情 境 佈 置
1. 引 入 新 課	<p>從日常生活中，大家都知道物體的運動有快有慢。例如我們要想盡快到達某地，坐電單車就比走路節省時間。物體運動的快慢是人們所關心的問題。如何比較物體運動的快慢呢？</p> <p>指導學生閱讀課本第 20 頁第二節大"?"所提出的問題，圍繞如何比較它們運動的快慢展開討論。</p>	
	<p>1. 速度</p> <p>(1)速度是表示物體運動快慢的物理量"</p> <p>(2)速度</p> <p>提問：甲、乙兩人在平直公路上騎自行車，甲 10 秒前進 50 米，乙 2 秒前進 8 米。怎樣表示這兩人騎車的快慢?要求學生利用小學學過的有關速度的知識具體回答：</p> <p>汽車所通過的路線長度叫路程。路程的單位是長度的單位，米或千米等。1 秒、1 分、1 小時叫做單位時間。只要用物體通過的路程去除於所用的時間，就可以求出物體的速度。知道了速度就能比較它們的快慢了。在此基礎上，給出勻速直線運動速度的概念和公式：在勻速直線運動中，速度等於運動物體單位時間內通過的路程。</p>	

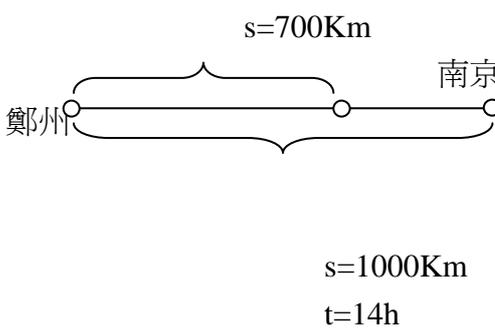
<p>2. 教學過程設計</p>	<p>(3)公式：速度=路程/時間 $v=s/t$ 讓學生計算出上例中甲乙兩人的速度。</p> <p>(4)單位：米/秒；千米/時 指出：由以上計算結果可知，速度的單位是由長度的單位和時間的單位組成的。常用的長度的單位是米，時間的單位是秒，所以速度的單位是米/秒，讀作"米每秒"，單位中的分數線讀作"每"。交通運輸中常用"千米/時"作速度的單位。並在白板上推出： 1 米/秒=3.6 千米/時； 千米/時=1/3.6 米/秒</p> <p>(5)物理意義：5 米/秒表示：1 秒鐘物體通過的路程是 5 米。 提問：從筷子基開往黑沙的巴士的運動是勻速運動嗎?它的運動有什麼特點? 教師指出：從筷子基開往黑沙的巴士的運動速度是變化的，這種運動叫變速運動。這是常見的一種運動。變速運動比勻速運動複雜，在要求不很精確，粗略研究的情況下，可以用平均速度來描述變速運動的快慢。</p> <p>2· 平均速度 (1)運動物體的速度是變化的運動，叫變速運動" (2)平均速度的計算公式: 速度=總路程/總時間 $v=s/t$ 例題：課本 p22 例題。 教師進行規範化板演。並說明解物理計算題的格式、要求。</p> <p>3、本節知識要點小結 提問：速度是表示什麼的物理量?計算勻速直線運動的公式是什麼?在國際單位制中速度的單位是什麼?如何讀?怎樣寫?</p>	<p>思考練習</p> <p>放映《錄影》1A：08 (《錄影》是洪恩教育的實驗錄影)</p>
------------------	--	---

3. 課堂練習	單元練習填充的(7-10)	4. 作業	課本 p23(2, 3)
5. 教學評量	學生由於在小學已學過類似問題，計算能力問題不大，但格式要求方面未太習慣。		
6. 板書	<p style="text-align: center;">第二節 速度和平均速度</p> <p>一.速度</p> <p>1.速度的意義：表示物體運動的快慢.</p> <p>2.定義：速度等於物體在單位時間內通過的路程.</p> <p>3.公式：$v = \frac{s}{t}$</p> <p>二.速度的單位：米/秒，千米/時</p> <p>讀法：米/秒：讀作”米每秒”</p> <p>千米/時：讀作”千米每時”</p> <p>5.速度的單位換算：</p> $9 \text{ 千米/時} = 9 \times \frac{1000 \text{ 米}}{3600 \text{ 秒}} = 2.5 \text{ 米/秒}$ $1 \text{ 米/秒} = 1 \times \frac{\frac{1}{1000} \text{ 千米}}{\frac{1}{3600} \text{ 時}} = 1 \times \frac{3600 \text{ 千米}}{1000 \text{ 時}} = 3.6 \text{ 千米/時}$ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $1 \text{ 米/秒} = 3.6 \text{ 千米/時} ; \quad 1 \text{ 千米/時} = \frac{1}{3.6} \text{ 米/秒}$ </div> <p>四.平均速度</p> <p>1. 意義：表示變速運動的平均快慢程度.</p> <p>2. 定義：做變速直線運動的物體的路程 s 跟發生這段路程所用的時間 t 的比值，叫做平均速度.</p> <p>3. 公式：平均速度=總路程/總時間</p>		

課題	第三節 實驗：測平均速度 (1 課時)	
教學目的	1. 要求加深學生對平均速度的理解 2. 通過分組實驗使學生會用刻度尺和秒錶測運動物體的平均速度，培養學生實驗能力和與他人協作的的能力。	
要點	秒錶測運動物體的平均速度	
難點	加深對平均速度的理解，計時	
教具	演示	斜面、小車、小木塊、秒錶
	學生	斜面、小車、小木塊、秒錶、實驗報告
主要教學過程		情境佈置
1. 引入新課	<p>演示小車從斜面上滑下，提出問題：在物理學中，用什麼物理量描述物體運動的快慢？在勻速直線運動中，速度的大小等於什麼？速度的計算公式和速度的單位是什麼？如何計算一個做變速運動的物體中時間 t 內的平均速度？</p> <p>這節課我們練習測量物體運動時的平均速度。</p>	<p>在物理實驗上課(2~3 人 1 組) 分派實驗器材和實驗報紙： 斜面、小車、小木塊、秒錶、實驗報告</p>
2. 教學過程設計	<p>1· 實驗介紹</p> <p>(1) 明確實驗目的，實驗原理。 實驗目的：是練習用刻度尺和秒錶測變速運動物體的平均速度； 實驗原理：$v = \frac{s}{t}$，需要測量的是小車通過的路程和通過這段路所用的時間。</p> <p>(2) 瞭解實驗儀器，學習使用秒錶 提問：使用刻度尺時應注意什麼？ 學生觀察：秒錶的最小刻度，量程和零刻線。練習使用秒錶。</p> <p>(3) 介紹實驗步驟</p> <p>2· 學生實驗，教師巡視</p> <p>3· 實驗結果討論：</p>	<p>完成實驗 討論</p>

3. 教學 評量	通過學生自己動手實驗，對速度、平均速度的概念理解大有幫助。
-------------------------	-------------------------------

課 題	第四節 路程和時間的計算(1 課時)	
教 學 目 的	1· 知道由 $v = \frac{s}{t}$ 變形得到的公式： $v=st$ 和 $t = \frac{s}{v}$ 的物理意義。 2· 能夠應用速度公式和變形公式進行簡單的計算並解決簡單的實際問題。 3· 培養學生初步學會解物理問題的基本過程；建立物理情景；明確研究物件；根據給定的已知條件列方程。	
要 點	應用速度公式解決簡單的實際問題	
難 點	涉及多個物理過程的問題，分析物理過程，建立物理情景並正確解題。	
教 具	演 示	
	學 生	
主 要 教 學 過 程		情 境 佈 置
1. 引 入 新 課	前面學習了勻速直線運動速度概念及變速運動中平均速度的概念，本節課應用速度概念解決一些簡單的實際問題。	

	<p>一.路程的計算 從基本公式 $v=s/t$,得變形公式 $s=vt$, 如果題目給出了速度和所用的時間就可以求出路程。 課本 p24[例題 1] (相對比較簡單, 指導學生自己學習, 爭取時間做其它練習)</p> <p>二. 時間的計算 p22:例 2. 鄭州到上海的鐵路線長約 1 000 km. 從鄭州開往上海的快速客運火車, 要運行 14h 到達上海. 已知南京、鄭州間的鐵路線長約 700km. 假設火車在鄭州、南京間的速度跟鄭州、上海間的相等, 那麼從鄭州開出的火車大約經過多長時間到達南京?</p> <p>2. 教學過程設計 分析: 先根據鄭州、上海的鐵路線長 s 和運行時間 t, 求出火車的平速度 v, 再根據 v 和南京、鄭州間的鐵路線長 s, 利用從基本公式變成得來的公式: $t=s/v$, 求出鄭州到達南京需要的時間。 遇到較複雜的題時, 要畫出示意圖, 將有助於我們分析和解答問題。</p> <div style="text-align: center;">  <p>The diagram illustrates the distances between three cities: Zhengzhou, Nanjing, and Shanghai. A horizontal line represents the railway route. On the left is '鄭州' (Zhengzhou), in the middle is '南京' (Nanjing), and on the right is '上海' (Shanghai). A bracket above the line between Zhengzhou and Nanjing is labeled 's=700Km'. A longer bracket below the line between Zhengzhou and Shanghai is labeled 's=1000Km'. Below the Shanghai label, the text 't=14h' is written, indicating the travel time from Zhengzhou to Shanghai.</p> </div>		
<p>3. 課堂練習</p>	<p>課本 P26(1-3), 課本 P28(4)</p>	<p>4. 作業</p>	<p>課本 P28(2, 3, 5)</p>

5. 教學評量	有一部分學生對涉及多個物理過程的問題，分析物理過程，建立物理情景並正確解題能力還有待提高，數學基礎影響較大，如比例式運算，公式變形等，這可能需要數學各方面的老師共同努力。
6. 板書	<p>一.路程的計算 課本 p24[例題 1]</p> <p>二. 時間的計算</p> <p>已知：$s_{海}=1000\text{km}$，$t_{海}=14\text{h}$，$s_{南}=700\text{km}$，$v_{南}=v_{海}$</p> <p>求：$t_{南}$</p> <p>解：$v_{海}=\frac{s_{海}}{t_{海}}=\frac{1000\text{km}}{14\text{h}}=71.4\text{km/h}$</p> <p>$v_{南}=v_{海}=71.4\text{km/h}$</p> <p>$t_{南}=\frac{s_{南}}{v_{南}}=\frac{700\text{km}}{71.4\text{km/h}}=9.8\text{h}$</p> <p>答：大約經過9.8h到達南京。</p>

課題	第五節 小結反饋(1 課時)	
教學目的	1. 小結本章的內容。 2. 培養學生的總結能力	
要點	分析物理過程，建立物理情景並正確解題。	
難點	建立物理情景並正確解題，數學運算。	
教具	演示	
	學生	
主要教學過程		情境布置
1. 引入新課	經過四節課的學習，同學們可能有些困難，這節課我們通過總結作業和練習來鞏固這章的知識	
1. 教學過程設計	1. 以課本 p29 頁的《學到了什麼》為大綱總結。 2. 分析同學們的作業多出現的問題。 3. 分析單元練習的填充(11, 12)，計算題(1)，思考題 4. 由於課時關係，不能向學生解釋所題目，指導學生上 www.lh604.net 繼續學習討論	學生帶齊課本，作業，單元練習紙
3. 教學評量	這章的內容對初二的同學來說比較困難，因為除了學生除了會理解比較多的基本概念外，計算也是學生的弱項，但礙於課時的關係，只能通過課外的學習途徑來輔助。效果明顯比以前好。	

第三章 聲現象 教案

1.教學活動：

課題	第一節 聲現象（1 課時）	
教學目的	1· 知道聲音是由物體振動發生的。 2· 知道聲音傳播需要介質，聲音在不同介質中傳播的速度不同，知道聲音在空氣中的傳播速度。 3· 知道回聲現象和回聲測距離。	
要點	聲音發生和傳播	
難點	回聲測距離	
教具	演 示	音叉，乒乓球
	學 生	橡皮筋
主 要 教 學 過 程		情境佈置
1. 引入新課	我們有兩隻耳朵，能聽到各種各樣的聲音，聽老師講課，可以獲得各種知識，聽電台廣播可以知道天下大事，聲音是我們瞭解周圍事物的重要渠道，那麼，聲音是怎樣發生的？它是怎麼傳到我們耳朵？	
2. 教學過程設計	<p>一· 聲音的發生</p> <p>(1) 演示課本 p31 圖 3-1，</p> <p>引導學生觀察音叉發生時叉股在振動。</p> <p>(2) 隨堂學生實驗：做課本圖 3-1 撥動張緊的橡皮筋。</p> <p>(3) 隨堂學生實驗：做課本圖 3-1 用手指摸著頸前喉頭部分，同時發聲。</p> <p>小結：歸納以上實驗，引導學生自己總結出“聲音的發生是由於物體的振動”。</p> <p>指出鳥、蟋蟀和其他一些昆蟲發聲也是由於振動。</p>	<p>觀察音叉振動</p> <p>觀察橡皮筋振動</p> <p>感覺喉頭振動</p> <p>歸納</p>

<p>2. 教 學 過 程 設 計</p>	<p>二· 聲音的傳播</p> <p>(1) 課本圖 3-2 實驗</p> <p>問：右邊音叉的振動通過什麼傳給了左邊的音叉？- (空氣)</p> <p>(2) 游泳時，潛入水中也能聽到聲音，說明液體也能傳聲。</p> <p>(3) 隨堂實驗：把耳朵貼近桌面，用手敲桌板，可聽見清晰的敲擊聲，說明固體也能傳聲。</p> <p>小結：聲音能靠任何氣體、液體、固體物體作媒介傳播出去，這些作為傳播媒介的物質稱為介質。而真空不能傳聲。</p> <p>三· 聲音的傳播速度</p> <p>學生對比表中的一些聲速並找出空氣中 15 攝氏度的聲速。</p> <p>聲音在固體、液體中比在空氣中傳播得快。</p> <p>四· 回聲</p> <p>(1) 回聲：回聲是聲音在傳播中遇到障礙物反射回來的現象。</p> <p>講述為什麼有時候能聽到回聲，有時又不能。</p> <p>原聲與回聲要隔 0.1s 以上我們才能聽見回聲。請同學們算一算我們要聽見回聲，離障礙物體至少要多遠。(17 米)</p> <p>(2) 利用回聲測距離</p> <p>例題：某同學站在山崖前向山崖喊了一聲，經過 1.5 秒後聽見回聲，求此同學離山崖多遠？</p> <p>已知：$v=340\text{m/s}$; $t_2=1.5\text{s}$</p> <p>求：s_1</p> <p>解：因為 1.5s 為來回時間，所以聲音到山崖的時間 $t_1 = t_2/2 = 0.75\text{s}$</p> <p>$s=vt_1=340\text{m/s} \times 0.75\text{s}=255\text{m}$</p> <p>答：此同學離山崖 255 米。</p> <p>五· 小結</p>	<p>觀察左邊乒乓球 思考 回想 實驗</p> <p>查表，並比較</p> <p>計算練習</p> <p>學生解題</p> <p>放映《錄影》1A : 02 (《錄影》是洪恩教育的實驗錄影)</p>
---	--	---

<p>3. 課 堂 練 習</p>	<p>課本 P34(1-2)</p>	<p>4. 作 業</p>	<p>單元練習： (3.1 聲音的發生和傳播)</p>
<p>5. 教 學 評 量</p>	<p>這章學生較熟悉，通過一些例子練習，學生整掌握情況良好。</p>		
<p>6. 板 書</p>	<p style="text-align: center;">第一節 聲音的發生和傳播</p> <p>一. 聲音的發生</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 一切發聲的物體都在振動。 2. 振動停止，發聲也停止。 <p>二. 聲音的傳播</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 聲音靠介質（任何氣體、液體和固體）傳播。 <p>三. 聲音的傳播速度</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 聲速（15℃）340m/s 2. 聲速由大到小排列：固體、液體、氣體。 <p>四. 回聲</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 回聲：回聲是聲音在傳播中遇到障礙物反射回來的現象。 原聲與回聲要隔0.1秒以上我們才能聽見回聲。 2. 利用回聲測距離。 		

課 題	第二節 音調、響度和音色 噪聲的危害和控制(1 課時)	
教 學 目 的	1.知道音調、響度和音色是樂音的三個特徵。 2.常識性瞭解音調的高低是由物體振動頻率決定的，響度的大小跟物體振動的振幅和離發聲體的遠近有關。 3. 知道不同物體發出的聲音不同，是由於它們的音色不同。 4. 知道噪聲的來源、危害及減弱的途徑。	
要 點	樂音的三個特徵。	
難 點	頻率	
教 具	演 示	發聲齒輪、塑膠硬片等。
	學 生	尺子、橡皮筋。
主 要 教 學 過 程		情境佈置
1. 引 入 新 課	<p>播放有高音部和低音部的合唱歌曲的錄影資料。</p> <p>講述：同學們剛才欣賞到的是悅耳動聽的歌曲，但是在日常生活中還常聽到一些令為煩躁不安刺耳的雜訊。同樣是樂音，有的音調高，有的音高低；有時聲音大，有時聲音小；有的用鋼琴伴奏，有的用小提琴或我國的民族樂器二胡、三弦等伴奏。學了這節課後，同學們將知道其中的奧妙。</p>	欣賞歌曲
	<p>一·音調</p> <p>(1)講述：唱歌時，一首歌曲音調可以唱高一些，也可以唱低一些。剛才同學們聽到的一首合唱歌曲，高音部的音調高，低音部的音調低，我們把"聲音的高低叫做音調"(教師板書)。</p> <p>(2)演示：先介紹發聲齒輪，請一位學生上臺觀察在同一軸上的幾個發聲齒輪的齒數，並告訴全體同學，每個齒輪的齒數不同。</p> <p>引導學生分析：塑膠硬片接觸齒數多的齒輪時，振動快，發出的音調高；接觸齒數少的齒輪時，硬片振動慢，發出的音調低。</p>	聽聲 分析

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>(3) 請同學們讀課文中的圖 3-11，讀後教師作簡要解釋，然後問：為什麼有些聲音在人們毫無察覺時，貓、狗就已經警覺地聽到了？</p> <p>二·響度 (1) 我們把"聲音的大小叫做響度。響度跟物體振動的振幅有關。 (2) 響度還跟離發聲體的遠近有關。 (3) 讀圖：請同學們看課文中的 p37 圖 3-12，看後說出為了減小聲音的分散，增大響度可以採用哪些辦法。然後請同學們從實際生活中舉出一些增大響度的辦法。課後請同學們互相比一比，看誰舉得多，又舉得恰當。</p> <p>三·音色 (1)講述 除以上音調、響度外，音色也是樂音的一個特徵。 平常人們常說："未見其人，先聞其聲"，就是根據各人聲帶振動發出的聲音不同，即各人的音色不同分辨是誰的聲音的。</p> <p>四·噪聲 我們這節課將知道什麼是雜訊？噪聲是從哪里來的？噪聲有什麼危害？可以用什麼辦法來減弱噪聲？ 1.指導學生閱讀課文、讀圖，並進行討論。 2. 閱讀課文"怎樣減弱噪聲"，請同學們說出減弱噪聲的途徑。</p>	<p>閱讀</p> <p>讀圖</p> <p>討論</p>
<p>3. 課堂練習</p>	<p>課本 p43(1-4)</p>	<p>4· 作業</p> <p>《單元練習》(3.2 & 3.3)</p>

5. 教 學 評 量	由於課時緊張，而噪聲的內容不算太重要，所以把課本的第二、三節內容合併成一節，第三節來總結，因為第二、三節內容不算太難，效果還可以。
-----------------------------------	---

6. 板 書	<p style="text-align: center;">第二節 音調、響度和音色 噪聲的危害與控制</p> <p>一. 音調</p> <p>1.音調：聲音的高低叫做音調。 音調的高低跟物體振動快慢有關。</p> <p>2.頻率：物體在1秒內振動的次數叫頻率。 頻率越高，音調越高；頻率越低，音調越低。</p> <p>二. 響度</p> <p>1. 響度：聲音的大小叫做響度。 2. 振幅：物體在振動時離原來位置的最大距離叫振幅。 3. 響度與振幅和距發聲體遠近有關。</p> <p>三. 音色</p> <p>1. 我們能聽聲辯物是根據音色不同。</p> <p>四. 噪聲</p> <p>1. 物理學角度： 2.環保學角度：</p> <p>五. 噪聲等級</p> <p>1.分貝（dB） 2.分貝是計量噪聲強弱的單位。</p> <p>六. 怎樣減弱噪聲</p> <p>1.在聲源處減弱。 2.在傳播過程中減弱。 3.在人耳處弱。</p>
--------------	--

課題	第三節 小結反饋(1 課時)	
教學目的	1. 小結本章的內容。 2. 培養學生的總結能力	
要點	聲音的三要素	
難點	音調、響度、音色的區別	
教具	演示	
	學生	
主要教學過程		情境布置
1. 引入新課	這節課我們通過總結作業和練習來鞏固這章的知識	
1. 教學過程設計	1· 以課本 p43 頁的《學到了什麼》為大綱總結· 2· 分析《單元練習》	學生帶齊課本，單元練習紙
3. 教學評量	這章的內容對初二的同學來說不困難，把課本的第二、三節內容合併成一節，用一節時間來總結效果不錯	

第四章 熱現象 教案

1.教學活動：

課 題	第一節 溫度計 第二節 實驗：用溫度計測水的溫度 (1 課時)	
教 學 目 的	1.知道溫度表示物體的冷熱程度。 2.知道液體溫度計的構造和原理及常用的實驗用溫度計、體溫計、寒暑表。 3.知道攝氏溫度。 4.常識性了解熱力學溫度與攝氏溫度的關係。 5.初步學會使用溫度計進行測量。 6.培養學生的觀察和動手操作能力。	
要 點	液體溫度計的原理和攝氏溫度的規定，溫度計的測量方法。	
難 點	正確使用溫度計。	
教 具	演 示	演示用溫度計，燒杯 3 個，冷水，溫水，熱水，實驗用溫度計、家庭用寒暑表、體溫計，溫度計掛圖。
	學 生	玻璃杯、熱水瓶、水、實驗室用溫度計 (3 人 1 支)
主 要 教 學 過 程		情境布置
1. 引 入 新 課	<p>熱現象是指跟物體的冷熱程度有關的物理現象。例如大家在小學自然課中學過的物體的熱脹冷縮就屬於熱現象。我們在生活中用冷、熱、溫、涼、燙等有限的詞來形容物體的冷熱程度。但是這樣的形容非常粗糙。開水和燒紅的鐵塊都很燙，但是它們燙的程度又有很大的區別。所以，在物理學中，爲了準確地描述物體的冷熱程度，我們引入了溫度這一概念。在這一章中我們開始學習熱現象的有關知識，本節課我們首先學溫度及其測量。</p>	
2. 教 學 過 程 設 計	<p>1. 溫度的測定 請兩位同學操作課本中圖 4-1 實驗，並說明感覺 從這個實驗中可知憑感覺來判斷物體的溫度高低是很不可靠的。要準確地測量物體的溫度需要使用溫度計。溫度計的種類很多，有實驗用溫度計，寒暑表，體溫計，等等。</p> <p>2. 溫度計及其使用方法 (1). 構造和原理 實驗用溫度計的玻璃泡內裝有水銀、酒精或煤油。實驗用溫度計是利用水銀、酒精、煤油等液體的熱脹冷縮的性質來測量溫度的。</p>	

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">2. 教學過程設計</p>	<p>(2). 攝氏溫度的使用方法</p> <p>常用的表示溫度的方法是攝氏溫度。溫度計上有一個字母$^{\circ}\text{C}$，它表示攝氏溫度。攝氏溫度是這樣規定的：把冰水混合物的溫度規定為 0 度，沸水溫度規定為 100 度。0 度和 100 度之間分成 100 等分，每一等分叫 1 攝氏度，寫作 1°C。例如，人體正常溫度為 37°C，讀作 37 攝氏度。</p> <p>練習：</p> <p>(a). 請大家看課本圖 4-3 練習 7.8°C、9.2°C、18.2°C、-3.8°C 等溫度值的讀寫。強調攝氏度是不能分開讀的，如 7.8°C 讀成 7.8 度是不對的，零下 3.8 攝氏度可讀作負 3.8 攝氏度，記作 -3.8°C。</p> <p>(b). 自然界中的物體，溫度高低相差很懸殊。請大家看課本圖 4-4。</p> <p>3. 熱力學溫度簡介</p> <p>宇宙中可能達到的最低溫度大約是負 273 攝氏度，這個溫度叫絕對零度。科學家們提出了熱力學溫度，它的單位是開爾文，用 K 表示。</p> <p>熱力學溫度是以絕對零度即負 273 攝氏度為起點。$-273^{\circ}\text{C}=0\text{K}$，$0^{\circ}\text{C}=273\text{K}$，$100^{\circ}\text{C}=373\text{K}$。所以，攝氏溫度的數值加上 273 就等於熱力學溫度。熱力學溫度 T 和攝氏溫度 t 的關係是：$T=t+273\text{K}$。</p> <p>4. 體溫計</p> <p>學生閱讀課文"體溫計"，回答以下問題。</p> <p>(1).體溫計是用什麼液體的什麼性質來測量溫度的? (是利用水銀的熱脹冷縮的性質來測量溫度的。)</p> <p>(2).它的刻度範圍是從多少度到多少度? (刻度範圍是從 35°C 到 42°C。)</p> <p>(3).它的最小一格是多少度? (最小一格表示 0.1°C)</p> <p>(4).測體溫時，為什麼要把體溫計夾在腋下近 10 分鐘? (因為只有時間足夠長，才能使體溫計中水銀的溫度跟人體溫度相等。)</p> <p>(5).測體溫前，為什麼要拿著體溫計用力下甩? (因為體溫計的玻璃泡上方有一段很細的縮口，水銀收縮時，水銀從縮口處斷開，管內水銀面不能下降，指示的仍然是上次測量的溫度，所以再用時必須向下</p>	<p>放映《錄影》1A：10 (《錄影》是洪恩教育的實驗錄影)</p> <p>1. 演示體溫計。 2. 溫度計掛圖。</p>
--	--	--

	用。)													
	<p>5. 學生實驗</p> <p>(1).正確使用溫度計</p> <p>(a).使用前應觀察溫度計的量程和最小刻度值。</p> <p>(b).使用時應：（估、放、讀、取）</p> <p>(2). 學生實驗</p> <p>實驗步驟：</p> <p>(a). 倒一杯熱開水，先估計它的溫度，再測出它的溫度。 資料填入表格</p> <p>(b). 再往熱水杯中倒入一些冷水，先估計，後測量，把資料填入表中。</p> <p>(c). 再倒入少量冷水，先估計，後測量，把資料填入表中。</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>手指的感覺</th> <th>估測溫度</th> <th>實測溫度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>燙</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>熱</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>不冷不熱</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	手指的感覺	估測溫度	實測溫度	燙			熱			不冷不熱			<p>1.玻璃杯、熱水瓶、水、實驗室用溫度計（3人1支）。</p>
手指的感覺	估測溫度	實測溫度												
燙														
熱														
不冷不熱														
3. 歸納總結	<p>1.溫度是表示物體冷熱程度的物理量。</p> <p>2. 實驗用溫度計是液體的熱脹冷縮的性質來測量溫度的。</p> <p>3. 攝氏溫度規定：冰水混合物的溫度為 0℃，沸水的溫度為 100℃。</p> <p>4.溫度計的正確使用方法。</p>													
4.課堂練習	課本 P46：1、2、3；P49：1、2、3。	5 課後作業	《單元練習》：練習一、二											
6. 教學評量	<p>1.以實物演示，讓學生更能直接觀察和體驗溫度計實用性。</p> <p>2.通過實驗，令學生更進一步學會溫度計的使用方法和對溫度的感知，理解“待”溫度計示數穩定後再讀數”。</p> <p>3.上課時學生每組有一支溫度計，學生能近距離觀察，學習氣氛較好。</p>													

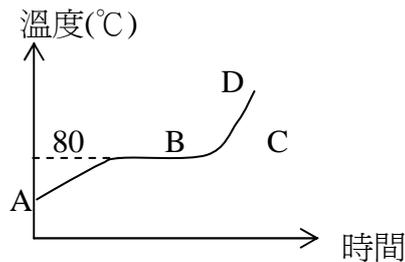
<p>7. 板 書</p>	<p>第四章 熱現象 第一、二節 溫度及其測量</p> <p>一·溫度 1、物體的冷熱程度叫溫度。</p> <p>二·溫度計 1、常見的溫度計：實驗室用溫度計；寒暑表；體溫計。 2、結構 3、原理：利用液體的熱脹冷縮性質。</p>	<p>三·攝氏溫度 1·1 攝氏度規定：P45 2·讀法：5°C 讀：5 攝氏度；-5°C 讀：負 5 攝氏度或零下 5 攝氏度。</p> <p>四·熱力學溫度 ($T=t+273k$) 五·體溫計 1·特殊結構：彎曲細玻璃管（內裝水銀） 2·量程：35°C 至 42°C，分度值是 0.1°C</p>
<p>8. 說 明</p>	<p>1. 由於初二物理課時較緊張，而溫度計的使用的實驗內容較少，時間較鬆動，所以本節課包含課本中的《溫度》和《實驗：用溫度計測水的溫度》兩節課，由於要進行學生實驗，所以在實驗室上課，但如實驗室不便上課，應分開上課和學生實驗。</p>	

課 題	第三節 熔化和凝固 (1 課時)	
教 學 目 的	1.知道什麼是熔化和凝固。 2.知道晶體和非晶體的熔化、凝固過程不同。 3.理解晶體的熔點和凝固點的物理意義。 4.知道熔化吸熱、凝固放熱。 5.了解熔化和凝固圖像的物理意義。 6.會查熔點表。	
要 點	什麼是熔化和凝固現象；晶體的熔點和凝固點的物理意義；晶體和非晶體熔化和凝固的區別。	
難 點	晶體的熔點和凝固點的物理意義。	
教 具	演 示	熔化實驗儀器、酒精燈、鐵架台、石棉網、溫度計、萘、石蠟、水、火柴、座標掛圖。
	學 生	
主 要 教 學 過 程		情境布置
1. 引 入 新 課	<p>通常情況下物質存在的三種狀態：固態、液態和氣態。但是物質的狀態不是一成不變的。當物體的溫度發生變化時，物質的狀態也往往發生改變，所以物質狀態的變化也屬於熱現象。我們今天就來學習固態與液態之間的相轉化——熔化和凝固。</p>	
2. 教 學 過 程 設 計	<p>1.熔化和凝固</p> <p>春天來了，湖面上的冰化成水；固態的鐵、鋁等金屬塊在高溫下變成了液態等等，這些都是物質由固態變成液態的現象。</p> <p>冬天到了，氣溫下降，湖面上的水結成冰；工廠的鑄造車間裏，工人將鐵水澆在模子裏，冷卻後，鐵水變成了固態的鑄件。</p> <p>我們把物質由固態變成液態的過程叫熔化。物質由液態變成固態的過程叫做凝固。剛才我們提到的冰化成水是熔化，水結冰是凝固。鐵、鋁等金屬塊在高溫下變成液態是熔化，鐵水鑄成工件是凝固。</p> <p>思考：不同物質的熔化和凝固過程是否相同？</p> <p>這個問題通過實驗得出結論。</p>	

2. 演示實驗（課本 P50，圖 4-7）

由於萘加熱到它的熔點時間較長，為避免上課時間不足和學生要等太長時間而悶倒，所以在上課前應先把水和裝有萘的試管加熱到 60°C 左右，并向學生解釋清楚。一個學生負責觀察溫度示數，另一學生負責把溫度標在座標掛圖上，要求學生注意觀察萘在熔化前後的狀態。最後在座標掛圖畫出萘的溫度隨時間變化的圖線。

3. 萘的熔化曲線的分析



(分) (1) AB 段。在這段曲線對應的一段時間內萘是什麼狀態？溫度怎樣變化？

(2) 在曲線上的哪一點萘開始熔化？

(3) 在 BC 段對應的時間內，萘的狀態如何？溫度是否變化？這段時間是否對萘加熱？

(4) 在 CD 段對應的時間內萘是什麼狀態？溫度如何變化？

4. 熔點

除了萘以外，其他晶體物質，如各種金屬、冰、海波等，它們的熔化曲線都與萘的熔化曲線形狀相似，只是熔化時的溫度高低不同而已。這條熔化曲線反映了晶體物質熔化的一個重要特徵--晶體的熔化是在一定的溫度下完成的，即晶體在熔化過程中，溫度保持不變。

晶體熔化時的溫度叫熔點。萘的熔點是 80°C 。

5. 凝固曲線

觀看晶體的凝固圖象

晶體的凝固也是在一定的溫度下完成。晶體凝固時的溫度叫凝固點，晶體的凝固點和它的熔點相同。

6. 熔點表

介紹熔點表并解釋其物理意義。

7. 非晶體的熔化和凝固曲線

觀看非晶體(石蜡)的熔化和凝固圖象

1.請兩位學生上來講台前做課本 P50，圖 4-7 的實驗。

放映《錄影》1A：03
(《錄影》是洪恩教育的實驗錄影)

晶體的熔化圖象、晶體的凝固圖象，用投影機在全班播放。

學生觀看 P51 熔點表。

放映《錄影》1A：04

	非晶體的熔化時并沒有一定的溫度，凝固時也沒有一定的溫度。	(《錄影》是洪恩教育的實驗錄影)
	<p>8. 熔化吸熱和凝固放熱 從實驗中可以總結： 萘和石蜡熔化的相同處：吸熱 萘和石蜡凝固的相同處：放熱</p> <p>9. 晶體的熔化和凝固條件 萘在 75°C 能熔化嗎? 當萘的溫度達 80°C 如果不繼續吸熱能熔化嗎? 晶體的熔化的條件是到達熔點、吸熱。 晶體的凝固的條件是到達凝固點、放熱。</p>	
3. 歸納總結	<p>1. 知道熔化和凝固現象，熔化過程需要吸熱和凝固過程需要放熱。</p> <p>2. 知道固體可分為晶體和非晶體。晶體有一定的熔點，非晶體沒有一定的熔點。</p> <p>3. 晶體在熔化過程中不斷吸熱，但溫度不變。同一種晶體的熔點和凝固點相同。</p>	
4. 課堂練習	課本 P52：1、2	課後作業 《單元練習》：練習三
5. 教學評量	以前上這節課，由於熔化實驗需時較長，只能完成熔化的實驗，對於凝固的曲線，只能用“同理”來說明。但實驗錄影，對增加晶體與非晶體的熔化和凝固圖像的結論的可信性提供了有力的根據，從而令學生更能理解熔化和凝固圖像的物理意義。	
6. 板書	<p>第三節 熔化和凝固</p> <p>一· 熔化和凝固</p> <p>1· 熔化：物質從固態變成液體態叫熔化</p> <p>2· 凝固：物質從液態變成固體態叫凝固</p> <p>二· 熔點和凝固點</p> <p>1· 固體分晶體和非晶體</p> <p>2· 晶體熔化和凝固圖像</p> <p>3· 熔點和凝固點</p> <p>4· 非晶體熔化和凝固圖像</p> <p>5· 晶體和非晶體重要區別</p>	<p>三· 熔化吸熱，凝固放熱</p> <p>1· 晶體熔化條件：達到熔點並吸熱</p> <p>2· 晶體凝固條件：達到凝固點並放熱。</p>

7. 說明	<p>晶體與非晶體的熔化和凝固實驗，最理想的做法是由學生來完成，但由於要令溫度計剛好停留在試管的中間(避免接近試管壁或底而受熱不勻)，如由學生來做，一個班二、三十組，且本地教師通常要教幾個班，且有連堂，要預備好那麼多裝有晶體或非體的試管幾乎是不可能的，所以這個實驗并不安排每個學生進行實驗。</p> <p>另外要做好關於熔化和凝固的實驗要注意較多細節才行，通常有一些組不能完成，因此這個實驗由老師指導幾個學生完成，效果明顯比全部由學生做好，對於那些有興趣的學生，安排他們在課餘完成有關實驗。</p>
------------------	---

課 題	第四節 蒸發 (1 課時)	
教 學 目 的	1· 知道汽化現象及汽化的兩種方式。 2· 認識蒸發現象。 3· 理解蒸發快慢的條件。 4· 知道蒸發吸熱及利用蒸發降溫。	
要 點	理解蒸發快慢的條件。	
難 點	蒸發過程要吸收熱量，有致冷的作用。	
教 具	演 示	酒精、溫度計，風筒、長木板、衣夾、鐵架台、鑷子、木板、棉花、紙巾。
	學 生	
主 要 教 學 過 程		情境布置
1. 引 入 新 課	物質狀態的變化除了我們剛剛學過的熔化和凝固，物質也可以由液態變成氣態，請大家舉例說說你所見過的物質由液態變成固態的實例。	
2. 教 學 過 程 設 計	<p>1· 汽化 物質由液態變成氣態叫汽化。但是汽化有兩種不同的方式，灑在地上的水，過一段時間水沒有了，地面幹了，這是水的蒸發。壺裏的水開了，水變成了水蒸氣，這是沸騰。</p> <p>2· 蒸發 請大家看這個實驗，將棉花蘸些酒精，在一塊木板上擦一道酒精，注意酒精越來越少，過一段時間酒精全部蒸發了，坐在前面的學生還聞到了酒精味。</p> <p>蒸發現象在任何溫度下都能發生。夏天溫度高，水能蒸發，冬天溫度低，水也能蒸發。所以蒸發是液體在任何溫度下都能發生，並是只在液體表面發生的汽化現象。</p>	
	<p>演示實驗： 在一塊木板上擦酒精</p>	

3. 影響蒸發快慢的因素

提問：我們洗完衣服，把衣服放在陽光下曬，或者放在蔭涼處，哪種情況下衣服的水蒸發快？

（陽光下蒸發快）

這說明了影響蒸發快慢的因素與什麼有關？

——可見液體蒸發快慢與液體的溫度有關，溫度高蒸發快。

演示：在一塊長木板上的兩端擦兩道酒精，用風筒在其中的一端扇風，觀察哪一道酒精蒸發得快。

（風吹的一道蒸發快）

這說明了影響蒸發快慢的因素又與什麼有關？

——可見液體蒸發快慢還與液體表面空氣流動快慢有關。

演示：取兩張紙巾，都蘸上酒精，一塊紙巾展開後挂在鐵架臺上，另一條卷起來也挂在鐵架臺上，觀察哪塊布上的酒精快幹。

（展開的快幹）

教師：這又說明了什麼？

——可見液體蒸發快慢還與液體表面積有關。表面積越大，蒸發越快

歸納：影響液體蒸發快慢的因素是：

液體溫度高，蒸發快；液體表面上空氣流動快，蒸發快；液體的表面積大，蒸發快。反之，液體也能蒸發，只是蒸發慢。

介紹：噴灌，輸水管道。

4. 蒸發吸熱

實驗：(1)把酒精擦在兩個同學的手背上，並說出感覺。

（感到涼）

(2)把溫度計的玻璃泡浸入瓶內的酒精中，觀察示數變化，再取出溫度計放在空氣中，觀察示數。

學生回答觀察到現象：

第一次觀察到示數不變，第二次觀察到示數下降。

這說明了什麼呢？

教師歸納：這個實驗說明液體蒸發時溫度下降。正在蒸發的液體溫度下降，它必須從周圍的物體吸熱。所以，液體蒸發時溫度降低，從周圍吸熱，液體蒸發時有致冷的作用。

提問：

夏天，游泳後剛從水中上岸時會感到冷，如果有風，甚

演示實驗：

在一塊長木板上分別擦兩道酒精，其中一端用風筒扇風，觀察哪一道酒精蒸發快。

演示實驗：

取兩張紙巾，都蘸上酒精，一塊紙巾展開後挂在鐵架臺上，另一條卷起來也挂在鐵架臺上，觀察哪塊布上的酒精快幹。

要求學生觀看課本 P54
圖 4-11 噴灌圖

演示實驗：

(1)把酒精擦在兩個同學的手背上，並說出感覺。
(2)把溫度計的玻璃泡浸入瓶內的酒精中，觀察示數變化，再取出溫度計放在空氣中，觀察示數。

要求學生觀看課本 P53
圖 4-10

	<p>至會冷得打顫，爲什麼？</p> <p>電單車在太陽下非常燙而不能坐，但在座位上擦一些水，座位很快就不會很燙了，爲什麼？</p>						
3. 歸納總結	<ol style="list-style-type: none"> 1. 蒸發是只在液體表面發生的汽化現象。 2. 蒸發可在任何溫度下進行。 3. 影響蒸發快慢的因素。 4. 蒸發吸熱有致冷的作用。 						
4. 課堂練習	課本 P54—1、2、3	課後作業	《單元練習》：練習四				
5. 教學評量	<p>由於很多蒸發是學生比較常見的，通過學生熟悉的現象的例子和演示實驗，對學生理解影響蒸發快慢的條件和蒸發吸熱有致冷的作用有較好的效果。</p>						
6. 板書	<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center; border-bottom: 1px dashed black;"> <p>第四節 蒸發</p> </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border-right: 1px dashed black;"> <p>一·汽化</p> <p>1·物質從液態變成氣態叫汽化。</p> <p>2·汽化的兩種方式：蒸發和沸騰</p> <p>二·蒸發</p> <p>1·什麼叫蒸發：蒸發是液體在任何溫度下都能發生，並且只在液體表面發生的緩慢的汽化現象。</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>2·影響蒸發快慢因素</p> <p>(1)液體的溫度。溫度高，蒸發快</p> <p>(2)液體表面上的空氣流動。空氣流動快蒸發快。</p> <p>(3)液體的表面積。表面積大，蒸發快。</p> <p>三·蒸發吸熱</p> </td> </tr> </table>			<p>第四節 蒸發</p>		<p>一·汽化</p> <p>1·物質從液態變成氣態叫汽化。</p> <p>2·汽化的兩種方式：蒸發和沸騰</p> <p>二·蒸發</p> <p>1·什麼叫蒸發：蒸發是液體在任何溫度下都能發生，並且只在液體表面發生的緩慢的汽化現象。</p>	<p>2·影響蒸發快慢因素</p> <p>(1)液體的溫度。溫度高，蒸發快</p> <p>(2)液體表面上的空氣流動。空氣流動快蒸發快。</p> <p>(3)液體的表面積。表面積大，蒸發快。</p> <p>三·蒸發吸熱</p>
<p>第四節 蒸發</p>							
<p>一·汽化</p> <p>1·物質從液態變成氣態叫汽化。</p> <p>2·汽化的兩種方式：蒸發和沸騰</p> <p>二·蒸發</p> <p>1·什麼叫蒸發：蒸發是液體在任何溫度下都能發生，並且只在液體表面發生的緩慢的汽化現象。</p>	<p>2·影響蒸發快慢因素</p> <p>(1)液體的溫度。溫度高，蒸發快</p> <p>(2)液體表面上的空氣流動。空氣流動快蒸發快。</p> <p>(3)液體的表面積。表面積大，蒸發快。</p> <p>三·蒸發吸熱</p>						
7. 說明							

課題	第五節 實驗：觀察水的沸騰（1 課時）																			
教學目的	1. 認識沸騰現象。 2. 知道沸騰現象的特點。 3. 理解液體有一定的沸點。 4. 知道蒸發和沸騰的異同。																			
要點	歸納總結沸騰的特點																			
難點	理解液體有一定的沸點，不同液體的沸點一般不同																			
教具	演示																			
	學生	鐵架台，石棉網，酒精燈，火柴，小燒杯，卡紙，溫度計，座標紙，座標掛圖。																		
主要教學過程						情境布置														
1. 引入新課	汽化有蒸發和沸騰兩種方式。蒸發是液體在任何溫度下都能發生，並且只在液體表面發生的汽化現象。今天我們通過實驗研究汽化的另一種方式——沸騰。					實驗室做實驗														
2. 教學過程設計	<p>一·學生實驗</p> <p>先介紹實驗的目的，做法和要求。</p> <p>這個實驗是觀察水的沸騰現象，研究水沸騰時的溫度。</p> <p>每組有一個小燒杯，內裝有水，將燒杯放在石棉網上加熱，把溫度計從卡紙中央的孔內穿進去，蓋上燒杯，使溫度計的玻璃泡沒入水中。待水溫升至 90℃ 時，每隔 1 分鐘記錄一次水的溫度。待水沸騰時，繼續記錄溫度在如下的表中，並注意觀察水沸騰時的情況。最後根據實驗記錄，在座標紙上畫出水的溫度隨時間變化的曲線。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>時間(分)</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>溫度(℃)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>實驗前，請閱讀課本 P56 圖 4-14 酒精燈的使用方法。 (實驗大約 20 分鐘)</p> <p>二·沸騰</p> <p>通過實驗，我們觀察了水的沸騰現象，並記錄了水沸騰前後溫度的變化。現在請一個組的同學把他們記錄的水的溫度</p>					時間(分)	0	1	2	3	4	溫度(℃)							<p>學生實驗並觀察現象和記錄溫度</p> <p>放映《錄影》1A：09 (《錄影》是洪恩教育的實驗錄影)</p>
時間(分)	0	1	2	3	4														
溫度(℃)																				

	<p>隨時間變化的曲線畫在座標掛圖上。</p> <p>請你們來描述下水沸騰的現象是怎樣的？ (水沸騰時，內部出現大量的汽泡，汽泡越來越大，同時上升，當汽泡上升到水面時破裂，汽泡裏的水蒸氣放出來。)</p> <p>那麼水沸騰時的溫度如何？ (水沸騰時溫度保持 100℃ 不變。)</p> <p>水在沸騰過程中你們是否在繼續對水加熱？ (繼續加熱，即水沸騰時吸熱。)</p> <p>現在請大家把沸騰和蒸發進行比較，它們有哪些不同？</p> <p>(1) 蒸發是在任何溫度下都能發生，而沸騰是在一定的溫度下才能發生。</p> <p>(2) 蒸發時液體溫度下降，而沸騰時液體的溫度保持不變。</p> <p>(3) 蒸發只發生在液體表面，而沸騰是在液體表面和內部同時發生，</p> <p>(4) 蒸發是緩慢的，而沸騰是劇烈的。</p> <p>所以沸騰是在一定溫度下從液體內部和表面同時發生的劇烈的汽化現象。</p>	
<p>2. 教 學 過 程 設 計</p>	<p>三· 沸點 液體沸騰時的溫度叫沸點。在一標準大氣壓下水沸點是 100℃ 讓學生看沸點表(課本 P56)</p> <p>四· 沸騰吸熱 沸騰的條件：溫度達到沸點；並繼續吸熱。</p>	
<p>3. 歸 納 總 結</p>	<p>1. 什麼是沸騰現象? (沸騰是在一定溫度下從液體內部和表面同時發生的劇烈的汽化現象。)</p> <p>2. 什麼是沸點? (液體沸騰時的溫度叫沸點。)</p> <p>3. 蒸發與沸騰的異同。 (相同點：蒸發和沸騰都是汽化現象，都需要吸熱。 不同點：發生的部位不同；發生的溫度條件不同；產生的劇烈程度不同。)</p> <p>4. 沸騰的條件。 (溫度達到沸點；並繼續吸熱。)</p>	

4.課堂練習	課本 P56—1、2	課後作業	《單元練習》：練習五		
5.教學評量	<p>1.通過實驗，令學生更進一步詳細觀察了液體沸騰的特點，對學生總結蒸發與沸騰的異同有更深入的了解。</p> <p>2.學生能近距離觀察，學習氣氛較好。</p>				
6.板書	<p style="text-align: center;">第五節 實驗 觀察水的沸騰</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-right: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>一·什麼是沸騰</p> <p>1·沸騰是在一定溫度下從液體內部和表面同時發生的劇烈的汽化現象。</p> <p>2·沸點：液體沸騰時的溫度叫沸點</p> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>二·沸騰的條件</p> <p>(1) 溫度達到沸點</p> <p>(2) 要繼續吸熱</p> </td> </tr> </table>			<p>一·什麼是沸騰</p> <p>1·沸騰是在一定溫度下從液體內部和表面同時發生的劇烈的汽化現象。</p> <p>2·沸點：液體沸騰時的溫度叫沸點</p>	<p>二·沸騰的條件</p> <p>(1) 溫度達到沸點</p> <p>(2) 要繼續吸熱</p>
<p>一·什麼是沸騰</p> <p>1·沸騰是在一定溫度下從液體內部和表面同時發生的劇烈的汽化現象。</p> <p>2·沸點：液體沸騰時的溫度叫沸點</p>	<p>二·沸騰的條件</p> <p>(1) 溫度達到沸點</p> <p>(2) 要繼續吸熱</p>				
7.說明					

課題	第六節 液化 第七節 升華和凝華（1 課時）	
教學目的	1· 認識液華現象，瞭解液體的方法，知道液體放熱。 2· 認識升華現象，瞭解升華吸熱。 3· 認識凝華現象，瞭解凝華放熱。	
要點	認識液華現象，升華現象，凝華現象。	
難點	對液華、升華、凝華現象的判認。	
教具	演示	試管夾、酒精燈、裝有碘的密封試管、乙醚、注射器、火機、主光碟。
	學生	
主要教學過程		情境布置
1. 引入新課	<p>冰會融化成水，水會汽化成水蒸氣，那麼水蒸氣能否再變回液態的水呢？學生舉例說明</p> <p>——水蒸氣升到高空，遇冷後凝結成小水珠開成雲，落回地面就是雨；掀開沸水鍋的鍋蓋，可以看到有水從鍋蓋滴下，這也是鍋內的水蒸氣遇到比較冷的鍋蓋凝結成的，可見，物質可以由氣態變成液態，這是液化。</p>	
2. 教學過程設計	<p>一· 液化</p> <p>1· 液化：物質從態變成液態的現象叫液化。</p> <p>2· 液化的方法：</p> <p>（1）降低溫度</p> <p>我們常見到人呼出的“白氣”，打開冰箱冷凍室的門，門口出現的“白氣”，從冰箱拿出來的汽水過了會“出汗”，打開熱水瓶蓋子，瓶內冒出的“白氣”等等，都是水蒸氣遇冷液化成的小水珠形成的霧狀。水蒸氣我們是看不見的，不要認為我們看見的“白氣”就是水蒸氣，這些“白氣”是已經液化了了的細小的小水珠形成了霧狀。</p> <p>大量實驗表明，所有的氣體溫度降低到足夠低的時候都可以液化。但要使氣體溫度足夠低，需要非常複雜的低溫技術。人們探索能不能使氣體在常溫下，或者在溫度不太低的情況下實現液化？</p>	

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>(2) 壓縮體積 演示：課本 P57 圖 4-15 實驗 ——這個實驗表明用壓縮體積的方法也可以使氣體液化。 家庭用的液化石油氣，打火機內的可燃氣體都是液態的，是採用在溫度不太低的條件下壓縮體積的方法實現液化的。液化後氣體的體積大大縮小，便於貯存。（學生閱讀：長征 3 號介紹）</p> <p>二·升華和凝華 1·什麼是升華和凝華 物質可以發生固態、液態間的相互轉化，液態、氣態間的相互轉化，但物質能否從固態直接變成氣態，從氣態直接變成固態，中間不出現液態形式？ 演示：碘的升華和凝華（課本圖 4-17） ——學生回答剛才看到的現象：固態的大碘沒有熔化，而直接變成碘蒸氣，停止加熱，碘沒有液華，而直接變成固態的碘。 物質從固態直接變成氣態叫升華。 物質從氣態直接變成固態叫凝華。 舉例： (1).放在衣櫃的臭丸過一段日子就消失了。(升華) (2).霜的形成。(凝華)</p> <p>2·升華吸熱，凝華放熱 由剛才的演示實驗觀察到升華要吸熱，凝華要放熱。 升華吸熱應用：貯藏食物；人工降雨等。</p>	<p>演示實驗： 利用大針管和乙醚演示壓縮體積令氣體液化</p> <p>演示實驗：對密封有碘的試管加熱，演示升華和凝華現象。</p> <p>放映《錄影》1A：06 （《錄影》是洪恩教育的實驗錄影）</p>	
<p>3. 歸納總結</p>	<p>1. 這節課學了三種物態變化：液化、升華和凝華。</p>		
<p>4. 課堂練習</p>	<p>課本 P58—1、2；課本 P59—1、2</p>	<p>課後作業</p>	<p>《單元練習》：練習六、七</p>

<p>5. 教學評量</p>	<p>本節內容通過演示實驗并輔以恰當的提問，引導學生認識物態變化的形成過程及其條件，對學生觀察能力的培養有一定的促進。</p>	
<p>6. 板書</p>	<p style="text-align: center;">第六節 液化</p> <p>一· 液化</p> <p>1· 什麼是液化：物質從氣態變成液態。</p> <p>2· 液化方法：降低溫度和壓縮體積</p> <p>3· 液化放熱。</p>	<p style="text-align: center;">第七節 升華 凝華</p> <p>一· 升華</p> <p>1· 什麼是升華：物質從固態直接變成氣態</p> <p>2· 升華吸熱。</p> <p>二· 凝華</p> <p>1· 什麼是凝華：物質從氣態直接變成固態</p> <p>2· 凝華放熱。</p>
<p>7. 說明</p>		

課題	小結反饋（1 課時）	
教學目的	2. 知道溫度和溫度計的使用。 3. 知道物態間的變化及其所需的吸熱、放熱。 4. 會解釋一些常見的熱現象。 4. 培養學生的總結能力	
要點	知道溫度和溫度計的使用；知道物態間的變化及其所需的吸熱、放熱。	
難點	晶體與非晶體的熔化與凝固圖象；物態間的變化及其所需的吸熱、放熱。	
教具	演 示	
	學 生	
主要教學過程		情境布置
1. 教學過程設計	把學生在各《單元練習》的比較多錯的題目進行講解。	
2. 歸納總結	1· 要求學生看課本 P62 的“學到了什麼”進行歸納總結。 2· 要確定某一現象屬於哪種物態變化過程，首先要認清物質現在的狀態，再明確它原來是什麼狀態，或將變成什麼狀態，這樣物態變化的種類以及吸熱、放熱情況就不難分清了。	
3. 教學評量	通過對本章進行復習，由於有豐富的圖象，對學生一些較模糊的概念進行針對性的重點安排，並且有互動的練習，讓教師可及時了解學生掌握的程度，有利於進行教學反饋。	
4. 說明		

第五章 光的反射 教案

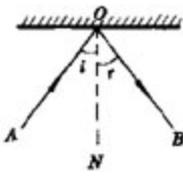
1.教學活動：

課 題	第一節 光的直線傳播（1 課時）	
教 學 目 的	1· 知道什麼是光源，能舉出光源的實例。 2· 知道光在均勻介質中沿直線傳播，並能用來解釋現象。 3· 知道光線是表示光的傳播方向的直線。 4. 知道光在真空中的傳播速度。	
要 點	光在均勻介質中沿直線傳播	
難 點	能用光的直線傳播的知識，解釋一些相關的現象。	
教 具	演 示	筆形雷射器、水槽，紙板等
	學 生	
主 要 教 學 過 程		情境佈置
1. 引 入 新 課	<p>提問：漆黑的夜晚，我們什麼也看不見；站在太陽下，緊閉雙眼，仍什麼也看不見。這是什麼原因呢？</p> <p>——人們要看見東西，必須要有光，而且光必須進入人們的眼睛。陽光使得我們的世界絢麗多彩，光使得我們的生活五彩繽紛。本章我們將學習光的初步知識。</p>	
2. 教 學 過 程 設 計	<p>五· 聲音的發生</p> <p>(1) 演示課本 p31 圖 3-1， 引導學生觀察音叉發生時叉股在振動。</p> <p>(2) 隨堂學生實驗：做課本圖 3-1 撥動張緊的橡皮筋。</p> <p>(3) 隨堂學生實驗：做課本圖 3-1 用手指摸著頸前喉頭部分，同時發聲。</p> <p>小結：歸納以上實驗，引導學生自己總結出“聲音的發生是由於物體的振動”。</p> <p>指出鳥、蟋蟀和其他一些昆蟲發聲也是由於振動。</p>	
	觀察音叉振動	觀察橡皮筋振動
	感覺喉頭振動	歸納

<p>2. 教 學 過 程 設 計</p>	<p>指出：光在同一種介質中沿直線傳播是有條件的，就是介質要均勻，才是沿直線傳播的，如果介質不均勻光線也會發生彎曲。</p> <p>歸納：光在同一種均勻介質中沿直線傳播。</p> <p>一· 光速</p> <p>光在真空中的傳播速度是 $3 \times 10^8 \text{m/s}$，（空氣中近似認為 $3 \times 10^8 \text{m/s}$）</p> <p>二· 光線</p> <p>由於光是沿直線傳播的，我們就可以沿光的傳播路線畫一條直線，並在直線上畫上箭頭表示光的傳播方向。這種表示光的傳播方向的直線叫做光線。用這種方法，就可以把本來看不見的光線及光的傳播路徑用畫圖的方法表示出來，這種圖叫光路圖。</p> <p>三· 用光的直線傳播的知識解釋有關的現象（光直線傳播例證）</p> <p>（1）影子：大家想一想，在燈光下、陽光、月光、下為什麼會出現影子。</p> <p>——影子的出現不恰恰證明了光在空氣中是沿直線傳播的嗎？如果光能拐彎，它就能繞過物體跑到物體的背後去，物體背光的一方就會亮起來，那還會有影子嗎？</p> <p>（2）影子為什麼會隨著人與光源位置的改變？試畫圖說明</p> <p>（3）日、月食（投影片）</p> <p>（4）小孔成像</p> <p>小結</p>	<p>放映《錄影》1A：13 (《錄影》是洪恩教育的實驗錄影)</p>
---	---	---

3. 課 堂 練 習	課本 P66(1-2)	4. 作 業	《單元練習》： 練習一
5. 教 學 評 量	這章學生較熟悉，通過一些例子練習，學生整掌握情況良好。		
6. 板 書	<p style="text-align: center;">第一節光的直線傳播</p> <p>一. 光源 1.能夠發光的物體叫光源。</p> <p>二.光在均勻介質中沿直線傳播</p> <p>三.光速 1.光在真空中的傳播速度是$3 \times 10^8 \text{ m/s}$， (空氣中近似認為 $3 \times 10^8 \text{ m/s}$) $V_{\text{水}} = 3/4 V_{\text{真空}}$ $V_{\text{玻璃}} = 2/3 V_{\text{真空}}$</p> <p>四.光線</p> <p>五.用光的直線傳播的知識解釋有關的現象 (光直線傳播例證) 影子，日食，月食，小孔成像</p>		

課題	第二節 光的反射(1 課時)	
教學目的	1· 知道光的反射現象。 2· 理解光的反射定律，並用來解決一些簡單問題。	
要點	理解並掌握光的反射定律，知道鏡面反射與漫反射的區別，理解它們形成的原因	
難點	應用反射定律和鏡面反射、漫反射的知識解釋一些簡單問題和相關的現象。	
教具	演 示	筆形雷射器，小平面鏡，白紙板
	學 生	
主 要 教 學 過 程		情境佈置
1. 引入新課	我們能看見太陽、電燈，是由於它們能發光，光線進入了我們的眼睛。我們為什麼又能看見人、教室、書本這些本身不發光的物體呢?這是因為他(它)們能反射太陽、電燈等光源發出的光，這些被反射的光進入了我們的眼睛。本節我們就研究光的反射及其規律。	
	1.光的反射 光傳播到兩種不同物質的分介面時，有一部分會被反射，仍在原來的物質中傳播。這種現象就是光的反射現象。 演示一：用平面鏡反射燈光。 觀察：牆上光斑及其變化。 演示二：用雷射器演示光的反射。讓學生觀察入射光、反射光、入射點。並在黑板上畫出圖:	

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>向學生介紹以下名詞：</p> <p>入射點(O)：光線射到鏡面上的點。</p> <p>法線(ON)：通過入射點，垂直於鏡面的直線。</p> <p>入射角(i)：入射光線與法線的夾角。</p> <p>反射角(r)：反射光線與法線的夾角。</p> <p>教師：通過演示觀察到光的反射現象。那麼光反射時遵從什麼規律呢？</p> <p>引導學生分析實驗現象和資料得出：</p> <p>①反射光線與入射光線、法線在同一平面上。</p> <p>②反射光線和入射光線分居法線的兩側。</p> <p>③反射角等於入射角。</p> <p>2.鏡面反射和漫反射</p> <p>演示三：用鏡子和白紙反射太陽光或燈光。</p> <p>問：為什麼鏡子反射的光很強，白紙反射的光很弱呢？</p> <p>我們來研究這兩種情況。</p> <p>教師：平行光入射到光滑的物體表面上時的情況如圖：</p> <p>演示四：把幾根大頭針垂直插入硬紙條中表示“法線”，把硬紙條任意彎折後“法線”不再平行。</p> <p>強調：漫反射向各個方向反射光，所以能使我們從各個方向看到物體。</p> <p>3·小結</p> <p>4·練習作圖</p>		<p>放映《錄影》1A：11 (《錄影》是洪恩教育的實驗錄影)</p>
	<p>3. 課堂練習</p> <p>課本 p68(1-3)</p>	<p>4·作業</p>	<p>《單元練習》：練習二</p>

5. 教學 評量	本節的內容看上去不難，但通過提問發現有部分同學對入射角、角度計算不太清楚，要一定的練習才能達到較佳的效果。
6. 板 書	<p style="text-align: center;">第二節 光的反射定律</p> <p>一.內容： 反射光線與入射光線、法線在同一平面內； 反射光線和入射光線分居法線兩側； 反射角等於入射角。</p> <p>二.光路是可逆的。</p> <p>三.鏡面反射和漫反射</p>

課題	第三節 平面鏡（1 課時）	
教學目的	1.知道平面鏡成像特點，並用來解釋簡單現象。 2.知道平面鏡成像原理和虛像的概念。 3.知道平面鏡的應用。	
要點	平面鏡成像特點	
難點	平面鏡成像原理和虛像的概念	
教具	演 示	平面鏡、潛望鏡、平板玻璃，黑白各半的紙、蠟燭 2 支。
	學 生	
主要教學過程		情境布置
1. 引 入 新 課	日常生活所用鏡子的反射面是平的，叫做平面鏡，從平面鏡中可以看到鏡前物體的像，你知道平面鏡成像有什麼特點嗎？那我們就用實驗來找出平面鏡成像的特點。	
2. 教 學 過 程 設 計	<p>一·平面鏡 實驗： 教師先介紹實驗器材，做課本圖 5-14 實驗。 提問：蠟燭和它在鏡中的像到平面鏡的距離有什麼關係？ 像和物到鏡面的距離相等。 提問：由玻璃前後的蠟燭完全重合，可以得出怎樣的結論？ 像和物大小相等 以上兩點結論均在學生思考回答後，教師講述得出。 教師：把像和物體的位置用直線連接起來，它們的連線與玻璃垂直。</p> <p>二.平面鏡成像原理 問：我們怎樣才能看到物體？</p>	

	<p>教師：只有物體上某點 S 射出的光線進入人眼內，這點才能被看見。物體上各點射出的光都進入眼內，整個物體就都被看見了。</p> <p>現在我們就運用光的反射來分析平面鏡成像的原理。邊畫圖邊講解：</p> <p>強調指出：虛像不是實際光線的會聚點。</p> <p>怎樣畫物體在平面鏡中的像呢？（兩種方法：據平面鏡成像特點作圖，和用光的反射定律作光路圖）</p> <p>教師舉例：作 AB 在平面鏡中的像。（利用平面鏡成像特點作圖，如右圖）</p> <p>三、平面鏡的應用</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用平面鏡成像”如照鏡子，商店裏牆上的平面鏡。 2. 用平面鏡改變光路”如香港滙豐銀行大樓上的平面鏡陣列等。 3. 用平面鏡既改變光路，又要看它成的像。”如潛望鏡，並介紹它的構造。 <p>四、小結</p>	<p>放映《錄影》1A：16 （《錄影》是洪恩教育的實驗錄影）</p>	
<p>4.課堂練習</p>	<p>課本 P68—1、2、3</p>	<p>課後作業</p>	<p>《單元練習》：練習三</p>
<p>5.教學評量</p>	<p>學生據平面鏡成像特點作圖掌握得較好，但用光的反射定律作光路圖掌握得不算好。</p>		

6.
板
書

第三節 平面鏡

一·平面鏡成像特點

- 1.平面鏡所成的像和物體到鏡面的距離都相等，
- 2.像與物體大小相同，
- 3.平面鏡成的像是虛像，
- 4.像和物體的連線與鏡面垂直。

二·平面鏡成像作圖

- 1.根據光的反射定律作光路圖。
- 2.利用平面鏡成像特點作光路圖。

三·平面鏡的應用

- 1.用來成像；
- 2.改變光路；
- 3.先改變光路，再成像。

課題	第四節 小結反饋(1 課時)	
教學目的	1. 小結本章的內容。 2. 培養學生的總結能力	
要點	光的反射定律	
難點	光路圖	
	主要教學過程	情境布置
1. 引入新課	這節課我們通過總結作業和練習來鞏固這章的知識 由於課時及要求關係，課本的第四、第五節老師不講解了，但希望同學們能自己去閱讀一下。	
2. 教學過程設計	3· 以課本 p80 頁的《學到了什麼》為大綱總結。 4· 分析《單元練習》	學生帶齊課本，單元練習紙
3. 教學評量	這章的內容對初二的同學來說不困難，學生掌握得不錯。	

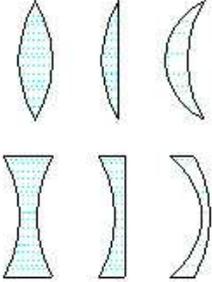
第六章 光的折射 教案

1.教學活動：

課題	第一節 光的折射（1 課時）	
教學目的	1· 知道什麼是光的折射現象及入射光線、折射光線、法線、入射和折射角 2· 知道光從空氣斜射入水、其他介質中及光從水、其他介質斜射入空氣中的折射情況 3· 知道折射現象中光路是可逆的。 4· 能用光的折射解釋生活中的一些簡單現象。	
要點	理解並掌握光的折射規律	
難點	能用光的直線傳播的知識，解釋一些相關的現象。	
教具	演 示	燒杯，木鉛筆，水，全反射實驗器，光具盤、玻璃磚
	學 生	
主 要 教 學 過 程		情境佈置
1. 引入新課	1· 在將木鉛筆插入水中，看下水中的木鉛筆有什麼變化。（向上彎折） 2· 在一個碗中放一枚硬幣，讓兩個學生斜看碗中的硬幣，上下移動視線到剛好看不到硬幣為止（此時視線不能動），然後向碗中倒水，看能否看到硬幣。（可以看到，好象碗底變淺了） 這是什麼原因呢？今天我們來研究光的另一種現象，學後就可解釋了。	
2. 教學過程設計	1· 觀察折射光路 【演示 1】 光由空氣斜射入水中的折射現象，讓學生觀察光路，在水中沿直線傳播，在空氣中也是沿直線傳播，但在水和空氣的介面處發生偏折，這就是光的折射過程，讓學生把光路畫下來。引導學生和反射光路比較，得出入射光線、入射點、法線、入射角、折射光線、折射角及位置關係。	

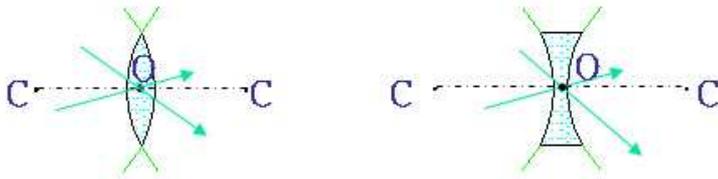
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">2. 教學過程設計</p>	<p>2· 斜射入兩種介質的介面時才發生折射 問：當光射到兩種介質的介面時，一定發生折射現象吧？ 【演示 2】讓光垂直入水和空氣介面時，不發生折射，只有斜射入時，才發生折射。</p> <p>3· 觀察折射角與入射角的大小關係。 【演示 3】讓光由水斜射入空氣時，使入射角增大和減小，觀察折射角的變化。（折射角總是大大於入射角） 【演示 4】讓光由空氣斜射入水時，使入射角增大和減小，觀察折射角的變化。（折射角總是小於入射角） 歸納：當光在空氣與其他介質發生折射時，不論時入射角還是折射角，處於空氣中的那個角總是大角。</p> <p>4· 折射光路是可逆的</p> <p>5· 光的射應用舉例</p> <p>（1）漁民叉魚時，總向看天的魚的下方叉才能叉到魚為什麼？畫圖 6-4 解釋。 （2）參書 P83 圖 6-4，6-5，解釋為什麼。</p> <p>6· 畫出折射光線的大致方向</p> <p>（1）光從空氣斜射入玻璃磚再射出來。 （2）光由空氣斜射入三棱鏡再射出來。（光會向玻璃較厚的一方偏折）。</p> <p>課堂小結：</p> <p>1· 知道什麼是折射現象，並能敘述折射規律，特別要注意斜射入的條件，不要記住在空氣中角大的意義，敘述時要注意因果關係。 2· 能應用折射規律解釋一些簡單的折射現象，並能根據入射光線畫出折射光線的大致方向。 3· 知道折射時，光路可逆。</p>	<p>放映《錄影》1A：14 （《錄影》是洪恩教育的實驗錄影）</p>
--	---	---

3. 課 堂 練 習	課本 P84(1-2)	4· 作 業	《單元練習》中： 填充：1 選擇：2，4，7
5. 教 學 評 量	如有足夠的課時，學生有機會動手做實驗效應會更好。		
6. 板 書	<p style="text-align: center;">第一節 光的折射</p> <p>一. 光的折射</p> <p>1.什麼叫光的折射： 光從一種介質斜射入另一介質時，傳播方向一般會發生變化的現象。</p> <p>2.光的折射規律： 1).光從空氣斜射入水或其他介質中時，折射光線與入射光線、法線在同一平面內； 2).折射光線和入射光線，分居在法線兩側； 3).折射角小於入射角(光：空氣→其他)； 4).當光線垂直射向介質表面時，傳播方向不改變。</p> <p>3· 光折射時光路是可逆的。</p> <p>4· 光折射時在空氣中的角是大角。</p> <p>二· 光的折射現象的解釋</p>		

課 題	第二節 透鏡(1 課時)	
教 學 目 的	1· 知道凸透鏡的會聚作用和凹透鏡的發散作用 2· 知道凸透鏡的焦點、焦距和主光軸；並知道如何用凸透鏡產生平行光。	
要 點	凸透鏡的會聚作用和凹透鏡的發散作用	
難 點	凸透鏡的焦點、焦距和主光軸、光心	
教 具	演 示	凸透鏡、凹透鏡，自製平行光
	學 生	
主 要 教 學 過 程		情 境 佈 置
1. 引 入 新 課	我們生活中使用的照相機，和實驗室中使用的顯微鏡中都有一些玻璃元件，它們的表面都是球面的一部分，叫做透鏡。這些元件起什麼作用呢？我們今天來研究這個問題。	
2. 教 學 過 程 設 計	<p>1· 觀察透鏡</p> <p>(1) 中間厚邊緣薄的透鏡叫凸透鏡。</p> <p>(2) 中間薄邊緣厚的透鏡叫凹透鏡。</p> <p>(3) 透鏡的主光軸和光心（畫圖說明）</p> 	

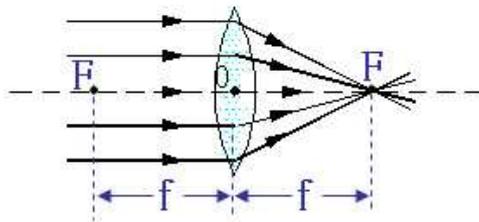
二.學習“光心”，“主光軸”，“焦點”，“焦距”等概念

1.主光軸：通過兩個球面球心的直線叫做透鏡的主光軸。



2.光心：主光軸上有個特殊的點，通過它的光線傳播方向不改變，這個點叫做透鏡的光心。

3.焦點：平行於主光軸的光線通過凸透鏡後會聚於一點，這點叫做凸透鏡的焦點。

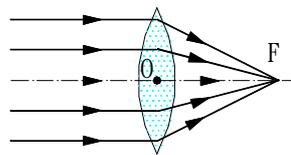


4.焦距：焦點到光心的距離叫焦距。

2. 教學過程設計

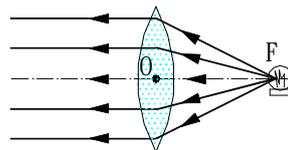
三.凸透鏡和凹透鏡的特點

1·凸透鏡對光線有會聚作用，
所以也叫會聚透鏡。

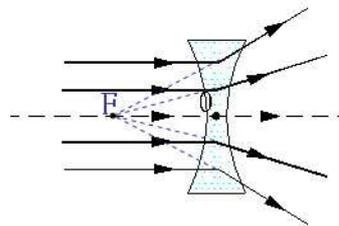


放在凸透鏡焦點上的光源，
經凸透鏡後將變為平行光線。

2·凹透鏡對光線有發散作用，
所以也叫發散透鏡。



虛焦點：平行於主光軸的光通過凹透鏡發散後，它們的反向延長線的交點也叫做凹透鏡的焦點，不過它不是實際光線相交，因此叫虛焦點。



四·小結

五·練習作圖

放映《錄影》1A：15
(《錄影》是洪恩教育的
實驗錄影)

3. 課 堂 練 習	課本 p87(1-3)	4. 作 業	《單元練習》中： 填充：2-7 選擇：1，5，6
5. 教 學 評 量	學生整體掌握不錯，虛焦點暫時不太理解		
6. 板 書	<p style="text-align: center;">第二節 透鏡</p> <p>一.透鏡 1.至少有一個折射面是球面的一部分的光學元件叫透鏡。 2.透鏡 凸透鏡(中間厚邊緣薄) 凹透鏡(中間薄邊緣厚)</p> <p>二.學習“光心”，“主光軸”，“焦點”，“焦距”等概念</p> <p>三.凸透鏡和凹透鏡的特點 1·凸透鏡對光線有會聚作用，所以也叫會聚透鏡。 2·凹透鏡對光線有發散作用，所以也叫發散透鏡。</p>		

課題	實驗：第三節 照相機 第四節 幻燈機 放大鏡（1 課時）	
教學目的	1· 理解什麼是實像。通過實驗、觀察，理解物體凸透鏡凸透鏡的成像特點。 2· 知道照相機的原理。	
要點	凸透鏡的成像特點	
難點	凸透鏡的成像特點	
教具	演 示	
	學 生	凸透鏡(焦距已知)、光屏、蠟燭、米尺、粉筆。
主要教學過程		情境布置
1. 引 入 新 課	<p>同學們外出秋遊，總想照張相留個影，你想知道照相機是怎樣給你留影的嗎？</p> <p>同學們看過電影，也看到過老師在課堂上用投影儀配合上課。小小的膠片怎麼會變成很大的畫面的呢？</p> <p>上生物課時要觀察動植物的組織和細胞，它們很小，肉眼看不清。老師給你們用放大鏡和顯微鏡來觀察。它們為什麼能使我們看到很小的物體呢？今天我們來研究這些問題。</p> <p>今天我們就來學習有關這方面的知識。</p>	
2 教 學 過 程 設 計	<p>學生分組實驗：</p> <p>一· 研究凸透鏡成倒立、縮小實像的條件。</p> <p>實驗觀察結束，先讓學生回答觀察結果。教師再進行小結：當物體(燭焰)逐漸靠近(或遠離)凸透鏡時，像逐漸變大(或變小)，像離凸透鏡距離也變大(或變小)。當燭焰離凸透鏡的距離等於二倍焦距時，得到的是倒立、等大的實像。</p>	
		到物理實驗室，學生按要求實驗

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>2. 講解照相機的原理： 照相機的鏡頭相當於一個凸透鏡，膠片相當於光屏。拍攝景物時，使景物到鏡頭的距離遠大於二倍焦距。</p> <p>3. 簡單介紹照相機的主要構造及使用 對照相機實物逐一介紹調焦裝置、光圈、快門及它們的作用。講解如何根據景物離照相機的遠近正確調節焦距，根據景物的明暗程度選擇適當的光圈大小及曝光時間長短。</p> <p>二. 研究凸透鏡成倒立、放大實像的條件 實驗觀察結束，教師引導學生得出結論：當物體離凸透鏡的距離在二倍焦距與一倍焦距之間時，在凸透鏡另一側得到一個倒立、放大的實像。物體向凸透鏡靠攏時，得到的像變大，像到凸透鏡的距離也是變大的。</p> <p>三. 研究凸透鏡成正立、放大的虛像的條件 學生繼續用上面器材進行實驗。 讓學生把蠟燭移到靠近焦點，仍在焦點以內時，凸透鏡裏看到的是變大了還是變小了？這個像和前實驗中光屏上得到的像有什麼不同？ 學生回答後，教師小結：物體到凸透鏡的距離小於一倍焦距時，能得到一個正立、放大的像。這個像不是實際光線會聚成的。不可以在光屏上得到它，因此是虛像。</p> <p>四. 講述幻燈機的工作原理</p> <p>五. 簡單介紹顯微鏡的結構、放大原理</p> <p>六. 小結本課內容</p>	<p>學生按要求實驗</p> <p>放映《錄影》1A：17 (《錄影》是洪恩教育的實驗錄影)</p>
------------------	---	--

4. 課 堂 練 習	課本 P89—1、2， P92—1、2、3	課 後 作 業	《單元練習》中： 填充：8，9 選擇：3，8-12 作圖題：1-4
5. 教 學 評 量	爲了節省課時把凸透鏡的三種成像情況的實驗一起做，效果都可以接受。		
6. 板 書	<p>第三節 照相機 幻燈機 放大鏡</p> <p>一.名詞</p> <p>1.物距：物體到凸透鏡的距離（U）。</p> <p>2.像距：像到凸透鏡的距離（V）。</p> <p>二.凸透鏡成像</p> <p>1.成縮小、倒立的實像條件： 物體放在大於 2 倍焦距（$U > 2f$）。</p> <p>2.當物體靠近凸透鏡（$U \downarrow$），像遠離凸透鏡（$V \uparrow$），像變大。</p> <p>3.當物體放在 2 倍焦距（$U = 2f$），成等大、倒立的實像</p> <p>三. 凸透鏡成放大、倒立實像條件</p> <p>1.當 $f < u < 2f$ 時，成放大、倒立實像。</p> <p>2.應用：幻燈機</p> <p>四.凸透鏡成放大、正立虛像條件</p> <p>1.當 $u < f$ 時，成放大、正立虛像。</p> <p>2.應用：放大鏡</p>		

課題	第四節 小結反饋(1 課時)	
教學目的	1. 小結本章的內容。 2. 培養學生的總結能力	
要點	凸透鏡的成像特點	
難點	凸透鏡的成像特點	
	主要教學過程	情境布置
1. 引入新課	這節課我們通過總結作業和練習來鞏固這章的知識 由於課時及要求關係，課本的第五節老師不講解了，但希望同學們能自己去閱讀一下。	
2. 教學過程設計	1· 以課本 p100 頁的《學到了什麼》為大綱總結。 2· 分析《單元練習》	學生帶齊課本，單元練習紙
3. 教學評量	這章的凸透鏡的成像特點對初二的同學來說有點困難，本人通過三方面來加強學生的訓練：演示實驗，學生實驗，電腦模擬實驗，大部分學生掌握得不錯，但還有一部份時間一長又忘掉了，即理解不夠透徹。	

第七章 質量和密度 教案

1.教學活動：

課題	第一節 質量（1 課時）	
教學目的	1· 知道什麼是物體的質量。 2· 知道質量的主單位和常用單位；能進行單位間的換算。 3· 知道實驗室測量質量的儀器是天平；知道託盤天平的構造及使用方法	
要點	質量單位及單位間換算，天平使用方法	
難點	質量的概念，質量是物體本身的一種屬性	
教具	演 示	鐵釘、鐵錘、木桌、木凳、托盤天平、彩色掛圖等
	學 生	
主要教學過程		情境佈置
1. 引入新課	<p>問：自行車是用哪些材料製成？</p> <p>答：鋼、鐵、橡膠等材料製成的，教師接著說明：一般我們把自行車稱為物體，鋼、鐵、橡膠等稱為物質。這樣我們可以說：自行車這個物體是由鋼、鐵、橡膠等物質構成的，其他物體如：鐵釘、鐵錘、桌子、凳子等也都是由物質構成的。</p>	學生回答
2. 教學過程設計	<p>1· 質量</p> <p>（1）對實物的觀察，引入質量的概念 鐵釘和鐵錘含有鐵這種物質的多少不同，桌子和凳子含有木這種物質我多少不同，物理學裏爲了表示這性質就引入的質量這個物理量，質量是表示物體所含物質的多少。用符號：“m”表示。</p> <p>（2）舉例說明物體的質量不隨它的形狀、狀態、位置和溫度而改變。</p>	觀察實物

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>2· 質量的單位 (1) 國際單位：千克 (kg) (2) 其他單位：噸(t)；克(g)；毫克(mg)。 (3) 進率：1 噸=1000 千克；1 千克=1000 克；1 克=1000 毫克。 看 P103 表中一些物體的質量。</p> <p>3· 質量的測量——天平 (1) 介紹常用測質量的器具：案稱；杆稱；台稱；電子稱；天平 (2) 託盤天平的構造及使用方法 構造：底座；橫樑；託盤；平衡螺母；指針；分度盤；遊碼；尺規 (3) 天平的使用 P103 (4) 天平使用注意事項：P103 小結：</p>	<p>回顧小學學的重量單位 查看表中一些物體的質量 觀察天平構造，對照書本，指出每一組成部分</p>	
<p>3. 課堂練習</p>	<p>《單元練習》練習一：1-4</p>	<p>4· 作業</p>	<p>《單元練習》練習一：5-11</p>
<p>5. 教學評量</p>	<p>質量的單位學生在小學已有接觸，學生很容易接受，對天平也很有興趣。</p>		

6. 板 書	第一節 質量 一. 質量 1.什麼叫質量： 物體所含物質的多少叫質量。 2.單位(m)： 1).國際單位：千克（kg） 2).其他單位：噸(t)；克(g)；毫克(mg) 3).進率：1000 進 3.物體的質量不隨它的形狀、狀態、位置和溫度而改變。 二. 質量的測量 1.實驗室測量質量的工具：天平 2.天平的使用：(p.103) 三. 使用天平注意事項：(p.103)
-----------------------	--

課題	第二節 實驗：用天平測固體和液體的質量(1 課時)	
教學目的	1· 熟悉天平的構造，使用步驟和注意事項 2· 學會使用托盤天平稱固體和液體的質量。 3· 知道怎樣測量小於天平感量的細小物體的質量	
要點	托盤天平的使用	
難點	正確使用遊碼，正確讀出遊碼指示的質量數	
教具	演 示	托盤天平和砝碼、燒杯兩個，體積相同的長方木塊，鋁塊，鐵塊，水。
	學 生	托盤天平和砝碼、燒杯兩個，體積相同的長方木塊，鋁塊，鐵塊，水。
主要教學過程		情境佈置
1. 引入新課	1· 什麼叫物體的質量？它的單位是什麼？ 2· 實驗室測量質量的儀器是什麼？ 今天我們就利用天平來測固體和液體的質量。	回答問題
2. 教學過程設計	1· 明確實驗目的：熟悉使用天平的步驟和規則，學習用天平稱固體和液體的質量。 2· 觀察 （1）讓學生說出天平的主要構成部分。 （2）引導學生觀察天平的“銘牌” （3）引導學生觀察尺規的稱量範圍和尺規上的最小刻度值。 3· 明確天平使用方法 （1）提問：使用天平前首先要對天平進行什麼操作？（調節） （2）提問：用天平稱物理質量時，被測物體放在哪個盤？砝碼放在哪個盤？用什麼方法取砝碼？	觀察天平並回答問題 回答

<p>2. 教 學 過 程 設 計</p>	<p>4· 實驗步驟： 詳細見實驗報告</p> <p>5· 小結本節的知識，及指出學生在操作中出現的錯誤。</p> <p>6· 問題討論 (1) 將一段 1cm 長的棉線放在天平的左盤裏，能稱出它的質量嗎？想一想怎樣才能測出這段棉線的質量？ (2) 怎樣稱出一張郵票的質量？ (3) 容器裏盛有質量為 1kg 的飽滿的大米，如果給你一架天平，你能測出容器裏大米的粒數大約是多少嗎？說說你的方法。</p>	<p>思考討論</p>
<p>5. 教 學 評 量</p>	<p>學生對這個實驗很有興趣，實驗效果不錯。</p>	

課題	第三節 密度（1 課時）	
教學目的	1. 掌握密度的概念。 2. 知道密度的公式並能用公式進行計算。 3. 知道密度單位的寫法、讀法及換算。	
要點	掌握密度的概念；知道密度的公式並能用公式進行計算	
難點	密度單位的寫法、讀法及換算	
教具	演示	天平砝碼，方、圓柱體銅塊及鐵塊各 2 個
	學生	
主要教學過程		情境布置
1. 引入新課	自然界是由各種各樣的物質組成，不同物質有不同的特性，我們正是根據物質的這些特性來區分、鑒別不同的物質。特性指物質本身具有的，能進行相互區別、辯認的一種性質，例如顏色、氣味、味道、硬度等都是物質的特性，這節課我們來學生物質的另一種特性——密度	
2. 教學過程設計	<p>1· 建立密度的概念</p> <p>(1) 實驗：用天平測出方、圓柱體銅塊及鐵塊的質量；用刻度尺測出方、圓柱體銅塊及鐵塊的長度並算出體積。</p> <p>(2) 分析資料</p> <p>從資料中可看出不同種類的物質，質量跟體積的比值是不同的，質量跟體積的比值就等於單位體積的質量，可見單位體積的質量反映了物質的一種特性，密度就是表示這種特性的物理量。</p> <p>(3) 建立概念</p> <p>A· 密度定義：某種物質單位體積的質量叫做這種物質的密度，符號 ρ</p> <p>B· 密度公式：$\rho=m/V$；m 表示質量，V 表示體積</p> <p>C· 密度單位：千克/米³ (kg/m^3) ;克/厘米³ (g/cm^3)</p> <p>$1\text{g/cm}^3=1000\text{kg/m}^3=10^3\text{kg/m}^3$</p> <p>(4) 例題：課本 p106</p>	
	放映《錄影》1A：19 (《錄影》是洪恩教育的實驗錄影)	

	<p>2· 密度物理意義 水的密度是 $1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ 表示 1 米³ 水的質量是 1.0×10^3 千克。</p> <p>3· 思考與討論 (1) 對同種類物質，密度 ρ 與質量 m 和 V 的關係。 (2) 不同種類物質，密度是否相同？這說明什麼？ (3) 公式 $\rho = \frac{m}{V}$ 的物理意義。</p> <p>4· 小結</p>	<p>與速度的物理意義對比說出密度的物理意義 思考，討論</p>
<p>4. 課 堂 練 習</p>	<p>課本 P107—1、2，</p>	<p>課 後 作 業</p> <p>《單元練習》練習三</p>
<p>5. 教 學 評 量</p>	<p>這節學生比較困難的是單位換算，密度的概念對部分學生也要慢慢消化。</p>	

第三節 密度

6.
板
書

1.密度的定義：某種物質單位體積的質量叫這種物質的密度，
用符號：“ ρ ”表示。

2.密度公式：
$$\rho = \frac{m}{V}$$

3.密度單位：

千克/米³ (kg/m³)；讀作 “千克每立方米”

克/厘米³ (g/cm³)；讀作 “克每立方厘米”

1 克/厘米³ = 1000 千克/米³

1 千克/米³ = 0.001 克/厘米³

4.密度物理意義：

“ $\rho_{\text{水}}=1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ”表示：1米³水的質量是 1.0×10^3 千克。

5. 密度是物質的一種特性，它只與物質的種類有關，
與它的質量和體積無關，

(因為同種物質的質量與體積的比值一定)。

補充：

1米³=1000分米³, 1分米³=1000厘米³, 1厘米³=1000毫米³

1升=1000毫升

1升=1分米³ = 0.001米³ = 1000厘米³

1毫升= 1厘米³

課題	第四節 實驗：用天平和量筒測定固體和液體的密度(1 課時)	
教學目的	1. 知道量筒或量杯的使用方法 2. 知道用天平和量筒測固體和液體密度的原理和方法。	
要點	學會用天平和量筒測固體和液體密度的原理和方法。	
難點	使學生通過實驗能對密度的物理意義加深理解。	
教具	演示	
	學生	天平和砝碼，量筒，燒杯，鹽水，水，金屬小球，線細。
主要教學過程		情境佈置
1. 引入新課	1、復習:什麼是物質的密度?計算密度的公式是什麼?要求出物質的密度要知道哪些量? 2. 出示金屬小球和 1 杯鹽水,指出用天平可以稱出石塊與鹽水的質量,但刻度尺卻無法測出它的體積。本實驗我們學習用量筒	回答問題
2. 教學過程設計	1. 引導學生看課本實驗的“目的”,對照實驗的器材將桌面上的用具對照檢查。 2. 講述量筒(或量杯)的使用方法。 介紹量筒和量杯,mL 是體積單位“毫升”的符號,1mL=1cm ³ 。 學生觀察量筒的量程和最小刻度值。 學生觀察圖 7-6、圖 7-7 量筒或量杯使用時怎樣放?怎樣讀出液體和體積?看樣測固體的體積? 引導學生討論得出:量筒的使用方法	看實驗報告 觀察量筒 觀察及討論

<p>2. 教 學 過 程 設 計</p>	<p>3· 學生分組實驗：測金屬小球的密度 強調：這了減小實驗誤差，應該先用天平稱出石塊的質量。 學生實驗操作。</p> <p>4· 學生分組實驗：測鹽水的密度 教師指出：(1) 本實驗測鹽水的質量的方法與第二節測液體質量的方法不一樣，(2) 爲了計算方法，鹽水的體積應儘量取整數。 學生實驗操作。</p> <p>把兩組學生的實驗資料填入實驗報告的表格內。分析資料是否合理。</p> <p>5· 討論課本：想想議議 6· 小結</p>	<p>學生實驗操作</p>
<p>5. 教 學 評 量</p>	<p>由於學生對天平已學習了，測質量沒有什麼問題，但對量筒的使用還要加強。</p>	

課題	第五節 密度知識的應用（1 課時）	
教學目的	1· 會查密度表。記住水的密度 2· 能運用密度知識分析和解決簡單的實際問題。	
要點	能運用密度知識分析和解決簡單的實際問題	
難點	能運用密度知識分析和解決簡單的實際問題	
教具	演 示	
	學 生	
主要教學過程		情境布置
1. 引 入 新 課	請觀察課本 p108 圖 7-8，怎樣知道石碑的質量呢？ 用前面學過的密度知識就能解決這些問題。	
2. 教 學 過 程 設 計	<p>1· 密度表 （1）查密度表，知道每種物質密度表示的物理意義。 水的密度是 $1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ 表示 1 立方米水的質量是 1.0×10^3 千克 （2）通過閱讀密度表，瞭解常見的固體、液體、氣體密度大小規律</p> <p>2· 利用密度知識求物體質量。 公式：由 $\rho = \frac{m}{V}$ 得 $m = \rho V$ 可算出質量。其中物質的密度可以查密度表，而體積如果沒有直接給出，可以通過測量的方法得出，如果是規則的物體，可用體積公式求出來。 讓學生據 P108 的資料求出石碑的質量。 過程詳見本章的 powerpoint</p> <p>3· 利用密度知識求物體的體積</p>	
	學生計算	

	<p>公式：由 $\rho = \frac{m}{V}$ 得 $V = \frac{m}{\rho}$ 可算出物體的體積。</p> <p>例子：過程詳見本章的 powerpoint</p> <p>4· 利用密度知識鑒別物質。</p> <p>公式：由 $\rho = \frac{m}{V}$，只要用測出物體的質量和體積，就可利用這個公式求出這種物質的密度，然後查密度表就可知道這物體是由什麼物質製成的。</p> <p>例子：過程詳見本章的 powerpoint</p> <p>例題：課本 p111</p> <p>五· 思考題</p> <p>例：一個鐵球，質量是300克，體積是40厘米³，此鐵球是空心的還是實心的? ($\rho_{鐵}=7.9 \times 10^3$ 千克/米³)</p>	
<p>4. 課 堂 練 習</p>	<p>課本 P111—1、2</p>	<p>課 後 作 業</p> <p>《單元練習》練習五</p>
<p>5. 教 學 評 量</p>	<p>這節學生比較困難的是單位換算。</p>	
<p>6. 板 書</p>	<p>第五節 密度知識的應用</p> <p>一· 密度表</p> <p>記住水的密度：$\rho_{水}=1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$</p> <p>二· 密度知識應用</p> <p>1· 求質量：$m = \rho V$</p> <p>2· 求體積：$V = \frac{m}{\rho}$</p> <p>3· 鑒別物體：$\rho = \frac{m}{V}$</p>	

課題	第六節 小結反饋(1 課時)	
教學目的	1. 小結本章的內容。 2. 培養學生的總結能力	
要點	能運用密度知識分析和解決簡單的實際問題	
難點	能運用密度知識分析和解決簡單的實際問題	
	主要教學過程	情境布置
1. 引入新課	這節課我們通過總結作業和練習來鞏固這章的知識 由於課時及要求關係，課本的第五節老師不講解了，但希望同學們能自己去閱讀一下。	
2. 教學過程設計	1· 以課本 p114 頁的《學到了什麼》為大網總結· 2· 分析《單元練習》	學生帶齊課本，單元練習紙
3. 教學評量	這章除了通過老師詳細分析講解外，一定數量的題目訓練才是效果保證。	

第八章 力 教案

1.教學活動：

課題	第一節 什麼是力（1 課時）	
教學目的	1. 初步理解力的概念。 2. 知道力所產生的效果。 3. 知道物體間力的作用是相互的。	
要點	力的概念，力的作用效果	
難點	對力的概念內涵的理解	
教具	演 示	彈簧、鋼尺、磁鐵、大頭針、鐵塊。
	學 生	
主 要 教 學 過 程		情境佈置
1. 引入新課	<p>教師：我們在這一章中要學習一個新的物理概念——力。力是日常生活和工農業生產中常用的一個概念，也是物理學中一個重要的概念。這一章我們就來學習有關力的一些知識。</p>	
2. 教學過程設計	<p>一、力是物體對物體的作用</p> <p>教師：我們常常提到“力”這個字，但是在物理學中所說的力的含義要比生活中所說的力的含義狹窄、確切得多。</p> <p>人推車需要力；人把水桶提起來需要力；馬拉車需要用力。這些有力出現的實例中都伴有肌肉緊張，所以力的概念最初是由肌肉緊張而來的。但在大量情況下，</p>	

<p>2. 教 學 過 程 設 計</p>	<p>雖然沒有出現肌肉緊張的情況，仍然有力存在，因為產生了和肌肉緊張相同的效果。大家看，用吸鐵石吸引這些大頭針，儘管沒有肌肉緊張，不是也有力存在嗎？（演示）</p> <p>請大家舉出有力存在的實例。</p> <p>以上實例中都有力存在。請大家考慮，當有力存在(或出現)時有幾個物體？</p> <p>教師：有力存在時，一定有兩個物體發生了某種作用。吸引、拉、舉等等是對這些作用的具體描繪。</p> <p>上述的例子說明，有力存在時，總有一個物體對另一個物體發生了作用。所以，力是物體對物體的作用。</p> <p>教師：對一個力來說，有施力物也有受力物。現在請大家指出下列各力的施力物和受力物。</p> <p>力是物體對物體的作用。對力的理解應注意以下兩點。這裏所說的作用指的就是力。當有力出現時，應分清施力物體和受力物體，尤其是注意認清哪個物體是受力物體。</p> <p>二、物體間力的作用是相互的</p> <p>1. 演示實驗：吸鐵石吸引大頭針。</p> <p>教師：吸鐵石對鐵釘有吸引力，這是大家熟知的。但是我們也看到鐵塊對小磁鍼也有吸引力。這說明磁鐵吸引鐵，同時鐵也在吸引磁鐵。</p> <p>可見，物體間力的作用是相互的。甲物體對乙物體有一個力，同時乙物體對甲物體也有一個力。</p>	<p>討論</p> <p>放映《錄影》1B：03 (《錄影》是洪恩教育的實驗錄影)</p>
---	---	---

	<p>三、力的作用效果</p> <p>1. 力可以改變物體的形狀。</p> <p>物體受到力的作用的現象是普遍存在的。那麼力作用在物體上會產生哪些效果呢？</p> <p>(1)實驗：用手將彈簧拉長。</p> <p>教師：彈簧受到拉力時變長了。</p> <p>(2)實驗：手用力使鋼尺變彎曲。</p> <p>教師：這說明力可以改變物體的形狀。</p> <p>2. 力可以改變物體的運動狀態。</p> <p>(1)教師：足球靜止在地面上，腳踢它時給它一個力，足球受到這個力由靜止變為運動。汽車關閉了發動機後，由於汽車受到阻力，速度逐漸變小，最終停下來。可見力可以使物體運動的速度變大，也可以使運動物體的速度變小。</p> <p>(2)教師：乒乓球向我們飛來，我們揮拍打去，球的運動方向變化了，又向對方的球臺飛去。可見力還可以改變物體運動的方向。不論是物體的運動速度大小發生改變，還是運動方向發生改變，都是物體的運動狀態發生了改變。所以，力可以改變物體的運動狀態。</p>	
<p>3. 課 堂 練 習</p>	<p>課本 p118：1，2</p>	<p>4· 作 業</p>
<p>5. 教 學 評 量</p>	<p>本節內容是學生第一次接觸力的概念，比較抽象，教學要求不宜過高、過急，力的概念在今後的教學中還應逐步深化。</p>	

第一節 力

6. 板 書

一. 力的概念

1.力是物體對物體的作用；物體間力的作用是相互的.

相互性：

- a.一個物體既是施力物體，又是受力物體.
- b.力總是成對出現的.

注意：

- 1.力不能脫離物體而存在. 例如：
- 2.有力，則必須有兩個物體存在，物體自己不能對自己產生力的作用. 例如：

二. 力的作用效果

1.使物體發生形變.例如：

力的作用 \longleftrightarrow 物體發生形變

2.力是物體運動狀態改變的原因.

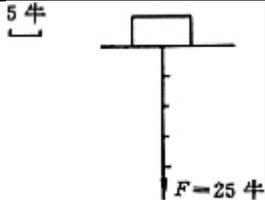
1).運動狀態：運動的快慢和方向(3種方式).

只有做勻速直線運動或靜止的物體運動狀態不發生改變.

課 題	第二節 力的測量（1 課時）	
教 學 目 的	（1）知道在國際單位制中力的單位。 （2）會使用彈簧測力計。	
要 點	彈簧秤的原理及使用。	
難 點	彈簧秤的原理。	
教 具	演 示	彈簧秤一根。
	學 生	彈簧秤八根。
主 要 教 學 過 程		情 境 佈 置
1. 引 入 新 課	既然力的大小不同，力的作用效果也不同，那麼如何比較兩個力的作用效果呢？	
2. 教 學 過 程 設 計	1．力的測量。 說明：得知力的大小，必須對力進行測量，首先需要一個測量的標準，這個標準就是單位。 （1）力的國際單位： 規定為：牛頓，簡稱“牛”，符號是“N”，（為紀念英國科學家牛頓） 舉例說明 1 牛頓的力的大小，使學生對它由一個感性的認識，如手托起兩個雞蛋所用的力大約是 1 牛等。 （2）測力的工具——彈簧秤。 說明：測量力的大小的工具叫做測力計。 演示：用不同的力拉彈簧，彈簧伸長不同。 說明：經過實驗證明，彈簧的伸長量與所受的拉力成正比。	

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>①原理： 在彈性限度內，彈簧的伸長與所受的拉力成正比。</p> <p>②使用及讀數。 請學生看書 P.119 圖 8-9、圖 8-10。 首先對彈簧秤進行觀察 觀察圖 8-9 中彈簧秤的單位，量程和最小刻度。</p> <p>注意：使用前應調零 讀數時注意視線和指標平齊。 練習讀數：(教科書)圖 8-10。 請同學觀察其他種類的測力計如 P.119 圖 8-11。</p> <p>課後小結：本節學習了力的單位，力的測量工具衛衛彈簧秤。</p>	<p>放映《錄影》1B：14 (《錄影》是洪恩教育的實驗錄影)</p> <p>每行派兩把彈簧秤</p>
<p>3. 課堂練習</p>	<p>課本 p120：1，2</p>	<p>4. 作業</p>
<p>5. 教學評量</p>	<p>通過老師講解及學生自己動手測試，學生對彈簧秤掌握不錯。</p>	
<p>6. 板書</p>	<p style="text-align: center;">第二節 力的測量</p> <p>一. 力的測量 1.力的國際單位： 牛頓，簡稱“牛”，符號“N” 力的符號：F 2.測力計——測量力的大小的工具叫測力計。 彈簧秤——實驗室常用的測力的工具 a. 使用及讀數：彈簧秤的單位，量程和最小刻度 b. 注意：使用前應調零，讀數時注意視線和指針平齊。</p>	

課題	第三節 力的圖示（1 課時）	
教學目的	理解力的三要素，會做力的圖示 1) 知道力的在大小、方向、作用點叫做力的三要素。 2) 能舉例說明力的作用效果與力的三要素有關。 3) 知道什麼是力的圖示，什麼是力的示意圖，會做力的圖示和示意圖。	
要點	彈簧秤的原理及使用方法，力的圖示的規範性作法。	
難點	力的圖示的規範性作法·尤其是圖示中力的作用點的選取·	
教具	演 示	彈簧秤一個·
	學 生	
主要教學過程		情境佈置
1. 引入新課	提問：力產生的效果跟什麼因素有關？請學生討論後舉例說明力的大小，方向，作用點都會影響力的效果，我們把這三個叫做力的三要素·	學生討論
2. 教學過程設計	<p>1· 力的三要素·</p> <p>（1）力的方向· 請學生舉例說明力的方向對產生效果的影響·</p> <p>（2）力的大小· 請同學舉例說明力的大小對產生效果的影響·</p> <p>（3）力的作用點· 說明：力的作用點肯定在受力物體上·舉例說明各種力的作用點·如推、拉、提、壓、托等作用的作用點· 設問：為什麼把力的大小、方向、作用點叫做力的三要素呢？</p> <p>（4）“三要素”的含義·</p> <p>①力的作用效果由三個要素決定·</p> <p>②只要談力，必須談力的三要素·</p> <p>③兩個力，只有他們的三個要素都分別相同，才能說這兩個力完全相同·</p>	
2. 教	說明：“力”本身很抽象，可以借助作圖的方法把力（力的三要素）表示出來，這就是力的圖示·	

<p>學 過 程 設 計</p>	<p>2·力的圖示· 如右圖:(邊畫邊講解怎樣作出力的圖示)物體對桌面的壓力是 25 牛,做出壓力的圖示·</p> <p>(1)力的作用點畫法:作用點畫在受力物體上; (2)力的大小畫法:先取一個標度(如圖,5牛),然後用一個線段長度配合標度表示力的大小(25牛=5X5牛); (3)力的方向畫法:在線段末端用箭頭表示力的方向(垂直桌面向下); (4)標明力的大小· 小結:畫力的圖示的要領·</p> <p>說明:爲了簡便起見,可以只作出力的示意圖。 1. 力的示意圖: 說明力的示意圖。</p>		
<p>3. 課 堂 練 習</p>	<p>課本 p122 : 1, 2</p>	<p>4· 作 業</p>	<p>課本 p129 : 2</p>
<p>5. 教 學 評 量</p>	<p>學生力的作用點的選取及力的方向表達錯比較多·</p>		
<p>6. 板 書</p>	<p style="text-align: center;">第三節 力的圖示</p> <p>一. 力的圖示 力的方向、大小、作用點,叫個力的三要素. 它們都能影響力的作用效果(力的效果由力的三要素決定). “三要素”的含義: a.力的作用效果由三個要素決定. b.只要談力,必須談力的三要素. c.兩個力,只有他們的三個要素都分別相同,才能說這兩個力完全相同.</p> <p>用帶箭頭的線段把力的三要素表示出來的做法就叫做力的圖示. 例.物體對桌面的壓力是 25 牛,做出壓力的圖示.</p>		

課題	第四節 重力（1 課時）	
教學目的	1· 知道重力產生的原因。 2· 知道重力的施力物和重力的方向，知道重力的作用點叫重心。 3· 理解重力的大小跟物體品質的關係，理解公式 $G=mg$ ，知道 $g=9.8$ 牛／千克的物理意義。	
要點	重力的大小和質量的關係式	
難點	重力的方向總是豎直向下	
教具	演 示	彈簧秤一個。
	學 生	
主要教學過程		情境佈置
1. 引 入 新 課	我們生活在地球上，我們只能看到地球的某一局部。如果在宇宙空間裏看地球，地球近似是圓球型。在地球上，一切物體失去了支援，都要落向地球，原因是物體受到了地球的吸引。	學生討論
2. 教 學 過 程 設 計	<p>一、重力的產生</p> <p>教師：地球對地面附近物體的吸引力叫重力。地面附近的一切物體都受到地球的吸引，所以一切物體在地面附近都受到重力。</p> <p>2. 教師：力是物體對物體的作用，重力是地球對物體的吸引作用。重力的施力物是地球，受力物是地面附近的物體。例如，蘋果所受的重力，施力物是地球，受力物是蘋果。椰子所受的重力，施力物是地球，受力物是椰子。</p> <p>二、重力的方向</p> <p>教師：重力是一種力，力有大小、方向和作用點三個要素，重力也有三要素。</p> <p>重力的方向就是物體自由落向地面時的方向，這個方向是豎直向下的。所以重力的方向是豎直向下。</p>	<p>放映《錄影》1B： 04 (《錄影》是洪恩教育的實驗錄影)</p>

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>三、重力的大小</p> <p>1· 實驗：兩個鉤碼的大小、形狀和材料都不同，但是它們的品質都是 50 克。我們用彈簧秤測量它們的重力。把物體掛在彈簧秤下，當物體靜止時，彈簧秤的示數就等於物體受到的重力。</p> <p>這兩個破碼的重力都是 0·5 牛頓。品質相等的物體，它們的重力大小也相等。</p> <p>2· 物體的重力跟品質成正比</p> <p>教師：從實驗資料可知，物體的重力跟它的品質成正比。</p> <p>3. g 的值</p> <p>實驗資料中重力和品質的比值大約是 10 牛／千克。精確的測量結果表明，重力和品質二者的比值是 9·8 牛／千克，這個值用 g 表示，$g=9·8$ 牛／千克。粗略計算，g 可取 10 牛／千克。</p> <p>4· $G = mg$</p> <p>如果用 G 表示物體的重力，m 表示物體的品質，g 表示物體的重力和品質的比值，那麼重力和品質的關係可以用公式 $G=mg$ 表示。使用這個公式時，品質 m 用於千克作單位，重力 G 用牛頓作單位，$g=9·8$ 牛／千克。</p> <p>5.例題：一個集裝箱的品質是 4 噸，計算它所受重力。並畫出重力的圖示。</p> <p>四、重心</p> <p>教師：重力的作用點叫重心。粗細均勻的同材料的</p>	<p>(教師演示)</p> <p>放映《錄影》1B：05 (《錄影》是洪恩教育的實驗錄影)</p> <p>放映《錄影》1B：02 (《錄影》是洪恩教育的實驗錄影)</p>	
<p>3. 課堂練習</p>	<p>課本 p124：1，2</p>	<p>4· 作業</p>	<p>課本 p129：3，4</p>

5. 教學評量	學生在這一節主要問題在重力的方向判別上，但經練習，學生掌握效果還不錯。
6. 板書	<p style="text-align: center;">第四節 重力</p> <p>重力(G)</p> <p>1.定義：由於地球的吸引而使物體受到的力叫重力. 用“G”表示. 重力的施力物體：地球；重力的受力物體：地球附近所有的物體</p> <p>2.重力的作用效果： 重力有使物體停留在地面上或使空中的物體往下掉的作用效果.</p> <p>3.重力的三要素</p> <p>1). 重力的方向：總是豎直向下.</p> <p>2). 重力的大小：a.可以用彈簧秤來測量重力的大小. b.可以利用質量與重力的關係來計算重力的大小.</p> <p>重力與質量的比值是一個恒定的值，這個值用 g 來表示. 由 $g = G/m \rightarrow G = m g$ 和 $m = G/g$.</p> <p>G---重力(牛)；m---質量(千克)；g---9.8 牛/千克(約 10 牛/千克)</p> <p>4.重力的作用點---重心</p> <p>1).定義：物體受到的重力可以看作集中在一個點力， 這個點叫重力的作用點.即物體的重心.</p> <p>2).均勻物體重心：在幾何圖形中心. 例：粗細均勻的同材料制成的棒---重心在中央 單一材料制成的圓球---重心在球心</p>

課題	第五節 同一直線上二力的合成	
教學目的	<p>1.理解合力的概念。</p> <p>2.掌握同一條直線上二力的合成。</p>	
要點	合力概念的建立和應用	
難點	求合力的方法	
教具	演示	鐵架台、兩個彈簧秤、大彈簧、刻度尺。
	學生	

	主要教學過程	情境布置
1. 引 入 新 課	<p>教師：我們見過的物體都受到力的作用，而且很多物體往往同時受到幾個力的作用。例如，教室裏的日光燈受重力和兩條繩索的拉力；你們用的課桌受重力、地面對它的支持力和書本向下壓的力。我們今天學習物體同時受幾個力的有關情況。</p>	
2. 教 學 過 程 設 計	<p>一、什麼是合力</p> <p>如果一個力產生的效果跟兩個力共同作用所產生的效果相同，這個力就叫做那兩個力的合力。</p> <p>提水桶時，大人的力叫做兩個小孩的力的合力。推車時，力較大的同學的拉力叫做那兩個同學的推力和拉力的合力。</p> <p>二、力的合成</p> <p>求兩個力的合力叫力的合成。也就是說，求 F_1 和 F_2 的合力 F，求 F_3 和 F_4 的合力 F' 都叫力的合成。</p> <p>在初中階段，我們只學習力的合成的最簡單的情況，即同一條直線上二力的合成。</p> <p>三、同一條直線上二力的合成</p> <p>1. 同一條直線上同方向的二力的合成</p> <p>(1)實驗：課本圖 8-28 同一條直線上兩個力的合成。</p> <p>(演示並講解)</p> <p>(請學生讀出 F_1 和 F_2 的大小，並記錄彈簧伸長到的位置)</p> <p>現在，我們用一個力拉彈簧，使它伸長到跟剛才相同的長度，請同學讀出這個拉力 F 多大？</p> <p>(學生讀彈簧秤示數)</p>	
	<p>通過實驗可知，力 F 產生的效果跟力 F_1 和 F_2 共同作用的效果相同，所以 F 是 F_1 和 F_2 的合力。</p> <p>教師：同一直線上，方向相同的兩個力的合力大小等於這</p>	

2. 教學過程設計	<p>兩個力大小之和，方向跟這兩個力的方向相同。</p> <p>2. 同一直線上方向相反的二力的合成</p> <p>教師：在同一直線上方向相反的兩個力又應該如何合成呢？</p> <p>(1)實驗：課本圖 8-29，將彈簧的上端固定在鐵架臺上，用一個彈簧秤向下拉彈簧，拉力為 F_1。且一根細繩拴在彈簧下端的鉤上，用彈簧秤通過細繩向上拉，拉力為 F_2，此時彈簧伸長。</p> <p>現在，我們用一個力拉彈簧，使彈簧伸長到同樣的位置，請同學讀出這個拉力 F 的大小。</p> <p>拉力 F 的作用效果跟拉力 F_1 和 F_2 共同作用的效果相同，所以力 F 是力 F_1 和 F_2 的合力。</p> <p>教師：實驗告訴我們，同一直線上，方向相反的兩個力的合力大小等於這兩個力大小之差，合力的方向跟較大的力方向相同。</p> <p>六、總結</p> <p>物體受幾個力共同作用，我們可以用一個力代替這幾個力共同作用，其效果完全相同，這個力叫那幾個力的合力。已知幾個力，求它們的合力叫力的合成。</p> <p>同一直線上同方向二力的合力大小等於二力大小之和，方向相同。同一直線上相反方向的二力的合力，大小等於二力大小之差，方向和較大的力相同。</p>	<p>請學生讀出拉力 F_1 和 F_2 的大小，並記錄彈簧伸長到的位置。</p> <p>學生讀彈簧秤的示數</p>
	4. 課堂練習	<p>課本 P126—2，3</p>

5. 教 學 評 量	這節同學們掌握得很好。
6. 板 書	<p>第五節 同一直線上二力的合成</p> <p>1.合力 如果一個力產生的效果跟兩個力共同作用產生的效果相同，這個力就叫做那兩個力的合力.</p> <p>2.二力的合成： 求兩個力的合力叫做二力的合成.</p> <p>3.總結</p> <p>1).同一直線上，方向相同的兩個力的合力 大小：$F=F_1+F_2$ 方向：F 與 F_1、F_2 方向一致</p> <p>2).同一直線上，方向相反的兩個力的合力 大小：$F = F_1 - F_2$ (其中 F_1 為較大的力) 方向：F 與 F_1、F_2 方向一致 方向：F 與 F_1 方向一致 (其中 F_1 為較大的力)</p>

課題	第六節 小結反饋(1 課時)	
教學目的	1. 小結本章的內容。 2. 培養學生的總結能力	
要點	力、重力的概念	
難點	力的圖示	
	主 要 教 學 過 程	情境布置
1. 引入新課	這節課我們通過總結作業和練習來鞏固這章的知識	
2. 教學過程設計	1· 以課本 p130 頁的《學到了什麼》為大綱總結。 2· 分析《單元練習》	學生帶齊課本，單元練習紙
3. 教學評量	這章對學生來說不難，通過《單元練習》的訓練，學生基本上都過關。	

第九章 力和運動 教案

1.教學活動：

課題	第一節 牛頓第一定律（1 課時）	
教學目的	（1）知道牛頓第一定律的內容，知道這一定律是在伽利略實驗的基礎上，經過科學推理而得出的。 （2）知道物體的運動不需要力來維持。	
要點	牛頓第一定律	
難點	伽利略理想實驗的推理過程。	
教具	演 示	斜面、小車、毛巾、棉布。
	學 生	
主 要 教 學 過 程		情境佈置
1. 引入新課	提問：1. 力的作用效果有哪幾條？ 2. 你能舉一些力使物體運動狀態改變的例子嗎？ 師：剛才我們列舉了生活中力改變物體運動快慢和方向的例子，問：一個物體如果不受任何力，將會怎樣呢？ 師：已經被扔出去的球是否要不斷靠力來維持它的運動呢？ 師：正在空中勻速下落的降落傘，受的重力和阻力相等，降落傘能否下落？ 牛頓在研究總結實驗的基礎上，能幫助我們分析上述問題，今天，我們來學習牛頓第一定律。	學生回答討論

<p>2. 教 學 過 程 設 計</p>	<p>演示： 手推一輛小車，小車可在講臺桌上滑行一段距離，然後停了下來，小車為什麼能滑行一段？又為什麼會停下來呢？讓我們進一步的分拆下面實驗：</p> <p>一、觀察實驗 先向學生介紹實驗的裝置，(課本 p132 圖 9-1)，</p> <p>1· 實驗：(1) 平面材料是毛巾· (2) 平面材料是棉布 (3) 平面材料是木板· 引導學生將第三次實驗與前面比較·</p> <p>在學生觀察實驗現象和對比三次實驗不同點的基礎上，老師進一步引導討論實驗：</p> <p>2· 實驗分析： 小結：(1) 小車在不受向前牽引力的情況下，仍可向前運動，說明：物體運動不需要力來維持，也就是力不是使物體運動的原因· (2) 小車水平方向受的摩擦阻力越小，運動得越遠·</p> <p>3· 設想和推理： 若平面材料為冰面，這時，小車受的阻力將如何？滑行距離如何？ 再設想平面非常非常光滑(理想平面)，小車不受摩擦等阻力，它將怎樣運動？會越來越快嗎？會越來越慢嗎？會自動拐彎嗎？ 師問：既不加速，又不減速，也不拐彎的運動，稱作什麼運動？ 剛才，我們研究的是運動物體什麼力都不受時的狀態· 那麼，對於一個原來靜止的小車，水平方向不受推力和拉力的作用，它將會怎樣？ 師：這種建立在實驗的基礎上，通過邏輯推理得到的理想狀態下的結論，也是研究物理的一種方法·</p>	<p>討論回答</p>
---	--	-------------

	300 多年前，著名的物理學家伽利略就是這樣通過實驗推理得出來運動物體不受阻力時的運動狀態的。後來，又經牛頓的研究整理，使整個理論更加全面和完整。		
2. 教學過程設計	<p>二、科學家的推論</p> <p>引導學生閱讀課本 p · 104 · 倒數第三段</p> <p>引導學生閱讀課本 P · 104 · 倒數第二段 · 讓學生找出笛卡兒的敘述與伽利略的不同點。</p> <p>引導學生閱讀課本 p · 105 牛頓第一定律。</p> <p>三、牛頓第一定律</p> <p>1 · 內容：一切物體在沒有受到外力作用的時 候，總保持靜止狀態或勻速直線運動狀態。</p> <p>2 · 說明：牛頓第一定律不能直接用實驗證明，而是在實驗的基礎上，通過推理、歸納得出來的，但這恰是科學家豐富想像力與科學分析相結合的偉大之處。他們抓住了更本質的內容。並且，從牛頓第一定律分析其他現象，都經住了實踐的檢驗。</p> <p>課堂小結</p>		
3. 課堂練習	《單元練習》：練習一	4 · 作業	《單元練習》：練習一
5. 教學評量	本節課的邏輯推理比較抽象，應注意引導啓發學生的思維，用他們自己的推理推翻原來頭腦中存在的錯誤觀點。		

6. 板 書	<p style="text-align: center;">第一節 牛頓第一定律</p> <p>一.觀察實驗</p> <p>小結：</p> <p>1.小車在不受前牽引力的情況下，仍向前運動;說明：物體運動不需要力來維持，也就是力不是使物體運動的原因 .</p> <p>2.小車水平方向受的摩擦力阻力越小，運動得越遠 .</p> <p>二.科學家的推論</p> <p>300 多年前，著名的物理學家伽利略，笛卡兒.</p> <p>三.牛頓第一定律</p> <p>內容：一切物體在沒有受到外力作用的時候，總保持靜止狀態或勻速直線運動狀態.</p> <p>說明：牛頓第一定律不能直接用實驗證明，而是在實驗的基礎上，通過推理、歸納得出來的.</p>
-----------------------	---

課題	第二節 慣性 慣性現象（1 課時）	
教學目的	1.知道什麼是慣性，認識一切物體都有慣性。 2.會用物體的慣性解釋慣性現象，培養學生的語言表述能力。 3.通過慣性現象，向學生進行交通安全教育。	
要點	知道慣性現象，從定義上區別慣性和慣性定律	
難點	慣性不是力	
教具	演 示	小車、膠水瓶、小方塊、鋼尺
	學 生	
主 要 教 學 過 程		情境佈置
1. 引入新課	牛頓第一定律的內容是什麼？	學生回答
2. 教學過程設計	<p>教師：從牛頓第一定律知道，任何物體都具有保持靜止狀態或保持勻速直線運動狀態的性質，這種性質叫做慣性。也可以說物體有保持運動狀態不變的性質叫慣性。牛頓第一定律也叫慣性定律。</p> <p>物體具有保持原有的運動狀態不變的性質。物體運動時要保持運動狀態不變；物體靜止時要保持靜止狀態不變。</p> <p>這裏提出了一切物體都有慣性，物體在任何情況下都有慣性。</p>	

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>三、慣性現象</p> <p>教師：一切物體都有慣性。下面我們做幾個表現物體具有慣性的有趣實驗。</p> <p>1· 慣性小方塊實驗</p> <p>我們把三塊小方塊放在桌上，用鋼尺迅速地把最下方的方塊敲走，注意觀察發生的現象。</p> <p>（演示）</p> <p>最下方小方塊彈出去後，但上面的小方塊落在了原處。</p> <p>大家都知道這是由於小方塊有慣性。但是如何用簡單明瞭的語言解釋這個現象呢？</p> <p>我們用慣性解釋物理現象，必須抓住慣性的實質。慣性的實質是物體有保持原有的運動狀態不變的性質，所以我們必須認清物體原有的運動狀態。以小方塊為例，小方塊被彈出去之前，小方塊處於靜止狀態。上面小方塊由於有慣性，還應保持原有的靜止狀態，所以上面小方塊落在原處。簡言之，物體原來是什麼狀態，由於有慣性，它要保持什麼狀態，這是解釋慣性現象的關鍵。</p> <p>2· 剎車時的慣性現象</p> <p>教師：我們在小車上立一個膠水瓶，使小車和膠水瓶一起運動，小車突然停住時會發生什麼現象？</p> <p>教師：剎車前膠水瓶和小車一起運動。剎車時，膠水瓶底部和小車都停住了，但是由於有慣性，膠水瓶上部還要保持向前運動，所以膠水瓶向前傾倒。</p> <p>這個實驗再現了汽車緊急剎車時乘客向前倒這一普遍現象。</p> <p>3.汽車起動發生的慣性現象</p> <p>教師：請大家解釋汽車起動時乘客為什麼向後傾倒？</p>	<p>放映《錄影》1B：07 （《錄影》是洪恩教育的實驗錄影）</p> <p>請學生解釋，教師講）</p> <p>回答：教師講評</p>
------------------	--	--

3. 課 堂 練 習	課本 p135：1-4	4. 作 業	《單元練習》：練習二
5. 教 學 評 量	這種因為能解釋日常生活中多種現象，學生很有興趣，氣氛良好。		
6. 板 書	<p style="text-align: center;">第二節 慣性 慣性現象</p> <p>一.什麼叫慣性 敘述 1：物體保持靜止狀態或勻速直線運動狀態的性質叫慣性. 敘述 2：物體保持運動狀態不變的性質叫慣性. 因而牛頓第一牛頓定律也叫慣性定律.</p> <p>二. 慣性現象 (a).蛋、杯 (b).擊棋子 (c).小車、人 小結： (1)一切物體(固、液、氣)在任何情況下都有慣性. (說明：慣性是物體具有的一種性質，這種性質與物體是否 受力，是否處於靜止狀態或直線運動狀態無關.) (2)慣性不是力.(推出去的球) (3)慣性和慣性定律的分別.</p> <p>三.慣性的利用和防止</p>		

課題	第三節 二力平衡（1 課時）	
教學目的	1· 知道什麼是力的平衡，初步掌握二力平衡的條件。 2· 會應用二力平衡的知識分析、解決簡單的問題。 3· 通過實驗培養學生的觀察能力：分析綜合能力、判斷能力。	
要點	二力平衡的條件及應用	
難點	二力平衡的條件及應用	
教具	演示	
	學生	
主要教學過程		情境佈置
1. 引入新課	<p>問：牛頓第一定律的內容是什麼？</p> <p>答：一切物體在沒有受到外力作用的時候，總保持靜止狀態或勻速直線運動狀態。</p> <p>問：物體處於靜止狀態或勻速直線運動狀態，是否就一定不受力呢？</p> <p>放在桌上的書是靜止的，它受到重力和支持力。在平直馬路上勻速行駛的汽車，受到牽引力和阻力！可見，物體在受到外力作用時，也可能處於靜止或勻速直線運動狀態。</p> <p>力可以改變物體的運動狀態，幾個力作用在物體上，為什麼沒有改變物體的運動狀態呢？這是因為作用在物體上的各個力改變物體運動狀態的效果互相平衡。也就是說這幾個力互相平衡。</p>	學生討論

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>一、二力平衡</p> <p>1. 力的平衡：物體在受到幾個力作用時，如果保持靜止或勻速直線運動狀態，我們就說這幾個力互相平衡。</p> <p>物體的平衡狀態：靜止或勻速直線運動狀態。</p> <p>物體受兩個力作用保持平衡的情況最簡單，我們先來研究這種情況。</p> <p>問：物體受兩個力作用一定就能保持靜止或勻速直線運動狀態嗎？舉例說明。</p> <p>答：不一定。如放在光滑斜面上的書，要沿斜面向下滑。汽車或電梯起動時，速度越來越快。</p> <p>物體受到的兩個力，要滿足什麼條件才能平衡呢？我們通過實驗來研究。</p> <p>2. 二力平衡的條件</p> <p>將有兩個滑輪的木板掛在白板上，木塊放在木板上。</p> <p>研究物件：木塊。</p> <p>受力分析；水平方向受到繩施加的兩個拉力。</p> <p>觀察木塊在什麼條件下靜止，什麼條件下發生運動。</p> <p>提示：力的三要素：大小、方向、作用點。</p>	
<p>2. 教學過程設計</p>	<p>作用在一個物體上的兩個力，如果大小相等，方向相反，並且在同一直線上，這兩個力就彼此平衡。</p> <p>大量實驗表明物體在二力作用下保持勻速直線運動的條件也是這兩個力必須大小相等，方向相反，並且在同一直線上。</p> <p>請同學們用力的示意圖把塑膠板上受到的兩個力畫出來。</p> <p>問：根據同一直線上二力合成的知識，彼此平衡的兩個力的合力是多少？</p> <p>答：彼此平衡的兩個力的合力為零。</p> <p>力的平衡在日常生活中有許多實際應用，應會根據平衡狀態，找出平衡力；根據物體受力情況，判斷它是否處於平衡狀態。</p> <p>3. 二力平衡條件的應用</p> <p>例。(1) 吊在空中重 5 牛的電燈，靜止不動時，電線對</p>	<p>放映《錄影》1B：06 (《錄影》是洪恩教育的實驗錄影)</p>

	<p>它的拉力是多大？</p> <p>(2) 放在桌上的書·(重力、支持力)</p> <p>(3) 勻速下落的跳傘運動員·(重力、阻力)]</p> <p>(4) 平直馬路上勻速行駛的汽車·(牽引力、阻力)</p>	
3. 課堂練習	課本 p138：1，2，3	4. 作業 《單元練習》：練習三
5. 教學評量	對傳統的二力平衡實驗裝置進行改進，使演示的現象更直觀、鮮明，便於從實驗現象導出結論。為使更多的學生能看清現象，把傳統在桌上的平衡掛在白板上。	
6. 板書	<p style="text-align: center;">第三節 二力平衡</p> <p>1. 幾個力的平衡 不受力 靜止狀態 或 勻速直線狀態 (牛頓第一定律)</p> <p>物體受到外力作用時，也可能保持靜止或勻速直線運動狀態。 物體在受到幾個力作用時，如果保持靜止狀態或勻速直線運動狀態，我們就說這幾個力相互平衡。</p> <p>3. 二力平衡的應用</p> <p>1). 判斷兩個力是否平衡：</p> <p>2). 求另一個力：</p>	

課題	第四節 摩擦力（1 課時）	
教學目的	理解滑動摩擦，知道滑動摩擦力的大小跟哪些因素有關。 理解摩擦力的應用，知道增大有益摩擦和減小有害摩擦的方法。	
要點	生活中的摩擦現象;滑動摩擦力的大小與壓力和接觸面的粗糙程度有關。	
難點	摩擦力的方向總是阻礙接觸物體間的相對運動。	
教具	演 示	彈簧秤、木塊、木板、重物、麻布、毛巾。
	學 生	
主要教學過程		情境佈置
1. 引入新課	教師：力的效果之一是改變物體的運動狀態。我們用比較小的力推桌子，桌子並沒有開始運動，這是為什麼？	學生討論
2. 教學過程設計	<p>一、摩擦力</p> <p>1· 什麼情況下產生摩擦力</p> <p>教師：當我們推桌子時，桌子沒有動，這時有摩擦力。桌子和地面接觸，當桌子要運動時，產生了阻礙相對運動的力，這就是摩擦力。正是由於有摩擦力，導致桌子要發生相對運動，但是沒有動起來。</p> <p>當桌子運動起來後，我們不再用力推它，桌子很快停下來。其原因是桌子受摩擦力。可見，桌子和地面接觸，桌子在地面上已經發生相對運動，這時也有摩擦力。</p> <p>綜上所述，摩擦力是一種常見的力。兩個互相接觸的物體，當一個物體要發生相對運動或已經發生相對運動時，就會產生一種阻礙相對運動的力，這個力就是摩擦力。</p>	
2. 教	<p>2.摩擦力產生的原因</p> <p>摩擦力產生的原因目前在科學上還沒有定論。一般</p>	

學 過 程 設 計	<p>認為，摩擦力的產生，是因為物體的表面不光滑。甲、乙兩個物體接觸時，由於擠壓，兩個物體的凹凸部分相咬合，甲物體要發生運動或已經發生相對運動時，乙物體對甲物體的相對運動有一種阻礙作用，這就是摩擦力。</p> <p>3· 摩擦力的 大小</p> <p>(1) 摩擦力的測量</p> <p>教師：要研究摩擦力的大小，首先應該測量摩擦力的大小。</p> <p>我們拉著木塊在水平桌面上做勻速直線運動，此時，木塊在水平方向上受到拉力和摩擦力，當物體做勻速直線運動時，拉力和摩擦力是平衡力。根據二力平衡的條件可知，摩擦力和拉力大小相等、方向相反。所以，只要用彈簧秤測出拉力的大小，就知道了摩擦力的大小。</p> <p>(2) 實驗（課本 p139 圖 9—11）</p> <p>教師：將木塊放在水平木板上，用彈簧秤拉著木塊在木板上做勻速直線運動，測出拉力的大小，就可知摩擦力的大小。</p> <p>(3) 實驗</p> <p>教師：在木塊上放一個鉛筆盒，這時，木塊對木板的壓力增大，再測摩擦力的大小。</p> <p>(4) 實驗</p> <p>教師：將毛巾鋪在木板上，把木塊放在毛巾上，測量木塊在毛巾表面上運動時受到的摩擦力的大小。</p> <p>(5) 教師總結</p> <p>通過以上實驗可知，摩擦力的大小跟壓力大小有關。壓力越大，摩擦力越大。摩擦力的大小還跟接觸面的粗糙程度有關，接觸面越粗糙，摩擦力越大。</p> <p>4. 摩擦力的方向</p> <p>教師：摩擦力對物體的相對運動起阻礙作用，所以摩擦力的方向總是阻礙物體間的相對運動。</p> <p>二、增大有益摩擦</p> <p>教師：摩擦力是普遍存在的。在很多場合，摩擦力是有益的。請大家說說摩擦力的有益之處。</p> <p>凡是摩擦有益的場合，我們應該設法增大摩擦，根據摩擦力</p>	<p>放映《錄影》 1B：08，09 (《錄影》是洪恩教育的實驗錄影)</p> <p>(學生回答)</p>
----------------------------------	---	---

	<p>的大小跟壓力大小和接觸面的粗糙程度有關的道理，請大家舉例說明在什麼場合用什麼方法增大有益摩擦。</p> <p>三、減小有害摩擦</p> <p>教師：摩擦力並不是都有好處，在有些場合是有害的，必須設法減小它。</p> <p>機器的各個部件之間的摩擦不僅浪費動力，而且造成機件的磨損，影響機器的壽命。</p> <p>大家想想，減小有害摩擦的方法有哪些？</p> <p>利用滾動代替滑動可以減小摩擦，這就是所有的車輛都安上輪子的道理。機器的轉動部分安裝滾動軸承，軸承內圈和外圈之間裝有很多光滑的鋼球或鋼柱（展示軸承），這樣，轉動時的滾動摩擦非常小。</p> <p>還有一種減小摩擦的方法是使兩個互相接觸的摩擦面彼此離開。加潤滑油可以在摩擦面間形成一層油膜，運動部件只在油膜上滑動，減小了摩擦。利用壓縮氣體在摩擦面之間形成一層氣墊，使摩擦面脫離接觸，可以使摩擦變得更小。氣墊軸承、氣墊船就是利用氣墊來減小摩擦的。</p>	(學生回答)	
3. 課 堂 練 習	課本 p141：1，2，3	4· 作 業	《單元練習》：練習四
5. 教 學 評 量	這種因為能解釋日常生活中多種現象，學生很有興趣，氣氛良好。		

第四節 摩擦力

1. 摩擦力(f)

1). 定義： 兩個互相接觸的物體，當它們之間要產生或已經產生相對運動時，就會在接觸面上產生阻礙物體相對運動的力，這種力就叫做摩擦力.

2). 方向：與物體相對運動(相對運動趨勢)的方向相反.

2. 摩擦力的種類：

1). 滑動摩擦力：一個物體在另一個物體表面上滑動時產生的摩擦力.

例：擦黑板，推桌子...

2). 滾動摩擦力：一個物體在另一個物體表面上滾動時產生的摩擦力.

例：車輪，保齡球...

3). 靜摩擦力：

例：推桌子，桌子沒有動.

桌子受到與推力方向的靜摩擦力.

3. 影響滑動摩擦力大小的因素.

1). 實驗

實驗(1). 壓力對滑動摩擦力的影響

壓力(F)：垂直作用在物體表面上的力.

小結：壓力越大，摩擦力越大.

實驗(2). 接觸面對滑動摩擦力的影響

小結：接觸面越粗糙，摩擦力越大.

實驗(3). 摩擦力的種類：

小結：條件相同，滾動摩擦遠小於滑動摩擦.

總結：

滑動摩擦力的大小與壓力和接觸面的粗糙程度有關，壓力越大，接觸面越粗糙，摩擦力越大.

例：...

4. 增大有益摩擦，減小有害摩擦

1). 增大有益摩擦方法：

2). 減小有害摩擦方法：

課題	第六節 小結反饋(1 課時)	
教學目的	1. 小結本章的內容。 2. 培養學生的總結能力	
要點	力、重力的概念	
難點	力的圖示	
	主 要 教 學 過 程	情境布置
1. 引入新課	這節課我們通過總結作業和練習來鞏固這章的知識	
2. 教學過程設計	3· 以課本 p144 頁的《學到了什麼》為大網總結· 4· 分析《單元練習》	學生帶齊課本，單元練習紙
3. 教學評量	這章對學生來說不難，通過《單元練習》的訓練，學生基本上都過關。	

第十章 壓強和液體壓強 教案

1.教學活動：

課 題	第一節 壓力和壓強（1 課時）	
教 學 目 的	1· 理解壓力的概念，知道壓力的作用效果跟壓力的大小和受力面積的大小有關 2· 掌握壓強的概念，知道壓強的計算公式，國際單位制中壓強的單位及其意義，會進行壓強的簡單計算。	
要 點	壓力和壓強的概念及壓強的計算	
難 點	壓強的計算	
教 具	演 示	壓力小桌，海綿、玻璃杯、砝碼 2 個。
	學 生	一端削尖的鉛筆
主 要 教 學 過 程		情境佈置
1. 引 入 新 課	1· 請同學們閱讀本節課文開頭的"?"和圖 10-1，猜一猜兩人對雪的壓力差不多，為什麼一個人陷下去了，另一個沒有陷下去? 2· 請同學們觀察自己的書包帶子。想一想平時背書包時，覺得寬帶子好，還是細帶子好，為什麼?	
2. 教 學 過 程 設 計	1· 壓力 ①壓力概念：垂直壓在物體表面上的力叫壓力。壓力的方向怎樣？ ②壓力與重力的關係（結合圖 10-2 畫出壓力示意圖） ③演示圖 10-3 實驗。壓力的作用效果與壓力大小和受。力面積有關。 2· 壓強 ①壓力的作用效果用壓強來表示。 ②壓強定義：物體單位面積上受到的壓力叫壓強。	
	學生回答	總結得出結論

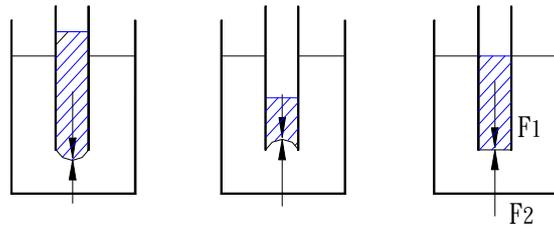
課 題	第二節 研究液體壓強 液體壓強的計算(1 課時)	
教 學 目 的	1·知道液體壓強的產生。 2·理解液體內部壓強的規律。 3·在理解液體內部壓強的規律的基礎上學會對液體壓強的計算，記住液體壓強的計算公式，並能利用公式進行簡單的計算。	
要 點	理解液體內部壓強的規律的基礎上學會對液體壓強的計算	
難 點	利用公式進行簡單的計算	
教 具	演 示	玻璃圓筒、側壁開口的玻璃圓筒、橡皮膜、壓強計、水、鹽水等
	學 生	尺子、橡皮筋。
主 要 教 學 過 程		情境佈置
1. 引 入 新 課	一· 復習提問 1· 什麼叫壓強？計算公式？壓強單位是什麼？10 帕表示什麼意思？	
	1· 液體壓強產生原因：液體受到重力和具有流動性。 2· 實驗 1· 介紹壓強計 2· 實驗步驟 結論：液體內部壓強還與液體的密度有關。 3· 學生歸納液體壓強特點：液體對容器底和側壁都有壓強；液體各個方向都有壓強；液體壓強隨深度的增加而增大；在同一深度液體各個方向的壓強相等，液體的壓強還與液體的密度有關。	
	放映《錄影》1B：13，15 (《錄影》是洪恩教育的實驗錄影)	

<p>2. 教 學 過 程 設 計</p>	<p>1· 液體壓強特點：液體對容器底和側壁，和各個方向都有壓強；深度增加壓強增大；深度相同時，液體密度越大，壓強越大。</p> <p>2· 液體壓強的計算（分析推導）</p> <p>（1）演示實驗：</p> <p>（2）分析</p> <p>①液柱的體積：$v=Sh$ ；</p> <p>②液柱質量：$m=\rho v=\rho Sh$</p> <p>③液柱的重力：$G=mg=\rho Shg$ ；</p> <p>④液柱對塑膠片的壓力：$F=G=\rho Shg$</p> <p>⑤液柱對塑膠片的壓強：$p=F/S=\rho Shg/S=\rho gh$</p> <p>⑥推導結果：$p=\rho gh$</p> <p>（3）液體壓強公式的理解：</p> <p>a· 式中 ρ 是液體的密度，單位是 kg/m^3 ；</p> <p>b· g 是取 9.8N/kg ；</p> <p>c· h 是與空氣接觸的水面到液體中某點水平線的豎直距離，單位是 m ；</p> <p>d· 液體的壓強只與液體的密度和深度有關，與液體的體積、質量、容器的形狀無關。</p>		
<p>3. 課 堂 練 習</p>	<p>課本 p159(4)</p>	<p>4· 作 業</p>	<p>課本 p155(3, 4)</p>
<p>5. 教 學 評 量</p>	<p>這章是初二最難的一章，一定數量的題目訓練必不可少，但課時較緊張，對初二的同學講得太深入效果並不明顯，寧講快些，把課本的第二、三節合併，省回時間與學生一起做單元練習。</p>		

第二節 實驗：研究液體的壓強 液體壓強的計算

- 1.液體對容器底部和側壁都有壓強
- 2.液體內部壓強的特點
 - (1).液體內部有壓強.
 - (2).壓強隨深度的增加而增大.
 - (3).液體內部各個方向都有壓強.
 - (4).在同一深度，液體向各個壓強相等.
 - (5).同一深度，液體密度越大，壓強越大.

1.液體壓強公式(推導一)



- (1). $F_1 = F_2$; $\rightarrow p_1 S_1 = p_2 S_2 \rightarrow p_1 = p_2$
- (2). $p_1 = F/s = G/S = mg/S = \rho Vg/S = \rho Shg/S = \rho gh$
- (3). $p = p_1 = p_2 = \rho gh$ (同一深度各方向壓強相等)

$p = \rho gh$

6. 板書

2.液體壓強公式(推導二)

- 1).這個水柱的體積是多大?

$V = Sh = 1 \times 1 \times 20 = 20(\text{cm}^3)$

- 2).這個水柱的質量是多大?

$m = \rho V = \rho Sh = 1 \text{g/cm}^3 \times 20 \text{cm}^3 = 20 \text{g} = 0.02 \text{kg}$

- 3).這個水柱有多重?對底面的壓力是多少?

$F = G = mg = \rho Shg = 0.02 \text{kg} \times 10 \text{N/kg} = 0.2 \text{N}$

- 4). 底面受到的壓強是多少?

$p = F / S = 0.2 \text{N} / 0.0001 \text{m}^2 = 2000 \text{N} / \text{m}^2 = 2000 \text{Pa}$

$p = F/S = \rho Shg/S = \rho gh$

$= 1000 \text{kg/m}^3 \times 10 \text{N/kg} \times 0.2 \text{m} = 2000 \text{N/m}^2 = 2000 \text{Pa}$

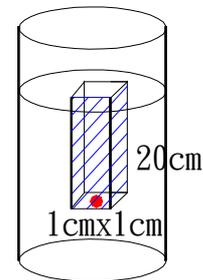
因此深度為h液體的壓強為： $p = \rho gh$

p----帕

ρ ----千克/米³

g----9.8 牛/千克

h----米



課題	第三節 連通器 (1 課時)	
教學目的	1·瞭解連通器的原理 2·知道連通器的應用 3·知道船閘是連通器的應用之一，知道船隻通過船閘的簡單過程。	
要點	連通器的原理	
難點	連通器的應用	
教具	演示	連通器，紅水，膠管
	學生	
主要教學過程		情境佈置
1. 引入新課	<p>一·復習提問</p> <p>1·液體壓強規律？</p> <p>2·液體壓強的公式？意思？</p>	
	<p>1·什麼是連通器：上端開口，下端連通的容器，叫連通器</p> <p>2·介紹幾種連通器，</p> <p>演示：在連通器中倒入紅水，讓學生觀察每個容器中的水面的高度。(相平)再把連通器慢慢傾斜一個角度，讓學生觀察水面是否相平(仍相平)</p> <p>小結實驗結果：連通器的水不流動時，各容器中的水面總保持相平。</p> <p>3·連通器的原理(用 P156 圖 10-23 講述)</p> <p>4·列舉例子，說明連通器在生活和生產中的應用(P155 圖)</p> <p>5·講述船閘</p>	

3. 課 堂 練 習	課本 p159(4)	4· 作 業	《單元練習》的填充選擇
5. 教 學 評 量	通過介紹連通器在船閘的應用，加深了學生對這章內容的興趣。		
6. 板 書	<p style="text-align: center;">第三節 連通器 船閘</p> <p>1.連通器：上端開口、下部相連通的容器叫連通器。 連通器中如果只有一種液體，在液體不流動的情況下容器的液面總是保持相平。</p> <p>2.連通器的應用：茶壺，鍋爐水位計，過路涵洞，船閘.</p>		

課題	第四節 小結反饋(2 課時)	
教學目的	1. 小結本章的內容。 2. 培養學生的總結能力	
要點	理解液體內部壓強的規律	
難點	理解液體內部壓強的規律的基礎上學會對液體壓強的計算	
教具	演示	
	學生	
主要教學過程		情境布置
1. 引入新課	這節課我們通過總結作業和練習來鞏固這章的知識	
1. 教學過程設計	1· 以課本 p159 頁的《學到了什麼》為大網總結。 2· 分析《單元練習》	學生帶齊課本，單元練習紙
3. 教學評量	這章的內容對初二的同學來說較困難，這章安排了兩節輔導總結才達到較好的效果。	

第十一章 大氣的壓強 教案

1.教學活動：

課題	第一節 大氣的壓強（1 課時）	
教學目的	1 知道什麼是大氣壓強能說出幾個證明大氣壓強存在例子。 2 理解大氣壓強產生的原因，並能簡單解釋一些日常生活中大氣壓強的現象。 3 知道大氣壓強的值是由托裏拆利實驗而測定。	
要點	理解大氣壓強的原因。	
難點	能用大氣壓強的知識解釋一些現象。	
教具	演 示	杯、硬紙片、試管、水槽、馬德堡半球實驗儀
	學 生	
主要教學過程		情境佈置
1. 引入新課	復習提問 1· 固體壓強計算公式？ 2· 液體壓強計算公式？	學生回答
2. 教學過程設計	1· 大氣壓強存在 ①演示：如右圖 ②演示：馬德堡半球實驗 ③結論：上面兩個實驗證實了大氣壓的存在 ④什麼是大氣壓強：大氣由於受到重力而對浸在它裏面的物體有壓強，大氣各個方向都有壓強。	放映《錄影》 1B：20，16 （《錄影》是洪恩教育的實驗錄影）

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>2. 大氣壓強的大小</p> <p>①講述：P163 圖 11-5 托里拆利實驗，大氣壓可以維持 760mm 水銀柱。</p> <p>②計算 760mm 水銀柱產生的壓強</p> <p>解：</p> $p = \rho gh = 13.6 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 9.8 \text{ N/kg} \times 0.76 \text{ m} = 1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$ <p>③大氣壓強值為 $1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$</p> <p>④學生討論：大氣壓強能支持多高的水柱：</p> <p>計算：$h = \frac{p}{\rho g} = \frac{1.01 \times 10^5 \text{ Pa}}{1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 9.8 \text{ N/kg}} \approx 10.3 \text{ m}$</p> <p>大氣壓強能支持 10.3m 高的水柱</p> <p>三. 討論</p> <p>1. 大氣壓這麼大，為什麼沒有把我們壓扁？</p> <p>2. 解釋大氣壓現象：塑膠掛衣鉤、吸飲料、呼吸、吸藥液等。</p> <p>3. 想想議議</p>	<p>放映《錄影》1B：21 (《錄影》是洪恩教育的實驗錄影)</p>	
<p>3. 課堂練習</p>	<p>課本 P164(1-3)</p>	<p>4. 作業</p>	<p>課本 P173(3)</p>
<p>5. 教學評量</p>	<p>這節學生比較困難的是托里拆利實驗，但礙於安全問題不能在課室演示，只能在實驗室演示給物理興趣小組看，而全班同學只能看錄像，效果不及親眼看好。</p>		
<p>6. 板書</p>	<p style="text-align: center;">第一節 大氣壓強</p> <p>一.大氣壓強：</p> <p>1).大氣產生壓強的原因 大氣對浸在它里面的物體產生的壓強叫做大氣壓強，簡稱大氣壓或氣壓。</p> <p>2).實驗證明大氣有壓強</p> <p>二.大氣壓強的測定：</p> <p>1).托里拆利實驗 大氣壓可支持760毫米高的水銀柱</p> <p>2).計算大氣壓的大小 $p = \rho_{\text{水銀}} gh = 13.6 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 9.8 \text{ N/kg} \times 0.76 \text{ m} = 1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$ 近似可以認為：$p_{\text{大氣}} = 10^5 \text{ 帕}$</p> <p>三.大氣壓的應用：</p>		

課 題	第二節 大氣壓的變化 (1 課時)	
教 學 目 的	1 知道大氣壓強隨高度的增加而減小。 2 知道測大氣壓的儀器和水銀氣壓計和金屬盒氣壓計；知道什麼是標準大氣壓。 3 理解液體的沸點跟氣壓的關係，並能用此關係解釋一些簡單現象。	
要 點	理解液體的沸點跟氣壓的關係。	
難 點	用有關大氣壓的知識解釋簡單現象。	
教 具	演 示	鐵架台、酒精燈，燒瓶，燒杯，水。
	學 生	
主 要 教 學 過 程		情 境 佈 置
1. 引 入 新 課	一·復習提問： 1·馬德堡半球實驗，證明：_____。 2·托裏拆利實驗，測出：_____。 3·760 毫米汞柱=_____帕。	
2. 教 學 過 程 設 計	1·大氣壓隨高度的增加而減小。 (1) 看課本圖 11-9，學生歸納總結。 (2) 結論：離地面超高，大氣壓越小。 (3)測出某點大氣強，就可知道當地的高度。 2·測定大氣壓，氣壓計： 水銀氣壓計，托裏拆利實驗裝置。 無液氣壓計，介紹構造及原理。 3·標準大氣壓的定義：把等於 760 毫米汞柱的大氣壓。 1 標準大氣壓=760 毫米汞柱= 1.01×10^5 帕(約 10^5 帕)。 4 一切液體的沸點都是氣壓減小時降低，氣壓增大時升高。 演示實驗：(P166 圖 11-11) 現象：學生表述 結論：(學生歸納)氣壓減小時水的沸點降低。	

	<p>結果：一切液體的沸點都是氣壓減小時降低，氣壓增大時升高。</p> <p>5 理解氣壓與沸點的關係。</p> <p>6 利用大氣壓與沸點的關係解答簡單現象，如高壓鍋，高山煮蛋等。</p> <p>三·小結</p>	<p>放映《錄影》1B：17 (《錄影》是洪恩教育的實驗錄影)</p>
<p>3. 課 堂 練 習</p>	<p>課本 p167(41-2)</p>	<p>4· 作 業</p>
<p>5. 教 學 評 量</p>	<p>學生對大氣壓的變化掌握得較好，但對沸點隨氣壓變化而改變有待提高。</p>	
<p>6. 板 書</p>	<p style="text-align: center;">第二節 大氣壓的變化</p> <p>一.大氣壓隨高度減小</p> <p>大氣壓是由於大氣層受到重力作用而產生的，離地面越高的地方，上面的大氣層越薄，空氣的密度也越小，那里的大氣壓強越小。</p> <p>例：珠峰頂的氣壓大約是多大?相當於海平面上的大氣壓的百分之幾?</p> <p>大氣壓除和高度有關外，還與地點、天氣、季節等因素有關。</p> <p>一般而言，地面上高氣壓的地區往往是晴天，地面上低氣壓的地區往往是陰天。</p> <p>標準大氣壓</p> <p>一個大氣壓強等於$1.01325 \times 10^5 \text{Pa}$ ($p = \rho_{\text{水銀}}gh = 1.01 \times 10^5 \text{Pa}$)</p> <p>一般計算取$1.01 \times 10^5 \text{Pa}$，粗略計算取$10^5 \text{Pa}$</p> <p>大氣壓的單位：帕</p> <p>帕(毫米汞柱，毫米水銀柱已廢除)</p> <p>1個標準大氣壓= 1.01×10^5 帕=760毫米汞柱</p>	

課 題	第三節 活塞式抽水機和離心泵 氣體的壓強跟體積的關係(1 課時)	
教 學 目 的	1 常識性瞭解活塞式抽水機和離心泵的簡單工作過程和原理。 2 瞭解一定量氣體的壓強和體積的關係，打氣筒的構造和原理，壓縮空氣的應用。	
要 點	一定量氣體的壓強和體積的關係	
難 點	活塞式抽水機和離心泵的簡單工作過程和原理	
教 具	演 示	離心泵模型，活塞式抽水機掛圖，針筒
	學 生	
主 要 教 學 過 程		情 境 佈 置
1. 引 入 新 課	<p>一·復習上節課的有關點。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 氣壓跟高度的關係。 2 氣壓計 3 沸點與氣壓關係。 4 標準大氣壓。 	
	<ol style="list-style-type: none"> 1 出示掛圖。 <ol style="list-style-type: none"> (1) 學生閱圖，講述工作過程。 (2) 講明吸取式抽水機靠大氣壓把水從低處送到高處。 2 出示離心泵模型。 <ol style="list-style-type: none"> (1) 讓學生先觀察，老師類比演示。 (2) 師生共同分析工作過程和原理。 3 選用最適合的設備(依需要和具體條件)。 4 一定量氣體的壓強和體積的關係： 溫度不變，氣體的體積越小，壓強越大，體積越大，壓強越小。(簡介：人呼吸過程) 5 簡單介紹打氣筒的構造和原理。 	

3. 課 堂 練 習	《單元練習》	4· 作 業	《單元練習》的填充選擇
5. 教 學 評 量	通過介紹抽水機的應用，加深了學生對這章內容的興趣。		
6. 板 書	<p style="text-align: center;">第三節 抽水機 氣體的壓強跟體積的關係</p> <p>一.氣體的壓強跟體積的關係 在溫度不變時，一定質量的氣體， 體積越小，壓強越大，體積越大，壓強越小。</p> <p>二.應用：打氣筒</p>		

課題	第四節 小結反饋(1 課時)	
教學目的	1. 小結本章的內容。 2. 培養學生的總結能力	
要點	理解液體內部壓強的規律	
難點	理解液體內部壓強的規律的基礎上學會對液體壓強的計算	
教具	演示	
	學生	
主要教學過程		情境布置
1. 引入新課	這節課我們通過總結作業和練習來鞏固這章的知識	
1. 教學過程設計	1· 以課本 p174 頁的《學到了什麼》為大綱總結。 2· 分析《單元練習》	學生帶齊課本，單元練習紙
3. 教學評量	這章的內容計算不多，且多日常常識，學生掌握得不錯，但對托里拆利實驗理解還未深入。	