

2005 / 2006 學年教學設計獎勵計劃

初三物理

參選編號：G030

學科名稱：物理

適合程度：初三

目錄

初中物理 第一冊

第十二章 浮力.....	1
第十三章 簡單機械	16
第十四章 功	25

初中物理 第二冊

第一章 機械能	36
第二章 分子動理論 內能.....	44
第三章 內能的利用 熱機.....	59
第四章 電路	70
第五章 電流	94
第六章 電壓.....	103
第七章 電阻.....	110
第八章 歐姆定律.....	117
第九章 電功和電功率.....	132
第十章 生活用電.....	151

第十二章 浮力 教案

課題	第一節 浮力 (1 課時)	
教學目的	1· 知道什麼是浮力和浮力的方向。 2· 理解浮力產生的原因。 3· 理解物體的浮沉條件。 4· 會用彈簧測力計測浸入液體中的物體受到的浮力。	
要點	浮力的概念，浮力產生的原因	
難點	浮力受力分析	
教具	演示	木球、乒乓球、玻璃水槽、水，鐵塊、小藥瓶、注射器，細砂。
	學生	課本，筆記本
主要教學過程		情境布置
1. 引入新課	船可以浮在水面，潛水艇能潛入水下航行，節日放飛的氣球可以升到空中，金魚可以輕盈地在水中上下遊動等等是一些有關浮力的問題。從本節起學習新的一章“浮力”。	
2. 教學過程設計	1· 什麼是浮力？ 提問：在水裏浮上來和浮在水面上的木塊受幾個力的作用？施力物體是什麼？力的方向如何？ 學生回答後小結：從水裏浮上來的木塊受到豎直向下的重力，施力物體是地球。還受到豎直向上的浮力，施力物體是水。上浮過程中木塊受非平衡力的作用，浮力大於重力。木塊浮在水面靜止不動時，受到豎直向下的重力和豎直向上的浮力。木塊在平衡力的作用下保持靜止狀態。可	
	演示實驗：放入水中的木塊放手後，木塊從水裏浮上來，最後浮在水面上靜止不動。	

見，從水裏浮上來的物體和浮在水面上的物體都受到浮力。

提問：下沉的石塊受浮力作用嗎？

為研究這個問題，完成課本 12-2 的實驗。

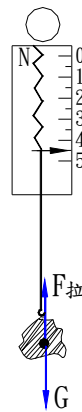
2. 教學過程設計

明確實驗目的是判斷浸沒在水中和酒精中的石塊是否受到浮力，以及浮力的大小和方向。

實驗完畢，組織討論，教師總結。

①掛在彈簧秤上的石塊在空氣中靜止不動，受幾個力的作用？方向如何？施力物體是什麼？這幾個力的關係是怎樣的？說出石塊在空氣中重多少牛。

小結如圖：石塊受到豎直向下的重力和豎直向上的拉力。重力的施力物體是地球，拉力的施力物體是細線。二力的關係是彼此平衡。此時彈簧秤的示數就是石塊所受的重力。

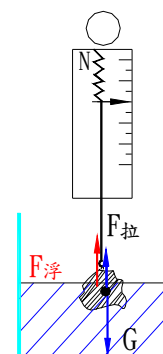


②掛在彈簧秤上的石塊浸沒在水中的讀數是多少牛？此時，浸沒在水中的靜止石塊受到幾個力的作用？各力的方向如何？施力物體是嗎？這幾個力的關係如何？兩次彈簧秤的讀數之差說明了什麼？

小結：石塊此時受到三個力的作用，一個是豎直向下的重力，施力物體是地球；一個是豎直向上的拉力，施力物體是細線；另一個是豎直向上的浮力，施力物體是水。石塊靜止不動說明：石塊受到的重力=石塊受到的拉力+石塊在水中受到的浮力。由於石塊浸沒在水中時受到拉力的大小就是此時彈簧秤的讀數。所以石塊受到的重力=石塊在水中秤的讀數+浮力。彈簧秤兩次讀數的差就是浸沒在水中的石塊受到的浮力。浮力=石塊重-石塊在水中秤的讀數（也可叫做石塊在水中時的視重）。以上實驗，說明浸入水中的石塊也受到浮力。

演示實驗：把石塊放入水中，放手後石塊在水中下沉，並且一直沉到水底。

教師總結講解時，邊講邊畫出石塊受力分析圖。



提問：浸沒在水中的木塊上下表面所受水的壓強是否相等？哪個大？為什麼？立方體上下表面受到的壓力如何計算？是否相等？哪個大？為什麼？

2. 教學過程設計

說明浸沒在水中的木塊，由於上表面跟液面的深度小於下表面距液面的深度，所以它們受到水的壓強不同。下表面受到水的壓強大於上表面受到水的壓強。上下表面面積相等，所以下表面受到水的豎直向上的壓力大於上表面受到水的豎直向下的壓力（見右圖）。上下表面的壓力差就是浮力。

物體在氣體中也受到浮力，可啟發學生舉例答出。

3. 物體的浮沉

提問：既然一切浸入液體中的物體都受到液體對它豎直向上的浮力，為什麼物體有的上浮、有的下沉、有的還可停留在液體中的任何地方？

把鐵塊浸沒在水中，放手後鐵塊下沉。

把木塊浸沒在水中，放手後木塊上浮。

把裝有少量水並用膠蓋蓋嚴的小瓶（可用裝青黴素的小藥瓶，用注射器仔細調整瓶內水量或調整裝入的細砂，直至可懸浮在水中為止）浸沒在水中，放手後小瓶可懸浮在水中。

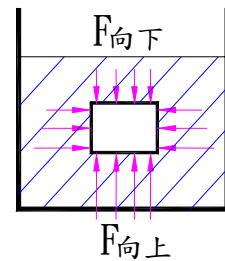
學生討論：浸沒在水中下沉的鐵塊、上浮的木塊、懸浮的小瓶各受到幾個力的作用？大小關係如何？說明力的方向。

教師結合實驗，邊講邊畫出浸沒在水中下沉的鐵塊、上浮的木塊和懸浮的小瓶受力分析示意圖，總結出浮沉條件。

讓學生觀察實驗：浸沒在水中的木塊放手後上浮，最後浮出水面，漂在水面不動。教師指出，木塊漂在水面上時，只有一部分浸入水中，叫做漂浮。漂浮在水面上的木塊受幾個力的作用？它們的關係如何？

學生回答，教師總結

啟發學生回答，教師總結並結合畫圖講解。



演示：提示同學觀察物體在水中運動情況。

3. 課堂練習	完成課本圖 12-3 中的填空題。 課後練習 (2)、(3)、(4)	4. 作業	課後練習(5)
5. 板書	<p style="text-align: center;">第十二章 浮力</p> <p style="text-align: center;">第一節 浮力</p> <p>一·什麼是浮力</p> <p>(1)浸在液體中的物體受到的液體向上托的力叫做浮力。</p> <p>(2)一切浸在液體裏的物體都受到豎直向上的浮力。</p> <p>(3)浮力 = 物體重 - 物體在液體中的彈簧秤讀數。$F_{浮} = G - F_{拉}$</p> <p>二·浮力產生的原因</p> <p>(1)液體對物體向上和向下的壓力差就是液體對物體的浮力 即 $F_{浮} = F_{向上} - F_{向下}$</p> <p>(2)物體在氣體中也受到浮力。</p> <p>三·物體的浮沉</p> <p style="text-align: center;">$F_{浮} > G$, $F_{浮} < G$, $F_{浮} = G$, $F_{浮} = G$,</p> <p style="text-align: center;">物體上浮； 物體下沉； 物體懸浮； 物體漂浮</p>		
6. 教學評量	這節的內容大部分可說是舊知識並且與日常生活中的現象有關，學生有興趣，學習效果良好。		
7. 說明	這章書對學生來說基本是最難的一章，例子盡量與生活有關，吸引學習興趣，方便以後學生學習與老師教學。		

課題	第二節 阿基米德原理(一) (1 課時)	
教學目的	1·知道浮力的大小只跟液體的密度和排開液體的體積有關，與物體浸入液體中的深度、物體的形狀等因素無關。	
要點	對阿基米德原理的理解	
難點	對阿基米德原理的理解	
教具	演 示	彈簧秤、玻璃水槽、水、細線、石塊、體積相同的銅塊、鋁塊、木塊、橡皮泥、燒杯。
	學 生	課本，筆記本
主 要 教 學 過 程		情境布置
1. 引入新課	<p>復習提問</p> <p>1·學生筆答課本章後的“學到了什麼”問題 1 和 2。然後由一學生說出自己填寫的答案。教師講評。</p> <p>2·270 克的鋁塊體積多大？浸沒在水中受到的浮力多大？</p>	<p>要求學生在筆記本上演算，一名學生板演。教師巡迴指導，並對在白板上計算進行講評。</p>
2. 教學過程設計	<p>1·浮力的大小只跟液體的密度和排開的液體的體積有關，與物體浸入液體中的深度，物體的形狀等因素無關。</p> <p>①浮力的大小與物體浸入液體中的深度無關。</p> <p>提問：物體浸沒在液體中，在不同深度受到的浮力是否相等？學生回答並說出分析結果和道理。</p> <p>把鐵塊用較長一些的細線拴好，掛在彈簧秤上。先稱出鐵塊重（可由學生讀值）。將鐵塊浸沒在水中，彈簧秤的示數減小，問：這是什麼原因？由學生讀出彈簧秤的示數，計算出鐵塊受到的浮力。將鐵塊浸沒在水中的深度加大，靜止後，由學生讀出此時彈簧秤的示數，求出浮力的大小。比較兩次浮力的大小，得出：浮力的大小跟物體浸沒在水中的深度沒有關係。換用其他液體進</p>	<p>教師演示實驗</p>

行實驗，可得出同樣的結果。

教師從理論上分析：浸沒在液體中的物體受到的浮力等於物體排開的液體受到的重力。當物體浸沒在液體中時，無論物體位於液體中的哪一深度，由於液體的密度和它排開的液體的體積不變，所以它排開的液體受到的重力大小不改變。因此，這個物體無論處於液體中的哪一深度，它受到的浮力都是相等的。

②浮力的大小與物體的形狀無關。

提問：浸沒在同一種液體中的物體體積相同，它們受到的浮力大小是否相同？

取一塊橡皮泥，將它捏成立方體，用細線拴好，用彈簧秤稱出橡皮泥重。將它浸沒在水中，讀取此時彈簧秤的示數。求出它浸沒在水中受到的浮力。（以上讀值和計算由學生完成）將橡皮泥捏成球形，按上述實驗步驟，求出它浸沒在水中時，它受到的浮力。

總結：比較兩次實驗測得的浮力大小，得出：浮力的大小與物體的形狀無關。

提問：由學生用阿基米德原理解釋上述實驗結果。教師總結。

③浮力的大小與物體的密度無關。

提問：將體積相同的銅塊和鋁塊浸沒在水中，哪個受的浮力大？

將體積相同的銅塊和鋁塊用細線拴好，用彈簧秤測出它們浸沒在水中受到的浮力。比較它們受到的浮力大小。

總結：比較兩次實驗結果得出：浮力的大小跟物體的密度無關。

提問：由學生用阿基米德原理解釋上述實驗結論。教師總結，並結合復習提問 2 的分析指出，有的同學認為“較輕的物體受的浮力一定大”的看法是錯誤的。

④浮力的大小與物體在液體中是否運動無關。

提問：體積相同的鐵塊和木塊放入水中後放手，鐵球下沉，木塊上浮，哪個受的浮力大？

學生討論，教師用阿基米德原理分析它們受到的浮力一樣大。總結出：浮力的大小與物體在液體中是否運動無關。

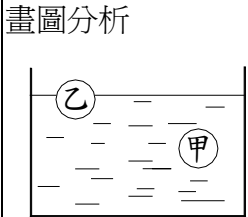
2.
教
學
過
程
設
計

：
教師演示實驗

教師演示實驗

	<p>通過以上的實驗和分析，教師總結並板書：“浮力的大小只跟液體的密度和物體排開的液體的體積有關，而跟物體浸入液體中的深度、物體的形狀、密度、物體在液體中是否運動等因素無關。”</p>		
3. 課堂練習	課後練習 (1) (2) (3)	4. 作業	章後練習(1) (2) (3) (4)
教學評量	通過演示實驗，學生對阿基米德原理有初步了解，但應有方面的能力還不足。		
6. 板書	<p style="text-align: center;">第二節 阿基米德原理(一)</p> <p>一、阿基米德原理 浮力的大小只跟液體的密度和物體排開的液體的體積有關，而跟物體浸入液體中的深度、物體的形狀、密度、物體在液體中是否運動等因素無關。</p> <p>二、阿基米德原理公式： $F_{浮}=G_{排}=\rho_{液}\cdot g\cdot V_{排}$</p>		
7. 說明	阿基米德原理對初中生來講是較難的內容，課本中把公式的推導及計算都安排在一節里，學生應是消化不了的，建議分兩節，把阿基米德原理概念的建立及計算分開講解。		

課 題	第二節 阿基米德原理(二) (1 課時)	
教 學 目 的	1· 應用阿基米德原理，計算和解答有關浮力的簡單問題。	
要 點	對阿基米德原理的理解及應用	
難 點	對阿基米德原理的理解及應用	
教 具	演 示	
	學 生	課本，筆記本
主 要 教 學 過 程		情境布置
1. 引 入 新 課	<p>· 復習提問</p> <p>1· 浸沒在液體中物體所受的浮力跟哪些因素有關?</p> <p>2· 阿基米德原理的公式如何表達?</p>	
2. 教 學 過 程 設 計	<p>例題：</p> <p>①如右圖所示，甲、乙兩球體積相同，浸在水中靜止不動哪個球受到的浮力大？為什麼？哪個球較重？為什麼？</p> <p>學生討論，教師總結。</p> <p>解：甲球受到的浮力較大。根據阿基米德原理。甲球浸沒在水中，乙球是部分浸沒在水中，故，甲球排開水的體積大於乙球排開水的體積。因此，甲球排開的水重大於乙球所排開的水重。所以，甲球受到水的浮力較大。</p> <p>板書：“$F_{甲浮} > F_{乙浮}$”</p> <p>浸在水中的甲、乙兩球，甲球較重。分析並板書：“甲球懸浮于水中，$G_{甲} = F_{甲浮}$</p> <p>乙球漂浮於水面，$G_{乙} = F_{乙浮}$</p>	



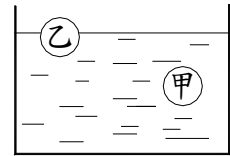
學生討論分析

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>因爲：$F_{甲浮} > F_{乙浮}$ 所以：$G_{甲} > G_{乙}$” 小結：解答浮力問題要學會用阿基米德原理進行分析。對於漂浮和懸浮要弄清它們的區別。對浸在液體中的物體進行受力分析是解答浮力問題的重要方法。</p> <p>例題：有一個空心鋁球，重 4.5 牛，體積是 0.5 分米³。如果把這個鋁球浸沒在水中，它受到的浮力是多大？它是上浮還是下沉？它靜止時受到的浮力是多大？</p> <p>要求學生答出： 由於鋁球全部浸沒在水中，所以 $V_{排} = V_{球} = 0.5 \text{ 分米}^3 = 0.5 \times 10^{-3} \text{ 米}^3$。 $F_{浮} = G_{排水} = \rho_{水} \cdot g \cdot V_{排}$ $= 1.0 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3 \times 10 \text{ 牛/千克} \times 0.5 \times 10^{-3} \text{ 米}^3 = 5 \text{ 牛}$。 因爲：$F_{浮} > G_{球}$，所以鋁球上浮。 鋁球在水中上浮，一直到露出水面，當 $F_{浮} = G_{球} = 4.5 \text{ 牛}$時，鋁球靜止在水面上。此時鋁球受到的浮力大小等於鋁球的重。 小結：解答此類問題，要明確鋁球是研究物件。判斷上浮還是下沉以及最後的狀態要對研究物件進行受力分析，應用公式計算求解。</p>	<p>要求全體學生在自己的筆記本上演算，由一個學生到白板上板演，教師針對演算過程中的問題進行講評。</p>
<p>3. 課堂練習</p>	<p>《單元練習》練習二(8) (9) (10)</p>	<p>4. 作業</p> <p>《單元練習》練習二(1) ~ (7)</p>
<p>5 教學評量</p>	<p>通過例題的分析指導，學生對阿基米德原理的應用有進一步的了解，在公式應用上還可以，但單位換算能力不足，影響計算水平。</p>	

第二節 阿基米德原理(二)

例 1：

如右圖所示，甲、乙兩球體積相同，浸在水中靜止不動哪個球受到的浮力大？為什麼？哪個球較重？為什麼？



解：a· 甲球受到的浮力較大。

根據阿基米德原理。甲球浸沒在水中，乙球是部分浸沒在水中，故，甲球排開水的體積大於乙球排開水的體積。因此，甲球排開的水重大於乙球所排開的水重。所以，甲球受到水的浮力較大。

b· 浸在水中的甲、乙兩球，甲球較重。

“甲球懸浮于水中， $G_{甲}=F_{甲浮}$

乙球漂浮於水面， $G_{乙}=F_{乙浮}$

因為： $F_{甲浮}>F_{乙浮}$

所以： $G_{甲}>G_{乙}$ ”

6.
板
書

例 2：

有一個空心鋁球，重 4.5 牛，體積是 0.5 分米³。如果把這個鋁球浸沒在水中，它受到的浮力是多大？它是上浮還是下沉？它靜止時受到的浮力是多大？

已知： $V_{球}=0.5 \text{ 分米}^3=0.5 \times 10^{-3}$ ， $\rho_{水}=1.0 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3$ ， $g=10 \text{ 牛/千克}$

求： $F_{浮}$ ， $G_{球}$ ，

解：由於鋁球全部浸沒在水中，所以 $V_{排}=V_{球}=0.5 \times 10^{-3} \text{ 米}^3$ 。

$F_{浮}=G_{排水}=\rho_{水} \cdot g \cdot V_{排}$

$=1.0 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3 \times 10 \text{ 牛/千克} \times 0.5 \times 10^{-3} \text{ 米}^3=5 \text{ 牛}$ 。

因為： $F_{浮}>G_{球}$ ，所以鋁球上浮。

鋁球在水中上浮，一直到露出水面，當 $F_{浮}=G_{球}=4.5 \text{ 牛}$ 時，鋁球靜止在水面上。此時鋁球受到的浮力大小等於鋁球的重。

答：它受到的浮力是 5 牛，它會上浮，它靜止時受到的浮力是 4.5 牛。

7.
說
明

阿基米德原理的應用對初中生來講是較難的內容，只有真正理解阿基米德原理，並通過多一點的練習才能掌握。

學生在這章的學習掌握程有很大的差異，要關注後進生的學習情況並及時跟進。

課 題	第三節 浮力的利用 (1 課時)	
教 學 目 的	1· 理解調節物體所受的重力與浮力的關係，可以增大可利用的浮力。 2· 知道輪船潛水艇、氣球、飛艇的工作原理。	
要 點	通過對輪船和氣球的學習，能夠把所學知識運用到密度計和飛艇有關問題上，培養學生的知識遷移的能力。	
難 點	將物體的浮沉條件，由力的關係轉化成密度的關係，並且能夠根據已知條件，靈活地選擇、應用兩種方法，對物體的浮沉進行判斷。	
教 具	演 示	形狀、體積相同的鐵塊、木塊各一個，卷成一團的廢鋁汽水罐，橡皮泥，玻璃水槽 2 個，自製潛水艇模型，潛水艇掛圖。
	學 生	課本，筆記本
主 要 教 學 過 程		情境布置
1. 引入新課	<p>一、復習提問</p> <p>演示：先讓學生注意鐵塊、木塊體積相同，而材料不同，然後把鐵塊、木塊一同浸沒水中，同時放手，讓學生觀察。</p> <p>依次提出下列問題，讓學生回答，教師小結。</p> <p>1· 浸沒在水中的木塊、鐵塊，各受到什麼力的作用？ 為什麼一個浮起，一個沉下？</p> <p>2· 浸沒在水中的木塊、鐵塊受到的浮力相等不相等？ 為什麼？受到的重力相等不相等？為什麼？</p> <p>3· 木塊、鐵塊的體積相等，為什麼受到的重力不相等？（引導學生認識是因為密度不相等）</p> <p>小結：像鐵塊、木塊這些實心的物體，有的密度比水大，有的密度比水小，把它們浸沒在水裏密度比水大的，下沉；密度比水小的，上浮；如果物體的密度跟水一樣，它將怎樣呢？</p>	

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>1·採用“空心”的辦法能增大可以利用的浮力 教師講：密度小於水的物質，像木材，做成獨木舟——“空心”，能增大可以利用的浮力，運送更多的人和貨物。密度大於水的物質，像橡皮泥、鋁，做成空心，也能調節它受到的重力和浮力的關係，使它下沉、懸浮或漂浮。現在看看技術上怎樣利用這個道理。先看看輪船。 問：輪船是鋼鐵做的。鋼鐵的密度比水大還是比水小？輪船為什麼能浮在水面上呢？ （根據學生的回答，邊小結邊板書。）</p> <p>2·浮力的利用</p> <p>(1)輪船 用空心辦法，增大體積，增大受到的浮力。 問：如果一隻輪船，它本身和裝的貨物總重 100000 牛，它受到的浮力多少牛？它排開的水重多少牛？它排開的水的質量是多少噸？（簡單交代什麼叫排水量） 討論：這只船如果從河水駛入海裏，它受到的浮力變不變？它排開的水的體積變不變？它是沉下一些，還是浮起一些？為什麼？</p> <p>(2)潛水艇 用改變水艙中水量的辦法，使潛水艇受到的重力大於、等於或小於受到的浮力來實現下潛、懸浮、上浮。</p> <p>(3)氣球和氣艇（讓學生看課文而後問學生） 問：氣球、氣艇採用了什麼辦法使它能夠受到空氣的浮力而升空呢？（根據學生的回答板書） 用充密度小於空氣的氣體的辦法，使它受到的浮力大於重力而升空。 討論：要使充了氫氣、升到空中的氣球落回地面，你們能想出什麼辦法？要使熱氣球落回地面，有什麼辦法？</p>	<p>演示：潛水艇掛圖，潛水艇模型。</p>	
<p>3. 課堂練習</p>	<p>課後練習(1)、(2)、(3)、(4)</p>	<p>4. 作業</p>	<p>《單元練習》 練習三(1)~(7)</p>

第三節 浮力的利用	
5. 板 書	一·採用“空心”的辦法能增大可以利用的浮力 二·浮力的利用 (1)輪船： 用空心辦法，增大體積，增大受到的浮力。 (2)潛水艇： 用改變水艙中水量的辦法，使潛水艇受到的重力大於、等於或小於受到的浮力來實現下潛、懸浮、上浮。 (3)氣球和氣艇 用充密度小於空氣的氣體的辦法，使它受到的浮力大於重力而升空。
6. 教 學 評 量	這節的內容主要是介紹浮力的利用，計算較少，學生掌握情況良好。
7. 說 明	舉多一些例子，盡量與生活有關，吸引學習興趣。

課 題	第四節 本章小結反饋 (1~2 課時)	
教 學 目 的	1· 複習浮力概念，進一步理解阿基米德原理。 2· 利用阿基米德原理和物體的浮沉條件及利用它們來解決綜合性問題。	
主 要 教 學 過 程		情境布置
1. 引 入 新 課	這一章里我們學習了哪些求浮力方法? 同學討論，教師總結	
要 點	浮力、阿基米德原理和物體的浮沉條件	
難 點	掌握阿基米德原理和物體的浮沉條件及利用它們來解決綜合性問題。	
2. 教 學 過 程 設 計	一· 師生共同總結計算浮力大小的四種方法： 1· 應用彈簧秤進行測量： $F_{浮}=G - F_{拉}$ G 為物體在空氣中的重， $F_{拉}$ 為物體浸入液體中時彈簧秤的示數。 2· 根據浮力產生的原因，求規則固體受到的浮力： $F_{浮} = F_{向上} - F_{向下}$ 3· 根據阿基米德原理： $F_{浮}=G_{排}=\rho_{液} \cdot g \cdot V_{排}$ 此式可計算浸在液體中任意行體受到的浮力大小。 4· 根據物體漂浮在液面或懸浮在液體中的條件： $F_{浮}=G_{物}$ 應用二力平衡的知識求物體受到的浮力。 二· 例題 講解《單元練習》	

3. 課 堂 練 習	《單元練習》 練習三(8) (9) (10)	4. 作 業	《單元練習》 練習三(11) (12) (13)
5. 教 學 評 量	通過這節的小結，學生對浮力的各種解法有了一個較清晰的概念，但利用阿基米德原理方面並非所有同學都理解好。		
6. 說 明	基於本章概念深，公式變形、單位換算要求高，初中生未必理解好，課本安排是初二，現把它安排在初三教，個人認為是較好的方案。		

第十三章 簡單機械 教案

課 題	第一節 杠杆 (1 課時)	
教 學 目 的	1· 知道什麼是杠杆。能從常見的工具中辨認出杠杆。 2· 知道有關杠杆的一些名詞術語。理解力臂的概念。會畫杠杆的力臂。 3· 理解杠杆的平衡條件，並能用來解決簡單的問題。	
要 點	理解杠杆平衡條件及運用其解決有關的實際問題	
難 點	1· 力臂的概念及在杠杆示意圖上能正確畫出力臂； 2· 動力和阻力的方向判定能在杠杆示意圖上標明動或阻力的方向。	
教 具	演 示	抽水機模型掛圖、切紙用小鋤刀、剪刀。
	學 生	課本，筆記本
主 要 教 學 過 程		情境布置
1. 引 入 新 課	<p style="text-align: center;">教師指出，常用的簡單機械有杠杆、滑輪、輪軸、斜面等。</p> <p style="text-align: center;">由學生閱讀本節開頭的大問號後的一段。並參閱課本圖 13-23、圖 13-24，圖 13-25 說明杠杆在我國古代就有了許多巧妙的應用。引出杠杆一節。</p>	
2. 教 學 過 程 設 計	<p>1· 什麼是杠杆？</p> <p>提問：如何用一根硬棒撬起一塊很重的石塊？</p> <p>學生討論，教師總結並結合課本圖 13-2 甲。給出杠杆的定義。</p> <p>教師指出：杠杆在力的作用下能繞固定點轉動，這是杠杆的特點。杠杆有直的也有彎的。</p> <p>觀察和演示：抽水機的手柄、切紙的鋤刀、剪刀都是杠杆。觀察裝置中哪個硬棒在力的作用下繞哪個固定點轉動。</p> <p>板書：“1· 什麼是杠杆？一根硬棒，在力的作用下</p>	

<p>2. 教 學 過 程 設 計</p>	<p>如果能繞著固定點轉動，這根硬棒就叫杠桿。”</p> <p>2· 描述杠桿的幾個有關名詞術語</p> <p>(1)教師以講什麼是杠桿時所畫的撬杠撬石頭的板圖為基礎，邊講下列名詞邊在圖中規範標畫出三點、兩力、兩臂。並板書寫出各名詞及其定義。</p> <p>板書：“2· 名詞術語：”</p> <p>支點：杠桿（撬杠）繞著轉動的點，用字母 O 標出。</p> <p>動力：使杠桿轉動的力畫出力的示意圖，用字母 F₁ 標出。</p> <p>阻力：阻礙杠桿轉動的力畫出力的示意圖，用字母 F₂ 標出。注意：動力和阻力使杠桿轉動方向相反，但它們的方向不一定相反。</p> <p>動力臂：從支點到動力作用線的距離。用字母 L₁ 標出。（簡介力的作用線概念。）</p> <p>教師說明力臂的畫法：首先確定杠桿的支點，再確定力的作用線。然後使用直角三角板畫出從支點到力的作用線的垂線，垂足要落在力的作用線上，符號指明哪個線段是力臂，並寫出字母 L₁。力臂常用虛線畫出。</p> <p>阻力臂：從支點到阻力作用線的距離，用字母 L₂ 標出。</p> <p>(2)以課本圖 13-2 丙，抽水機的柄為例，結合演示抽水機柄模型，由一名學生在板圖上畫出動力臂和阻力臂。要求用直尺三角板規範畫出。其他學生在各自筆記本上練習。教師巡迴指導。</p> <p>(3)講評。如有不足之處予以糾正。</p> <p>3· 研究杠桿的平衡條件</p> <p>(1)教師：杠桿的平衡是指杠桿靜止不轉動或杠桿勻速轉動。今天研究杠桿的平衡是指杠桿在水平位置靜止不動的平衡。</p> <p>(2)實驗目的：研究杠桿的平衡條件。</p> <p>(3)學生閱讀課本中研究杠桿的平衡條件實驗的課文。並檢查實驗器材。</p> <p>(4)提問：步驟 1，為什麼調節杠桿兩端的螺母使杠桿在水平位置平衡？步驟 2，為什麼在杠桿兩邊掛上不同數量的鉤碼，調節鉤碼位置，使杠桿在水平位置重新平衡？</p>	<p>演示實驗：研究杠桿的平衡條件</p>
---	--	-----------------------

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>要求學生答出：杠杆只有在水平位置平衡，從支點到動（阻）力作用線的距離，即力臂的長度，才可從杠杆上的刻度值直接讀出。</p> <p>提問：實驗器材中一個鉤碼的質量是多少克？它受到的重力是多少牛？</p> <p>要求學生答出。</p> <p>提問：課本記錄實驗數值的表格中力和力臂的單位是什麼？</p> <p>要求學生答出是牛和釐米。教師指出，表中“動力×動力臂”和“阻力×阻力臂”的單位是牛·釐米，通常用牛·米表示。（用刻度尺量長度，不要求讀出估計數值。）</p> <p>(5)教師演示，學生把實驗數值記錄在課本表中。</p> <p>(6)根據實驗數值歸納出杠杆的平衡條件，及數學運算式。</p> <p>板書：“3· 杠杆的平衡條件 動力×動力臂=阻力×阻力臂</p> <p>上式的意義是：動力臂是阻力臂的幾倍，動力就是阻力的幾分之一。例如用抽水機抽水時，加在抽水機手柄上的力是 150 牛，如果動力臂是 60 厘米，阻力臂 5 厘米，即動力臂是阻力臂的 4 倍，動力就是阻力的四分之一。由此可知抽水機的柄受到的阻力是 600 牛。</p>	
<p>3. 課堂練習</p>	<p>本節課之後練習 1、2、3 題</p>	<p>4. 作業</p> <p>《單元練習》練習一</p>

<p>5. 板 書</p>	<p style="text-align: center;">第十三章 簡單機械</p> <p style="text-align: center;">第一節 杠杆</p> <p>一·什麼是杠杆？ 一根硬棒，在力的作用下如果能繞著固定點轉動，這根硬棒就叫杠杆。</p> <p>二·名詞術語： 支點：杠杆（撬杠）繞著轉動的點，用字母 O 標出。 動力：使杠杆轉動的力畫出力的示意圖，用字母 F₁ 標出。 阻力：阻礙杠杆轉動的力畫出力的示意圖，用字母 F₂ 標出。 動力臂：從支點到動力作用線的距離。用字母 L₁ 標出。 阻力臂：從支點到阻力作用線的距離，用字母 L₂ 標出。</p> <p>三·杠杆的平衡條件 動力 × 動力臂 = 阻力 × 阻力臂 F₁ L₁ = F₂ L₂</p>
<p>6. 教 學 評 量</p>	<p>通過實驗，學生對杠杆的平衡條件的掌握較好，但畫力臂的能力有待提高。</p>
<p>7. 說 明</p>	<p>學生在這章對力臂較困難，建議老師多指導。</p>

課題		第二節 杠杆的應用(1 課時)	
教學目的	1· 知道杠杆的應用分三種情況及三種杠杆的特點，會舉例說明。 2· 能用杠杆的平衡條件解決簡單的問題和簡單的計算。		
要點	三種杠杆的分類及其特點。		
難點	能用杠杆的平衡條件解決一些實際問題。會判斷杠杆的種類。		
教具	演示	起子、鑷子、天平(汽水一瓶)	
	學生	課本，筆記本，自備 2~3 件屬於杠杆的生活用品。	
主要教學過程		情境布置	
1. 引入新課	1· 杠杆的平衡條件是什麼？ 2· 畫出如圖杠杆的力臂。		學生回答
2. 教學過程設計	1· 閱讀本節教材 5 分鐘 2· 演示實驗引入本節知識。(起子扣汽水) 3· 三種杠杆： (利用 $F_1L_1=F_2L_2$ 分析可得出三類杠杆) (1) 省力杠杆($L_1 > L_2$) 動力臂 > 阻力臂 特點：省力，但動力多移了距離。 (2) 費力杠杆($L_1 < L_2$) 動力臂 < 阻力臂 特點：費力，但動力少移了距離。 (3) 等臂杠杆($L_1 = L_2$) 動力臂 = 阻力臂 特點：不省力，不費力，不省距離，力臂相等。		舉例本三種杠杆

2. 教學過程設計	<p>4· 三類杠杆的例子。省力杠杆，費力杠杆，等臂杠杆(天平)。</p> <p>5· 用杠杆的平衡條件解決一些實際問題。</p> <p>(1) 杠杆、案秤、天平</p> <p>①杠杆的應用例子。</p> <p>②介紹案秤。</p> <p>(2)計算支點的位置(題目略)</p>		
3. 課堂練習	課後練習 (1) (2) (3)	4. 作業	《單元練習》練習二
教學評量	通過生活中的杠杆的一些例子，學生對力臂的畫法、三類杠杆的類型有了一定的判定能力。		
6. 板書	<p style="text-align: center;">第二節 杠杆的應用</p> <p>一、三種杠杆：</p> <p>1· 省力杠杆($L_1 > L_2$) 動力臂$>$阻力臂 特點：省力，但動力多移了距離。</p> <p>2· 費力杠杆($L_1 < L_2$) 動力臂$<$阻力臂 特點：費力，但動力少移了距離。</p> <p>3· 等臂杠杆($L_1 = L_2$) 動力臂$=$阻力臂 特點：不省力，不費力，不省距離，力臂相等。</p> <p>二、三類杠杆的例子。省力杠杆，費力杠杆，等臂杠杆(天平)。</p> <p>三、用杠杆的平衡條件解決一些實際問題。</p> <p>(1) 杠杆、案秤、天平</p> <p>(2)計算支點的位置(題目略)</p>		
7. 說明	杠杆分析例子應多為學生生活中的例子，吸引學生的學習興趣。		

課題		第三節 滑輪 (1 課時)	
教學目的	1· 瞭解滑輪的種類，初步研究其工作原理。 2· 認識滑輪在生產生活中的作用。 3· 激發學生對改進工具、創造發明更先進的工具的熱情。		
要點	理解定滑輪、動滑輪、滑輪組的作用		
難點	會根據滑輪的掛線判斷省力情況，會根據要求正確組裝滑輪組		
教具	演示	動滑輪、定滑輪、滑輪組、鉤碼、測力計、課件、圖片	
	學生	課本，筆記本	
主要教學過程		情境布置	
1. 引入新課	升旗儀式中的旗幟是怎樣升到旗杆頂上的？ 我們能夠比較容易地把旗幟升上去，可能與什麼因素有關？		運用前兩課的學法提出本課研究要點。
2. 教學過程設計	1· 認識滑輪的種類。 (1) 出示圖片 a、位置固定，不移動的滑輪。 b、可以隨重物移動的滑輪。 (3) 講解 滑輪也是一種杠杆，同樣有支點、動力點、阻力點。 (5) 歸納 (展示課件) 用簡筆劃形式標明支點、動力點、阻力點。		(2) 觀察比較。 兩組使用滑輪吊重物在方法上有什麼不同。 (4) 邊觀察圖片、邊玩滑輪，尋找支點、動力點、阻力點。

	<p>2· 探究滑輪的作用 提供材料、文字說明引導學生探究滑輪的作用。 材料：機械實驗盒、測力計、鉤碼。 文字說明（注意事項） a、 根據教材提示安裝滑輪支架； b、 拉動鉤碼時用力均勻； c、 測力計指針應調置“0”。</p> <p>引導學生匯報（滑輪的作用） 板書：定滑輪：改變力的方向 動滑輪：省力</p> <p>深層研究 a、 為什麼定滑輪既不省力又不費力，動滑輪能省力一半？ b、 設計一個既省力又能改變力的方向的滑輪組。</p>	<p>小組討論交流 生產、生活中人們為什麼要使用滑輪？</p> <p>小組合作、實驗研究定滑輪、動滑輪作用。 要求：探究方法自擬，善於觀察、記錄資料，比較分析出滑輪的作用。</p>
<p>3. 課 堂 練 習</p>	<p>課後練習(1)、(2)、(3)、(4)</p>	<p>4. 作 業</p> <p>《單元練習》 練習三</p>
<p>5. 板 書</p>	<p>第三節 滑輪</p> <p>一· 定滑輪：改變力的方向 二· 動滑輪：省力 三· 滑輪組：既省力又改變力的方向</p>	
<p>6. 教 學 評 量</p>	<p>學生對定滑輪、動滑輪、滑輪組的作用了解情況理想，在滑輪組省力及距離關係在理解方面差一些。</p>	
<p>7. 說 明</p>	<p>這節的難點主是滑輪組的繞線上，但鑑於課時較緊張，滑輪組的實驗與後面的測滑輪組的實驗一起做，由以往經驗，效果還可以。</p>	

課 題	第四節 本章小結反饋 (1 課時)	
教 學 目 的	1· 知道杠杆，理解力臂的概念 2· 理解杠杆的平衡條件 3· 理解定滑輪、動滑輪、滑輪組的作用	
要 點	正確理解力臂的概念，判斷滑輪組的省力、費力情況	
難 點	如何運用杠杆的平衡條件分析問題	
主 要 教 學 過 程		情境布置
1. 引 入 新 課	教師手拿一個滑輪提問： 它是一個定滑輪還是一個動滑輪？ (實際要根據它具體怎麼使用來決定)	學生討論
2. 教 學 過 程 設 計	例題： 講解《單元練習》	
3. 作 業	預習下一章《功》	
4. 教 學 評 量	通過這節的小結，學生對這章有了較好的掌握。	
5. 說 明	這一章內容難度不大，但下一章《功》較難，並且有一大部分的題是以杠杆、滑輪為例子，為了使下一章的學習更順利，把這一不算難的《簡單機械》用一節課來小結反饋來打好基礎。	

第十四章 功 教案

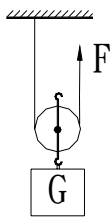
課題	第一節 功 (1 課時)	
教學目的	1 知道力學中的功的含義。 2 理解力學中做功的兩個必要的因素。 3 理解功的計算式和單位，會用公式進行簡單計算。	
要點	知道力學中的功的含義；理解力學中做功的兩個必要的因素。	
難點	理解功的計算式和單位，會用公式進行簡單計算	
教具	演 示	模型車一架
	學 生	課本，筆記本
主 要 教 學 過 程		情境布置
1. 引入新課	一·復習，知識準備 1、力的三要素是什麼？2、水平推箱子，推力方向怎樣？ 3、向上提箱子，拉力方向如何？4、重力的方向如何？ 依日常生活中一些做：“工”和“功”的例子。引入新課並啟發學生區分“工”與“功”，進一步得出做功的兩個必要因素。	
2. 教學過程設計	1·力學里所說的功包括兩個必要的因素： (1) 作用在物體上的力。 (F) (2) 物體在力的方向上通過的距離。 (S) 2·舉例幾個不做功的例子： (1) 物體沒有受到力的作用，但因為慣性通過一段路程，也就是沒有力做功。如在光滑的水平冰面上，一物體由於慣性做勻速直線運動。沒受力。 (2) 物體受到力，但沒有移動距離，即通過的路程為	
		把模型車推出後放手
		把模型車頂住固定物後用力推

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>零。如一人用很大的力推一輛汽車，汽車沒移動，推力對物體沒有做功。 (3) 物體受到力的作用，也移動了距離，但移動的距離不是在力的方向上移動的。 3· 功的計算，功等於力跟物體在力的方向上通過的距離的乘積。 (1) 功的計算式：$W=FS$ (2) 功的單位：焦耳，1 焦=1 牛·米。 (3) 功的大小與作用在物體上的力成正比，跟物體通過的距離成正比。 4· 1 焦耳的物理含義：在 1 牛頓力的作用下，物體在這個力的方向上通過的距離是 1 米。 四· 例題(課本 P208)</p>	<p>把 如手提模型車在水平地面上行走，提模型車的力沒有對模型車做功。</p>
<p>3. 課堂練習</p>	<p>本節課之後練習 1、2、3 題</p>	<p>4. 作業 《單元練習》練習一</p>
<p>5. 板書</p>	<p style="text-align: center;">第十三章 簡單機械 第一節 杠杆</p> <p>一· 力學里所說的功包括兩個必要的因素： 作用在物體上的力；物體在力的方向上通過的距離。 二· 功的計算：功等於力跟物體在力的方向上通過的距離的乘積。 (1) 功的計算式：$W=FS$ (2) 功的單位：焦耳，1 焦=1 牛·米。</p>	
<p>6. 教學評量</p>	<p>學生對功的公式計算掌握較好，但對功的概念及在不同條件下是否有做功暫時未理解好。</p>	
<p>7. 說明</p>	<p>功的概念抽象並且與人們日常生活中的概念有些出入，建議結合多一點例題，效果比強調功的概念好。</p>	

課 題	第二節 功的原理 (1 課時)	
教 學 目 的	1 常識性瞭解功的原理，知道使用任何機械都不省功。 2 會應用功原理進行簡單的計算。	
要 點	知道功的原理。	
難 點	會應用功原理進行簡單的計算	
教 具	演 示	杠杆、動滑輪、滑輪組、斜面、木塊、鉤碼、刻度尺
	學 生	課本，筆記本。
主 要 教 學 過 程		情境布置
1. 引 入 新 課	復習提問 做功的兩個必要因素是什麼？ 計算功的公式？ 通過課文第一段引入新課。	學生回答
2. 教 學 過 程 設 計	1· 演示實驗。 (1) 杠杆(課本圖 14-4)。 (2) 動滑輪(課本圖 14-5)，省力但沒有省功。 (3) 學生把資料填入表格(P209)。 2· 師生共同分析、結論： 功的原理：使用機械時，人們所做的功，都不會少於直接用手所做的功，也就是使用任何機械都不省功。 3· 功的原理(P210)黑字體	

2. 教學過程設計	<p>4·介紹斜面。</p> <p>(1) 依功的原理：$FL=Gh$ $F=Gh/L$</p> <p>(2) 斜面長是斜面高的幾倍，推力就是物重的幾分之一。</p> <p>(3) 利用斜面知識解釋盤山路。</p>		
3. 課堂練習	《單元練習》練習二(1)~(4)	4. 作業	《單元練習》練習二(5)~(9)
教學評量	學生未學到後面的機械效率，對此節的掌握反而沒有問題。		
6. 板書	<p style="text-align: center;">第二節 功的原理</p> <p>一·功的原理：使用機械時，人們所做的功，都不會少於直接用手所做的功，也就是使用任何機械都不省功。</p> <p>二·斜面</p> <p>(1) 依功的原理：$FL=Gh$ $F=Gh/L$</p> <p>(2) 斜面長是斜面高的幾倍，推力就是物重的幾分之一。</p>		
7. 說明	由於自重及摩擦，實驗結果與功的原理結論有一些出入，向學生解釋原因，為一下節作好準備。		

課題	第三節 機械效率 (1 課時)	
教學目的	1 知道什麼是有用功、額外功和總功。 2 知道什麼叫機械效率，知道計算公式，知道機械效率點小於 1。 3 知道提高機械效率的意義和主要方法。	
要點	有用功、額外功、總功、機械效率的概念，知道計算公式，知道機械效率點小於 1。	
難點	機械效率的概念	
教具	演示	動滑輪(1 個)、繩子、木塊、桶、沙。
	學生	課本，筆記本
主要教學過程		情境布置
1. 引入新課	一·復習提問 1·什麼是功的原理？ 2·如圖所示的動滑輪提升重 5N 的物體，用功的原理求動力 $F= \underline{\hspace{2cm}}$ 。	學生討論
2. 教學過程設計	1·學生閱讀教材（圖 14-6） 2·演示啓發，引入課題。 比較 $W_{動}$ 和 $W_{阻}$ 發現 $W_{動} > W_{阻}$ 爲什麼呢？引入機械效率。 3·有用功的定義：對人們有用的功叫有用功。 $W_{有} = Gh$ 4·額外功：人們不需要但又不得不做的功叫額外功。 $W_{額} = W_{總} - W_{有}$ 5·總功：有用功和額外功之和。 $W_{總} = FS$ 6·機械效率：有用功跟總功之比。	



	$\eta = W_{\text{有}} / W_{\text{總}} \times 100\%$ ，計算本實驗 η 。 7· 了解一些常見機械的效率。 8· 提高機械效率的意義及方法。 9· 例題(略)關於 η 的計算。	
3. 課堂練習	課後練習(1)、(2)	4. 作業 《單元練習》 練習三
5. 板書	第三節 滑輪 一· 有用功、額外功、總功 1· 有用功的定義：對人們有用的功叫有用功。 $W_{\text{有}} = Gh$ 2· 額外功：人們不需要但又不得不做的功叫額外功。 $W_{\text{額}} = W_{\text{總}} - W_{\text{有}}$ 3· 總功：有用功和額外功之和。 $W_{\text{總}} = FS$ 二· 機械效率： 有用功跟總功之比。 公式： $\eta = W_{\text{有}} / W_{\text{總}} \times 100\%$ 三· 提高機械效率的意義及方法。	
6. 教學評量	部分學生對有用功、額外功、總功的概念一時未太了解。	
7. 說明	部分學生對機械效率與功的原理有些混淆，出題目盡量講清楚不自重及摩擦計算的不同。	

課題		第四節 實驗 測滑輪組的機械效率 (1 課時)	
教學目的	1· 學習組裝滑輪組和會測滑輪組的機械效率。		
	2· 培養學生獨立實驗的能力		
要點	會測滑輪組的 η 。		
難點	理解 S 與 h 的關係。		
教具	演 示		
	學 生	滑輪組、刻度尺、彈簧秤、計算器、實驗報告等。	
主要教學過程		情境布置	
1. 引入新課	一· 復習提問		學生討論
	1· 什麼是有用功，額外功，總功？ 2· 什麼叫機械效率？計算公式？		
2. 教學過程設計	1· 閱讀教材 2· 討論： A 在用滑輪組提升重物的過程中，哪部分是有用功，哪部分是額外功？ B 要測出機械效率，需要知道 $W_{有用}$ $W_{總}$ ，為此需要測出哪些物理量？應如何測。 3· 教師示範演示測 η 的全過程，注意提醒學生重點部分和容易出錯的地方。		在實驗室上課
	三· 學生分組實驗，學生按實驗報告步驟完成實驗。		

	<p>實驗步驟：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 按圖把滑輪組裝好，並記下鉤碼和彈簧稱的位置； 2. 勻速拉動彈簧稱，使鉤碼 G 升高，從彈簧稱讀出拉力 F 的大小，用刻度尺測出鉤碼提升的高度 h 和彈簧稱移動的距離 s，填入表格。 3. 算出有用功，總功和機械效率，填入表中 4. 組裝另一組滑輪組，重做 1，2，3 	
<p>3. 課 堂 練 習</p>	<p>完成實驗報告</p>	<p>4. 作 業</p> <p>《單元練習》 練習四</p>
<p>5. 板 書</p>	<p>第四節 實驗 測滑輪組的機械效率</p> <p>一．實驗步驟：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 按圖把滑輪組裝好，並記下鉤碼和彈簧稱的位置； 2. 勻速拉動彈簧稱，使鉤碼 G 升高，從彈簧稱讀出拉力 F 的大小，用刻度尺測出鉤碼提升的高度 h 和彈簧稱移動的距離 s，填入表格。 3. 算出有用功，總功和機械效率，填入表中 4. 組裝另一組滑輪組，重做 1，2，3 	
<p>6. 教 學 評 量</p>	<p>這節實驗的效果非常理想，除了令學生對有用功、額外功、總功、機械效率的概念，S 與 h 的關係有進一步了解外，多人合作的實驗對學生合作性的培養，也有一明顯的作用。</p>	
<p>7. 說 明</p>	<p>這節實驗的滑輪組實驗，由於繞繩有一定的難度，老師應再示範給學生看，避免學生由於繞繩問題而完成不了實驗。</p>	

課題		第五節 功率 (1 課時)	
教學目的	1. 理解功率，知道什麼是功率，知道功率的物理定義， 2. 知道計算功率的公式及功率的單位。 3. 會用功率的公式進行簡單的計算。		
要點	1 理解功率，知道功率的物理定義，知道計算功率的公式及功率的單位。		
難點	用功率的公式進行的計算。		
教具	演示		
	學生	課本，筆記本	
主要教學過程		情境布置	
1. 引入新課	一·復習提問 1·速度是表示什麼的物理量？它的定義是什麼？ 2·功的計算公式是什麼？ 二·引入新課 從下列問題引入新課：甲同學把一桶水提到 3 樓用了 30 秒，而乙同學把同樣的一桶水提到 3 樓卻用了 40 秒，問誰做功快？如果甲物體 1 分鐘做了 300J 的功，而乙物體 40 秒鐘做了 240J 的功，問誰做功快？從而提出物體做功的快慢用功率表示來引入新課。		學生討論
2. 教學過程設計	1·功率是表示物體做功快慢的物理量。 2·功率的定義：單位時間內完成的功叫做功率。 3·功率的定義式： $P=W/t$ 4·功率的單位： 瓦特（符號 W）1 瓦=1 焦/秒；1 千瓦=1000 瓦。 5·物理意義：1 瓦表示物體在一秒鐘內完成的功是 1 焦。 6·介紹功率另一個單位：1 馬力=0.735 千瓦=735 瓦。 7·一些機械常見的功率。（學生閱讀）		

	8· 例題(P215),用分析法分析,板書。 $P=W/t$ 而 $W=Gh$ 、 $G=mg$ 、 $m=\rho v$		
	9· 介紹額定功率(銘牌上的功率)。		
3. 課堂練習	課後練習(1)、(2)、(3)	4. 作業	《單元練習》 練習五
5. 板書	第五節 功率		
	<p>一· 功率：</p> <p>1· 是表示物體做功快慢的物理量。</p> <p>2· 功率的定義：單位時間內完成的功叫做功率。 定義式：$P=W/t$ 功率的單位：瓦特（符號 W） 1 瓦=1 焦/秒；1 千瓦=1000 瓦。</p> <p>3· 物理意義：1 瓦表示物體在一秒鐘內完成的功是 1 焦。</p>		
6. 教學評量	因為這節涉及了前面”功”的知識，因此學生在綜合計算上有些困難。		
7. 說明	練習為功率公式為主，綜合練習留在復習課，本節打好功率的基本概念。		

課題	第六節 本章小結反饋 (1~2 課時)	
教學目的	1· 能判斷哪些力做功?哪些力不做功? 2· 理解功率與機械率的不同· 3· 熟練應用功、功率、機械效率這三個公式進行計算·	
要點	熟練應用功、功率、機械效率這三個公式進行計算	
難點	功率與機械率的不同	
	主要教學過程	情境布置
1. 教學過程設計	課本章後的習題(1)~(6) 例題： 講解《單元練習》	
2. 教學評量	通過這一兩節的小結，學生對這章有了較好的掌握。	
5. 說明	這一章內容也是難度較大的一章，也是初中力學集成度較高的一章，老師可根據學生的學習掌握程度及課時，適當安排輔導時間，令學生在初中的力學方面打好基礎。	

第一章 機械能 教案

課 題	第一節 動能和勢能 (1 課時)	
教 學 目 的	1.了解能量的初步概念。 2.知道什麼是動能及影響動能大小的因素。 3.知道什麼是勢能及影響勢能大小的因素。 4.知道什麼是機械能及機械能的單位。	
要 點	動能、勢能概念的建立	
難 點	勢能概念的建立	
教 具	演 示	斜槽，鋼球，木塊，橡皮筋，壓縮彈簧等。
	學 生	課本，筆記本
主 要 教 學 過 程		情境布置
1. 引入新課	<p>出示斜槽，並演示鋼球從斜槽上滾下，在水平桌面上撞擊木塊，使木塊移動了一段距離。讓學生分析碰撞過程中，做沒做功？</p> <p>利用學生分析的結果"鋼球對木塊做了功"引入能量的概念：一個物體能夠做功，我們就說它具有能量。可見物理學中，能量和功有著密切的聯繫，能量反映了物體做功的本領。</p> <p>不同的物體做功的本領也不同。一個物體能夠做的功越多，表示這個物體的能量越大。</p>	<p>提問"怎樣才算做了功"，引導學生進一步理解力的作用成效、功的兩要素。</p> <p>出示一木塊，並將其置於水平桌面上。說明木塊受重力的作用，但木塊沒有在重力方向上運動，所以重力對木塊沒有做功。繼而用手推動木塊，使木塊運動一段距離。在此過程中，重力仍然沒有做功，手的推力做了功。進而強調力和在力的方向上通過的距離是功的兩要素，且功的大小就等於兩者的乘積。</p>

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>物體具有能量的形式是多種多樣的，以後我們將逐步認識各種形式的能量。剛才的實驗中鋼球撞擊木塊能夠做功，但若將鋼球停靠在木塊一側(邊講邊演示)，這時的鋼球並不能推動木塊做功。只有運動的鋼球才能推動木塊做功。</p> <p>(1)動能：物體由於運動而能夠做功，它們具有的能量叫做動能。</p> <p>引導學生廣泛地列舉事例，說明運動的空氣、水和各種物體都能夠做功，而具有動能。概括出"一切運動的物體都具有動能。"</p> <p>列舉事例說明：運動的物體具有的動能多少不盡相同。如狂風能吹倒大樹，而微風只能使樹枝搖動。進而通過演示實驗，概括出決定物體動能大小的因素。</p> <p>演示實驗之後，總結實驗結果：運動物體的速度越大，質量越大，動能就越大。</p> <p>(2)勢能：物體由於運動的原因而具有動能，物體還可能由於其他的原因而具有能量。例如，同學們都玩過用橡皮筋彈射紙彈的遊戲，拉長的橡皮筋能給紙彈一個力，並推動紙彈移一段距離，從而對紙彈做了功。同樣拉彎的弓、壓縮的彈簧也能夠做功，它們都具有能量，這種能量叫做彈性勢能，它是由於物體發生彈性變形而具有的能量。</p> <p>解釋彈性形變：物體受到外力作用而發生的形狀變化，叫做形變。如果外力撤銷，物體能恢復原狀，這種形變叫做彈性形變。列舉事例說明物體的彈性形變。如：拉長的彈簧，壓扁的皮球，彎曲的鋼鋸條，上緊的鐘錶發條等。</p> <p>被舉高的重物，也能夠做功。例如：舉高的鉛球，落地時能將地面砸個坑；舉高的夯落下時能把木樁打入地裏。舉高的物體具有的能量叫重力勢能。</p> <p>列舉事例說明：物體的質量越大，舉得越高，它具有的重力勢能越大。如：舉起同樣高度的鉛球和乒乓球，鉛球落下時做的功多，具有的重力勢能大。鉛球舉得越高，具有的重力勢能就越大。</p>	<p>演示課本圖 1-1 實驗，實驗可分三步：</p> <p>演示橡筋、尺子等具有彈性形變的例子。</p>
------------------	---	---

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>引導學生討論樹上結的蘋果是否有重力勢能?通過討論使學生理解"一個物體能夠做功"的含義。能夠做功只是說物體具有了做功的"本領",但不一定做了功。樹上結的蘋果雖然沒有做功,但只要它從樹上掉下來就能做功,所以我們說它具有重力勢能。</p> <p>(3)機械能:讓學生分析靜止在桌面上的鋼球是否具有能量?(具有重力勢能)繼而讓學生分析在桌面上滾動的鋼球具有什麼能?通過分析得知滾動的鋼球既有動能,又有勢能。</p> <p>動能和勢能統稱為機械能。一個物體既有動能,又有勢能,那麼動能和勢能的和就是它的總機械能。</p> <p>(4)能量的單位:從前面的討論,我們可以認識到能量是跟做功有密切聯繫的概念,能量反映了物體具有做功的本領,能量的大小可以用能夠做功的多少來衡量。因此,動能、勢能和機械能的單位跟功的單位相同,也是焦耳。</p>	
<p>3. 課堂練習</p>	<p>(1)高山上有一塊大石頭,穩穩地待在那裏,它有沒有能量?有什麼能量?</p> <p>(2)列舉幾個物體具有動能、重力勢能、彈性勢能的事例。</p> <p>(3)在空中飛行的球,它具有的重力勢能是5焦,具有的動能是4焦,這只球具有的總機械能是多少?</p> <p>(4)在同一高度鉛球和棒球具有的重力勢能不相等,若使它們的重力勢能相等,可採取哪些方法?</p> <p>(5)從斜槽上端滾下的小球,它有沒有重力勢能?在它下滾的過程中重力勢能的大小有沒有變化?為什麼?在滾下的過程中有沒有動能?它的動能有沒有變化?為什麼?</p>	<p>4. 作業</p> <p>《單元練習》練習一</p>

<p>5. 教 學 評 量</p>	<p>通過演示實驗，效果理想。</p>
<p>6. 板 書</p>	<p style="text-align: center;">第一章 機械能</p> <p style="text-align: center;">第一節 動能和勢能</p> <p>一·動能：物體由於運動而能夠做功，它們具有的能量叫做動能。 運動物體的速度越大，質量越大，動能就越大。</p> <p>二·勢能：</p> <p>(1)重力勢能：舉高的物體具有的能量叫重力勢能。 物體的質量越大，舉得越高，它具有的重力勢能越大。</p> <p>(2)彈性勢能：拉彎的弓、壓縮的彈簧也能夠做功，它們都具有能量，這種能量叫做彈性勢能。 物體的彈性形變越大，它具有的彈性勢能就越大。</p> <p>三·機械能： 動能和勢能統稱為機械能。</p> <p>四·能量的單位： 動能、勢能和機械能的單位跟功的單位相同，也是焦耳。</p>
<p>7. 說 明</p>	<p>能是物理學的重要概念之一，但它比較抽象。對於初中學生來說，認識它比較困難。應緊扣教材，從理解"一個物體能夠做功"的含義來認識能量。</p>

課題		第二節 動能和勢能的轉化 (1 課時)	
教學目的	1. 理解動能和重力勢能的轉化，能舉例說明動能和重力勢能的轉化。 2. 理解動能和彈性勢能的轉化，能舉例說明動能和彈性勢能的轉化。 3. 分析和解釋實例，說明動能和勢能的轉化過程，動能、勢能、機械能的變化情況。 4. 建立能量的概念，樹立能量轉化和守恆的觀念，為後面學習能的轉化和守恆大小基礎。 5. 通過分析生產和生活中的實例，養成學生理論聯繫實踐的習慣和能力。		
要點	動能和勢能的轉化。		
難點	分析轉化過程		
教具	演示	單擺，滾擺	
	學生	課本，筆記本	
主要教學過程		情境布置	
1. 引入新課	首先安排了滾擺實驗來說明動能和重力勢能的相互轉化，接著又安排了把用細線懸掛起來的金屬小球拉到一定高度放開，來說明動能和彈性勢能的相互轉化。使學生一開始就注意到動能和這兩種勢能都可以相互轉化。		演示實驗
2. 教學過程設計	觀察滾擺實驗，用板圖幫助分析。 實驗時要注意觀察：滾擺在下降過程中速度如何變化；上升階段速度如何變化。 實驗結論：物體的動能和重力勢能可以相互轉化。 動能和勢能的轉化。 分析實例 方法 1：針對基礎較好的學生，可以由學生自己列舉能體現動能和重力勢能相互轉化的現象，並具體分析能量轉化的過程。用討論分析的方法完成課堂學習。		

2. 教學過程設計	<p>方法 2：一般情況下，可以分析重點實例，例如分析乒乓球從某一高度自由下落過程中，不考慮空氣的阻力，注意分析：乒乓球從其他高度下落到接觸地面的過程；乒乓球從接觸地面到發生最大彈性形變的過程；乒乓球逐漸恢復原來形狀到反彈起來的瞬間；乒乓球反彈起來後上升到最高點的過程。</p> <p>結論：在上升和下降過程中，是動能和重力勢能的相互轉化，在乒乓球發生彈性形變過程和恢復原來的形狀的過程中，是動能和彈性勢能的相互轉化。所以動能也可以和彈性勢能相互轉化。</p> <p>其他實例分析：可以做課本上的實驗 2 和實驗 3，並由學生自行分析在實驗過程中的能量轉化。</p>	
3. 課堂練習	本章章後習題(1)~(7)	4. 作業 《單元練習》練習二
5. 教學評量	學生對勢能轉化掌握較好，但對動能及機械能的變化規律相對勢能來說是差些，但整體算不錯。	
6. 板書	<p style="text-align: center;">第二節 動能和勢能的轉化</p> <p>一· 物體的動能和重力勢能可以相互轉化。</p> <p>二· 動能也可以和彈性勢能相互轉化。</p>	
7. 說明	分析和解釋生活中的實例，有些同學知道，但未必能表達好，建議多請學生口頭表達，藉以提高學生的表達能力。	

課題	第三節 水能和風能的利用 本章小結反饋 (1 課時)	
教學目的	1、常識性瞭解水能和風能的利用的知識。 2、知道水能和風能的利用對我國社會主義建設的重要意義。 3、知道水能和風能是清潔能源，在使用中的能量轉化和我國使用能源的概況。 4、通過本節教學，對學生進行愛國主義的教育和節約能源的教育。	
要點	水能和風能的利用	
難點	水能和風能的利用	
教具	演 示	水壩掛圖
	學 生	課本，筆記本
主要教學過程		情境布置
1. 引入新課	提出思考問題：重力勢能的大小跟什麼因素有關；動能的大小跟什麼因素有關；河水從高處落下，說明水的能量轉化情況。	
2. 教學過程設計	2，閱讀水能的利用 1．針對基礎較好的學生可以由學生自行閱讀並提出問題，組織成小組討論，並提交思考答案，由全班同學審查。此種方法適合於班級有較強的創造性思維，並組織的教師有較強的應變能力和較廣的知識面。 2．提出思考問題：我國古代利用水能的情況；隨著科學技術的發展，利用水能發電的情況；攔河壩提高水位的意義；利用水能發電的過程中能量的轉化。利用潮汐發電的方法和意義及其發電過程中的能量轉化。	

	<p>3· 閱讀風能的利用</p> <p>教學方法同上，針對基礎較好的學生可以由學生提供關於風能的利用的資料，學生提供的資料可以由班級共用。對於一般的教學過程，可以提出思考問題：風能的利用狀況；風能的特點（優點和發展特點）等。</p>	
3. 課堂練習	《單元練習》練習三	4. 作業 做一個關於水能和風能的報告，題目自擬。
5. 板書	<p>第三節 水能和風能的利用</p> <p>一· 水能的利用</p> <p>二· 風能的利用</p>	
6. 教學評量	<p>本節介紹了天然的機械能—水能和風能，以及它們對人類的開發和利用。內容聯繫實際，是動能和勢能的知識延續，是機械能在自然界中的具體體現，本節可以使學生對機械能形成比較具體的概念和全面的認識。</p>	
7. 說明	<p>本節內容建議用閱讀的方法學習</p>	

第二章 分子動理論 內能 教案

課 題	第一、二節 分子運動論的初步知識、內能 (1 課時)	
教 學 目 的	1. 知道分子運動論內容，知道什麼是物體內能，以及物體的內能與溫度的關係。 2. 通過分子運動論這一微觀理論的建立，培養學生抽象思維能力，使學生會用分子運動論的觀點去從微觀角度分析、說明一些宏觀的熱學現象。	
要 點	重點建立正確的內能概念。	
難 點	宏觀現象與微觀結構之間的聯繫。	
教 具	演 示	廣口瓶，玻璃片，二氧化氮，分子內聚力演示器、鉤碼，一小瓶香水或一瓶空氣清新劑。
	學 生	課本，筆記本
主 要 教 學 過 程		情境布置
1. 引入新課	<p>談到能量轉化和轉移時，曾提到水蒸氣可以頂起壺蓋，是其他形式能轉化為動能，我們還知道空氣中，也就是我們周圍也有許多的水蒸氣，這些蒸氣卻沒有做功。那麼進一步思考我們會發現做功的水蒸氣溫度會降低，也就是說這是與溫度有關的熱現象。熱現象的本質是什麼呢？這節課我們就初步地研究這個問題。</p> <p>空氣加濕器可以把水噴成小水滴，無論多小的小水滴仍具有水的性質。把鐵塊挫成鐵粉，無論挫成多麼小的細末，它仍具有鐵的性質。這表明物質可以分割成許多很小的微粒，而它們仍保持著這種物質的原有的性質。我們把構成物質，並且具有這種物質的性質的最小微粒叫做分子。</p>	

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>1 · 分子運動論 · 物質是由分子構成的 · 我們談到的物體,即使是灰塵也是由大量分子組成的宏觀物體,而分子是我們肉眼看不到的 · 這麼大量的分子在物體裏處於什麼樣狀態呢? 我在這邊噴香水,一會兒後邊的同學也會聞到香水味,這是因為香水分子分散開來,向各個方向不停地運動,散佈到整個房間的緣故 · 香水分子在運動 · 再看實驗,這裏有一個瓶是充滿了二氧化氮氣體,有顏色但無法看到分子運動 · 我在上面對上一個空瓶,抽去玻璃片,看到什麼現象? 請同學注意觀察,然後回答看到什麼? 空氣分子和二氧化氮氣體分子在不停地運動 · 一切物體的分子在不停地做無規則的運動 · 分子不停地運動,結果使不同的物質相互接觸時,彼此進入對方,這種現象叫做擴散 · 氣體可以擴散,液體與液體、液體與氣體、液體與固體、固體與氣體、固體與固體之間都會發生擴散 · 一塊糖使一杯水變甜了,糖和水彼此進入對方 · 放在空氣中一小碟水,過一會兒蒸發幹了,水分子運動到空氣中去了,這樣的例子同學們也可以舉出很多 · 擴散現象有力地說明瞭分子在不停地運動著 · 擴散現象不僅說明分子不停地運動,還說明分子之間有間隙,否則分子便不能運動了 · 氣體容易被壓縮也說明氣體分子之間有空隙 · 分子之間有空隙,為什麼大量分子卻能聚在一起形成液體或固體呢?這是因為分子之間有相互作用的引力 · 實驗:這是兩塊純淨的鉛,壓緊後,由於分子之間的吸引力,兩塊鉛就合在一起,在下面吊上一重物也不能把它們拉開 · 分子之間有引力,為什麼分子之間還有間隙而沒有緊密地挨在一起呢?這是因為分子之間還同時存在著斥力 · 液體、固體難以壓縮,氣體壓縮到一定程度之後也不易繼續壓縮就是這個緣故 · 分子間存在著相互作用的吸引力和排斥力 ·</p>	<p>同學觀察</p>
------------------	---	-------------

	<p>分子力還有一個特點是分子力隨距離增大而迅速減小，當距離大於 10 倍分子直徑時，分子之間作用力減到微弱可忽略不計。</p> <p>2 · 內能 我們學過的動能知識告訴我們，一切運動物體具有動能，不停地無規則運動的分子也具有動能，又由於分子間引力、斥力的作用，分子間有分子勢能。 物體內部所有分子做無規則運動的動能和分子勢能的總和，叫做物體的內能。</p> <p>一切物體都有內能。</p> <p>進一步研究擴散發現，擴散進行的快慢與溫度有關。液體溫度高比溫度低蒸發的快。炒菜比醃菜進味快，因為炒菜是在高溫下進行的。這些都證明溫度高，擴散快，表明溫度高，分子運動快，因此內能也跟溫度有關。人們為此常常把物體內部大量分子的無規則運動叫做熱運動，內能也常常叫做熱能。</p> <p>(三) 小結</p>	
<p>3. 課堂練習</p>	<p>課本課後練習(1)(2)</p>	<p>4. 作業</p> <p>《單元練習》 練習一、練習三</p>
<p>5. 教學評量</p>	<p>分子之小，物體中分子數目之大都是超乎想像的，難以與學生已有的認識融合在一起，學生在學習和接受這部分知識時易出現死記硬背的現象，教學過程中多舉些用已有知識便於理解聯繫的事例，幫助學生學習。</p>	

<p>6. 板 書</p>	<p style="text-align: center;">第二章 分子動理論 內能</p> <p style="text-align: center;">第一、二節 分子動理論的初步知識 內能</p> <p>一· 分子運動論</p> <ol style="list-style-type: none">1· 物質是由分子構成的·2· 一切物體的分子在不停地做無規則的運動·3· 分子不停地運動，結果使不同的物質相互接觸時，彼此進入對方，這種現象叫做擴散· 擴散現象有力地說明瞭分子在不停地運動著· 擴散進行的快慢與溫度有關· 擴散現象不僅說明分子不停地運動，還說明分子之間有間隙·4· 分子間存在著相互作用的吸引力和排斥力· <p>二· 內能</p> <ol style="list-style-type: none">1· 物體內部所有分子做無規則運動的動能和分子勢能的總和，叫做物體的內能· 一切物體都有內能·2· 人們常常把物體內部大量分子的無規則運動叫做熱運動，內能也常常叫做熱能· <p>三· 小結</p>
<p>7. 說 明</p>	<p>分子運動論初步知識與內能概念的建立放在一節課中講授，是想強調分子運動論是建立內能概念的微觀基礎，內能是分子運動論的宏觀體現· 將二部分放在一節課中，有利於學生自然地聯繫起二部分知識，有利於學生學習和掌握內能的知識·</p>

課 題	第三、四節 做功、熱傳遞和內能的改變 (1 課時)	
教 學 目 的	1· 了解做功和熱傳遞可以改變物體的內能。 2· 向學生介紹機械能和內能之間，內能和內能之間的轉化。 3· 4 知道做功和熱傳遞在改變物體內能上是等效的	
要 點	做功和熱傳遞都可以改變物體的內能，知道熱量的初步概念。	
難 點	物體對外做功時，內能減小。做功和熱傳遞在改變物體內能上是等效的	
教 具	演 示	空氣壓縮點火儀、玻璃瓶、抽氣機、乙醚熱功轉換裝置。
	學 生	
主 要 教 學 過 程		情境布置
1. 引 入 新 課	物體內能的變化是普遍存在的。現在請同學想一想，你舉例說說哪個物體在什麼情況下它的內能發生了變化。	
	<p>我們做一個實驗，幫助大家補充一個物體內能發生變化的實例。</p> <p>這是個圓筒，活塞在圓筒內可以上下移動。我們在圓筒內放入一小塊燃點很低的易燃物質，當它的溫度升高達到著火點時可以燃燒。裝好活塞，用力將活塞猛地壓下去，注意觀察實驗現象。</p> <p>筒內易燃物燃燒了。說明活塞壓縮筒內空氣時，空氣的溫度升高，內能增大。</p>	

<p>2. 教 學 過 程 設 計</p>	<p>一· 做功和物體內能的改變</p> <p>做功可以改變物體的內能。但是做功又分為兩種情況：外界對物體做功和物體對外做功。物體內能的改變也分為內能增大和內能減小兩種情況。</p> <p>1· 外界對物體做功，內能增大。</p> <p>壓縮氣體時，外界對氣體做功，使氣體的內能增加。摩擦生熱時，外力推動物體克服摩擦力做功，物體的內能增加。大量的實例說明外界對物體做功，物體的內能增大。</p> <p>2· 物體對外做功，內能減小。</p> <p>(1)實驗（先介紹實驗裝置和實驗過程）</p> <p>我們做一個實驗，研究物體對外做功時，內能如何改變。</p> <p>這是一個大玻璃瓶，瓶內裝入少量乙醚，用橡膠塞子塞好。我們用空氣壓縮機向瓶內打氣，當瓶內氣體多到一定程度時，瓶內的壓強可以把瓶子的塞子崩出，瓶內氣體驟然膨脹推動塞子向上運動，此時瓶內氣體對外界(塞子)做功。注意觀察當塞子被崩起的瞬間，瓶內有什麼現象發生。</p> <p>當瓶內氣體驟然膨脹，將塞子崩起時，瓶內出現霧狀物。</p> <p>(2)瓶內有少量乙醚，乙醚蒸發成乙醚蒸氣，瓶內霧狀物只能是乙醚蒸氣變化而來。初二物理中我們學過液化，霧狀物是乙醚蒸氣液化成細小的液滴呈霧狀。乙醚蒸氣液化要放熱，降溫，可見瓶內氣體對外做功時，氣體的溫度下降，內能減少。</p> <p>(四)總結</p> <p>利用做功可以改變物體的內能。外界對物體做功，內能增大；物體對外做功，內能減小。伴隨著做功的物體的機械能發生變化，內能也同時改變。所以利用做功的方法改變物體的內能，實質上是機械能和內能之間的相互轉化。由此得來各種能的單位都和功的單位相同。在國際單位制中，能和功的單位都是焦耳。</p>	<p>教師演示，學生觀察</p>
---	---	------------------

<p>2. 教 學 過 程 設 計</p>	<p>最後我們看一個實驗，。</p> <p>這是一個銅制小筒，把它固定在講桌上。在小筒中倒入一些乙醚，用塞子塞緊。用一皮條纏繞在銅筒的外面，迅速地來回拉動皮條。注意觀察現象。</p> <p>請大家分析這個實驗中的物理過程。</p> <p>拉動皮條，皮條和銅筒摩擦對筒做功，改變了銅筒和乙醚的內能，乙醚的內能增大，溫度升高。當乙醚沸騰時，產和的蒸氣對塞子做功。皮條的機械能轉化為乙醚的內能，乙醚的內能對塞子做功，又轉化為塞子的機械能。</p> <p>二、熱傳遞和內能的改變 熱量</p> <p>1· 熱傳遞可以改變內能</p> <p>實質是能量由高溫物體傳到低溫物體或從物體高溫部分傳遞到低溫部分</p> <p>熱傳遞具有方向性，只能自發地由高溫物體傳到低溫物體或從物體高溫部分傳遞到低溫部分</p> <p>2、熱量</p> <p>在熱傳遞過程中，傳遞能量的多少，可以度量內能的改變量，單位為焦耳。</p> <p>3、做功和熱傳遞在改變物體內能上是等效的</p> <p>做功和熱傳遞都能改變物體內能</p> <p>做功和熱傳遞在改變物體內能上是等效的</p> <p>例題：如果鐵絲的溫度升高了，則（ ）</p> <p>A· 鐵絲一定吸收了熱量</p> <p>B· 鐵絲一定放出了熱量</p> <p>C· 外界可能對物體做了功</p> <p>D· 外界一定對物體做了功</p> <p>答案：選項 C 正確</p>	<p>邊介紹裝置，邊操作</p>
---	--	------------------

3. 課 堂 練 習	課本這兩節課後練習(1)(2)	4. 作 業	《單元練習》 練習四、練習五
5. 教 學 評 量	熱傳遞改變物體內能相對於做功改變物體內能，學生更容易理解和接受，應把重點放在如何用熱量度量內能的改變上，以及熱傳遞和做功在改變物體內能上的等效性。		
6. 板 書	<p style="text-align: center;">第三、四節 改變內能的兩種方法</p> <p>一· 做功和物體內能的改變</p> <ol style="list-style-type: none"> 1· 外界對物體做功，內能增大。 2· 物體對外做功，內能減小。 <p>二· 熱傳遞和內能的改變 熱量</p> <ol style="list-style-type: none"> 1· 熱傳遞可以改變內能 實質是能量由高溫物體傳到低溫物體或從物體高溫部分傳遞到低溫部分 2· 熱量 在熱傳遞過程中，傳遞能量的多少，可以度量內能的改變量，單位為焦耳。 3· 做功和熱傳遞在改變物體內能上是等效的 做功和熱傳遞都能改變物體內能 		
7. 說 明	絕熱膨脹的實驗，應注意塞子的鬆緊程度要適當。教師應練習幾次，免得塞子太緊崩不出來，或塞子太松，瓶內壓強不夠大。		

課 題	第五節 比熱容 (1 課時)	
教 學 目 的	1.知道什麼是物質的比熱容，知道比熱的單位及其讀法。 2.知道比熱是物質的特性之一，會查物質的比熱表。 3.會根據水的比熱較大這一特性來解釋一些有關的簡單現象。	
要 點	使學生初步理解比熱的物理含義。	
難 點	比熱的概念。	
教 具	演 示	燒杯，電加熱器，空氣溫度計，水，煤油等。
	學 生	課本，筆記本
主 要 教 學 過 程		情境布置
1. 引 入 新 課	<p>提問：熱傳遞的實質是什麼？什麼叫做熱量？為什麼熱量的單位跟功的單位相同？</p> <p>利用熱量單位卡的規定引入新課。</p> <p>從熱量單位卡的規定，我們知道使 1 克水升高 1℃ 需要吸收的熱量是 1 卡。這個規定中限定了 1 克的水，限定了溫度升高 1℃。可見水的質量越多，升高溫度的度數越多，需要吸收的熱量越多。其實大家也都有這方面的經驗。</p> <p>舉例說明物體吸熱的多少跟物體的質量和物體溫度升高的度數有關。</p> <p>卡的規定中，還限定了升溫的物質是水。那麼，其他物質，在質量相等、溫度升高的度數也相等時，吸收的熱量是不是跟水一樣多呢？</p>	

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>演示實驗：出示盛有等質量的水和煤油的兩隻燒杯。告訴學生杯內水和煤油的質量是相等的，但我們明顯地看出兩者的體積不相同，這是為什麼？(請學生回答：水和煤油的密度不同。)不同的物質其密度不同，密度是物質的屬性。</p> <p>介紹電加熱器，強調電加熱器每一秒鐘放出的熱量是一定的，兩個電加熱器是相同的，在相同的時間裏它們放出的熱量也是相等的。</p> <p>實驗結果：煤油溫度升得快。這表明質量相等的水和煤油在溫度升高的度數相同時，水吸收的熱量比煤油多。</p> <p>比熱容：換用其他物質，重複上述實驗，得到的結果是類似的。就是說，質量相等的不同物質，在溫度升高的度數相同時，吸收的熱量是不同的。這跟我們在測量物體質量時，遇到的情況相似；相同體積的不同物質，質量不相同。當時為表示物質的這一特性，引入了密度的概念--某種物質單位體積的質量。那麼，現在我們應該怎樣表示上述實驗所反映的物質特性呢？ (啟發學生討論，在此基礎上歸納出比熱容的概念)</p> <p>單位質量的某種物質溫度升高 1℃ 吸收的熱量叫做這種物質的比熱容，簡稱比熱。</p> <p>比熱是通過比較單位質量的某種物質溫升 1℃ 時吸收的熱量，來表示各種物質的不同性質。</p> <p>比熱的單位：在國際單位制中，比熱的單位是焦／(千克·℃)，讀作焦每千克攝氏度。</p>	<p>請兩名同學幫助觀察溫度計，並隨時報告溫度。</p>
-------------------------	---	------------------------------

3. 課 堂 練 習	《單元練習》 練習六	4. 作 業	預習下一節《熱量的計算》
5. 教 學 評 量	比熱容是重要的物理概念，但比較抽象。教學中本著"以舊引新"的原則，運用學生已有的知識，層次分明地引入比熱的概念。		
6. 板 書	<p style="text-align: center;">第五節 比熱容</p> <p>一·比熱容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1·單位質量的某種物質溫度升高 1℃ 吸收的熱量叫做這種物質的比熱容，簡稱比熱。 2·比熱的單位：在國際單位制中，比熱的單位是焦／（千克·℃）， 3·比熱的讀法：讀作焦每千克攝氏度。 		
7. 說 明	比熱是熱量計算的基礎，重要的是讓學生理解比熱的物理意義。比熱是物質的特性之一。不同的物質，具有不同的比熱。比熱反映了使單位質量的某種物質，升高 1℃ 所吸收的熱量不同。教學中應通過師生共同議論，幫助學生理解比熱的意義。		

課 題	第六節 熱量的計算 (1 課時)	
教 學 目 的	1· 會利用吸熱公式和放熱公式進行有關吸、放熱計算 2· 在條件足夠情況下會計算物質的比熱	
要 點	會利用吸熱公式和放熱公式進行有關吸、放熱計算	
難 點	會利用吸熱公式和放熱公式進行有關吸、放熱計算	
教 具	演 示	
	學 生	課本，筆記本
主 要 教 學 過 程		情境布置
1. 引 入 新 課	復習比熱的知識	學生討論
2. 教 學 過 程 設 計	<p>一· 根據課本例題 1 推導出熱量計算的公式</p> <p>二· 物體吸熱的計算</p> $Q_{\text{吸}} = cm(t - t_0)$ <p>例題 1：把質量為 2 千克、溫度為 30℃ 的鋁塊加熱到 100℃，鋁塊吸收的熱量是多少焦耳？</p> <p>提示：</p> <p>先查比熱表，知道鋁的比熱，然後代入公式計算。</p> <p>過程見課本</p>	

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>三、物體放熱的計算</p> <p>$Q_{放} = c m (t_0 - t)$</p> <p>例題 2：有一根燒紅的鐵釘，溫度是 800℃，質量是 1.5 克，溫度降低到 20℃時，放出的熱量是多少焦耳？</p> <p>提示： 先查比熱表，知道鐵的比熱，然後代入公式計算。 過程見課本</p> <p>四、比熱的計算</p> <p>$c = Q / m \Delta t$</p> <p>例題 3：某物質吸收 4.2×10^4 焦耳的熱量後，溫度升高 5℃，則該物質的比熱為多少？已知該物質共 2 千克。</p> <p>解：已知 $m = 2\text{kg}$，$\Delta t = 5^\circ\text{C}$，$Q = 4.2 \times 10^4\text{J}$</p> <p>所以 $c = Q / m \Delta t$ $= 4.2 \times 10^4\text{J} / (2 \text{kg} \times 5^\circ\text{C}) = 4.2 \times 10^3\text{J} / (\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$</p>	
<p>3. 課堂練習</p>	<p>《單元練習》 練習七</p>	<p>4. 作業</p> <p>課本章後習題(6) (7) (8)</p>
<p>5. 教學評量</p>	<p>通過公式的推導及例題講解，同學對熱量的計算的公式的理解及應用還是不錯的。</p>	
<p>6. 板書</p>	<p>第六節 熱量的計算</p> <p>一·熱量的計算的公式：$Q_{放} = c m (t_0 - t)$ 或 $Q_{放} = c m \Delta t$</p> <p>二·物體吸熱的計算</p> <p>三·物體放熱的計算</p> <p>四、比熱的計算</p>	
<p>7. 說明</p>	<p>學生如對熱量的計算的公式：$Q_{放} = c m (t_0 - t)$中的初溫、末溫的概念較難理解，可用公式 $Q_{放} = c m (t_2 - t_1)$講解，其中代表 t_2 高溫，t_1 低溫。</p>	

課題	第七節 能量守恆定律 本章小結反饋(1 課時)	
教學目的	1· 知道能的轉化在自然界中是非常普遍的，並能舉一些能的轉化的例子 2· 知道能量守恆定律的內容，並能用它來說明一些簡單的問題	
要點	能的轉化和守恆定律的內容能的轉化在自然界是普遍的，並舉一些例子，用能的轉化和守恆定律解釋有關的簡單現象	
難點	用能的轉化和守恆定律解釋有關的簡單現象	
教具	演 示	
	學 生	課本，筆記本
主 要 教 學 過 程		情境布置
1. 教學過程設計	<p>列舉不同形式的運動</p> <p>列舉不同的過程</p> <p>有意識引導學生體會能的總量保持不變</p> <p>總結規律</p> <p>指出各種運動形式所對應的能量</p> <p>學生指出是什麼能向什麼能的轉化</p> <p>記憶、理解規律</p>	
2. 教學評量	<p>一、能量的多樣性</p> <p>對應於不同的運動形式，能的形式也是多種多樣的</p> <p>二、能的轉化</p> <p>不同形式的能之間可以相互轉化；做功的過程是能的轉化的過程</p> <p>三、能量守恆定律</p> <p>能量既不可會消滅，也不會創生，它只會從一種形式轉化爲其他形式，或者從一個物體轉移到另一個物體，而在轉化和轉移過程中，能量的總量保持不變。</p> <p>四、能量守恆定律的普遍性和重要性</p>	

3. 課 堂 練 習	《單元練習》 練習八	4. 作 業	課本章後習題(1) ~ (5)
5. 教 學 評 量	通過舉一些例子，用能的轉化和守恆定律解釋有關的簡單現象，學生比較有興趣。		
6. 板 書	<p style="text-align: center;">第七節 能量守恆定律</p> <p>一· 能量守恆定律 能量既不可會消滅，也不會創生，它只會從一種形式轉化為其他形式，或者從一個物體轉移到另一個物體，而在轉化和轉移過程中，能量的總量保持不變。</p>		
7. 說 明	能量守恆定律這一節內容較少，因此結合本章復習課。		

第三章 內能的利用 熱機 教案

課題	第一節 燃料及其燃燒值 (1 課時)	
教學目的	1· 知道燃料的燃燒值和單位，會查燃燒值表。 2· 知道燃燒過程中化學能轉化為內能。 3· 通過本節知識的學習，會計算某種燃料完全燃燒放出的熱量。	
要點	燃燒值的定義及其物理意義，並根據燃燒值的定義會計算燃料燃燒時放出的熱量。	
難點	理解燃燒值的概念。	
教具	演示	
	學生	課本，筆記本
主要教學過程		情境佈置
1. 引入新課	<p>人要生存，離不開能量，機器要運轉，也離不開能量，而內能又是人類和各種動力機械主要利用的能量形式之一。本章我們的任務就是來認識一下人們是如何利用內能的。</p>	
2. 教學過程設計	<p>說到內能的利用，首先要考慮內能的來源，而燃料的利用正是這一來源的主要途徑。下面我們先來討論燃料及與燃料有關的問題。</p> <p>介紹燃料種類（固體、液體、氣體），舉例說明不同的燃料燃燒時放出熱量不同。</p> <p>1· 燃料的特點。</p> <p>（1）能夠燃燒，並放出熱量；</p> <p>（2）燃燒是化學能轉化為內能。</p>	

	<p>2· 燃燒值：1 千克的某種燃料完全燃燒時放出的熱量。 (1) 單位：焦/千克。(J/kg)。 (2) 查燃燒值表:幹木柴的燃燒值是 1.2×10^7 焦/千克。 物理意義是 1 千克的幹木柴完全燃燒放出的熱量是 1.2×10^7 焦 (3) 計算：$q=Q/m$</p> <p>3· 燃料的有效利用。 (1) 燒水：$Q=cmt$ 實際上 1 千克幹木柴能把 35 千克水從 20 燒開嗎？(不能) (2) 影響燃料有效利用因素。燃料燃燒時需氧氣助燃，供氧不足是燃料不能完全燃燒的主要原因。另外，煙氣也會帶走大量熱量，爐壁還會傳走一部分熱量。這樣就使得真正傳給水的熱量僅占燃料放出熱量的一小部分。當然不能燒開那麼多水。 (3) 爐子的效率：爐子有效利用的熱量與燃料完全燃燒放出的熱量之比，叫做爐子的效率。 (4) 提高爐子效率：增加供氧，爐壁選用隔熱材料，增大受熱面積。</p>	
<p>3. 課堂練習</p>	<p>《單元練習》練習一</p>	<p>4. 作業</p> <p>1· 完全燃燒 50 克的酒精(燃燒值是 3.0×10^7 焦/千克)，放出的熱量能否把 25°C、5 千克的水加熱到 100°C？ 2· 在標準大氣壓下，用酒精爐把 0.72 千克、20°C 的水燒開，已知酒精的燃燒值為 3.0×10^7 焦/千克，不計熱損失，求此加熱過程需要多少克酒精？</p>
<p>5. 教學評量</p>	<p>由於燃燒值概念都容易，學生對公式掌握情況良好，但在完全燃燒的概念有待加強。</p>	

第一節 燃料及其燃燒值	
6. 板 書	<p>一· 燃料的特點</p> <ol style="list-style-type: none">1· 能夠燃燒，並放出熱量；2· 燃燒是化學能轉化為內能。 <p>二· 燃燒值：1 千克的某種燃料完全燃燒時放出的熱量。</p> <ol style="list-style-type: none">1· 單位：焦/千克。(J/kg)。2· 查燃燒值表:幹木柴的燃燒值是 1.2×10^7 焦/千克。 物理意義是 1 千克的幹木柴完全燃燒放出的熱量是 1.2×10^7 焦3· 計算公式：$q=Q/m$ <p>三· 燃料的有效利用。</p> <ol style="list-style-type: none">1· 燒水：$Q=cmt$2· 影響燃料有效利用因素。3· 爐子的效率：爐子有效利用的熱量與燃料完全燃燒放出的熱量之比，叫做爐子的效率。4· 提高爐子效率：增加供氧，爐壁選用隔熱材料，增大受熱面積。
7. 說 明	<p>課本中並沒有關於燃燒值的計算，但在初中熱學中的一些題有這方面的題目，考慮到燃燒值的計算並不算難，並且對學生的燃燒值的概念有一定的幫助，因此加入燃燒值的計算的要求。</p>

課 題	第二節 內能的利用 熱機 (1 課時)	
教 學 目 的	了解內能的利用與環境的關係，提高學生對環境保護的意識。	
要 點	利用內能來加熱和利用內能來做功。	
難 點	從實驗中分析能量的轉化和聯繫實際的應用。	
教 具	演 示	酒精燈，試管，鐵架台，塞子等。
	學 生	課本，筆記本
主 要 教 學 過 程		情 境 佈 置
1. 引 入 新 課	1· 聯繫上一節的內容，知道了人類利用燃料燃燒獲得大量的內能，那麼人們是如何利用這些內能的呢？可以提供資料，學生閱讀，知道內能的一個重要的應用是用來加熱。	
2. 教 學 過 程 設 計	1· 內能的利用。 (1)加熱 舉例：煮飯、取暖、工廠的熱處理、吹制玻璃工藝品等 上面的例子有一個共同特點，都是直接利用內能轉移來加熱物體的，這是利用內能的一種方式 不利方面：能源浪費大，污染環境，應提高內能的利用率。	

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>(2)做功 教師：誰來說一下該實驗中能量的轉化過程？ 分析過程：燃燒(化學能)——供給水和水蒸汽——水蒸汽對外做功（內能轉化成機械能）。 教師：這是利用內能的另一種方式：用來對物體做功</p> <p>2·熱機 (1)介紹熱機的發明 (2)把內能轉化為機械能的機器稱為熱機。</p>	<p>演示：書中圖 3—5 所示的實驗。</p>
<p>3. 課堂練習</p>	<p>《單元練習》練習二</p>	<p>4. 作業 預習下一節課《內燃機》</p>
<p>5. 教學評量</p>	<p>通過演示實驗及生活中的例子，學生對內能的利用，及與環保的關係有了進一步的認識。</p>	
<p>6. 板書</p>	<p style="text-align: center;">第二節 內能的利用 熱機</p> <p>一·內能的利用。 1·加熱 2·做功</p> <p>二·熱機 把內能轉化為機械能的機器稱為熱機。</p>	
<p>7. 說明</p>	<p>建議多講一些環保的知識，提高學生對環境保護的意識。</p>	

課題	第三、四節 內燃機 和 火箭 (1 課時)	
教學目的	1. 常識性了解汽油機的基本構造和工作原理。 2. 常識性了解柴油機與汽油機在構造和工作過程中的異同點。 3. 常識性了解四衝程內燃機工作過程中的能量轉化。 4. 初步知道火箭的工作原理 5. 常識性了解三級火箭的結構，初步認識採用三級火箭發射的優越性。	
要點	1. 內燃機構告、工作原理； 2. 汽油機與柴油機的主要異同。	
難點	火箭的工作原理	
教具	演 示	汽油機、柴油機、火箭模型、掛圖
	學 生	課本，筆記本
主要教學過程		情境佈置
1. 引入新課	用酒精燈給試管中的水加熱，由於燃料在試管外燃燒，熱量損失較大，內能的利用率較低。能不能把燃料移到內部去燃燒，來獲得更大的動力？	
2. 教學過程設計	最常見的內燃機，以汽油或柴油為燃料，分別叫做汽油機和柴油機。我們首先介紹汽油機 一· 汽油機 1· 構造。 進氣門，排氣門，火花塞，氣缸，活塞，連杆，曲軸。 (介紹名稱的同時，介紹各部分的功能) 衝程：活塞從氣缸一端運動到另一端叫做一個衝程。	
	出示模型及掛圖。邊指示邊講解	

<p>2. 教 學 過 程 設 計</p>	<p>2· 工作原理。</p> <p>(邊動作邊講解，並提醒學生注意觀察活塞、氣門、連杆、曲軸的動作情況)</p> <p>內燃機的工作過程以一個迴圈為一個單元，一個迴圈又分為四個衝程。</p> <p>分別介紹四個衝程：</p> <p>吸氣衝程 壓縮衝程 做功衝程 排氣衝程</p> <p>3· 能的轉化。</p> <p>教師：汽車在開動前，是如何使內燃機起動的？ 學生：接通電源，開動“馬達”。 學生：用手“搖車”。 ……</p> <p>板書：〈在做功衝程燃氣對活塞做功，內能轉化為機械能。其餘三個衝程靠消耗飛輪的機械能來完成〉</p> <p>二· 柴油機</p> <p>板書： 〈二、柴油機：用柴油作燃料的內燃機〉</p> <p>柴油機與汽油機有共同的地方，也有不同之外。</p> <p>①柴油機與汽油機的相同點：都是內燃機；一個工作迴圈都要經歷四個衝程。</p> <p>②柴油機與汽油機的不同點： 構造方面：些油機沒有火花塞，而在相應位置上安裝的是噴油嘴。 工作過程上：</p> <p>吸入的氣體不同(問：汽油機壓縮衝程末溫度、壓強多大？柴油機壓縮衝程末，氣體體積要小得多。所以壓強更大，溫度更高，這個溫度早已超過了柴油的燃點)；</p>	
---	---	--

	<p>點火方式不同(汽油機靠火花塞點火。柴油機由於壓縮氣體溫度已超過柴油燃點，從噴油嘴噴入霧狀柴油便可立即燃燒。這種方式稱為壓燃式)；</p> <p>用途方面：柴油機比汽油機便宜，但汽油機一般比柴油機輕巧，所以汽油機通常用在飛機、小汽車、摩托車及一些小型農用機械上。而柴油機一般用在艦船、載重汽車、拖拉機、坦克以及發電機等大型設備上。</p> <p>三·火箭：</p> <p>1、火箭是熱機的一種，工作時燃料的化學能最終轉化成火箭的機械能。</p> <p>現代的火箭種類多，構造也複雜。按使用的燃料來分，可分為固體燃料火箭和液體燃料火箭兩大類。</p> <p>2、火箭的工作過程：燃料和氧化劑在燃燒室內燃燒，產生高溫燃氣，燃氣通過噴管向後高速噴出，對火箭產生推力，把火箭發射出去。</p>		
<p>3. 課 堂 練 習</p>	<p>1· 簡述四衝程內燃機的工作過程。</p> <p>2· 回答下列問題：</p> <p>a· 內燃機的四個衝程順序能顛倒嗎?為什麼?</p> <p>b· 內燃機一個工作迴圈活塞往復運動幾次?曲軸轉動幾周?</p>	<p>4. 作 業</p>	<p>《單元練習》練習三，練習四</p>
<p>5. 教 學 評 量</p>	<p>對學生來說汽油機及柴油機的工作原理較難，但通過學生先預習，老師再結合模型講解效果理想，對學生的空間想像力的訓練有一定的作用。</p>		

第三、四節 內燃機 和 火箭

最常見的內燃機：以汽油或柴油為燃料，分別叫做汽油機和柴油機。

一·汽油機

1·構造

2·衝程：活塞從氣缸一端運動到另一端叫做一個衝程。

3·工作原理。

內燃機的工作過程以一個迴圈為一個單元，一個迴圈又分為四個衝程。

4·四個衝程：吸氣衝程，壓縮衝程，做功衝程，排氣衝程

5·能的轉化：在做功衝程燃氣對活塞做功，內能轉化為機械能。其餘三個衝程靠消耗飛輪的機械能來完成)

6.
板
書

二·柴油機：用柴油作燃料的內燃機

1·柴油機與汽油機有共同的地方，也有不同之外。

①柴油機與汽油機的相同點：都是內燃機；一個工作迴圈都要經歷四個衝程。

②柴油機與汽油機的不同點：

2·構造方面：些油機沒有火花塞，而在相應位置上安裝的是噴油嘴。

三·火箭：

火箭是熱機的一種，工作時燃料的化學能最終轉化成火箭的機械能。

按使用的燃料來分，可分為固體燃料火箭和液體燃料火箭兩大類。

7.
說
明

汽油機及柴油機的工作原理建議學生先預習，老師再講解及分析效果較好。

課題	第五、六節 熱機的效率，內能利用和環境保護 本章小結反饋(1~2 課時)	
教學目的	1· 常識性了解熱機的效率及其徑途； 2· 通過本節教學，使學生知道內能的利用與環境保護的關係，從而提高環境保護的意識。	
要點	熱機的效率	
難點	提高熱機效率的途徑，內能的利用與環境保護的關係。	
教具	演示	
	學生	課本，筆記本
主要教學過程		情境佈置
1. 引入新課	<p>一· 復習提問：什麼是機械效率？</p> <p>二· 新課引入：熱機是內能轉化成機械能的機器，它跟所有機械一樣，也有效率的問題，這一節我們就來討論這個問題。</p>	
2. 教學過程設計	<p>1· 熱機是利用燃料來做功的裝置。 化學能轉化成機械能（做功）。</p> <p>2· 熱機的效率：用來做有用功那部分能量和燃料完全燃燒放出的能量之比。 熱機效率是熱機性能的一個重要指標。 熱機的各種損失中，廢氣占最多，應減小廢氣的能量損失。 由於損失的原因比較多，所以熱機的效率一般都較低。</p> <p>3· 如何提高熱機效率的效率？ 讓燃料盡可能充分燃燒，減小內能損失，運動部件潤滑良好。</p> <p>4· 內能對環境的影響。 (1) 廢氣污染 (CO、SO₂、酸雨)，(2) 雜訊污染。</p>	

2. 教學過程設計	<p>5. 保護環境，減小污染措施。</p> <p>(1) 改進燃燒設備，採取集中供熱，加裝消煙除塵裝置。</p> <p>(2) 提高內能的綜合利用率。</p> <p>把直接燒煤、燃油改為燒其工業副產品；把內能的一次利用變為多次利用（如用餘熱供暖等）。</p> <p>(3) 充分開發、利用污染小或無污染的能源（如太陽能等）。</p>		
3. 課堂練習	《單元練習》練習五，練習六	4. 作業	《熱機的發展》報告
5. 教學評量	通過這兩節書的內容，學生對能源有更進一步的認識。		
6. 板書	<p style="text-align: center;">第五、六節 熱機的效率，內能利用和環境保護</p> <p>一· 熱機是利用燃料來做功的裝置。</p> <p>二· 熱機的效率：用來做有用功那部分能量和燃料完全燃燒放出的能量之比。</p> <p>三· 如何提高熱機效率的效率？</p> <p>四· 內能對環境的影響。</p> <p>五· 保護環境，減小污染措施。</p>		
7. 說明	時間允許的話，結合本節的內容，向學生分析能源對世界、社會的影響，擴寬學生的國際視野。		

第四章 電路 教案

課題	第一節 摩擦起電兩種電荷 (1 課時)	
教學目的	1.知道什麼叫物體帶電和摩擦起電。 2.知道什麼實驗事實使人們認識到自然界有兩種電荷；知道正、負電荷是如何規定的；知道電荷間的相互作用。 3.知道驗電器的構造和原理，會用驗電器判斷物體是否帶電。 4.知道電量及其單位。	
要點	用兩種電荷的相互作用規律來解釋一些簡單的電現象。	
難點	自然界只有兩種電的證明要求學生的判斷推理能力。	
教具	演示	玻璃棒兩根，橡膠棒兩根，絲綢一塊，毛皮一塊，支架兩個，驗電器一個，驗電一個，碎紙屑若干。
	學生	課本，筆記本
主要教學過程		情境布置
1. 引入新課	1.復習 提問(1)：日常生活中，當空氣乾燥時用塑膠梳子梳頭髮，會出現什麼現象？ 提問(2)：如果我們身上穿了幾件化纖毛衣，在晚上脫衣時，有時會發出響聲，甚至出現火花。你有過這種體會嗎？你知道上面提到的兩種現象發生的原因嗎？ 教師總結：同學們在小學自然課的學習中已經了解了一些關於摩擦起電的知識。摩擦起電的現象在日常生活中又是經常可以看到的。那麼，帶了電的物體具有哪些性質？頭髮為什麼會隨梳子飄起來？在這一節裏，我們將繼續進行學習和討論。	

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>1· 演示實驗： 物體具有了吸引輕小物體的性質，我們就說物體帶了電，或說物體帶了電荷。 習慣上把帶了電的物體叫做帶電體。 在空氣乾燥的時候，用塑膠梳子梳頭髮，頭髮會隨著梳子飄起來，就是因為梳子帶了電，能吸引頭髮的緣故。 使物體帶電的方法： ①摩擦起電 用摩擦的方法使物體帶電叫摩擦起電，這種方法簡單、常見。 下面請同學們舉出幾個日常生活中常見的摩擦起電的例子。</p> <p>②接觸帶電 除摩擦外，用接觸的方法也可以使物體帶電。</p> <p>2 兩種電荷 我們已經知道了什麼叫帶電現象，知道了被毛皮摩擦過的橡膠棒和被絲綢摩擦過的玻璃棒都帶上了電荷，那麼它們帶的電荷是否相同呢？</p> <p>思考：這兩個實驗現象說明什麼？ 答：被毛皮摩擦過的橡膠棒和被絲綢摩擦過的玻璃棒所帶的電荷不同。</p> <p>教師總結： 人們通過大量的實驗研究發現，用摩擦起電的方法可以使各種各樣的物質帶電。帶電後的 物體凡是跟絲綢摩擦過的玻璃棒互相吸引的，必定跟毛皮摩擦過的橡膠棒互相排斥；凡是跟毛皮摩擦過的橡膠棒互相吸引的，必定跟絲綢摩擦過的玻璃棒互相排斥。這些事實使人們認識到自然界中只有兩種電荷。</p>	<p>(1)物體帶電與使物體帶電的方法演示實驗： ①用毛皮摩擦橡膠棒，然後把棒靠近紙屑，驗電羽等輕小物體，觀察現象。 ②用絲綢摩擦玻璃棒，然後將棒靠近紙屑，驗電羽等輕小物體，觀察現象。 我們看到，被毛皮摩擦過的橡膠棒，被絲綢摩擦過的玻璃棒，都具有了吸引輕小物體的性質。</p> <p>演示用毛皮摩擦過的橡膠棒甲接觸沒有被摩擦過的橡膠棒乙，然後用乙去靠近紙屑、驗電羽，觀察橡膠棒乙能夠吸引紙屑、驗電羽等輕小物體，這說明橡膠棒乙通過接觸橡膠棒甲而帶了電。</p> <p>演示實驗： ①將被毛皮摩擦過的橡膠棒懸掛在支架上，用另一根被毛皮摩擦過的橡膠棒去靠近它，結果它們互相排斥。將被絲綢摩擦過的玻璃棒懸掛在支架上，用另一根被絲綢摩擦過的玻璃棒去靠近它，結果它們也互相排斥。 ②將被毛皮摩擦過的橡膠棒懸掛在支架上，用被絲綢摩擦過的玻璃棒去靠近它，結果它們互相吸引。</p>
-------------------------	--	--

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>①正電荷和負電荷 正電荷：指被絲綢摩擦過的玻璃棒所帶的電荷。 負電荷：指被毛皮摩擦過的橡膠棒所帶的電荷。</p> <p>②電荷間的相互作用： 同種電荷互相排斥，異種電荷互相吸引。</p> <p>3. 檢驗物體是否帶電的方法： ①利用帶電體具有的性質來判斷。 例 1.如果一個帶電體吸引一個輕小物體，能否判斷這個輕小物體也帶電？ 分析：不能。如果輕小物體與帶電體帶異種電荷，它們之間可以相互吸引；如果輕小物體不帶電，由於帶電體的性質，它們之間也可以相互吸引。 例 2.如果一個帶電體排斥一個輕小物體，能否判斷這個輕小物體也帶電？ 分析：可以。因為若輕小物體不帶電，它們之間只能相互吸引，不會發生排斥現象。 例 3.如果兩個物體互相排斥，你能作出什麼判斷？ 分析：根據電荷間的相互作用，可以判斷帶電體必帶同種電荷。</p> <p>②用驗電器來檢驗。 驗電器是實驗室裏常用的一種檢驗物體是否帶電的儀器。它是由金屬球、金屬杆、金屬箔等幾部分組成的（展示實物）。它的原理是利用了電荷間的相互作用。當用帶電體接觸驗電器的金屬球時，就有一部分電荷轉移到驗電器的金屬箔片上，這兩片金屬箔由於帶同種電荷互相排斥而張開。</p> <p>教師總結：驗電器金屬箔片張開的角度不同，反映了帶電體傳給驗電器的電荷的多少不同。</p> <p>4. 電量電荷的多少叫電量。 電量的單位是庫侖，簡稱庫，符號是 C。</p>	<p>演示實驗：用被絲綢摩擦過的玻璃棒接觸驗電器的金屬球，觀察驗電器金屬箔片張開的角度，思考此時金屬箔片帶什麼電？用力多摩擦幾下玻璃棒，再去接觸驗電器的金屬球，觀察驗電器金屬箔片張開的角度有什麼變化？張開角度的變化反映了什麼？ 換用毛皮摩擦過的橡膠棒，重做上面的實驗。</p>
------------------	---	--

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>5. 正、負電荷的中和</p> <p>這個現象說明：正、負電荷放在一起會互相抵消。如果實驗中的玻璃棒和橡膠棒帶的電量相等，驗電器的金屬箔片將不再張開，即正、負電荷完全抵消。放在一起的等量異種電荷完全抵消的現象，叫做正、負電荷的中和。</p> <p>思考題：將一物體跟一帶正電的驗電器的金屬球接觸時，驗電器的金屬箔先合攏後張開。</p> <p>試分析這個物體的帶電情況。</p>	<p>演示實驗：把用絲綢摩擦過的玻璃棒接觸驗電器的金屬球，使金屬箔片張開一定的角度；再用毛皮摩擦過的橡膠棒去接觸驗電器的金屬球，觀察金屬箔片張角的變化。</p>	
<p>3. 課堂練習</p>	<p>1. 書上本節後的練習1、2、3。</p> <p>2. 思考題：梳子與頭髮摩擦後，怎樣檢驗梳子是否帶電？帶什麼電？</p> <p>3. 想一想，除了課上講到的，還有哪些檢驗物體是否帶電的方法。</p>	<p>4. 作業</p>	<p>《單元練習》練習一</p>
<p>5. 教學評量</p>	<p>通過實驗，學生對摩擦起電、兩種電荷、電荷間的相互作用等要求掌握還是比較好的。</p>		

第一節 摩擦起電兩種電荷	
6. 板 書	<p>一·帶電體 摩擦起電</p> <ol style="list-style-type: none">1·物體具有了吸引輕小物體的性質，我們就說物體帶了電，或說物體帶了電荷。 習慣上把帶了電的物體叫做帶電體。2·用摩擦的方法使物體帶電叫摩擦起電 <p>二·兩種電荷</p> <ol style="list-style-type: none">1·正電荷和負電荷 正電荷：指被絲綢摩擦過的玻璃棒所帶的電荷。 負電荷：指被毛皮摩擦過的橡膠棒所帶的電荷。2·電荷間的相互作用： 同種電荷互相排斥，異種電荷互相吸引。 <p>三·檢驗物體是否帶電的方法：</p> <ol style="list-style-type: none">1·利用帶電體具有的性質來判斷。2·用驗電器來檢驗。 <p>四·電量電荷的多少叫電量。 電量的單位是庫侖，簡稱庫，符號是 C。</p> <p>五·正、負電荷的中和 放在一起的等量異種電荷完全抵消的現象，叫做正、負電荷的中和。</p>
7. 說 明	<p>自然界只存在正、負兩種電荷，同種電荷相互排斥，異種電荷相互吸引。摩擦起電的原因是電子轉移。</p>

課題	第二節 摩擦起電的原因 原子結構 (1 課時)	
教學目的	1.常識性了解原子的核式結構。 2.常識性了解通常情況下原子是中性的、物體不顯電性的原因。 3.常識性了解摩擦起電的原因。	
要點	兩種電荷及其相互作用，電量。	
難點	兩種電荷及其相互作用	
教具	演示	玻璃棒一根，絲綢一塊，橡膠棒一根，毛皮兩塊，碎紙屑若干。
	學生	課本，筆記本
主要教學過程		情境布置
1. 引入新課	提問 1：為什麼玻璃棒會吸引碎紙屑？ 提問 2：若將與玻璃棒摩擦過的絲綢靠近碎紙屑，會出現什麼現象？ 提問 3：自然界裏存在幾種電荷？被絲綢摩擦過的玻璃棒帶什麼電荷？ 提問 4：想一想絲綢會帶什麼電荷？ 摩擦起電的原因是什麼？要解釋摩擦起電現象，需要知道一些關於物質結構的知識。	演示：用絲綢與玻璃棒摩擦後，將玻璃棒置於碎紙屑附近，觀察玻璃棒吸引碎紙屑的現象。 演示：將摩擦玻璃棒後的絲綢靠近碎紙屑，觀察現象。
2. 教學過程設計	1· 物質的原子結構 ①物質由分子組成。 經過科學家世世代代的研究，現在已經認識到，一切物質都是由分子構成的，分子又是由原子構成的。這一點同學們在化學課上已經學過了。	

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>②原子的核式結構。 原子是由位於中心的原子核和核外繞核高速運轉的電子所組成；原子核半徑只相當於原子半徑的十萬分之一，原子核幾乎集中了原子的全部質量；原子核帶正電，電子帶負電。 電子是帶有最小負電荷的粒子，實驗證明：一個電子所帶電量為 1.6×10^{-19} 庫。一個電子也可叫做一個元電荷，用符號 e 表示。任何帶電體帶的電量都是 e 的整數倍。</p> <p>③原子核所帶的正電=核外電子總共所帶的負電荷。所以整個原子呈中性，物體對外不顯電性。 不同物質中的原子核所帶的電量並不相同，核外電子的數目也不相同。（利用氫原子、氧原子的原子掛圖，講解氫原子、氧原子的原子結構。）瞭解了物質的原子結構，下面我們一起來討論摩擦起電的原因。</p> <p>2· 摩擦起電的原因</p> <p>①不同物質的原子核束縛電子的本領不同。 當兩個物體互相摩擦時，哪個物體的原子核束縛電子的本領弱，它就容易失去電子，使跟它相摩擦的物體得到電子。</p> <p>②物體失去電子帶正電，得到電子帶負電。 討論： 玻璃棒與絲綢摩擦後，玻璃棒帶什麼電？（正電）為什麼帶正電？（玻璃棒與絲綢相比，玻璃棒的原子核束縛電子的本領較弱，在與絲綢摩擦時，因失去電子帶正電。）絲綢帶什麼電？（負電。）為什麼帶負電？（玻璃上的一些電子轉移到絲綢上，絲綢因有多餘電子而帶負電。）橡膠棒與毛皮摩擦後。橡膠棒帶什麼電？毛皮帶什麼電？為什麼？（略）</p> <p>3· 摩擦起電的實質</p> <p>由上面討論可知，兩個物體相互摩擦時，原子核對核外電子束縛本領弱的物體的一部分電子轉移到與它相摩擦的另一物體上，這個物體失去多少電子，那個物體就得到多少電子，而電荷的總量並沒有改變。</p>	<p>請同學們計算一下，多少個電子所帶的電量是 1 庫？ （6.25×10^{18} 個）由原子的核式結構可知，物質本身就是由帶電微粒組成的。那麼通常情況下，物體為什麼不顯電性呢？ 指導同學看課本“原子結構”部分的最後一個自然段。</p>
-------------------------	---	---

因此，摩擦起電並不是創造了電，它的實質是電子發生了轉移。

(4)討論與練習：（投影片）

①由不同物質組成的兩個物體，相互摩擦，都能帶電嗎？

答：物體帶電的實質是電子的得失。對核外電子束縛能力弱的物質，失去電子的機會多，得到電子的機會少；對核外電子束縛能力強的物質，失去電子的機會少，得到電子的機會多；失去電子的物體帶正電，得到電子的物體帶負電。所以，一般來說由不同物質組成的兩個物體，通過摩擦可以使它們帶上等量的異種電荷。但是，若這兩種物質的原子核對核外電子的束縛能力都較強，就很不容易使它們通過摩擦發生電子的得失，因此它們就很難帶上電。

2.
教
學
過
程
設
計

②玻璃無論與什麼物質摩擦都帶正電嗎？

實驗：用毛皮摩擦玻璃棒後，去靠近被毛皮摩擦過的橡膠棒，觀察實驗現象，結果：玻璃棒與橡膠棒互相排斥，說明玻璃棒與毛皮摩擦後帶負電。

根據實驗結果，可以排出幾種不同物質相互摩擦起電的序列：獸皮—羊皮—石英—玻璃—絲綢—木條—膠木—松香—硫磺。

兩種物質相互摩擦，排在前面的物質帶正電，排在後面的物質帶負電。

③有人說：帶電體發生中和現象時，正負電荷都消滅了，這種說法對嗎？

答：不對。中和現象的實質，也是發生了電荷的轉移，使原來帶等量異種電荷的物體，都恢到不帶電的中性狀態。

④判斷下列說法是否正確：

絲綢和玻璃棒摩擦後，玻璃棒帶正電是因為： []

A.玻璃棒中的原子核束縛電子的本領弱，失去了電子；

B.絲綢上一些正電荷轉移到玻璃棒上；

C.玻璃棒上的一些正電荷轉移到絲綢上；

D.玻璃棒上的一些電子轉移到絲綢上。

<p>3. 課堂練習</p>	<p>1.認真看本節教材。 2.用綢子摩擦過的玻璃棒靠近懸掛的小紙筒。小紙筒先被吸過來，這是因為_____的緣故。當小紙筒與玻璃棒相觸後，立刻又遠離玻璃棒，這是因為_____。 3.兩個原來不帶電的物體甲和乙，相互摩擦後，下面哪種情況是不可能發生的？() A.甲帶正電，乙帶等量負電； B.甲帶負電，乙帶等量正電； C.甲和乙都帶等量正電。</p>	<p>4. 作業</p>	<p>《單元練習》練習二</p>
<p>5. 教學評量</p>	<p>通過了解釋原子結構，學生對摩擦起電有了更深一步的認識。</p>		
<p>6. 板書</p>	<p style="text-align: center;">第二節 摩擦起電的原因 原子結構</p> <p>一·物質的原子結構 1·物質由分子組成。 2·原子的核式結構。 3·原子核所帶的正電=核外電子總共所帶的負電荷。所以整個原子呈中性，物體對外不顯電性。</p> <p>二·摩擦起電的原因 1·不同物質的原子核束縛電子的本領不同。 2·物體失去電子帶正電，得到電子帶負電。</p> <p>三·摩擦起電的實質 摩擦起電並不是創造了電，它的實質是電子發生了轉移。</p>		
<p>7. 說明</p>	<p>如果條件允許，例如，學生基礎較好，可與上一課時改為一課時，請老師結合自己的實際情況靈活掌握。</p>		

課 題	第三節 電流的形成 (1 課時)	
教 學 目 的	1.知道電荷的定向移動形成電流； 2.知道電流方向的規定； 3.知道什麼叫電源和電源的作用。	
要 點	電流的形成；電流方向規定。	
難 點	電流的概念	
教 具	演 示	驗電器兩個，帶絕緣柄的金屬棒一根，橡膠棒一根，毛皮一塊，帶座小燈泡一個，開關一個，乾電池一節。
	學 生	
主 要 教 學 過 程		情境布置
1. 引 入 新 課	這個實驗表明在金屬棒中發生了電荷的移動。 演示本節的實驗。	
2. 教 學 過 程 設 計	1 電流的概念： 電荷的定向移動形成電流。 水在水管中沿著一定的方向流動，水管中就有了水流。電荷在電路中沿著一定的方向移動，電路中就有了電流。 在剛才的實驗裏，金屬棒中的電荷是怎樣移動的？是從 A 到 B，還是從 B 到 A？ 重做實驗，繼續觀察驗電器 A、B 金屬箔片張角的變化。可看到 B 的金屬箔片張開到一定角度就不再增大了，A 的金屬箔片的張角也不再減小。實驗表明電荷不再通過金屬棒往驗電器 B 上移動了，金屬棒中不再有電流了。 “這種瞬間電流在實際當中沒有多大用處。	

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>2 維持持續電流的條件</p> <p>引導同學思考：小燈泡持續發光，表示有持續電流通過小燈泡的燈絲。你能否通過上述實驗找到維持小燈泡中有持續電流的條件？</p> <p>①有電池。 ②合上開關。</p> <p>3 電源</p> <p>能夠持續提供電流的裝置叫電源。大量用電器的電源，是發電廠裏的發電機；發電機是將機械能轉化為電能的裝置。日常生活和實驗室裏常用的電源，是乾電池和蓄電池；乾電池、蓄電池是將化學能轉變成電能的裝置。</p> <p>乾電池、蓄電池上有正極和負極，乾電池的正極是碳棒，從外表看，即為帶銅帽的一端；負極是鋅筒（展示乾電池剖面實物）。蓄電池的正、負極通常用“十”“一”號標在電池的上部。</p> <p>啓發：你在日常生活中都在哪些情況下使用過乾電池？在哪些地方見過使用蓄電池？</p> <p>4 電流的方向</p> <p>電荷有兩種，電路中有電流時，發生走向移動的電荷可能是正電荷，也可能是負電荷。還有可能是正負電荷同時向相反方向發生定向移動。</p> <p>規定：正電荷定向移動的方向為電流方向。</p> <p>這個規定是在 19 世紀初，在物理學家剛剛開始研究電流時，並不清楚在不同的情況下究竟什麼電荷在移動時做出的，而在後來的研究中發現，這樣的規定並不影響研究電流的有關問題，並且在酸、堊、鹽的溶液中就有正電荷的定向移動，因此這個規定一直沿用至今。</p> <p>按照這個規定，在電源外部，電流的方向是從電源的正極流向負極。</p>	<p>演示實驗：用導線把電池、燈座、開關連接好。合上開關，小燈泡持續發光；打開開關，小燈泡熄滅。將乾電池取走，合上開關，小燈泡也不發光。</p> <p>演示實驗：用蓄電池（其中一組）、小燈泡、開關、導線連接電路，合上開關，觀察小燈泡發光情況。</p>
------------------	---	---

3. 課堂練習	《單元練習》練習三	4. 作業	預習下一節《導體和絕緣體》
5. 教學評量	這節課通過從電流的形成、電流方向的規定、持續電流存在的條件等幾方面加深對電流的認識。		
6. 板書	<p style="text-align: center;">第三節 電流的形成</p> <p>一· 電流的概念： 電荷的定向移動形成電流。</p> <p>二· 維持持續電流的條件</p> <p>1· 有電池。</p> <p>2· 合上開關。</p> <p>三· 電源 能夠持續提供電流的裝置叫電源。</p> <p>四· 電流的方向 規定：正電荷定向移動的方向為電流方向。 在電源外部，電流的方向是從電源的正極流向負極。</p>		
7. 說明	電流是電學最重要的概念之一，應重視學生對電流概念的確立。		

課題		第四節 導體和絕緣體 (1 課時)	
教學目的	1.知道導體和絕緣體的區別，知道常見的導體和絕緣體。 2.常識性了解導體導電、絕緣體不導電的原因。 3.知道在一定的條件下，絕緣體可以轉化為導體。		
要點	導體、絕緣體的區別，絕緣體能變成導體。		
難點	導體導電，絕緣體不導電的原因。		
教具	演示	驗電器兩個，橡膠棒、玻璃棒、帶絕緣柄的金屬棒各一根，毛皮一塊，乾電池一節，小燈泡、開關各一個，金屬夾兩個，導體、絕緣體示教板、導線幾根。	
	學生	課本，筆記本	
主要教學過程		情境布置	
1. 引入新課	<p>實驗 1：取兩個相同的驗電器 A 和 B，用毛皮摩擦過橡膠棒接觸驗電器 A，使 A 帶上電，B 不帶電。用玻璃棒連接驗電器 A 和 B，結果 B 的金屬箔片並不張開。表明沒有電荷傳到 B 上。</p> <p>換用帶絕緣柄的金屬棒連接 A 和 B，B 的金屬箔片張開，表明此時有電荷通過金屬棒傳向 B。</p> <p>這個實驗說明，有的物體能夠傳導電荷，有的物體不能傳導電荷。</p>		演示實驗 1
	<p>實驗 2：按照本節教材上的第 1 幅圖連接電路，合上開關，在兩金屬夾 A 和 B 之間依次連入示教板上的導體（如：銅絲、鋁絲、鐵絲、碳棒、及酸、堊、鹽的水溶液等）和絕緣體（如：橡膠、塑膠、玻璃、松香、膠木、煤油、純水等），觀察小燈泡的發光情況。</p> <p>由實驗結果可知，接入銅絲、鋁絲等物質，小燈泡發光，說明電荷能夠通過這些物質，它們能夠導電；接入橡膠、塑膠等物質小燈泡不發光，說明電荷不能通過這些物質，它們不導電。</p>		演示實驗 2

1· 導體

能夠導電的物體叫導體。如金屬、大地、石墨以及酸、堿、鹽的水溶液都是導體。

當電路中有了電源，還必須用導體（導線）把電源和小燈泡連接起來，合上開關後，電路中才会有電流通過，小燈泡才能發光。

2· 絕緣體

不容易導電的物體叫絕緣體，如橡膠、玻璃、陶瓷、塑膠、油等都是絕緣體。

觀察：一段導線，看看電線心是用什麼材料做的？電線的外皮又是用什麼材料做的？說一說這樣做的道理。

3· 導體和絕緣體的應用

2. 教學過程設計

①指導同學看課本中“絕緣體應用的幾個實例”的圖。

②請同學們舉出幾個日常生活中見過的導體和絕緣體的實例。

③導體容易導電的原因

以鋁原子為例：

a 鋁原子核內有 13 個單位的正電荷，核外有 13 個電子按 $2n^2$ 排列；最外層軌道有 3 個電子，它們繞核高速運轉。

b 由於最外層的 3 個電子離核較遠，它們很容易因某種原因而脫離原子核的束縛。

c 脫離了原子核束縛的電子在原子間做無規則的運動，叫做自由電子。在金屬導體中存在著大量的自由電子。

在酸、堿、鹽的溶液中也存在著能自由移動的電荷，叫做正、負離子。

在絕緣體裏，電荷幾乎都被束縛在原子的範圍內，不能自由移動。

由此可知，任何物體裏都存在正負電荷，導體容易導電，是因為導體裏有大量的自由電荷，絕緣體不容易導電，是絕緣體裏幾乎沒有可以自由移動的電荷。

<p>3. 課堂練習</p>	<p>思考題 1.用什麼方法可以檢驗一個物體是導體還是絕緣體？ 2.爲什麼用摩擦的方法可以使拿在手中的膠木棒帶電，卻不能使拿在手中的金屬棒帶電？ 怎樣才能使拿在手中的金屬棒帶電？</p>	<p>4. 作業</p>	<p>《單元練習》練習四</p>
<p>5. 教學評量</p>	<p>這節課我們學習了導體和絕緣體的知識，通過實驗和討論，知道了什麼是導體，什麼是絕緣體，明白了導體能夠導電和絕緣體不能夠導電的原因。好的導體和絕緣體都是重要的電工材料。</p>		
<p>6. 板書</p>	<p style="text-align: center;">第四節 導體和絕緣體</p> <p>一· 導體 能夠導電的物體叫導體。如金屬、大地、石墨以及酸、堿、鹽的水溶液都是導體。</p> <p>二· 絕緣體 不容易導電的物體叫絕緣體，如橡膠、玻璃、陶瓷、塑膠、油等都是絕緣體。</p> <p>三· 導體和絕緣體的應用</p> <p>四· 導體容易導電的原因</p> <p>1· 導體容易導電，是因爲導體裏有大量的自由電荷；</p> <p>2· 絕緣體不容易導電，是絕緣體裏幾乎沒有可以自由移動的電荷。</p>		
<p>7. 說明</p>	<p>向學生強調導體和絕緣體之間沒有嚴格的界限，本來是很好的絕緣體在一定的條件下也會轉化爲導體。</p>		

課題	第五節 電路和電路圖 (1 課時)	
教學目的	1.知道電路各組成部分的基本作用，知道什麼是電路的通路、開路，知道短路及其危害。 2.能畫出常見的電路元件的符號和簡單的電路圖。	
要點	電路的組成和電路圖，識別通路、短路和開路。	
難點	根據實物連接圖畫電路圖和根據電路圖連接實物圖。	
教具	演示	電池兩節，電燈、開關、電鈴各一個，磁性黑板一塊，導線若干根，電路常用元件示教板塊，手電筒。
	學生	課本，筆記本，學生自帶手電筒
主要教學過程		情境布置
1. 引入新課	<p>1.復習 (1)維持電路中有持續電流存在的條件是什麼？ (2)電源在電路中的作用是什麼？</p> <p>2.引入新課 實驗：在磁性黑板上連接如下圖所示電路，合上開關，小燈泡發光。先後取走電路中任一元件，觀察小燈泡是否還能繼續發光。將小燈泡換成電鈴，重複上面的實驗。</p> <div data-bbox="414 1361 790 1556" style="text-align: center;"> </div> <p>通過觀察實驗，讓同學思考一個正確的電路都是由哪幾部分構成的？</p>	

<p>2. 教 學 過 程 設 計</p>	<p>(1)電路的組成</p> <p>①由電源、用電器、開關和導線等元件組成的電流路徑叫電路。</p> <p>一個正確的電路，無論多麼複雜，也無論多麼簡單，都是由這幾部分組成的，缺少其中的任一部分，電路都不會處於正常工作的狀態。</p> <p>②各部分元件在電路中的作用</p> <p>電源---維持電路中有持續電流，為電路提供電能。</p> <p>導線---連接各電路元件的導體，是電流的通道。</p> <p>用電器-----利用電流來工作的設備，在用電器工作時，將電能轉化成其他形式的能。</p> <p>開關----控制電路通、斷。</p> <p>③電路的通路、開路和短路</p> <p>繼續剛才實驗 1 的演示，重做實驗，合上開關，小燈泡發光。這種處處連通的電路叫通路。</p> <p>打開開關，或將電路中的某一部分斷開，小燈泡都不會發光，說明電路中沒有電流。這種因某一處斷開而使電路中沒有電流的電路叫開路。</p> <p>將小燈泡取下，即用導線直接把電源的正、負極連接起來，過一會兒手摸導線會感覺到導線發熱。這種電路中沒有用電器，直接用導線將電源正負極相連的電路叫短路。短路是非常危險的，可能把電源繞壞，是不允許的。</p> <p>觀察：觀察手電筒電路。看看這個電路是由幾部分組成的？</p> <p>思考：手電筒電路的開關與我們演示實驗中所用的開關是否相同？你在家裏和日常生活中還見過哪些與此不同的開關？它們在電路中的作用是否相同？</p> <p>(2)電路中各元件的符號在設計、安裝、修理各種實際電路的時候，常常需要畫出表示電路連接情況的圖。為了簡便，通常不畫實物圖，而用國家統一規定的符號來代表電路中的各種元件。出示示教板或畫有各電路元件符號的投影片，並作說明。</p> <p>(3)電路圖</p> <p>用規定的符號表示電路連接情況的圖叫電路圖。</p>	<p>學生觀察自帶手電筒。</p>
---	--	-------------------

2. 教學過程設計	<p>①示範：畫出圖 1 的電路圖。</p> <p>②讓同學畫出用電鈴做實驗時的電路圖。讓同學說明電路中的電流方向。</p> <p>③變換一下圖 1 實驗中元件的位置，再讓同學們練習畫出電路圖。注意糾正錯誤的畫法。</p> <p>④根據同學們畫電路圖的情況，進行小結，提出畫電路圖應注意的問題元件位置安排要適當，分佈要均勻，元件不要畫在拐角處。整個電路圖最好呈長方形，有稜有角，導線橫平豎直。</p>		
3. 課堂練習	<p>1.完成本節教材後的練習。</p> <p>2.思考題：一個實際電路中的用電器往往不只一個，有時有許多個。例如實驗 1 中的小燈泡和電鈴要同時在一個電路裏工作，用同一個開關來控制。這個電路應怎樣連接？你有幾種方法？請試著畫出電路圖。</p>	4. 作業	《單元練習》練習五
5. 教學評量	學生暫時對短路的概念不太理解。		
6. 板書	<p style="text-align: center;">第五節 電路和電路圖</p> <p>一·電路的組成</p> <p>1·由電源、用電器、開關和導線等元件組成的電流路徑叫電路。</p> <p>2·各部分元件在電路中的作用</p> <p>3·電路的通路、開路和短路</p> <p>二·電路中各元件的符號</p> <p>三·電路圖</p>		
7. 說明	嚴格要求學生畫電路圖要用尺子，培養良好認真的學習態度。		

課題	第六節 串聯電路和並聯電路 (1 課時)	
教學目的	1.理解串聯電路和並聯電路的特點； 2.會根據電路畫出串、並聯電路圖； 3.會根據電路圖類比連接簡單的串聯電路和並聯電路。 4.培養學生觀察與思考相結合的能力，教給學生連接電路的規範和技能。	
要點	電路的組成和電路圖，識別通路、短路和開路	
難點	根據實物連接圖畫電路圖和根據電路圖連接實物圖。	
教具	演示	學生電源，6.3 伏小燈泡 3 個（帶燈座），電鈴一隻，單刀單擲開關 3 個，絕緣導線 10 根；自製電路示教板。
	學生	課本，筆記本
主要教學過程		情境布置
1. 引入新課	有一些電路元件（出示準備的元件），請同學們準備好，分別到黑板前來畫出一個元件的符號（教師順次一個個地出示元件，同時指定幾個學生分別把符號畫於黑板右側）。 教師：這節課我們將要用這些元件連成兩種常用的基本電路，即串聯電路和並聯電路，弄清它們的連接特點和電流特點。	
2. 教學過程設計	1· 串聯電路和並聯電路 教師：現在我們要把一隻電燈泡、一隻電鈴、一個開關和電源組成電路，使得開關斷開時，燈不亮、鈴不響，開關閉合時燈亮鈴響。（組成串聯電路，演示電路的效果。） 教師：這個電路實現了我們預期的效果。現在請大家對照實際電路把它的電路圖畫出來（可讓一個學生到黑板上畫）。教師巡視檢查和評論學生所繪電路圖。 教師：我們看到，這些元件是一個接一個地順次連接在電路中的（配以手勢）。像這樣的電路叫串聯電路。大家想一想，在串聯電路中電流是怎樣流過電路中各個元件的呢？（請一名學生回答，教師板書概括。）	

<p>教學過程設計</p>	<p>板書：串聯電路連接特點：各元件逐個順次接人電路。電流特點：電流無分支。</p> <p>教師：像剛才這樣用一個開關使電燈、電鈴同時通、斷電的效果只有用串聯電路才能實現嗎？能想出另一種接法的電路嗎？請大家議一下，畫出電路圖來。思考時，可以參考課文上的電路圖。（學生在議論時，同時指定一名學生在白板上畫出他設計的電路，教師做必要的修正。）</p> <p>教師：現在我們按照大家的設計連接電路，看是否能達到預期的效果。為此，我們先在電路圖中把電流的流向標出來（教師標出）。下節課大家將要親自連接電路的實驗。</p> <p>教師：大家看看，這個電路跟串聯電路的連接特點和電流特點有什麼不同？請大家閱讀課文第二段對照總結。讓一位元學生回答並聯電路的連接特點和電流的特點。（根據學生回答：訂正後板書內容）</p> <p>板書：並聯電路</p> <p>連接特點：元件並列在電流分支處。電流特點：電流有分支，乾路電流分成幾部分分別流經各元件。</p> <p>並聯電路廣泛用於家庭電路和工業電路，就是因為實際中經常要求各用電器能獨立通斷，互不干擾。但是，對只要求各用電器同時通斷的場合，採用串聯電路可以節省開關，課本圖 4-21 所示的節日的彩燈就是這種情形。（引導學生觀察圖 4-21）。</p> <p>3.小結</p> <p>教師：這節課我們學習了串聯和並聯這兩種基本電路，大家復習時一是要注意掌握兩種電路的結構特點和電流特點，二是要注意電路圖跟實物連接圖的對應關係，做到看到實物圖能畫出它的電路圖，能根據電路圖將有關元件連成要求的電路。</p>	
---------------	--	--

3. 課堂練習	完成課後練習	4. 作業	《單元練習》練習六
5. 教學評量	由於未做實驗，一部分學生對串聯電路和並聯電路的區別並不是太清晰。		
6. 板書	<p style="text-align: center;">第六節 串聯電路和並聯電路</p> <p>一· 串聯電路 元件是一個接一個地順次連接在電路中的。這樣的電路叫串聯電路。 板書：串聯電路連接特點：各元件逐個順次接入電路。電流特點：電流無分支。</p> <p>二· 並聯電路 元件是並列連接在電路中的。這樣的電路叫並聯電路。 元件並列在電流分支處。電流特點：電流有分支，乾路電流分成幾部分分別流經各元件。</p>		
7. 說明	做演示實驗時，一邊做一邊講解做連接串聯電路和並聯電路的技巧，令學生下一節的實驗課能更順利完成。		

課題	第七節 實驗：組成串聯電路和並聯電路 (1 課時)	
教學目的	1· 學會串聯電路和並聯電路的連接方法。 2· 根據電路圖連接簡單的串聯電路和並聯電路。 3· 培養學生連接電路的基本技能、科學態度、科學方法和科學習慣。	
要點	串聯電路和並聯電路的連接特點	
難點	根據電路圖連接串聯電路和並聯電路	
教具	演 示	學生電源，6.3 伏小燈泡 2 個（帶燈座），單刀單擲開關 3 個，導線 8 根。
	學 生	課本，筆記本
主要教學過程		情境布置
1. 引入新課	1 串聯電路、並聯電路連接的特點是什麼？ 2 什麼叫短路？連接電路時，開關應該是斷開還是閉合的？ 3 怎樣判斷電路的連接形式？	在實驗室上課
2. 教學過程設計	教師一步步操作，讓學生觀察並進行歸納小結： ① 首先將電池連接成串聯電池組； ② 按電路圖從電源正極開始，依電流的路徑，把元件一個個連接起來（連接開關前，開關是斷開的），最後連到電源的負極（也可反過來順次連接）； ③ 連線時要注意導線兩端必須接在接線柱上，導線不要交叉，不要重疊。 ④ 連接並聯電路時，可按串聯的方法先連接一個支路，找到電流的分、合點再將其他支路並列接在分、合點上。	演示串聯電路、並聯電路的連接方法，也可用實物電路。

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>學生實驗：</p> <p>1· 組成串聯電路</p> <p>① 首先讓同學將實驗桌上的器材與做實驗的電路圖中需要的器材對照，檢查器材是否夠用·畫出串聯電路圖·</p> <p>② 弄清使用的電源的正、負極·</p> <p>③ 按課本中的步驟進行實驗·注意電路連接過程中開關必須是斷開的·</p> <p>④若電路連接完畢，閉合開關後，燈泡不亮時注意檢查發生故障的原因：檢查電池之間是否連接正確；檢查每個接線柱是否擰緊，導線是否連接好；檢查小燈泡與燈座是否接觸好(可用手向下輕輕按按)·在自己解決問題有困難時，可請老師協助檢查·</p> <p>⑤積極動手，認真觀察，深入思考，回答課本實驗步驟中提出的問題·</p> <p>2· 組成並聯電路</p> <p>①認真畫好並聯電路圖·弄清電路的分、合點，用字母 A、B 標出·標出電路中的電流方向，分清哪部分是乾路，哪部分是支路·</p> <p>②弄清電路中有幾個開關；哪個開關是控制整個乾路的；哪個開關是控制支路的·</p> <p>③按電路圖連接並聯電路，並進行觀察，回答實驗步驟中提出的問題·</p>	<p>學生實驗：</p> <p>根據課本圖 4-24 的要求·</p> <p>學生實驗：</p> <p>根據課本圖 4-25 的要求·</p>
<p>3. 課堂練習</p>	<p>如順利完成實驗的同學可要求他們利用現有的元件完成章後習題。</p>	<p>4. 作業</p> <p>《單元練習》練習七</p>

<p>5. 教學評量</p>	<p>通過動手做實驗，學生對串聯電路和並聯電路的區別大有進步。</p>
<p>6. 板書</p>	<p style="text-align: center;">第七節 實驗：組成串聯電路和並聯電路</p> <p>一·組成串聯電路</p> <ol style="list-style-type: none"> 1·畫出串聯電路圖· 2·弄清使用的電源的正、負極· 3·電路連接過程中開關必須是斷開的· <p>二·組成並聯電路</p> <ol style="list-style-type: none"> 1·認真畫好並聯電路圖· 2·弄清電路的分、合點，分清哪部分是乾路，哪部分是支路· 3·弄清電路中有幾個開關；哪個開關是控制整個干路的；哪個開關是控制支路的· 4·按電路圖連接並聯電路，並進行觀察，回答實驗步驟中提出的問題·
<p>7. 說明</p>	<p>在做實驗時，可請一些動手能力強又完成實驗的同學去幫助動手能力差的同學，效果很理想。</p>

第五章 電流 教案

課題	第一節 電流 (1 課時)	
教學目的	1· 知道電流強度的衡量方法。 2· 知道電流強度的概念、公式和單位。 3· 知道什麼叫電流的熱效應。 4· 知道利用電流效應的大小可以判斷電流的大小。	
要點	電流強度的概念、公式和單位。	
難點	電流強度概念的建立。	
教具	演示	學生電源一個，成線圈形狀的電阻線一個，蠟塊一個，導線若干，6.3V 小燈泡一個，干電池兩節，開關一個。
	學生	課本，筆記本
主要教學過程		情境布置
1. 引入新課	提問 1· 電流是直怎樣形成的？ 2· 電流的方向是如何規定的？ 將圖甲的電源換成兩節電池。合上開關，請同學們觀察，比較同一個燈泡在兩次實驗中的亮度。 為什麼同一個燈泡在兩次實驗中明暗不同？這說明電流是有強弱的，怎樣表示電流的強弱呢？我們今天就來學習這個課題。	實驗： 照課本圖 5-2 甲連接電路。閉合開關，燈炮發光。

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>1、電流大小判斷</p> <p>師提問：電流是非曲直看不見、摸不著的，怎樣判斷導體中電流的大小？</p> <p>我們知道風也是看不見、摸不著的，但是我們可以根據風產生的效果——如樹木枝的搖擺等去判斷風的大小。</p> <p>電流通過導體也產生一些看得見的效應。請同學們觀察下面的實驗。</p> <p>看到了什麼現象？為什麼有一部分蠟熔化了？</p> <p>還能舉出哪些電流通過導體生熱的例子。</p> <p>電爐子、電鍋、電褥子、電暖器等等。</p> <p>電流的熱效應：任何導體中有電流通過的時候，導體都要發熱，這種現象叫電流的熱效應。</p> <p>利用電流的熱效應可以判斷電流的存在，同時我們也可以用電流的熱效應去判斷電流的大小。</p> <p>平常我們如何衡量水流的強弱呢？</p> <p>例如，從較粗的甲水管一分鐘流出一盆，較細的乙水管一分鐘流出一杯水，哪個水管的水流大？</p> <p>學生回答後教師歸納</p> <p>在相同時間內，從水管流出的水越多，我們認為水流就越強。</p> <p>採用對比滲透研究思路。這種衡量方法是：比較相同時間內流出水量多少。同樣電流的強弱也可以這樣衡量，即比較相同時間內通過導體橫截面的電量多少。</p> <p>電流強弱可以用相同時間內通過導體橫截面的電量多少來衡量，那麼怎樣定量描述電流強弱，即怎樣表示電流的大小呢？為此，我們定義一個物理量“電流強度“用來表示電流大小。</p>	<p>將電阻線接到學生電源上，分別在電源開關斷開和閉合時，用蠟塊接觸電阻線，觀察現象。</p> <p>組織學生討論</p>
-------------------------	--	---

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>電流物理意義：表示電流的大小。</p> <p>電流的大小</p> <p>1. 電流的效應：熱效應、化學效應、磁效應。 2. 電流的大小可以用電流的效應大小來判斷。</p> <p>電流的概念</p> <p>1. 定義：電流等於 1 秒內通過導體橫截面的電荷量。 2. 公式：電流 = 電量 / 時間，$I = Q / t$ 3. 單位：在國際單位制中，電流的單位是安培，簡稱安 (A) 常用單位還有：毫安 (mA)，微安 (μA) 其中：$1A = 1C / 1s$ 4. 單位換算：$1 A = 1\ 000\ mA$，$1\ mA = 1\ 000\ \mu A$</p> <p>例題· 計算 2 min 內電流通過臺燈的導體橫截面的電量。 已知：$t = 2\ min = 120s$，$I = 150mA = 0.15A$ 求：Q 解：根據公式 $I = Q / t$，得到 $Q = It$ $Q = It = 0.15A \times 120s = 18C = \mathbf{18C}$</p> <p>答：通過臺燈導體橫截面的電量是 18C。</p>	<p>學生討論計算</p>
<p>3. 課堂練習</p>	<p>課本後的練習 1、2、3</p>	<p>4. 作業</p> <p>《單元練習》練習一</p>

<p>5. 教 學 評 量</p>	<p>通過類比水流大小的表示方法來學習電流大小的表示方法，條件許可還可以用一些媒體資料幫助學生想像電流也存在著大小。</p>
<p>6. 板 書</p>	<p style="text-align: center;">第五章 電流</p> <p style="text-align: center;">第一節 電流</p> <p>一·物理意義：表示電流的大小。</p> <p>二·電流的大小</p> <p> 1·電流的效應：熱效應、化學效應、磁效應。</p> <p> 2·電流的大小可以用電流的效應大小來判斷。</p> <p>三·電流的概念</p> <p> 1·定義：電流等於1秒內通過導體橫截面的電荷量。</p> <p> 2·公式：電流 = 電量 / 時間，$I = Q / t$</p> <p> 3·單位：在國際單位制中，電流的單位是安培，簡稱安（A）</p> <p> 常用單位還有：毫安（mA），微安（μA）</p> <p> 其中：$1A = 1C / 1s$</p> <p> 4·單位換算：$1 A = 1\ 000\ mA$，$1\ mA = 1\ 000\ \mu A$</p>
<p>7. 說 明</p>	<p>電流的概念是本節的重難點，電流在電路分析中應用廣泛，又是電路計算的基礎。本節注意建立關於電流的物理圖景，使學生真正明白電流的物理意義</p>

課題		第二節 電流表 (1 課時)	
教學目的	1. 知道電流表是測量電流大小的儀表和電流表在電路中的符號。 2. 能正確讀出電流表的示數。 3. 知道正確使用電流表的規則，會將電流表接到被測電路中測電流。		
要點	電壓表的讀數和電壓表的連接		
難點	不同量程的電壓表的讀數		
教具	演示	教學電流錶一隻，學生安培表一隻，小燈泡兩個，電源一個，開關一個，導線若干，靈敏電流錶一隻。	
	學生	課本，筆記本	
主要教學過程		情境布置	
1. 引入新課	提問： (1)通過一個燈泡的電流是 200 毫安，合多少安？它表示的意思是什麼？ (2)有一個電熨斗，半分鐘內通過它的電量是 40 庫。電熨斗中的電流和上題中燈泡的電流哪個大？ 提出問題：怎樣測量電路中電流的大小？		老師提問，學生討論
2. 教學過程設計	測量電流有專門的儀表——電流表。 電流表的種類很多。如有學生實驗用的電流表和教學演示用的電流表。從電流表的測量範圍和使用的單位來分：有安培表、微安表和靈敏電流表（介紹它們在電路圖中的符號）。 (1)電流表： ①測量電流大小的儀表。 使用電流表之前，先要瞭解電流表。 提出問題：回憶一下，使用刻度尺之前，要觀察刻度尺，觀察什麼？ 觀察教學電流表。（注意表盤上只有“A”，兩個接線		出示幾種電流表：教學電流表、學生電流表、靈敏電流表

<p>2. 教 學 過 程 設 計</p>	<p>柱之間標出“1 安”。) 提問：你觀察到了什麼（包括：安培表；量程是 1 安；最小刻是 0.05 安；零刻線的位置。） 提問：說出這個電流表的示數。（××安。）這就是被測電路中的電流值。 讓學生觀察 powerpoint 上的學生電流表。 提問：（引導學生有條理地進行觀察） ①你怎樣知道它是一隻電流表？ ②它的零刻線在哪里？ ③它有幾個接線柱？怎樣使用接線柱？ ④當使用標有“+”“3”兩個接線柱時，量程是多大？最小刻度值是多大？ ⑤當使用標有“?”和“0.6”兩個接線柱時，量程是多大？最小刻度值是多大？ ⑥練習讀數。</p> <p>(2)電流表的示數 ①使用前，先要觀察：確認是電流表；零刻線位置，量程；最小刻度值。 ②讀數時，應由量程確認最小刻度值後再從指標位置讀出結果。 (3)學生電流表有兩個量程：量程 3 安時最小刻度 0.1 安，量程 0.6 安時，最小刻度是 0.02 安。 提出問題：怎樣將電流表接入電路中？</p> <p>(3)電流表的使用規則： ①電流表要串聯在被測電路中。 ②必須使電流從電流表的“+”接線柱進入，從“?”接線 ③被測電流不要超過電流表的量程。 不能預先估計被測電流的大小時，要先用大量程，並且試觸。試觸結果表明電流值在電流表示數小量程範圍內時，要改接小量程的接線柱。 ④絕對不允許不經過用電器而把電流表直接連到電源的兩極上。</p> <p>例題：詳見 powerpoint</p>	<p>演示實驗：將教學電流表接入簡單電路中，閉合開關，待指標偏轉穩定。</p>
---	---	---

3. 課 堂 練 習	課本後的練習 1、2、3	4. 作 業	《單元練習》練習二
5. 教 學 評 量	學生對電流表的讀數不算太牢固，應要通過下一節的學生實驗才能鞏固。		
6. 板 書	<p style="text-align: center;">第二節 電流表</p> <p>一· 電流表：測量電流大小的儀表。 二· 電流表的示數 三· 電流表的使用規則：</p>		
7. 說 明	本節的難點是根據電流表不同的量程去讀數，應當通過反復練習讓學生掌握。		

課題		第三節 實驗：用電流表測電流 (1 課時)	
教學目的	1· 學習正確使用電流表. 2· 研究串聯和並聯電路中電流的特點. 3· 通過實驗培養學生的動手操作能力. 4· 通過對實驗資料的分析, 及對串並聯電路中電流規律的總結, 培養學生分析概括歸納能力.		
要點	電流表的讀數及接法		
難點	電流表的讀數及接法		
教具	演示		
	學生	電源, 一隻電流表, 兩個小燈泡 (附燈座), 一個開關, 導線若干條, 實驗報告。	
主要教學過程		情境布置	
1. 引入新課	1· 實驗的目的是什麼? 2· 必須測出哪些物理量? 實驗的原理是什麼? 3· 需要哪些實驗器材?		在實驗室上實驗課
2. 教學過程設計	根據實驗報告的步驟要求進行, 以學生自己實驗為主, 老師指導為輔, 根據學生的實際情況, 可作下面示範操作及講解: 1) 連接電路時, 一定要把開關打開. 使用電源絕對不允許用導線直接跟電源兩極相連, 以防短路. 2) 連線的先後次序. 應根據電路圖按照一定的順序連接 (一般從電源正極出發), 防止漏接或錯接. 讓學生從開始做電學實驗就養成這種接線的良好習慣. 3) 接線的技能 4) 瞭解實驗室用的是什麼種類的電源, 分清電源的正、負極. 5) 電流表先接大量程, 實驗中合理換用量程. 連接電流表		列出所需實驗器材 派發實驗報告 學生動手操作, 教師指導, 糾正學生大操作錯誤, 幫助學生排除故障。

2. 教學過程設計	<p>時，讓電流從電流表的正接線柱流入，從負接線柱流出，</p> <p>6) 連線完畢，對照電路圖，按接線的思路順序檢查一遍電路，再閉合開關。</p> <p>7) 對沒有把握的電路，用試觸（暫態碰接）的方法，試探接通電路。一般提倡用這種方法。</p> <p>8) 如果發生故障應立即斷開電路，然後從電源的一個極出發，逐段檢查原因。</p> <p>9) 做好實驗紀錄。讀數要客觀，要實事求是。</p> <p>10) 實驗結束後，整理好實驗器材使其恢復原狀。</p>	收集實驗報告並分析
3. 課堂練習	完成實驗報告中的問題	<p>4. 作業</p> <p>《單元練習》 練習三</p>
5. 板書	<p style="text-align: center;">第三節 實驗：用電流表測電流</p> <p>根據實驗記錄的資料，歸納出結論：</p> <p>(1) 串聯電路電流處處相等。</p> <p>(2) 並聯電路中干路中的電流等於各支路的電流之和。</p>	
6. 教學評量	<p>本次實驗由於是學生在電學中首次接有兩個量程的儀表，並且有正負接法，短路問題等，有部分動手能力差的同學比較未必掌握好，在後面的電壓應抓緊練習。</p>	
7. 說明	<p>對於並聯電路，學生感到困難的是連接電路，而不是測量。所以教師要有耐心給學生想一想、試一試的機會，不要操之過急，更不要代替。</p>	

第六章 電壓 教案

課題	第一節 電壓 (1 課時)	
教學目的	1、知道電壓的作用、電源是提供電壓的裝置； 2、知道電壓的單位，記住乾電池和家庭電路的電壓； 3、培養學生學科知識聯繫實際的意識。	
要點	電壓的作用和單位	
難點	電壓概念的建立和電壓的作用	
教具	演 示	干電池，低壓電源
	學 生	課本，筆記本
主 要 教 學 過 程		情境布置
1. 引入新課	電燈發光、電冰箱製冷等用電器工作時都有電流通過，電荷是怎樣定向移動形成電流的呢？	老師提問，學生討論

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>1· 演示水流衝動渦輪機轉動實驗，提出問題：水為什麼會流動？怎樣才能使水持續流動？兩容器水面有高度差，水才會流動；抽水機不斷地把低處的水抽到高處，使兩容器內保持一定的水面高度差。</p> <p>2· 用類比方法講解“電壓使電路形成電流，電源是提供電壓的裝置”。類比的方法要具體，可以參考下面的方式：</p> <p>3· 對電壓高低的認識，要從具體現象入手，使學生對電壓的高低有直觀的認識。可以演示“利用不同節數乾電池給同一小燈泡供電，觀察其亮度的變化。”由此說明，燈泡兩端的電壓越高，表現出燈泡發光越亮。</p> <p>三、 電壓的單位</p> <p>1· 電壓的單位教學可以直接給出定義，但對伏特、千伏、毫伏間的換算要通過具體實例讓學生落實。</p> <p>2· 對電壓單位的初步認識，可以從生產、生活中的一些電源、用電器的電壓標值中確認識、去瞭解。</p> <p>例題·</p> <p>1 關於電壓，下列說法正確的是：（ ）</p> <p>A. 電路兩端有電壓，電路中就一定有電流</p> <p>B. 電路中無電流，電路兩端就一定無電壓</p> <p>C. 電路兩端必須有電壓，才可能有電流</p> <p>D. 電路中有電流，電路兩端就一定有電壓</p> <p>2· 對於基礎較差的學生，練習電壓單位換算。如： 220V=_____kV, 4.5V=_____mV.</p>	<p>播放有關實驗的動畫</p> <p>演示小燈泡發光實驗</p> <p>組織學生討論</p>
<p>3. 課堂練習</p>	<p>課本後的練習 1、2</p>	<p>4. 作業</p> <p>《單元練習》練習一</p>

5. 教學 評量	通過對學生可以採用類比方法，說明電壓使電路中形成了電流，電源是提供電壓的裝置效果較好。
6. 板 書	<p style="text-align: center;">第六章 電壓</p> <p style="text-align: center;">第一節 電壓</p> <p>一· 電壓的作用： 電壓使電路中形成了電流.</p> <p>二· 電源的作用： 電源是提供電壓的裝置.</p> <p>三· 電壓的單位 伏特，簡稱伏，符號 V 一節乾電池電壓 $1.5V$，家庭電路電壓 $220V$.比伏大的單位有千伏 (kV)， 比伏小的單位有毫伏 (mV) .</p>
7. 說 明	本節內容盡量應做實物演示，如條件不足，也應播放有關實驗的實物錄像。

課題	第二節 電壓表 (1 課時)	
教學目的	1、知道電壓表的用途和表示符號； 2、掌握電壓表的量程、刻度方法、連接方法及調“零”方法。	
要點	電壓表的讀數和電壓表的連接	
難點	不同量程的電壓表的讀數	
教具	演 示	大演示電壓表，學生用電壓表，小燈泡兩個，電源一個，開關一個，導線若干。
	學 生	課本，筆記本
主要教學過程		情境布置
1. 引入新課	問：你家中的用電器，如收音機、電子鐘、電風扇等，它們的工作電壓各不相同.你知道它們的電壓是怎樣得到的嗎？用什麼儀錶？怎樣測量？	老師提問，學生討論
2. 教學過程設計	1· 著重介紹物理實驗室現有的學生用的電壓表的量程和讀數.對於選用的電壓表的量程，要知道刻度盤上每個大格和每個小格所表示的電壓值.著重練習有兩個量程的電壓表讀數. 2· 電壓表的使用，可以按課文順序，對每一條使用電壓表的規則，先畫圖說明，接著進行操作演示，並要求學生認真觀察.	介紹量程不同的各式電壓表. (可以根據自己學校實際情況酌情處理).

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>將電壓表的使用和電流表的使用進行對比，做出小結。 它們的共同點是：①都要選擇量程；②都要在弄清最小刻度值後再度數；③都要使電流從正接線柱流進，從負接線柱流出。 它們的不同點是：①電流錶是串聯在被測電路中，電壓表要與被測電路並聯；②電流錶的兩個接線柱不允許直接接到電源的兩個極上，而電壓表在被測量範圍內，可以這樣連接。 使用多個量程的電壓表測量電壓時，如果不能預先估計被測電壓的大小，應先用哪個量程試觸，為什麼要這樣做？這是實際生活中常遇到的問題，組織學生討論課深化使用電壓表的知識。試觸方法是學生應該學會的，教師要根據學生情況對電壓表的試觸做一次示範。告訴學生，試觸時宜用單根導線從側面試觸，這樣可在看到指標偏轉超出最大刻度時立即移開導線。</p>		
<p>3. 課堂練習</p>	<p>課本後的練習 1、2</p>	<p>4. 作業</p>	<p>《單元練習》練習二</p>
<p>5. 教學評量</p>	<p>學生對電壓表的讀數不算太牢固，應要通過下一節的學生實驗才能鞏固。</p>		
<p>6. 板書</p>	<p style="text-align: center;">第二節 電壓表</p> <p>一· 電壓表的讀數 二· 電壓表的使用 在電壓表連接時，首先要選擇量程，其次是把電壓表並聯在被測電路中，讓電流從正接線柱流入，從負接線柱流出。 三· 電流表和電壓表的相同與不同點</p>		
<p>7. 說明</p>	<p>本節的難點是根據電壓表不同的量程去讀數，應當通過反復練習讓學生掌握。</p>		

課 題	第三節 實驗：用電壓表測電壓 (1 課時)	
教 學 目 的	1、掌握電壓表的使用。 2、理解串聯電路、並聯電路的電壓關係。	
要 點	電壓表的讀數及接法	
難 點	電壓表的讀數及接法	
教 具	演 示	
	學 生	中央電源或學生電源、“6.3V”及“3.8V”的小燈泡各 1 個、燈座、電壓表、滑動變阻器、開關、導線若干；以上器材每個實驗小組一套，實驗報告。
主 要 教 學 過 程		情 境 布 置
1. 引 入 新 課	1· 實驗的目的是什麼？ 2· 必須測出哪些物理量？實驗的原理是什麼？ 3· 需要哪些實驗器材？	
2. 教 學 過 程 設 計	<p>根據實驗報告的步驟要求進行，以學生自己實驗為主，老師指導為輔，根據學生的實際情況，可作下面示範操作及講解：</p> <p>① 連線的先後次序；</p> <p>② 接線的技能，即把鬆散的多股線用手指搓成一條，把線的端頭沿順時針方向繞在接線柱的螺絲上等等。</p> <p>③ 讀數要客觀，當測出串聯電路的總電壓和各部分電壓之和不嚴格相等時，要實事求是，可以告訴學生在誤差允許範圍內這是正常的；</p> <p>④ 連線完畢，按接線的思路檢查一遍電路，再閉合開關；</p> <p>⑤ 對沒有把握的電路，用試觸的辦法，試探接通電路；</p>	
	在實驗室上實驗課	<p>列出所需實驗器材</p> <p>派發實驗報告</p> <p>學生動手操作，教師指導，糾正學生大操作錯誤，幫助學生排除故障。</p>

教學過程設計	⑥合理換用量程； ⑦正確選用“+”、“-”接線柱； ⑧實驗結束後，整理好實驗器材使其恢復原狀.	收集實驗報告並分析
3. 課堂練習	完成實驗報告中的問題	4. 作業 《單元練習》 練習三
5. 板書	<p style="text-align: center;">第三節 實驗：用電壓表測電壓</p> <p>根據實驗記錄的資料，歸納出結論：</p> <p>(1) 串聯電池組的電壓等於各個電池的電壓之和，並聯電池組的總電壓等於每節電池的電壓.</p> <p>(2) 串聯電路兩端的總電壓等於各部分電路電壓之和.</p> <p>(3) 並聯電路中，各支路兩端的電壓相同.</p>	
6. 教學評量	<p>本次實驗由於有前一章使用電流表的經驗，問題不大，但並聯在同一接點線比較多，有部分動手學生差的同學比較慢，但卻是很好的鍛鍊機會。</p>	
7. 說明	<p>對於並聯電路，學生感到困難的是連接電路，而不是測量.所以教師要有耐心給學生想一想、試一試的機會，不要操之過急，更不要代替.</p>	

第七章 電阻 教案

課題	第一節 導體對電流的阻礙作用---電阻 (1 課時)	
教學目的	1· 知道電阻是表示導體對電流阻礙作用大小的物理量。 2· 知道電阻的單位，能進行電阻的不同單位之間的變換。 3· 理解電阻的大小決定於導體的材料、長度、橫截面積和溫度。能根據決定電阻大小的因素，判斷、比較不同導體電阻的大小。	
要點	電阻的概念及其決定大小的因素	
難點	電阻是導體本身的一種性質	
教具	演示	電阻定律演示器，一隻演示電流表，一個開關，小燈泡一隻，電源一個，導線若干。自製電阻定律演示器，是在長木板上固定的三條金屬線，分別是錳銅線、鐵線、鎳鉻合金線。
	學生	課本，筆記本
主要教學過程		情境布置
1. 引入新課	<p>用電阻定律演示器做演示實驗。將錳銅線代替燈泡連入上述電路，閉合開關，讀出電流錶的示數；再將鎳鉻合金線代替錳銅線，接通電路，讀出電流錶的示數，兩次示數不同。</p> <p>提出問題：上述兩次實驗，用的都是一節乾電池，也就是說電壓相同，那麼兩條導線中的電流大小為什麼不同呢？</p>	

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>原來，導體能夠通過電流，但同時對電流有阻礙作用。以金屬導體為例，金屬導體中走向移動的電子跟金屬正離子頻繁碰撞而形成對電流的阻礙作用，在物理學中用“電阻”這個物理量來表示導體對電流阻礙作用的大小。</p> <p>在相同的電壓下，錳銅線中通過的電流大，表明 AB 對電流的阻礙作用小，導錳銅線的電阻小；導線錳銅線中通過的電流小，表明鎳鉻合金線對電流的阻礙作用大，鎳鉻合金線的電阻大。不同導體，電阻一般不同，電阻是導體本身的一種性質。</p> <p>二、在國際單位制裏，電阻的單位是歐母，簡稱歐，符號是 Ω。)</p> <p>提出問題：導體的電阻既然是導體本身的一種性質，你猜一猜它跟哪些因素有關？</p> <p>你能不能設計一組實驗來證明你的猜想是否正確？</p> <p>(提示：電阻是否跟材料。長度、導線的粗細有關)</p> <p>在學生提出猜想的基礎上加以歸納，用書中圖 7—2 所示的裝置做下面三組學生實驗。</p> <p>(1) 研究導體的電阻跟製作它的材料是否有關。</p> <p>(2) 研究導體的電阻跟它的長度是否有關。</p> <p>(3) 研究導體的電阻跟它的橫截面積是否有關。</p> <p>導體的電阻決定於它的材料、長度、橫截面積和溫度。) 導體的電阻由它自身的條件決定，因此，不同的導體，電阻一般不同，所以說，電阻是導體本身的一種性質。</p>	<p>老師演示實驗</p>
<p>3. 課堂練習</p>	<p>(1) 電阻的國際單位是什麼？0.2 兆歐=_____歐。</p> <p>(2) 為什麼說電阻是導體本身的一種性質？</p> <p>(3) 有兩條粗細相同、材料相同的導線，一條長 20 釐米，另一條長 1.3 米，哪條導線電阻大，為什麼？</p> <p>(4) 有兩條長短相同、材料相同的導線，一條橫截面積 0.4 釐米²，另一條 2 毫米²，哪條導線電阻大，為什麼？</p> <p>(5) “銅導線比鐵導線的電阻小。”這種說法對嗎？應當怎麼說？</p>	<p>4. 作業</p> <p>課後練習(1)、(2)、(3)。 《單元練習》練習一</p>

5. 板書	<p style="text-align: center;">第七章 電阻</p> <p style="text-align: center;">第一節 電阻</p> <p>一、電阻用來表示導體對電流阻礙作用的大小，用字母 R 表示。 二、在國際單位制裏，電阻的單位是歐姆，簡稱歐，符號是 Ω。 三、導體的電阻決定於它的材料、長度、橫截面積和溫度。</p>
6. 教學評量	<p>由學生猜測，再由學生做實驗，分析實驗資料得出結論。這樣做可使學生學到一些研究物理的方法，也可使學生加深對決定導體電阻大小因素的理解。</p>
7. 說明	<p>關於導體的電阻跟它的材料、長度和橫截面積的關係，在初中階段，只要求定性了解，不做定量的研究。但由於導體的電阻跟諸多因素有關，研究電阻跟其中之一因素的關係時，其他因素應保持相同，這要在實驗前先交代清楚。</p>

課題		第二節 變阻器 (1 課時)	
教學目的	1.知道滑動變阻器的構造和原理。 2.知道滑動變阻器上所標規格的含義。會用滑動變阻器改變電路中的電流。 3.知道電阻箱的構造，會讀出電阻箱的示數。		
要點	將滑動變阻器連入電路的正確方法及如何增減電阻		
難點	將滑動變阻器連入電路的正確方法及如何增減電阻		
教具	演示	電源一個，演示電流表一隻，滑動變阻器一個，小燈泡一隻，開關一個，導線若干條，電阻箱一個，有四個接線柱的滑動變阻器一個。	
	學生	學生電源一個，學生電流錶一表，滑動變阻器一個，開關一個，小燈泡一隻，導線若干條。	
主要教學過程		情境布置	
1. 引入新課	<p>提問： (1)導線電阻的大小是由哪些因素決定的？ (2)"長導線比短導線的電阻大"，這種說法對嗎？應該怎麼說？</p> <p>問題：劇場里的照明燈是怎麼逐漸變暗的？ 在不改變電源電壓的條件下，在電路中串聯了一個叫滑動變阻器的元件，移動滑片就能使小燈泡的亮度改變。這節課研究的課題就是變阻器。</p>		將滑動變阻器、小燈泡串聯後接入電路，閉合開關，移動滑片，做演示實驗觀察小燈泡亮度的變化。
2. 教學過程設計	<p>提出問題：滑動變阻器是根據什麼原理製成的？</p> <p>分析演示實驗的電路：小燈泡的亮度變亮，說明通過它的電流變大，在電源電壓不變的情況下，應當減小電路中的電阻。</p> <p>提出問題：根據決定導體電阻大小的因素，可以採取哪些方法減小導體的電阻？哪種方法簡便？</p> <p>做演示實驗：將一根較長的鎳鉻合金電阻線 AB、小燈泡、電源、開關和演示電流表串聯起來。其中 P 為金屬夾製成的觸頭，當 P 向左滑動時，電流錶示數逐漸變大，燈逐漸變亮；P 向右滑動時，電流錶示數逐漸變小，燈逐漸變暗。</p>		在實驗室上課

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>提問：觸頭 P 移動時出現的現象說明了什麼？ 提出問題：怎樣改進，以方便實驗的操作？ 改進方法：把電阻線繞在絕緣的瓷管上，並且瓷管上各匝線圈之間互相不接觸，使觸頭 P 在線圈上滑動。</p> <p>1.原理：利用改變電路中電阻線的長度來改變電阻，從而改變電路中的電流強度。 2.構造、結構示意圖和元件符號。 分析過程要有序：變阻器接入電路的是哪一段電阻線？滑片向右滑動時，這段電阻線的長度怎樣改變？變阻器接入電路的電阻怎樣改變，電路中的電流怎樣改變？電流錶的示數和燈的亮度怎樣變化？</p> <p>3.使用： (1)串聯在電路中。 (2)弄清滑片移動時，變阻器接入電阻線長度怎樣變化，電阻怎樣改變，電路中電流怎樣變化？ (3)使用前應將滑片放在變阻器阻值最大位置。 (4)使用前要瞭解銘牌。銘牌上標有變阻器的最大電阻值和變阻器允許通過的最大電流值。</p> <p>提出問題：變阻器不能表示出連入電路的電阻值，能否有一種可以表示出阻值的變阻器呢？引出電阻箱。</p> <p>展示電阻箱的實物，說明電阻箱的構造和讀出電阻箱示數的方法。 1.能表示出接入電阻值大小的變阻器。 2.讀數：各旋扭對應的指示點的示數乘以面板上標記的倍數，它們之和就是電阻箱接入電路的阻值。</p>	<p>學生實驗 將滑動變阻器、小燈泡、學生電流表接入電路。做《第七章 實驗：滑動變阻器的應用》實驗報告：</p>
	<p>3. 課堂練習</p> <p>課後練習 (1) (2) (3) 章後練習(4) (5) (6)</p>	<p>4. 作業</p>

教學 評 量	在滑動變阻器的教學中注意培養學生逆向思維的能力。使學生不但知道滑片移動時，變阻器連入電路的電阻怎樣改變，電路中電流怎樣變化，效果良好。
6. 板 書	<p style="text-align: center;">第二節 變阻器</p> <p>一、滑動變阻器</p> <ol style="list-style-type: none">1.原理：利用改變電路中電阻線的長度來改變電阻，從而改變電路中的電流強度。2.構造、結構示意圖和元件符號 <p>二、電阻箱</p> <ol style="list-style-type: none">1.能表示出接入電阻值大小的變阻器。2.讀數：各旋扭對應的指示點的示數乘以面板上標記的倍數，它們之和就是電阻箱接入電路的阻值。
7. 說 明	舊教材中使用的滑動變阻器有四個接線柱，連入電路的方法有四種。新教材用的是只有三個接線柱的變阻器，連入電路的方法只有兩種。跟舊教材相比，新教材的內容和要求都降低了，有利於教學。但在實驗中往往用有四個接線柱的滑動變阻器。因此，爲了將知識擴展，使有條件的學生會使用有四個接線柱的變阻器，可以增加這一內容。

課題	第三節 半導體及超導體 本章小結反饋 (1 課時)	
教學目的	1· 瞭解超導體以及超導體在現代科學技術中的應用。 2· 通過超導體知識的學習，擴展知識面。 3· 知道超導體在現代以及未來科技中的重要性。 4· 複習電阻、變阻器的概念及其決定大小的因素	
主要教學過程		情境布置
1. 引入新課	我們學了電阻知道，導體對電流有阻礙作用，但是否任何情況下都有電阻呢？ 我們學了導體與絕緣體，那些有沒有介乎導體與絕緣體之間的材料呢？	
2. 教學過程設計	半導體和導體、絕緣體的有什麼不同？你知道那些半導體元件？半導體都在哪些地方有應用？ 分析導體和絕緣體的區別入手，進一步引入另一種介乎導體和絕緣體之間的材料——半導體。 結合實例，介紹幾種半導體的特性，說明了半導體地重要性。 什麼是超導體現象？採用超導體有什麼經濟效益？ 進一步講解超導的優點、缺點和目前科學家面臨的問題。	
3. 課堂練習	課後練習 (1) (2) (3)	4. 作業 《單元練習》練習三
5. 教學評量	這章內容由於是初中電學的基礎，學生在基本題掌握上還是可以的。	
6. 說明	半導體及超導體教學大綱沒有要求，但由於內容較吸引，作為拓寬學生視野及培養學生興趣是不錯的內容。	

第八章 歐姆定律 教案

課題	第一節 電流跟電壓、電阻的關係 (1 課時)	
教學目的	1· 理解歐姆定律及其變換式的物理意義； 2· 對學生進行物理學研究方法的教育； 3· 知道歐姆定律的實驗設計； 4· 知道歐姆定律的實驗過程。	
要點	歐姆定律所揭示的物理意義及其數學運算式	
難點	歐姆定律的實驗	
教具	演示	學生電源，電壓表，電流表，電阻器，滑動變阻器，開關，導線
	學生	課本，筆記本
主要教學過程		情境布置
1. 引入新課	<p>在前面的實驗中，我們已經發現，導體兩端的電壓和導體的電阻都會影響導體中的電流(若學生對這一結論有疑問，可作些說明)。那麼，導體中的電流跟電壓、電阻究竟有怎樣的關係呢？(提出本節課要解決的問題。)</p>	老師提問，學生討論

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>(一)、怎樣研究 I、U、R 之間的關係？</p> <p>研究方法</p> <p>控制變數法：</p> <p>研究三個物理量（如 I、U、R）三者之間的關係時，先使其中的一個量（如 R）保持不變，研究其餘兩個量（I 和 U）間的變化關係；再使另外一個量（如 U）保持不變，研究剩下的兩個量（I 與 R）間的變化關係，最後就可得到三個量之間的變化關係了。（要研究四個量之間的關係，又該怎樣做呢？在我們學過的內容中，是否曾經遇到過呢？）</p> <p>實驗探究（採用實驗思維方法中的“目的——手段分析法”進行教學）</p> <p>(1)、電路設計：因為要研究 I 與 U 以及 I 與 R 的關係，所以要用電流錶、電壓表分別測電流、電壓值。為了多測幾組資料，以便找出 I 與 U 的關係，所以採用了滑動變阻器 R' 與 R 串聯，以改變 R 兩端的電壓、通過 R 的電流。同時，在尋找 I 與 R 的關係時，為保證 R 兩端的電壓不變，也需要滑動變阻器。</p> <div data-bbox="542 1097 901 1355" data-label="Diagram"> </div> <p>(2)、實驗：</p> <p>保持電阻不變，研究 I 與 U 的關係：</p> <p>實驗時，保持 R=10 歐，調節 R'，使 R 兩端的電壓成整數倍的增加，測出 R 兩端電壓及通過的電流值，並記錄到下列表格。</p> <p>分析資料：教師教會學生分析資料的方法（算比值）。</p> <p>結論：保持電阻不變時，電流跟電壓成正比。</p>	<p>介紹實驗裝置</p> <p>老師演示實驗，學生完成課本 p103 電流 I 與電壓 U 的關係表格。</p>
------------------	--	---

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>保持電壓不變，研究 I 與 R 的關係：</p> <p>實驗時，先後把 10 歐、20 歐、30 歐的電阻器單獨接入電路，調節 R，使 R 兩端的電壓保持不變，測出通過 R 的電流值，並記錄到下列表格。</p> <p>結論：保持電壓不變時，電流跟電阻成反比。 實驗結論應在教師引導下，由學生分析資料得出。</p>	<p>老師演示實驗，學生完成課本 p104 電流 I 與電阻 R 的關係表格。</p>
<p>3. 課堂練習</p>	<p>章後練習(2)</p>	<p>4. 作業</p> <p>預習下節內容。</p>
<p>5. 教學評量</p>	<p>通過實驗使學生了解控制變數法的物理學研究方法，由於此方法初次接觸，學生在理論上暫時未算太明白，但效果應比直接結論好。</p>	
<p>6. 板書</p>	<p style="text-align: center;">第八章 歐姆定律</p> <p style="text-align: center;">第一節 電流跟電壓、電阻的關係</p> <p>研究 I、U、R 之間的關係</p> <p>一· 保持電阻不變，研究 I 與 U 的關係： 保持電阻不變時，電流跟電壓成正比。</p> <p>二· 保持電壓不變，研究 I 與 R 的關係： 保持電壓不變時，電流跟電阻成反比。</p>	
<p>7. 說明</p>	<p>實驗結論應在教師引導下，由學生分析資料得出。</p>	

課 題	第二節 歐姆定律 (1 課時)	
教 學 目 的	1.掌握歐姆定律，能熟練地運用歐姆定律計算有關電壓、電流和電阻的簡單問題。 2.培養學生解答電學問題的良好習慣。	
要 點	歐姆定律物理意義的理解和公式的實際應用	
難 點	歐姆定律物的實際應用	
教 具	演 示	
	學 生	課本，筆記本
主 要 教 學 過 程		情境布置
1. 引 入 新 課	1.復習 提問：復習上一節課表 1、表 2 是某同學研究電流跟電壓、電阻關係時的兩組實驗資料。 根據上表 1：在電阻一定的情況下，導體中的電流跟導體兩端的電壓成正比； 根據上表 2：在電壓不變的情況下，導體中的電流跟導體的電阻成反比。	學生討論
2. 教 學 過 程 設 計	一·歐姆定律 把以上實驗結果綜合起來得出結論，即歐姆定律。 1.內容：導體中的電流跟導體兩端的電壓成正比，跟導體的電阻成反比。 公式： $I = U/R$ 公式中 I 、 U 、 R 的單位分別是安、伏和歐。 公式的物理意義：當導體的電阻 R 一定時，導體兩端的電壓增加幾倍，通過這段導體的電流就增加幾倍。這反映導體的電阻一定時，導體中的電流跟導體兩端的電壓成正比例關係($I \propto U$)。當電壓	

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>一定時，導體的電阻增加到原來的幾倍，則導體中的電流就減小為原來的幾分之一。反映了電壓一定時，導體中的電流跟導體的電阻成反比例的關係($I \propto U/R$)。公式 $I=U/R$ 完整地表達了歐姆定律的內容。</p> <p>二·有關歐姆定律的幾點說明：</p> <p>①歐姆定律中的電流、電壓和電阻這三個量是對同一段導體而言的。</p> <p>②對於一段電路，只要知道 I、U 和 R 三個物理量中的兩個，就可以應用歐姆定律求出另一個。</p> <p>③使用公式進行計算時，各物理量要用所要求的單位。</p> <p>(2)應用歐姆定律計算有關電流、電壓和電阻的簡單問題。</p> <p>三·例題</p> <p>例題 1：課本中的例題 1。</p> <p>學生讀題，根據題意教師板演，畫好電路圖。說明某導體兩端所加電壓的圖示法。在圖上標明已知量的符號、數值和未知量的符號。</p> <p>解題過程要求寫好已知、求、解和答。解題過程寫出根據公式，然後代入數值，要有單位，最後得出結果。</p> <p>已知：$R = 807$ 歐，$U = 220$ 伏。</p> <p>求：I</p> <p>解：根據歐姆定律</p> $I = U/R = 220 \text{ 伏} / 807 \text{ 歐} = 0.27 \text{ 安。}$ <p>答：通過這盞電燈的電流約為 0.27 安。</p> <p>例題 2：課本中例題 2。</p> <p>要求學生在筆記本上按例題 1 的要求解答。</p> <p>學生板演完畢，組織全體學生討論、分析正誤。教師小結。</p> <p>①電路圖及解題過程是否符合規範要求。</p> <p>②答題敘述要完整。本題答：要使小燈泡正常發光，在它兩端應加 2.8 伏的電壓。</p> <p>例題 3：課本中的例題 3。</p>	<p>教師分析指導解題方法</p> <p>抽一位同學到白板上進行板演。</p>
-------------------------	---	---

2. 教學過程設計	<p>板書：〈例題 3〉</p> <p>解題方法同例題 2。學生板演完畢，組織學生討論、分析正誤。</p> <p>教師小結。</p> <p>①解釋 $R=UI$ 的物理意義：對同一段導體來說，由於導體的電流跟這段導體兩端的電壓成正比，所以 I 的比值是一定的。對於不同的導體，其比值一般不同。U 和 I 的比值反映了導體電阻的大小。導體的電阻是導體本身的一種性質，它的大小決定于材料、長度和橫截面積，還跟溫度有關。不能認為 $R=UI$ 表示導體的電阻跟導體兩端的電壓成正比，跟導體中的電流成反比。由於電阻是導體本身的一種性質，所以某導體兩端的電壓是零時，導體中的電流也等於零，而這個導體的電阻值是不變的。</p> <p>②通過例題 3 的解答，介紹用伏安法測電阻的原理和方法。</p>	抽一位同學到白板上進行板演。
3. 課堂練習	課本後的練習 1、2	4. 作業 課本後的練習(3) 章後習題 (3)
5. 教學評量	通過幾題例題的分析講解，學生對歐姆定律公式的應用還不錯，但畫圖分析能力還有待提高。	
6. 板書	<p style="text-align: center;">第二節 歐姆定律</p> <p>一· 歐姆定律</p> <p>1.內容：導體中的電流跟導體兩端的電壓成正比，跟導體的電阻成反比。</p> <p>2.公式：$I = U/R$</p> <p style="padding-left: 2em;">公式中 I、U、R 的單位分別是安、伏和歐。</p> <p>3.例題</p>	
7. 說明	通過例題，要領會培養學生在審題基礎上畫好電路圖，按規範化要求解題。	

課題		第三節 實驗：用電壓表和電流表測電阻 (1 課時)	
教學目的	1. 通過分組實驗，使學生學會用伏安法測導體的電阻。加深對電阻概念的理解。 2. 進一步提高綜合使用電學儀器進行電學實驗的能力。培養學生良好的實驗習慣。		
要點	伏安法測電阻。		
難點	伏安法測電阻。		
教具	演示		
	學生	學生電源，電流錶，電壓表，滑動變阻器，電鍵，電阻(10Ω、20Ω各一個)，導線，計數器。	
主要教學過程		情境布置	
1. 引入新課	(1)歐姆定律的內容和公式分別是什麼？ (2)歐姆定律為人們提供了一種測定導體電阻大小的方法，這種方法叫什麼？ 本節課將通過分組實驗，學習用伏安法測定導體的電阻。		在實驗室上實驗課
2. 教學過程設計	問：伏安法測電阻的原理是什麼？ 1. 實驗原理 分別用電壓表和電流錶側出電路中某一導體兩端的電壓和通過它的電流，根據歐姆定律就可以算出這個導體的電阻。 2. 實驗電路。 問：(1)採用伏安法測定某一導體的電阻，需要使用哪些器材？每種器材在電路中起什麼作用？ 3. 設計實驗電路，畫出電路圖。 4. 要比較方便地改變導體兩端的電壓，以獲得三次不同的電壓值和相應的電流值，電路中應安裝什麼裝置？怎樣將它連入電路？ 在學生討論的基礎上，教師給出完整的實驗電路圖。		列出所需實驗器材：學生電源，電流錶，電壓表，滑動變阻器，電鍵，電阻(10Ω、20Ω各一個)，導線，計數器。 派發實驗報告 學生動手操作，教師指導，糾正學生大操作錯誤，幫助學生排除故障。

3. 課 堂 練 習	某導體兩端加 2 伏的電壓時，通過該導體的電流為 0.4 安，該導體的電阻是多少歐？若將此導體兩端的電壓加大到 5 伏，這個導體的電阻多大？若該導體兩端不加電壓時，通過這個導體的電流多大？此時導體電阻多大？	4. 作 業	《單元練習》 實驗題：(1) (2) (3) (4)
5. 板 書	<p style="text-align: center;">第三節 實驗：用電壓表和電流錶測電阻。</p> <p>一· 實驗原理 分別用電壓表和電流錶側出電路中某一導體兩端的電壓和通過它的電流，根據歐姆定律就可以算出這個導體的電阻。</p> <p>二· 實驗電路</p>		
6. 教 學 評 量	<p>伏安法測電阻是一個很重要的實驗，以後的應用也比較多，因此要進一步強調這個實驗的重要性和用這個方法測電阻的實用性。</p>		
7. 說 明	<p>通過實驗進一步證實電阻值不隨 U，I 變的物理實質，讓同學進一步體會數學中的公式和物理中的公式不能等同理解，要強調物理公式中各物理量的物理意義，不要犯電阻的大小跟電壓成正比，跟電流成反比的錯誤。</p>		

課題		第四節 電阻的串聯 (1 課時)	
教學目的	1.通過實驗和推導使學生理解串聯電路的等效電阻和計算公式。 2.復習鞏固串聯電路電流和電壓的特點。 3.會利用串聯電路特點的知識，解答和計算簡單的電路問題。		
要點	電阻串聯中，電流電壓電阻的關係及其應用		
難點	電阻串聯中，電流電壓電阻的關係及其應用		
教具	演示	學生電源，電流表、電壓表、滑動變阻器和開關各一隻，定值電阻(10 歐、20 歐、30 歐各一隻)三個，導線若干。	
	學生	課本，筆記本	
主要教學過程		情境布置	
1. 引入新課	(1)閱讀本節課文前的問號中提出的問題，由此引出本節學習的內容。 (2)問：什麼叫串聯電路？畫出兩個定值電阻串聯的電路圖。 (3)問：串聯電路電流的特點是什麼？舉例說明。 (4)問：串聯電路的總電壓(U)與分電壓(U_1 、 U_2)的關係是什麼？舉例說明。 (5)幾個已知阻值的電阻串聯後，總電阻和各電阻之間有什麼關係？這是本節課學習的主要內容。		老師提問，學生討論

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>問：實驗的方法和原理是什麼？</p> <p>答：用伏安法測電阻。只要用電壓表測出 R_1 和 R_2 串聯電阻兩端的總電壓放用電流錶測出通過串聯電阻的電流，就可以根據歐姆定律逢出 R_1 和 R_2 串聯後的總電阻。</p> <p>進行實驗：</p> <p>①按伏安法測電阻的要求進行實驗。</p> <p>②測出 R_1 (10 歐)和 R_2(20 歐)串聯後的總電阻 R。</p> <p>③將 R_1 和 R_3 串聯，測出串聯後的總電阻 R'。將實驗結果填在課文中的結論處。</p> <p>討論實驗資料，得出：$R = R_1 + R_2$, $R' = R_1 + R_3$。</p> <p>實驗表明：串聯電路的總電阻，等於各串聯電阻之和。</p> <p>(2)理論推導串聯電路總電阻計算公式。</p> <p>上述實驗結論也可以利用歐姆定律和串聯電路的特點，從理論上推導得出。</p> <p>結合 R_1、R_2 的串聯電路圖(課本圖 8-6)講解。</p> <p>〈設：串聯電阻的阻值為 R_1、R_2，串聯後的總電阻為 R。</p> <p>由於 $U = U_1 + U_2$,</p> <p>因此 $IR = I_1R_1 + I_2R_2$,</p> <p>因為串聯電路中各處電流相等，$I = I_1 = I_2$</p> <p>所以 $R = R_1 + R_2$。〉</p> <p>請學生敘述 $R = R_1 + R_2$ 的物理意義。</p> <p>解答本節課文前問號中提出的問題。</p> <p>指出：把幾個導體串聯起來，相當於增加了導體的長度，所以總電阻比任何一個導體的電阻都大，總電阻也叫串聯電路的等效電阻。</p> <p>口頭練習：</p> <p>①把 20 歐的電阻 R_1 和 15 歐的電阻 R_2 串聯起來，串聯後的總電阻 R 是多大？(答：35 歐)</p> <p>②兩隻電阻串聯後的總電阻是 1 千歐，已知其中一隻電阻阻值是 700 歐，另一隻電阻是多少歐？(答：300 歐。)</p> <p>講解課本例題 1，例題 2</p>	<p>實驗 測 R_1 和 R_2 串聯的總電阻。</p> <p>要求學生設計一個測兩個定值電阻($R_1 = 10$ 歐、$R_2 = 20$ 歐)串聯總電阻的實驗電路。如課本圖 8-5 所示。</p>
------------------	---	--

3. 課 堂 練 習	本節後的練習：1、2、3	4. 作 業	本章後的習題：5、6
5. 板 書	<p style="text-align: center;">第四節 電阻的串聯</p> <p>一· 串聯電路中各處的電流相等。$I = I_1 = I_2$</p> <p>二· 串聯電路兩端的電壓等於各部分電路兩端電壓之和。$U = U_1 + U_2$</p> <p>三· 串聯電路的總電阻，等於各串聯電阻之和。$R = R_1 + R_2$</p>		
6. 教 學 評 量	本節測串聯電路總電阻的實驗，由於學生已學習了伏安法測電阻的知識，一般掌握較好。		
7. 說 明	從實驗測出串聯電阻的總電阻和運用歐姆定律推導出的結果一致。在此應強調實踐和理論的統一。在推導串聯電阻總電阻公式時，應注意培養學生的分析、推理能力。解答簡單的串聯電路計算問題時要著重在解題思路及良好的解題習慣的培養上下功夫。		

課 題	第五節 電阻的並聯 (1 課時)	
教 學 目 的	1.使學生知道幾個電阻並聯後的總電阻比其中任何一個電阻的阻值都小。 2.復習鞏固並聯電路電流、電壓的特點。 3.會利用並聯電路的特點，解答和計算簡單的電路問題。	
要 點	電阻並聯中，電流、電壓、電阻的關係及其應用	
難 點	電阻並聯中，電流、電壓、電阻的關係及其應用	
教 具	演 示	學生電源，電壓表、電流表、滑動變阻器和開關各一隻，定值電阻 2 隻(10 歐和 20 歐各一隻)，導線若干條。
	學 生	課本，筆記本
主 要 教 學 過 程		情境布置
1. 引 入 新 課	<p>(1)請學生閱讀本節課文前問號中所提出的問題，由此提出本節學習的內容。</p> <p>(2)問：並聯電路中電流的特點是什麼？舉例說明。 學生回答，教師小結。</p> <p>(4)問：並聯電路電壓的特點是什麼？舉例說明。 學生回答，教師小結。</p> <p>(5)幾個已知阻值的電阻並聯後的總電阻跟各個電阻之間有什麼關係呢？這就是本節將學習的知識。</p>	

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>(1)實驗： 明確如何測 $R_1=10$ 歐和 $R_2=20$ 歐並聯後的總電阻，然後用伏安法測出 R_1、R_2 並聯後的總電阻 R，並將這個阻值與 R_1、R_2 進行比較。 報告實驗結果，討論實驗結論：實驗表明，幾個電阻並聯後的總電阻比其中任何一個電阻都小。 問：10 歐和 1 歐的兩個電阻並聯的電阻小於多少歐？</p> <p>(2)推導並聯電路總電阻跟各並聯電阻的定量關係。 設：支路電阻分別是 R_1、R_2；R_1、R_2 並聯的總電阻是 R。 根據歐姆定律：$I_1 = U_1 / R_1$, $I_2 = U_2 / R_2$, $I = U / R$, 由於：$I = I_1 + I_2$, 因此：$U/R = U_1 / R_1 + U_2 / R_2$。 又因為並聯電路各支路兩端的電壓相等，即：$U = U_1 = U_2$, 可得：$1/R = 1 / R_1 + 1 / R_2$。 表明：並聯電路的總電阻的倒數，等於各並聯電阻的倒數之和。</p> <p>練習：計算本節實驗中的兩個電阻($R_1 = 10$ 歐，$R_2 = 20$ 歐)並聯後的總電阻。</p> <p>幾個電阻並聯起來，總電阻比任何一個電阻都小，這是因為把導體並聯起來，相當於增加了導體橫截面積。</p> <p>(3)練習</p> <p>例題 1：請學生回答本節課文前問號中提出的問題。 簡介：當 n 個相同阻值的電阻並聯時總電阻的計算式：$R = R'/n$。例題 1 中：$R' = 10$ 千歐，$n = 2$，所以：$R = 10$ 千歐/2 = 5 千歐。</p> <p>在並聯電路中，電流的分配跟電阻成反比，即：$I_1 / I_2 = R_2 / R_1$。</p> <p>4.小結 並聯電路中電流、電壓、電阻的特點。 幾個電阻並聯起來，總電阻比任何一個電阻都小。</p>	<p>實驗：測 R_1 和 R_2 並聯的總電阻。</p> <p>學生演練，一名學生板演，教師講評，指出理論計算與實驗結果一致。</p>
------------------	---	--

3. 課堂練習	本節後的練習：1、2、3	4. 作業	《單元練習》 計算題(1)(2)
5. 板書	<p style="text-align: center;">第五節 電阻的並聯</p> <p>一· 1.並聯電路的總電流等於各支路中電流之和。即：$I = I_1 + I_2$</p> <p>二· 並聯電路中各支路兩端的電壓相等。即：$U = U_1 + U_2$</p> <p>三· 幾個電阻並聯後的總電阻比其中任何一個電阻都小。</p> <p>四· 並聯電路的總電阻的倒數，等於各並聯電阻的倒數之和。即：$1/R = 1/R_1 + 1/R_2$</p>		
6. 教學評量	本節測並聯電路總電阻推導及計算，難度明顯比串聯大，學生的掌握程度普通，後面的補習是必須的。		
7. 說明	在課時安排可能的情況下，建議根據學生掌握知識的實際情況，增加一節復習題，並做適當的練習。		

課題	第六節 本章小結反饋(1~2 課時)	
教學目的	打好電學基礎，為後面的學習做好準備。	
要點	歐姆定律物的實際應用，串並聯電路中的電流、電壓、電阻的關係及其應用	
難點	歐姆定律物的實際應用，串並聯電路中的電流、電壓、電阻的關係及其應用	
	主要教學過程	情境布置
1. 引入新課	電阻有串聯又有並聯，一不小心就會做錯了，同學們能否自己總結一下呢？	
2. 教學過程設計	<p>師生共同總結復習：</p> <p>(1). 串聯電路的電流特點 ($I = I_1 = I_2$) ， 並聯電路的電流特點 ($I = I_1 + I_2$)</p> <p>(2). 串聯電路的電壓特點 ($U = U_1 + U_2$) ， 並聯電路的電壓特點 ($U = U_1 = U_2$)</p> <p>(3). 串聯電路的電阻特點 ($R = R_1 + R_2$) ， 並聯電路的電阻特點 [$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ 或 $R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$]</p> <p>講解《單元練習》</p>	
3. 教學評量	這章內容由於是初中電學的基礎，學生在基本題題掌握上還是可以的，但對要求較高的題目還是有待提高。	
4. 說明	本章是初中電學的基礎，如時間允許，做多一些練習或增多一兩節溫習課是有需要的。	

第九章 電功和電功率 教案

課題	第一節 電功 (1 課時)	
教學目的	1· 知道電流可以做功和常見的電流做功的形式。 2· 通過演示實驗，得出計算電功的公式並使學生掌握公式。 3· 對電功的單位焦耳的大小有具體的認識，知道生活中電功的單位是“度”。 4· 知道用電能表測電功的大小並會讀數。 5· 通過用電能表測電功和 1 度電的作用，使學生能自覺地節約用電。	
要點	電功的計算公式及其實際應用	
難點	電功的計算公式及其實際應用	
教具	演 示	課本圖 9-1 實驗裝置一套，米尺一根，電能表一隻及電能表掛圖一張。 《洪恩教育教育光碟(2B)》。
	學 生	課本，筆記本
主要教學過程		情境布置
1. 引入新課	①在第一冊物理書中我們學習了功，大家還記得做功的兩個必要因素是什麼嗎？功的單位是什麼嗎？ ②流動的水能夠做功嗎？（學生答並舉例） ③這冊書中我們又學習了電流，電流是怎樣形成的呢？ 水流可以做功，那麼電流可以做功嗎？	老師提問，學生討論

<p>2. 教 學 過 程 設 計</p>	<p>(1) 實驗推導</p> <p>①由實驗證實電流可以做功。 閉合開關後問：觀察到什麼現象？ 問：是誰把砝碼提起來？ 問：電動機為什麼能提起砝碼？ 問：此實驗表明什麼？ 教師指出：此實驗中電流對電動機做功，電動機又對砝碼做功，所以電動機把砝碼提起來。電流做的功叫電功，電流不僅通過電動機時做功，電流通過其他用電器時都要做功。電流做功的形式很多。 請同學舉例電流還有哪些做功的形式。</p> <p>②能量轉化情況。 問：砝碼上升過程中，機械能如何變化？ 問：砝碼增加的機械能是從哪來的？ 師生再共同分析剛才學生舉出的例子中的能量轉化情況。</p> <p>問：電流做功的多少跟什麼因素有關呢？ 演示： a. 在相同時間內，電壓低、電流小，砝碼上升得低； b. 在相同時間內，電壓高、電流大，砝碼上升得高； c. 通電時間越長，砝碼上升得越高。 師生邊觀察實驗、邊分析討論，最後指出：研究表明，計算電功的公式：$W=UIt$。</p> <p>用文字表述公式：電流在某段電路上所做的功，等於這段電路兩端的電壓、電路中的電流和通電時間的乘積。</p> <p>我們教室裏的燈兩端的電壓是 220 伏，通過的電流是 0.18 安，那麼通電 10 分鐘，電流做了多少功？（請同學計算）</p> <p>(2) 電功的單位</p> <p>①指出上例中算出的電功的單位是焦耳，簡稱焦符號 J。1 焦=1 伏安秒。焦就是第一冊學過的機械功的單位。</p>	<p>介紹實驗裝置和電路：用電源、電動機、開關、滑動變阻器組成一串聯電路。用電動機提升砝碼。</p> <p>學生答：</p> <p>由課本圖 9-1 的演示實驗得出電功的計算公式</p> <p>介紹實驗裝置和電路，在前面演示實驗的電路中再接入電流錶和電壓表（兩表均用大型示教電錶），在砝碼後豎立一根米尺。在黑板上畫出實驗電路圖。</p> <p>舉例：</p>
---	--	---

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>通過舉例使學生對 1 焦形成具體的觀念。如把二個雞蛋托高 1 米，做的功大約是 1 焦，通過手電筒燈泡的電流，每秒做的功大約是 1 焦，通過洗衣機的電動機中的電流每秒鐘做的功大約是 100 焦。電力機車行駛 1 分鐘，電流做的功大約是 3 億焦等。</p> <p>②生活中常用“度”作電功的單位，1 度=3.6×10⁶焦。</p> <p>③電能表（俗稱電度錶）</p> <p>a· 作用：測量電功或用戶用電器所消耗的電能。</p> <p>b· 220V 表示接在 220 伏的電路上使用。</p> <p>c· 5A 表示這只表允許通過的最大電流是 5 安。</p> <p>d· 3000 轉/kwh 表示每消耗 1 千瓦時（即 1 度）的電，電能表的轉盤轉 3000 轉。</p> <p>e· 如何讀數，所測的電功的單位是度。</p>	<p>出示一個電能表和電能表掛圖，讓學生認識電能表：</p>										
<p>3. 課堂練習</p>	<p>例：</p> <p>①小偉同學家在上月底裝了一隻新的電能表，表的示數是零。在本月底查表時，電能表的讀數如下圖所示，問：在一個月內小偉家用了_____度電？消耗了_____焦的電能。</p> <p style="text-align: center;">月初 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>1</td><td>4</td><td>3</td><td>7</td><td>2</td></tr></table></p> <p style="text-align: center;">月底 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>1</td><td>5</td><td>8</td><td>8</td><td>4</td></tr></table></p> <p>②電流做功表現在電流通過電燈時，電燈_____，通過電爐時，電爐_____，通過電動機時，電動機_____。</p> <p>③在 1 分鐘內有 18 庫的電量通過手電筒的小燈泡，電流做了 54 焦的電功，則通過小燈泡的電流強度為_____安，小燈泡兩端的電壓為_____伏。</p> <p>④燈 L₁ 的電阻大於 L₂ 的電阻，將 L₁、L₂ 串聯起來接到電路中，在相同時間內電流通過_____燈做的功多；若將它們並聯起來接到電路中，在相同時間內，電流通過_____燈做的功多。</p>	1	4	3	7	2	1	5	8	8	4	<p>4. 作業</p> <p>章後練習(2)</p> <p>《單元練習》</p> <p>填空：(1) (3) (4)</p>
1	4	3	7	2								
1	5	8	8	4								

<p>5. 教學評量</p>	<p>通過與水流的類比提出了電流是不是可以做功，然後用演示實驗證實，這樣引入了新課。再通過演示實驗引出電功的計算公式。效果較理想</p>
<p>6. 板書</p>	<p style="text-align: center;">第九章 電功和電功率</p> <p style="text-align: center;">第一節 電功</p> <p>一· 實驗推導 電流在某段電路上所做的功，等於這段電路兩端的電壓、電路中的電流和通電時間的乘積。 計算電功的公式：$W = U I t$。</p> <p>二· 電功的單位 電功的單位是焦耳，簡稱焦符號J。 其中：1焦 = 1伏·安·秒 生活中常用“度”作電功的單位，1度 = 3.6×10^6焦。 電能表的讀數</p>
<p>7. 說明</p>	<p>對初中學生來說，電功是一個比較抽象的概念，所以要做好兩個演示實驗，在討論分析過程中，教師每提出一個問題，要啓發誘導學生分析回答。</p>

課題		第二節 電功率 (1 課時)	
教學目的	1. 掌握電功率的概念 (物理意義、定義、計算公式, 單位)。 2. 理解什麼是額定電壓、額定功率。 3. 知道額定電壓、額定功率與實際電壓、實際功率的區別。		
要點	使學生掌握電功率的概念、公式及其應用		
難點	實際功率的概念		
教具	演示	低壓電源, 演示電流錶、電壓表, 標有“6.3V”的小燈泡, 開關、滑動變阻器各一個, 導線若干, “220V 40W”白熾燈泡一隻。	
	學生	課本, 筆記本	
主要教學過程		情境布置	
1. 引入新課	問： (1) 怎樣比較物體運動的快慢？ (2) 怎樣比較力對物體做功的快慢？ (3) 怎樣比較電流做功的快慢？ 指出：日常生活中, 不僅要了解電流做功的多少, 還需要知道電流做功的快慢。在物理學中是用“電功率”來表示電流做功的快慢。		老師提問, 學生討論
2. 教學過程設計	(1) 電功率 ①定義：電流在單位時間內所做的功叫做電功率, 用字母 P 來表示。 ②意義：表示電流做功的快慢。 ③計算公式： $P = W/t$, $P = UI \text{ (由 } P = W/t = UI t/t = UI \text{)}$ 表明：電功率等於電壓與電流的乘積。 ④單位：瓦、千瓦。 1 瓦=1 焦/秒=1 伏·安；1 千瓦=1000 瓦。		

⑤導出計算電功的另一公式 $W=Pt$ 和電功的單位千瓦時。

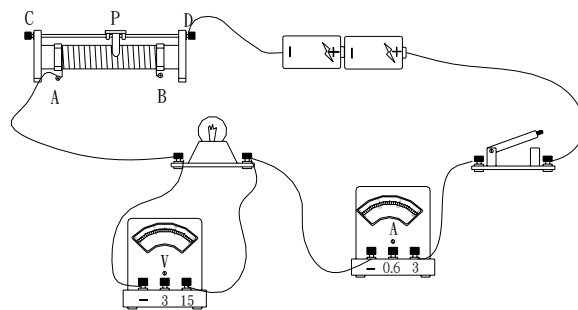
$$W=Pt=1 \text{ 千瓦} \times 1 \text{ 時} = 1 \text{ 千瓦時} = 1000 \text{ 瓦} \times 3600 \text{ 秒} = 3.6 \times 10^6 \text{ 焦}。$$

⑥例題（本節課本上的〔例題〕）：通過該例題的講評，向學生強調要正確使用 $W=Pt$ 這個公式，注意公式中各量的單位。

(2) 額定功率

手拿一個“220V 40W”的燈泡提問：通常我們說這是一隻 40 “火”的燈泡，那是一把 60 “火”的日光管，是什麼意思？

①演示實驗：



實驗過程：

- a. 閉合開關移動滑片 P 使電壓表的示數為 6.3 伏，記錄。
- b. 移動滑片 P，使表的示數為 7 伏，記錄。
- c. 移動滑片 P，使表的成數為 5 伏，記錄。

②師生對實驗進行分析討論並小結如下：

a. 在不同的電壓下，同一個用電器的電功率不是一樣大，燈泡消耗的功率可由 $P=UI$ 來計算。

b. 燈泡的亮度由它實際消耗的電功率決定。燈泡越亮，表明其消耗的電功率越大。

c. 用電器正常工作時的電壓叫做額定電壓，用電器在額定電壓下的功率叫做額定功率，為了使用電器正常工作，應使用電器在額定電壓下工作。

d. 每個用電器的額定功率只有一個，而實際功率有許多個，我們平常說這是一個 40 瓦的燈泡，指的是這個燈泡的額定功率是

告訴學生實驗目的：研究燈泡的亮度跟電壓的關係。讓學生觀察：兩表的示數和燈泡的亮度。介紹實驗裝置，組成如左圖所示的電路。

學生通過公式 $P = UI$ 計算三個電功率並觀察燈泡亮度變化

師生對實驗進行分析

討論

2. 教學過程設計

2. 教學過程設計	<p>40 瓦。</p> <p>③介紹燈泡上的標誌和銘牌的意義。最後讓學生看書上的一些電器設備的功率。</p>	<p>教師出示一個“220V40W”的燈泡和銘牌，讓學生觀察</p>
3. 課堂練習	<p>課本後的練習 1、2、3、4</p>	<p>4. 作業</p> <p>章後習題(1) (2) (3)</p>
5. 教學評量	<p>通過實驗演示及理論推導，學生對實際電壓、實際電功率有一些了解，但並不透徹。</p>	
6. 板書	<p style="text-align: center;">第二節電功率</p> <p>一· 電功率</p> <p>(1)定義：電流在單位時間內所做的功叫做電功率，用字母 P 來表示。</p> <p>(2)意義：表示電流做功的快慢。</p> <p>(3)計算公式：$P = W/t$，$P = UI$</p> <p>(4)單位：瓦、千瓦。</p> <p>1 瓦=1 焦/秒=1 伏·安； 1 千瓦=1000 瓦。</p> <p>(5)電功的另一公式 $W=Pt$ 和電功的單位千瓦時。</p> <p>$W=Pt=1 \text{ 千瓦} \times 1 \text{ 時}=1 \text{ 千瓦時}=1000 \text{ 瓦} \times 3600 \text{ 秒}=3.6 \times 10^6 \text{ 焦}$。</p> <p>二· 額定功率</p> <p>用電器正常工作時的電壓叫做額定電壓，用電器在額定電壓下的功率叫做額定功率。</p>	
7. 說明	<p>無論老師怎麼努力解釋額定電壓和額定功率與實際電壓和實際功率的區別，都會有一部分學生對其難理解，因此在學生實驗是需要的，而要達到較佳學生實驗效果，教師可先演示一次。</p>	

課 題	第三節 實驗：測定小燈泡的功率 (1 課時)	
教 學 目 的	1、加深對額定功率、實際功率的理解； 2、提高學生綜合使用電壓表、電流錶和滑動變阻器的技能； 3、培養學生選擇儀器的能力、實驗操作的能力、分析歸納能力以及科學的思維方法。	
要 點	會測定下燈泡的電功率；能正確使用電壓表、電流錶及滑動變阻器。	
難 點	儀器的選擇；電路的設計；實驗過程中故障的排除。	
教 具	演 示	中央電源或學生電源、“6.3V”的小燈泡 1 個、燈座、電壓表、電流錶、滑動變阻器、開關各 1 個、導線若干；以上器材每個實驗小組一套；實驗報告。
	學 生	課本，計數機
主 要 教 學 過 程		情境布置
1. 引 入 新 課	<p>1· 實驗的目的是什麼？</p> <p>2· 必須測出哪些物理量？實驗的原理是什麼？</p> <p>3· 需要哪些實驗器材？</p> <p>4· 實驗中為什麼要用滑動變阻器？ 它和燈泡應如何連接？</p> <p>5· 怎樣組成電路？請畫出實驗電路圖。</p> <p>6· 怎樣設計實驗資料記錄表格。</p> <p>7· 在什麼條件下測出的功率才是小燈泡的額定功率？</p>	
2. 教 學 過 程 設 計	<p>① 確定實驗目的，通過對公式的回顧得到實驗原理 $P=UI$</p> <p>② 引導學生對實驗器材如小燈泡的規格、電源電壓、電壓表、電流錶的量程等作出更明確的選擇；</p> <p>③ 學生討論設計電路圖，教師予以點評，以達到讓學生明確要規範地畫電路圖的目的，並指出只要原則正確，元件順序可以按自己的習慣；</p> <p>④ 指導學生根據電路圖連接實物，對電壓表、電流錶、滑動變阻器的使用規則加以復習。</p>	

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>a 按照自己所設計的正确電路圖順次連接實物； b 在連接過程中開關始終斷開，等檢查接線無誤後再閉合開關； c 滑動變阻器要“一上一下”的接，開始時滑片應調到最大阻值處； d 電流從電壓表、電流錶的“+”接線柱進“-”接線柱出，用試觸的方法確定其量程，以使讀數更精確； 分析資料得出結論</p>	<p>學生動手操作，教師指導，糾正學生大操作錯誤，幫助學生排除故障。 學生討論實驗步驟，設計資料表格。 收集實驗報告並分析</p>
<p>3. 課堂練習</p>	<p>實驗報告中的問題</p>	<p>4. 作業 《單元練習》 填充題：(5) (6) (8) (10) 實驗題：(1) (2) (3)</p>
<p>5. 板書</p>	<p style="text-align: center;">第三節 測定小燈泡的功率</p> <p>由實驗結果可知實際功率和額定功率的關係： (1)當 $U_{實}=U_{額}$ 時，$P_{實}=P_{額}$，用電器正常工作； (2)當 $U_{實}<U_{額}$ 時，$P_{實}<P_{額}$，用電器不能正常工作； (3)當 $U_{實}>U_{額}$ 時，$P_{實}>P_{額}$，用電器容易被燒壞。</p>	
<p>6. 教學評量</p>	<p>通過學生實驗，學生對額定電壓和額定功率與實際電壓和實際功率的區別有了較深的理解。</p>	
<p>7. 說明</p>	<p>理解額定電壓、額定功率與實際電壓、實際功率的關係是本節課的難點。學生對這些不易分清，通過學生實驗，比較直觀，比起純演示實驗，學生更易於接受。</p>	

課 題	第四節 關於電功率的計算 (1 課時)	
教 學 目 的	1· 會根據用電器的額定電壓、額定功率算出用電器正常工作時的電流和用電器的電阻。 2· 理解計算實際功率的思路。 3· 培養學生審題能力和初步綜合運用學過的電學知識解題的能力。	
要 點	電功率的概念、公式以及運用有關知識解決一些簡單的問題。	
難 點	如何正確理解和區分額定功率和實際功率以及它們的實際應用。	
教 具	演 示	
	學 生	課本，計數器，筆記本
主 要 教 學 過 程		情境布置
1. 引 入 新 課	①歐姆定律的內容是什麼？ ②串聯電路的電流、電壓、電阻有什麼特點？ ③什麼叫電功？什麼叫電功率？ ④用電器在什麼情況下才能正常工作？ ⑤實際功率和額定功率之間有什麼關係？	
2. 教 學 過 程 設 計	<p>例 1： 求銘牌為“PZ220-25”和“PZ220-60”的兩盞電燈正常工作時的電流和電阻分別是多少？</p> <p>分析引導學生：</p> <p>引導猜想：還記得導體的電阻與什麼因素有關嗎？</p> <p>例題小結： 若已知用電器的額定狀態，可求出用電器正常工作時的電流 $I = P_{\text{額}} / U_{\text{額}}$ 和用電器的電阻 $R = U_{\text{額}} / I$。（一般地說，應當把用電器上所標明的額定條件，理解為給出了用電器的電阻。不考慮溫度對電阻的影響。）</p>	

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>例 2：求一隻銘牌為“PZ220-25”的電燈分別在 210V 和 230V 電壓下，電燈的實際功率。</p> <p>①分析點撥：當電燈兩端電壓發生變化時，可認為燈絲的電阻沒有改變，根據歐姆定律 $I=U/R$ 可知，I 隨 U 的變化而變化，所以電燈實際發出的功率也變化。</p> <p>②理解思路：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.根據額定狀態求出電燈的電阻。 2.根據 $I=U/R$ 求出電燈在新電壓上的電流。 3.根據 $P=UI$ 求出新電壓下的功率。 <p>③計算驗證：</p>	<p>請兩位同學上黑板分別算出電燈在 210V 和 230V 電壓下的功率 P_1 和 P_2，其他同學在課堂作業本上解此題。</p>
<p>3. 課堂練習</p>	<p>課本後的練習 1、2</p>	<p>4. 作業</p> <p>《單元練習》 計算題：(1) (2)</p>
<p>5. 板書</p>	<p style="text-align: center;">第四節 關於電功率的計算</p> <p>例 1： 已知：$U_1=220V$，$P_1=25W$，$U_2=220V$，$P_2=60W$ 求：I_1，R_1，I_2，R_2 解：(1). $I_1= P_1 / U_1= 25/220 = 0. 11(A)$ $R_1= U_1 / I_1 = 220/0.11 = 2\ 000(\Omega)$ (2). $I_2= P_2 / U_2= 60/220 = 0. 27(A)$ $R_2= U_2 / I_2 = 220/0.27 = 815(\Omega)$ 答：兩盞電燈正常工作時的電流和電阻分別是 0. 11A 和 0. 27A，電阻分別是 2 000Ω 和 815Ω。</p>	

<p>5. 板 書</p>	<p>例 2： 已知：$U_{額}=220V$，$P_{額}=25W$，$U_{實1}=210V$，$U_{實2}=230V$ 求：$P_{實1}$，$P_{實2}$ 解：(1). $I = P_{額} / U_{額} = 25 / 220 = 0.11(A)$ $R = U_{額} / I = 220 / 0.11 = 2000(\Omega)$ (2). $I_{實1} = U_{實1} / R = 210 / 2000 = 0.105(A)$ $P_{實1} = U_{實1} \cdot I_{實1} = 210 \times 0.105 = 22.1(W)$ $I_{實2} = U_{實2} / R = 230 / 2000 = 0.115(A)$ $P_{實2} = U_{實2} \cdot I_{實2} = 230 \times 0.115 = 26.5(W)$ 答：電燈分別在 210V 和 230V 電壓下，電燈的實際功率分別是 22.1W 和 26.5W。</p>
<p>6. 教 學 評 量</p>	<p>通過例題的詳解，如專心聽課及做作業的同學還是能基本上掌握實際功率的含義及解法，但如不專心聽課及做作業的同學對此部分的理解較差。</p>
<p>7. 說 明</p>	<p>研究焦耳定律的實驗是把課本上的 1、2 兩次實驗同時進行。閉合開關後，讓學生同時觀察兩個瓶裏玻璃管中煤油液面升高的情況（在課前就把實驗電路連接好），這樣，可以把更多的時間花在分析實驗，引出焦耳定律及運用焦耳定律上。</p>

課題	第五節 焦耳定律 (1 課時)	
教學目的	1· 知道電流的熱效應。 2· 在觀察實驗的基礎上引出焦耳定律。 3· 理解焦耳定律的內容、公式、單位及其運用。	
要點	焦耳定律的理解和運用。	
難點	焦耳定律的理解和運用。	
教具	演 示	如圖的實驗裝置一套，《洪恩教育教育光碟(2B)》。
	學 生	課本，筆記本
主要教學過程		情境布置
1. 引入新課	(1)燈泡發光一段時間後，用手觸摸燈泡，有什麼感覺？為什麼？ (2) 電風扇使用一段時間後，用手觸摸電動機部分有什麼感覺？為什麼？ 再通過課本本節開始的“？”引入新課。	
2. 教學過程設計	(1) 引導學生思考回答： ①問：該實驗的目的是什麼？（研究電流通過導體產生的熱量跟哪些因素有關） ②問：該實驗的原理是什麼？觀察什麼？向學生講述：當電流通過不同阻值電阻絲時，電流產生的熱量就使瓶中的煤油溫度升高、體積膨脹，瓶塞上面原來一樣高的液柱就會逐漸上升。電流產生的熱量越多，液面就會上升得越高。我們可以通過管中液面上升的高度比較電流產生的熱量。	
	介紹關於證明焦耳定律的實驗裝置	

	<p>師生共同歸納，教師指出，英國物理學家焦耳通過大量的實驗，總結出焦耳定律。</p> <p>①內容：電流通過導體產生的熱量跟電流的平方成正比，跟導體的電阻成正比，跟通電時間成正比。</p> <p>②公式：$Q=I^2Rt$。</p> <p>③單位：I—安，R—歐，t—秒，Q—焦。</p> <p>注意：焦耳定律是實驗定律，在此可向學生講一些焦耳的故事，以激發學生勤奮學習，不怕困難，勇於攀登的精神。</p> <p>(2) 根據電功公式和歐姆定律推導焦耳定律。若電流做的功全部用來產生熱量即 $Q=W$，又 $\because W=UIt$， 根據歐姆定律 $U=IR$，$\therefore Q=W=UIt=I^2Rt$</p> <p>(3) 指出：焦耳定律適用於任何用電器的熱量計算，對只存在電流熱效應的電路也可用： $Q = W = UIt = Pt = U^2t/R$ 來計算熱量</p> <p>(4) 例題：課本中的[例題]</p> <p>(5) 討論： 課文前面“？”中的為什麼“覺察不出和燈相連的電線發熱”，而和電爐相連的電線為什麼顯著發熱？</p>	<p>先由學生說，然後在教師的引導下進行歸納</p>
<p>3. 課堂練習</p>	<p>1：某導體的電阻是 2 歐。當 1 安的電流通過時，1 分鐘產生的熱量是多少焦？</p> <p>2：一隻“220V45W”的電烙鐵，在額定電壓下使用，每分鐘產生的熱量是多少？你能用幾種方法解此題？</p>	<p>4. 作業</p> <p>章後習題： (5) (6) (7)</p>

第五節 焦耳定律	
5. 板 書	<p>一· 焦耳定律(英國物理學家焦耳通過大量的實驗，總結出焦耳定律) (1)內容：電流通過導體產生的熱量跟電流的平方成正比，跟導體的電阻成正比，跟通電時間成正比。 (2)公式：$Q=I^2Rt$。 (3)單位：I---安，R 一歐，t---秒，Q---焦。</p> <p>二· 根據電功公式和歐姆定律推導焦耳定律。若電流做的功全部用來產生熱量即 $Q=W$，又 $\therefore W=UIt$， 根據歐姆定律 $U=IR$，$\therefore Q=W=UIt=I^2Rt$</p> <p>三· 焦耳定律適用於任何用電器的熱量計算，對只存在電流熱效應的電路也可用： $Q = W = UIt = Pt = U^2t/R$ 來計算熱量</p>
6. 教 學 評 量	<p>通過焦耳定律演示的詳解及學生親身的經歷，對焦耳定律的理解還是比較好。</p>
7. 說 明	<p>研究焦耳定律的實驗是把課本上的 1、2 兩次實驗同時進行。閉合開關後，讓學生同時觀察兩個瓶裏玻璃管中煤油液面升高的情況（在課前就把實驗電路連接好），這樣，可以把更多的時間花在分析實驗，引出焦耳定律及運用焦耳定律上。</p>

課 題	第六節 電熱的作用 (1 課時)	
教 學 目 的	1· 知道電熱器發熱的原理。 2· 能舉出利用和防止電熱的實例。	
要 點	電熱的利用和防止的實際問題。	
難 點	電熱器的原理與實際運用。	
教 具	演 示	電烙鐵、電爐、電風筒等。
	學 生	課本，筆記本
主 要 教 學 過 程		情 境 布 置
1. 引 入 新 課	問： (1) 焦耳定律的內容是什麼？計算公式是什麼？ (2) 同學們家裏有哪些用電器？ (3) 各種用電器裏都有導體，只要電流通過導體，導體就要發熱，那麼，應該怎樣正確使用家用電器呢？ (4) 電熱對我們來說是有利還是有害呢？	老師提問，學生討論
2. 教 學 過 程 設 計	(1) 電熱的利用 ①原理： 問：同學們見到哪些利用電熱工作的電熱器？ ②電熱器的主要組成部分： 指出：電熱器的主要組成部分是發熱體，發熱體是由電阻率大、熔點高的電阻絲繞在絕緣材料上做成的。 ③電熱器的優點： 問：生活中到處可見電熱器。電熱器為什麼能夠被人們廣泛使用？ 引導學生回答：因為電熱器有許多優點，它清潔衛生，沒有環境污染，熱效率高，有的還可以方便地控制和調節溫	拿出一個廢舊的“電風筒”讓學生觀察，並注意管中的電阻絲。

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>度。 ④常見的電熱器 講述(或讓學生看書後學生講述):常見的電熱器有電褥、電烘箱、電熱孵卵器、引發炸藥的電熱裝置等。指出:各種電熱器的構造和用途雖然不同,但原理都是一樣的。 (2)防止電熱的危害 問:①電熱有沒有危害呢?(讓學生舉例:電線中電流過大時,電熱會使絕緣材料迅速老化,甚至燃燒起火。用電器,如不採取散熱措施,會被燒壞。) 問:②用電器是採取哪些措施防止電熱的危害的? 引導學生回答:如有的電動機裏裝有風扇,電視機、收音機機殼上有散熱窗等。</p>	
<p>3. 課堂練習</p>	<p>《單元練習》 填空題:(7)(8)(9)</p>	<p>4. 作業 《單元練習》 填空題:(10)(11) 選擇題:(1)~(9)</p>
<p>5. 板書</p>	<p style="text-align: center;">第六節 電熱的利用</p> <p>一·電熱的利用 (1)原理: (2)電熱器的主要組成部分: 電熱器的主要組成部分是發熱體,發熱體是由電阻率大、熔點高的電阻絲繞在絕緣材料上做成的。 (3)電熱器的優點: 二·防止電熱的危害</p>	
<p>6. 教學評量</p>	<p>本節以日常生活中的例子為主,學生較有興趣,效果理想。</p>	
<p>7. 說明</p>	<p>該節課的內容密切聯繫生活實際,課堂上教師每提出一個問題後,要引導學生看書回答,要讓學生多舉自己身邊的事例。</p>	

課 題	第七節 本章小結反饋(1~2 課時)	
教 學 目 的	1、 更好地掌握電功和電功率概念、單位、公式及意義 2、 能靈活運用知識解有關問題，特別是電功率公式的正確選用； 3、 理解實際功率與額定功率的區別； 4、 測定電功率的方法—— $P=UI$	
要 點	電功率的計算	
難 點	電功率的計算	
主 要 教 學 過 程		情 境 布 置
1. 引 入 新 課	<p>將一個標有“220V，40W”的燈泡接入 220V 的電路中，燈泡為什麼會發光？</p> <p>將它分別接在 220V 與 110V 的電路中，哪種情況下燈比較亮？為什麼？</p> <p>若把“220V、100W”與“110V，100W”的兩燈泡分別接在 110V 的電器中，哪個燈亮？</p> <p>這些問題的解決就涉及到電功、電功率的知識？</p>	老師提問，學生討論
2. 教 學 過 程 設 計	<p>一、 電功</p> <p>1、 電流做功的特點：電流做功就是把電能轉化為其他形式的能，且電功=消耗的電能=轉化成的其他形式的能</p> <p>例： 在電爐中：電能 → 熱能</p> <p>電動機中：電能 → 機械能和熱能</p> <p>思考：為什麼一定會有部份電能轉化為熱能呢？</p> <p>2、 電能的公式：$W=UIt=Pt$</p> <p>3、 單位：焦耳、千瓦時（1 千瓦時=? 焦）</p> <p>判別以下單位是否為電功單位： (A) 焦 (B) 伏.安.秒 (C) 伏 平方 /安 (D) 瓦 (E) 千瓦時</p>	

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>4、 測量儀器：電能表 介紹它的讀法和接法 設問：“220V，40W”的燈泡接在 220V 的電路中比 110V 的電路中要亮，為什麼呢？</p> <p>二、 電功率 (1)、意義：表示電流做功快慢 (2)、定義：電流在單位時間內所做的功 (3)、公式：$P=W/t=UI$ (4)、單位：瓦特 (W) (5)、額定功率和實際功率的聯繫與區別 當 $U_{實}=U_{額}$ 時，$P_{實}=P_{額}$ 區別：對某一用電器，$P_{額}$ 不變，$P_{實}$ 隨 $U_{實}$ 的變化而變化。 設問：小燈泡的亮度是決定於 $P_{實}$ 還是 $P_{額}$ 的大小？ (6) 小燈泡功率的測定——$P=UI$</p> <p>與學生校對本章作業及練習</p>	
<p>3. 教學評量</p>	<p>這章內容由於是初中電學的大合成，學生在掌握上還是有些較大的差別。</p>	
<p>4. 說明</p>	<p>本章是初中電學的大合成，因此有一定的難度，如時間允許，做多一些練習或增多一兩節溫習課是有需要的。</p>	

第十章 生活用電 教案

課題	第一節 家庭電路 (1 課時)	
教學目的	1、理解家庭電路的組成和電路的連接方法。 2、理解保險絲的作用及安裝方法。 3、知道電能表、插座、家用電器接地的作用。 4、知道測電筆的構造及其使用方法。 5、知道什麼是火線和零線。	
要點	培養學生應用物理理論知識解決實際問題的能力	
難點	現代家庭電路中的線路多埋在牆內可觀性差，學生較難將理論與實際相結合。	
教具	演 示	家庭電路掛圖，螺絲口燈座、卡口燈座、閘刀開關、三孔插座各一個，測電筆二隻，保險絲，銅絲，《洪恩教育教育光碟(2B) 》。
	學 生	課本，筆記本
主 要 教 學 過 程		情境布置
1. 引入新課	我們教室里各盞燈是怎樣連接的？ 那麼我們家里的燈又是怎樣連接的？ 家里的插座和台燈又是怎樣連接的？ 我們家里的電路由哪些部分組成？	老師提問，學生討論

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>(1) 家庭電路的組成和連接方法。</p> <p>教師解答：為什麼如此排序？</p> <p>(2) 家庭電路的幾個主要部分</p> <p>①火線和零線（澳門、香港與中國家庭電路的電壓為 220V）：線與地面之間的電壓為 220 伏的為火線，與地面之間的電壓為 0 伏的為零線。</p> <p>②電能表：電能表接在什麼地方？作用是什麼？如何讀數？它標稱的電壓和電流值是什麼意思？電能表允許安裝的家用電器是最大功率是多少？</p> <p>③保險絲：作用是什麼？其組成的材料有什麼特點？安裝在什麼地方？怎樣選擇保險絲？</p> <p>④插座 接地：為什麼要接地？</p> <p>⑤測電筆：作用是什麼？辨別火線和零線。正確的使用方法：手一定要接觸筆尾的金屬體，筆尖接觸電線，若氖管發光，即為火線，否則為零線。教師指導學生正確使用，並給予糾正。</p>	<p>把家庭電路掛圖貼在白板上</p> <p>學生答： （按順序）火線、零線、電能表、閘刀開關、保險盒、插座及用電器。</p> <p>把電能表的實物及掛圖演示給學生看。</p> <p>把保險絲的實物及掛圖演示給學生看。</p> <p>把插座的實物及掛圖演示給學生看。</p> <p>把測電筆的實物及掛圖演示給學生看。</p>
<p>3. 課堂練習</p>	<p>課本後的練習 1、2</p>	<p>4. 作業</p> <p>《單元練習》練習一</p>

<p>5. 教學評量</p>	<p>通過介紹掛圖及實物演示，學生對家庭電路有初步了解及興趣。</p>
<p>6. 板書</p>	<p style="text-align: center;">第十章 生活用電</p> <p style="text-align: center;">第一節 家庭電路</p> <p>一·家庭電路的組成和連接方法： 火線、零線、電能表、閘刀開關、保險盒、插座及用電器。</p> <p>二·家庭電路的幾個主要部分：</p> <p>1·火線和零線（家庭電路的電壓為 220V）： 線與地面之間的電壓為 220 伏的為火線，與地面之間的電壓為 0 伏的為零線。</p> <p>2·電能表： 電能表的位置、作用、讀數； 電能表的一些符號的意義</p> <p>3·保險絲： 作用、位置、選擇 由電阻率大而熔點低的鉛錫合金制成的。</p> <p>4·插座 接地： 火線(L)、零線(N)、地線(E) 為何接地? 金屬外殼要接地。</p> <p>5·測電筆： 作用：辨別火線和零線 正確的使用方法： 手一定要接觸筆尾的金屬體，筆尖接觸電線，若氖管發光，即為火線，否則為零線。</p>
<p>7. 說明</p>	<p>1·課前佈置學生在家里多觀察，盡可能帶一些燈座、插座、保險盒、閘刀，課堂上可邊聽講解，邊觀察手邊的實物，邊練習安裝。</p> <p>2·該節課實驗器材多，演示實驗也多，教師課前要做好充分準備，按照上課的順序把器材、掛圖、幻燈準備好。</p>

課 題	第二節 家庭電路中電流過大的原因 (1 課時)	
教 學 目 的	1、理解短路是造成家庭電路電流過大的原因之一。 2、理解電路中的總電流隨用電器總功率的增大而增大，用電器總功率過大是造成家庭電路電流過大的另一個原因。 3、培養學生運用物理知識分析實際問題的能力。	
要 點	分析家庭電路電流過大的原因	
難 點	理論推導驗證實驗結論	
教 具	演 示	家庭電路示教板，《洪恩教育教育光碟(2B) 》。
	學 生	課本，筆記本
主 要 教 學 過 程		情境布置
1. 引 入 新 課	(1) 問：照明電路由哪幾部分組成？保險絲用什麼材料製成？在電路中起什麼作用？請學生回答。 (2) 問：同學們的家庭電路中有過保險絲被燒斷的情況嗎？ (3) 引入新課：保險絲被燒斷，說明電路中的電流過大，那麼是什麼原因引起家庭電路中的電流過大呢？	
2. 教 學 過 程 設 計	(1) 短路是引起電流過大的一個原因 ①分析實驗：畫圖說明 ②短路的危險和哪些情況下會發生短路。 (2) 用電器總功率過大 ①演示課本上圖 10-9 實驗。 ②小結實驗得出：逐漸增加並聯的燈泡數，電流錶的示數逐漸增大。說明乾路中的電流隨用電器總功率的增大而增大。	

<p>2. 教學過程設計</p>	<p>③由此得出：計算通過保險絲總電流的方法是 $I=P_{總}/U$。</p> <p>④例題：家庭電路中使用三盞白熾電燈，燈泡的額定功率分別是 $P_1=100$ 瓦，$P_2=P_3=60$ 瓦，求通過保險絲的電流；如保險絲的額定電流是 3A，那麼能再接多少個額定功率是 50 瓦的電燈？（用兩種方法計算）</p> <p>⑤教師總結：家庭中用電器總功率過大是電路中電流過大的另一個原因。</p>		
<p>3. 課堂練習</p>	<p>課本後的練習 1、2</p>	<p>4. 作業</p>	<p>《單元練習》練習二</p>
<p>5. 教學評量</p>	<p>通過實驗演示及理論推導，學生對家庭電路中電流過大的原因有較深刻的了解。</p>		
<p>6. 板書</p>	<p style="text-align: center;">第二節 家庭電路中電流過大的原因</p> <p>一· 短路是引起電流過大的一個原因</p> <p>二· 家庭中用電器總功率過大是電路中電流過大的另一個原因。</p> <p>根據并聯電路：</p> $I_{總} = I_1 + I_2 + \dots + I_n$ $= P_1 / U + P_2 / U + \dots + P_n / U$ $= (P_1 + P_2 + \dots + P_n) / U$ $= P_{總} / U$ <p>即：$I_{總} = P_{總} / U$</p>		
<p>7. 說明</p>	<p>特別注意演示實驗的安全。</p>		

課題	第三節 安全用電 (1 課時)	
教學目的	1、記住安全電壓的數值。 2、知道觸電的原因和觸電的幾種形式。 3、知道安全用電的常識。	
要點	安全用電原則	
難點	安全用電原則	
教具	演 示	有關電的應用方面的電腦輔助教育軟件，課本插圖。
	學 生	課本，筆記本
主 要 教 學 過 程		情境布置
1. 引入新課	由電器的普及和方便給人類帶來的種種好處和幸福，但也給人們帶來安全隱患。為大家的幸福生活，我們學習安全用電的有關知識，那麼安全用電的原則是什麼呢？這就是我們今天要討論的內容。	
2. 教學過程設計	(1) 什麼是觸電？ 人體觸及帶電體時，有電流通過人體，這就是觸電。其危險性跟電流的大小，通電的時間的長短等因素有關。 (2) 安全電壓值 只有不高於 36 伏才是安全的。 (3) 家庭電路中的兩種觸電形式：單線觸電，雙線觸電。 (4) 家庭電路安全用電常識 要警惕本來是絕緣的物體導了電，本來是不該帶電的物體帶了電。所以： ①注意防止絕緣部分破損。②保持絕緣部分乾燥，不用濕手扳開關，不在電線上晾衣服。③有人觸電，要先切斷電源，或者用幹木棍等絕緣物體撥開電線。④架設電視天線時，注意不要觸及電線。	

2. 教學過程設計	<p>(5) 家用電器的安全用電：家用電器的外殼須接地。</p> <p>(6) 高壓觸電的兩種形式：高壓電弧觸電；跨步電壓觸電。</p> <p>強調指出總的安全用電原則：不要接觸低壓帶電體，不要靠近高壓帶電體。</p> <p>(7) 觸電的急救：引導學生通過看課本知道生活中人觸電、發生火災的一些急救方法。</p>	
3. 課堂練習	課後習題 1, 4	<p>課後習題 2, 3</p> <p>4. 作業</p>
5. 板書	<p style="text-align: center;">第三節 安全用電</p> <p>(1) 什麼是觸電？ 人體觸及帶電體時，有電流通過人體，這就是觸電。</p> <p>(2) 安全電壓值 通常情況下，不高於 36 伏的電壓對人才是安全的，稱為安全電壓。</p> <p>(3) 家庭電路中的兩種觸電形式：單線觸電，雙線觸電。</p> <p>(4) 高壓觸電的兩種形式：高壓電弧觸電；跨步電壓觸電。 安全用電原則：不要接觸低壓帶電體，不要靠近高壓帶電體。</p> <p>(5) 觸電急救的方法</p>	
6. 教學評量	由於所學內容與日常生活關係密切且難點不多，學習效果理想。	
7. 說明		

課 題	第四節 本章小結反饋(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	
主 要 教 學 過 程		情境布置
1. 教 學 過 程 設 計	1· 小結本章內容 2· 講解課後習題 3· 講解《單元練習》	抽查一些學生作業
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。	