

# 2011/2012 學年教學設計獎勵計劃

## 初三物理奧林匹克

參選編號:G044

學科名稱:物理

適合程度:初三



## 目 錄

內容簡介	2
試教評估	3
使用方法	5
建議與反思	5
2011~2012 年度上學期第一段初三物理奧林匹克教學進度表	6
2011~2012 年度上學期第二段初三物理奧林匹克教學進度表	7
2011~2012 年度下學期第三段初三物理奧林匹克教學進度表	8
2011~2012 年度下學期第四段初三物理奧林匹克教學進度表	9
第一章教案	10
第二章教案	26
第三章教案	37
第四章教案	51
第五章教案	61
第六章教案	69
第七章教案	85
第八章教案	97
課件縮影	108
參考文獻	126

## 內容簡介：

本教學方案是按照本校的初三物理奧林匹克教學大綱內容編寫，其中包括講學章節共八章及相關練習。

每章章節都附有練習題及例題，這些練習題及例題是我校初三物理奧林匹克教學組根據“金牌奧賽教材八年級物理”及“金牌奧賽教材九年級物理”編輯而成的，編者將其分別置於每章節之後，以方便老師及學生使用，另外，這些練習題中的計算題部份都有分析解答：若學生不明白時，只要按分析按鈕，就會有相應的題目分析，若學生還不明白或要知道答案，只要按答案按鈕就會提供學生答案。為了讓學生答得輕鬆，選擇題採用動畫形式，若果學生答對了，就會有相應的動畫及語氣鼓勵，但是若果答錯了，就要受到批評，不過仍會有提示，讓學生再來一次，目的是讓學生多做幾次，從而對該章節有所掌握。

另外，在教案設計上本人也加入一些個人平常時的小實驗，這些實驗簡單容易明白又有趣，例如講到光學時，本人就設計了一個實驗，在左右手各拿一支筆，筆尖對筆尖用一隻眼睛，看能否準確地對接。結論是不能的，從而問學生為什麼人要有兩只眼睛？做完這個實驗後，學生就能知道人為什麼要有兩只眼睛。這就引起同學們的學習興趣了，就會想法要知道內裡原因!通過這樣的例子來引起學生的學習情緒。

## 試教評估：

由於現今的學生普遍有厭學情緒，對學校課本教材的學習不感興趣，但對課外的電腦遊戲及公仔書就相當感興趣，換句話講，就是現在的學習教材不能吸引學生的學習興趣，如何將學生的學習情緒帶到課堂上呢？這是教學人員應該要思考的一個問題。因此，本人就構思如果在現有的教材上加添一些有趣的動畫，在視覺感觀上應該可以吸引大部分學生重新投入學習上。又由於本人任教物理，但物理又是一門實驗性的學科，因此有許多小實驗是有趣又簡單的，學生又容易自己做的，如果將他們做的小實驗做成短片放入教學軟件中，再將其播放給學生自己看，從中學習，應該更能吸引學生。在這基礎上八年前本人就開始做這相關的軟件設計工作。

今年是本人第八年設計這個軟件教案，目的是想與上七年（初二、初三、高一、高二、高三）的物理教案相連貫。目標是建立一個系統的中學物理教件及中學奧林匹克物理教件，前一部分中學物理教件本人已完成中學整個階段的教案，後一部分也會用五年時間來完成。所以，在這個基礎上本系列教案已用了八個學年，效果相對明顯，在教學活動的過程中，本人不時修改該教學課件，以期達到較好的教學效果和效益。

另一方面，學生學習態度明顯比傳統教學方法好多了。在這個教學課件中，學生最喜愛的就是練習題中選擇題部份，因為，這部份以動畫形式列出問題，因而學生感到有趣，從而提高對學習的積極性，這也是本人做這個課件的目的。另外，在教案設計上本人也加入一些個人平常時的小實驗，這些實驗簡單容易明白又有趣，例如講到光學時，本人就設計了一個實驗，在左右手各拿一支筆，筆尖對筆尖用一隻眼睛，看能否準確地對接。結論是不能的，從而問學生為什麼人要有兩只眼睛？做完這個實驗後，學生就能知道人為什麼要有兩只眼睛。這就引起同學們的學習興趣了，就會想法要知道內裡原因!通過這樣的例子來引起學生的學習情緒。又例如講到電學時，本人就會帶學生到通訊博物館參觀及做實驗，其

中一個是範德格拉夫起電機，當學生將手放到金屬殼表面時，其頭髮就會豎起，學生看見了這現象都被吸引了，都想知道為什麼會這樣，這時老師就解釋給他們聽，這是噴電針尖跟高壓電源的正極相連，利用尖端放電的原理，不斷地把正電荷噴到由絕緣材料製成的傳送帶上。又例如，講到靜電時，有一個實驗既是有趣又簡單的，那就是讓學生自己找一些材料經摩擦後能吸引紙碎的，然後進行比賽看一分鐘內誰的設計能吸引最多的紙碎，通過這個實驗學生學會了哪些材料容易產生靜電，因為這是學生自己找到的材料，所以對這一單元更加瞭解。另外一個實驗是用一個電芯及一個小燈泡不用電線，小燈泡直接放在電芯上就能發光，學生會很疑惑為何不需要電線連接就可以發光，這就引起學生去探索求知。這些都是同學感到有趣的實驗，通過多媒體的再現，學生就會更有動力去學，因為這是他們親身試過的。

另外編者也想通過簡易的方法來達致教授高深的奧林匹克物理題目，令學生在愉快中學習奧物，理解其中的奧秘，也從枯燥的機械式訓練中得到解放。從“要我學”過渡到“我要學”，這是編者的終極目標。

## 使用方法：

本作品共有八個章節，是利用 powerpoint 及動畫或網絡連接等而形成的教案資料。

首先要在放映的電腦中安裝好 Realplayer 或其他可以播放動畫的軟件程式，然後用 powerpoint 放映，當選取好要用的章節後，若果影片中有畫像的頁面，只要在畫像任何位置中點播，畫面就會變成動畫。

另外，教案中每個板面都有一些按鈕或下劃線連接，只要點播這些鍵鈕就可以在相關頁數中來回轉換。

## 建議與反思：

先瀏覽運行一次，把動畫完整播放一次，動畫中有不少教學內容，熟悉如何根據動畫作出提示和解釋。推導探究的環節，如果覺得難操作，可以省去推導過程，改為直接給出結果。這些內容一般是比較重要和解題經常用到的知識。如果內嵌的動畫不能運作，可以在 ppt 的同一檔匣中點擊檔播放動畫。

雖然這一系列的教學課件設計已經有八年了，但是由於個人能力的關係，教學內容和排版還是比較粗糙，還未完善和詳盡，還需要進行不斷的加工整理。

11-12 年度上學期第一段初三物理奧林匹克教學進度表

周次	月份	課時	章節	創優 A 班	備註
一	2/9 至 4/9	1	1.1 杠杆	掌握杠杆的原理	
二	6/9 至 11/9	2	1.2 滑輪	掌握滑輪的特點	
		3	1.3 輪軸	掌握輪軸的結構	
		4	1.4 斜面類機械	掌握斜面類機械的結構	
三	13/9 至 18/9	5	1.5 例題解法指導 1	掌握	
		6	1.5 例題解法指導 2	掌握	
		7	1.5 例題解法指導 3	掌握	
四	20/9 至 25/9	8	1.5 例題解法指導 4	掌握	
		9	1.6 奧賽訓練 1	掌握	
		10	1.6 奧賽訓練 2	掌握	
五	27/9 至 30/9	11	1.6 奧賽訓練 3	掌握	
六	4/10 至 9/10	12	1.6 奧賽訓練 4	掌握	
		13	1.6 奧賽訓練 5	掌握	
		14	2.1 功的概念	理解	
七	11/10 至 15/10	15	2.2 功率	掌握	
		16	2.3 功的原理	掌握	
		17	2.4 機械效率	掌握	
八	18/10 至 19/10	18	2.5 機械能	掌握	
九	25/10 至 30/10	19	2.6 例題解法指導 1	熟練	
		20	2.6 例題解法指導 2	掌握	
		21	2.6 例題解法指導 3	熟練	
十	1/11 至 6/11	22	2.7 奧賽訓練 1	掌握	
		23	2.7 奧賽訓練 2	熟練	
		24	2.7 奧賽訓練 3	掌握	
十一	8/11~13/11 日 第一段考試				

11-12 年度上學期第二段初三物理奧林匹克教學進度表

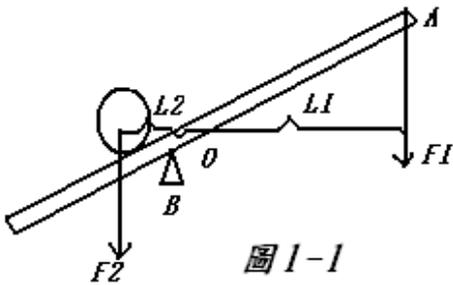
周次	月份	課時	章 節	創優 A 班	備註
十二	15/11 至 20/11	1	3.1 熱膨脹 熱傳遞	掌握	
十三	22/11 至 27/11	2	3.2 物態變化	掌握	
		3	3.3 分子運動論 內能	熟練	
			3.4 例題解法指導 1	拓展	
十四	29/11 至 4/12	4	3.4 例題解法指導 2	熟練	
		5	3.4 例題解法指導 3	掌握	
		6	3.4 例題解法指導 4	掌握	
十五	6/12 至 11/12	7	3.5 奧賽訓練 1	掌握	
		8	3.5 奧賽訓練 2		
		9	3.5 奧賽訓練 3	掌握	
十六	13/12 至 18/12	10	4.1 簡單電現象	掌握	
		11	4.2 電路	掌握	
		12	4.3 電路圖	掌握	
十八	27/12 至 31/12	13	4.4 例題解法指導 1	掌握	
		14	4.4 例題解法指導 2	熟練	
		15	4.4 例題解法指導 3	掌握	
十九	3/1 至 8/1	16	4.4 例題解法指導 4	熟練	
		17	4.5 奧賽訓練 1	掌握	
		18	4.5 奧賽訓練 2	掌握	
廿	10/1 至 15/1	19	4.5 奧賽訓練 3	掌握	
		20	4.5 奧賽訓練 4	熟練	
廿一	17/1 至 22/1 日	第二段 考 試			

11-12 年度下學期第三段初三物理奧林匹克教學進度表

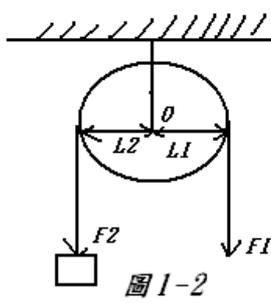
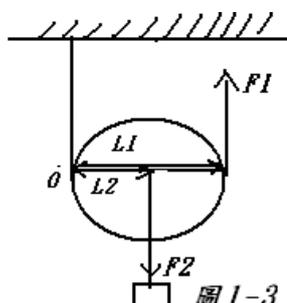
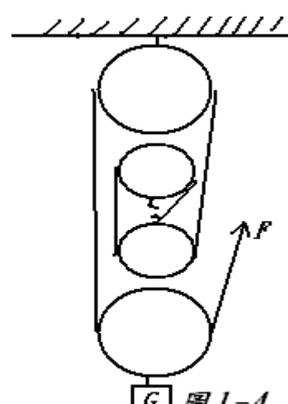
周次	月份	課時	章 節	創優 A 班	備註
一	14/2 至 19/2	1	5.1 電流	掌握	
		2	5.2 電壓	掌握	
		3	5.3 電阻		
二	21/2 至 26/2	4	5.4 例題解法指導 1	掌握	
		5	5.4 例題解法指導 2		
		6	5.4 例題解法指導 3	掌握	
三	28/2 至 5/3	7	5.4 例題解法指導 4	掌握	
		8	5.5 奧賽訓練 1	掌握	
		9	5.5 奧賽訓練 2	掌握	
四	7/3 至 12/3	10	5.5 奧賽訓練 3	掌握	
		11	5.5 奧賽訓練 4	掌握	
		12	5.5 奧賽訓練 5	掌握	
五	14/3 至 19/3	13	6.1 歐姆定律	掌握	
		14	6.2 串聯電路和並聯電路規律	掌握	
		15	6.3 例題解法指導 1	掌握	
六	21/3 至 26/3	16	6.3 例題解法指導 2	掌握	
		17	6.3 例題解法指導 3	掌握	
		18	6.3 例題解法指導 4	掌握	
七	28/3 至 2/4	19	6.4 奧賽訓練 1	掌握	
		20	6.4 奧賽訓練 2	掌握	
		21	6.4 奧賽訓練 3	掌握	
八	6/4 至 9/4	22	6.4 奧賽訓練 4	掌握	
		23	6.4 奧賽訓練 5	掌握	
九	第三考試 11/4~16/4				

11-12 年度下學期第四段初三物理奧林匹克教學進度表

周次	月份	課時	章 節	創優 A 班	備註
十	18/4 至 23/4	1	7.1 電功	掌握	
		2	7.2 電功率	掌握	
		3	7.3 焦耳定律	拓展	
十一	25/4 至 30/4	4	7.4 家庭電路	掌握	
		5	7.5 例題解法指導 1	掌握	
十二	2/5 至 7/5	6	7.5 例題解法指導 2	掌握	
		7	7.5 例題解法指導 3	掌握	
十三	9/5 至 14/5	8	7.5 例題解法指導 4	掌握	
		9	7.6 奧賽訓練 1	掌握	
		10	7.6 奧賽訓練 2	掌握	
十四	16/5 至 21/5	11	7.6 奧賽訓練 3	拓展	
		12	8.1 簡單磁現象	掌握	
		13	8.2 磁場	掌握	
十五	23/5 至 28/5	14	8.3 磁場對電流作用	掌握	
		15	8.4 電磁感應	拓展	
		16	8.5 例題解法指導 1	掌握	
十六	30/5 至 4/6	17	8.5 例題解法指導 2	掌握	
		18	8.5 例題解法指導 3	掌握	
		19	8.5 例題解法指導 4	拓展	
十七	6/6 至 11/6	20	8.6 奧賽訓練 1	掌握	
		21	8.6 奧賽訓練 2	掌握	
		22	8.6 奧賽訓練 3	掌握	
十八	考試 13/6~18/6				

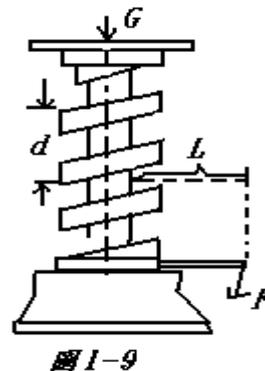
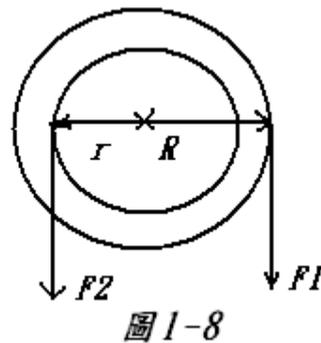
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第一章簡單機械 第一節 槓桿					
教學目標	1.知道什麼是槓桿。				
教學過程					
老師					學生
引 入	槓桿的定義：在力的作用下，能夠繞固定點轉動的一根硬棒即為槓桿。如圖 1 - 1 所示。				學生思考
發 展	 <p>所謂“硬棒”是指在力的作用下，槓桿基本上不發生形變。槓桿的形狀多種多樣， 可以是直的， 也可以是彎的。如釣竿、剪刀、鑷子、桿秤、天平等。槓桿的固定點可在棒的兩端點間，也可在棒的一端。另外，槓桿的固定點並不是非一定不動，例如：使用鐵鍬時，固定點是可動的，但是它的可動並不影響槓桿繞轉動時的固定。</p>				學生聆聽
應 用	<p>槓桿各部分的名稱三點：如圖 1 - 1 所示，支點 o、動力作用點 A 及阻力作用點 B。二力：如圖 1 - 1 所示，動力 F 1 和阻力 F 2。兩臂：如圖 1 - 1 所示，動力臂 L 1 和阻力臂 L 2。力臂是指從支點到力的作用線的垂直距離，而不是支點到作用點的距離，也就是說力臂是“點與線”間的距離。動力和阻力是相對的，如用槓秤稱物件時，就無法確定哪個力為動力，哪個力為阻力，此時我們可以人為規定。槓桿平衡條件：動力 x 動力臂 = 阻力 x 阻力臂或用字母表示：<math>F_1 \times L_1 = F_2 \times L_2</math> 或 <math>F_1 / F_2 = L_2 / L_1</math> 上式表明：要想使槓桿平衡，作用在槓桿上的兩個力大小和它們的力臂成反比。即動力臂是阻力臂的幾倍，動力就是阻力的幾分之一。</p>				學生觀察
結 論	<p>我們可以用力矩的概念表示槓桿的平衡條件，即力矩就是力和力臂的乘積，動力和動力臂的乘積叫動力矩，阻力和阻力臂的乘積叫阻力矩，那麼槓桿平衡條件可簡述為：動力矩 = 阻力矩</p>				學生聆聽

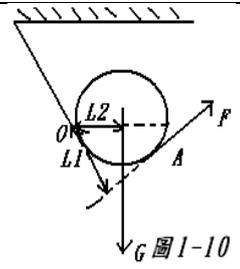
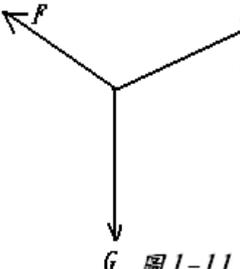
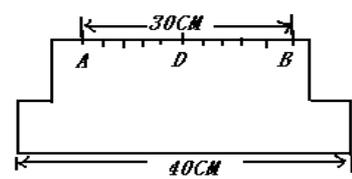
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第一章簡單機械 第一節 槓桿					
教學目標	1. 知道什麼是槓桿。				
教學過程					
老師					學生
引入	如果規定：使槓桿逆時針轉動的力矩規定為正力矩，使槓桿順時針轉動的力矩規定為負力矩，那麼槓桿平衡條件可寫為：正力矩和 = 負力矩和或者說成是作用於槓桿上的力矩的代數和等於 0。				學生思考
發展	力矩 $M = F \times L$ 跟 $W = F \times S$ ，從形式上看很相似，但它們物理意義不同。力矩反映的是力對物體轉動產生的效果，而功反映的是物體具有能。不能將力矩的單位“牛頓·米”讀作“焦耳”，因為力臂不是在力的方向上通過的距離，力臂和力的作用線垂直，力乘以力臂沒有功的意義。槓桿應用分類：1) 省力槓桿：動力臂大於阻力臂。省力，但費距離。如鉗子、起子、撬棒等。2) 費力槓桿：動力臂小於阻力臂。費力，但省距離。如理髮剪刀、鑷子、釣魚竿。3) 等臂槓桿：動力臂等於阻力臂。既不省力，也不省距離。如天平。上面提到的距離指的是力的作用點沿力的方向移動的距離，而不是力臂。據功的原理可知：既省力，又省距離的槓桿是不存在的。				學生聆聽
應用					學生觀察

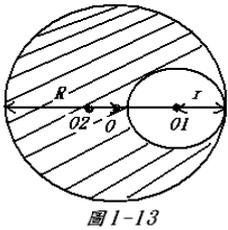
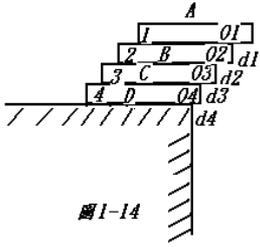
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第一章簡單機械 第二節 滑輪					
教學目標	1. 知道何謂滑輪；2. 知道定滑輪和動滑輪。				
教學過程					
老師					學生
引入	<p>滑輪：周邊有槽，可繞著裝在框子裡的軸轉動的圓輪即為滑輪。            定滑輪：軸固定不動的輪子。定滑輪實際上是等臂槓桿，即動力臂等於阻力臂，如圖 1 - 2 所示。</p>				學生聆聽
發展	  <p>作用：不省力，可以改變力的方向。動滑輪：軸隨物體一起移動的滑輪。動滑輪實際上是動力臂等於阻力臂二倍的槓桿，可以省一半力。如圖 1 - 3 所示。</p> <p>作用：可省一半力，但不可以改變力的方向。判斷滑輪種類方法：如果軸隨物體一起移動即為動滑輪，如果軸固定不動則為定滑輪。</p>				<p>學生聆聽</p> <p>學生思考</p> <p>學生聆聽</p>
應用	<p>滑輪組：將動滑輪和定滑輪組合在一起即為滑輪組。</p> <p>作用：可以省力，又可以改變力的方向。</p> <p>計算動力的方法：判斷滑輪組省力情況，關鍵是知道承擔動滑輪的繩子的股數。這就是以動滑輪為研究對象，分析動滑輪受力情況即可。例如圖 1 - 4 所示的滑輪組勻速提升重為 <math>G</math> 的物體。</p>				 <p>學生思考</p> <p>學生聆聽</p>

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第一章簡單機械 第二節 滑輪					
教學目標	1.知道何謂滑輪；2.知道定滑輪和動滑輪。				
教學過程					
老師					學生
應用	<p>為正確分析清楚動滑輪受力情況，將動滑輪從其他物體隔離出來，分析其他物體對它的施力情況，這種方法叫隔離法。利用圖 1 - 4 將物體勻速提起，動滑輪受力情況如圖 1 - 5 所示，向上的力為 5 F，因為同一根繩子受力情況相同，向下的力有：輪重 <math>G_{輪}</math>，物重 <math>G_{物}</math>。據動滑輪勻速上升時合力為 0，則：<math>5 F = G_{輪} + G_{物}</math>，所以 <math>F = (G_{輪} + G_{物}) / 5</math>，若不計輪重，則 <math>F = G_{輪} / 5</math>。</p> <p>改變繩子繞法如圖 1 - 6 所示，則動滑輪受力情況如圖 1 - 7 所示，動滑輪和物重只有四段繩子承擔，則 <math>4 F = G_{輪} + G_{物}</math>，即：<math>F = (G_{輪} + G_{物}) / 4</math>，若不計輪重，則：<math>F = G_{物} / 4</math>。</p> <p>可見，動滑輪和物重有幾股繩子來承擔，則提起物重所用力就是總重幾分之一。即 <math>F = 1 / n</math> 其中 <math>n</math> 為承擔動滑輪和物重的繩子的股數。如果物體上升高度為 <math>h</math>，則動力作用點移動的距離為 <math>S = n h</math>。</p> <p>從上例可以看出，同樣滑輪裝置，如果繞線方法不同，則省力情況也不相同。如果先將繩頭系到定滑輪上，則所用力為總重力的偶數分之一，如圖 1 - 6。如果繞繩時，將繩頭系到動滑輪上，則所用力為重力的奇數分之一。如圖 1 - 4。這種方法簡稱為“奇動偶定”。這種方法並非對任意滑輪裝置都適用，但對上面類似裝置，據要求繞繩時很有用。</p>				<p>學生思考</p> <p>學生聆聽</p> <p>學生聆聽</p> <p>學生思考</p> <p>學生聆聽</p> <p>學生思考</p>

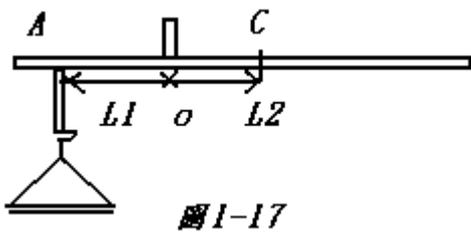
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第一章簡單機械 第三節 輪軸					
教學目標	1 · 知道何謂輪軸；2 · 知道斜面類機械。				
教學過程					
老師					學生
引入	輪軸的概念：由輪和軸組成，能繞著共同軸線旋轉的簡單機械。如單車的飛輪和後輪，腳蹬和大齒輪等。				學生聆聽
發展	<p>輪軸實際上是一個連續旋轉的槓桿，如圖 1 - 8 所示，半徑 R 為動力臂，r 為阻力臂。輪軸平衡條件：由槓桿平衡條件可得：<math>F_1 \times R = F_2 \times r</math> 或 <math>F_1 = r F_2 / R</math></p> <p>可見使用輪軸時，如果動力作用在輪上，一定省力，且輪的半徑為軸半徑的幾倍，作用在輪上力就是阻力的幾分之一。斜面：斜面是一種常見的簡單機械。如不計摩擦，根據功的原理，斜面長 L 是斜面高 h 的幾倍，勻速將物體沿斜面推上所用力 F 就是物重 G 的幾分之一，即 <math>F = G \times h / L</math> 利用斜面可以省力。同樣高的斜面，斜面越多越省力，但要多移動距離。</p>				學生思考 學生聆聽
應用	<p>螺旋：是斜面一種變形，實際上就是繞在圓柱體上的斜面。如圖 1 - 9 所示的千斤頂就是螺旋。利用功的原理分析使用螺旋省力情況，螺旋的螺距為 d，物重為 G，手柄末端到螺旋軸線距離為 L，作用在手柄末端力為 F，當螺旋旋轉一周時，動力 F 對螺旋做功是 <math>F \times 2\pi L</math>，因為螺旋轉一周，重物被舉高一個螺距 d，所以螺旋轉一周對重物做功是 <math>G \times d</math>，據功的原理：</p> <p><math>F \times 2\pi L = G \times d</math> 或  <math>F = d \times G / 2\pi L</math></p> <p>由於 d 總比 <math>2\pi L</math> 小很多，所以 F 比 G 小很多。</p>				學生思考  學生聆聽



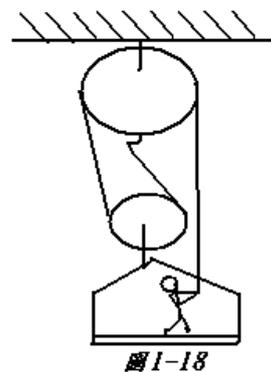
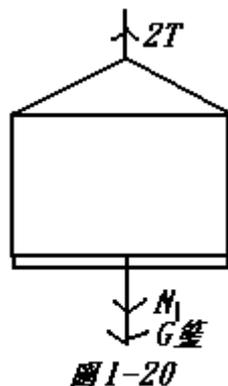
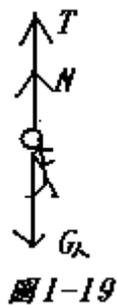
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第一章簡單機械 第四節 例題解法					
教學目標	1.學會例題解法。				
教學過程					
老師					學生
引入	<p>例1. 下列說法正確的是</p> <p>A.使用動滑輪總可以省一半力</p> <p>B.如果承擔動滑輪繩子股數為<math>n</math>，則能省力<math>1/n \cdot G</math></p> <p>C.使用動滑輪，有可能拉繩子所用力大於被拉物體的重力</p> <p>D.槓桿的秤砣上沾一些泥，稱得物體質量偏大</p>				<p>學生思考</p> <p>學生聆聽</p>
發展	<p>[分析]使用動滑輪省一半力是有條件的。只有當拉力豎直向上時才成立。如圖1-10 所示，當拉力<math>F</math> 斜向上且與豎直成一角度時，懸繩也與豎直方向偏離相同夾角。此時動力、阻力的力臂如圖1-10 所示，當拉著滑輪勻速上升時，</p> <p>則滿足<math>F \times L_1 = G \times L_2</math>，而<math>L_2 = 1/2OA</math>，<math>L_1 &lt; OA</math>，所以<math>F &gt; 1/2G</math>。使用動滑輪不僅不一定省一半力，而且有可能拉力大於物重。如果讓拉力<math>F</math> 偏離豎直方向夾角接近<math>90^\circ</math> 時。則滑輪受三個力作用，如圖1-11 所示，兩繩拉力<math>F</math>，物重<math>G</math>。受力平衡時兩繩拉力<math>F</math> 合力等於物重<math>G</math>，這種情況下分力<math>F</math> 大於合力<math>G</math>， A 錯，C 對。</p>				 <p>圖1-10</p>  <p>圖1-11</p> <p>學生思考</p> <p>學生聆聽</p>
應用	<p>例2. 已知物理天平橫樑上左右兩端刀口間距為40 釐米，遊碼刻度線總長為30 釐米，刻度範圍為0~1 克，如圖1-12 所示，則遊碼質量是多少克? [分析]天平實際上就是一個等臂槓桿，支點位於O 點，當遊碼位於零刻度線A 點時，天平平衡，現將遊碼由A 點移到最大刻度處B 點，左邊力矩減少<math>30m</math> 克·釐米(<math>m</math> 為遊碼的質量)。天平失去平衡。要想恢復天平平衡，需要將質量為1 克的物體放入天平左盤，這樣左邊的力矩又增加了<math>20</math> 克·釐米。所以天平又恢復平衡，則增加力矩應等於減少的力矩。解：設在左盤放入1 克物體，則遊碼由A 移到B，對於左邊而言增加力矩等於減少力矩，所以：<math>30 \cdot m = 20</math> 解得：<math>m = 2/3</math> 克</p>				<p>學生思考</p> <p>學生聆聽</p>
	 <p>圖1-12</p>				

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘	
人數	35 人	教具	電腦			
第一章簡單機械 第四節 例題解法						
教學目標	1.學會例題解法。					
教學過程						
老師					學生	
引入	<p>例3.有一塊半徑 <math>R = 40</math> 釐米的均勻薄圓板，現在從圓板上挖出一個半徑 <math>r = 20</math> 釐米的內切薄圓板，如圖 1-13 所示，求剩餘部分的重心與大圓心的距離。</p>				學生思考	
發展	<p>[分析] 因為是均勻圓板，剩餘部分關於 <math>O_1</math> 對稱，所以剩餘部分重心一定在 <math>\odot O_1</math> 上。將挖掉的那塊圓板補上，以 <math>O</math> 為支點，則可將此問題轉化為槓桿平衡的問題，此時圓板平衡，即剩餘部分產生力矩應該等於挖出那部分產生的力矩，這樣據槓桿平衡條件就可求出重心位置。解：設圓板總質量為 <math>m</math>，因為圓板均勻，所以 <math>m_{挖} = 1/4 \cdot m</math>，<math>m_{剩} = 3/4 \cdot m</math>。設剩餘部分重心在 <math>O_2</math> 點，且 <math>\odot O_2 = d</math>，據槓桿平衡條件：<math>1/4m \cdot r = 3/4m \cdot d</math> 解得：<math>d = 20/3 = 6.67</math> 釐米</p>				 <p>圖 1-13</p>	學生思考 學生聆聽
應用	<p>例4.有四塊完全相同的磚，長均為 <math>L</math>，建築工人將它們按圖 1-14 所示的方式疊放，使每塊磚壓著下面的磚並伸出一部分，求磚能伸出水平面的最大長度。[分析] 磚能伸出水平面最大長度應該是各磚伸出最大長度的和。每塊磚均可當作槓桿，支點分別在 <math>O_1</math>、<math>O_2</math>、<math>O_3</math>、<math>O_4</math>。各磚能伸出的最大長度就是各磚恰好平衡時露出支撐面的長度。根據槓桿平衡條件就可以求出各磚伸出的最大長度。解：根據槓桿的平衡條件，要想第一塊磚在第二塊磚上恰好能平衡，第一塊磚的重力作用線應通過支點 <math>O_1</math>，所以第一塊伸出的最大長度 <math>d_1 = 1/2L</math>。以第一、二塊磚研究對象，設第二塊磚伸出的最大長度為 <math>d_2</math>，則第一塊磚關於支點 <math>O_2</math> 的力臂 <math>d_2</math>。要第二塊磚恰不翻倒，則第一塊磚關於 <math>O_2</math> 產生力矩等第二塊磚關於 <math>O_2</math> 產生力矩，即 <math>G_1 d_2 = G_2 (L/2 - d_2)</math>，得出 <math>d_2 = L/4</math>。求第三塊磚伸出最大長度，可將第一、二塊磚當一個整體，合重力作用線通過 <math>O_2</math>，要第三塊磚恰不翻倒，第三磚 <math>O_3</math> 產生力矩應等第一、二關於 <math>O_3</math> 產生的力矩 <math>(G_1 + G_2) d_3 = G_3 (L/2 - d_3)</math>，得 <math>d_3 = L/6</math>。同理 <math>(G_1 + G_2 + G_3) \cdot d_4 = G_4 (L/2 - d_4)</math>，解得 <math>d_4 = L/8</math>。由此可得，磚能伸出桌面最大長度是： <math>d = d_1 + d_2 + d_3 + d_4 = 25L/24</math>。</p>				 <p>圖 1-14</p>	學生思考 學生聆聽 學生聆聽

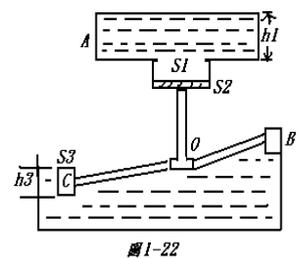
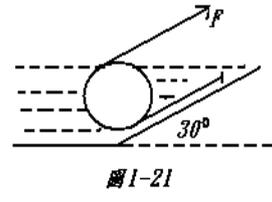
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第一章簡單機械 第四節 例題解法					
教學目標	1.學會例題解法。				
教學過程					
老師					學生
引入	例5.輕質槓桿兩端分別掛重為 $G_1$ 和 $G_2$ 的兩個實心金屬球A 和 B，已知 $\rho_A > \rho_B$ ，槓桿原來處於平衡狀態。如果現在將它們同時浸沒於酒精中，則槓桿還能平衡嗎？				學生思考
發展	<p>[分析]所謂“輕質”槓桿，即不計槓桿質量。要判斷兩球浸入酒精後，槓桿是否平衡，需判斷浸沒後左右兩邊產生力矩是否相等。當球浸入酒精後，球對桿的拉力等於球的重力減去球受到的浮力。解：設A、B兩球對應力臂分別為<math>L_1</math> 和<math>L_2</math>，如圖1-15 所示。因為槓桿原來平衡，所以據槓桿平衡條件：<math>G_1 \cdot L_1 = G_2 \cdot L_2</math>。浸入酒精後，左邊A 球產生力矩為：</p> $M_A = (G_1 - F_{浮1})L_1 = (G_1 - \rho_{酒}g \cdot G_1 / \rho_A g) \cdot L_1 = G_1 \cdot (1 - \rho_{酒} / \rho_A)L_1$ $M_B = (G_2 - F_{浮2})L_2 = (G_2 - \rho_{酒}g \cdot G_2 / \rho_B g) \cdot L_2 = G_2 \cdot (1 - \rho_{酒} / \rho_B)L_2$ <p><math>\because \rho_A &gt; \rho_B \therefore \rho_{酒} / \rho_A &lt; \rho_{酒} / \rho_B \therefore 1 - \rho_{酒} / \rho_A &gt; 1 - \rho_{酒} / \rho_B \therefore M_A &gt; M_B</math>。</p> <p>由以上分析可知：兩球浸沒於酒精後，槓桿不再平衡，向A 球傾斜。若<math>\rho_A = \rho_B</math>，則兩球浸沒於酒精後，力矩仍相等，槓桿仍將保持平衡。</p>				<p>學生思考</p> <p>學生聆聽</p>
應用	<p>例6.將粗細均勻的直角形彎角尺A 端用細繩懸掛在天花板上，靜止時，AB 段沿與豎直方向成<math>45^\circ</math> 角，如圖1-16 所示，求AB 和 BC 段的長度之比。</p> <p>[分析]將彎角尺ABC 當作一個槓桿，支點位於A 點。槓桿在AB 和BC 重力產生的力矩處於平衡狀態，根據槓桿平衡條件即可求解。解：既然彎角尺均勻，所以設單位長尺子重為<math>G_0</math>，AB 長為<math>x_1</math>，BC 長為<math>x_2</math>，則AB 重<math>G_1 = x_1 G_0</math>，BC 重<math>G_2 = x_2 G_0</math>，由幾何知識知：<math>L_1 = AO_1 \cdot \sin 45^\circ = \sqrt{2}x_1 / 4</math>  <math>L_2 = O_2F - AD = BO_2 \cdot \sin 45^\circ - AB \cdot \sin 45^\circ = \sqrt{2}x_2 / 4 - \sqrt{2}x_1 / 2</math> 由槓桿平衡條件：<math>G_1 L_1 = G_2 L_2</math> 化簡得：<math>x_1^2 + 2x_1 x_2 - x_2^2 = 0</math> 等式兩邊同除以<math>x_2^2</math>：<math>(x_1 / x_2)^2 + 2x_1 / x_2 - 1 = 0</math> 解得：<math>x_1 / x_2 = \sqrt{2} - 1</math></p>				<p>學生思考</p> <p>學生聆聽</p> <p>學生聆聽</p>

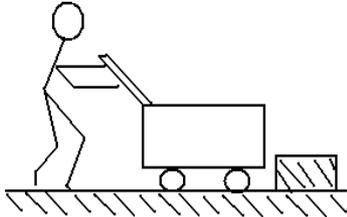
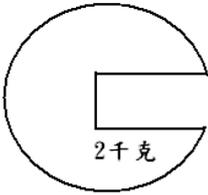
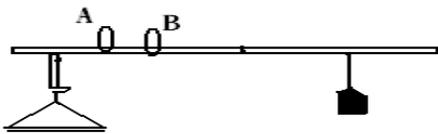
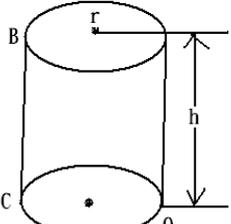
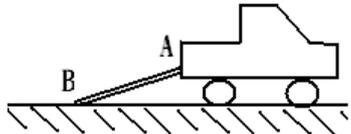
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第一章簡單機械 第四節 例題解法					
教學目標	1.學會例題解法。				
教學過程					
老師				學生	
引入	<p>例7.有一位賣西瓜的人，他使用的吊盤式桿秤量程為10 千克。現在他要稱一質量超過10 千克的西瓜，他採用這樣的方法：他從隔壁商販那裡找到一個和原秤砣完全相同的秤砣，將它和原秤砣結合在一起，先去稱一個較小西瓜，稱得為2 千克，再用單秤砣稱得為5 千克，接著再用雙秤砣稱得這個大西瓜為8 千克，從而斷定這個西瓜質量為17 千克，試說明原理？</p>				學生思考
發展	<p>[分析]桿秤實際上就是一個槓桿，支點位於提處，根平衡條件，在使用吊盤式槓秤稱東西，當桿秤平衡時，秤砣產生的力矩應等於貨物和桿秤產生的力矩的和。解：如圖1-17 所示的是一個桿秤，O 為提點，設懸掛點A 到O 距離為<math>L_1</math>，零刻度C 到O 距離為<math>L_0</math>，桿秤上每千克刻度長為<math>L_2</math>，秤砣質量為<math>m_0</math>，秤桿和秤盤重為<math>G</math>，對提點C 的力臂為<math>L_0</math>。當桿秤不稱東西，秤砣位於零刻度C 時，桿秤平衡，所以</p> $GL = m_0 L_0 \text{-----1}$ <p>當桿秤稱質量為<math>m</math>，桿秤平衡，應有</p> $m_0 g(L_0 + mL_2) = mgL_1 + GL \text{-----2}$ <p>兩式得<math>L_1 = m_0 L_2 \text{-----3}</math></p> <p>當用雙秤砣稱<math>m</math> 物質，平衡時，設讀數為<math>m_1</math>，得</p> $2m_0 g(L_0 + m_1 L_2) = GL + mgL_1 \text{-----4}$ <p>1代4得<math>m_0 g L_0 + 2m_0 m_1 g L_2 = mgL_1 \text{-----5}</math></p> <p>3代5得<math>m_0 g L_0 + 2m_1 L_1 g = mgL_1</math></p> <p>即<math>2m_1 = m - m_0 L_0 / L_1</math></p>				<p>學生思考</p> <p>學生聆聽</p>
應用			<p>單砣法得結果與雙砣法稱得結果差值為：<math>\Delta m = m - 2m_1 = m - m + m_0 L_0 / L_1 = m_0 L_0 / L_1</math> 可見此差值與待測物體質量無關，此差值只取決於槓秤本身的一些條件。</p>		<p>學生思考</p> <p>學生聆聽</p> <p>學生聆聽</p>

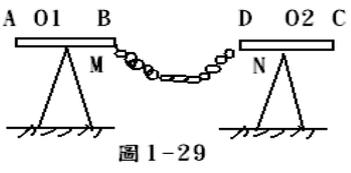
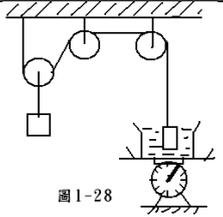
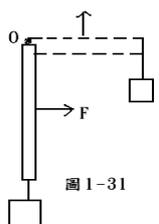
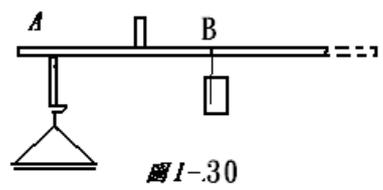
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第一章簡單機械 第四節 例題解法					
教學目標	1.學會例題解法。				
教學過程					
老師					學生
引入	<p>例8.如圖1-18 所示的滑輪組下端懸掛一個吊籃，吊籃上站一人，人用手拉著繩子的一端，設人重為<math>G_{人}</math>，吊籃重為<math>G_{籃}</math>，問1.)要保持平衡，<math>G_{人}</math>和<math>G_{籃}</math>間必須滿足什麼關係？ 2.) 若要使人對吊籃壓力為體重的三分之一，<math>G_{人}</math>和<math>G_{籃}</math>間應滿足何種關係？</p>				學生思考
發展	<p>[分析]如果人的體重較小，吊籃將拉著人上升，吊籃和人不能保持平衡， 如果人的體重大於某個數值， 人和吊籃將會保持平衡。據動滑輪和定滑輪特點， 對人和吊籃分別進行受力分析， 列出平衡方程， 即可找出<math>G_{人}</math>和<math>G_{籃}</math>間的關係。</p> <p>解：1.)以人為研究對象，人受力如圖1-19，人的重力，吊籃支援力<math>N</math>，繩的拉力<math>T</math>。據平衡條件：<math>G_{人}=N+T</math>-----1</p> <p>再以吊籃為研究對象， 其受力如圖1-20 所示， 共受三力： 重力、人對吊籃壓力<math>N_1</math>、繩拉力<math>2T</math>，因平衡，所以：</p> <p><math>N_1+G_{籃}=2T</math>-----2</p> <p>將1代2得：<math>N_1+G_{籃}=2G_{人}-2N</math></p> <p>因<math>N_1=N</math></p> <p>所以<math>2G_{人}-G_{籃}=3N</math> 因<math>N \geq 0</math> 所以<math>2G_{人}-G_{籃} \geq 0</math>-----3</p> <p>所以<math>G_{人} \geq 1/2G_{籃}</math></p>				<p>學生思考</p> <p>學生聆聽</p>
應用	<p>2.)要想使人對吊籃壓力為體重三之一，即<math>N=1/3G_{人}</math>，將它代入3</p> <p>得：<math>2G_{人}-G_{籃}=G_{人}</math></p> <p>解得：<math>G_{人}=1/3G_{籃}</math></p>				<p>學生思考</p> <p>學生聆聽</p> <p>學生聆聽</p>



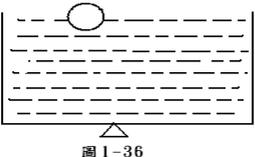
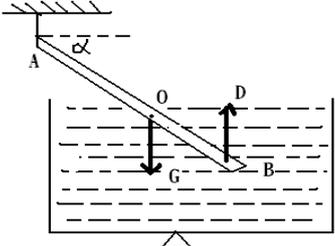
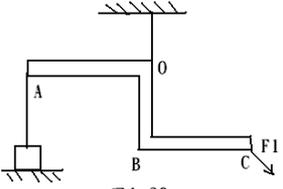
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第一章簡單機械 第四節 例題解法					
教學目標	1.學會例題解法。				
教學過程					
老師				學生	
引入	例9.如圖1-21 所示，河底沉有一體積為0.5 米 <sup>3</sup> 的圓筒，將繩子一端系在河堤上，使繩子繞過圓筒，用手拉著繩子自由端，使圓筒沿河床滾動上升，人用的拉力為250 牛頓，河床坡度傾角為30°，機械效率為40%，求圓筒的質量為多少？				學生思考
發展	<p>[分析]本題是一道組合機械的題目，本題中的組合機械由動滑輪和斜面組成。將圓筒沿斜面滾上，有用功應為<math>W_{\text{有功}}=(G-F_{\text{浮}})h</math>，而不是<math>W_{\text{有功}}=Gh</math>，總功為<math>W_{\text{總}}=FS_{\text{拉}}</math>，據機械效率即可求解。解：設圓筒沿斜面滾上距離為<math>S</math>，因為圓筒可當作動滑輪，則拉力 移動距離<math>S_{\text{拉}}</math>應於圓筒上升的高度<math>h</math> 是圓筒沿斜面滾上距離的二分之一。由機械效率定義 <math>\eta = W_{\text{有}}/W_{\text{總}}=(mg-F_{\text{浮}})h/FS_{\text{拉}}=(mg-\rho_{\text{水}}gV_{\text{筒}})h/F2S</math></p> <p>所以<math>m=(4F\eta + \rho_{\text{水}}gV_{\text{筒}})/g</math> 解得：<math>m=540</math> 千克</p>				<p>學生思考</p> <p>學生聆聽</p>
應用	<p>例10.如圖1-22 所示的是一個蓄水池，水源A 罐的液面高度<math>h_1</math> 保持不變， 罐底有一個出水口， 面積為<math>S_1</math>， 孔下通過一個橫截面積為<math>S_2</math> 的活塞與槓桿BC 相連。槓桿可繞B 端上下轉動， 另一端有一中空的圓柱形浮子， 橫截面積為<math>S_3</math>，<math>BO</math> 槓桿總長的1/3，原設計當槓桿水準時， 浮子浸入水池為<math>h_2</math>， 活塞恰好能堵住出水口，但在使用時發現， 活塞離出水口尚有極小一段距離時，浮子便不再上浮， 此時浮子沒入水深為<math>h_3</math>， 為使活塞自動堵住出水口，只得將浮子減重。求應減去重<math>G_1</math> 的大小。[分析]槓桿支點為B， 浮子對槓桿向上的力為<math>-G+F_{\text{浮}}</math>，其中<math>G</math> 為浮子重力，<math>F_{\text{浮}}</math>為浮子受到浮力，槓桿受到另一力等於A 罐水的壓力。將浮子減重後， 浮子浸入深度變為<math>h_2</math>， 浮子上升的高度為<math>h_3-h_2</math>， 據槓桿特點，活塞上升的高度為<math>(h_3-h_2)/3</math>。解：設槓桿長為<math>L</math>，浮子減重為<math>G_1</math>，浮子減重前，槓桿平衡時，由槓桿平衡條件得：<math>P \cdot S_2 \cdot L/3=(-G+F_{\text{浮}})L</math></p> $\rho_{\text{水}}g[h_1+(h_3-h_2)/3]S_2L/3=(-G+\rho_{\text{水}}gS_3h_3)L---1$ <p>浮力減重後， 槓桿平衡時， 由平衡條件時：<math>P_1S_2L/3=[F_{\text{浮}}-(G-G_1)]L</math></p> $\rho_{\text{水}}gh_1S_2L/3=\rho_{\text{水}}gh_2S_3-G+G_1L----2$ <p>1代2消去<math>G</math>得<math>G_1=1/3L \rho_{\text{水}}g[S_1h_1+3S_3(h_3-h_2)-S_2(h_1+(h_3-h_2)/3)]</math></p>				<p>學生思考</p> <p>學生聆聽</p> <p>學生聆聽</p>

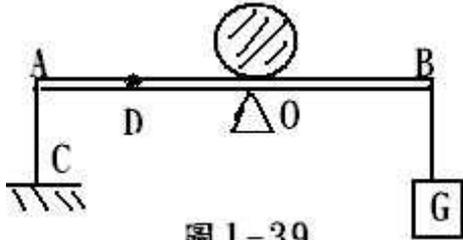
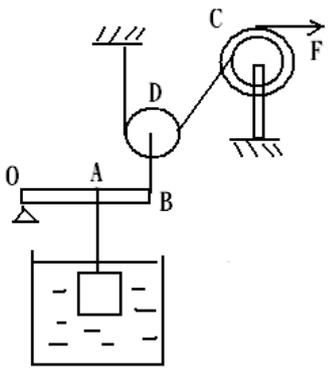


年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第一章簡單機械 第五節 奧林匹克練習					
教學目標	1.學會解題能力。				
教學過程					
老師					學生
引入	1.列車上出售食品的手推車，如圖1-23 所示，當推著車時，前輪遇到障礙物 A，服務員向下按扶把，將手推車當成槓桿，支點為_____，當後輪遇到障礙物 A 時，人向上提扶把，這時支點為_____，此時手推車是_____槓桿。				學生思考
發展	 <p>圖 1-23</p>  <p>圖 1-24</p> <p>2.商店裡常用的臺秤的秤砣如圖1-24 所示，它本身質量與所標的 2 千克相比一定_____（填較大、較小或相等）。</p>				學生思考
應用	<p>3.如圖1-25 所示的桿秤，A、B 是兩個提把，如果將提把 A 用一段粗銅絲替代，那麼使用提把_____稱量物體質量將不準確使用 它提稱物體質量將比實際質量_____（填偏大、偏小）。</p> <p>4.如圖1-26 所示，一個均勻的圓木重為 G，底面半徑為 r，高為 h（<math>2r &lt; h</math>），現要把圓木的 c 點稍搬離地面，至少要在圓木上施加 的力是_____。</p>  <p>圖 1-25</p>  <p>圖 1-26</p>  <p>圖 1-27</p> <p>5.如圖1-27，鐵棒 A 端用光滑軸固定在汽車尾部，另一端 B 用放在水準粗糙地面上，汽車靜止時，鐵棒 B 端對地面壓力為 N，汽車行駛過程中，鐵棒 B 端對地面壓力為 <math>N_1</math>，則 <math>N</math> _____ <math>N_1</math>（填 &gt;、= 或 &lt;）。</p>				學生思考 學生思考 學生思考

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第一章簡單機械 第五節 奧林匹克練習					
教學目標	1.學會解題能力。				
教學過程					
老師				學生	
引入	6.如圖1-28 所示，B 重40 牛頓，A 部分浸入容器內水中，整個裝置處於平衡，臺秤示數較A 物體浸入前增加60 牛頓，那麼A 重為_____牛頓。				學生思考
發展	  <p>7.在圖中，AB、CD分別表示質量均勻、形狀相同的兩塊長方形木板，它們的重均為L 分別可繞各自的支點<math>O_1</math>、<math>O_2</math> 自由轉動，且<math>AO_1:O_1B=CO_2:O_2D=2:1</math>，現將一根每節重為P，長度超過L 的鏈條MN 懸掛在兩板的B 端和D 端，當兩板的B、D兩端相距 <math>L/2</math> 時，兩木板恰好保持平衡，則該鏈共有_____節組成。若將兩木板距離增大為L 時，AB 板將_____（填：“繞<math>O_1</math> 順時針轉動”、“仍保持水準平衡”或“繞<math>O_1</math> 逆時針轉動”）。</p>				學生思考
應用	<p>8.如圖1-30 所示，有一標準桿秤，斷了一小截，若用它稱量物體，則稱得質量將會偏_____（填“大”或“小”）</p>   <p>9.如圖1-31 所示，O 為支點，為提高重物G，用一個跟槓桿保持垂直的力F 使槓桿由豎直位置轉到水準位置，在這個過程中---[ ]</p> <p>A. 槓桿始終是省力的                      B. 槓桿始終是費力的 C. 先是省力，後是費力的              D. 先是費力，後是省力的</p> <p>10.為了避免秤桿損壞，制秤時在秤桿兩端各包上質量相等或相近兩塊小銅片，現在秤桿一端銅片脫落丟失，為不影響準確性，把另一端的銅片也取下來，用這樣秤桿稱量，結果將-----[ ]</p> <p>A.比實際質量大 B.比實際質量小C.不論銅片質量是否相等，都可恢復秤的準確性 D.只有銅片質量完全相等，才能恢復秤的準確性</p>				學生思考          學生思考



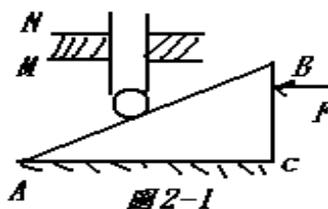
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘	
人數	35 人	教具	電腦			
第一章簡單機械 第五節 奧林匹克練習						
教學目標	1.學會解題能力。					
教學過程						
老師				學生		
引入	<p>16.如圖1-36 所示，長方形水槽中漂浮一個木球，水槽底部中央有一個三棱柱支持著，恰好處於平衡狀態，則-----[ ]</p> <p>A.當木球偏向左側時，水槽將向左側傾斜</p> <p>B.當木球偏向右側時，水槽將向右側傾斜</p> <p>C.無論木球在何處，水槽仍可處於平衡</p> <p>D. 若用一實心鐵球代替木球，則鐵球無論放在何處，水槽仍平衡</p>				<p>學生思考</p>	
				 <p>圖 1-36</p>		
發展	<p>17.給你一把帶有秤砣的桿秤，刻度尺，如何測出秤砣的質量。</p> <p>18.現有均勻木條一根，細線、水一杯、刻度尺、支架一個、質量未知的鈎碼，如何利用上述器材，測合金塊的密度，請寫出實驗步驟及待測合金密度表達式。</p> <p>19.一個成年人和一小孩都要過一條河。一個要從河的左岸走到右岸，另一要從河的右岸走到左岸，現兩岸各有一塊結實的木板，但每塊都比河的寬度要短，試問採用何種方法可使此二人順利到達對岸？</p> <p>20.俗話說：“一個和尚挑水吃，兩個和尚抬水吃，三個和尚沒水吃。”三個和尚都不願自己比別人多出力。採用什麼方法可使三個和尚抬一桶水，並且用同樣大的力呢？</p>				<p>學生思考</p> <p>學生思考</p> <p>學生思考</p> <p>學生思考</p>	
應用	<p>21.如圖1-37 所示，一根粗細均勻的木棒，把它的一端用繩懸掛起來，另一端有全長的1/2 沒入水中，此時木棒恰好平衡，求木棒的密度？</p>				<p>學生思考</p> <p>學生思考</p>	
				 <p>圖 1-37</p>		
				 <p>圖 1-38</p>		
<p>22.如圖1-38 所示，邊長度為10 釐米的正方體鉛塊放在水準地面上，槓桿AO=10 釐米，OB=60 釐米，BC=80 釐米，作用於槓桿C 點力F<sub>1</sub> 為10 牛頓，求：當F<sub>1</sub> 方向如何時鉛塊對地壓強最小，並求此壓強？當F<sub>1</sub> 方向如何時鉛塊對地壓強最大，並求此壓強？</p>						

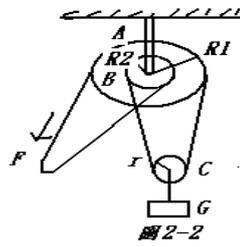
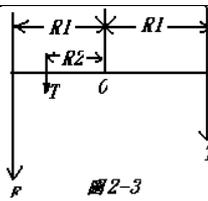
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第一章簡單機械 第五節 奧林匹克練習					
教學目標	1.學會解題能力。				
教學過程					
老師				學生	
引入	<p>23.光滑的長木板AB 長為1.6 米，可繞固定點O 轉動，離O 點0.4 米的B 端掛一重物G， 板的另一端A 用一根與板成<math>90^\circ</math> 角的細繩AC 拉住，處於平衡，這時此繩拉力為1.96 牛，如圖1-39，現在轉軸O 放一質量為240 克的圓球，並使球以20 釐米/秒的速度由O 點沿長木板向A 端勻速滾動， 問小球由O 點經過多長時間系在A 端的細繩拉力剛好減為0。</p>				學生思考
發展	 <p style="text-align: center;">圖 1-39</p>				
應用	<p>24.如圖1-40 所示，槓桿、輪軸、動滑輪配合使用，已知輪半徑R 為軸半徑r 的四倍， 圖中槓桿OA=1/2OB， 不計機械自重和摩擦，在輪軸C 處加10 牛的力恰好槓桿平衡，求浸在水中鉛塊的體積？</p>				學生思考
	 <p style="text-align: center;">圖 1-40</p>				

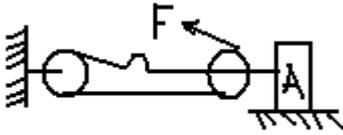
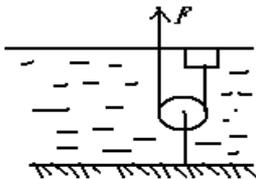
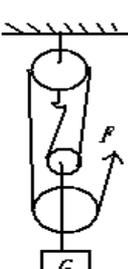
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第二章功和能 第一節 功					
教學目標	1. 知道功的概念；2. 知道功率的定義。				
教學過程					
老師				學生	
引 入	功的概念：作用在物體上的力，使物體在力的方向上通過了一段距離，就說這個力對物體做了功。這個功的概念主要是針對機械功定義的。				學生聆聽
發 展	<p>做功的兩個必要因素：</p> <p>一是作用在物體上的力；</p> <p>二是物體在力的方向上通過的距離。以下三種情況沒有做功：</p> <p>(1) 沒有力作用在物體上。比如，物體在光滑水面上均速運動。在水準方向上,物體不受力，物體雖然由於慣性,通過一段距離,但仍沒有功。</p> <p>(2) 有力作用在物體上,但物體沒有移動。比如，用力推一塊大石頭，石頭沒有被推動，即便累得滿頭大汗，也仍未做功。</p> <p>(3) 有力作用在物體上，物體也移動了一段距離，但移動的距離跟力的方向垂直。比如，手提著一袋米沿水準方向通過一段距離，此時人對米向上的提力對米不做功。</p>				<p>學生聆聽</p> <p>學生思考</p>
應 用	<p>功的計算：功等於作用在物體上的力跟物體在力的方向上通過的距離的乘積，即<math>W = F S</math></p> <p>功的單位：在國際單位制中，功的單位是焦耳，簡稱焦。1 焦 = 1 牛x 米</p> <p>功率的定義功率是表示物體做功快慢的物理量。物體在單位時間內完成的功，叫做功率。</p> <p>功率的數學表達式功率的定義式為 <math>P = W / t</math></p> <p>如果在力 F 作用下，物體以速度 V 沿力 F 的方向做均速直線運動，在時間 t 內通過的距離為 S，則力 F 做功為：</p> $W = F S = F V t \quad \text{力}$ <p>F 做功的功率為：<math>P = W / t = F V t / t = F V</math></p> <p>若物體做變速直線運動，它的平均速度為 V，利用公式 <math>P = F V</math>，求出的是對應於這段路程或時間的平均功率。</p>				<p>學生思考</p> <p>學生聆聽</p> <p>學生聆聽</p>

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第二章功和能 第二節 功的原理					
教學目標	1.知道功的原理；2.知道機械效率。				
教學過程					
老師					學生
引 入	<p>功率的單位在國際單位制中，功率的單位是瓦特，簡稱瓦，其他單位還是千瓦和馬力。</p> <p>1 瓦 = 1 焦 / 秒</p> <p>1 千瓦 = 1 0 0 0 瓦</p> <p>1 馬力 = 7 3 5 瓦</p>				學生聆聽
發 展	<p>功的原理</p> <p>使用機械時，人們所做的功，都等於不用機械而直接用手所做的功，也就是使用任何機械都不省功，這個結論叫做功的原理。功的原理是一個普遍的結論，對於任何機械都適用。不考慮摩擦和機械自重的機械，叫理想機械。在理想機械中，動力對機械所做的功<math>W_{動}</math>等於機械對物體做的功<math>W_{機}</math>。考慮摩擦和機械自重的機械，叫做實際機械，在實際機械中，人們對機械所做的功<math>W_{總}</math>等於手直接對物體所做的功<math>W_{有用}</math>與使用機械不得不做的額外功<math>W_{額外}</math>之和，即<math>W_{總} = W_{有用} + W_{額外}</math>。也可理解為動力對機械所做的功<math>W_{動}</math>等於機械克服有用阻力做的功<math>W_{有用}</math>與克服額外阻力做的功<math>W_{額外}</math>之和，即</p> $W_{動} = W_{有用} + W_{額外}。$				<p>學生聆聽</p> <p>學生思考</p>
應 用	<p>機械效率機械工作時，對人們有用的功，叫做有用功；對人們沒有用，但又不得不做的功叫做額外功；動力對機械做的功叫做總功。總功等於有用功與額外功之和，即</p> $W_{總} = W_{有用} + W_{額外}$ <p>有用功跟總功的比值叫做機械效率，機械效率 <math>\eta = W_{有用} / W_{總}</math></p> <p>又因為 <math>W_{有用} = P_{有用} t</math>，<math>W_{總} = P_{總} t</math></p> <p>所以 <math>\eta = P_{有用} / P_{總}</math> 機械效率是表徵機械性能的物理量。在使用實際機械時，有用功總小於總功，故機械效率總小於 1。實際應用時，有時往往需要把各種機械聯合起來使用。如果各種機械的效率分別為</p> $\eta_1、\eta_2、\eta_3 \cdots \eta_n，$ <p>那麼整個裝置的總效率為</p> $\eta_{總} = \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \eta_3 \cdots \eta_n$				<p>學生思考</p> <p>學生聆聽</p> <p>學生聆聽</p>

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第二章功和能 第三節 機械能					
教學目標	1.知道能的概念；2.知道動能和勢能。				
教學過程					
老師					學生
引 入	能的概念: 一個物體能夠做功， 我們就說它具有能量。物體能做的功越多，它具有的能量就越大。能的國際單位是焦耳。				學生聆聽
發 展	<p>動能和勢能</p> <p>物體由於運動而具有的能量叫做動能。運動物體的動能大小跟物體質量和速度有關。物體的質量越大，運動速度越大，動能就越大。</p> <p>物體由於被舉高而具有的能叫做重力勢能。物體具有的重力勢能大小與物體的質量和高度有關。</p> <p>物體的質量越大，舉得越高，它具有的重力勢能就越大。物體由於彈性形變而具有的能叫做彈性勢能。物體的彈性形變越大，它具有的彈性勢能就越大。</p> <p>動能和勢能統稱為機械能</p> <p>動能和勢能的轉化</p> <p>勢能可以轉化為動能，動能也可以轉化為勢能。在動能和勢能相互轉化的過程中，若沒有克服摩擦力做功，可以認為機械能總量不變。</p>				<p>學生聆聽</p> <p>學生思考</p>
應 用	<p>例1.如圖2-1 所示， 有一豎直桿MN，重100 牛， 接觸端M 裝有一隻滑輪， 可在斜面AB 上滑動， 已知斜面AB 長5 米， 高BC=3 米，當在BC 這一側面加一水準推力F=120 牛時，斜面沿水準方向勻速滑動， 且使豎直桿的滑輪從A 運動到B， 在移動過程中， 力F 通過該裝置對直桿MN 做了多少功?該斜面的機械效率是多少? [分析]要解出此題， 需要分清哪是總功， 哪是有用功。力F 對斜面做的功是總功， 力F 通過斜面和滑輪對豎直桿MN 做的功是有用功。 [解]力對豎直桿做的功<math>W_1=GH=100 \text{ 牛} \times 3 \text{ 米}=300 \text{ 焦}</math> 豎直桿升高的距離等於斜面的高， 而斜面在水準方向上移動的距離S 等於斜面底邊長AC， 則<math>S=AC=\sqrt{(AB^2-BC^2)}=4 \text{ 米}</math>， 力F 對斜面做的功 <math>W_2=FS=120 \text{ 牛} \times 4 \text{ 米}=480 \text{ 焦}</math> 該斜面的機械效率 <math>\eta = W_1/W_2=300 \text{ 焦}/480 \text{ 焦}=62.5\%</math></p>				<p>學生思考學生聆聽</p> <p>學生聆聽</p>

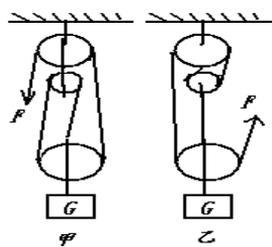


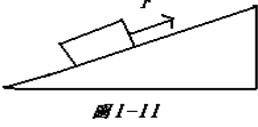
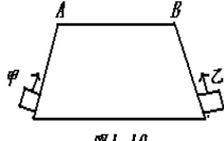
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第二章功和能 第四節 例題解法					
教學目標	1.學會解例題。				
教學過程					
老師					學生
引入	<p>例2.圖2-1 所示的倒鏈（又稱神仙葫蘆）是一種簡單的起重工具。它由滑輪組組成。A、B 為同軸並一起轉動的定滑輪，半徑分別為 <math>R_1</math> 和 <math>R_2</math>，<math>R_1</math> 稍大於 <math>R_2</math>；C 為動滑輪，半徑為 <math>r</math>，它們之間用鐵鏈按圖中的方式聯結起來。當用力 <math>F</math> 拉一側鐵鏈使定滑輪轉動時，套在 A 上的鐵鏈使掛在 C 上的重物上升，與此同時，套在 B 上的鐵鏈被放下，使重物下降，轉動一周時，其總效果使重物上升的距離為多少？若重物所受重力為 <math>G</math>，則使重物緩慢勻速上升時，拉力 <math>F</math> 的大小至少應為多少？</p>				學生思考
發展	<p>〔分析〕由於倒鏈的繞法特殊，若用輪軸和滑輪知識分求解比較困難，若不計摩擦及動滑輪和鐵鏈重，用功的原理求解比較簡便。 〔解〕當 A、B 輪轉動一周時，A 輪使鐵鏈上升 <math>h_1 = 2\pi R_1</math>，B 輪使鐵鏈下降 <math>h_2 = 2\pi R_2</math>，重物上升距離 <math>h = (h_1 - h_2)/2 = \pi(R_1 - R_2)</math> 由功的原理 <math>Fh = Gh</math> <math>\therefore F = Gh/h = (R_1 - R_2/2R_1)G</math> 即拉力 <math>F</math> 大小至少應為 <math>(R_1 - R_2/2R_1)G</math>。考慮到動滑輪和鐵鏈重及摩擦等原因，實際拉力比計算值大。本題也可由杠桿平衡條件求出 <math>F</math>。在理想情況下，動滑輪省一半力，動滑輪鏈條上的力為 <math>T = G/2</math>。定滑輪 A 和 B 平衡時受力圖如圖 2-3 所示，由本杠桿平衡條件得 <math>F \cdot R_1 + T \cdot R_2 = T \cdot R_1</math> <math>F = T \cdot (R_1 - R_2)/R_1 = (R_1 - R_2) \cdot G/2R_1</math></p>				<p>學生聆聽</p> <p>學生思考</p>  <p>圖 2-2</p>
應用	<p>例3.用滑輪組勻速提升重2000 牛的物體，作用在繩子自由端的拉力大小為625 牛，拉力做功的功率1250 瓦，滑輪組的機械效率為80%，不計摩擦和繩重，求1.重 物上升的速度；2.若使用這個滑輪組勻速 提升重3500 牛的物體，每股繩拉力為何？</p> <p>〔分析〕題目中定滑輪及動滑輪的個數不知，繩子的繞法也不知，這需要根據已知條件來解決這些問題。〔解〕設從動滑輪出來的繩子數為 <math>n</math> 股，則 <math>\eta = Gh/Fnh = G/Nf</math> <math>n = G/Hf = 2000 \text{ 牛}/80\% \times 625 \text{ 牛} = 4</math> 動滑輪重 <math>G_{動} = nF - G = 4 \times 625 \text{ 牛} - 2000 \text{ 牛} = 500 \text{ 牛}</math> 由 <math>P_{總} = FV</math> 得繩子自由端移動的速度為 <math>V = P_{總}/F = 1250 \text{ 瓦}/625 \text{ 牛} = 2 \text{ 米/秒}</math> 重物上升速度 <math>V_{物} = V/n = 2 \text{ 米/秒}/4 = 0.5 \text{ 米/秒}</math> 當勻速提升重3500 牛的物體時 <math>F' = 1/4 \times (3500 + 500) = 1000 \text{ 牛}</math></p>  <p>圖 2-3</p>				<p>學生思考</p> <p>學生聆聽</p> <p>學生聆聽</p>

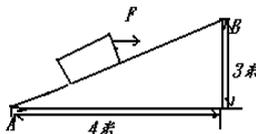
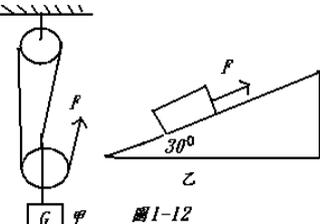
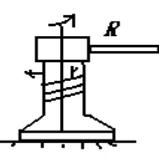
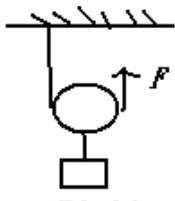
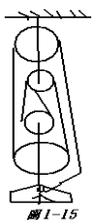
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘	
人數	35 人	教具	電腦			
第二章功和能 第四節 例題解法						
教學目標	1.學會解例題。					
教學過程						
老師				學生		
引入	<p>例4.圖2-4 所示，物體A 重150 牛， 在拉力F 的作用下， 物體A 在水準地面上勻速運動，物體A 受到的摩擦力是45 牛，拉力F 的功率是11.25 瓦，物體A 運動的速度是多大？(輪與軸摩擦，繩重及繩與輪的摩擦不計)</p>				學生思考	
發展	<p>[分析]根據受力分析可求出拉力F 的大小， 再由公式<math>V=P/F</math> 可求出繩子自由端移動的速度V，而物體A 的速度<math>V_A=V/3</math>。</p> <p>[解]由圖可知 <math>3F=f</math> <math>F=f/3=45</math> 牛/<math>3=15</math>牛 繩子自由移動的速度 <math>V=P/F=11.25</math> 瓦/<math>15</math>牛=<math>0.75</math>米/秒 物體A 移動的速度 <math>V_A=V/3=0.75</math> 米/秒/<math>3=0.25</math>秒</p> <p>例5.如圖1-5 所示，本塊體積為20 釐米<sup>3</sup>，人通過繩子拉住木塊，使它恰能沒入水中，若 <math>\rho_{水}=0.6 \times 10^3</math> 千克/米<sup>3</sup>，水的阻力不計，當勻速將木塊拉入水面下5 釐米深處，拉力F 做了多少功？</p>				 <p style="text-align: center;">圖 1-4</p>	學生聆聽 學生思考 學生思考
應用	<p>[分析]要求出F 所做的功，必須知道力F 的大小和F 的作用點移動的距離。圖中滑輪為一定滑輪， 定滑輪不省力。根據定滑輪的特點可求出力F 及 F 的作用點移動的距離。</p> <p>[解]<math>W=FS</math> 其中<math>S=5</math> 釐米=<math>0.05</math> 米<math>F=F_{浮}-G_{木}=\rho_{水}gV_{木}-\rho_{木}gV_{木}=(\rho_{水}-\rho_{木})gV_{木}=(1.0 \times 10^3-0.6 \times 10^3) \times 10 \times 20 \times 10^{-6}</math> 牛=<math>0.08</math>牛 故 <math>W=FS=0.08</math> 牛<math>\times 0.05</math> 米=<math>0.004</math>焦</p> <p>例6.如圖1-6 所示，用力F 通過滑輪組提升重G，該裝置的機械效率 <math>\eta</math>， <math>\eta</math> 為何值時滑輪組將失去作用？</p> <p>[分析]使用滑輪組的目的是為了省力，如果機械效率過低，便不能起到省力的目的。</p> <p>[解]設重物被提升的高度為h，則 有用功<math>W_{有}=Gh</math> 總功<math>W_{總}=3Fh</math> 機械效率 <math>\eta = W_{有}/W_{總}=Gh/3Fh=G/3F</math> 若不使用滑輪組時，要提升重物G 所用力至少為<math>F_1=G</math> 當用滑輪組提升重物G 時， 若<math>F \geq F_1=G</math> 時， 即 <math>\eta \leq G/3G=1/3</math>時，滑輪組將失去作用，不能達到省力的目的。</p>				 <p style="text-align: center;">圖 1-5</p>  <p style="text-align: center;">圖 1-6</p>	學生聆聽  學生思考 學生聆聽

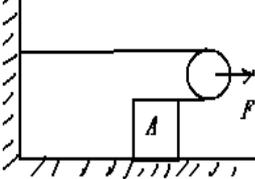
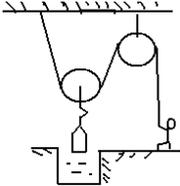
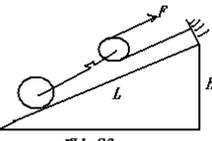
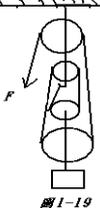
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第二章功和能 第四節 例題解法					
教學目標	1.學會解例題。				
教學過程					
老師					學生
引入	例7.瀑布的水流量是7.5 米 <sup>3</sup> /秒，水落下30 米後進入水輪發電機，水輪機將水流能量的80%轉化為電能，問利用瀑布的能量，通過水輪發電機可以發出多少千瓦的電？				學生思考
發展	<p>[分析] 水輪機將水的機械能轉化為電能，要求出水輪發電機的發電功率，就需先求在1 秒內，有多少水能轉化為電能。</p> <p>[解] 設在1 秒鐘內，流下水的質量為m，則<math>m = \rho V = 1.0 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3 \times 7.5 \text{ 米}^3 = 7.5 \times 10^3 \text{ 千克}</math> 水落下30米重力作功</p> $W = mgh = 7.5 \times 10^3 \text{ 千克} \times 9.8 \text{ 牛/千克} \times 30 \text{ 米} = 2.205 \times 10^6 \text{ 焦}$ $W_1 = \eta W = 80\% \times 2.205 \times 10^6 = 1.764 \times 10^6 \text{ 焦}$ <p>則水輪發電機的功率</p> $P = W_1/t = 1.764 \times 10^6 \text{ 焦/1 秒} = 1.764 \times 10^6 \text{ 瓦} = 1.764 \times 10^3 \text{ 千瓦}$ <p>例8.如圖1-7 所示，一重為750 牛，密度為<math>5 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3</math>的金屬塊A 沉在水中的斜坡上，在沿斜坡向上的拉力F 作用下，物塊A以0.2 米/秒的速度勻速上升，斜坡的傾角<math>\alpha = 30^\circ</math>，斜面效率為75%，若不計水阻力，求拉力F 功率和物塊A 受到的摩擦力？</p>				<p>學生聆聽</p> <p>學生思考</p> <p>學生思考</p>
應用	<p>[分析]本題可從受力分析的角度來求解力F 的大小和物塊A 受到的摩擦力f。也可從能量的觀點來求解F 和f。相比之下，後者更為簡單。</p> <p>[解]設金屬塊A 浸沒在水中沿斜坡移動的距離為L時，金屬塊A 被提升的高度為h。則有<math>h/L = \sin \alpha</math></p> <p>利用斜面所做的有用功為</p> $W_{\text{有}} = (G - F_{\text{浮}})h$ $= (G - \rho_{\text{水}} G_{\text{物}} / \rho_{\text{物}})h = (\rho_{\text{物}} - \rho_{\text{水}})Gh / \rho_{\text{物}}$ <p>拉力F 做的總功為 <math>W_{\text{總}} = FL</math></p> $\eta = W_{\text{有}} / W_{\text{總}} = G(\rho_{\text{物}} - \rho_{\text{水}})h / F \rho_{\text{物}}L = G(\rho_{\text{物}} - \rho_{\text{水}})\sin \alpha / F \rho_{\text{物}}$ <p>所以<math>F = G(\rho_{\text{物}} - \rho_{\text{水}})\sin \alpha / \eta \rho_{\text{物}}</math></p> $= 750 \times (5 \times 10^3 - 1 \times 10^3) \times \sin 30^\circ / (75\% \times 5 \times 10^3) = 400 \text{ 牛}$ <p>拉力F 的功率</p> $P = Fv = 400 \text{ 牛} \times 0.2 \text{ 米/秒} = 80 \text{ 瓦}$ <p>克服摩擦力所做的額外功 <math>W_{\text{額}} = W_{\text{總}} - W_{\text{有}} = W_{\text{總}} - \eta W_{\text{總}} = (1 - \eta)W_{\text{總}}</math> 則摩擦力f 做功的功率<math>P_{\text{額}} = W_{\text{額}}/t = (1 - \eta)W_{\text{總}}/t = (1 - \eta)P</math> 即<math>Fv = (1 - \eta)Fv</math> <math>F = (1 - \eta)F = (1 - 75\%) \times 400 \text{ 牛} = 100 \text{ 牛}</math></p>				<p>學生聆聽</p> <p>學生聆聽</p> <p>學生思考</p>

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第二章功和能 第四節 例題解法					
教學目標	1.學會解例題。				
教學過程					
老師					學生
引 入	例9.如圖1-8 所示，AB 段是光滑圓弧面，BC 段是粗糙的水平面，BC=0.9 米，質量為6 千克的物體從高h=0.3 米的A 點由靜止下滑，到達C 點靜止，求物體在BC 段所受的阻力？				學生思考
發 展	<p>[分析]若直接對物體進行受力分析，是不能求出物體在BC 段所受的阻力。可從功的角度來求解力。從A 點到B 點，重力對物體做功，勢能轉化為動能。從B 點到C 點，摩擦力做功。動能全部轉化為內能。</p> <p>[解]從A 點到B 點，重力做功<math>W=mgh</math> 從B 點到C 點，物體克服摩擦力做功 <math>W=fs</math></p> <p>則有<math>fs=mgh</math> <math>f=mgh/s=6</math> 千克<math>\times 9.8</math>牛/千克<math>\times 0.3</math> 米/0.9 米 =19.6 牛</p> <p>例10.一台輸出功率<math>P_{出}=10</math> 千瓦、效率為80%的電動機，帶動一台效率是70%的起重機工作。當起重機勻速提升1 噸貨物時，貨物上升的速度為何?在1 秒內，電流對電動機做功是多少?</p>				<p>學生聆聽</p> <p>學生思考</p> <p>學生思考</p>
應 用	<p>[分析]依公式<math>V=P/F</math> 來求速度，但要注意P 值。</p> <p>[解]起重機對貨物做功的功率<math>P_{起}=\eta_1 P_{出}=70\% \times 10 \times 10^3</math> 瓦<math>=7 \times 10^3</math> 瓦</p> <p>由公式<math>P_{起}=FV</math> 可知貨物上升速度</p> <p><math>V=P_{起}/F =P_{起}/mg =7 \times 10^3</math> 瓦/(<math>1 \times 10^3</math> 千克<math>\times 9.8</math>牛/千克) =0.714 米/秒</p> <p>電動機消耗的電功率 <math>P_{電}=P_{出}/\eta_2=10 \times 10^3</math> 瓦/80% =<math>1.25 \times 10^4</math> 瓦 1 秒內電流對電動機做功 <math>W_{電}=P_{電}t =1.25 \times 10^4</math> 瓦<math>\times 1</math>秒=<math>1.25 \times 10^4</math> 焦</p>				<p>學生聆聽</p> <p>學生聆聽</p> <p>學生思考</p>

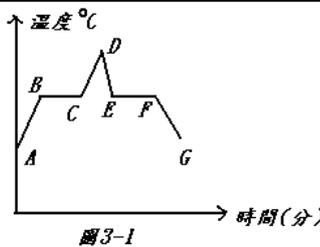
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第二章功和能 第五節 奧林匹克練習題					
教學目標	1.學會解奧林匹克練習題。				
教學過程					
老師					學生
引入	<p>一.選擇題1.拖拉機耕地時，一般都走得很慢。這是為了-----[ ]</p> <p>A.減小動能 B.節省燃油 C.獲得較大的牽引力 D.保證耕地質量</p>				學生思考
發展	<p>2.斜面高為<math>h</math>，長為<math>L</math>，用一個平行於斜面的力把重為<math>G</math>的物體勻速拉到斜面頂，拉力所做的功為<math>W</math>，則斜面和物體間的摩擦力為—[ ]</p> <p>A.<math>(W+Gh)/L</math> B.<math>(W-Gh)/L</math> C.<math>(W+Gh)/h</math> D.<math>(W-GL)/h</math></p> <p>3.在平直公路上以一般速度行駛的單車所受阻力為人和車總重的0.03倍，則騎車人的功率最接近於-----[ ]</p> <p>A.100 瓦 B.1 瓦 C.1 千瓦 D.500 瓦</p> <p>4.滑輪組的機械效率是80%，利用它可以用100 牛的力勻速提升4000牛的重物。則此時負擔重物和動滑輪重力的繩子股數是----[ ]</p> <p>A.3 股 B.4 股 C.5 股 D.6 股</p>				學生思考  學生思考  學生思考
應用	<p>5.如圖1-9 所示的甲、乙兩滑輪組，在相同的時間內用力<math>F_1</math>和<math>F_2</math>把質量相等的物體<math>G_1</math>和<math>G_2</math>提升到相同的高度，如果用<math>\eta_1</math>和<math>\eta_2</math>分別表示甲、乙兩滑輪組的機械效率，用<math>P_1</math>和<math>P_2</math>分別表示<math>F_1</math>和<math>F_2</math>所做功的功率，則-----[ ]</p> <p>A. <math>\eta_1 &gt; \eta_2, P_1 &gt; P_2</math> B. <math>\eta_1 &gt; \eta_2, P_1 = P_2</math></p> <p>C. <math>\eta_1 &gt; \eta_2, P_1 &lt; P_2</math> D. <math>\eta_1 = \eta_2, P_1 = P_2</math></p> 				學生思考
	<p>6.力<math>F</math>將質量為<math>m</math>的物體舉高<math>S</math>米，做了<math>W_1</math>的功。用同樣大小的力將質量為<math>m</math>的物體沿斜面向上推進<math>S</math>米，做了<math>W_2</math>的功。仍用同樣大小的力將質量為<math>3m</math>的物體在水準地面上推動了<math>S</math>米，做了<math>W_3</math>的功；則-----[ ]</p> <p>A.<math>W_1 &gt; W_2 &gt; W_3</math> B. <math>W_1 &lt; W_2 &lt; W_3</math> C. <math>W_1 = W_2 = W_3</math> D.無法比較</p>				學生思考

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第二章功和能 第五節 奧林匹克練習題					
教學目標	1.學會解奧林匹克練習題。				
教學過程					
老師					學生
引入	<p>7.在圖1-10 已知<math>m_{甲}=m_{乙}</math>，甲、乙兩物體分別以<math>V_{甲}</math>和<math>V_{乙}</math>的速度被勻速拉到平臺AB 上，且<math>V_{甲}&lt;V_{乙}</math>，下列幾種說法正確是-----[ ]</p> <p>A.因為到平臺時它們的重力勢能仍相等，所以甲的動能等於乙          B. 因為<math>V_{甲}&lt;V_{乙}</math>，所以甲的動能小於乙的，那麼到平臺時甲的重力勢能小於乙          C. 在斜面上拉的時候甲的動能小於乙的動能，到平臺上甲的重力勢能等於乙的重力勢能          D. 雖然<math>V_{甲}&lt;V_{乙}</math>，但上拉時甲的動能仍等於乙的動能</p>				學生思考
發展	<p>8.一台功率為100 千瓦的發電機，把它裝到汽車上，汽車速度可達90 千米/時，把它裝到汽船上，汽船速度只能達到30 千米/時，則汽車和汽船行駛時所受阻力之比是-----[ ]</p> <p>A.9:10    B.3:10          C.1:3    D.5:6</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>9.如圖1-11 所示，斜面高3 米，長5 米，將一重500 牛的物體用沿斜面的力向上拉，效率為75%，則物體所受的摩擦力為-----[ ]</p> <p>A.100 牛    B.400 牛    C.500 牛    D.50 牛</p>				學生思考 學生思考
應用	<p>10.用滑輪組提升重物，下列幾種方法中能提高機械效率的是--[ ]</p> <p>A. 增加重物質量                      B. 改變繩子的纏繞方法          C. 增加重物的提升高度    D. 增加重物的提升速度</p> <p>11. 小明用200 牛的力將一個重5 牛的球踢到20 米遠的地方，則小明對足球做的功是-----[ ]</p> <p>A.200 焦    B.100 焦    C.4000 焦    D. 無法確定</p> <p>12.一物體從斜面頂以0.5 米/秒的速度勻速下滑到底端，物體克服摩擦力所做的功為<math>3 \times 10^2</math> 焦。若再把此物體從斜面底以原來速度拉至頂，則人對物體做的功為-----[ ]</p> <p>A.<math>3 \times 10^2</math> 焦    B.<math>6 \times 10^2</math> 焦    C.<math>9 \times 10^2</math> 焦    D.<math>1.2 \times 10^3</math> 焦</p> <p>13.人造衛星從遠點向近地點運動的過程中-----[ ]</p> <p>A. 動能減少，勢能減少    B. 動能減少，勢能增加          C. 動能增加，勢能減少    D. 動能增加，勢能增加</p>				學生思考  學生思考  學生思考  學生思考

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第二章功和能 第五節 奧林匹克練習題					
教學目標	1.學會解奧林匹克練習題。				
教學過程					
老師					學生
引入	二、填空題1.用長3 米的木板做斜面把1000 牛的重物推上1.5 米高的汽車，若不計摩擦，推力是_____牛；若實際推力為800 牛，這時斜面的機械效率為_____。				學生思考
發展	2.質量為 $m$ ，長為 $L$ 的均勻鐵鏈，攤放在地面上，將其從中點處提起，使其離開地面，至少需做功_____。 3.將同一重物舉高，如圖1-12 所示，使用滑輪組的機械效率與使用斜面的機械效率之比為8:7，則分別使用這兩種機械時的拉力之比 $F_1$ : $F_2$ = _____。				學生思考  學生思考
	 				
應用	4.用100 牛的水準推力 $F$ ，把重400 牛的物體沿圖1-13 中斜面A 點推到B 點，在此過程中水準推力 $F$ 做功為_____焦。 5.抽水機每小時把216T 水抽到距水面10 米高的農田裡，它的功率是_____千瓦。 6.如圖1-14 所示，用動滑輪提升物體，作用在繩子上的拉力是250 牛，若2 秒內將物體勻速提高2 米， 那麼拉力做功為_____，拉力做功的功率為_____瓦。				學生思考  學生思考  學生思考  學生思考
	  				學生思考  學生思考
	7.如圖1-15 所示，由於施工需要，某人坐在筐子裡，用滑輪組將自己吊起，他用100牛的力拉繩子，使自己勻速上升1米，他所做的功是__焦，他和筐子以及動滑輪的總重是__牛。 8.在爬樓比賽中，一個體重500牛的同學從地面爬上10樓，用了1分鐘，若每層樓高3米，則該同學爬樓時的平均功率為__瓦。 9.如圖1-16 所示是輪船上用的紋盤， 已知紋柄的旋轉半徑 $R$ 是紋盤半徑 $r$ 的10 倍，一船員用400牛的 $F$ 水準垂直推動紋柄最遠端時，紋盤對繩的拉力 $f$ 為3000牛，紋盤的機械效率是_____。				

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘	
人數	35 人	教具	電腦			
第二章功和能 第五節 奧林匹克練習題						
教學目標	1.學會解奧林匹克練習題。					
教學過程						
老師				學生		
引入	<p>二、填空題10.如圖1-17 所示，物體A 重10 牛，在拉力F 作用下，以1 米/秒的速度勻速運動，物體A 受到的摩擦力是4 牛，不計輪與軸間的摩擦，則拉力F 的功率為_____瓦。</p>				學生思考	
發展	<p>11. 灑水車在街道上勻速行駛，在灑水過程中，它的動能_____ (填“變大”，“不變”或“變小”)</p> <p>三、計算題</p> <p>1.如圖1-18 所示，工人利用滑輪裝置從離地面10 米深的井中，把質量共為10 千克的水桶與水提至地面， 由於水桶漏水， 每升高1 米要漏去0.2 千克的水。設滑輪、繩質量和阻力不計，則工人要將這桶水提升到地面要做多少功?</p>				 <p style="text-align: center;">圖 1-17</p>	<p>學生思考</p> <p>學生思考</p>
應用	<p>2.一輛重<math>5 \times 10^4</math> 牛的汽車， 在平直的馬路上以72 千米/時的速度勻速行駛， 阻力為車重的0.02 倍， 每小時完全燃燒汽油6 千克， 汽油的燃燒值為<math>4.6 \times 10^7</math> 焦/千克。求這輛車發動機的效率。</p> <p>3.斜面長0.5 米，高0.2 米，用一個沿斜面向上的拉力把重2.7 牛的木塊勻速從斜面底拉到斜面頂端。該斜面機械效率90% ，木塊的運動速度0.1 米/秒，求拉力的功率。</p> <p>4.如圖1-19 所示，某人用滑輪組來提升重物，若不計摩擦，將800牛的重物勻速提升時， 人需用250 牛的力拉繩子， 問若將1000 牛的重物勻速提升， 人應用多大力?此時機械效率為何?</p>				<p>學生思考</p> <p>學生思考</p> <p>學生思考</p> <p>學生思考</p>	
  						
<p>5.圖1-20 所示的簡單機械是由固定的斜面和滑輪組成的。若斜面的L 與斜面高h 的比值為2， 整個機械的效率為80%， 則使用該機械將重物沿斜面慢拉上的過程中， 作用力F 與重物所受重力G 的比值為何?</p>						

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第三章熱現象 第一節 熱膨脹熱傳遞					
教學目標	1.知道熱膨脹原理、溫度及其測量。				
教學過程					
老師					學生
引入	一般物體在溫度升高時膨脹，在溫度降低時收縮。在相同條件下，固體膨脹得最小，液體膨脹得較大，氣體膨脹得最大。				學生思考
發展	<p>水在受熱膨脹時與其他物體不同。水在0oC 到4oC 度這一範圍內，隨著溫度的升高體積反而縮小，溫度降低體積增大。當水溫高於4oC 時，水的溫度升高。體積膨脹，與其他物體相同。所以，水在4oC 時體積最小，密度最大。溫度和其測量</p> <p>1. 溫度：物體的冷熱程度叫溫度，它的國際制單位是開爾文，簡稱開（K），每一開的大小與每一攝氏度的大小相同。它們的換算關係是：<math>T = 273 + tK</math></p> <p>2 溫度計：測量溫度的儀器。</p> <p>(1)原理：常用溫度計的原理是利用液體的熱脹冷縮的性質製成的。</p> <p>(2) 怎樣正確地使用溫度計：A.被測物體的溫度不能超過溫度計的測量範圍；B.讀數時溫度計不能離開被測物體；C.溫度計的玻璃泡要與被測物體充分接觸，待液柱穩定後再讀數；D.讀數時視線要與溫度計內液面相平。</p> <p>(3)人體溫計的特點：A.測量範圍：35oC ~42oC ；B.精確程度為0.1oC ；C.體溫計讀數時可以離開被測人體，使用前要將水銀柱甩回玻璃泡。</p>				學生思考 學生思考 學生思考
應用	<p>1.熱傳遞：熱從高溫物體傳遞到低溫物體或從物體的高溫部分傳到低溫部分的現象，叫熱傳遞。</p> <p>2.條件和規律；只要物體間或同一物體體的不同部分間存在著溫度差，就會發生熱傳遞，並且熱是從高溫物體（或物體的高溫部分）傳向低溫物體（或物體的低溫部分）</p> <p>3.熱傳遞的方式（1）傳導是熱沿著物體傳遞，善於傳導熱的物體叫熱的良好導體，不善於傳導熱的物體叫熱的不良導體。例如：各種金屬都是熱的良好導體；各種毛皮、石棉、軟木等鬆軟的物質都是熱的不良導體。（2）對流是靠液體、氣體的流動來傳遞熱的方式，液體或氣體只有在上部的密度大於下部密度時才會產生對流，所以，日常生活中我們加熱液體時都要從它的下部進行。（3）輻射是熱由物體沿直線向外傳遞，不依靠其他物體。顏色深的物體比顏色淺的物體吸熱輻射的本領強。在發熱傳遞時，通常三種方式是同時進行的。</p>				學生思考 學生思考 學生思考

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第三章熱現象 第二節 物態變化					
教學目標	1.知道物態變化及其應用。				
教學過程					
老師					學生
引 入	熔化和凝固是物質由固態變成液態的過程，凝固是熔化的逆過程。固體在熔化時要吸，液體在凝固時要放熱。				學生思考
發 展	<p>晶體有固定的熔點和凝固點，不同晶體的熔點不同，同種晶體的凝固點和熔點相同，且在熔化和凝固過程中溫度保持不變。非晶體沒有固定的熔化和凝固溫度，且在熔化和凝固過程溫度發生變化。</p> <p>晶體的熔點不是固定不變的，影響熔點的因素有壓強和雜質。熔化時體積增大的物質，加壓後熔點升高；熔化時體積減小的物質，加壓後熔點降低，例如：固態水銀在標準大氣壓下熔點是<math>-39^{\circ}\text{C}</math>；15000個標準大氣壓下的熔點降低<math>0.0075^{\circ}\text{C}</math>。</p> <p>晶體的熔點還在它是否純淨，含雜質的種類與多少有關。一般情況下，當物質含有其他雜質時熔點將降低。例如：冰上撒鹽使其熔點降低，所以冬天下雪後往馬路的雪上灑些鹽，雪很快就化了。</p>				<p>學生思考</p> <p>學生思考</p> <p>學生思考</p>
應 用	<p>熔化和凝固圖像3-1</p> <p>AB 段：晶體吸收熱量，溫度升高。</p> <p>BC 段：晶體熔化過程，物質處於固液共存；吸收熱量，但溫度保持不變。</p> <p>CD 段：晶體熔液吸熱升溫。</p> <p>DE 段：晶體熔液放熱降溫。</p> <p>EF 段：晶體熔液凝固過程，物質處於固液共存；放熱但不降溫。</p> <p>FG 段：晶體放出熱量，溫度降低。</p> <p>汽化和液化</p> <p>1.汽化是從液體轉變成氣體的過程，液化是汽化的逆過程。汽化要吸熱，液化要放熱。汽化的兩種方式：蒸發和沸騰</p> <p>蒸發是只在液體表面進行的一種緩慢的汽化現象；可以在任何溫度下進，液體蒸發的快慢與液體的溫度，表面積的大小和液體表面上方空氣流動的速度有關，在相同的條件下，不同液體蒸發的快慢也是不同的。例如酒精比水蒸發得快。液體蒸發過程中若從外界吸收不到熱量，液體溫度一定下降，因此液體蒸發具有致冷作用。雪櫃就是利用這個原理。</p>				 <p>學生思考</p> <p>學生思考</p> <p>學生思考</p>

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第三章熱現象 第二節 物態變化					
教學目標	1.知道物態變化及其應用。				
教學過程					
老師					學生
引 入	沸騰是在一定溫度下從液體表面和內部同時進行的一種劇烈的汽化現象。液體沸騰時溫度叫沸點。不同液體的沸點不同，同一種液體的沸點在不同的條件下也是不同的。影響液體沸點的因素主要是壓強和液體是否純淨，一般來說壓強增大，沸點升高；液體含有雜質，沸點升高。				學生思考
發 展	促使氣體液化的兩種方式：降溫和加壓。所有的氣體在溫度降到足夠低時都可以液化。氣體的液化溫度跟壓強有關，壓強越大，液化溫度越高。例如常用的液化石油氣，在常溫下是處於氣態的，利用加壓的方法可使其在常溫下液化變為液體，貯存在鋼罐裏。				學生思考
	升華和凝華 物質直接由固態變成氣態的過程，叫升華。凝華是升華的逆過程，升華需要吸熱，凝華對外放熱。自然界中的霜、雪是水蒸氣直接凝華而成的。利用固態二氧化碳升華要吸熱，可獲得低溫，進行人工降雨等為我們服務。				學生思考
應 用	<p>分子運動論內能</p> <p>分子運動論的基本內容</p> <p>1.基本內容：a.物質是由大量分子組成的； b.分子在永不停息地做無規則運動； c.分子間存在著相互作用的引力和斥力。</p> <p>2.擴散現象：不同物質相互接觸彼此進入對方的現象叫擴散。固體、液體和氣體都能擴散。擴散現象說明，物質分子在不停地做著無規則運動。並且溫度越高，擴散進行得越快，這表明：溫度越高，分子運動的速度越快。因此把物體裏大量分子的無規則運動叫熱運動。</p> <p>3.分子間的相互作用力</p> <p>分子間存在著間隙，而物體卻不容易被拉伸，也不容易被壓縮，可見分子之間既存在引力又存在著斥力。分子間的引力和斥力的大小都與分子間的距離有關，當分子間的距離小於<math>10^{-10}</math>米時，斥力大於引力，二力的合力表現為斥力；當分子間的距離大於<math>10^{-10}</math>米時，斥力大於引力，二力的合力表現為引力；當分子之間的距離大於分子直徑的10倍時，分子間的作用力就變得很小，可以忽略不計。</p>				<p>學生思考</p> <p>學生思考</p> <p>學生思考</p>



年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第三章熱現象 第四節 熱機					
教學目標	1.知道什麼叫做熱機。				
教學過程					
老師					學生
引 入	熱機1.熱機是內能轉化成機械能的裝置。2.內燃機：內燃機可分為柴油機和汽油機，其共同的物點是讓燃料在氣缸內燃燒，產生高溫高壓的燃氣，利用這種燃氣作為工作物質去推動活塞做功。				學生思考
發 展	<p>四冲程內燃機每完成一次工作循環，活塞往復運動兩次，飛輪轉兩周，燃氣對外做功一次。內燃機在壓縮冲程中將機械能轉化為內能，在做功冲程中把內能轉化為機械能。熱機的效率是指用來做有用功的那部分能量與燃料完全燃燒所放出的能量之比，用符號 <math>\eta</math> 表示，則 <math>\eta = Q_{\text{有用}}/Q_{\text{燃燒}} = Q_{\text{有用}}/mq</math> (<math>q</math> 指燃料的燃燒值)。</p> <p>熱學中的四個物理量</p> <p>1.溫度：從巨集觀上看,溫度表示物體的冷熱程度；溫度表示分子無規則運動的劇烈程度。</p> <p>2.熱量：物體吸收或放出熱的多少叫熱量，它是用來量度在熱傳遞過程中內能的改變量。某物體在熱傳遞過程中吸收或放出熱量的多少是相對應的，而與物體原來的溫度高低無關。</p>				<p>學生思考</p> <p>學生思考</p>
應 用	<p>3.燃料的燃燒值：1千克某種燃料完全燃燒放出的熱量，叫做這種燃料的燃燒值。</p> <p>4.比熱：單位質量的某種物質，溫度升高(或降低)1oC，吸收(或放出)的熱量，叫做這種物質的比熱，比熱是用來描述物質特性的物理量，不同的物質一般情況下的比熱不同。同種物質的比熱與其狀態有關。例如水和冰是同種物質的不同狀態，其比熱是不同的。</p> <p>質量為 <math>m</math> 的某種物質，溫度升高(或降低)了 <math>\Delta t</math>，吸收(或放出)的熱量為 <math>Q</math>，則這種物質的比熱 <math>C = Q/m\Delta t</math>。</p> <p>例1 當物體溫度發生變化時，下列物理量會發生變化的---[ ] A 質量 B 物重 C 密度 D 內能</p> <p>[分析]一個物體的溫度變化時，會直接引起哪些變化，利用所學可知體積和分子運動速度，然後根據質量不隨溫度變化及密度與內能重力的知識就可得出。答：[C、D]</p>				<p>學生思考</p> <p>學生思考</p> <p>學生思考</p>

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第三章熱現象 第五節 例題解法					
教學目標	1.知道例題的解法。				
教學過程					
老師					學生
引 入	例2.用打氣筒變自行車車胎打氣時， 過一會兒氣筒會發熱， 這是為什麼?				學生思考
發 展	<p>[分析]此題是摩擦生熱，但若用手摸一下剛打過氣的氣筒會發現，筒的側壁比底部的溫度低得多，而筒底部的位置，活塞幾乎接觸不到，所以，只能對壓縮空氣做功，使內能增大，溫度升高。</p> <p>解.用打氣筒打氣時，手推動活塞，壓縮空氣做功，使筒內空氣溫度升高，又由於熱傳遞，使筒壁也熱起來。</p> <p>例3 “溫度越高的物體，具有的內能就越多，放出的熱量也多”。這句話對嗎?為什麼?</p> <p>[分析]這是溫度、內能、熱量的問題， 內能的多少雖然與溫度有關，但也與物體分子的總數有關。熱量是量度內能改變的量。解. 這句話不對，因為溫度表示物體分子運動的快慢程度，而內能的大小不僅與分子運動的快慢有關， 而且還與分子的總數有關，因此是錯誤的。如果是對同一個物體而言， 前半句話是正確的。而熱量是在熱傳遞過程中量度內能的改變量，它只與物質比熱質量及溫度變化量有關，而與物體的溫度是無關，因而也是錯誤的。</p>				學生思考  學生思考
應 用	<p>例4 .一支溫度計刻有110個均勻的小格，每格為一標度，若溫度計插入正在溶化的冰水中時，水銀柱降到20標度，放在標準大氣壓下的沸水中，水銀柱升到70標度，問此溫度計的量度範圍。</p> <p>[分析]題目隱含兩個溫度值0oC 和100oC，由此可推出每個標度表示幾攝氏度 之後可算出該溫度計的最高和最低的標度值，即量度範圍。</p> <p>解. 由題意知：20 標度處是0oC，70 標度處是100oC。0oC-100oC間分了50小格，則每標度表示的溫度值<math>t=(100oC-0oC)/(70-20)=2C</math></p> <p>最高溫度：<math>t_1=(110-20) \times 2^{\circ}C=180^{\circ}C</math> 最低溫度：<math>t_2=(0-20) \times 2^{\circ}C=-40^{\circ}C</math></p> <p>則此溫度計的量度範圍是-40oC~180oC</p> <p>例5質量和初溫都相等的銅塊和鉛塊，當它們吸收相等的熱量後，將它們放在一起則(已知<math>C_{銅}&gt;C_{鉛}</math>)-----[ ]</p> <p>A熱從鉛向銅傳遞 B不發生熱傳遞 C熱從銅向鉛傳遞 D無法判斷</p> <p>[分析]解題時要知發生熱傳遞的條件及熱量計算公式，<math>Q=cm\Delta t</math>。因兩塊金屬初溫相同，由已知條件可判斷兩金屬塊升溫大小，就可確定最後溫度高低。 答：A</p>				學生思考 學生思考 學生思考

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第三章熱現象 第五節 例題解法					
教學目標	1.知道例題的解法。				
教學過程					
老師					學生
引入	例6.一間普通教室內空氣溫度升高10oC 需要吸收的熱量大約是[ ] A.2x10 <sup>3</sup> 焦 B.2x10 <sup>4</sup> 焦 C.2x10 <sup>5</sup> 焦 D.2x10 <sup>6</sup> 焦				學生思考
發展	<p>[分析]由<math>Q=cm\Delta t</math> 知， 關鍵是正確估算教室體積， 一般教室長8米、寬5 米、高4 米， 因而其體積大約為<math>V=160</math> 米<sup>3</sup>， 由<math>m=\rho V</math> 可計算出室內的空氣質量。代入公式就可求得。 答：D</p> <p>例7.用裝有42 克煤油的煤油爐對2 千克12oC 的水加熱，煤油燃燒放出的熱量有60%散失，其餘被水吸收在1 標準大氣壓下水溫能升高到多少攝氏度?(煤油燃燒值<math>4.6\times 10^7</math> 焦/千克)</p> <p>[分析]根據<math>Q_{放}=mq</math>， 算出煤油完全燃燒所放出的熱量， 水吸收的熱量<math>Q_{吸}=Q_{放}(1-60\%)</math>， 然後由<math>Q_{吸}=C_{水}m_{水}(t-t_0)</math>即可求出<math>t</math>。</p> <p>解：煤油完全放出的熱量 <math>Q_{放}=mq=4.6 \times 10^7</math> 焦/千克<math>\times 0.042</math> 千克<math>=1.932 \times 10^6</math> 焦 水吸收的熱量為<math>Q_{吸}=Q_{放}(1-60\%)=1.932 \times 10^6</math> 焦<math>\times 40\%=7.7 \times 10^5</math> 焦 由<math>Q_{吸}=C_{水}m_{水}(t-t_0)</math>得<math>t=104oC</math> 因1 標準大氣壓下水的沸點是100oC， 當水到達沸點再加熱溫 度不變， 則水溫只能升高到100oC。</p>				學生思考 學生思考
應用	<p>例8.一水滴從30 米高空落下，若重力做功使機械能的50%轉化成內能被水吸收，問水滴落下後溫度升高了多少?</p> <p>[分析]重力做功需知水滴重力，要求水滴升高的溫度需知水滴質量，因此需設質量然後再用做功和熱量公式求解。解：設水滴質量為<math>m</math> 因<math>W=mgh=294m</math> 所以<math>Q=50\%W=147m</math> 又因<math>Q_{吸}=cm\Delta t</math> <math>\Delta t=Q/cm=147/4200=0.035oC</math> 答：水滴落下後溫度升高了0.035oC。</p> <p>例9. 將9oC 的水10 千克，40oC 的水20 千克和100oC 的水6 千克，混合一起，忽略熱損失，求混合後的溫度。</p> <p>[分析]三種溫度不同的水混合後，最後的末溫是相同的，但據已知條件判斷不出40oC 水是吸熱或放熱，可設一吸兩個放來求解。</p> <p>解：設9oC 水吸熱，40oC 和100oC 水放熱， 混合溫度<math>t</math>， 則 <math>Q_1=Q_2+Q_3</math> <math>cm_1(t-t_1)= cm_2(t_2-t)+cm_3(t_3-t)</math> <math>t=(10\times 9+20\times 40+60\times 100)/(10+20+60)=41.4oC</math>。</p>				學生思考 學生思考 學生思考

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第三章熱現象 第六節 奧林匹克題練習					
教學目標	1.知道奧林匹克題的解法。				
教學過程					
老師					學生
引入	<p>一. 選擇題: 1.夏天, 打開冰箱門, 常可看到白霧。這是-----()</p> <p>A.冰箱內原有的水蒸氣 B.冰箱內食物中水分遇到高溫空氣後, 蒸發形成的水蒸氣 C.空氣中的水蒸氣降溫形成的小冰晶 D.空氣中的水蒸氣降溫形成的小水滴</p>				學生思考
發展	<p>2.在做“海波熔化”實驗時, 試管中裝有固態海, 放在盛水的燒杯中(如圖3-2 所示)。用酒精燈對燒杯底部加熱, 一段時間後海波開始熔化。這時把酒精燈撤走, 則下列判斷正確是-----[ ]</p> <p>A .海波一定還會繼續熔化            B .海波一定不會繼續熔化 C .海波的溫度一定不會超過48oC D .海波在凝固過程中, 燒杯中水溫一定不變</p> <p>3.多油的菜湯不易冷卻, 這主要是因為-----[ ]</p> <p>A.油層阻礙了湯的熱輻射    B.油層和湯中的水不易發生熱交換 C. 油的導熱能力比水差    D. 油層覆蓋在湯面,阻礙了水的蒸發</p>				學生思考  學生思考
應用	<p>4.一定質量的液體在蒸發過程中-----[ ]</p> <p>A. 一定從周圍環境吸熱    B. 一定向周圍環境放熱 C .可以既不從周圍環境吸熱,也不向周圍環境放熱 D. 液體本身的溫度一定降低</p> <p>5. 在0°C的環境中將一塊0°C的冰投入到0°C的水中, 將會發生的現象是-----[ ]</p> <p>A. 冰全部溶化    B. 部分冰溶化        C. 水全部結冰 D. 冰與水的原有比例不變</p> <p>6.在舞臺上的乾冰可以產生白霧, 形成所需的效果。這種霧氣是</p> <p>A. 二氧化碳氣體迅速液化而形成的水液滴 B. 乾冰迅速溶化後再蒸發形成的氣體 C. 乾冰迅速昇華變成氣體 D. 乾冰使空氣中的水蒸氣液化形成的小水珠及水小水珠凝固形成的小冰晶</p>				學生思考  學生思考  學生思考

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第三章熱現象 第六節 奧林匹克題練習					
教學目標	1.知道奧林匹克題的解法。				
教學過程					
老師					學生
引入	<p>二. 選擇題: 7. 在制葯時, 為從溶液中提取坑菌素, 要用加熱的方法使水沸騰而除去水分, 但抗菌素不能在超過80℃的條件下提取, 應採用的辦法是-----()</p> <p>A. 增加容器內的氣壓, 使水的沸點低於80℃ B. 降低容器內的氣壓, 使水的沸點低於80℃ C. 縮短加熱沸騰的時間      D. 用微火加熱使其沸騰</p>				學生思考
發展	<p>8.對鍋加熱, 鍋內的水持續沸騰時, 水面上的”白氣”並不明顯。如果突然停止加熱, 水面上很快出現許多”白氣”, 這是因為</p> <p>A.沸騰時水不蒸發    B. 沸騰時水面上的蒸氣溫度高於100℃ C.停火後水開始大量蒸發 D. 停火後水面上方溫度明顯低於水蒸氣的溫度, 大量水蒸氣液化為細小的水珠, 形成”白氣”</p> <p>9.當手扶拖拉機的柴油機出現故障而使轉速急遽增加, 正常操作已經不能使它停轉, 下列應急措施中可行的是-----[ ]</p> <p>A. 捂住進氣口      B. 立即找一個隔熱的物體捂住排氣口 C. 腳踏剎車板,同時手拉制動器    D. 關閉柴油機的油門</p>				學生思考  學生思考
應用	<p>10.人們常說井水冬暖夏涼, 這是因為-----[ ]</p> <p>A. 井內冬夏溫度變化小, 地面冬夏溫度變化大, 所謂”冬暖夏涼”是井水溫度與地面溫度比較而言的 B. 井水受地熱的作用而有較多的內能 C. 井水遠離地面, 不受空氣流動的影響, 因而具有較多的內能 D. 井水暴露在空氣中, 夏天氣溫高, 蒸發很快, 吸收了較多的熱, 因而溫度較低</p> <p>11. 我國農村使用的一種鋼架水泥拋物面太陽灶, 用30 分鐘可將4 千克與氣溫(26.5℃)相同的水加熱到沸騰, 若不計熱損失, 此時這個太陽灶的功率為-----[ ]</p> <p>A. 163 瓦    B. 686 瓦    C. 933 瓦    D. 41160 瓦</p>				學生思考  學生思考

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第三章熱現象 第六節 奧林匹克題練習					
教學目標	1.知道奧林匹克題的解法。				
教學過程					
老師					學生
引 入	12.在做功冲程中，汽油機燃氣的壓強可達 $5.0 \times 10^5$ 帕，柴油機燃氣的壓強可達 $1.0 \times 10^6$ 帕。若汽油機和柴油機的活塞面積運動距離都是相同，則在一個冲程中柴油機與汽油機做功之比是-[ ] A. 1 : 2            B. 1 : 1            C. 2 : 1            D. 4 : 1				學生思考
發 展	13.兩塊光滑、乾燥的玻璃，緊貼在一起不能結合成一整塊，原因是 A. 兩塊玻璃分子間不存在作用力 B. 兩塊玻璃分子間距離太大，作用力太小 C. 兩塊玻璃分子間距離太小，表現為斥力 D. 兩塊玻璃的分子運動緩慢 14.下列敘述中，不可能存在的是-----[ ] A. $63^\circ\text{C}$ 的水正在沸騰 B. 物體放熱，溫度並不降低 C. 汽油機被進後效率達103% D. 物體溫度升高而體積縮小 15.在北方的冬天，汽車駕駛員常用水和酒精的混合物作為汽車的冷卻系統中的冷卻液，這是因為這樣混合液具有-----[ ] A.較低的沸點 B.較低的凝固點 C.較大的比熱 D.較小的密度				學生思考  學生思考  學生思考
應 用	16.有三塊金屬塊，它們的質量相同，比熱之比 $C_{甲} : C_{乙} : C_{丙} = 3 : 4 : 5$ ，讓它們吸收相同的熱量後，升高的溫度之比為---[ ] A. 3 : 4 : 5            B. 5 : 4 : 3            C. 20 : 15 : 12            D. 1/5 : 1/4 : 1/3 17.在烹炸食物時常會見到：沸騰的油鍋中，濺入一滴水後，會有劇烈的響聲，並濺起油來，其主要原因是-----[ ] A. 濺入的水滴溫度太低            B. 水是熱的不良導體 C. 水的比熱比油的比熱大            D. 水的沸點比油的沸點低 18.下列說法正確的是-----[ ] A.汽油機的效率比柴油機效率高 B.在四冲程柴油機的吸氣冲程中,燃料進入氣缸 C.在柴油機的壓縮冲程中，機械能轉化為柴油和空氣混合物的內能 D.柴油機的燃料點火方式是壓燃式				學生思考  學生思考  學生思考

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第三章熱現象 第六節 奧林匹克題練習					
教學目標	1.知道奧林匹克題的解法。				
教學過程					
老師					學生
引 入	19.甲、乙兩容器分別裝有等質量的28°C、100°C的水，現將一個溫度為100°C 的金屬球放入甲容器中，達到溫度相同時，甲容器中水溫升高到40°C，然後迅速取出金屬球放入乙容器中，再次達到溫度相同時，乙容器中水溫是(忽略熱損失)--- [ ] A. 88°C      B. 90°C      C. 70°C      D.60°C				學生思考
發 展	20.質量和初溫都相同的水和銅塊， 分別放出相同的熱量後，再將銅 塊立即投入水中，則----- [ ] A. 銅塊向水傳遞熱                  B. 水向銅塊傳遞熱 C. 二者之間不發生熱傳遞      D. 無法判斷 21.有一支水銀溫度計， 刻度均勻但不準確， 當把該溫度計插入冰水混合物時溫度為-7°C；插入1 標準大氣壓下的沸水中，其示數為103°C；則當物體溫度為列哪個時，其示數是準確的---- [ ] A.55°C    B.60°C    C.65°C    D.70°C 22.甲、乙兩種物質，質量之比是3:1， 吸收熱量之比是2:1，那麼它們升高的溫度之比和它們的比熱之比是----- [ ] A. 2:3和10:1    B. 3:2和1:10    C. 5:3和2:5    D. 3:5和5:2				學生思考  學生思考  學生思考
應 用	23.柴油機的效率比汽油機高,這是由於----- [ ] A. 柴油的燃燒值比汽油的燃燒值大 B. 柴油的比熱比汽油的比熱大 C. 柴油機氣缸裏的燃氣產生的壓強和溫度比汽油機裏高 D. 柴油的密度比汽油的密度大 24.三種質量和比熱均不相同的液體甲、乙、丙，它們的溫度分別為10°C、20°C和40°C。已知甲、乙混合後溫度為16°C，乙、丙混合後溫度為28°C，則甲、丙混合後的溫度為----- [ ] A.21°C      B.23°C      C.25°C      D.27°C				學生思考  學生思考

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘	
人數	35 人	教具	電腦			
第三章熱現象 第六節 奧林匹克題練習						
教學目標	1.知道奧林匹克題的解法。					
教學過程						
老師				學生		
引 入	<p>25.有兩溫度和質量都相同的金屬球，先把甲球放入盛有熱水的杯中，熱平衡後水溫降低了<math>\Delta t</math>，把甲球取出，再將乙球放入杯中，熱平衡後水溫又降低了<math>\Delta t</math>，則兩球比熱大小的關係是-----[ ]</p> <p>A.C<sub>甲</sub>&gt;C<sub>乙</sub>    B.C<sub>甲</sub>&lt;C<sub>乙</sub>    C.C<sub>甲</sub>=C<sub>乙</sub>    D. 無法判斷</p>				學生思考	
發 展	<p>26.冷水和熱水混合(不計熱量損失)，下列說法中正確的是-[ ]</p> <p>A. 熱水降低的溫度一定等於冷水升高的溫度</p> <p>B. 若熱水的質量大於冷水的質量，熱水降低的溫度一定大於冷水升高的溫度</p> <p>C. 若熱水的質量小於冷水的質量，熱水降低溫度一定小於冷水升高的溫度</p> <p>D. 熱水放出的熱量一定等於冷水吸收的熱量</p> <p>27.如圖3-3 所示，是等質量的甲、乙兩個物體的溫度與它們吸收熱量的關係圖像，關於甲、乙兩物體的比熱，下列說法中正確是</p> <p>A.甲的大 B.乙的大 C.一樣大 D.無法確定</p> <p>28. 把兩個質量相同的鋼球從沸水中取出，並立即分別放入盛著水和油的燒杯裏，水和油的質相同。當它們均達到熱平衡時則</p> <p>A. 水和煤油升高相同的溫度    B. 煤油的溫度升得高</p> <p>C. 水的溫度升得高    D. 無法比較</p>				<p>學生思考</p> <p>學生思考</p>	
應 用	<p>二. 填空題</p> <p>1.醫生為病人檢查牙齒時，拿一個帶把的小鏡子在酒精燈上燒一燒，然後放入病人口腔內，這樣做的目的是_____。</p> <p>2.飛機在人工降雨時向雲層噴灑乾冰，使之降雨.這一過程經歷了_____、_____、_____三種物態變化。</p> <p>3.在燒煮食物時，若用水煮，只要水燒不幹食物不會煮焦，若把食物放在油中炸，雖然油未燒幹，食物卻有可能變焦，這主要是因為_____。</p> <p>4.一盞靠近天花板安裝的電燈，在工作了一段時間後，發現它正上方的天花板被熏黑了，該現象的形成原因是_____。</p>				<p>學生思考</p> <p>學生思考</p>	

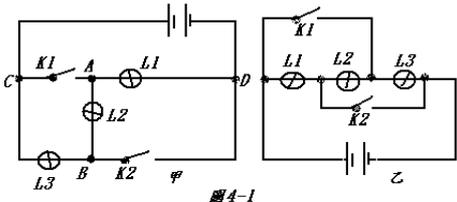
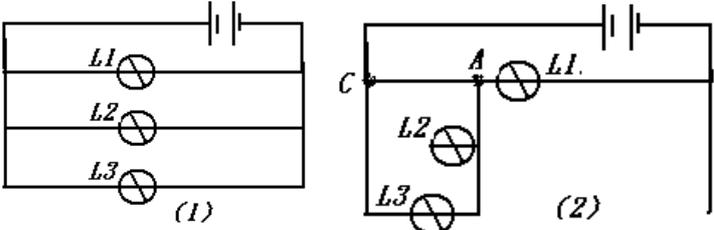
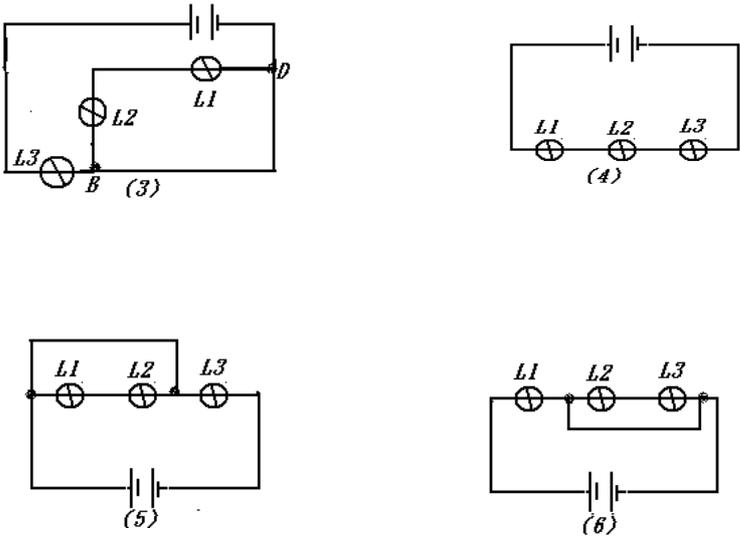
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第三章熱現象 第六節 奧林匹克題練習					
教學目標	1.知道奧林匹克題的解法。				
教學過程					
老師					學生
引入	5.幹濕泡濕度計是用兩個相同的溫度計並列製成的。在使用時，其中一個溫度計下端的玻璃泡包著濕布，因為水在蒸發時要___，所以這個溫度計的讀數要比另一個的讀數_____。				學生思考
發展	<p>6.下列過程中，各種形式的能是如何轉換的：汽油在內燃機中燃燒___，燃氣推動活塞___，抽水機把水送到高處___。</p> <p>7.一台汽油機轉速為2400 轉/分，它每秒鐘對外做功___次，若一次對外做功為735 焦耳，該汽油機的功率為_____。</p> <p>8.夜晚望天空，有時可以發現流星劃空而過，瞬息即逝,這流星的光帶是由於___而產生，這於_____能轉化為___能。9.用煤油爐把2 千克、20℃的水加熱到100℃，煤油燃燒所放的熱量只有40%被水吸收，則需要燃_____克煤油。</p> <p>10.在制做某些金屬零件時，為了增加零件表面的硬度常把零件放入含碳的滲碳劑中，然後加熱這樣碳分子就可以滲入零件表面。這是因為滲碳劑中的碳分子在___，可以___到零件表面。</p> <p>11.用久了的燈泡上蒙上淺黑色，這是因為鎢絲受熱時產生___現象出現鎢蒸氣，在燈泡內壁上產生_____的緣故。</p> <p>12.一堆含水分的潮濕沙子測其比熱為<math>1.176 \times 10^3</math> 焦/(千克℃)，已知幹沙子比熱<math>0.924 \times 10^3</math> 焦/(千克℃)則這堆沙子含水分的百分比約為___%</p> <p>13.用20℃的冷水與80℃的熱水混合，不計熱量損失，要得到44℃的溫水，冷水與熱水的質量之比為_____。</p> <p>14.火箭用的燃料，氧化劑有___和___兩種，分別叫___火箭和___火箭。目前大多數空間運載火箭都是___火箭。</p>				<p>學生思考</p> <p>學生思考</p> <p>學生思考</p>
應用	<p>三. 計算題</p> <p>1.有一個溫度計的測量範圍是-15℃ - -50℃。請設計一個用這支溫度計測量沸水溫度的方案,要求：1)說明測量的原理和方法。2)簡要說明測量的步驟。3)說明測量時必須滿足的條件。</p> <p>2.從盛有10 千克水的桶中，取出2 千克水放到水壺中用爐子加熱一段時間，然後再倒回桶中 結果桶中水的溫度升高了10℃，求被加熱的2 千克水從爐子上吸收的熱量是多少? 3.將兩塊質量相同的銅塊都加熱到T高℃，然後將一銅塊投入一杯水中，達到熱平衡後 將另一銅塊投入一杯煤油中，達到熱平衡後，煤油吸熱為<math>Q_{油}</math>，若在熱傳遞中不計熱量損失，則<math>Q_{水}</math>和<math>Q_{油}</math>誰大?</p>				<p>學生思考</p> <p>學生思考</p>

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第三章熱現象 第六節 奧林匹克題練習					
教學目標	1.知道奧林匹克題的解法。				
教學過程					
老師					學生
引入	4.有一座瀑布,高度510 米.在瀑布頂芋處, 水的平均流速是2 米/秒,該處的水流截面積是6 米, 計劃用它來發電, 設這種能量可以利用到65%, 問它每年能發出的能量相當于完全燃燒多少T 的棕准煤?				學生思考
發展	5.一輛汽車發動機的功率為90 馬力,效率為30%, 以15 米/秒的速度行駛15 千米, 共消耗多少汽油? 6.甲、乙兩金屬塊的比熱之比是7:1, 將質量為m 的甲金屬塊加熱到100°C.放到初溫是15°C, 質量為100 克的水中, 達到熱平衡後的溫度是35°C。若將質量為m的乙金屬塊加熱到100°C, 放到初溫為15°C, 質量為100 克的水中, 其混合溫度又是多少? 7.在一絕熱容器中有質量為M 的冷水, 將質量為m 的熱水倒入容器中, 使容器中的水溫上升5°C, 再倒入質量為m 同樣的熱水, 溫度又上升3°C; 問: 繼續再加2m 同樣的熱水, 此容器內的水溫還將上升多少? 8.有甲、乙兩個量杯, 甲杯中盛有質量為60 克, 溫度為0°C 的冰, 乙杯中盛有質量為12 克, 溫度為25°C 的水。現將乙杯中的水倒入甲杯中, 求混合後的溫度。 9.在一個標準大氣壓下, 質量為200 克, 溫度為30°C 的水吸收了 $7.56 \times 10^3$ 焦的熱量後, 溫度升高到多度?				學生思考 學生思考 學生思考
應用	10.有A.B 兩個完全相同的杯子, 都盛有溫度為 $t_1$ °C, 質量為 $m_1$ 克的水。現向A 杯中放入溫度為 $t_2$ °C, 質量為 $m_2$ 克的鐵塊, 同時也向b 杯中放入與鐵塊的溫度, 質量相同的鋁塊。鐵塊和鋁塊都完全浸沒在杯中的水裏, 且水不溢出杯外。1.)當熱傳遞停止時, 哪個杯中水的溫度高? 為什麼? 2.)在鐵塊和鋁塊同進分別放入A、B杯中後, 兩杯水的溫度能夠 相同嗎? 為什麼? 11.一台拖拉機的發動機是四汽缸、四冲程的柴油機, 汽缸的直徑為95 毫米, 活塞冲程為127 毫米, 第三冲程中氣體作用在活塞上的平均壓強為196 牛/釐米, 飛輪轉速是1200 轉/分, 這台發動機功率是多少瓦?				學生思考  學生思考

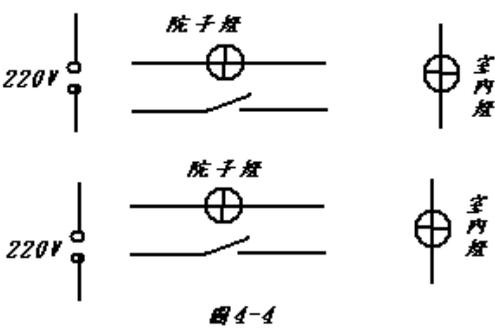
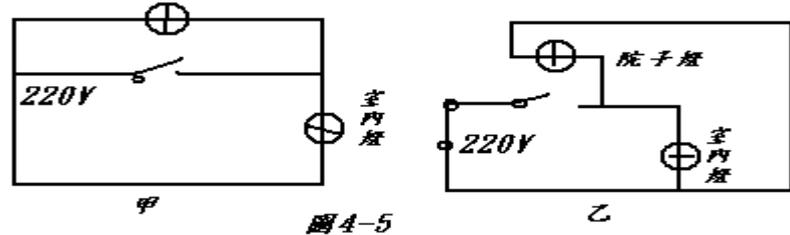
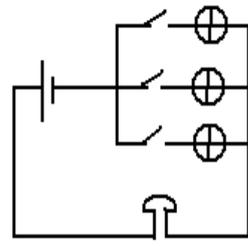
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第四章簡單電現象、電路 第一節簡單電現象					
教學目標	1.知道物質的結構及摩擦起電。				
教學過程					
老師					學生
引 入	物質的結構 物質是由分子(或原子)構成的，分子又是由原子構成的。原子由帶正電的原子核和帶負電的核外電子組成。其中原子核由帶正電的質子和不帶電的中子構成。				學生思考
發 展	通常情況下，原子核所正電與電子所負電數量相等，原子呈中性，因此物體通常呈中性。呈中性的原子失去電子而帶電時，稱為正離子，呈中性原子得到電子後負電，稱為負離子。摩擦起電用摩擦的方法使物體帶電叫摩擦起電。兩物體相互摩擦時，其中一物體因原子核縛電子能力較弱而失去電子正電，另一個物體則因得到這些電子而帶等量的負電。摩擦起電並不是創造了電荷，只是電子發生了轉移。兩個物體在摩擦起電前，所帶的正電荷的數和，與摩擦起電後所帶正負電荷的數和相等。 電荷 物體具有吸引輕小物體的性質叫帶電或帶了電荷。自然界中只存在兩種電荷：正電荷和負電荷。電荷之間相互作用規律的是：同種電荷互相排斥，異種互相吸引。				學生思考  學生思考
應 用	使物體帶電的方法有： (1) 摩擦起電；(2)接觸起電；(3)感應起電。 使物體帶電並不是創造了電荷，而是物體中或物體間的電子重新分佈的結果。檢驗物體是否帶電的常用方法： 1.)能否吸引輕小物體； 2.)能否使驗電器的金屬箔片張開； 3.)用測電筆接觸被檢驗物體，如氖管發光，表明物體帶電。物體的導電性 導體：容易導電的物體。 金屬和碳容易導電，這是因它們具有可自由移動的電子---自由電子。 液體中酸、堿、鹽的水溶液是導體，這是因為溶液中有正、負離子可自由移動。氣體通常是不導電的，但氣體電離後，形成正離子和電子，有些電子附著在中性氣體分子上生成負離子，此時氣體也可導電。絕緣體：不容易導電的物體。				學生思考 學生思考

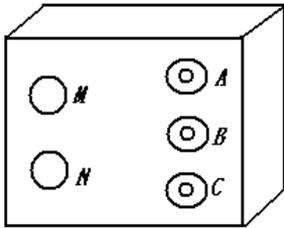
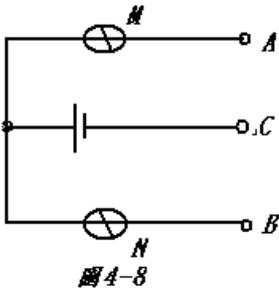
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第四章簡單電現象、電路 第二節電路					
教學目標	1.知道電路和電路圖及其通斷情況。				
教學過程					
老師				學生	
引 入	常見的絕緣體有：陶瓷、塑膠、橡膠、油、空氣。絕緣體之所以不容易導電是因為電荷幾乎都被束縛在原子和分子的範圍內，幾乎沒有自由電荷。				學生思考
發 展	<p>導體和絕緣體是相對的。並不存在絕對的界限。在一定條件下，如在高壓，高溫或潮濕的環境下，絕緣體也可變成導體。半導體：導電能力介於導體和絕緣體間的物體。如矽、鍺、氧化亞銅、碲化鎵等，它們都有特殊的導電性質。電流電荷的定向移動形成電流。定向移動電荷可能是正電荷，也可以是負電荷，還可以是正負電荷同時向相反方向移動。電流的方向：物理學中規定正電荷定向移動的方向為電流的方向。金屬導體中形成電流的是帶負電的自由電子的定向移動，所以金屬導體中電流方向跟自由電子的實際移動方向相反。電流效應：導體中有電流，會發生一些特有的現象，稱為電流效應。電流有熱效應，化學效應和磁效應。電流效應不僅能幫助我們判斷電流存在，而且使電流在許多方面得到廣泛應用。</p>				<p>學生思考</p> <p>學生思考</p> <p>學生思考</p>
應 用	<p>電路：是用導綫把電源，用電器，開關連接起來的電流路徑。</p> <p>1.通路：連通的電路，也叫閉合電路，它是電路正常工作的狀態。2.開路：斷開或電流無法通過的電路，又叫斷路。3.短路：不經過用電器而直接用導綫將電源兩極連接來的電路。若用電器兩端疲一條導綫連接起來，這種情況叫局部短路或該用電器被短接，被短接的用電器不能工作。電路圖：用規定的符號青示電路連接的情況的圖。畫電路圖時，一定要規範。切忌將實物畫到電路圖中。串聯電路：把用電器次連接起來的電路。串聯電路特徵：1.電流從電源正極出發，,經用電器流回電源負極的途中，只有一條通路無別的支路。2.任何一條斷開(或用電器損壞)，整個電路無法工作。3.開關的控制作用與位置無關。並聯電路：把用電器並聯起來連接起的電路。並聯電路的特徵：(1) 電流從電源正極到負極不止一條通路。(2) 某一條支路斷開，其他支路仍和電源構成通路，仍能工作。(3) 開關的控制作用與位置無有關，要利用一個開關控制整個電路，這個開關一便接在乾路上。混聯電路：即有串聯，又有並聯的電路。</p>				<p>學生思考</p> <p>學生思考</p> <p>學生思考</p>

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第四章簡單電現象、電路 第三節例題解法練習題					
教學目標	1.學會電學的例題解法。				
教學過程					
老師					學生
引 入	例1.帶電體為什麼具有吸引小物體的性質?受吸引的輕小物體遇到帶電體為什麼被推開?				學生思考
發 展	解：帶電體能夠吸引輕小物體，這是因為輕小物體上的電荷受到帶電體影響而重新分佈，由於同種電荷相斥，異種電荷相吸，使輕小物遠離帶電體一端聚集著與帶電體相同的電荷，在靠近帶電體一端聚集著與帶電體相異的電荷，因此輕小物體同時受到引力和斥力作用。因為電荷之間相互作用力和距離成反比，而帶電體上所帶的電荷與輕小物體上同種電荷間距離大於其異種電荷間的距離，所以吸引力大於排斥力，因此輕小物體被吸引。例2.取兩個相同的驗電器A和B，使A 帶正電荷，B 不帶電。拿一個帶橡膠棒的金屬球，把這兩個驗電器的金屬球連起來，問兩個驗電器金屬箔片如何變化?金屬棒中有無電流通過?如果有，電流方向怎樣?如果A 帶電，情況又怎樣?				學生思考 學生思考
應 用	解：A 驗電器帶正電，是由於缺少電子，當金屬棒與不帶電驗電器B 連接時，B 上就有部分電子通過金屬棒轉移A 上，由於存在電荷的移動，所以連接瞬間有電流通過，因金屬中自由電子和電流方向相反，所以電流由A 到B。隨著電子轉移，B 因失去電子而帶正電箔片張開，A 由於得到部分電子，中和部分正電荷，所以正電荷減少，箔片張角度小，當A、B所帶正電荷相等，自由電子不再移動張角不再變化，金屬導體也就不存在電流了。若A 帶負電，則它帶有多餘電子。當金屬棒連接時，它上面部分電子轉移B 上，A箔片張角變小，B因得電子而帶負電，它的箔片逐漸張開，當兩個驗電器所帶負電荷相等時，箔片不再變化。而連接瞬間有電流由B 到A。 例3.加油站規定:禁止使用塑膠桶裝汽油,請說明道理。 解：汽油是易燃物質，當用塑膠桶運送時，因運輸中汽油不斷和桶壁摩擦，使塑膠桶帶電。又因塑膠是絕緣物質，桶上電荷不易傳遞與轉移，從而使桶上電荷越積越多，當桶上電荷積累到一定時就會放電，產生的火花會引起汽車燃燒，造成火災或燒傷。				學生思考  學生思考

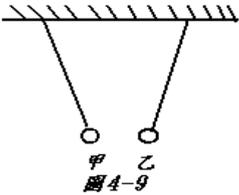
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第四章簡單電現象、電路 第三節例題解法練習題					
教學目標	1.學會電學的例題解法。				
教學過程					
老師					學生
引入	<p>例4.指出圖4-1 甲乙電路中，在下列情況下，哪些燈能發光並說明燈泡連接方式。</p> <p>(1) 開關K1、K2 閉合。                  (2) 開關K1 閉合，K2 斷開。                  (3) 開關K1 斷開，K2 閉合。                  (4) 開關K1，K2 都斷開。</p> 				學生思考
發展	<p>[分析]判斷電路的連接方式， 主要根據串並聯的特點， 當電路較難，可畫出相應的等效電路。</p> <p>解：圖4-1 甲所示電路。(1)K1、K2均閉合，三燈並聯均發光。如圖4-2 中(1)所示。</p> 				學生思考 學生思考
應用	<p>(2)若K1 閉合，K2 斷開，導線CA 將L2，L3 短路， 只有L1 正常發光。如圖4-2 中(2)所示。</p> 				學生思考 學生思考

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘	
人數	35 人	教具	電腦			
第四章 簡單電現象、電路 第三節 例題解法練習題						
教學目標	1.學會電學的例題解法。					
教學過程						
老師				學生		
引	<p>(3)K1 斷開，K2 閉合，則導線 BD 將 L1，L2 短路，只有 L3，正常發光。電路如圖 4-2 中(3)所示。</p> <p>(4)當 K1，K2 均斷開時，L1、L2、L3 串聯均發光。如 4-2 中(4)所示。圖 4-1 乙所示電路中。</p> <p>(1)當開關 K1、K2 均閉合時，L1、L2、L3 並聯，均發光，電路圖同 4-2 中(1)圖所示。</p>				學生思考	
發	<p>(2)當開關 K1 閉合，K2 斷開。L1，L2 被短路，只有 L3 發光，如圖 4-2 中(5)所示。</p> <p>(3)當 K1 斷開，K2 閉合時，L2，L3 被短路，只有 L1 發光如圖 4-2 中(6)所示。</p> <p>(4)開關 K1、K2 均斷開，L1、L2、L3 串聯，均發光。電路如 4-2 中(4)所示。</p> <p>例 5.圖 4-3 所示為樓梯照明電燈的電路圖，其中 K1，K2 分別為樓上和樓下的開關(單刀雙擲開關)。要求撥動其中任一開關，都能改變原來發光和熄滅情況，實際應用中最理想方案是( )</p> <p>[分析]不難看出 AB 兩圖符合對燈的控制要求但據安全用電原則開關應控制火線所以 B 不行 C 圖當 K1 接 dK2 再接 c 時燈仍熄且造成短路所以 c 不行 D 圖當 K1 接 b 燈熄 K2 接 c 時燈仍熄不合要求</p> <p>答案[A]</p>				學生思考	
展					學生思考	
應					學生思考	
用	<p>例 6.電工師傅要在院子安一盞燈，燈泡與室內的燈泡完全相同，並且共用一個開關，他打算在閉合開關時兩燈同時發光，斷開開關時，兩燈同時熄滅，他要求一位學徒把連接院子裏的電燈的兩根導線直接接到室內電燈開關的兩個接線螺絲上，結果沒有達到目的，請在 4-4 甲中畫出學徒工安裝的電路圖，並說明當開關斷開和閉合時兩燈是否發光和亮度情況，然後在圖 4-4 乙中畫出正確電路圖。</p>				學生思考	

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第四章簡單電現象、電路 第三節例題解法練習題					
教學目標	1.學會電學的例題解法。				
教學過程					
老師					學生
引入	[分析]因為學徒工將院子裡燈兩端導線直接到室內燈開關兩螺絲上，說明院子燈和開關是並聯關係。				學生思考
發展	 <p>圖 4-4</p>	<p>解：學徒工電路如圖4-5 甲所示，正確電路如圖 4-5 乙所示。學徒工連接電路，當開關閉合時，室內燈亮，而院子燈熄，當開關斷開時，院子燈和室內燈均亮。但亮度較弱。</p>		學生聆聽	
應用	 <p>圖 4-5</p> <p>例7 .醫院裏的護士值班室內常安裝有一隻鈴和多個指示燈，病人在病床上只要按下開關，值班室的電鈴就響了，同時電鈴旁的指示燈也亮了。護士從指示燈就可知道是第幾病床的病人在“呼叫 ”。請你設計這個電路，並畫出電路圖。(只要求畫出三個床位的電路即可，器材有：電池組、電鈴各一個、指示燈、開關和導綫若干)。</p> <p>[分析]每閉合一個開關只有一盞指示燈亮，而其餘的指示燈不亮，即並聯且開關在支路與對應指示燈串聯；又因不論閉合哪個開關電鈴都響，即電鈴是接乾路部份。解：由分析可知如圖</p>  <p>圖 4-6</p>				學生思考 學生聆聽

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘	
人數	35 人	教具	電腦			
第四章簡單電現象、電路 第三節例題解法練習題						
教學目標	1.學會電學的例題解法。					
教學過程						
老師				學生		
引入	<p>例8.圖4-7 是一個封閉的盒子， 面板上有燈泡M和N及三個接綫柱A、B、C， 盒內有電源， 並以導綫在盒內將燈， 接綫柱， 電源相連。今在盒外以導綫將A、B兩接綫柱相連，M、N， 均不發光；以導綫將B、C兩接綫柱相連，則燈N 發光而M 不發光。以導綫將A、C 兩接綫柱相連， 則燈M 發光而N 不發光， 根據上面結果將盒內電路圖畫出來：</p>				學生思考	
發展	<p>[分析]將A、B 用導綫相連，M、N 均不發光， 表明此時無電流通過M、N 燈， 這只能是在盒內電路中， 或在M、N、A、B 四者間無連通， 或雖這四者連通， 但連通電路中無電源。用導綫將B、C 連線，N 燈亮， 盒內電路中，B、N、C 三者間相連通， 且連通電路有電源。同樣用導綫將A、C 連接而M 發光， 則表明在盒內電路中，A、M、C 三者間是相連通的， 且接通電器有電源。解： 由上述分析知，B、N、C 間連通或連通無電源， 盒內電路如圖4-8 所示。</p>				學生聆聽	
	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>					
應用	<p>一.選擇題: 1.先給一驗電器帶電，驗電器兩金箔張開一定角度，然後再用另一物體去靠近驗電器上端的金屬球，則以下各實驗現象所做出分析判斷正確是-----[ ]</p> <p>A.若兩金屬箔張角變大， 說明靠近金屬球物體必帶有與驗電器相同的電荷</p> <p>B.若金屬箔張角變小， 即靠近金屬球的物體帶有與驗電器不同電荷</p> <p>C.用絲綢摩擦過的玻璃棒靠近驗電器的金屬球， 據驗電器金箔角變化可判斷驗電器所帶電荷種類</p> <p>D.用帶有不同電荷的物體靠近並接觸金屬球， 那麼兩金屬箔張角必減少</p>				學生思考	



年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第四章簡單電現象、電路 第四節奧林匹克題練習					
教學目標	1.知道奧林匹克題的解法。				
教學過程					
老師					學生
引入	<p>9.從顯像管尾部的熱燈絲發射出來的電子，高速撞擊在電視螢光屏上，使屏光，則在顯像管內-----[ ]</p> <p>A.電流方向由螢光屏到燈絲 B.電流方向由燈絲到螢光屏 C.顯像管內是真空，無法通過電流 D.電視機使用的是交流電，顯像管中電流方向不斷改變</p>				學生思考
發展	<p>10.人站在乾燥木板上，兩手互相摩擦，結果是-----[ ]</p> <p>A.兩手都帶正電                      B.兩手都帶負電 C.兩手均不帶電                      D.一手帶正電,一手帶負電</p>				學生思考
	<p>11.日常生活中經常用到各種型號的幹電池對於同一燈泡來說下列說法正確-----[ ]</p> <p>A.1號電池提供的電流比2號大    B.4號電池提供的電流比1號大 C.5號電池提供的電流小            D.以上說法均不妥</p> <p>12.用泡沫塑膠製成的兩個輕質球甲和乙用絲線懸掛後發生如圖4-9 現象，則下列情況有可能是-----[ ]</p> <p>A.甲、乙帶同種電荷    B.甲、乙帶異種電荷 C.甲和乙都不帶電    D.一不帶電，一帶電</p>				學生思考
					
應用	<p>13.連接在電路中的蓄電池-----[ ]</p> <p>A.一定是電源                      B. 一定是負載 C.不是電源，也不是負載        D. 可以是電源，又可以是負載</p> <p>14.用絲綫吊起三個草球,其中任意兩個靠近時都互相吸引，則它們的帶電情況應是-----[ ]</p> <p>A.兩個帶正電，一個帶負電    B. 兩個帶不同電荷，一個不帶電 C.一個帶電，兩個不帶電        D. 兩個帶負電，一個帶正電</p> <p>15.由兩個燈泡<math>L_1</math>、<math>L_2</math>、一個蓄電池，一個電鍵及若干導綫組成的電路，當電鍵以開時，<math>L_1</math>、<math>L_2</math> 均發生，當電鍵閉合後，<math>L_1</math> 不發光，<math>L_2</math> 仍發生，則發生這種現象的原因可能是電鍵的-----[ ]</p> <p>A.一個接綫柱短路                      B.兩個接綫柱直接和電源兩極並聯 C.兩個接綫柱直接和<math>L_1</math> 兩接綫柱並聯 D.兩個接綫柱直接和<math>L_2</math> 兩接綫柱並聯</p>				學生思考

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第四章簡單電現象、電路 第四節奧林匹克題練習					
教學目標	1.知道奧林匹克題的解法。				
教學過程					
老師					學生
引 入	二. 填空題 1. 運油汽車在乾燥天氣裏行駛，油罐與空氣摩擦可以產生____，因此在運油汽車後面常有一條____拖到地面。2. 將一段鐵絲綑緊在兩個鐵釘之間，再給鐵絲通電，鐵絲變得鬆弛，這因為____。				學生思考
發 展	3. 旋轉收音機音量旋鈕時，實際是調節其內部的____，該元件在電路中的符號____。 4. 電風扇的扇葉下面往往帶有很多灰塵，原因是____，因此它具有____的性質。 5. 硫酸鈉溶液靠____定向移動而導電，水銀是靠____定向移而導電的。 三、畫圖題： 1. 楊明設想一個電路：用很細的漆包綫圍一群。當羊都在羊圈時，電燈亮，電鈴不響，當羊離開羊圈時，電鈴響，告訴大們：“有羊跑了”，請畫出他設想的電路，並解釋工作原理。 2. 甲、乙兩個辦公室為互相傳呼方便，在兩個辦公室裏各裝一個電，鈴要使兩個辦公室的任何一方按開關都只能使對方的電鈴發聲，並且共用一個電源根據要，求設計正確電路。				學生思考  學生思考  學生思考
應 用	3. 理發用的電吹風，其中電熱絲通電後可發熱，發電機通電後可送風。選擇開關分別放在：“冷”、“熱”、“停”三個位置。圖4-10 中畫出選擇開關、電熱絲、電動機、插頭的符號，用絲條代替導綫，將圖中元件連起來，組成電吹風電路圖(要求導綫不交叉)。 4. 如圖4-11 所示，a、b 是一個盒子面皮上的兩窗口，a 內有紅燈泡，b 內有綠燈泡有三節電池串聯供電，共閉合K1，紅、綠燈亮，只閉合K2，兩燈都不亮，K1、K2 都閉，只有綠燈亮，請畫出盒內電路圖。 5. 用一節幹電，池一個開關和一個小燈泡自製小台燈。接上電源時，開關雖未閉合，燈泡卻已發光，若閉合開關，燈泡反而熄滅了；幾秒鐘後再斷開開關，小燈泡又亮了，但亮度減少了許多，請畫出這個錯誤的電路圖。				學生思考  學生思考  學生思考

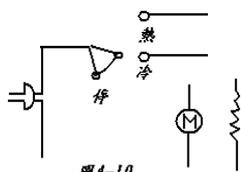


圖 4-10

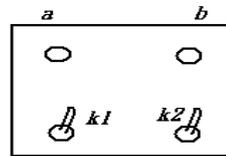
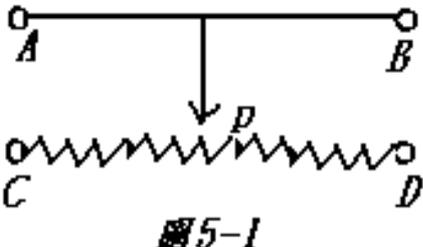


圖 4-11

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第五章電流電壓電阻 第一節電流					
教學目標	1.知道電流及其測量方法。				
教學過程					
老師					學生
引 入	<p>一.電流</p> <p>1.電流強度的物理意義電荷的定向移動形成電流，定向移動的自由電荷可以是正電荷，也可以是負，還可以是正，負電荷同時向相反方向定向移動。電流強度簡稱電流，它是表示電流強弱的物理量。</p>				學生思考
發 展	<p>2.電流強度的定義及表達式電荷的多少叫電量，用定母Q表示，電量的國際單位是庫倫<math>6.25 \times 10^{18}</math>個電子所帶電量是1庫倫。每秒通過導體任一橫截面的電量叫電流強度，電流強度用I表示。電流強度也可定義為通過導體橫截面的電量和通過這些電量所用時間的比值。即電流強度=電量/時間 <math>I=Q/t</math></p> <p>3.電流的單位</p> <p>在國際的單位中，電流的單位是安培，簡稱安 1 安=1 庫倫/ 秒。其他單位還有：毫安培培、微安。 1 安=1000 毫安培培=1000 000 微安</p> <p>4.電流表</p> <p>常用測量電流的儀表叫電流表，用A 表示。使用電流表時應注意到以下幾點：</p>				<p>學生思考</p> <p>學生思考</p> <p>學生思考</p>
應 用	<p>1.)電流表應串聯在被測電路中；2.)要使電流從電流表的+接入，從-流出；3.)所測電流不得超過電流表量程；4.)若無法估計電路中的電流大小時，可選用電流表的大量程對應的接綫柱，並用試觸的方法，觀察電流的大小，以確定是不換用電流表及正確選用合適的量程；5.)禁止不經過用電器將電流表的2個接綫柱直接接到電源的2極上；</p> <p>5.電路中的電流關係串聯電路中的電流相等<math>I=I_1=I_2=.....=I_N</math> 並聯電路中的電流等於各並聯支路中電流之和<math>I=I_1+I_2+.....I_N</math></p>				<p>學生思考</p> <p>學生思考</p> <p>學生思考</p>

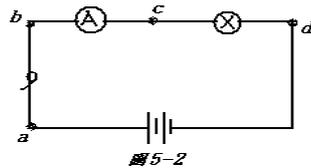
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第五章電流電壓電阻 第二節電壓					
教學目標	1.知道電壓及其測量方法。				
教學過程					
老師					學生
引 入	二、電壓1.電壓的作用電壓是形成電流的原因，是產生電流的必要條件，有電流必有電壓，未必就有電流。				學生思考
發 展	2. 電壓的公式及單位 電壓的單位是伏特，簡稱伏，在某段電路上，每通過1庫倫的電量，電流做功1焦耳，這段導體2端電壓就是1伏特 1伏特=1焦耳/1庫倫電壓用字母U表示。電壓=電功/電量數學表達式 $U=W/Q$ 電壓的其他常用單位還有：千伏、毫伏、微伏 1 千伏=1000 伏特 1 伏特=1000 毫伏 1 毫伏=1000 微伏 3.電壓表 測量電壓表的儀表叫做電壓表，電壓表在電路中用符號V表示。使用電壓時,要注意以下幾點：1.) 電壓表應和待測電路並聯2.) 要使電流從電壓表的+接入，從-流出；3.) 被測電路兩端的電壓不能超過電壓表量程；				學生思考  學生思考  學生思考
應 用	4.) 如無法估計待測電壓的高低，可用試觸的方法嘗試以決定是否調換電壓表以及決定使用哪些電壓表的接線柱； 5.) 電壓表的2個接綫柱可以直接接到電源的2極上。 4.電路中電壓的關係 串聯電路兩端總電壓等於各部分電路兩端電壓之和 $U=U_1+U_2+\dots+U_n$ ； 並聯電路中各支路兩端電壓相等，即 $U=U_1=U_2=\dots=U_n$				學生思考  學生思考

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第五章電流電壓電阻 第三節電阻					
教學目標	1.知道電阻及其測量方法。				
教學過程					
老師					學生
引 入	三.電阻1. 電阻的物理意義電阻是反映導體對電流阻礙作用的物理量，電阻用字母R表示。				學生思考
發 展	2. 電阻的計算 公式導體的電阻等於導體兩端的電壓和通過導體的電流強度的比值。				學生思考
	3. 電阻的公式和單位 電阻=電壓/電流數字表達式為 $R=U/I$ 電阻的單位為歐姆，簡稱歐。1歐姆=1伏特/安培其他常用單位還有：兆歐、千歐。1兆歐= $10^6$ 歐姆1千歐= $10^3$ 歐姆				學生思考
應 用	4. 電阻定律 導體的電阻是導體本身的一種性質。它跟導體兩端是否有電壓以及導體中是否有電流無關。導體電阻的大小跟導體的材料、長度、橫截面積和溫度有關。對一段材料一定的均勻導體，在溫度不變時，導體的電阻跟它的長度成正比。跟它的截面積成反比。這個規律稱為電阻定律。				學生思考 學生思考 學生思考
	$R=\rho L/S$ 式中R、L、S和 $\rho$ 分別代表電阻、長度、橫截面積和電阻率。單位分別為歐姆、米、米 <sup>2</sup> 和歐·米 5.電阻率 電阻率是反映導體材料導電性能好壞的物理量。由某種材料製成的長度為1米，橫截面積為1米 <sup>2</sup> 的導體的電阻叫做這種材料電阻率。純金屬的電阻率較小，合金電阻率較大，常用來做電阻器。電阻率增大。溫度降低，電阻率減少。 6.起導 某些導體在溫度降低到某一數值時，導體的電阻為零，電阻完全消失，這種現象為起導現象，具有這種特性的物稱為起導體。在很多領域有重要的應用,並有著遠大的發展前景。				

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第五章電流電壓電阻 第三節電阻					
教學目標	1.知道電流電壓電阻的例題解法。				
教學過程					
老師					學生
引 入	7.變阻器變阻器是通過改變電路中電阻綫的長度來改變電阻的。電阻綫通常用電阻率較大的合金製成。通過改變變阻器，可以改變電路中的電流和用電器兩端的電壓。				學生思考
發 展	<p>實驗室常用的變阻器有滑動變阻器和電阻箱。滑動變阻器不能顯示接入電路的電阻的具體數值，而電阻箱則能顯示出電阻的阻值。滑動變阻器示意圖如圖5-1所</p>  <p style="text-align: center;">圖5-1</p>				<p>學生思考</p> <p>學生思考</p> <p>學生思考</p>
應 用	<p>AB為金屬棒，CD為電阻綫，P為滑片。A、B、C、D為四接線柱。</p> <p>當用A、B兩接線柱時，變阻器的有效阻值為0；</p> <p>當用C、D兩接線柱時，變阻器的有效阻值最大，阻值為電阻綫C、D間的電阻<math>R_{CD}</math>；</p> <p>當用A、C兩接線柱，或用B、C兩接線柱時，效果相同，變阻器的有效阻值為C、P間的電阻<math>R_{CP}</math>；</p> <p>當用A、D 兩接線柱，或用B、D 兩接線柱時，效果相同，變阻器的有效阻值為D、P間的電阻<math>R_{DP}</math>；</p>				<p>學生思考</p> <p>學生思考</p> <p>學生思考</p>

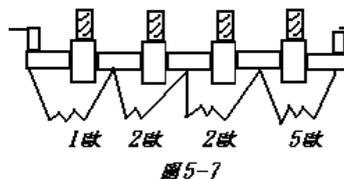
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第五章電流電壓電阻 第四節例題解法					
教學目標	1.知道電流電壓電阻的例題解法。				
教學過程					
老師					學生
引入	例1.當電流通過1根銅綫時，下列物理量不變的是-----[ ] A導綫的質量 B導綫的體積 C導綫的密度 D 導綫的電阻				學生思考
發展	[分析] 電流有3個效應：熱效應、磁效應和化學效應。電流通過銅導綫時，導綫要立即發熱，溫度升高。溫度升高時會使電阻變大同時導受熱膨漲，體積變大，而質量不會變化，則導綫的密度變小。[答案]A 例2.某種電解導電時，測得10S內通過導電液體的某一截面向左移的正電荷的電量為2庫侖，通過此面向右移動的負電荷的電量也為2庫侖電流強度為---[ ] A 0.2A B 0.4A C 20A D 40A [分析]正電荷移動的方向為電流的方向。當2庫侖的負電荷向右移動時，相當2庫侖的正電荷向左移動。則通過截面的總電量為 $Q=2\text{庫侖}+2\text{庫侖}=4\text{庫侖}$ ，電流 $I=Q/t=4\text{庫}/10\text{秒}=0.4\text{安}$ [答案]B				學生思考  學生思考 學生思考
應用	例3.一條均勻電阻絲的電阻為R，長度為L，今將此電阻絲均勻拉長到2L，則其電阻將變為 A.1/4R B.1/2R C.2R D.4R [分析]據電阻定律有 $R=\rho L/S$ 電阻絲被均勻拉長到2L時，因其體積未變，故橫截面積變為1/2S。則此時電阻 $R_1=\rho 2L/(1/2S)=4\rho L/S=4R$ 答D 例4.用電流表測量電流強度時，為何一般都先用較大量程?當測得電流強度在較小的量程範圍內時，又應改用較小量程，這有何好處? [分析]此題需從使用電流表的注意事項和電流表結構特點來解釋。[解]用電流表測電流強度時，一般都先用較大量程，是為了防止因被測電流過大超過電流表量程而損壞電流表。當測電流在較小範圍時，應改較小量程，是因電流表指針偏轉角有足夠大而使測量結果顯示準確。				學生思考  學生思考  學生思考

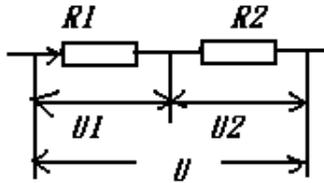
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第五章電流電壓電阻 第五節奧林匹克題練習					
教學目標	1.知道電流電壓電阻的奧林匹克題練習解法。				
教學過程					
老師				學生	
引 入	一、選擇題1.一根粗細均勻的細導線，其電阻為1.6 歐，將它對折起來作為一根新導線，則這根新導線的電阻為-----[ ] A.0.4 歐 B.0.8 歐 C.1.6 歐 D.3.2 歐				學生思考
發 展	2.現看四段導線，甲、乙、丙都是銅線，丁是鎳鉻絲，甲與乙等長而甲較粗，乙與丙等粗而丙較長，丙與丁等長而且等粗。關於它們的電阻，下列判斷正確的是-----[ ] A.甲的電阻最大 B.乙的電阻最大 C.丙的電阻最大 D.丁的電阻最大 3.銅、鐵兩根導線，長短粗細都相同，並聯在某電路中，通過它們的電流分別是 $I_{銅}$ 和 $I_{鐵}$ ，它們兩端的電壓分別為 $U_{銅}$ 和 $U_{鐵}$ ，則[ ] A. $I_{銅}=I_{鐵}$ 、 $U_{銅}>U_{鐵}$ B. $I_{銅}>I_{鐵}$ 、 $U_{銅}>U_{鐵}$ C. $I_{銅}=I_{鐵}$ 、 $U_{銅}<U_{鐵}$ D. $I_{銅}>I_{鐵}$ 、 $U_{銅}=U_{鐵}$ 4.在電學實驗中遇到開路時，常常用電壓表來檢測。某同學連接如圖5-2所示的電路，開關閉合後，電燈不亮，電流表無示數。這時用電壓表測得a，b兩點間和b，c兩點間的電壓均為0，而a、d間和b、d間的電壓均不為零，這表明---- [ ]				學生思考       學生思考
應 用	A.電源接線柱接觸不良 B.開關的觸片或接線柱接觸不良 C.電流表接線柱接觸不良 D.燈泡燈絲斷了或燈座接觸不良 5.兩根粗細相同的鎳鉻合金線，甲比乙長。當把它們接入不同電路中時，通過甲的電流比乙的大，則關於它們的電阻—[ ] A.甲的大 B.乙的大 C.一樣大 D.無法確定 6.某家用電器正常工作時，通過的電流為9A，則此家用電器是下列電器中的那一種?----- [ ] A.白熾燈泡 B.電炒鍋 C.電視機 D.電風扇				學生思考       學生思考    學生思考



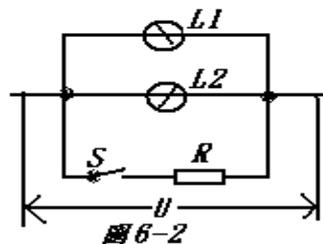
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第五章電流電壓電阻 第五節奧林匹克題練習					
教學目標	1.知道電流電壓電阻的奧林匹克題練習解法。				
教學過程					
老師					學生
引入	<p>7.小剛用伏安法測量某電阻<math>R</math> 的阻值時，錯將電路接成了如圖5-3 所示的電路，閉合開關後，將出現的情況是-----[ ] A.</p> <p>A. 電流表指針有明顯偏轉，電壓表指針幾乎不動</p> <p>B. 電壓表指針有明顯偏轉，電流表指針幾乎不動</p> <p>C. 兩表指針均有明確偏轉</p> <p>D. 兩表指針均幾乎不動</p>				學生思考
發展	<p>8.用圖5-4甲所示的滑動變阻器接在圖5-4乙所示電路中的M、N 兩點間，組成一個調光電路，現使滑片P向a端移動的過程中，燈泡變暗，則應連接的接線柱是</p> <p>A.a和b</p> <p>B.c和d</p> <p>C.b和c</p> <p>D.a和d</p>				<p>學生思考</p> <p>學生思考</p> <p>學生思考</p>
應用	<p>9.實際的電壓表是有一定內阻的，即可將電壓表視為具有能反映其兩端電壓值的電阻。在圖5-5所示電路中，<math>R=3</math>千歐，電源電壓不變，<math>S_1</math>閉合，<math>S_2</math>斷開時，電壓表的示數為1伏，<math>S_1</math>，<math>S_2</math>都閉合時，電壓表的示數為3伏。那麼電壓表的內阻為</p> <p>A.1千歐 B.1.5千歐 C.3千歐 D.4.5千歐</p> <p>10.兩個電阻<math>R_1</math>，<math>R_2</math>。<math>R_1=9R_2</math>，將它們並聯接入電路，則通過<math>R_1</math>的電流是乾路電流強度的</p> <p>A.1/9 B.1/10 C.9/10 D.8/9</p> <p>11. 如圖5-6所示 電源電壓為20伏不變，用滑動變阻器給燈泡調壓，已知燈泡電阻為5歐，滑動變阻器最大電阻為20歐，當滑片P從a 向b移動過程中，燈泡兩端的電壓變化範圍是</p> <p>A.20~4伏 B.20~8伏 C.20~0伏 D.4~20伏</p> <p>12.燈泡上標有“220V，25W” 字樣，正常發光時，這個燈泡燈絲電阻為<math>R</math>，在實驗室內用伏安法測得燈絲電阻為<math>R_1</math>，則()</p> <p>A.<math>R=R_1</math> B.<math>R&lt;R_1</math> C.<math>R&gt;R_1</math> D. 無法比較<math>R</math>與<math>R_1</math>的大小</p>				<p>學生思考</p> <p>學生思考</p> <p>學生思考</p>

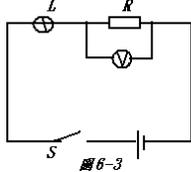
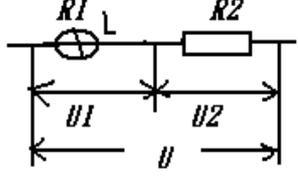
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘															
人數	35 人	教具	電腦																	
第五章電流電壓電阻 第五節奧林匹克題練習																				
教學目標	1.知道電流電壓電阻的奧林匹克題練習解法。																			
教學過程																				
老師					學生															
引 入	<p>二、填空題</p> <p>1.若通過某電阻的電流強度是 100 毫安培，則每分鐘通過該電阻的電量是____庫倫，若此時加在電阻兩端的電壓時 5 伏特，則此電阻的阻值是____歐姆；若加在該電阻兩端的電壓時 0 伏特，則通過它的電流強度為____安培，它的阻值是____歐姆。</p>				學生思考															
發 展	<p>2.在生產導線的工廠裏，工人用“拔絲機”將一條均勻導線拉長到原來的10倍，這時該導線的電阻變為原來的____倍。</p> <p>3.電流通過粗細不均勻的同種材料的導線時，導線各部分的溫度是不均勻的，在____部分，導線的溫度較高，這是因為_____。</p> <p>4.用某種物質製成的導線長50米，橫截面積為4毫米<sup>2</sup>，它的電阻是5歐姆，則這種物質的電阻率為_____。</p> <p>5.兩根材料相同的均勻導線，長度之比是1:4，質量之比是2:3，則兩導線的電阻之比是____。</p> <p>6.由8股銅絲合成的一段導線，測得其電阻為1歐姆，若將該導線拆開，連成最長的細導線，則這段新的導線電阻為____歐姆。</p>				<p>學生思考</p> <p>學生思考</p> <p>學生思考</p>															
應 用	<p>7.下表中給出了一些常見用電器的電壓，電流值，其中電阻最大的用電器是_____。</p> <table border="1" data-bbox="300 1317 1166 1563"> <thead> <tr> <th>用電器名稱</th> <th>電壓(伏)</th> <th>電流強度(安)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>手電筒燈炮</td> <td>2.5</td> <td>0.25</td> </tr> <tr> <td>幻燈放映泡</td> <td>24</td> <td>12.5</td> </tr> <tr> <td>室內照明燈泡</td> <td>220</td> <td>0.45</td> </tr> <tr> <td>電熱水器</td> <td>220</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>8.圖5-7為插塞式變阻箱的結構示意圖，當銅塞全部插入時，兩線柱間的電阻為_____歐。現要使兩接線柱間的電阻為3歐，則應拔出_____號銅塞。</p> <p>9.小明是無線電愛好者，他在組裝一電子設備時，需要一隻阻值為0.025歐的電阻，現在長2.50米，阻值為0.5歐的電阻絲，為滿足實際需要，他應截取_____米的電阻絲。</p> <p>10.某段電路中，電流為8微安，則0.01秒內通過這段電路的電子數有____個。</p>				用電器名稱	電壓(伏)	電流強度(安)	手電筒燈炮	2.5	0.25	幻燈放映泡	24	12.5	室內照明燈泡	220	0.45	電熱水器	220	12	<p>學生思考</p> <p>學生思考</p> <p>學生思考</p>
用電器名稱	電壓(伏)	電流強度(安)																		
手電筒燈炮	2.5	0.25																		
幻燈放映泡	24	12.5																		
室內照明燈泡	220	0.45																		
電熱水器	220	12																		



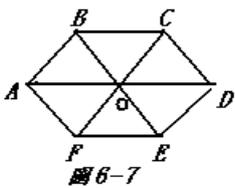
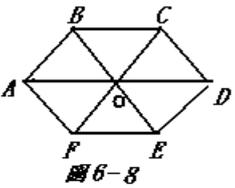
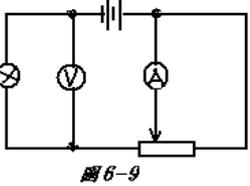
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第六章歐姆定律 第一節歐姆定律					
教學目標	1.知道歐姆定律及串並聯電路。				
教學過程					
老師					學生
引 入	一、歐姆定律通過導體中的電流跟這段導體兩端的電壓成正比，跟這段導體的電阻成反比。這個規律叫歐姆定律。其定義式即數學表達式是 $I = U : R$				學生思考
發 展	$I = U : R$ 稱為部分電路的歐姆定律。它只能適用閉合電路中的一部分電路且式中各量均是相應該部分電路中的物理量。例如：圖6-1中， $R_1$ 所在部分電路中有 $I = U_1 / R_1$ ； $R_1$ 和 $R_2$ 所在的部分電路中有 $I = U : (R_1 + R_2)$ 。也可在電源內部的電路中應用 $I = U : R$ ，但不能對整個閉合電路用 $I = U : R$ 。 <div style="text-align: center;">  <p>圖6-1</p> </div>				學生思考 學生思考 學生思考
應 用	二、串聯電路和並聯電路的規律 1.串聯電路串聯電路中各處的電流相等： $I = I_1 = I_2 = \dots = I_n$ 串聯電路兩端的總電壓等於各部分電路兩端電壓之和： $U = U_1 + U_2 + \dots + U_n$ 串聯電路的總電阻等於電路中各導體的電阻之和： $R = R_1 + R_2 + \dots + R_n$ 串聯電阻越多，總電阻越大，串聯電阻相當于增加了導體的長度。串聯電路中，各部分電路兩端的電壓與各自的電阻成正比： $U_1 : U_2 = R_1 : R_2$ ； $U_1 : U = R_1 : R$ 。串聯電阻有分壓作用。				學生思考 學生思考 學生思考

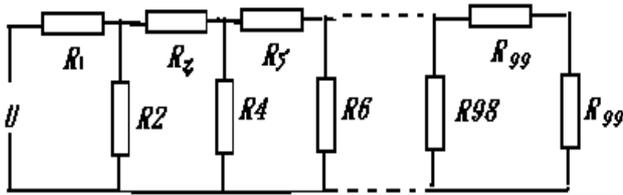
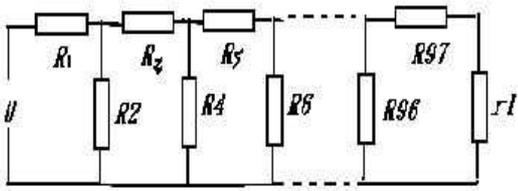
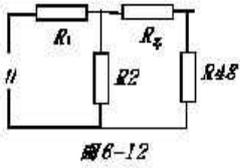
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第六章歐姆定律 第二節串聯電路和並聯電路的規律					
教學目標	1.知道串聯電路和並聯電路的規律。				
教學過程					
老師				學生	
引 入	<p>並聯電路並聯電路的總電流強度等於各條支路中的電流強度之和：<math>I=I_1+I_2+\dots+I_n</math></p> <p>並聯電路中各支路兩端的電壓均相等：<math>U=U_1=U_2=\dots=U_n</math></p>				學生思考
發 展	<p>並聯電路總電阻的倒數等於電路中各導體電阻倒數之和： <math>1/R=1/R_1+1/R_2+\dots+1/R_n</math></p> <p>並聯的電阻越多總電阻越小，並聯電阻相當于增加了導體的橫截面積；在並聯電路中，若其中某電阻變大或變小，則總電阻也相應變大或變小。並聯電路支路中的電流與該支路電阻成反比：<math>I_1:I_2:\dots:I_n=1/R_1:1/R_2:\dots:1/R_n</math></p> <p><math>I_1/I=R/R_1</math></p>				<p>學生思考</p> <p>學生思考</p> <p>學生思考</p>
應 用	<p>並聯電阻有分流作用在電源電壓穩定的條件下，增加並聯電路中的支路，對原各條支路無影響。例如，圖6-2中閉合S(或斷開S)，對燈L<sub>1</sub>和L<sub>2</sub>均無影響。</p>				<p>學生思考</p> <p>學生思考</p> <p>學生思考</p>

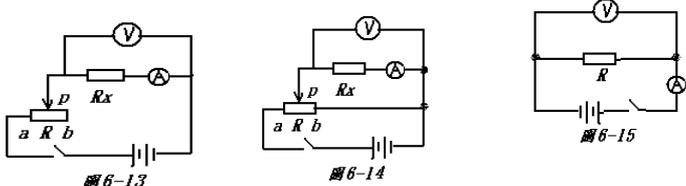


年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第六章歐姆定律 第三節例題解法					
教學目標	1.知道歐姆定律的例題解法。				
教學過程					
老師					學生
引入	<p>例1.圖6-3 中，電源電壓恒為6 伏，L 是燈泡，R 為一定值電阻。當開關S 閉合時，L 不亮，此時用電壓表測得電阻兩端的電壓為6 伏，這一現象產生的原因是----[ ]</p> <p>A.燈泡的燈絲和R 的電阻絲都斷了。 B.燈絲正常，可能是R 的電阻絲斷了。 C.R 正常，可能是燈絲斷了。 D.R 正常，可能是連接電燈的兩導線被短路了。</p> 				學生 思考
發展	<p>【分析】若燈絲和電阻絲都斷了， 整個電路無電流，R兩端電壓為零， 電壓表無示數； 若燈絲正常， 電阻絲斷開， 那麼燈泡和電壓表及電源仍構成通路， 只是電壓表內電阻非常大， 可認為通過燈泡的電流為零， 燈泡電壓為零， 因此電壓表示數為電源電壓； 若R正常，燈絲斷了，整個電路為開路，通電R的電流以及R的電壓為零，電壓表無示數； 若R正常,連接電燈兩導線短路， 電路閉合， 但無電流通過燈泡， 燈泡電壓為零， R兩端電壓為電源電壓。</p> <p>【解】由以上分析可知，本題答案是B、D。例2 某同學手邊有”6V，3W” 的小燈泡一隻，8伏的電源一個，每釐米2歐的電阻4絲若干長，導線若干， 為使小燈泡正發光，該同學應怎樣做？將燈泡直接接到電源上顯然是不可行的，電源電壓相對燈泡的額定電壓較高，根據串、並聯電路電壓的規律，應給燈泡串聯電阻由題中所給條件，只要算出和燈泡串聯電阻的阻值，就可知道串聯電阻絲的長度。</p>				學生 思考
應用	<p>【解】電路連接圖如圖6-4 思路一：根據串聯電路的特點可知，</p> $I_1=I_2 \quad \text{○}_1 \quad U_1+U_2=U \quad \text{○}_2$ <p>由歐姆定律可得：<math>I_1=P_1 : U_1 \quad \text{○}_3</math></p> $R_2=U_2 : I_2 \quad \text{○}_4$ <p>由<math>\text{○}_1 \text{○}_2 \text{○}_3 \text{○}_4</math> 式可求電阻<math>R_2</math></p> $R_2=((U-U_1) : P_1)U_1=((8-6) : 3)6=4\text{歐}$ <p>思路二：燈泡的電阻為：<math>R_1=U_1^2 : P_1</math></p> $U_2=U-U_1$ <p>由串聯電路電壓的分配關係得：<math>U_1 : U_2=R_1 : R_2</math> 由<math>\text{○}_1 \text{○}_2 \text{○}_3</math> 式可求電阻<math>R_2</math></p> $R_2=((U-U_1) : P_1)U_1=4\text{歐}$ <p>由題中所給電阻絲每釐米2 歐姆的條件可知，要得到4歐的電阻，只需截取2釐米長的電阻絲串入電路中即可滿足題中要求。</p> 				學生 思考  學生 思考  學生 思考

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第六章歐姆定律 第三節例題解法					
教學目標	1.知道歐姆定律的例題解法。				
教學過程					
老師					學生
引入	<p>例3 如圖6-5 所示， 電源電壓<math>U=24</math> 伏， 電阻<math>R=6</math> 歐， <math>R_1</math>、<math>R_2</math>、<math>R_3</math> 均為未知電阻， 當<math>S_1</math>、<math>S_2</math> 都斷開時， 電流表的示數為<math>2.4</math> 安培， 當<math>S_1</math> 閉合<math>S_2</math> 斷開時， 電流表的示數為<math>4.0</math> 安培， 當<math>S_1</math> 斷開， <math>S_2</math> 閉合時電流表的示數為<math>2.8</math> 安培， 求<math>R_1</math>、<math>R_2</math>、<math>R_3</math> 的阻值。</p>				學生思考
發展	<p>【分析】 當<math>S_1</math>、<math>S_2</math>斷開時， <math>R</math>和<math>R_3</math>串聯， 求出<math>R_3</math>的阻值； 當<math>S_1</math>閉合；<math>S_2</math>斷開時， <math>R_1</math>、<math>R</math>、<math>R_3</math>構成混聯電路， 求出<math>R_1</math>的阻值； 當<math>S_1</math>斷開， <math>S_2</math>閉合時， <math>R_1</math>、<math>R_2</math>、<math>R_3</math>構成混聯電路， 求出<math>R_2</math>的阻值。</p> <p>【解】 當<math>S_1</math>、<math>S_2</math>均斷開時， 電路連接如圖6-6所示由歐姆定律應有：<math>U_R=IR=2.4 \times 6=14.4</math>伏由串聯電路電壓的規律  <math>U_3=U-U_R=24-14.4=9.6</math>伏<math>R_3</math>的阻值為<math>R_3=U_3 : I=9.6 : 2.4=4</math>歐當<math>S_1</math>閉合， <math>S_2</math>斷開時， 電路連接如圖乙所示由歐姆定律得<math>U_3=IR_3=4 \times 4=16</math>伏</p>				<p>學生思考</p> <p>學生思考</p>
應用	<p><math>R_1</math>或<math>R</math>兩端的電壓為<math>U_1=U_R=U-U_3=24-16=8</math>伏通過<math>R</math>的電流強度<math>I_R=U_R : R=8 : 6=4 : 3</math>安由並聯電路電流的規律可得通過<math>R_1</math>的電流<math>I_1=I-I_R=4-4 : 3=8 : 3</math> 安<math>R_1</math>的阻值是  <math>R_1=U_1 : I_1=8 : 8 : 3=3</math> 歐當<math>S_1</math>斷開， <math>S_2</math>閉合時， 電路連接如圖6-6丙所示由歐姆定律可求<math>U_R=IR=2.8 \times 6=16.8</math>伏由串聯電路的特點 <math>U_{\text{並}}=U-U_R=24-16.8=7.2</math>伏<math>U_R : U_{\text{並}}=R : R_{2,3}</math> <math>16.8 : 7.2=6 : R_{2,3}</math> <math>R_{2,3}=18 : 7</math>歐  <math>R_{2,3}=R_2R_3 : (R_2+R_3)</math> <math>4R_2 : (R_2+4)=18 : 7</math>  <math>R_2=7.2</math>歐</p>				<p>學生思考</p> <p>學生思考</p> <p>學生思考</p>

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第六章歐姆定律 第三節例題解法					
教學目標	1.知道歐姆定律的例題解法。				
教學過程					
老師					學生
引入	例4.12 根阻值均為R 的電阻絲連接成如圖6-7 所示的電路，試求A，D 間的總電阻是多少？				學生思考
發展	<p>【分析】此電路為一較複雜的混聯電路，但其突出特點是具有對稱性，從這一特點出發尋找做題思路。在圖6-7中，設電流從A點流入電路，從D點流出，由於電路是整體對稱的，應有流過AB的電流<math>I_{AB}</math>，流過CD的電流<math>I_{CD}</math>，流過AF的電流<math>I_{AF}</math>和流過ED的電流<math>I_{ED}</math>均相等；流過AO的電流<math>I_{AO}</math>和流過OD的電流<math>I_{OD}</math>也相等；同理還有<math>I_{BC}=I_{FE}</math>，<math>I_{BO}=I_{FO}</math>，<math>I_{OC}=I_{OE}</math>。顯然O點只是電流的相遇點彼此並不幹擾，那麼圖6-7就可等效於圖6-8，就把複雜的混聯電路變為簡單的混聯電路。</p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 50px;">   </div>				學生思考 學生思考 學生思考
應用	<p>【解】圖6-8中，BC間的電阻<math>R_{BC}</math>為<math>R_{BC}=rx2r:(r+2r)=(2:3)r</math>          圖中上部分一條支路的電阻<math>R_{上}</math>為<math>R_{上}=r+R_{BC}+r=(8:3)R</math> 圖中中央一條支路的電阻<math>R_{中}</math>為 <math>R_{中}=r+r=2r</math> 下部分一條支路與上部分支路對稱,其電阻<math>R_{下}=(8:3)r</math> 則AD間總電阻為 <math>1:R_{AD}=1:R_{上}+1:R_{中}+1:R_{下}RAD=(4:5)r</math></p> <p>例5.圖6-9中，電源電壓恒定,若將滑動變阻器的滑動片向右移動，則電流表和電壓表的示數將發生的變化是</p> <p>A. 兩表示數都變大          B. 電流表示數變大，電壓表示數變小          C. 電流表示數變小，電壓表示數變大          D. 兩表示數都變小</p> <div style="text-align: right;">  </div> <p>【分析】在圖6-9中的電路，電流只會通過滑動變阻器滑片左邊的這部分電阻和電燈，而滑動變阻器右邊的電阻被連接電流表的導線所短路；電壓表與電燈並聯，只測電燈的電壓。【解】用U表示電源電壓，當滑動變阻器的滑片向右滑動時滑片左邊的電阻值較大眾用R左表示，根據歐姆定律，電路中的電流<math>I=U:(R_{燈}+R_{左})</math> 就會變小，而電燈兩端的電壓 <math>U_{燈}=IR_{燈}</math> 也就隨之而減小，故選D。</p>				學生思考          學生思考

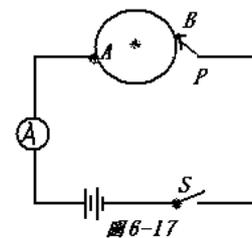
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第六章歐姆定律 第三節例題解法					
教學目標	1.知道歐姆定律的例題解法。				
教學過程					
老師					學生
引入	例6.圖6-10 所示， $R_1=R_3=R_5=\dots=R_{99}=R_{100}=5$ 歐姆， $R_2=R_4=R_6=\dots=R_{98}=10$ 歐姆， $U=10$ 伏。求通過 $R_1$ 的電流和 $R_2$ 兩端的電壓。				學生 思考
發展	 <p style="text-align: center;">圖6-10</p>  <p style="text-align: center;">圖6-11</p>  <p style="text-align: center;">圖6-12</p>				學生 思考  學生 思考
應用	<p><b>【分析】</b>圖6-10所示，<math>R_{99}</math>和<math>R_{100}</math>串聯，然後其串聯的等效電阻與<math>R_{98}</math> 並聯，則這部分的等效電阻<math>r_1=(R_{99}+R_{100})R_{98} : R_{99}+R_{100}+R_{98}</math>，圖6-10可等效為下列電路圖(圖6-11) 同樣，<math>r_1</math>與<math>R_{97}</math>串聯，其等效電阻與<math>R_{96}</math>並聯這部分的等效電阻是<math>r_2=(R_{97}+r_1)R_{96} : (R_{97}+r_1+R_{96})</math>，以下依此類推</p> <p><b>【解】</b>從圖6-10中的最後一部分入手，<math>R_{100}</math>、<math>R_{99}</math>、<math>R_{98}</math>的等效電阻<math>r_1</math> 為<math>r_1=(R_{99}+R_{100})R_{98} : (R_{99}+R_{100}+R_{98})=(5+5) \times 10 : (5+5+10)=5 \Omega</math></p> <p>圖6-11 中，<math>r_1</math>、<math>R_{97}</math>、<math>R_{96}</math>的等效電阻<math>r_2</math>為<math>r_2=(R_{97}+r_1)R_{96} : (R_{97}+r_1+R_{96})=(5+5) \times 10 : (5+5+10)=5 \Omega</math></p> <p><math>r_2</math>與<math>R_{95}</math>串聯，其等效電阻與<math>R_{94}</math>並聯這部分的等效電阻是<math>r_3=(R_{95}+r_2)R_{94} : (R_{95}+r_2+R_{94})=(5+5) \times 10 : (5+5+10)=5 \Omega</math></p> <p>圖6-10電路可等效為圖6-12 <math>r_3</math>與<math>R_{93}</math>串聯，其等效電阻與<math>R_{92}</math>並聯這部分的等效電阻是<math>r_4=(R_{93}+r_3)R_{92} : (R_{93}+r_3+R_{92})=(5+5) \times 10 : (5+5+10)=5 \Omega</math></p> <p>電路的總電阻為<math>R=R_1+r_4=10 \Omega</math> <math>I_1=I=U : R=10 : 10=1 A</math></p> <p><math>R_2</math>兩端的電壓<math>U_2=I r_4=1 \times 5=5 v</math></p> <p>因此，通過<math>R_1</math>的電流是1安培，<math>R_2</math>兩端的電壓是5伏。</p>				學生 思考 學生 思考 學生 思考

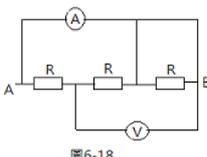
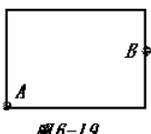
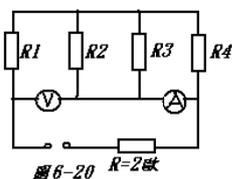
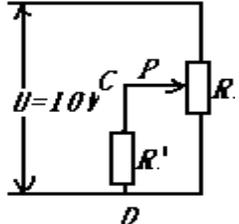
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第六章歐姆定律 第三節例題解法					
教學目標	1.知道歐姆定律的例題解法。				
教學過程					
老師					學生
引入	<p>例7.某同學家中新買了一個100 瓦的電熱毯，他想用伏安法測電熱毯的電阻值，於是連接了圖6-13 所示的實驗電路，其中電源電壓為6 伏，<math>R_x</math> 為電熱毯的電阻值，滑動變阻器的最大值為20 歐，但實驗過程中該同學發現，不論怎樣調整滑動變阻器觸頭P 的位置，電壓表的示數幾乎不發生變化，且查得電路各處均連接無誤。請你分析一下產生這一現象的原因是什麼？若不更換實驗器材，電路應怎樣連接才能在觸頭P 滑動過程中，有效地改變電熱毯兩端的電壓值？</p>				學生 思考
發展	<p><b>【分析】</b>在電路連接無誤的情況下，可以對電路中進行有關計算。當觸頭P滑至a端時，電熱毯直接與電源相連，其兩端的電壓即為電源電壓。即<math>U_x=6</math>伏，當觸頭P滑到b端時，電熱毯與R串聯後接在電源上，電熱毯與R共同分擔電源電壓，此時若<math>R_x \gg R</math>，則<math>U'_x \gg U_R</math>，即<math>U'_x \sim U</math>，因此會發生不論如何調整觸頭P的位置，<math>R_x</math> 兩端電壓幾乎不變的現象，可見，此實驗中不能有效地改變電熱毯兩端的電壓值，是由於電熱毯的電阻遠大於變阻器的緣故。</p> <p><b>【解】</b>在不更換器材的情況下，可以將電路連接成如圖6-14所示的結構，圖6-13所示的電路中，從滑動變阻器的b端向電源負極連接一根導線bc，當P滑至a端時<math>U_x=6</math>伏；當P滑至b端時，<math>R_x</math>被導線bc 知路<math>U_x=0</math>伏，從而實現了<math>R_x</math>上的電壓值由0到6伏的大範圍變化。</p>				學生 思考
應用	 <p>例8.用伏安法測電阻時，某同學連接的電路和如圖6-15所示，由此可知，他測得的結果：A.比實際電阻值要大些 B.與實際電阻值相等C.比實際電阻要小些 D.無法將其實驗結果與實際電阻比較</p> <p><b>【分析】</b>伏安法的依據是歐姆定律 <math>R=U:I</math> 由實驗所得的U，I值代入上式計算即得所測的電阻值，顯然，如果所用的U值和I值都準確地是此電阻兩端的電壓和通過此電阻的電流強度，則所得的R值也是準確的，但如果所用的U值和I值與真正加在R兩端的電壓和通過R的電流值有差別，則會導致最後計算出來的電阻值與其真實值有差別(這樣便產生了實驗誤差)。</p>				學生 思考 學生 思考

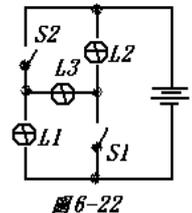
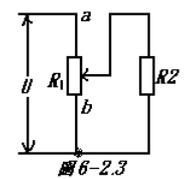
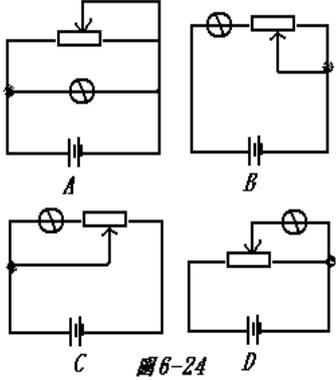
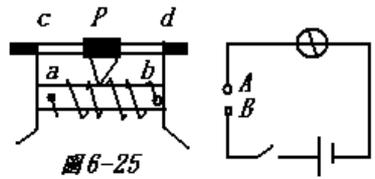
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第六章歐姆定律 第三節例題解法					
教學目標	1.知道歐姆定律的例題解法。				
教學過程					
老師					學生
引入	<p>在圖6-15 所示的電路中， 電壓表的兩端與R 的兩端相並聯， 電壓表顯示的數值即其兩端的電壓， 也就是R 兩端的電壓。故由實驗所測得的U 值是準確的， 即它確實是R 兩端的電壓。而從電流的角度來看， 這一電路相當於電壓表與待測電阻R 並聯後再與電流表串聯， 故嚴格地說來， 電流表顯示的並不就是通過電阻R 的電流， 而是通過R 的電流與通過電壓表的電流之和， 相當於這一電路的總電流。(注意： 如前述， 電壓表相當於一個很大阻值的電阻， 故其內也有很小的電流通過,只是在一般情況下這一電流較之通過R 中的電流小很多而常被忽略)。</p>				學生 思考
發展	<p><b>【解】</b> 當我們以圖6-15中的電流表和電壓的表數作為測量結果代入公式<math>R=U:I</math> 來計算待測電阻時， 則所用的電流I值比真正通過待測電阻的電流大了一些， 而所用的電壓值確實為電阻兩端的電壓， 顯然， 這樣計算出來的結果將會比待測電阻的真實值要小一些。可見本題答案C為正確答案。</p> <p>例9 如圖6-16所示的電路中， <math>R_1=4\Omega</math>， <math>R_2=6\Omega</math>， <math>R_3=12\Omega</math>， <math>R_4=4\Omega</math>， 電源電壓恒定不變且為<math>U=5.4</math>伏， 電壓表的電阻很大。</p> <p>(1)求電壓表的示數</p> <p>(2)用一個電阻很小的電流表換下電壓表， 求電流表的示數</p> <p>(3)將電流表和電源互換位置後， 電流表的示數又為多少?</p>				學生 思考
應用	<p><b>【分析】</b> 由於電壓表的內電阻很大， 所以c、d兩點間可視為斷路， 這樣原電路就由兩條支路所組成： 第一條支路是<math>R_1</math>和<math>R_4</math>串聯而成， 第二條支路是<math>R_2</math>和<math>R_3</math>串聯而成， 由題中所給的條件， 各電阻的阻值和電源電壓可求每條支路中的電流， 從而由歐姆定律可求出<math>R_1</math>和<math>R_2</math> 兩端的電壓<math>U_1</math>和<math>U_2</math>， 也就是a， d兩點間的電壓和a， c兩點間的電壓<math>U_{ad}</math>和<math>U_{ac}</math>， c， d兩點間的電壓<math>U_{cd}</math>也即電壓表的示數為<math>U_{cd}=U_{ad}-U_{ac}=U_1-U_2</math> 若用電流表換下電壓表， 電路的結構發生了變化， 因為電流表的電阻很小， cd之間可看成短路， 這樣從電路來講c， d可看作為一個點， 此時原電路就變成<math>R_1</math>和<math>R_2</math>並聯， <math>R_3</math>和<math>R_4</math>並聯， 然後兩個並聯的部分再串聯， 由各電阻的阻值可求出電路的總電阻， 再由電源電壓可求電路總電流， 在<math>R_1</math>和<math>R_2</math>並聯的部分電路中， 根據電流和電阻成反比求出通過<math>R_1</math>的電流<math>I_1</math>； 同理在<math>R_3</math>和<math>R_4</math>並聯的部分電路中求出通過<math>R_4</math>的電流<math>I'_4</math>， 那麼通過電流表的電流就是<math>I'_4</math>和<math>I'_1</math>之差。</p>				學生 思考 學生 思考

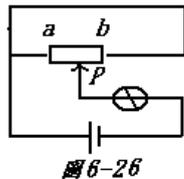
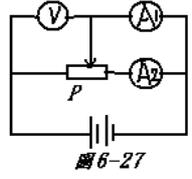
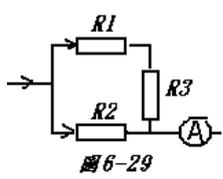
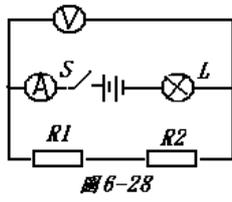
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第六章歐姆定律 第三節例題解法					
教學目標	1.知道歐姆定律的例題解法。				
教學過程					
老師					學生
引入	若將電流表與電源的交換位置，設交換後電源的正極靠近c 點而負極靠近d 點， 同上面的分析一樣可將a, b 視為一點， 電路就變成R <sub>1</sub> 和R <sub>4</sub> 並聯，R <sub>2</sub> 和R <sub>3</sub> 並聯， 兩並聯部分再串聯組成電路， 用同樣的方法求出通過R <sub>4</sub> 的電流I' <sub>4</sub> 和通過R <sub>3</sub> 中的電流I' <sub>3</sub> ， I' <sub>3</sub> 和I' <sub>4</sub> 的差就是電流表的示數。				學生思考
發展	<p>【解】(1)通過R<sub>1</sub>和R<sub>4</sub>這條支路中的電流 <math>I_1=U:(R_1+R_4)=5.4:(4+4)=0.675</math>安 R<sub>1</sub>兩端的電壓U<sub>1</sub>為U<sub>1</sub>=I<sub>1</sub>R<sub>1</sub>=0.675X4=2.7伏通過R<sub>2</sub>和R<sub>3</sub>這條支路中的電流I<sub>2</sub>=U:(R<sub>2</sub>+R<sub>3</sub>)=5.4:(6+12)=0.3安R<sub>2</sub>兩端的電壓U<sub>2</sub>為U<sub>2</sub>=I<sub>2</sub>R<sub>2</sub>=0.3X6=1.8伏電壓表的示數為U<sub>cd</sub>=U<sub>ad</sub>-U<sub>ac</sub>=U<sub>1</sub>-U<sub>2</sub>=2.7-1.8=0.9伏(2)R<sub>1</sub>和R<sub>2</sub>並聯的總電阻以及R<sub>3</sub>和R<sub>4</sub>並聯的總電阻分別為R<sub>12</sub>=R<sub>1</sub>R<sub>2):(R<sub>1</sub>+R<sub>2</sub>)=4X6:(4+6)=2.4歐R<sub>34</sub>=R<sub>3</sub>R<sub>4):(R<sub>3</sub>+R<sub>4</sub>)=12X4:(12+4)=3歐電路中的總電流為I=U:(R<sub>12</sub>+R<sub>34</sub>)=5.4:(2.4+3)=1安用I'<sub>1</sub>表示此時R<sub>1</sub>中的電流， I'<sub>4</sub>表示此時R<sub>4</sub>中的電流， 則由並聯分流的規律可得I'<sub>1</sub>=(R<sub>2</sub>:R<sub>1</sub>+R<sub>2</sub>)I=6:(6+4)=0.6安I'<sub>4</sub>=(R<sub>3</sub>:R<sub>3</sub>+R<sub>4</sub>)I=12:(12+4)=0.75安顯然，在R<sub>4</sub>中有0.75安的由d流向b，比由a流向d的電流多0.15安，這多出來的電流只能是由c流向d的，即電流表的示數為I<sub>cd</sub>=I'<sub>4</sub>-I'<sub>1</sub>=0.75-0.6=0.15安</sub></sub></p>				學生思考  學生思考
應用	(3)R <sub>1</sub> 和R <sub>4</sub> 並聯的電阻以及R <sub>2</sub> 和R <sub>3</sub> 並聯的電阻分別為R <sub>14</sub> =R <sub>1</sub> R <sub>4):(R<sub>1</sub>+R<sub>4</sub>)=4X4:(4+4)=2歐R<sub>23</sub>=R<sub>2</sub>R<sub>3):(R<sub>2</sub>+R<sub>3</sub>)=6X12:(6+12)=4歐電路中的總電流為I''=U:(R<sub>14</sub>+R<sub>23</sub>)=5.4:(4+2)=0.9安R<sub>3</sub>和R<sub>4</sub>中的電流為I''<sub>3</sub>=(R<sub>2</sub>:R<sub>2</sub>+R<sub>3</sub>)I''=(6:(6+12))X0.9=0.3 安I''<sub>4</sub>=(R<sub>1</sub>:R<sub>1</sub>+R<sub>4</sub>)I''=(4:(4+4))X0.9=0.45安電流表的示數為I<sub>ab</sub>=I''<sub>4</sub>-I''<sub>3</sub>=0.45-0.3=0.15安</sub></sub>				學生思考

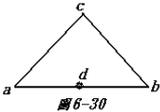
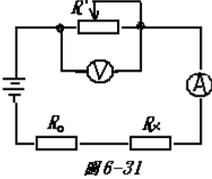
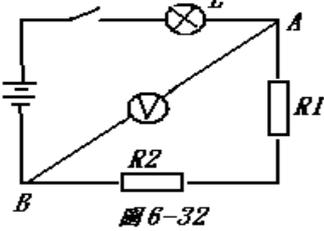
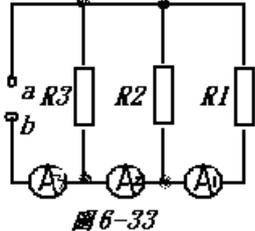
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第六章歐姆定律 第三節例題解法					
教學目標	1.知道歐姆定律的例題解法。				
教學過程					
老師					學生
引入	<p>例10.用粗細均勻，電阻為90 歐姆的金屬線繞成一個閉合圓環。用導漿在A 點固定相連，P 為滑片能在圓環線上滑動，且保持良好接觸，電源電壓保持10 伏不變。圖6-17 (1)當P 滑至距A 點為圓周長1/3 的B 點時，求電流表的示數。(2)通過運算說明當P 滑至離A 點為多少圓周長時，電流表的示數最小?並求出最小電流值。(3)滑片P 能否十分接近A 點?為什麼?</p>				學生 思考
發展	<p>【分析】圓環由粗細均勻的電阻線繞成，電阻的大小跟一電阻線的長度成正比， 當P滑到離A點三分之一圓周長時， 就把圓環分成上，下兩部分，設下面部分1/3圓弧長的電阻為<math>R_{下}</math>，上面2/3圓弧長的電阻為<math>R_{上}</math>，則<math>R_{下}=90 \times 1/3=30</math>歐，<math>R_{上}=90 \times 2/3=60</math>歐。閉合開關時， 電流從A點分別流經上，下兩條獨立支路到達B點。A、B間的電阻由<math>R_{上}</math>和<math>R_{下}</math>並聯而成，A表的示數即並聯電路的總電流。當滑片P沿圓環滑動時，<math>R_{上}</math>和<math>R_{下}</math>隨著變化，當<math>R_{上}</math>和<math>R_{下}</math>並聯的總電阻達到最大值時，電路中的總電流即電流表的示數最小。滑片P滑動過程中能否十分接近A點，應從接近時，電阻、電流的變化能否影響電路的正常工作去考慮。</p>				學生 思考
應用	<p>【解】(1)滑片P在B點時，<math>R_{下}=30</math>歐，<math>R_{上}=60</math>歐。<math>R_{總}=R_{上}R_{下} : (R_{上}+R_{下})=30 \times 60 : (30+60)=20</math>歐 <math>I_{總}=U : R_{總}=10 : 20=0.5</math>安即電流表的示數為0.5安(2)設P沿圓環滑到C點時，電流表示數最小，這時並聯部分的總電阻 <math>R'=R_{上}R_{下} : (R_{上}+R_{下})</math> 其中<math>R_{上}R_{下}=(R_{上}+R_{下})^2 - (R_{上}-R_{下})^2 : 4</math> 當<math>R_{上}=R_{下}</math>， 即上面部分的圓弧長等於下面部分圓弧長，C點和A點等分圓周時<math>R_{上}R_{下}=(R_{上}+R_{下})^2 : 4</math>具有最大值,這時<math>R'=(R_{上}+R_{下})^2 : 4(R_{上}+R_{下})=(R_{上}+R_{下}) : 4</math>具有最大值。電路中的電流,即電流表的示數有最小值<math>I'=U : R'=4U : (R_{上}+R_{下})</math> 題中當滑片P滑到圓環一半長時，即C點離A點為1/2圓弧長時，總電阻最大：<math>R'=(R_{上}+R_{上})/4=90 : 4=22.5</math>歐，這時電流表示數最小，<math>I'=4U : (R_{上}+R_{下})=4 \times 10 : 90=0.44</math>安(3)由<math>R'=R_{上}R_{下} : (R_{上}+R_{下})</math>可知當滑片接近A點時，<math>R_{上}</math>或<math>R_{下}</math>接近於零，總電阻<math>R'</math>接近於零，<math>I</math>接近無限大， 電流遠遠超過電流表的量程， 損壞電流表和電源，所以滑動過程中，滑片不能十分接近A點。</p>				學生 思考 學生 思考 學生 思考

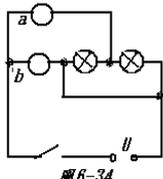
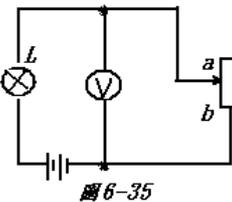
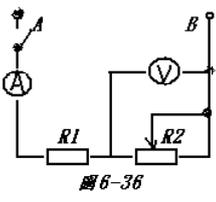
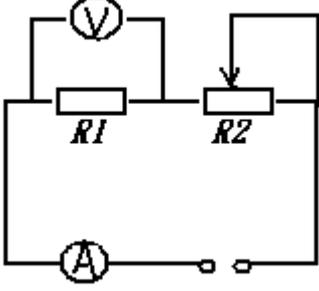


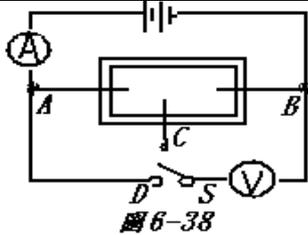
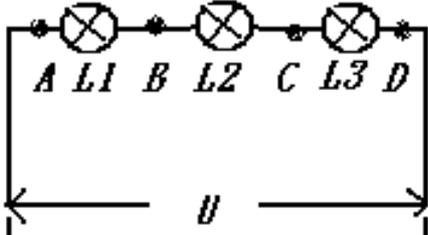
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第六章歐姆定律 第四節奧林匹克題練習					
教學目標	1.知道歐姆定律的奧林匹克題練習解法。				
教學過程					
老師					學生
引入	<p>一、填空題1.電阻<math>R_1</math> 為8 歐，允許通過最大電流3 安，電阻<math>R_2</math> 為6 歐，允許通過的最大電流為2 安。若將它們串聯後接入電源，則電源電壓最大值為___；若將它並聯後接入電源，則電源電壓最大值為___。</p>				學生 思考
發展	<p>2.量程為3伏的電壓表，本身的電阻為1000歐，要把它改裝成量程為30伏的電壓表，需要__聯一個阻值為___的定值電阻。用改裝後的電壓表測量18伏電壓時，原表盤上的讀數為__伏。</p> <p>3.量程為1安的電流表，本身的電阻為0.1歐要把它改裝成6安的電流表，需要__聯一個阻值為___的定值電阻。如果改裝後的電流表測量某電路中的電流，原表盤上的讀數為0.6安，則此電路中的實際電流為___。</p> <p>4.圖6-18所示的電路中，三個完全相同的電阻<math>R</math>，已知通過B點的電流為<math>I</math>，A、B兩點間所加電壓為<math>U</math>，則電流表示數為___，電壓表示數為___。</p>				學生 思考 學生 思考
	  				
應用	<p>5.四隻阻值分別是4歐、4歐、2歐、1歐的電阻，把它們連接起來，所能得到的最大阻值是___，最小阻值是___。</p> <p>6.把一段導線圍成正方形，測得A、B兩點間的電阻為<math>15/16</math>歐姆，B 點為這個邊的中點，則正方形每邊的電阻為___歐姆。</p> <p>7.圖6-20所示電路中，<math>R_1=R_2=R_3=R_4=3</math>歐，電源電壓為12伏，則電路總電阻為__，電壓表示數為__，電流表示數為___。</p> <p>8.物理小組製作了一個自動控制器，其中有一個調壓電路如圖6-21所示。滑動變阻器的最大阻值是100歐，負載電阻<math>R'</math>的阻值為100 歐，AB間電壓為10伏且保持不變。使用過程中發現這個電路的調壓範圍和原設計不符，檢查如果是圖中F處的導線折斷，當滑動頭P由上向下滑動時，如果電路完好，CD兩端的電壓變化範圍是___伏。現F點導線折斷，CD兩端的電壓變化範圍是___伏。</p>				學生 思考 學生 思考 學生 思考
					

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘			
人數	35 人	教具	電腦					
第六章歐姆定律 第四節奧林匹克題練習								
教學目標	1.知道歐姆定律的奧林匹克題練習解法。							
教學過程								
老師				學生				
引入	<p>9.圖6-22 所示電路中，三隻燈泡<math>L_1</math>、<math>L_2</math>、<math>L_3</math> 的電阻之比<math>1:3:5</math>，當<math>S_1</math>，<math>S_2</math> 均斷開時通過這三隻燈泡的電流強度之比____，當<math>S_1</math>、<math>S_2</math> 均閉合時，燈泡兩端的電壓之比為____，通過它們的電流之比____。</p>				學生思考			
發展	<p>10.如圖6-23 所示，變阻器<math>R_1</math> 的阻值變化範圍為<math>0\sim R_0</math>，定值電阻<math>R_2=R_0</math>，電路兩端的電壓<math>U</math> 保持不變。當滑片<math>P</math> 位於<math>R_1</math> 的中點時，<math>R_2</math> 兩端的電壓<math>U'=</math>____<math>U</math>。如果調節滑片<math>P</math>，使<math>R_2</math> 兩端的電壓為<math>2U'</math>，則此時變阻器<math>R_1</math> 的兩部分阻值之比<math>R_{ap}/R_{pb}=</math>____。</p> <p>11. 銅、鐵兩根導線， 長短粗細都相同， 並聯在某電路中， 通過它們的電流分別是<math>I_{銅}</math>和<math>I_{鐵}</math>，它們兩端的電壓分別為<math>U_{銅}</math>和<math>U_{鐵}</math>，則A.<math>I_{銅}=I_{鐵}</math>，<math>U_{銅}&gt;U_{鐵}</math>      B.<math>I_{銅}&gt;I_{鐵}</math>，<math>U_{銅}&gt;U_{鐵}</math> C.<math>I_{銅}=I_{鐵}</math>，<math>U_{銅}&lt;U_{鐵}</math> D.<math>I_{銅}&gt;I_{鐵}</math>，<math>U_{銅}=U_{鐵}</math></p>				 <p>圖6-22</p>  <p>圖6-23</p>		學生思考 學生思考	
應用	<p>12.圖6-24所示的和電路中， 同種元件的參數均相同， 能利用滑動變阻器調節電燈從亮到熄滅的正確電路是-----[ ]</p> <p>13.用圖6-25甲所示的滑動變阻器接在圖6-25乙所示的電路中的A、B 兩點間，組成一個調光電路，現使滑片<math>P</math>向<math>a</math>端移動的過程中，燈泡變暗，則可連接的接線柱是-----[ ] A.a和b    B.b和c    C.b和d    D.c和d</p>				學生思考 學生思考 學生思考			
 <p>圖6-24</p>  <p>圖6-25</p>								

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘	
人數	35 人	教具	電腦			
第六章歐姆定律 第四節奧林匹克題練習						
教學目標	1.知道歐姆定律的奧林匹克題練習解法。					
教學過程						
老師				學生		
引入	<p>14.圖6-26所示，電源電壓不變，當滑動變阻器的滑片P由中點向a端滑動過程中，通過小燈泡的電流變化情況是---[ ]</p> <p>A.逐漸變大 B.逐漸變小，直至為零 C.先變大後變小，直至為零 D.先變小，後變大</p>  <p style="text-align: center;">圖6-26</p>				學生思考	
發展	<p>15.兩個電阻<math>R_2=1/9R_1</math>，將它們並聯後接入電路中，則通過的電流強度是乾路中電流強度的-----[ ]</p> <p>A.1/9 B.1/10 C.9/10 D.8/9</p> <p>16.如圖6-27所示電路中，當滑動變阻器滑片P向右滑動時，各電表的示數-----[ ]</p> <p>A.A<sub>1</sub>表變小，A<sub>2</sub>表不變，V表變大 B.A<sub>1</sub>表不變A<sub>2</sub>表變大，V表變小 C.A<sub>1</sub>表變小，A<sub>2</sub>表不變，V表不變 D.A<sub>1</sub>表變小，A<sub>2</sub>表變小，V表不變</p>  <p style="text-align: center;">圖6-27</p>  <p style="text-align: center;">圖6-29</p>  <p style="text-align: center;">圖6-28</p>				學生思考 學生思考	
應用	<p>17.如圖6-28所示電路中，電源電壓保持不變，閉合開關後發現燈泡不亮，電壓表示數為6伏，則-----[ ]</p> <p>A.電燈泡L可能斷絲 B. L、R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>都是好的，開關觸片斷開 D.L是好的，R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>都短路 C.L是好的，R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>至少有一個斷路</p> <p>18.如圖6-29所示的是電路的一部分，其中R<sub>1</sub>=5歐，R<sub>2</sub>=1歐，R<sub>3</sub>=3 歐，I<sub>1</sub>=0.2安，I<sub>2</sub>=0.1安，則電流表的電流為-----[ ]</p> <p>A.0.15安，方向向左      B.0.2安，方向向右 C.0.2安，方向向左      D.0.3安，方向向右</p>				學生思考 學生思考	

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第六章歐姆定律 第四節奧林匹克題練習					
教學目標	1.知道歐姆定律的奧林匹克題練習解法。				
教學過程					
老師					學生
引入	<p>19.把一電阻<math>R</math>的均勻電阻絲彎折成一個等邊三角形<math>abc</math>，圖6-30，<math>d</math> 為底邊<math>ab</math>的中點如<math>cd</math>間的電阻<math>R_1</math>為9歐，則<math>ab</math>間電阻<math>R_2</math>值是---[ ]</p> <p>A.36歐            B.12 歐            C.8 歐            D.0 歐</p>				學生思考
發展	<p>20.如圖6-31 所示電路中，<math>R_0</math> 為定值電阻,阻值為10 歐，<math>R'</math> 為滑動變阻器，它的最大阻值為10 歐，電流表量程為0~0.6 安，電壓表的量程為0~3 伏，電源電壓12 伏保持不變，為使電路能正常工作，定值電阻<math>R_x</math> 的阻值至少應為----[ ]</p> <p>A.10 歐            B.20 歐            C.30 歐            D.40 歐</p>				學生思考
	<p>21.當電源電壓不變時，電鍵閉合後用電壓表測得<math>ab</math>間電壓為12 伏，電源電壓恒為12伏。這一現象說明-----[ ]</p> <p>A..燈泡<math>L</math>，電阻<math>R_1</math>和<math>R_2</math>都是好的</p> <p>B.燈泡<math>L</math>，電阻<math>R_1</math>和<math>R_2</math>都是壞的</p> <p>C.電阻<math>R_1</math>和<math>R_2</math>是好的，燈泡燈絲斷了</p> <p>D.燈泡<math>L</math>是好的,<math>R_1</math>和<math>R_2</math>都是壞的，或者其中有一個是壞的</p>				學生思考
應用	<p>22.在研究電流的熱效應時，為了比較兩根不同的電熱絲放出熱量跟電阻的關係，應該同時保持兩者的-----[ ]</p> <p>A.電壓及電流相同            B. 電壓及通電時間相同</p> <p>C.電流及通電時間相同        D. 電壓、電流及通電時間都相同</p> <p>23.圖6-33所示電路中，<math>a</math>、<math>b</math>兩點間的電壓為4伏，<math>R_1=4</math>歐、<math>R_2=4</math>歐，<math>R_3=2</math>歐，三個電流表的示數分別是----[ ]</p> <p>A.1安、2安、2安            B.1 安、1安、2安</p> <p>C.1安、2安、4安            D.1 安、1安、4安</p>				學生思考 學生思考 學生思考
	   				

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘	
人數	35 人	教具	電腦			
第六章歐姆定律 第四節奧林匹克題練習						
教學目標	1.知道歐姆定律的奧林匹克題練習解法。					
教學過程						
老師					學生	
引入	<p>24.圖6-34所示的電路中，a、b是兩只電表則--[ ]</p> <p>A.b應該是電壓表    B.b應該是電流表</p> <p>C.a應是電壓表      D.以上說法都不對</p>			 <p>圖 6-34</p>		學生思考
發展	<p>三、計算題</p> <p>25.如圖6-35所示，電源電壓不變，L的電阻為R，滑動變阻器的滑片在中點和上端時，電壓表的示數之比為3：4，求R與<math>R_{ab}</math>之比。</p> <p>26.在圖6-36中，AB間的電壓恒定不變，當閉合電鍵時，電流表和電壓表的讀數分別是1A和1.4V，當移動變阻器的滑片至中點時，電流表和壓表的讀數分別為0.6A和3V，試求電阻<math>R_1</math>的值，變阻器<math>R_2</math>的最大阻值和A、B兩端的電壓？</p>			 <p>圖 6-35</p>  <p>圖 6-36</p>		學生思考 學生思考
應用	<p>27.為了檢驗一個電壓表是否準確，可採用圖6-37的電路，知定值電阻<math>R_1=5\Omega</math>，電流表是準確的，當滑片P移動，電流表的示數分別是0.24安和0.5安時，電壓表的示數分別是1.3伏和2.6伏，通過計算說明這只電壓表是否準確？</p>			 <p>圖 6-37</p>		學生思考 學生思考 學生思考

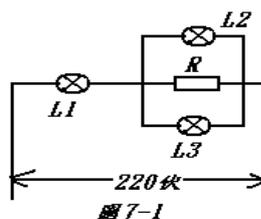
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘	
人數	35 人	教具	電腦			
第六章歐姆定律 第四節奧林匹克題練習						
教學目標	1.知道歐姆定律的奧林匹克題練習解法。					
教學過程						
老師				學生		
引入	<p>28.圖6-38 所示的電學黑箱(圖中粗線方框所示)中有兩個電阻，一個是8 歐的電阻<math>R_0</math>，另一個是未知電阻<math>R_x</math> 的值，當開關<math>S</math> 與<math>C</math> 連接時，電流表示數為1 安，電壓表示數為8 伏；當<math>S</math> 與<math>D</math> 連接時，電流表示數為1A，電壓表示數變為10 伏。</p> <p>(1)在圖示的黑箱中畫出2 個電阻及3 條導線的連接圖</p> <p>(2)求出<math>R_x</math> 的阻值。</p>				學生思考	
發展	<p>29.有種家庭用小型彩燈串，由24只小燈泡串聯而成，接在20V的電源上，使用中由於某一隻小燈泡被燒壞而使全部小燈泡的燈絲被燒斷,現給你一隻電壓表，你如何查找故障所在?若手頭只有一隻相同規格的小燈泡，又應如何查找故障所在?</p>				 <p>學生思考</p>	
應用	<p>30.某同學在木板上安裝如圖6-39所示的3只燈泡，已知燈泡<math>L_1</math> 和<math>L_3</math>的電阻分別為<math>R_1=5</math>歐，<math>R_3=20</math>歐，連好電路後要測電源電壓時，發現連接電壓表的導線長度不夠，於是他把電壓表接在A、C兩點發現讀數為10伏，接在B、D兩點時讀數為25伏，則此時電源電壓為多少伏?</p>				 <p>學生思考</p>	

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第七章電功和電功率、家庭電路第一節電功					
教學目標	1.知道電功、電功率及其公式計算。				
教學過程					
老師					學生
引 入	電功電流通過導體要做功，具體表現為電流的三大效應——熱效應、化學效應和磁效應，電流做多少功，就有多少電能轉化為其他形式的能，所以常用電流做功的多少來量度有多少電能轉化為其他形式的能。				學生思考
發 展	在某段電路上電流所做的功，跟這段電路兩端的電壓，電路中通過的電流以及通電時間成正比。即： $W=UIt$ 此式是計算電功的普遍適用的公式，除此之外，在純電阻電路中(電能全部轉化為熱能)還可用以下公式計算電功 $W=I^2Rt$ $W=(U^2/R)t$ $W=Pt$ $W=UQ$ 電功國際單位是焦耳，但在實際應用中也常用千瓦時(KWh)也稱之為度來作為電功的單位 1 千瓦時= $3.6 \times 10^6$ 焦在實際生產和生活中，常用電能表測量電功，即是測量電路中消耗電能的儀錶。				學生思考 學生思考
應 用	電功率 電功率是描述電流做功快慢的物理量，所以它定義為：單位時間內電流所做功的多少 $P=W/t=UI$ 此式是計算電功率普遍適用的式子，除此之外，在純電阻電路中還可用下列幾個公式計算電功率。 $P=I^2R$ $R=U^2/R$ 為了知道用電器是否正常工作。常在用電器的銘牌上標有額定電壓、額定電流或額定功率，用電器正常工作的電壓稱額定電壓，正常工作時的電流稱額定電流，正常工作時消耗的功率稱為額定功率，只有當用電器兩端的電壓等於額定電壓時，通過用電器的電流才等於額定電流，用電器消耗的功率才等於其額定功率。				學生思考 學生思考 學生思考

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第七章電功和電功率、家庭電路第二節焦耳定律					
教學目標	1.知道何為焦耳定律。				
教學過程					
老師					學生
引 入	<p>在串聯電路中，功率與電阻成正比，即：</p> $P_1 : P_2 = R_1 : R_2$ $P_1 : P = R_1 : R$ <p>且有電路中消耗的總功率等於各個導體上消耗的功率之和，即</p> $P = P_1 + P_2 + P_3 + \dots + P_n$				學生 思考
發 展	<p>在並聯電路中，導體消耗的電功率與其電阻成反比，即 <math>R_1 : P_2 = R_2 : R_1</math></p> $P_1 : P = R : R_1$ <p>且有電路中消耗的總功率等於各個導體上消耗的功率之和。在實驗室常用伏定法測導體消耗的電功率，用電壓表測出導體兩端的電壓，用電流表測出此時通過導體的電流，用 <math>P = UI</math> 算出導體消耗的功率。在日常生活中也可用電能表和計時器粗略測量家用電器的功率：用電能表測出在一定時間內電流通過某用電器所做的功，利用 <math>P = W/t</math> 算出功率。</p>				學生 思考  學生 思考
應 用	<p>焦耳定律</p> <p>電流通過導體時，導體發熱的現象叫電流的熱效應，電能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，跟通電的時間成正比，即：這一結論叫焦耳定律 <math>Q = I^2 R t</math></p> <p>在純電阻電路中，電流所做的功全部轉化為內能，故有 <math>W = Q</math>，而在非純電阻電路中，電流所做的功只有一部分轉化為內能，而別一部分轉化為其他形式的能。（如電功機做功時將有一部分電能轉化為機械能）故有 <math>W &gt; Q</math>      <math>Q = Pt</math></p> <p>家庭電路</p> <p>家庭電路是由進戶綫，電能表，閘刀開關，保險絲盒，開關，插座，用電器等部分組成。。進戶綫由“火綫”和“零綫”組成，火綫和零綫間的電壓為220 伏。動力綫路的電壓為380 伏。不高於36 伏的電壓稱為安全電壓。保險絲是在電路中電流增大到危險以前，自動熔斷，切斷電路，從而保護電路的安全，它是由電阻率較大熔點較低的合金構成的，通常以額定電流來表示保險絲的規格。白熾電燈有卡口和螺絲口兩種，其中螺絲口燈泡的螺旋套一定要接在零綫上、它們都是根據電流的熱效應製成的。造成家庭電路電流過大的原因。1.)短路，2.)電路的總功率過大。</p>				學生 思考  學生 思考  學生 思考

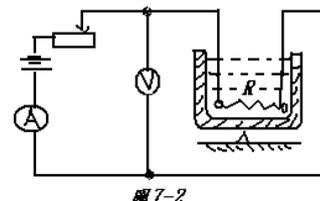
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第七章電功和電功率、家庭電路第三節例題解法					
教學目標	1.知道電功和電功率、家庭電路的例題解法。				
教學過程					
老師					學生
引入	例1.一隻電能表的盤面上柸有3000R/KWh 字樣，如果它的轉盤過30 圈，則電路中電流的功為多少？若轉30 圈所用的時間為6 分鐘，電路中用電器的功率是多少？				學生思考
發展	<p><b>【分析】</b>一般家庭用的電能表上都標有每千瓦時的轉數。如3000 R/KWh 。它的意思是電能表的轉盤每轉過3000 轉，用電器消耗一千瓦時的電，由此電能表轉n 轉，消耗的電能即電流所做的功為n/3000 千瓦時，再利用<math>P=W/t</math> 就可算出用電器的功率。</p> <p><b>【解】</b>本題中n=30 圈，t=6 分鐘=360 秒 <math>W=n/3000</math> 千瓦時 =<math>30/3000 \times 3.6 \times 10^6</math> 焦耳=<math>3.6 \times 10^4</math> 焦用電器的電功率。  <math>P=W/t=(3.6 \times 10^4)/360=100</math> 瓦</p>				學生思考
應用	<p>例2. 某電源電壓一定，當把電阻<math>R_1</math> 和<math>R_2</math> 並後接在此電源兩極間時，<math>R_1</math> 上的電功率為36 瓦，<math>R_2</math> 上的電功率為18 瓦，若把<math>R_1</math> 和<math>R_2</math> 串聯後接在此電源兩極間時，此串聯電路上消耗的總功率為多少？此時<math>R_1</math> 上消耗的電功率為多少？</p> <p><b>【解】</b>用U 表示電源電壓，根據公式<math>P=U^2/R</math>          可得：<math>R_1=U^2/36</math>  <math>R_2=U^2/18</math>          顯然，<math>R_2=2R_1</math> 當<math>R_1</math> 和<math>R_2</math> 串聯以後接於電源兩極間時，          則有：<math>P_{串}=U^2/(R_1+R_2) =U^2/(U^2/36+U^2/18)=12</math> 瓦          設在此串聯電路中<math>R_1</math> 和<math>R_2</math> 各自的電功率為別為<math>P_1</math> 和<math>P_2</math>，由於兩者中的電流相等。          故有：<math>P_1 : P_2=R_1 : R_2=1 : 2</math>  <math>P_1+P_2=12</math> 瓦 解得<math>P_1=4</math> 瓦</p> <p>例3.現有“110V 100W”“100V 40W”“11V 25W” 的燈泡各一個，把它們接在220 伏的電源上，要使三盞燈都正常發光，設有各種電阻可選用，試分析最佳組合方案是什麼？並畫出所採用的電路。</p> <p><b>【分析】</b>三燈正常發光時，通過它們的電流分別為：  <math>I_1=P_1/U_1=100/110=0.91</math> 安 <math>I_2=P_2/U_2=40/110=0.37</math> 安  <math>I_3=P_3/U_3=25/110=0.23</math> 安</p>				學生思考 學生思考 學生思考

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第七章電功和電功率、家庭電路第三節例題解法					
教學目標	1.知道電功和電功率、家庭電路的例題解法。				
教學過程					
老師					學生
引入	<p>由於三燈的額定電壓都是110 伏，故它們均不可直接接於電源兩極之間，而必須用另外的合適電阻與之串聯後接入電路中，利用串聯分壓的道理使燈恰好獲得其額定電壓而正常發光，這樣也就導致了串入的附加電阻要消耗一部分電功率，對於本題只要求燈正常發光的要求來說，這部分功率是浪費的。題目要求的“最佳組合”就是要在保證三燈正常發光的前提下，使這部分浪費的功率越少越好。而電源的輸出功率等於三燈正常消耗的功率加上這部分浪費的功率，於是，題目要求的最佳組合又可轉化為：在保證三燈正常發光的前提下，使電源的輸出功率越少越好，電源的輸出功率<math>P=UI</math> 其中<math>U=220</math> 是一定的，即要求通過電源的電流值越小越好。</p>				學生思考
發展	<p>一種可採用的情況是：將三燈並聯後，再與一個合適的電阻串聯，再接入電路，此時電源輸出的電流為三燈電流之和，即。<math>I_A=I_1+I_2+I_3=1.51</math> 安另外一種可以採用的情況是：使其中兩燈並聯作為一部分，再將第三燈作為第二部分，比較這兩部分的電阻，再取一合適電阻與其中電阻較大的部分並聯，使所取合適電阻能最後第一，二兩部的電阻相等，則將這兩部分串聯接入電路中，每部分都分得110 伏電壓而使各燈能正常發光，例如若使題述的第一、二兩燈並聯作為第一部分，題述的第三燈再與一合適電阻並聯作為第二部分，這樣兩部分串聯後接入電路，此時電源的輸出電流為 <math>I_B=I_1+I_2=1.28</math>安</p>				學生思考
應用	<p>顯然，上述的第二方案優於第一方案，而第二方案中還可選擇燈的不同組合來減少電源的輸出電流，由前述的<math>I_1、I_2、I_3</math> 比較，可得能使電源輸出電流最小的方案是以第一燈作為第一部分，以第二、三燈和一合適電阻三者並聯作為第二部分，這時電源的輸出電流為 <math>I_C=I_1=0.91</math> 安電源的輸出電流不可能小於一盞燈的電流也就不能比上述的<math>I_C</math> 再小了，可見，上述最後一個方案是最佳方案。</p>				學生思考 學生思考

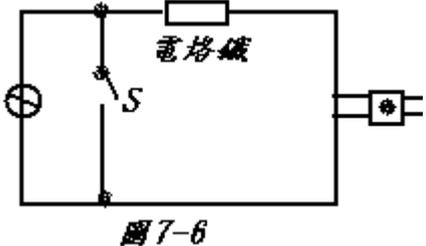


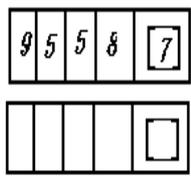
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第七章電功和電功率、家庭電路第三節例題解法					
教學目標	1.知道電功和電功率、家庭電路的例題解法。				
教學過程					
老師					學生
引 入	<p><b>【解】</b>由上述分析，最佳方案的電路是圖7-1 所示，其中<math>L_1</math>、<math>L_2</math>、<math>L_3</math> 分別代表“110V 100W”“100V 40W”“11V 25W” 的電燈。<math>R</math> 為選用的一個“合適電阻”，其阻值可計算如下。由於<math>L_1</math>、<math>L_2</math>、<math>L_3</math> 都正常發光，則它們各自均通過自己的額定電流，則由圖可見通過<math>R</math> 中的電流應為 <math>I_R = I_1 - (I_2 + I_3)</math>  <math>= 0.91 - (0.37 + 0.23) = 0.31</math> 安此時，加在<math>R</math> 兩端的電壓應為 <math>U_R = 110</math> 伏。</p>				學生思考
發 展	<p>電歐姆定律可得：<math>R = U_R / I_R = 110 / 0.31 = 355</math> 歐 而此時<math>R</math> 的發熱功率為 <math>P_R = I_R^2 R = 0.31^2 \times 355 = 35</math> 瓦。          故選用的電阻<math>R</math>應為：阻值為355歐，額定功率不小於35瓦。          例4.一座小型水電站，輸出的電功率是20 千瓦，輸電電壓為25 伏，若干電導線的總電阻是0.5 歐姆，那麼輸電線路上損失的電功率是多少？用戶得到的電功率是多少？假如用400 伏電壓輸電，導線上損失的電功率和用戶得到的電功率分別為多大？  <b>【分析】</b>雖然水電站輸出的電功率不變，但是由於輸電電壓不同。必然要引起輸電電流的變化，從而導致線路損耗的不同。</p>				學生思考  學生思考
應 用	<p><b>【解】</b>採用250 伏的電壓輸送，<math>I = P / U = (2 \times 10^4) / 250 = 80</math> 安線路上損失的功率 <math>P_{線} = I^2 R_{線} = 80^2 \times 0.5 = 3.2</math> 千瓦用戶得到的電功率 <math>P_{用} = P - P_{線} = 20 - 3.2 = 16.8</math> 千瓦採用400 伏的電壓輸送時 <math>I' = P / U' = (2 \times 10^4) / 400 = 50</math> 安線路上損耗的功率 <math>P'_{線} = I'^2 R_{線} = 50^2 \times 0.5 = 1.25</math> 千瓦用戶得到的功率 <math>P_{用} = P - P'_{線} = 20 - 1.25 = 18.75</math> 千瓦          例5.圖7-2 所示電路為測定煤油比熱的實驗裝置，電阻絲放在品質為500 克煤油中，鋁制容器的品質為0.1 千克，煤油的初溫為18 度，通電後，電壓表示數為60 伏，電流錶示數為5 安，經過3 分鐘煤油的溫度上升到65 度，求煤油的比熱〔<math>C_{鋁} = 8.8 \times 10^2</math> 焦/(千克 x 度)〕</p>				學生思考  學生思考

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第七章電功和電功率、家庭電路第三節例題解法					
教學目標	1.知道電功和電功率、家庭電路的例題解法。				
教學過程					
老師					學生
引入	<p>【分析】用電流錶，電壓表測出電阻絲中的電流和兩端的電壓，利用碼錶式鐘錶測出加熱時間，根據焦耳定律算出電流通過電阻絲產生的熱量，由於電阻絲浸泡在液體中，電阻絲產生的熱量全部被煤油吸收，若不計熱損失，電阻絲產生的熱量就等於液體和鋁制容器吸收的熱量和，即 <math>Q_{放}=Q_{液吸}+Q_{鋁吸}</math> 再根據題給的其他條件，即可算出液體的比熱。</p>				學生思考
發展	<p>【解】電焦耳定律得電阻絲產生的熱量  <math>Q_{放}=I^2Rt=UIt=60 \times 5 \times 3 \times 60=5.4 \times 10^4</math> 焦  <math>Q_{放}=Q_{液吸}+Q_{鋁吸}</math>  <math>5.4 \times 10^4=C_{煤} \times m_{煤} \times \Delta t + C_{鋁} \times m_{鋁} \times \Delta t</math>  <math>5.4 \times 10^4=C_{煤} \times 0.5 \times (65-18) + 8.8 \times 10^2 \times 0.1 \times (65-18)</math> 解得 <math>C_{煤}=2.1 \times 10^3</math> 焦/(千克<math>\times</math>度)</p> <p>例6.一台電動機的額定電壓為220 伏，正常工作時通過的電流是50 安，線圈電阻為0.4 歐，求(1)該電動機消耗的功率是多少?(2) 它的發熱功率是多少?(3) 電動機的效率多高?(4) 若用此電動機勻速提起1.2 噸的物體，則物體上升的速度是多少?【分析】電於電動機不是純電阻用電器，它的消耗的電能中大部分轉化為機械能，一部分轉化為內能，根據能的轉化與守恆定律，電動機消耗的電能=機械能+內能，則電動機的功率 <math>P_{電}=P_{機}+P_{內}</math></p>				學生思考 學生思考
應用	<p>【解】</p> <p>1.電動機消耗的功率 <math>P_{電}=UI=220 \times 50=1.1 \times 10^4</math> 瓦</p> <p>2. 電動機發熱的功率 <math>P_{熱}=I^2R=50^2 \times 0.4=10^3</math> 瓦</p> <p>3. 電能轉化為機械能的功率 <math>P_{機}=P_{電}-P_{熱}=1.1 \times 10^4-10^3=10^4</math> 瓦          電動機的效率 <math>\eta=P_{機}/P_{電}=10^4/1.1 \times 10^4=91\%</math></p> <p>4. 因物體勻速上升  <math>F=G=mg=1.2 \times 10^3 \times 9.8=1.176 \times 10^4</math> 牛          由 <math>P_{機}=Fv</math> 得 <math>v=P_{機}/F=10^4/1.176 \times 10^4=0.85</math> 米/秒</p>				學生思考



年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第七章電功和電功率、家庭電路第三節例題解法					
教學目標	1.知道電功和電功率、家庭電路的例題解法。				
教學過程					
老師					學生
引入	例7.如圖7-3 所示，AB 兩端電壓為3 伏，變阻器 $R_0$ 的滑片P 位於它的中點上，已知 $R_1=0.5R_0$ ，閉合開關S，測得 $R_1$ 的功率為0.25 瓦，求P 位於變阻器的中點時，S 閉合前後變阻器消耗的功率				學生 思考
發展	<p>【分析】該電路屬於一個混聯電路，將圖7-3 電路改成圖7-4，則有<math>R_1=R_2=R_3=R</math>(其中<math>R_2+R_3=R_0</math>)，<math>R_1</math> 與<math>R_2</math> 關聯再與<math>R_3</math> 串聯</p> <p>【解】S 閉合時，<math>R_{總}=R_{CD}+R_3</math> 因為<math>R_{CD}=R/2</math>，所以<math>R_{總}=1.5R</math> <math>I=U_{AB}/R_{總}=3V/1.5R</math> 得<math>IR=2</math> 伏①</p> <p>又因為<math>P_1=I_1^2 R_1=1/4 I_2^2 R=0.25</math> 瓦所以<math>I_2 R=1</math> 瓦②</p> <p>②/①得<math>I=0.5</math> 安</p> <p>從①式得<math>R=4</math> 歐S 閉合時，變阻器消耗的功率為<math>P_{閉}=P_2+P_3=(0.5I)^2 R+I_2 R=1.25</math> 瓦S 斷開時，變阻器消耗的功率為<math>P_{斷}=U_{AB}^2/2R=3^2/(2 \times 4)=1.125</math> 瓦</p>				學生 思考 學生 思考
應用	<p>例8.某些地區的家庭電路，在晚間用電高峰時用戶得到的電壓明顯低於220 伏，因而造成白熾燈昏暗，有些日常燈無法正常啟動，這是為什麼？怎樣才能有效地改善這現象？</p> <p>【分析】實際輸電線路都是存在一定電阻，為便於分析，將兩條輸電線電阻等效為<math>R_0</math>，如圖7-5，其中<math>U_1</math>為輸出電壓220伏，<math>U_2</math>為用戶用電器兩端實際電壓。當接入電路中的用電器較少時，用電器消耗電功率也較小，據<math>P=UI</math>可知，電路中的電流較小，因而由歐姆定律可得<math>U_0=IR_0</math>，即導線上分得電壓也較小，因為用電器與導線構成串聯電路，故有<math>U_1=U_0+U_2</math>所以在通常情況下，接入電路中的用電器較少，通過導線中的電流較小，又由於導線的電阻很小，故<math>U_0 \approx 0</math> 因此<math>U_1 \approx U_2</math> 而當進入用電高峰時，即圖7-5中接入電路中的用電器增多，致使電路中的電流增大，從而輸電導線所分得的電壓值明顯增大而不能忽略，這時將表現為<math>U_1 &gt; U_2</math>，即用戶得到的電壓(用電器兩端電壓)明顯低於220伏。要想改善這種現象，就必須設法降低<math>U_0</math>的數值，據歐姆定律可得：<math>U_0=IR_0</math>因此減小<math>U_0</math>的方法有兩條思路，一是減小輸電導線電阻，具體做法是選用導電性能更好的材料製成輸電導線，或增大輸電導線的橫截面積，二是減小輸電電流，在輸電功率一定的情况下，採用升壓的方法減小輸電電流，其道理是，據<math>P=IU</math> 在輸出功率一定的情况下，輸出電壓<math>U</math>越高，輸電電流就越小</p>				學生 思考  學生 思考

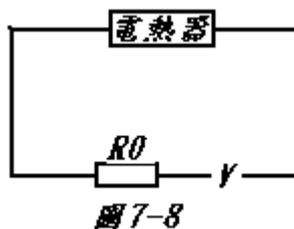
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第七章電功和電功率、家庭電路第三節例題解法					
教學目標	1.知道電功和電功率、家庭電路的例題解法。				
教學過程					
老師					學生
引入	<p>例9.電烙鐵使用前需要一定的預熱時間因而即使暫時不用也要將它接到電源上，但這樣既費電又會造成烙鐵頭氧化而不易沾錫，所以有時採用圖7-6 電路，在暫不需要焊接時，斷開電鍵S，使電烙鐵處於預熱狀態，當需焊接時，閉合電鍵S，就能很快達到焊接溫度現給一個“220V 25W”的電烙鐵預熱，若燈絲的電阻為800歐，則在預熱狀態下，電烙鐵消耗的功率為多少瓦?整個電路消耗的功率是電烙鐵正常工作時消耗功率的百分之幾(設電烙鐵及燈絲的電阻不隨溫度變化)</p>				學生 思考
發展	<p>【分析與解答】電題意可知，電源電壓不變在電烙鐵處於預熱狀態時，相當於電烙鐵與燈泡兩個電阻串聯在電路中，據<math>P=U^2/R</math> 可知電烙鐵的電阻為<math>R_1=U^2/P=220^2/25=1936</math> 歐，所以預熱時的總電阻<math>R=R_1+R_2=1936+800=2736</math> 歐此時通過燈泡及電烙鐵的電流大小可根據歐姆定律求得，即<math>I=U/R=220/2736=0.08</math>安</p>				學生 思考
					
應用	<p>因電烙鐵與燈泡構成串聯電路，所以通過它們電流均為0.08 安，據<math>P=I^2R</math> 可知此時電烙鐵消耗的功率為<math>P'=0.08^2 \times 1936=12.4</math> 瓦同理：此時整個電路消耗的功率<math>P=I^2R=0.08^2 \times 2736=17.5</math> 瓦電於電烙鐵正常工作時消耗的功率為<math>P_0=25</math> 瓦，所以此時整個電路消耗的功率占電烙鐵正常工作時消耗功率的百分比為 <math>P/P_0=17.5/25 \times 100\%=70\%</math></p>				學生 思考

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第七章電功和電功率、家庭電路第四節奧林匹克題練習					
教學目標	1.知道電功和電功率、家庭電路的奧林匹克題練習解法。				
教學過程					
老師					學生
引入	<p>一、填空題: 1.一位同學家裏在上月底抄表時，電度錶的讀數是 若他家有40 瓦的電燈6 盞70 瓦的彩電一台，平均每天都使用4 小時，本月共30 天，則本月底抄表時電度錶的示數為</p> 				學生 思考
發展	<p>2.一燈泡標有“220V 110W”字樣，若將它接在電壓為110 伏的電源上，其實功率是____瓦，設這個燈泡正常工作電阻為<math>R_1</math>，在實驗室用伏安法測得燈絲的電阻為<math>R_2</math>，則<math>R_1</math>____<math>R_2</math>(選填“大於”“小於”“等於”) 3.安裝照明電路時，必須把電燈開關接在____線上，螺絲口燈座的螺旋套只准接在____線上，以保證安全。</p> <p>4.手邊有一個36伏的電源，一個電鍵和一些規格相同小燈泡，設每個燈泡正常發光時，電流強度都是2安，電阻都是6歐，如果用這些材料來照明，( 1 ) 可把____個小燈泡____起來後接到電路中，達到正常發光相的，( 2 ) 用電壓表測量每個燈泡兩端電壓時應接在____伏的量程上。</p> <p>5.輸電線的電阻是0.5歐，輸送功率是<math>1.0 \times 10^5</math>千瓦，輸電電壓是<math>1.0 \times 10^6</math>伏，則輸電線路中電流強度是__，輸電線路上的發熱功率是__。</p>				學生 思考  學生 思考  學生 思考
應用	<p>6.甲、乙兩只電爐，並聯在電壓不變的電源上，相同的時間<math>t</math>內產生熱量分別為<math>Q_1</math>和<math>Q_2</math>若將這兩只電爐串聯後再接到同一電路，則在時間<math>t</math>內產生的熱量是_____。</p> <p>7.材料和長度均相同，粗細均勻的兩根電熱，甲質是乙<math>1/2</math>，把它們並聯接入電路中，產生的熱量<math>Q_{甲}</math>____<math>Q_{乙}</math>(填大於，小於，等於)</p> <p>8.一般地說，用電器的工作電壓並不等於額定電壓，家庭裏通常不備電壓表，但借助電能表可以測出用電器的實際工作電壓，現在家庭電路中只接入一個“220V 1500W”的電熱水壺，測得電能表的轉盤轉過125轉的時間為121秒，(該電能上標有3000R/KWh字樣)，此時加在電熱水壺上的實際電壓是_____。</p> <p>9.一個實驗的電動機與電流錶串聯接在6伏直流穩壓電源上，帶動輕負荷轉動，電流錶的示數為1安，當電動機停止工作時，用萬用表測得其電樞電阻為1.2歐，則其工作時電流做機械功的功率為____瓦，該電動機的效率為_____。</p> <p>10.有兩只燈泡，分別標有“200V 15W”和“220V 100W”字樣，如將它們串聯接在電壓為380伏的電源上，則可能燒壞的燈泡是_____。</p>				學生 思考      學生 思考

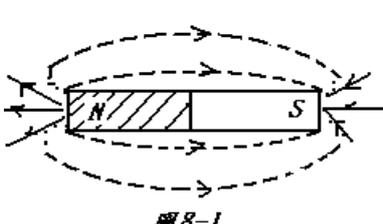
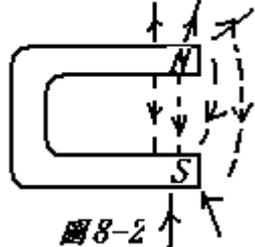
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第七章電功和電功率、家庭電路第四節奧林匹克題練習					
教學目標	1.知道電功和電功率、家庭電路的奧林匹克題練習解法。				
教學過程					
老師					學生
引入	<p>二、選擇題11. 電爐通電後， 電爐絲熱得發紅， 而跟電爐連接的銅導線卻不那麼熱， 這是因為-----[ ]</p> <p>A.通過銅導線的電流小，所以它消耗的電能也較小</p> <p>B.電爐絲和銅導線消耗的電能相同，但銅導線散熱快，所以就不那麼熱</p> <p>C.通過電爐絲的電流大，所以它消耗的電能較多</p> <p>D.銅導線的電阻小,所以它消耗的電能少</p>				學生 思考
發展	<p>12.有兩個小燈泡， 只標有額定電壓， 都是6.3伏， 串聯起來接到電源上， 亮度不同， 在哪個燈泡的額定功率比較大時， 要用到以下6句話</p> <p>(1)較亮的燈電阻較大。 (2)從關係式<math>P=I^2R</math>可以知道。</p> <p>(3)串聯時流過兩個燈泡的電流相同。(4)從關係式<math>P=U^2/R</math>可以知道</p> <p>(5)在相同的電壓下工作時， 燈泡的電功率跟它的電阻成反比。</p> <p>(6)所以， 串聯時較暗燈泡的額定功率大-----[ ]</p> <p>A.(2)(1)(3)(4)(5)(6) B.(2)(3)(1)(4)(5)(6)</p> <p>C.(4)(5)(2)(1)(3)(6) D.(3)(2)(1)(4)(5)(6)</p> <p>13.燈泡A 上標有“220V 100W”， 燈泡B 上標有“220V 25W” 若將A 和B 串聯起來接於電路中， 為使兩燈均不至損壞， 則此電路的電壓不應超過-----[ ]</p> <p>A.440 伏 B.330 伏 C.275伏 D.220伏</p>				學生 思考
應用	<p>14.在遠距離輸電時， 輸電線電阻一定， 那麼輸電線上損失的功率</p> <p>A.跟輸送電功率成正比， 跟輸電電壓成正比</p> <p>B.跟輸送的電功率的平方成正比， 跟輸電電壓的平方成反比</p> <p>C.跟輸送的電功率的平方成反比， 跟輸送電壓的平方成正比</p> <p>15.一個電阻接在電路中， 每分鐘產生的熱量為Q， 若要它每分鐘的熱量為<math>1/4Q</math>， 則可行的辦法是----- [ ]</p> <p>A.將它兩端的電壓改為原來<math>1/4</math> B.將它對折以後接入電路中</p> <p>C.將它兩端電壓改為原來的2 倍 D.將A、B兩項措施同時採用</p>				學生 思考

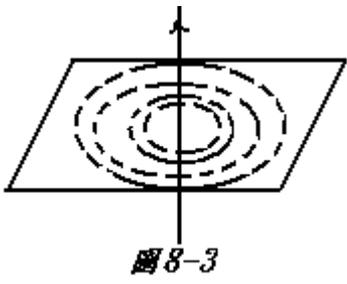
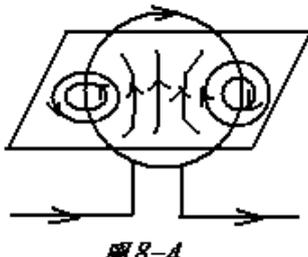
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第七章電功和電功率、家庭電路第四節奧林匹克題練習					
教學目標	1.知道電功和電功率、家庭電路的奧林匹克題練習解法。				
教學過程					
老師					學生
引入	<p>16.a、b 兩根電熱絲,給a 加電壓u, 它3分鐘放出的熱量為Q, 給b 加電u,它6 分鐘放出的熱量為Q</p> <p>1.)若將a、b串聯起來加上電壓,它們共同放出熱量2Q 所需的時間-----[ ]</p> <p>A.2 分鐘 B.4 分鐘 C.9 分鐘 D.18 分鐘</p> <p>2.)若將a、b並串聯起來加上電壓,它們共同放出熱量2Q 所需的時間-----[ ]</p> <p>A.2分鐘 B.4鐘 C.9分鐘 D.18分鐘</p>				學生思考
發展	<p>17.有下列一些現象：</p> <p>(1)燈座中的兩個線頭相碰。</p> <p>(2)開關中兩個線頭相碰。</p> <p>(3)電路中增加了大功率的用電器。</p> <p>(4)戶外電源線絕緣皮破損。 這些現象中, 可能引起熔絲熔斷的是</p> <p>A.(1)(2)(3)(4) B.只有(1)(3) C.只有(2)(3) D. 只有(1)(4)</p> <p>18.一隻鳥落在電壓輪兒的裸線上不會觸電是由於-----[ ]</p> <p>A.鳥是絕緣體 B.鳥生命力特別強, 能耐高壓</p> <p>C.鳥只停在一根電線上, 兩爪之間電壓很小, 通過的電流很小</p> <p>D.電線上的電壓是安全電壓</p>				學生思考  學生思考
應用	<p>19.如圖7-7 所示電路中, 滑動變阻器的最大阻值為<math>R_1</math>, 定值電阻為<math>R_0</math>, 已知<math>R &gt; R_0</math>, 在滑動變阻器的滑片緩慢地從左端移到右端的過程中變阻器消耗的電功率的變化情況是-----[ ]</p> <p>A.逐漸變大 B.逐漸變小 C.先變大後變小 D.先變小後變大</p>				學生思考

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第七章電功和電功率、家庭電路第四節奧林匹克題練習					
教學目標	1.知道電功和電功率、家庭電路的奧林匹克題練習解法。				
教學過程					
老師					學生
引 入	<p>三·計算題:</p> <p>20.從商店買來一個電熱毯，使用中有時感到溫太高，現想用一個開關和一個電阻把它改裝成兩檔，使電熱毯單位時間發熱量式為原來的數值或為原來的一半，廠家說明書上只寫著額定電壓為220 伏，沒有其他電氣指標，請你設計一個方案完成這項改裝，要求(1)畫出電路圖。(2)導出所用的電阻大小計算式。(3)指明安裝時必須注意的問題。</p>				學生思考
發 展	<p>21.有一個理發用的電吹風機，由於說明書遺失，只知道它額定電壓為220 伏，沒有其他資料，請你利用一般家庭用的電能表(銘牌上標有3000R/KWh) 和一隻鐘錶·設計一種算便方法，測定這只電吹風機的功率，要求：(1)寫明實驗步驟。(2)用字母代表所涉及的物理量，寫出計算電功率的公式。</p> <p>22.有一種塑膠工藝品加工製作過程中，需要用98度的熱水給塑膠加熱，稱為水浴加熱法，若容器中盛有1.5克98度的水，由於環境溫度較低，使得熱水由於散熱而每分鐘降低7度，現用一根電阻為60 歐的電熱絲給水加熱，設電流產生的熱全部被水吸收，則恰能保持98度的水溫，求在電阻絲兩端應加多高的電壓。</p>				<p>學生思考</p> <p>學生思考</p>
應 用	<p>23.一個電熱器由兩條不同電阻絲並聯構成這個電熱器與一個阻值固定的電阻<math>R_0</math>串聯接在電壓<math>u</math>恒定的電源上，如圖7-8所示，若由於某種原因，電熱器中有一條電阻絲燒斷，別一條仍完好，用這個燒斷一條電阻絲的電熱器，給水加熱，與原來完好電熱器給同樣品質，同樣初溫的水加熱(設電熱均完全被吸收並未血外界散熱)使水升高相同的溫度所需時間相同，已知定值電阻<math>R_0=12</math>歐，電熱器完好時，定值電阻<math>R_0</math>的發熱功率與電熱器燒斷一根電阻絲後<math>R_0</math>的發熱功率之比為4：1，設電阻<math>R_0</math>及電阻絲的阻值不隨其中的電流的變化而變化。求電熱器中完好的電阻絲及燒斷的電阻絲原來電阻各是多少?</p>				學生思考

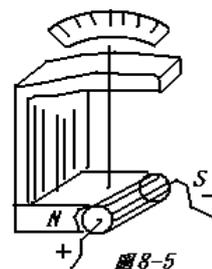


年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第八章電和磁 第一節簡單磁現象					
教學目標	1.知道簡單磁現象。				
教學過程					
老師					學生
引 入	<p>磁性：物體具有吸引鐵鈷鎳等物質的性質叫磁性。判斷物體有無磁性的方法：(1)看物體是否能吸引鐵鈷鎳等物質；(2)看物體是否具有指向性，即將它用細線懸掛且能在水平面內自由轉動，靜止時看是否總指向南北；(3)利用磁極間相互作用規律：讓物體一端分別靠近小磁鍼兩極，看是否能和小磁鍼某磁極相排斥。如果能，物體具有磁性，否則物體沒有磁性。</p>				學生 思考
發 展	<p>磁體：具有磁性的物體叫磁體。磁體可以分為天然磁體和人造磁體。天然磁體是一種鐵礦石(即<math>Fe_3O_4</math>)，人類最先使用的磁體是天然磁體，現在人們所用磁體一般都是人造磁體，它是由鋼或鐵合金製作。</p> <p>磁極：即磁體上磁性最強的部分。每個磁體都有兩個磁極，指南的磁極叫南極，指北的磁極叫北極。南極又叫S極，北極又叫N極。</p> <p>磁極間相互作用規律：同名磁極相互排斥，異名磁極相互吸引。判斷磁體磁極的方法：(1)根據磁體的指向性：將磁體用細線懸掛，靜止時，指南一端為南極，指北的一端為北極。(2)利用磁極間相互作用規律：磁體一端如與已知磁體N極相吸，則為S極，如上已知磁體N極相斥，則為N極。</p> <p>磁化：使原來沒有磁性物體獲得磁性的過程叫磁化。</p>				學生 思考  學生 思考
應 用	<p>實驗表明，任何物質在磁場中都會被磁化，只是磁化程度不同，按磁化程度強弱可分為強磁性物質和弱磁性物質。強磁性物質有這樣兩個特點：一個是容易被磁化，二是外磁場撤去後磁性不會完全消失，即仍然剩餘一部分磁性，叫剩磁。強磁性物質按剩磁強弱可分為磁性材料和硬磁性材料。硬磁性材料如鋼，磁化後磁性不容易消失，軟磁性材料如鐵，磁化後的剩磁弱，易去磁。磁場的概念：磁體周圍空間存在一種能傳遞磁極間相互作用的特殊物質，這種特殊物質就是磁場。磁場的性質：磁場能對放入其中的磁體(或運動電荷)產生力作用。磁場的方向：磁場有方向。放在磁場中的小磁鍼N極受力方向就是該處的磁場方向。磁感應線：為形象描述磁場，在磁場中畫一些有方向的連續曲線，曲線上任何一點切線方向和放在該點小磁鍼北極指向相同，這些曲線叫做磁感應線。</p>				學生 思考

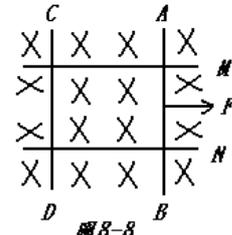
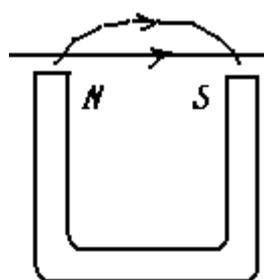
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第八章電和磁 第二節常見磁場					
教學目標	1.知道常見磁場的概念。				
教學過程					
老師				學生	
引 入	磁感應線的特點：(1)磁感應線為閉合曲線，如通電螺線管外部磁感應線由N極指向S極。(2)兩條磁感應線不會相交，不然某點將會有兩個磁場方向。(3)磁感應線的疏密可用來表示磁場強弱。磁感應線疏的地方磁場弱,磁感線密的地方磁場強。				學生思考
發 展	  <p>常見磁場1.永磁體磁場(1)條形磁體條形磁體周圍存在的磁場分佈如圖8-1所示：(2)馬蹄形磁體馬蹄形磁體周圍磁場的分佈如圖8-2所示。2.地磁場地球本身是個大磁體，它周圍存在的磁場就是地磁場。地磁的北極在地理上的南極附近，地磁的南極在地理的北極附近，地磁的兩極和地理上的兩極並不完全重合，這一現象最早是我國宋代科學家沈括發現的。靜止的小磁鐵之所以能夠指向南北就是因為受到地磁場的作用。</p>				學生思考  學生思考
應 用	電流磁場1820年，丹麥的物理學家奧斯特在一個靜止的小磁鐵上方放一根與磁鐵平行直導線。當導線內通通電流時，小磁鐵偏轉一個角度。說明電流周圍存在磁場。常見的電流磁場有以下幾種：(1)直線電流磁場直線電流周圍存在磁場的磁感應線是以導線上各點為圓心的同心圓,這些同心圓所在的平面和導線垂直。如圖8-3 所示：磁感線的方向可由安培定則(一)判定：用右手握住導線，讓大拇指指向電流方向，則彎曲四指所指方向就是磁感線方向。				學生思考

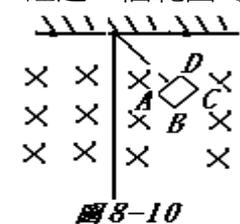
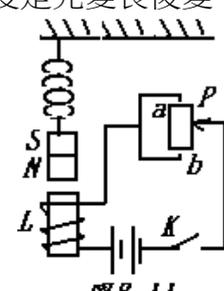
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第八章電和磁 第二節常見磁場					
教學目標	1.知道常見磁場的概念。				
教學過程					
老師				學生	
引 入	(2)通電螺線管磁場通電螺線管磁場和條形磁體磁場相似。通電螺線管磁場的極性可用安培定則(二)判定：用右手握住螺線管，讓彎曲四指指向電流方向，大拇指所指那端就是通電螺線管的北極。				學生思考
發 展	  <p>(3)環形電流磁場環形電流磁場的磁感線是圍繞環形導線的閉合曲線，在環形導線的中心軸上，磁感線和環線平面垂直，如圖8-4 所示，環形電流磁場的磁感線方向，也可以用安培定則來判斷：讓右手彎曲四指和環形電流方向相同，那麼伸直的大拇指所指方向就是環形導線中心軸上磁感應線方向。</p>				學生思考  學生思考
應 用	(4)電磁鐵和電磁繼電器電磁鐵就是帶有鐵芯的通電螺線管，電磁鐵的磁極與電流方向有關，磁場的強弱與電流強弱和線圈匝數有關。電磁繼電器是利用電磁鐵製成的，它的作用是低壓.弱電流控制高壓，強電流，實現遠距離操作和自動控制。磁場對電流作用實驗表明磁場會對放在其中的電流產生力的作用，這種力叫安培力。安培力的方向由磁場的方向和電流方向確定，可用左手定則來判定：伸開左手，讓大拇指和四指垂直，且和手掌在同一平面內，讓磁感應線垂直穿入手心，四指的方向和電流方向一致，則大拇指所指的方向即是電流所受安培力的方向。當電流方向和磁場方向垂直時，安培力最大，當電流方向與磁場方向平行時，所受安培力為零。直流電動機就是利用通電導線在磁場中受力的原理製成的，換向器的作用是每當線圈剛轉過平衡位置時，改變一次線圈中的電流方向。直流電動機將電能轉變為機械能。				學生思考

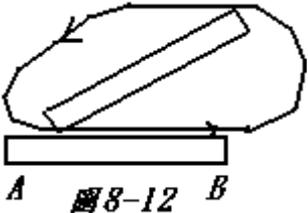
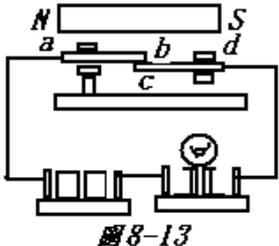
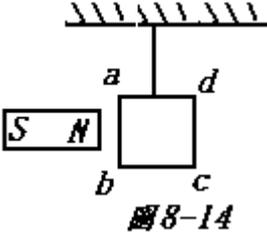
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第八章電和磁 第三節電磁感應					
教學目標	1.知道電磁感應的概念。				
教學過程					
老師					學生
引入	<p>電磁感應1.電磁感應現象：閉合電路中一部分導體在磁場中做切割磁力線運動，導體中就會產生電流，這種現象叫電磁感應現象。電磁感應現象是1831年英國科學家法拉第通過實驗發現的。感應中產生的電流叫感應電流。</p>				學生 思考
發展	<p>2.右手定則：伸開右手，讓大拇指和四指垂直，且都和手掌在同一平面內，讓磁感應線垂直穿入手心，大拇指方向和導體切割磁感應線方向相同，則四指方向即為感應電流方向。利用右手定則可以判斷感應電流的方向。</p> <p>3.發電機：發電機是利用電磁感應製成的，在發電機工作過程中，機械能轉化為電能。我國使用的交流電週期為0.02秒，頻率為50赫茲，每秒鐘電流方向改變100次。</p> <p>電能輸送</p> <p>1.電能輸送的途徑：發電站-升壓變壓器-高壓輸電線-降壓變壓器-用電單位。</p> <p>2.高壓輸送的原則：由於電流的熱效應。所以在電能輸送過程中電線發熱造成電能損失，在不減少輸電功率的前提下，為減少電能損失，必須升高輸電電壓，減小輸電電流，所以在運輸電過程中采用高壓輸電。</p>				學生 思考 學生 思考
應用	<p>例1靈敏電流計在搬運過程中，由於碰撞或振動會使指針左右擺動，為計免指針受損必須減少這種擺動，應採取何種方法？</p> <p>A.將電流錶的正負接線柱用導線連起來</p> <p>B.將電流錶的指標設法固定在刻度盤上</p> <p>C.將電流錶的指針拆下來，單獨存放</p> <p>D.將電流錶周圍用泡沫塑膠固定好</p> <p>[分析]靈敏電流計構造如圖8-5所示，靈敏電流計利用通電線圈在磁場中受力，從而帶動指標偏轉來測定電流的大小。在搬動儀錶中，由於碰撞，會使指針左右擺動，指針的左右擺動會帶動線圈在磁場中切割磁感應線，這樣就會在線圈兩端產生感應電壓。如果我們將正負接線柱連在一起就構成了回路，回路中就會有感應電流，感應電流和磁場中又會受到安培力的作用，這個力的作用就會阻礙指標的擺動，從而使指標得到保護。[答案]應選A.</p>				學生 思考

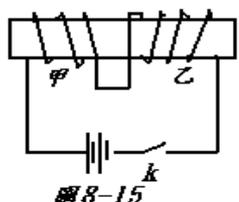
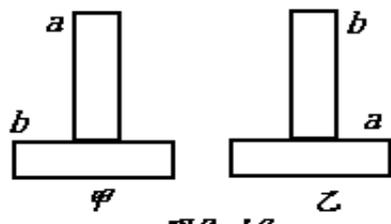


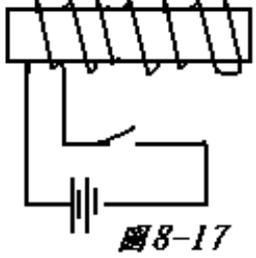
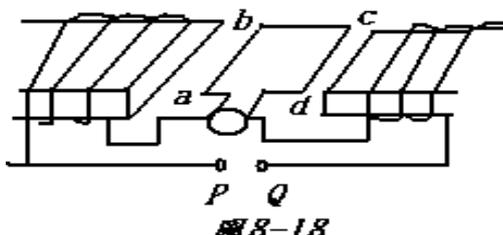
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第八章電和磁 第四節例題解法					
教學目標	1.知道電和磁的例題解法。				
教學過程					
老師					學生
引入	<p>例2.一位同學用自己繞制的電磁鐵設一個能使甲、乙兩燈交替發光的電路，電磁鐵及電路圖如圖8-6(甲)所示，你認為開關閉合後看到的現象是什麼?請指更正後的電磁鐵及電路畫在圖右的空外處(A、B閥活動接觸點的接線柱，BC間為鐵片。)</p>				學生 思考
發展	<p>[分析]當電鍵閉合後，電磁鐵所繞圈電流方向如圖中所示，蹄形鐵芯兩端產生的磁場互相抵消，所以電磁鐵沒有磁性，鐵片將不會被吸下來，這樣，只有電燈甲被接通。因此只有甲燈亮。題目要求甲、乙兩燈交替發光，這樣就要求一燈亮的同時電磁鐵具有磁性：磁鐵由於具有磁性，將銜鐵吸下，此時另外一燈電路接通發光，而這個燈和電磁鐵由於由路斷開而停止工作，這樣銜鐵恢復原位，開始新的迴圈.電磁鐵實際上就是電磁抖關。根據下面分析，燈和電磁鐵應屬於並聯關係。</p> <p>[解](1)看到的現象是否有甲燈持續發光。(2)連線如圖乙所示。</p>				學生 思考 學生 思考
應用	<p>例3.如圖8-7所示，電源電壓為6V，小燈泡上標有[6V 3W] 的字樣，輕質彈簧上端固定且和導線連接良好。當電鍵K斷開時，彈簧下端恰能和水銀槽裏水銀面接觸。當電鍵K閉合時，小燈泡將A.正常發光B.不能發光C.忽明忽暗D.以上三種性況都可能</p> <p>[分析]當電鍵閉合後，由於水銀導電，所以輕質彈簧上有電流通過，如圖所示。每一個匝線圈都可以看成一個單獨的螺線管，上端為N極，下端為S極，相鄰部分為異名磁極，各線圈間相互吸引。因為彈簧上端固定。彈簧長度縮短，A點離開水銀面，電路斷開，線圈失去磁性，彈簧恢復原長，又和水銀面接觸，於是又開始重複上述過程。這樣由於彈簧不斷上下振動，使A點時而拉觸水銀面，時而離開水銀面，所以看到燈泡忽明忽暗。[答案]應選C</p>				學生 思考

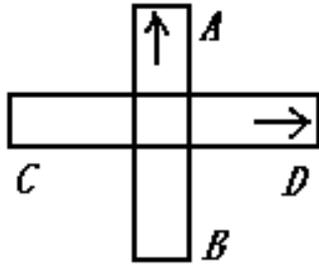
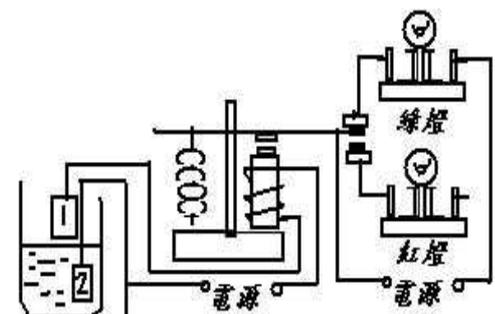
年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第八章電和磁 第四節例題解法					
教學目標	1.知道電和磁的例題解法。				
教學過程					
老師					學生
引	例4.導線AB和CD與金屬導軌M、N緊密接觸，並可以無摩擦滑動，磁感線垂直紙面向裏，如圖8-8所示，外力F拉著AB向右運動，CD將會如何運動？				學生思考
發展	<p>[分析]AB在外力F作用下磁場中向右運動，由於AB切割磁感線，根據右手定則可判定線路中產生由B到A的感應電流，CD、AB和導軌組成閉合電路，故導體中CD的電流由C到D。因為電流在磁場中會受到力的作用，根據左手定則可判定CD受到向右的安培力作用，所以CD也將向右運動。[答案]CD將向右運動</p> 				學生思考
應用	<p>例5.如圖8-9所示，把一根直導線方在蹄形磁鐵的兩個磁極上方。導線可以自由轉動和移動，如果電流方向如圖所示，導線將會產生怎樣的運動？</p> <p>[分析]要判斷導線如何運動，須判斷出導線各部分受力情況。導線左端所處磁場方向斜向上，據左手定則可判定左端受到向外安培力作用，所以左端向外運動。導線右端所處磁場方向斜向下，據左手定則可判定右端導線受到向裏安培力作用，所以右端導線向裏運動，導線中點電流方向和磁場方向平行，不受安培力。又因為導線重力作用，導線下落[答案]左端導線向外運動。右端導線向裏運動，即導線逆時針轉動，同時又下落。</p> 				學生思考

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘	
人數	35 人	教具	電腦			
第八章電和磁 第四節例題解法						
教學目標	1.知道電和磁的例題解法。					
教學過程						
老師				學生		
引入	<p>例6.如圖8-10所示，一個閉合線圈擺動時，經過一個範圍的均勻磁場，則此線圈的擺動將</p> <p>A.越擺越劇烈 B.越擺越衰減 C.仍按原來情況擺動 D.沒有規律</p>				學生思考	
 <p>圖8-10</p>						
發展	<p>[分析]當線圈擺動剛進入磁場時，只有AB切割磁感線，產生的感應電流據右手定則判定方向由A到B，因為通電導線在磁場中受到安培力的作用，所以AB同時又受到與運動方向相反力的作用。當線圈完全進入磁場，AB和CD同時切割磁感線，產生感應電流互相抵消，此時線圈不受安培力作用。當線圈擺動離開磁場時，CD切割磁感線產生由D到C的感應電流，同時CD受到和運動方向相反安培力。線圈再次進入磁場情況和上面分析相同。</p> <p>[答案]據上面分析，線圈擺動將會越來越慢，所以應選B</p>				學生思考	
<p>例7.如圖8-11 所示，L是電磁鐵，在L正上方用彈簧掛著一條形磁鐵。設電源電壓恒定，閉合開關K後，當滑動變阻器的滑片P由a點向b點滑動過程中，彈簧長度將</p> <p>A.變長 B.變短 C.先變長後變短 D.先變短後變長</p>						
應用	<p>[分析]當電鍵閉合，線圈中電流方向如圖所示，電磁鐵上端為N極，下端為S極。同名磁極相斥，所以條形磁鐵受到向上的斥力作用。當滑片由a向b滑動過程中，電路中的電阻先變大後變小，電路中的電流是先變小再變大，電磁鐵對條形磁鐵向上斥力是先變小再變大。所以彈簧長度是先變長後變短</p> <p>[答案]應選C</p>				學生思考	
 <p>圖8-11</p>						

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第八章電和磁 第五節奧林匹克題練習					
教學目標	1.知道電和磁的奧林匹克題練習解法。				
教學過程					
老師					學生
引 入	1.1820年，丹麥的科學家___發現了電流的磁效應，1831年，英國科學家___發現了電磁感應現象。2.中國古代四大發明之弓的___具有指南北性質，這是由於___是巨大的磁體，地磁北極在___附近，地磁南極在___附近。最早確切闡述磁偏角的是___國的科學家___他的重要著作___是世界上的一部重要著作。				學生思考
發 展	3.電話原理是將___轉變___然後再轉變___。實現第一次轉變的將置是___。實現後一次轉變的裝置是___。4.我國供生產和生活用的交流電，週期是___秒，頻率是___赫茲，電流每秒鐘改變___次。5.如圖8-12所示，AB是一段鋼棒，用條形磁鐵N極沿圖中箭頭所示的方向摩擦鋼棒若干次，鋼棒被磁化，磁化後A端是___極，B端是___極。				學生思考 學生思考
 <p style="text-align: center;">圖8-12</p>					
應 用	6.如圖8-13所示，有兩個薄鐵片(舌簧片)ab和cd，它們的外端固定在一塊木板上，裏端相互交替但相隔一小短距離，舌簧片連接到一個有小燈泡的電路中，如果拿一根條形磁體平行地靠近舌簧片，小燈泡就___，如果磁鐵在上面水平面內轉動，小燈泡就___。 7.如圖8-14所示，閉合線框懸掛，使條形磁鐵跟線框居於同一平面內，若讓磁鐵固定不動，給線框通以abcd方向的電流.通電後線框將___。				學生思考
 <p style="text-align: center;">圖8-13</p>  <p style="text-align: center;">圖8-14</p>					
8.在水準桌面上有一個小磁鍼。在小磁鍼的正上有一條南北放置的水準直導線，給導線通以電南向北的電流時，則小磁鍼重新靜止後N極指向___。					

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第八章電和磁 第五節奧林匹克題練習					
教學目標	1.知道電和磁的奧林匹克題練習解法。				
教學過程					
老師					學生
引入	9.在絕緣水準桌面上，沿東西方向放置一根導線，若在導線中通以電流，其方向由東至西，則此導線對桌面壓力將 A.變大 B.變小 C.不變 D.無法確定				學生 思考
發展	10.要增強電磁鐵的磁性，可以 A.改變電流方向 B.減少線圈匝數 C.插入鐵芯 D.減小電流				學生 思考
	11. 在地球表面某位置，發現能自由轉動的小磁針靜止時豎直方向，且S極向下，則該位置是 A.地磁北極附近 B.地磁南極附近 C.赤道附近 D.無法確定				學生 思考
應用	<p>12.如圖8-15中，甲、乙兩個線圈套在一根棒上，各自能夠自由滑動，當開關K閉合時，這兩個線圈將會 A.靜止不動 B.向中間靠近 C.左右分開 D.先靠近再分開</p>  <p style="text-align: center;">圖8-15</p> <p>13.兩個外形相同的鋼棒a、b如圖8-16所示放置，按甲圖放置，用手拿住a，鋼棒b掉不下來，按乙圖放置，用手拿住b，鋼棒a能掉下來，這現象說明 A.a有磁性，b沒有磁性 B.a沒有磁性，b有磁性 C.a和b都有磁性 D.a和b都沒有磁性</p>  <p style="text-align: center;">圖8-16</p> <p>14.關於磁感線的說法不正確的是 A.磁感線密的地方磁場強，疏的地方弱 B.磁感線都是閉合曲線 C.磁感線是由撒在磁鐵周圍的鐵粉排列成的曲線 D.磁感線是人們假想出來，實際不存在</p>				學生 思考

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘	
人數	35 人	教具	電腦			
第八章電和磁 第五節奧林匹克題練習						
教學目標	1.知道電和磁的奧林匹克題練習解法。					
教學過程						
老師				學生		
引 入	<p>15.產生感應電流的條件</p> <p>A.閉合電路部分導體在磁場中運動</p> <p>B.閉合電路部分導體在磁場中做切割磁感線運動</p> <p>C.閉合電路部分導體沿磁感線運動</p> <p>D.導體在磁場中做切割磁感線運動</p>				學生思考	
發 展	<p>16.用雙股導線如圖8-17繞在一根鐵棒上，閉合電鍵後其磁性的強弱</p> <p>A.為單股導線繞制時兩倍      B.和單股繞制時一樣</p> <p>C.不能將鐵棒磁化              D.無法確定</p> <p>17.如圖8-18所示，矩形線圈abcd在電磁鐵兩極之間，線圈兩端半圓銅環分別和兩個電刷接觸，電刷和電磁鐵線圈串聯。現在P、Q之間接一直流電源，使線圈abcd繞oo'軸轉動，則線圈的轉動方向是</p> <p>A.P接正極、Q接負極，順時針轉動P接負極、Q接正極，逆時針轉動</p> <p>B.不論P、Q分別接正極還是接負極，線圈都是逆時針方向轉動</p> <p>C.P接正極、Q接負極，逆時針轉動P接負極、Q接正極，順時針轉動</p> <p>D.不論P、Q分別接正極還是接負極，線圈都是順時針轉動。</p>				學生思考 學生思考	
	 <p style="text-align: center;">圖8-17</p>					
應 用	<p>18.兩條直導線互相垂直如圖8-19所示放置，但相隔一個小的距離，其中一條AB導線是固定的，另一條導線CD能自由活動。當電流按圖中所示通入兩條導線時，導線將</p> <p>A.不動                                      B.順時針轉，同時靠近AB</p> <p>C.逆時針靠近AB                              轉，同時</p> <p>轉，同時離                                      D.逆時針開AB</p>				學生思考	
	 <p style="text-align: center;">圖8-18</p>					

年級	初三級	教材	金牌奧賽教材八年級物理	課時	40 分鐘
人數	35 人	教具	電腦		
第八章電和磁 第五節奧林匹克題練習					
教學目標	1.知道電和磁的奧林匹克題練習解法。				
教學過程					
老師					學生
引入	19.如圖8-20所示是一種水位自動報警器的原理圖， 試說明它工作的原理。				學生思考
發展	 圖8-19  圖8-20				學生思考 學生思考
應用	20.發電廠的輸出功率為200千瓦， 所用電壓為120伏和1200伏， 如果輸電線電阻為0.03歐， 那麼在兩種情況下， 輸電線上損失電壓各是多少?輸入用戶電壓是多少?在輸電線上損失功率各是多少?由此可以說明什麼問題?				學生思考

## 全校各級物理計算題統一要求

必須寫下列各項

- 1) 已知 : (例)  $v_0=10\text{ms}^{-1}$ 、 $a=0.2\text{m/s}^2$   $t=5\text{s}$   $m=50\text{kg}$  -----
- 2) 求 : (例)  $S$ 、 $a$  -----
- 3) 解析 : a) 必要的示意圖 : (要注意圖示中物理量的符號要與計算中的符號吻合)  
b) 設未知量的符號 :  
(例) 設  $S$  為總位移 ;  
設車從煞車開始到停止運動所需的時間為  $t$  秒-----  
c) 依據 : 概念、分析、定理、定律 -----  
(例) 物體作勻加速運動、物體受的摩擦力為靜摩擦力----  
物體受到斜面的承托力為  $N$ , 斜面受到的壓力的大小與  $N$  相  
牛頓第二定律 ; 胡克定律 -----
- 4) 計算公式 : (或數學關係式)  
(例)  $V_t = V_0 + a t$  ;  $F = ma$  -----
- 5) 代入數字 (例)  $V_t = 10 + 0.2 \times 5$  -----
- 6) 計算結果  
要求 : a) 必須寫單位 (包括計算過程的結果)  
(例)  $V_t = 10 + 0.2 \times 5$   
 $V_t = 11\text{m/s}^2$   
b) 不能用分數或根式表示結果  
【特殊情況除外, (例)  $\sqrt{2}$  :  $\sqrt{3}$ 】-----  
c) 非整數的計算結果, 取三位有效數字。  
(例)  $12.36$  ----取  $12.4$   $0.12578$ ----取  $0.126$   
d) 凡計算結果  $>10^4$  或  $<10^{-4}$  的數 必須用科學記數法。  
(例)  $12737.89$  ----- 寫成  $1.27 \times 10^5$   
 $12008.79$  ----- 寫成  $1.20 \times 10^5$   
 $0.00001273$  ----- 寫成  $1.27 \times 10^{-5}$
- 7) 答 應用題 (計算題) 必須寫答。

以上規定, 由 2011 年 11 月 15 日開始實行

澳門 · 中學 物理科組 2011.10.18

範 例

P31.4 速度為 18m/s 的火車，制動後 15s 停止運動，求火車的加速度。

已知： $v_0=18\text{ m/s}$   $v_t=0$   $t=15\text{ s}$

求： $a$

解：設火車作勻減速運動  $a = \frac{v_t - v_0}{t} = \frac{0 - 18}{15} = -1.2(\text{mS}^{-2})$

答：火車加速度為  $1.2\text{ mS}^{-2}$ ，方向與火車的速度方向相反。

P34.11 汽車以 54km/h 的速度行駛，緊煞車的加度大小為  $6.5\text{ms}^{-2}$ ，求汽車煞車後第 3 秒末的即時速度

已知： $v_0 = 54\text{ km/h}$  ( $15\text{ms}^{-1}$ )  $a = -6.5\text{ms}^{-2}$   $t = 3\text{ 秒}$

求： $v_t$

1) 汽車作勻減速設加速度為  $a$   $v_t = v_0 + at$

$$v_t = 15 - 6.5 \times 3 = -4.5(\text{ms}^{-1})$$

討論：速度為負值，表示汽車在第三秒末已經停下，故 3 秒末時汽車速度為零

答：火車 3 秒末時汽車速度為零

2) 設汽車作勻減速需  $t'$  秒停下，即  $v_t = 0$

$$v_t = v_0 + at'$$

$$t' = (0 - 15) / -6.5 = 2.31(\text{秒})$$

汽車已在 2.31 秒時已停下，所以在 3 秒末時速度為零

答：汽車在 3 秒末時速度為零

P32.9 一輛汽車由靜止開始做勻變速直線運動，第 10 秒末開始煞車，經 5 秒完全停下，設煞車過汽車也做勻變速直線運動，那麼前後兩段運動過程，這兩個階段的車加速度之比是多少？

已知： $t_1 = 10\text{ s}$   $t_2 = 5\text{ s}$

求： $a_1 : a_2$

A  $a_1$  B  $a_2$  C

解：



設 AB 段勻加速，加速度為  $a_1$ ，BC 段勻減速，加速度為  $a_2$

$V_a = 0$   $V_c = 0$  B 點處即時速為  $V_B$

$$a_1 = (V_B - V_a) / t_1 \quad a_2 = (V_c - V_B) / t_2 \quad \frac{a_{10}}{a_2} = \frac{(V_B - v_a) / t_{10}}{(V_c - V_B) / t_2} = \frac{(V_B - 0) / 10}{(0 - V_B) / 5} = \frac{-1_0}{2}$$

比值取其絕對值 故  $\frac{a_{10}}{a_2} = \left| \frac{-1_0}{2} \right|$   $a_1 : a_2 = 1 : 2$

答：兩個階段的車加速度之比是 1 : 2

二00		年度第			段	級物理考試命題規劃表			
每題 分值	單選題	填空題	作圖題	是非題	其它題				
	單元一(標題)					單元二(標題)			
	A類題	B類題	C類題	合 計		A類題	B類題	C類題	合 計
單選題				0	單選題				0
填空題				0	填空題				0
作圖題				0	作圖題				0
是非題				0	是非題				0
其它題				0	其它題				0
計算題					計算題				
計算題合分值				0	計算題合分值				0
合計	0	0	0		合計	0	0	0	
單元三(標題)					單元四(標題)				
	A類題	B類題	C類題	合 計		A類題	B類題	C類題	合 計
單選題				0	單選題				0
填空題				0	填空題				0
作圖題				0	作圖題				0
是非題				0	是非題				0
其它題				0	其它題				0
計算題					計算題				
計算題合分值				0	計算題合分值				0
合計	0	0	0		合計	0	0	0	
單元五(標題)					單元六(標題)				
	A類題	B類題	C類題	合 計		A類題	B類題	C類題	合 計
單選題				0	單選題				0
填空題				0	填空題				0
作圖題				0	作圖題				0
是非題				0	是非題				0
其它題				0	其它題				0
計算題					計算題				
計算題合分值				0	計算題合分值				0
合計	0	0	0		合計	0	0	0	

二00 0		年度第 0			段 0	級物理考試命題統計表			
0		0分			0		0分		
0		0分			0		0分		
0		0分			0		0分		
本		卷			合		計		
A類題		0分			B類題		0分		
C類題		0分			本卷合計		0分		

本卷難度指數為

電與磁 練習紙

初三( )班 姓名:\_\_\_\_\_ 學號:\_\_\_\_\_

真空題:

1. 有一用電器,兩端電壓是 12 伏,通過它的電流是 1 安,每分鐘內所做的電功為\_\_\_\_\_焦.
2. 一個標有“PZ 220-60”的燈泡,額定電壓是\_\_\_\_\_伏,額定功率是\_\_\_\_\_瓦。
3. 一個標有“PZ 110-50”的燈泡正常工作 2 小時做了\_\_\_\_\_焦耳的功,即\_\_\_\_\_千瓦時。
4. 有一燈泡接在 220V 的電路中,點亮 1 小時用了 0.88 度電,這只燈泡工作時的功率是\_\_\_\_\_W,流是\_\_\_\_\_A。1 千瓦時(度)=\_\_\_\_\_焦耳。
5. 一根 20 歐的電阻絲接在 50 伏的電源上,通電 10 分鐘共產生\_\_\_\_\_焦耳的熱量。
6. 我國的家庭電路電壓是\_\_\_\_\_伏,人體的安全電壓應不高於\_\_\_\_\_伏。
7. 家庭電路的兩根電線是\_\_\_\_\_線和\_\_\_\_\_線,兩線間的電壓是\_\_\_\_\_伏。
8. 磁體周圍空間存在着\_\_\_\_\_,在磁鐵外部磁感線方向是由\_\_\_\_\_極到\_\_\_\_\_極。
9. 磁極間的相互作用是:同名磁極互相\_\_\_\_\_,異名磁極互相\_\_\_\_\_。
10. 直流電動機是利用通電線圈能在磁場里\_\_\_\_\_的原理制成的,它是把\_\_\_\_\_能轉化為\_\_\_\_\_能的機器。發電機是利用\_\_\_\_\_的原理制成的,它是把\_\_\_\_\_能轉化為\_\_\_\_\_能的機器。

電器兩端電壓是 48V,通過它的電流是 300mA,求 1 分鐘內所做的電功是多少焦?

燈接在 220 伏的電路上,通過電流為 200mA,求電燈的電功率?

器的電阻是 20 歐,通過電流為 3A,通電 10 分鐘電流產生多少焦耳的熱量?

個標有“PZ 220- 50”的燈泡,求正常工作時電燈的電阻和電流? 通電 10h 做多少功?

電爐電壓 220V,發熱絲電阻  $20\Omega$ ,通電 1 分鐘做功多少焦? 功率多大?

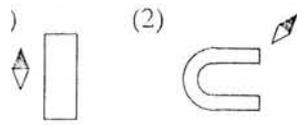
段電阻絲的阻值為 20 歐,通過電流為 3 安,求它的電功率? 通電 10 秒,電流做了多少功?

工廠有 50W 的電燈 100 盞,平均每天用 10 小時,如果把它們全改用 20W 的光管,則每個月(以 30 天)省電多少度?

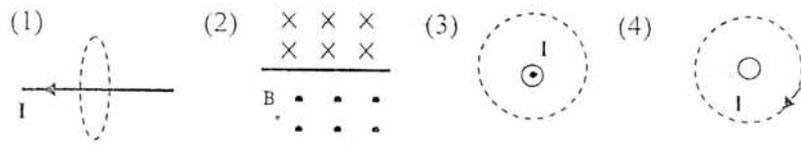
個標有“220V,80W”的燈泡,接在 110V 的電路中,它的功率多大?

個標有“200V,50W”的燈泡,應串聯一個電阻後才能接入 300V 的電路中,求這個串聯電阻的阻值和功率有多大? 每分鐘電路消耗多少焦耳的電能?

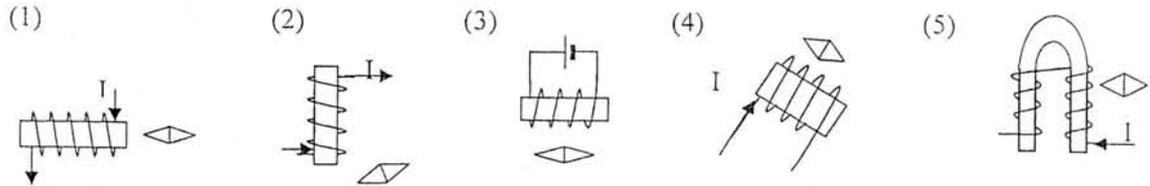
標出磁體的 N、S 極:



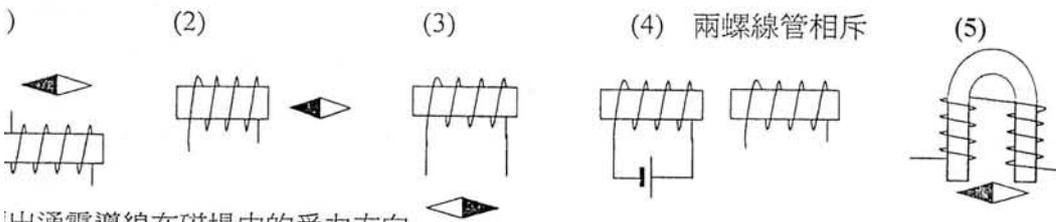
2. 畫出通電直導線的電流方向或磁場方向



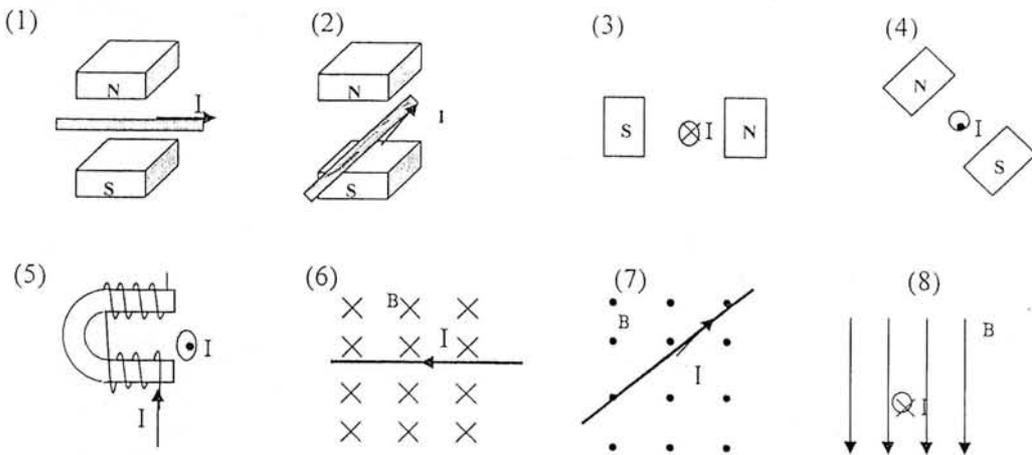
畫出通電螺線管及小磁針的 N、S 極.



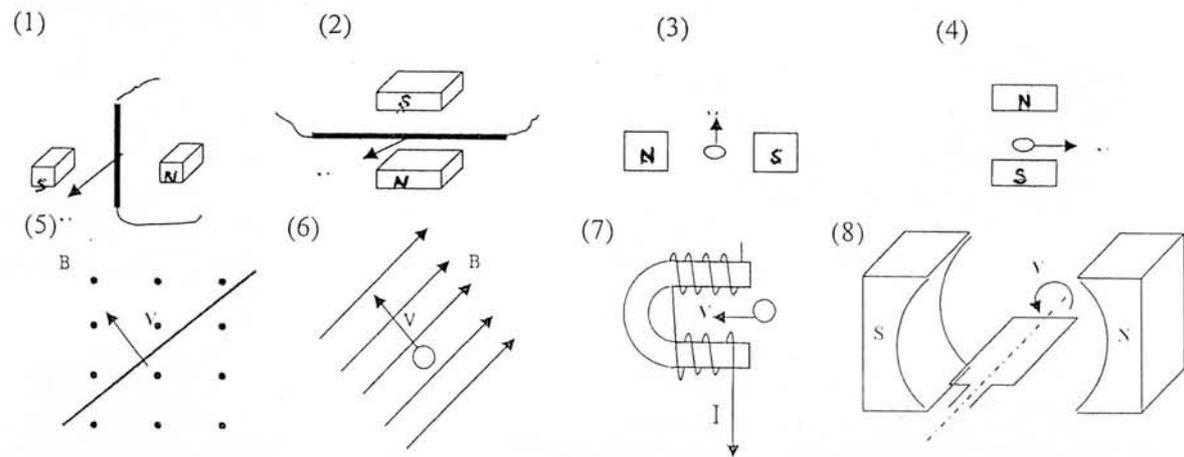
畫出通電螺線管的電流方向:



畫出通電導線在磁場中的受力方向.



閉合電路的一部分做切割磁感線運動,標出感生電流方向:



## 实验报告 观察凸透镜所成的像

朱素儀  
何佩瑩

### 【目的】

观察凸透镜成像的条件。

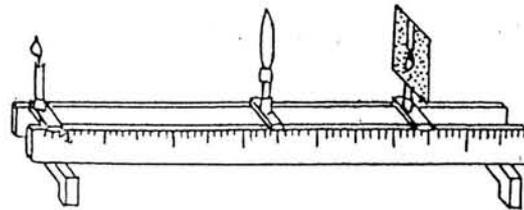
### 【器材】

光具座，凸透镜（已知焦距），光屏，蜡烛，火柴，刻度尺。

### 【步骤】

1. 观察凸透镜在什么情况下成倒立缩小的实像

(1) 如图 5-1 所示，把凸透镜放在光具座的中央，记下焦距  $f$ 。



(2) 把蜡烛放在凸透镜左侧两倍焦距之外的固定位置上，在光具座标尺上读出物距  $l$ ，记下物距  $u$ 。调节凸透镜和光屏高度，使它们的中心与点燃蜡烛的烛焰大致在同一高度上。

(3) 移动凸透镜右侧的光屏的位置，直到光屏上出现清晰的烛焰的像为止，记下像距  $v$ 。

(4) 观察光屏上烛焰的像，像与物相比是放大还是缩小，是正立的还是倒立的，是实像还是虚像。

(5) 在大于两倍焦距的范围内，增大和减小物距  $u$ ，再按上述步骤得出像距  $v$ ，观察成像的情况。

(6) 将上述情况记录于表 1。

2. 观察凸透镜在什么情况下成倒立放大的实像

(1) 将蜡烛放在距离凸透镜大于焦距而小于两倍焦距 ( $f < u < 2f$ ) 的范围内。

(2) 移动光屏使之得到清晰的烛焰像，观察成像的情况。

(3) 在  $f < u < 2f$  的范围内移动蜡烛，重复上述实验，观察成像的情况，记录于表 2。

3. 观察凸透镜在什么情况下成正立、放大的虚像

(1) 移动蜡烛位于焦点以内 (即  $u < f$ )，移动光屏，看看光屏上能不能得到烛焰的像。

(2) 再从光屏这一侧透过凸透镜观察烛焰，看看能不能看到一个正立、放大的烛焰像。

(3) 把光屏移到上述这个像所处的位置上，看看在光屏上能否得到这个像。将观察的情况记录于表 3。

【记录】

凸透镜的焦距  $f = 10$  cm.

表 1

实验 次序	物的位置		成像情况				
	物距 $u$ /cm	位置	像距 $v$ /cm	位置	正倒	大小	虚实
1	22 cm	$u > 2f$	18 cm	$f < v < 2f$	倒立	缩小	实像
2	25 cm		15 cm	$f < v < 2f$	倒立	缩小	实像
3	24 cm		16 cm	$f < v < 2f$	倒立	缩小	实像

结论 1: 当物距  $u$  大于两倍焦距时 ( $u > 2f$ ), 在凸透镜另一侧的光屏上会出现 缩小、倒立 的实像. 这时像距  $l$  是在  $f$  与  $2f$  之间.

表 2

物体的位置	成像情况			像的位置
	正倒	大小	虚实	
$f < u < 2f$	倒立	放大	实像	$v > 2f$

结论 2: 当物距大于焦距而小于两倍焦距时 ( $f < u < 2f$ ), 在凸透镜另一侧成一个 放大的 倒立的 实像.

表 3

物体的位置	成像情况			像的位置
	正倒	大小	虚实	
$u < f$	正立	缩小	虚像	$v > u$

结论 3: 当物距小于焦距 ( $u < f$ ) 时, 可以看到一个 缩小的 正立的 虚像.

【注意事项】

1. 实验过程中蜡烛会被逐渐消耗. 因此实验前要使蜡烛的高度比凸透镜的中心高度略高. 蜡烛烧短后, 光屏上的像的位置会升高, 如果光屏过小, 可能会接不到像.

2. 物体 (蜡烛火焰) 的位置确定后, 要将光屏沿着凸透镜主轴方向移动, 直到感觉到像最清晰时为止, 此时屏的位置就是像的位置, 判定光屏上得到的像是否清晰, 要通过前后多次移动光屏, 仔细比较, 待像的边缘最清晰时才能确定. 在移动光屏的过程中, 应始终保持屏面与主轴方向垂直.

3. 从光屏这一侧透过凸透镜来观察烛焰时, 如果光屏阻碍观察, 可将光屏移去.

## 實驗 海波的熔解和凝固

操作者姓名 伍培全 同組姓名 伍培全 甘穎怡 岑欣儀  
甘穎怡 吳詠芬

### 一 實驗目的

- 1 觀察晶體(海波)的熔解和凝固的過程 吳詠芬
- 2 找出海波的熔點和凝固點
- 3 畫出海波的熔解和凝固曲線

### 二 實驗器材

- 1 支架 1 座
- 2 酒精燈 1 盞
- 3 溫度計兩支
- 4 燒杯 1 個
- 5 試管 1 支
- 6 鐵夾一個
- 7 海波適量

### 三 實驗過程

- 1 按圖安裝好支架, 調好燒杯架的高度.
- 2 放燒杯和試管和溫度計, 一支測水溫, 一支測海波的溫度. 試管內放適量的海波.
- 3 燒倒入適量的約  $32^{\circ}\text{C}$  的熱水入燒杯, 調好試管的高度, 使水能浸過海波.
- 4 點着酒精燈煮水, 每隔 1 分鐘記錄一次水和海波的溫度, 觀察和記錄海波的狀況。
- 5 海波完全熔解且升溫後, 熄掉酒精燈, 燒杯加冷水, 使水溫度為  $45^{\circ}\text{C}$ .
- 6 每隔 1 分鐘記錄一次水和海波的溫度, 觀察和記錄海波的狀況。

### 四 實驗記錄

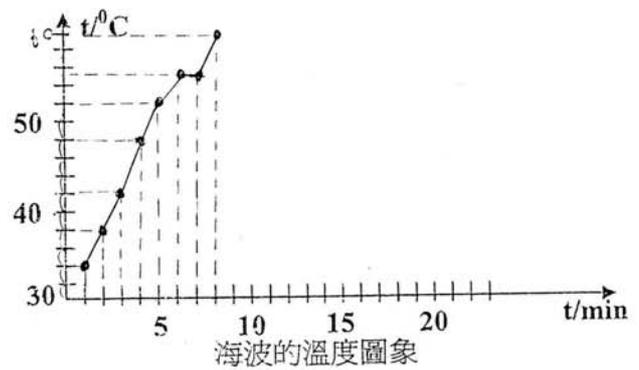
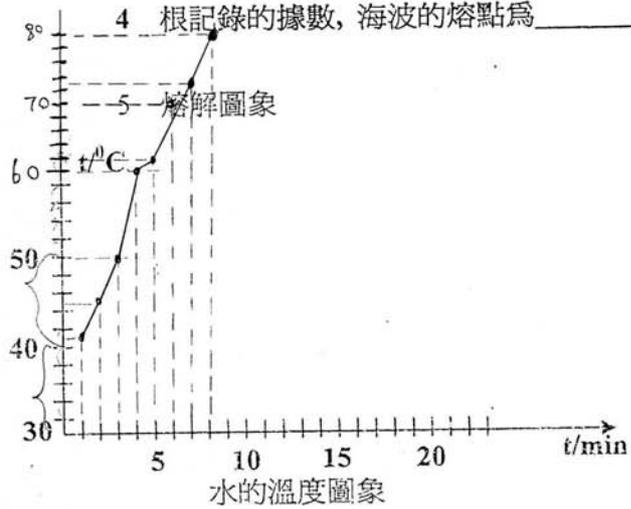
#### 1 海波熔解情況記錄

時間	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
水溫	41	45	50	60	64	70	73	80											
海波溫	34	38	42	48	52	55	60												
海波情況	固	固	固	固液	固液	固液	固液	液											

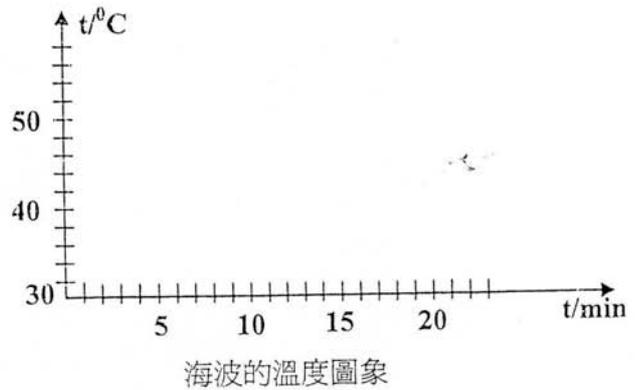
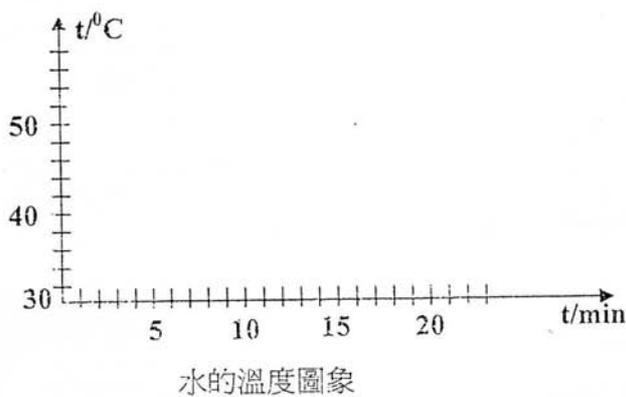
3 海波凝固情況記錄

時間	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
水溫																				
海波溫																				
海波情況																				

4 根據記錄的數據，海波的熔點為 \_\_\_\_\_<sup>0</sup>C；凝固點為 \_\_\_\_\_<sup>0</sup>C。

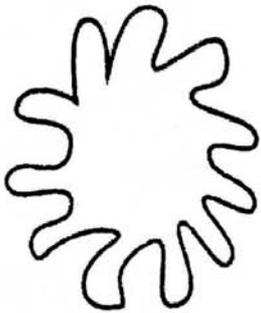


6 凝固圖象

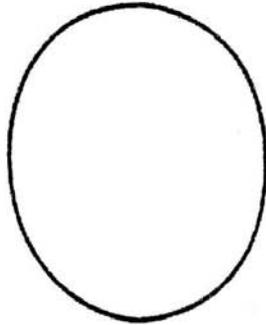


PISA 測試 \_\_\_\_年\_\_班 姓名: \_\_\_\_\_ 座號: \_\_\_\_ 出生年份: \_\_\_\_\_

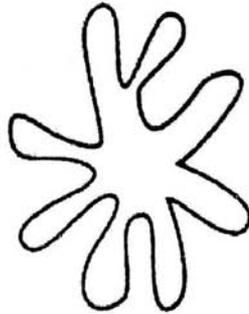
M158 : 形狀



A



B



C

問題 1 : 形狀

上面哪個圖形的面積最大？請寫出你的理由。

---

---

---

問題 2 : 形狀

寫出一個估算圖 C 面積的方法。

---

---

---

問題 3 : 形狀

寫出一個估算圖 C 周長的方法。

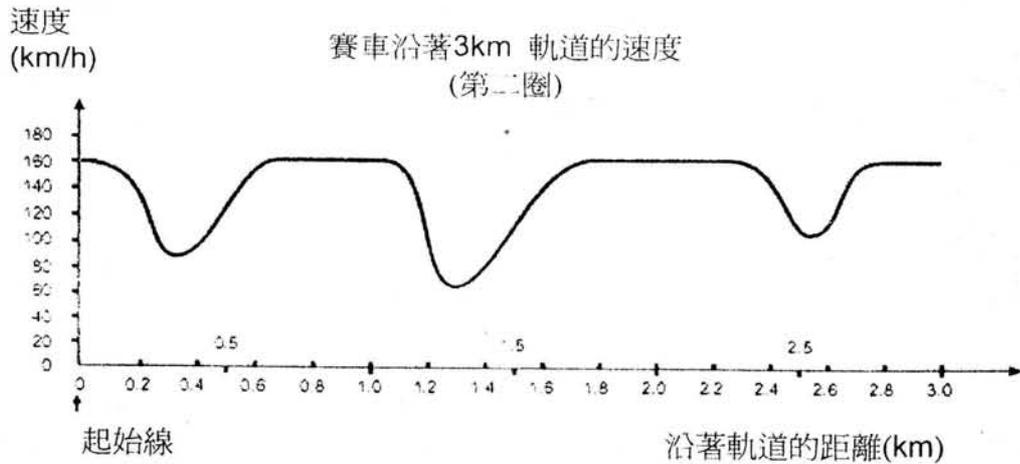
---

---

---

**M159：賽車速度**

下圖顯示一輛賽車在跑第二圈時，沿著一個平坦、3km 長軌道的速度變化。



問題 1：賽車速度

從起始線到軌道裡最長且平直部分的開始處，其大約距離為何？

- A 0.5 km    B 1.5 km    C 2.3 km    D 2.6 km

問題 2：賽車速度

在跑第二圈期間，哪個地方速度最低？

- A 在起跑線    B 約在0.8 km 處    C 約在1.3 km 處    D 約在軌道的一半

問題 3：賽車速度

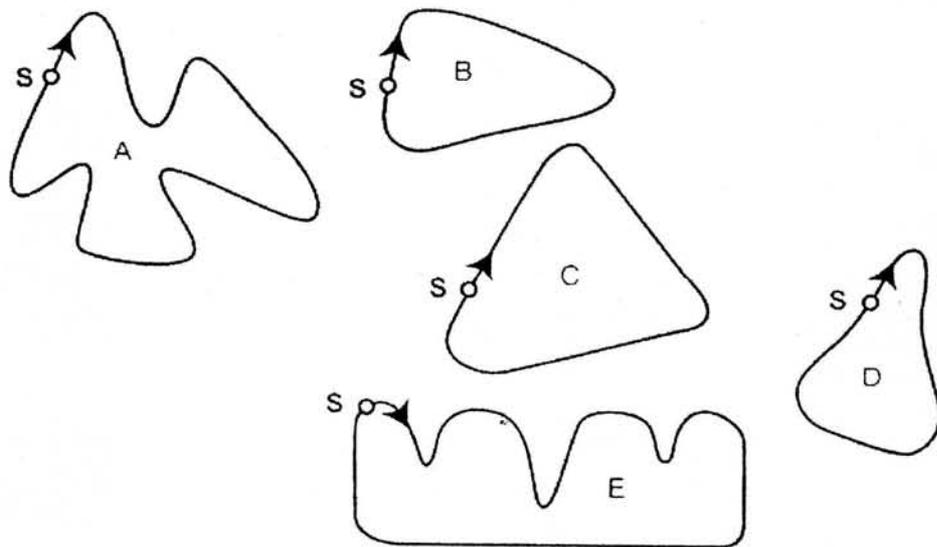
你能說明在2.6 km到2.8 km之間的车速代表什麼意思嗎？

- A 車速維持不變    B 車速增加    C 車速減少    D 無法由圖中判斷車速

問題 4：賽車速度

在此有五條軌道的圖形：

沿著哪個軌道駕駛賽車，會繪出如前述的速度變化圖？



1、右圖中兩個飛機分別為港澳直升機場與澳門國際機場位置。

問題一：

在地圖中判斷，港澳直升機場與澳門國際機場的直線距離約為多少公里？



問題二：

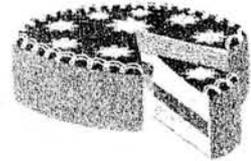
在地圖中判斷，從港澳直升機場沿友誼大橋到澳門國際機場的行程約多少公里？

2、有一蛋糕（圓柱形）食譜，上面所列出的材料是 6 吋的量。

註：6 吋指的是直徑為 6 吋的蛋糕。

問題1

如果現在要做的是 8 吋的蛋糕（高度與 6 吋的蛋糕相同），那麼所需材料約是 6 吋蛋糕的幾倍呢？



問題2

如果把 8 吋蛋糕的材料均分成兩等分，想拿來做兩個 4 吋蛋糕，請問材料會太多、太少還是剛剛好？並請說明你的理由？（所有的蛋糕高度相同）

3、用呼拉圈量長度

柚子想利用呼拉圈來丈量家中客廳的長度。他先將呼拉圈靠在 A 牆上，並將 P 點作上記號，接下來沿著壁面順時針轉動呼拉圈（沒有滑動）。已知呼拉圈的直徑為 80 公分。

（圓周長為  $80\pi$  公分，請以近似值 251 公分來計算。）

問題1

如圖所示，柚子沿著壁面順時針轉動呼拉圈（沒有滑動），途中 P 點一共接觸地面 3 次（含靠在 A 牆上的第一次），而且第 3 次 P 點接觸地面時呼拉圈正好碰到 B 牆。試求柚子家中客廳的長度。

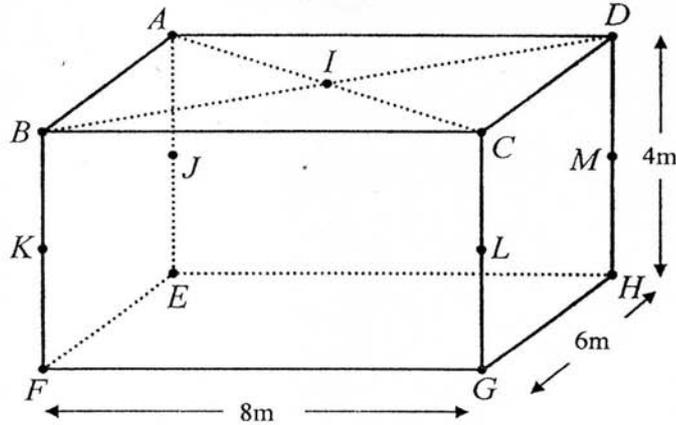


問題2

如圖所示，柚子沿著壁面順時針轉動呼拉圈（沒有滑動），途中 P 點一共接觸地面 3 次，而且第 3 次 P 點接觸地面時呼拉圈正好碰到 B 牆。試求柚子家中客廳的長度。



昕慧的班上要舉辦同樂會，班上同學委託她負責購買佈置用的綵帶。教室空間為一長方體，下圖是使用皮尺測量教室所作出的數學模型，其中 $I$ 是 $AC$ 與 $BD$ 的交點， $J$ 、 $K$ 、 $L$ 、 $M$ 分別是 $AE$ 、 $BF$ 、 $CG$ 、 $DH$ 的中點。



問題1

若昕慧打算使用4條綵帶，從 $I$ 分別〔拉直〕連接至 $J$ 、 $K$ 、 $L$ 、 $M$ ，請問所需綵帶總長度為幾公尺？

問題2

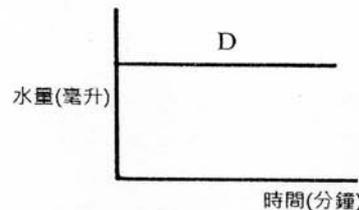
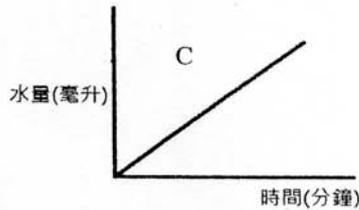
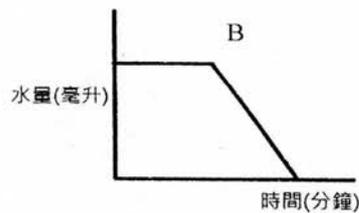
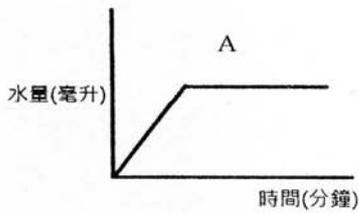
若文具店販售之綵帶須以整數公尺購買，則昕慧至少須購買幾公尺的綵帶？

5、水量問題

已知有一個空水盆其容量為20 毫升，小華持續以每分鐘2 毫升的速度注入水。

問題1

若從開始注水，到水盆滿溢後繼續記錄水量，則下列哪一個選項正確？



問題2

承問題1，若小華已持續注水20 分鐘之後，水盆底部突然破了一個小洞。已知小洞每分鐘會漏水1 毫升，若從水盆滿溢後到水盆底部破了一個小洞，持續記錄水量。請畫出時間和水量的關係圖，並解釋其理由。

理由為：

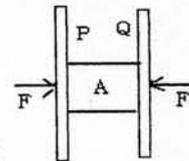
水量(毫升)

### 2011 年度物理知識競賽練習題

班別：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_ 學號：\_\_\_\_\_

#### 單選題：

- 關於光現象，下列說法正確的是 ( )  
A. 用磨砂玻璃做教室的黑板是為了克服漫反射  
B. 看到池子裏的水深比實際的淺是由於光的折射所致  
C. 雨後天空出現彩虹是由於光的反射形成的  
D. 光的色散現象說明彩色光是由白光組成的
- “影”是我們日常生活中常見的光現象，如夏天乘涼的“樹影”、民間皮影戲的“皮影”、岸邊景色在水中形成的“倒影”、春遊時的“攝影”等。關於“影”的形成，下列說法中正確的是 ( )  
A. 樹影是由光的直線傳播形成的 B. 皮影利用了平面鏡成像的原理  
C. 倒影是由光的折射形成的 D. 攝影時用的照相機是根據凹透鏡成像的原理製成的
- 秋高氣爽的夜裏，當我仰望天空時會覺得星光閃爍不定，這主要是因為：( )  
A. 星星在運動 B. 地球在繞太陽公轉 C. 地球在自轉  
D. 大氣的密度分佈不穩定，星光經過大氣層後，折射光的方向隨大氣密度的變化而變化
- 生物顯微鏡的鏡筒下面有一個小鏡子，用來增加進入鏡筒的光強。如果小鏡子的鏡面可以選擇，在生物課上使用時，效果最好的是：( )  
A. 凹型鏡面 B. 凸型鏡面 C. 平面鏡面 D. 乳白平面
- 甲、乙兩輛汽車同時在公路上行駛，甲車上的乘客認為自己的車向後倒退，他選擇的參照物是 ( )  
A. 甲車 B. 乙車 C. 地面 D. 自己
- 明代詩人曾寫下這樣一首詩：“空手把鋤頭，步行騎水牛；人在橋上走，橋流水不流”。其中“橋流水不流”之句應理解成其選擇的參照物是 ( )  
A. 水 B. 橋 C. 人 D. 地面
- 關於物體的慣性和慣性定律的關係，下列說法中不正確的是 ( )  
A. 慣性就是慣性定律  
B. 慣性和慣性定律不同，慣性是物體本身的固有屬性，是無條件的，而慣性定律是在一定條件下物體運動所遵循的規律  
C. 物體運動遵循牛頓第一定律，是因為物體有慣性  
D. 慣性定律不但指明了物體有慣性，還指明了力是改變物體運動狀態的原因，而不是維持物體運動狀態的原因
- 慣性有時要利用，有時要防止其危害。下列事例中屬於防止慣性帶來危害的是 ( )  
A. 拍打衣服，把灰塵拍去 B. 將足球射入球門  
C. 公路上的汽車限速行駛 D. 跳遠時快速助跑
- 下列各實例中屬於靜摩擦的是 ( )  
A. 用橡皮擦紙時，橡皮和紙間的摩擦 B. 小汽車急剎車時，車輪和地面間的摩擦  
C. 皮帶正常傳動時，皮帶和皮帶輪間的摩擦 D. 用轉筆刀削鉛筆，鉛筆與刀孔間的摩擦
- 把一個正方形木塊夾住，設其正方形木塊 A 重 6N，用力  $F=10\text{N}$  的水平推力通過 P、Q 兩木板把 A 物夾住，木板與 A 物間的動摩擦因數為 0.4，圖為它的正視圖。現要將 A 物體勻速拉出，則拉力大小不可能為 ( )  
A. 10 牛 B. 2 牛 C. 8 牛 D. 14 牛
- 地球繞太陽公轉的速度是 30km/s，我們在下課休息的 10min 內，實際上已在太陽系中繞太陽運行了 [ ]  
A. 0mm B. 30km C. 300km D. 18000km
- 作變速直線運動的物體，若前一半時間的平均速度為 4m/s，後一半時間的平均速度是 8m/s，則全程的平均速度是 [ ]  
A. 7m/s B. 5m/s C. 6m/s D. 5.5m/s



13. 某人從甲地到乙地，先乘火車，後乘汽車，火車的平速度是  $60 \text{ Km/h}$ ，汽車的平速度是  $40 \text{ Km/h}$ ，第一次一半時間乘火車，一半時間乘汽車，第二次是一半路程乘火車，一半路程乘汽車，設從甲地到乙地的運動是直線運動，則前後兩次的平速度分別為（ ）
- (A) 都是  $50 \text{ Km/h}$ ， (B) 都是  $48 \text{ Km/h}$ ，  
(C) 第一次是  $50 \text{ Km/h}$ ，第二次是  $48 \text{ Km/h}$ ，  
(D) 第一次是  $48 \text{ Km/h}$ ，第二次是  $50 \text{ Km/h}$ 。

14. 一物體受到兩個力的作用，這兩個力三要素完全相同，那麼這兩個力（ ）
- A 一定是平衡力 B 一定不是平衡力 C 可能是平衡力 D 無法判斷

15.  $n$  個共點力作用在一個質點上，使質點處於平衡狀態。當其中的  $F_1$  逐漸減小時，物體所受的合力 [ ]
- A · 逐漸增大，與  $F_1$  同向 B · 逐漸增大，與  $F_1$  反向  
C · 逐漸減小，與  $F_1$  同向 D · 逐漸減小，與  $F_1$  反向

16. 一隻粉筆盒放在水平的講臺面上，以下關於這只粉筆盒所涉及到的物理知識的敘述中，說法正確的是（ ）

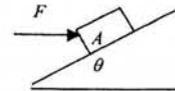
- A · 它對講臺的壓力和講臺對它的支持力是一對平衡力  
B · 它對講臺的壓力和講臺對它的支援力是作用力和反作用力  
C · 因為它處於靜止，所以它沒有慣性  
D · 它不能自動地沿桌面滑動，是因為它受到摩擦力

17. 下列各組的三個點力，可能平衡的有 [ ]

- A ·  $3\text{N}$ ， $4\text{N}$ ， $8\text{N}$  B ·  $3\text{N}$ ， $5\text{N}$ ， $10\text{N}$   
C ·  $1\text{N}$ ， $2\text{N}$ ， $4\text{N}$  D ·  $7\text{N}$ ， $6\text{N}$ ， $13\text{N}$

18. 物體  $A$  靜止在粗糙的斜面上，現用力  $F$  推物體，當  $F$  由零逐漸增大時，若物體仍保持靜止，則可肯定（ ）

- (A) 斜面對物體的靜摩擦力不斷增大，  
(B) 斜面對物體的支援力不斷增大，  
(C) 物體受到的合外力不斷增大，  
(D) 物體所受重力沿斜面方向的分力將減少。



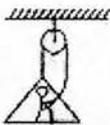
19. 如圖所示，用輕繩將重球懸掛在豎直光滑牆上，當懸繩變長時（ ）

- A 繩子拉力變小，牆對球的彈力變大  
B 繩子拉力變小，牆對球的彈力變小  
C 繩子拉力變大，牆對球的彈力變大  
D 繩子拉力變大，牆對球的彈力變小

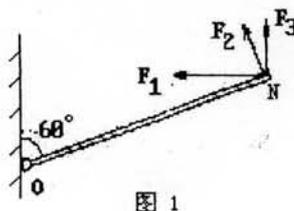


20. 如圖所示，人通過滑輪用繩拉住平臺，且平臺處於靜止狀態，人重  $G_1=600\text{N}$ ，平臺重  $G_2=200$ ，人對繩的拉力  $F_1$  和人對平臺的壓力  $F_2$  分別為（ ）

- A  $200 \text{ N}$ ， $200\text{N}$  B  $600\text{N}$   $600\text{N}$  C  $400\text{N}$ ， $200\text{N}$  D  $200\text{N}$ ， $400\text{N}$



21. 如圖 1 所示， $ON$  杆可以在豎直平面內繞  $O$  點自由轉動，若在  $N$  端分別沿圖示方向施力  $F_1$ 、 $F_2$ 、 $F_3$ ，杆 均能靜止在圖示位置上，則三力的大小關係是 [ ]



- A ·  $F_1=F_2=F_3$  B ·  $F_1>F_2>F_3$  C ·  $F_2>F_1>F_3$  D ·  $F_1>F_3>F_2$



學生出席表

本印件可在本局網頁(www.dsej.gov.mo)下載或自行複印。 出席：√ 缺席：X

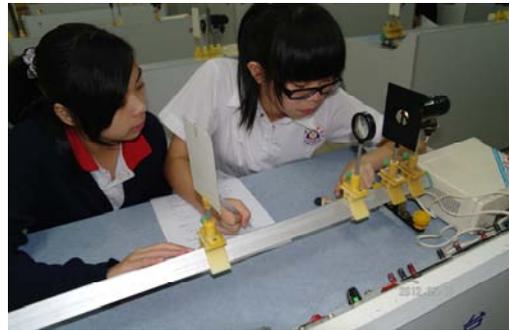
校部名稱 <u>中學</u>			
類別	<input type="checkbox"/> 1. 文娛 <input type="checkbox"/> 2. 體育 <input type="checkbox"/> 3. 其他 (請註明) <u>物理實驗培訓班</u>	年 <u>2011</u>	月份 <u>11</u>
導師 / 教練	項目 / 班別名稱	星期	時間
	<u>物理實驗培訓班</u>	<u>三</u>	<u>4:50至 5:50</u>
		<u>四</u>	<u>4:50至 5:50</u>
			至

序號	學生姓名	日期																		
		星期																		
		導師簽名																		
1	何偉堯																			
2	劉雪怡																			
3	鄭健儀																			
4	江仰興																			
5	許敬殷																			
6	鄧雪兒																			
7	陳美齡																			
8	李麗蓮																			
9	蘇浚偉																			
10	林啟浩																			
11	盧建銘																			
12	李曼君																			
13	陳子傑																			
14	高尚林																			
15	梁家樺																			
16	孔寶璋																			
17	黃家穎																			
18	楊逸宏																			
19	梁金銘																			

日期 \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
年(aaaa) 月(mm) 日(dd)

負責人簽名及蓋印

# 上課照片





## 參考書目：

- 澳門濠江中學物理科組編（2007）。《物理初二例題集》。
- 澳門濠江中學物理科組編（2006）。《物理初二考題題庫》。
- 澳門濠江中學物理科組編（2000）。《物理初二分冊》。
- 澳門濠江中學物理科組編（2000）。《物理初二練習冊》。
- 教學軟件（1998）。《特級教師經驗精選》。教育部高等教育出版社。
- 教學軟件（1997）。《初中物理光學篇》。人民教育出版社。
- 教學軟件（1997）。《高中物理力學篇》。人民教育出版社。
- 全國金牌奧賽教材（2007）。《八年級物理》。京華出版社。
- 全國金牌奧賽教材（2007）。《九年級物理》。京華出版社。
- 物理園地 [www.phy.ntnu.edu.tw/demolab/demolab](http://www.phy.ntnu.edu.tw/demolab/demolab)。

