

高等小學校用 第三學期

新中華理科教科書七

上海中華書局發行

MG
G624.6
268



3 2174 0094 8

新制
中華高等小學理科教科書 第七冊

目次

- 第一課 水平面
- 第二課 水壓力 比重
- 第三課 氣壓力 晴雨計
- 第四課 抽氣筒 唧筒 救火器
- 第五課 熱及膨漲 寒暖計
- 第六課 熱之傳導 對流 輻射
- 第七課 汽機

新制高等小學理科教科書

目次

中華書局印行

第八課 空氣成分 養氣

第九課 燃燒 炭養氣

第十課 水之成分 輕氣

第十一課 音之發生及傳達 反射 高低強弱

第十二課 樂器 留聲機

第十三課 人之發音器及耳

第十四課 重力 重心 天平

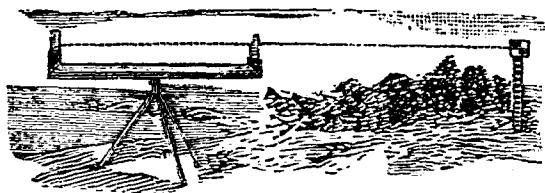
第十五課 槓桿 滑車 輪軸

第十六課 斜面 尖劈 螺旋

新制
中華高等小學理科教科書 第七冊

第一課 水平面

水有定積而無定形。恆隨器形爲方圓。性易流動。受重力作用。向低處下流。使面無高低而止。故靜止器內之水。其面常平。稱曰水平面。試注水於連通管中。各管之形狀。大小不同。而水面之高低常相等。水。準。即應用此理而作。取玻璃管彎曲其兩端。充水或酒精。樹標竿於一處。以測地面之高低者也。若其中

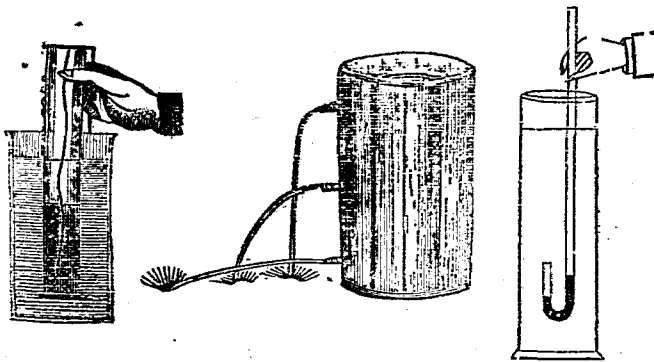


留有少許氣泡。架以平底之座。視氣泡之偏左偏右。而測物面之高低。名曰泡準。

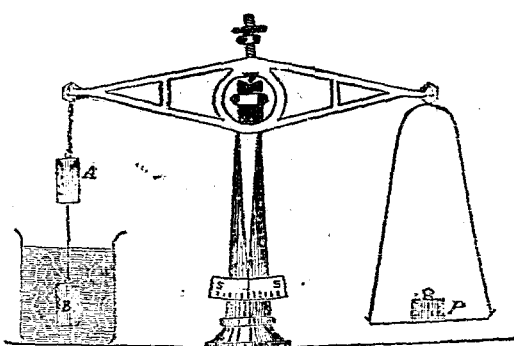
噴泉掘井之使水勢上湧。自來水由導管通至各處。亦由水源甚高。使兩端成平面也。

第二課 水壓力 比重

力之大小。恆與水之深淺爲正比例。水有重量。故亦具有壓力。其壓



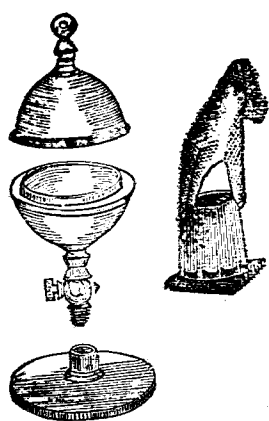
試注入水銀於曲玻管。插入水中。則一端之水銀上升。而他端與水相接之水銀面下降。水愈深則降愈下。是曰水之下壓力。就竹筒之側。鑿數小孔。注水入之。各孔噴出之勢。下強而上弱。是謂水之側壓力。以絲繫銅片之中心。爲玻筒之底。沈入水中。而板不下墜。是謂



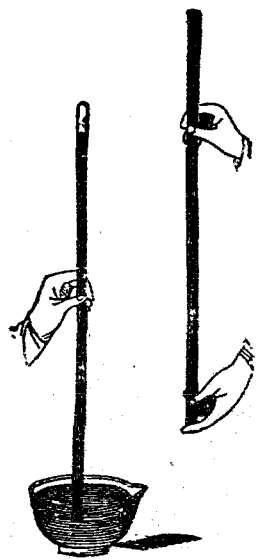
水之上壓力。又名曰浮力。
 物體之重量。大於等容積水之重
 者。即沈。小於等容積水之重者。即
 浮。船之能浮於水面。即賴此浮力
 也。故載物過多。船隻必沈。以其重
 於水也。
 以某物體之重量。與等容積之蒸
 溜水。比較其重量。名曰物體之比
 重。

第三課 氣壓力 晴雨計

空氣包圍地球之表面。厚達百里。下層密而上層疎。試以有塞玻璃瓶。先衡於空氣中。復抽去空氣而衡之。較輕於前。可知空氣亦有重量也。



空氣既有重量。故亦如水之具有壓力。如充水於玻璃杯。覆厚紙而倒持之。水不流出。筆管之吸水。麥堡半球之抽去空氣而不易開。皆由於空氣之有壓力也。



以長三尺許之有底
 玻管。滿盛水銀而倒
 立於水銀皿中。管中
 水銀。下降至一定之

位置而止。中成真空。其所以不全降下者。因水銀面
 為空氣壓力所抵也。故知空氣之壓力。適等於水銀
 柱之重。

晴雨計即依上理而作。空中含水汽多。則氣壓減而
 水銀柱下降。反是則昇。又空氣熱則漲而生風。水銀

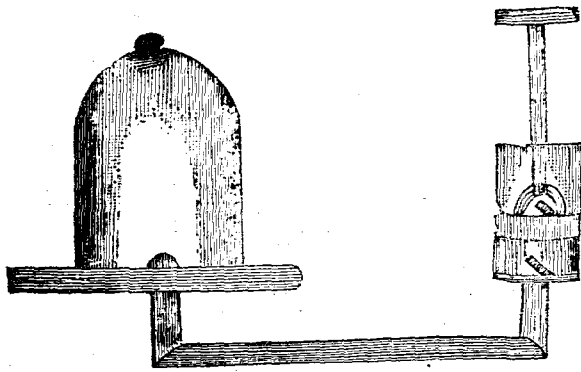


第四圖 抽氣筒

柱亦必驟低。故視水銀柱之昇降。可預知天氣之風雨。且空氣愈高。則愈稀薄。故又能以之測地形之高低焉。

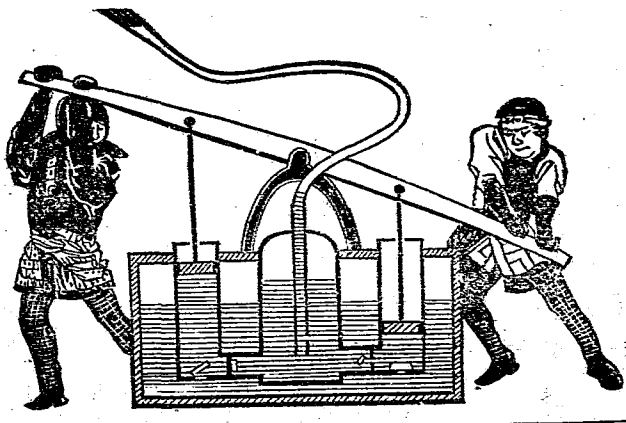
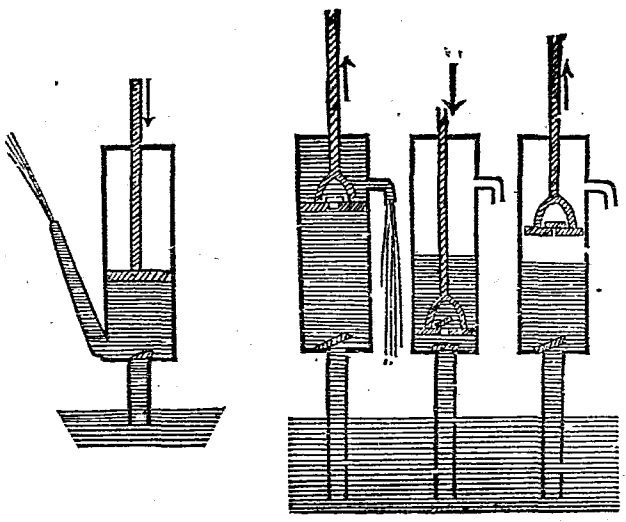
唧筒 救火器

空氣愈稀薄則愈膨漲。抽氣筒即利用此理而作。以抽去器內空氣者也。筒內有活塞。筒底及活塞皆有向上之舌瓣。引上活塞時。則罩內空氣膨漲。推底之



舌瓣而進於筒內。壓下時則底
 之舌瓣閉。而活塞之舌瓣開。空
 氣由此逸出。如是反復爲之。罩
 內空氣。得以益薄。

唧筒按氣壑之理而作。其構造
 與抽氣筒略同。概分爲引水抑
 水二種。
 引水唧筒之活塞。由底引起時。
 則活塞之舌瓣關。底之舌瓣開。



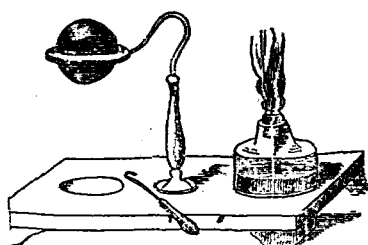
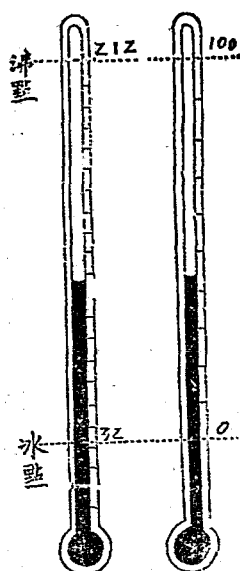
筒內成真空。水受氣壓而上升。至活塞壓下時。水過舌瓣而自管噴出。

抑水唧筒。活塞無舌瓣。噴水管在下部。活塞上舉則水入。壓下則水出。

連用兩抑水唧筒。將左右活塞交互升降。壓水噴出。卽成救火器。

第五課 熱及膨漲 寒暖計

物體燃燒後。或打擊之。摩擦之。皆能生熱。物體受熱。不僅溫度上升。其容積亦爲之增大。試以有節之竹。



也。是皆因物體受熱而膨漲故也。環之銅球。加熱則不能穿過。而熱之。水能溢出。以僅能穿入火燃之則爆發。盛水於瓶

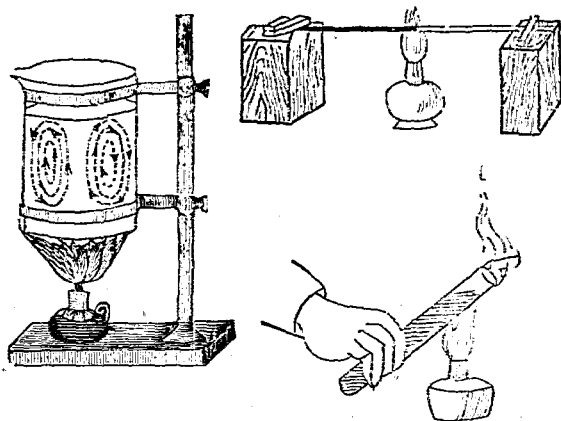
寒暖計即應用水銀熱漲冷縮之理而作。以判物體之溫度者也。法以細孔玻管。下

成球形。中盛水銀。排除空氣而密閉其口。置諸碎冰中。以水銀降至一定之處。名曰冰點。次移諸沸水上。以水銀升至一定之處。名曰沸點。二點既定。其中等分爲若干分。如攝氏表以冰點爲零度。以沸點爲百度。中間等分爲百分。列氏表以冰點爲零度。以沸點爲八十度。中間等分爲八十分。華氏表則以冰點爲三十二度。沸點爲二百十二度。中間等分爲百八十分。

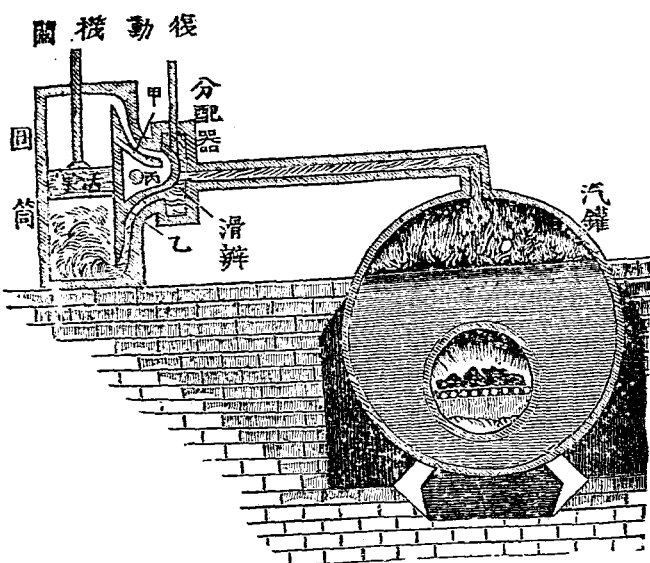
手執金屬棒之一端。熱其他端。則一端次第感熱。是曰熱之傳導。物體之傳熱也。有易有不易。易傳熱者。曰良導體。如金屬是。不易傳熱者。曰不良導體。如棉毛玻璃水等是。

良導體之傳熱。亦有差異。其中以銀及銅爲最速。鐵次之。釜鍋之屬。概用銅鐵鑄之。皆此故也。葛布易傳熱。而棉毛等布反之。故冬宜衣棉毛而夏宜衣葛。

水爲不良導體。盛水於器中。自下部熱之。則膨漲而



上昇。冷者重而下降。上下
 交代。循環流動。全體皆熱。
 此現象是曰熱之對流。空
 氣之盪動成風。亦卽此理
 也。
 火爐周圍。恆覺有熱向四
 方發射。是曰熱之輻射。太
 陽熱之能達至地面。亦卽
 輻射之現象也。



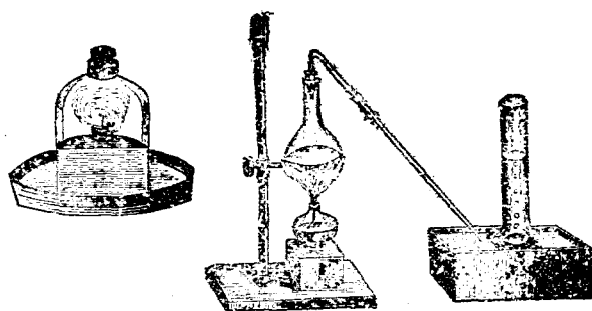
第七課 汽機

煮水至沸。化為蒸汽。
 其容積放大至千七
 百倍。呈莫大之漲力。
 試觀鍋中煮茶。釜中
 煮飯。至沸騰時。其蓋
 躍躍欲動。卽由此汽
 漲力而然也。
 汽機卽利用此理而

作。其要部可分爲四。一鍋爐。二分配器。三汽筒。四飛輪。鍋爐蒸水爲汽。入分配器。器內有活瓣。能上下運動。使汽分二道而入汽筒。筒內有活塞。爲之推移而成往復運動。再由挺桿連搖桿接於曲拐。旋轉飛輪。輪舟火車。皆利賴之。以行動。而工業場中。依調帶作用以帶動諸機。形雖不同。而其理則一也。

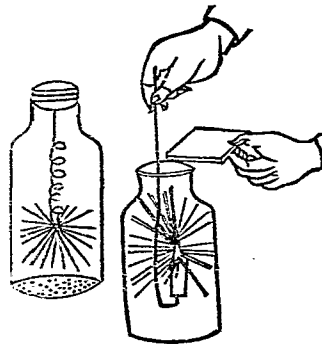
第八課 空氣成分 養氣

載燐於木片。浮諸水槽中。點火而覆以玻璃罩。燐卽燃燒而生白烟。不久卽熄。白烟亦溶於水。水卽上昇。



罩內。約五分之一。納燭火於其中。立即消滅。此氣名曰淡氣。占空氣中五分之四。無助物燃燒之性。動物吸之。當窒息而死。其餘五分之一。爲燃磷時化成白烟者也。此氣有助物燃燒之性。名曰養氣。由上觀之。可知空氣爲淡氣與養氣混合而成者。其他尙含有少量之炭。養氣。水汽。氫氣。阿母尼。阿等。

麗。燃燒較空氣中更烈。即不易燃之鐵絲。亦能放火
花而燃。



欲製取多量之養氣。可以鹽酸
鉀與過養化錳相和。入燒瓶中
熱之。盛發此氣。可通於水中而
集於各瓶。以燭木炭硫黃磷等。
點火而插入於其中。則火焰美
第九課 燃燒 炭養氣

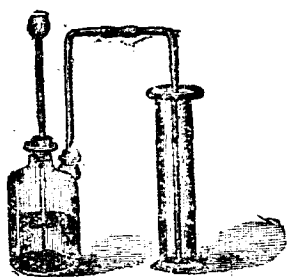
燃燭火於瓶中。瓶之內側。凝成水滴。未幾火勢漸減

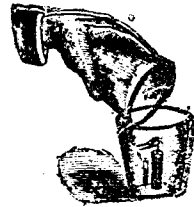
而滅。如取出燭火。入以石灰水振盪之。色濁而白。是爲生成炭養氣之證。故知物之燃燒。能發光與熱。且生成水與炭養氣。

吾人之呼吸空氣。亦燃燒作用也。因呼吸之際。亦能生體溫與呼出之炭養氣及水。不過燭之燃燒劇烈。

而體中之燃燒遲緩耳。

欲製取炭養氣。可盛大理石於膽瓶。由漏斗注入鹽酸。卽盛發此氣。收集於空瓶中。

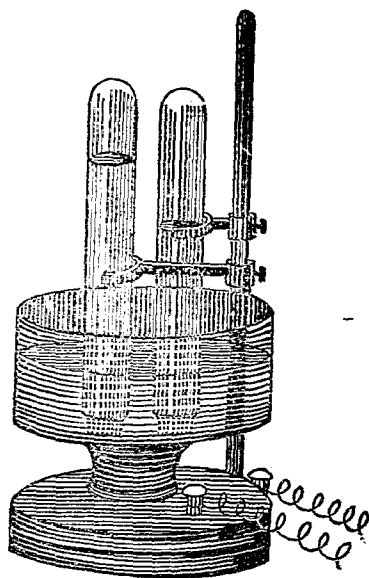




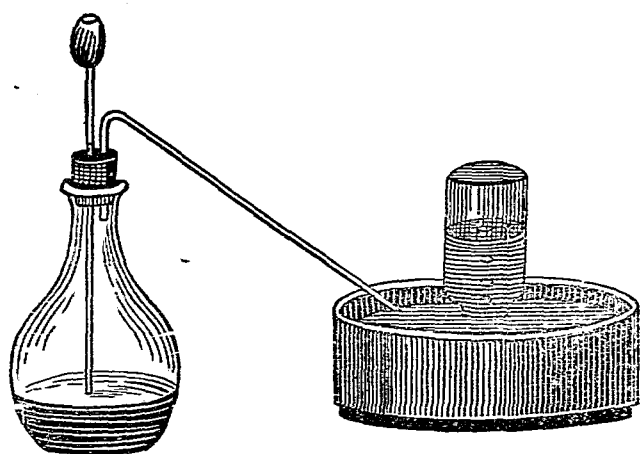
此氣爲色臭俱無之氣體。無助燃之性。故燭火入此氣中。立即消滅。且較空氣重。故可倒注於杯中。動物吸之。窒息而死。吾人呼吸。當流通空氣。職是故耳。炭養氣易溶於水。稍有酸味。逕入胃中。甚爲有益。夏日飲用之。噴嚙水。即溶有炭養氣者也。

第十課 水之成分 輕氣

盛水於分水器中。以試管二充水。而倒立於白金片上。通以電池。則見白金片發生氣泡。上昇管內。察兩



管氣體之容積。恰
爲二與一之比。
乃以氣體較少之
管。急入殘火。則能
舉焰而燃。其爲養
氣可知。次取他管。
點火近其口。則能發音而燃。此氣
名曰輕氣。
由此實驗。而得知水之成分。爲輕



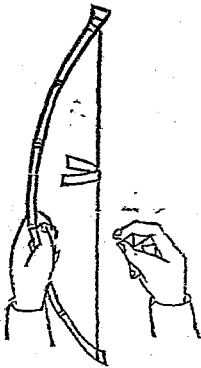
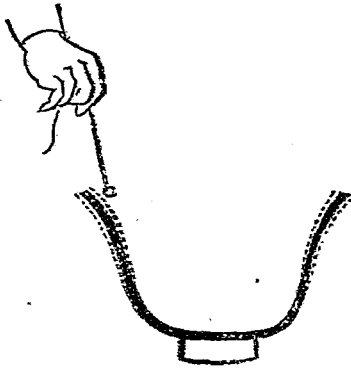
氣二容與養氣一容所化
合而成也。如欲製取多量
之輕氣。可盛錚及水於膽
瓶中。以稀硫酸由漏斗注
入。則發生此氣。俟空氣全
出。可收集於盛水倒置之
瓶中。
輕氣爲無色無味無臭之
氣體。有自燃性。爲氣體中

最輕者。入輕氣於肥皂泡或象皮毬中。可飛昇空中。因其輕於空氣故也。

第十一課 音之發生及傳達 反射 高低

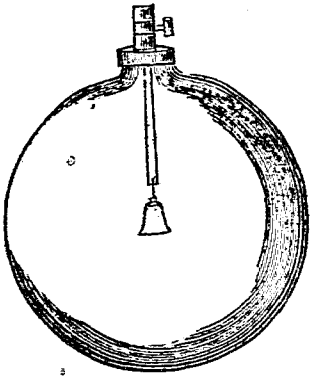
強弱

擊鐘發聲。以絲繫毬而觸之。則見毬振動不止。張銅絲於弓。載紙片而彈之。則發音而紙振動。



由此可知音之發生。由於振動也。

置鐘於玻璃罩內。抽去空氣。其音寂然。若放入空氣。則音復清朗。故知音之入耳。由於空氣爲之媒介也。空氣傳聲之狀。宛如投石水中者然。形成波浪。故曰



音浪。蓋因物體振動。周圍之空氣。隨之而動也。凡傳聲不獨空氣。卽水木之屬。亦能傳之。且其速率較空氣爲尤甚。

音浪前進時。苟爲物所阻。則能

折回。而再入吾人之耳。是曰音之反射。牆垣山谷之間。往往發聲而聞有二聲者。是卽反射之現象也。音有高低強弱之別。高低視若干時內振動次數之多寡。次數多者高。少者低。強弱視振動幅之廣狹。振動幅廣者強。狹者弱。

第十二課 樂器 留聲機

聲成文而能悅耳者曰樂音。樂器者。卽發樂音之器也。

樂器有三種。曰弦樂器。利用絲弦之振動而發音。如

胡琴琵琶洋琴等是已。曰板樂器。利用金類革木等



爲板。振動之而發聲。如鑼鼓之類是已。曰管樂器。利用空氣入管。振動之而成聲。如風琴簫笛等是已。發音體各異。雖高低強弱相同。而聞者仍能辨爲某器之音。以

音浪之狀況不同也。是曰音色。

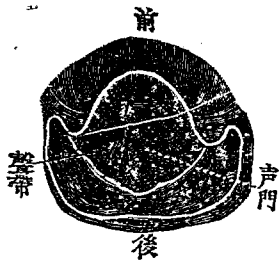
留聲機能貯蓄各種之音。至異日再發者。其構造以蠟製圓板。上架喇叭口。口張薄膜。膜中有針。觸接於圓板。人若對口發語言及各種之聲。膜遂振動。使片旋轉。針依聲浪之高低。而作深淺之溝。異日再置針於原路。復旋轉之。卽能發同一之音。

第十三課 人之發音器及耳

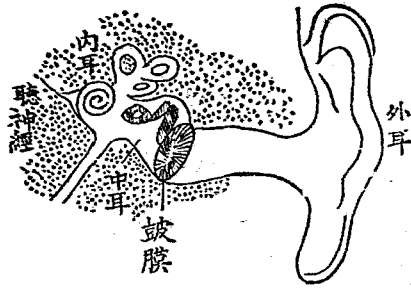
人之發音。由於聲帶之振動。聲帶在喉管內。爲二片薄膜。富彈力性。中有空隙曰聲門。爲空氣出入之處。

發聲時聲帶接近。呼氣衝聲門而出。使聲帶顫動而成音。音之高低。係乎聲帶之長短。婦女小兒之聲帶短。故聲高。男子則反是。

耳爲司聽之要具。可分內中外三部。外耳有耳壑耳



管。使外來之空氣。聚束入內者也。管之末端有鼓膜。爲中耳與外耳之界。內外空氣。常相平均。鼓膜內爲中耳。有鎚骨砧骨馬鐙骨互相連結。內耳爲前庭三半環管螺旋房所成。均充

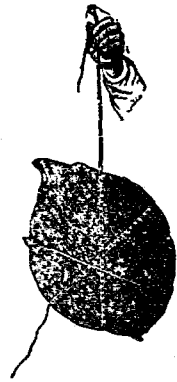


滿液體。而聽神經之末端。即分布於此。

空氣之音浪。先由耳壑聚入耳管。振動鼓膜。傳及於中耳之骨。更壓內耳之液體。以激動聽神經。傳至腦中而覺有音。

第十四課 重力 重心 天平

果實成熟。必墜於地。拋物向上。終必落下。可知地球有吸引物體之力。此力恆向地球之中心。名曰地心。



內。或在其下部。必不易倒。反是則易傾仆。吾人背負
重物。身必前俯。右手提重。身必左傾。即此故也。

吸力。若抵抗此引力時。即感
其物之重。故又名重力。
以指支木棒之中心而不傾
欹。似物體之重。恰聚合於此
點者。此點名曰重心。凡物皆
有重心。其穩定與否。恆視此
點而定。重心在底面垂線之

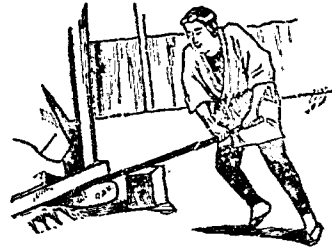
以絲繫桿之中心而懸之。桿可靜止如水平。其時兩端之重力相等。應用是理。可作天平與秤。以計物之輕重。

天平。兩臂之長相等。兩端各有一盤。一盛物體。一盛法碼。以測物重若干。而秤。則繫紐於桿。一端懸物。一端懸錘。可移動錘之位置而使平均。

第十五課 槓桿 滑車 輪軸

起大石或木材等物。用棒撬之。能省力起重。此棒名曰槓桿。其要點有三。人用力之處曰力點。槓桿支持

之點曰支點。起重之點曰重點。



槓桿視支重力三

點之位置而別為

三種支點。在重力

二點中者曰第一

種槓桿。如剪刀天

平等是也。重點在支力二點中者。

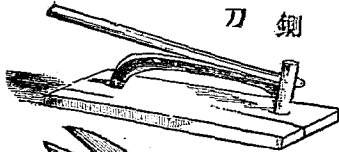
曰第二種槓桿。如榨牀等是也。力

點在重支二點中者。曰第三種槓桿。如毛鑷等是也。

剪鉸



刀劍



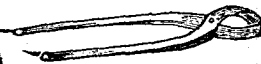
鑷毛

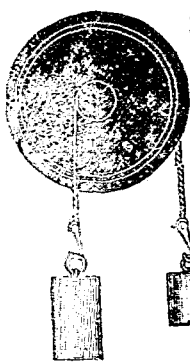


剪夾

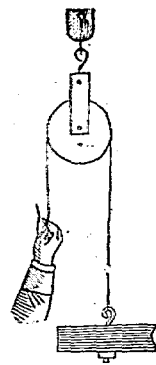
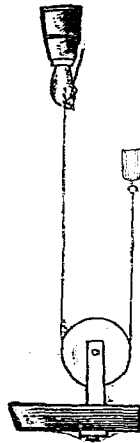


拔釘

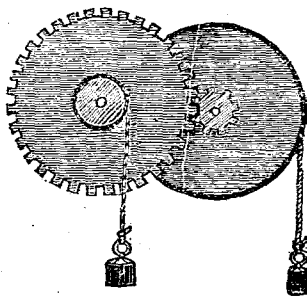




續軸



滑車分二種。曰定滑車。爲第一種槓桿之變形。能改變力之方向而不能省力。曰動滑車。爲第二種槓桿之變形。如連用愈多。則用力愈省。



輪。軸。亦爲第一種槓桿之變形。軸上懸以重物。轉輪引之。頗能省力。齒輪卽輪軸之有齒者也。水車鐘表等一切機器。皆利賴之。

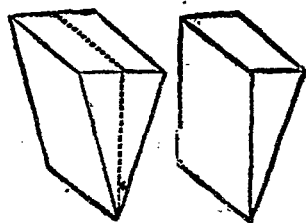
第十六課 斜面



尖劈 螺旋

傾斜之水平面曰斜面。架板成斜。高舉物體。亦能省力。卽斜面之理也。斜板之長。曰斜面之長。其一端自高至地之垂直線。曰斜

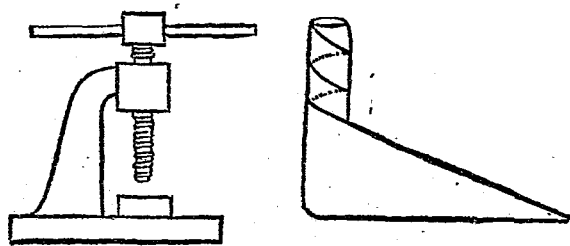
面之高。斜長愈長。或斜高愈高。則愈能省力。



尖劈。卽斜面之變形。一端固定於棒。用以劈開木石者也。由一斜面成者。曰單面尖劈。由二斜面成者。曰雙面尖劈。應

用甚廣。如釜刀釘針等皆是也。

螺旋亦本斜面之理而成。試以紙製斜面之剖型。繞諸圓柱上。卽成螺旋



形。分陰陽二種。用以壓榨及釘物者也。

凡各種複雜之機器。皆由上述六種之簡單原器集合而成也。

CHINESE COMMON SCHOOL
 NEW CHUNG HWA SCIENTIFIC READRES
 CHUNG HWA BOOK COMPANY

民國二年一月初版
 民國二年三月三版

(新中華高等理科教科書)全九冊

第七冊定價大洋八分五折實售四分

(外埠加郵運費六折實售四分八厘
 輪船火車未通處七折實售五分六厘)

不 准 翻 印

編者 顧樹森

編者 戴克敦

印刷者 中華書局

發行者 中華書局

總發行所 上海 中華書局

分發行所 北京 天津 奉天 廣州 長沙
 開封 溫州 煙台 漢口 南昌
 南京 杭州 濟南 保定 蘇州 中華書局

