

需要全本请访问 www.ertongbook.com


数字图书馆推广工程
DIGITAL LIBRARY PROMOTION PROJECT

高中新物理學

下　　冊

數字圖書館推廣工程
DIGITAL LIBRARY PROMOTION PROJECT


数字图书馆推广工程
DIGITAL LIBRARY PROMOTION PROJECT

說　明

本社編輯中學數、理、化三科的各種課本還沒有全部完成。因此按缺少的幾種，蒐集過去各家出版的課本加以審讀，選出幾種適用的，作爲暫時的代用課本。曾經請求中央人民政府教育部轉向各大行政區徵求對於此項代用課本的意見。第一次全國中等教育會議開會，在分組討論課程標準的時候，又曾經提出來跟各地代表商量。其中高中物理學一科，大都同意選用壽望斗編的"高中新物理學"或者張開圻編的"高中物理學"。本社又把這兩種課本審讀比較，認爲壽望斗編的一種簡明些，就決定把它印出來，暫供使用。

這本書是一九三七年編的。新的材料，希望採用本書的教師予以補充。

人民教育出版社

一九五一年七月

需要全本请访问 www.ertongbook.com


数字图书馆推广工程
DIGITAL LIBRARY PROMOTION PROJECT

下冊目次

第五編　光學

第一章　光之直進

197. 光源……1
198. 光之直進傳播……1
199. 針孔像……2
200. 影……3
201. 日月之蝕……4
202. 光之速度……4
203. 照度……5
204. 光度……6
205. 光之波動說……8

第二章　光之反射

206. 光之反射……13
207. 漫射……14
208. 平面鏡……15
209. 多次反射……17
210. 球面鏡……18
211. 球面鏡公式之討論 19
212. 球面鏡之求像法…21
213. 球面像差……23

第三章　光之折射

214. 光之折射……29
215. 折射線之作圖法…31
216. 連續數次之折射…32
217. 雙折射……34
218. 全反射……34
219. 水中之折射現象…35
220. 大氣中之折射現象 37
221. 稜鏡……39
222. 透鏡……41
223. 透鏡之公式……43
224. 透鏡公式之討論…45
225. 透鏡之光心……47
226. 透鏡之求像法……48
227. 透鏡之球面像差…50

第四章 光之色散

228. 光之色散……55
229. 原色及互補色……56
230. 透鏡之色像差……57
231. 虹霓……59
232. 分光鏡……62
233. 光譜之種類……63
234. 暗線生成之原因…64
235. 光譜各部分之作用65
236. 螢光及磷光……66
237. 物體之顏色……67
238. 顏料之混合……68

第五章 光學儀器

239. 眼……71
240. 光角與視角……72
241. 眼鏡……73
242. 照相機……75
243. 映畫器……76
244. 活動影片……77
245. 放大鏡……77
246. 顯微鏡……78
247. 望遠鏡……80
248. 潛望鏡……83

第六章 光之干涉

249. 光之干涉……87
250. 薄膜之顏色……88
251. 牛頓圈……89
252. 光之繞射……89
253. 光之偏極化……90

第六編 磁學

第一章 磁鐵

254. 磁鐵……93
255. 磁極……93
256. 庫侖磁力定律……94
257. 單位磁極……95
258. 磁之感應……96
259. 磁場……97
260. 磁力線……98
261. 攸英磁論……100
262. 磁鐵製造法……101
263. 磁鐵保存法……102

第二章 地磁

264. 地磁 ……107
265. 地磁要項 ……107
266. 地磁圖 ……109
267. 地磁變 ……109
268. 羅盤 ……110

第七編 電學

第一章 靜電

269. 起電 ……113
270. 正電與負電 ……113
271. 導體與絕緣體 ……114
272. 驗電器 ……115
273. 庫侖靜電定律 ……116
274. 電量之單位 ……117
275. 靜電感應 ……117
276. 電場 ……119
277. 電力線 ……120
278. 電子論 ……121
279. 起電盤 ……122
280. 感應起電機 ……122
281. 靜電之分布 ……124
282. 尖端作用 ……126
283. 避雷針 ……127

第二章 電位及電容

284. 電位 ……132
285. 電位差 ……134
286. 電位之單位 ……135
287. 電容 ……136
288. 容電器 ……137
289. 介質常數 ……138
290. 容電器之種類 ……139
291. 來頓瓶之放電 ……140

第三章 電流及電池

292. 電流 ……143
293. 伏打電池 ……143
294. 極化作用 ……145
295. 局部作用 ……145
296. 電池之種類 ……146
297. 蓄電池 ……148
298. 電阻 ……150
299. 歐姆定律 ……151

需要全本请访问 www.ertongbook.com

300. 電位降落 …… 152
301. 電阻之聯接法 ……153
302. 分路 ……154
303. 電池之聯接法 ……155
304. 惠斯登電橋 …… 158
305. 電阻箱 ……159

第四章 電流之熱效應

306. 電流之熱效應 ……166
307. 電能與熱量 …… 166
308. 電功率 ……167
309. 電燈 ……168
310. 弧光燈 ……169
311. 電爐 ……169
312. 電熱器 ……170

第五章 電流之化學效應

313. 電解 ……173
314. 法拉第電解定律…175
315. 電量計 ……177
316. 電鍍 ……178
317. 電鑄及電刻 …… 179
318. 電冶 ……179

第六章 電流之磁效應

319. 電流之磁效應 ……183
320. 直線電流之磁力線184
321. 線圈 ……184
322. 通有電流之導線在磁場內之運動 ……186
323. 電流計 ……188
324. 安培計 ……189
325. 伏特計 ……190
326. 電磁鐵 ……191
327. 導磁係數 …… 192
328. 電鈴 ……193
329. 電報 ……193

第七章 電磁感應

330. 電磁感應 …… 199
331. 楞次定律 …… 200
332. 互感應與自感應…201
333. 應電動勢 ……
334. 感應圈 ……204
335. 電話機 ……206
336. 發電機原理 …… 207
337. [illegible]與交流 …… 208

338. 電樞 ……213
339. 場磁鐵……214
340. 變壓器……216
341. 電動機原理 …… 218
342. 電車 ……218
343. 電扇 ……219
344. 瓦特小時計 …… 220

第八章 眞空管中放電

345. 眞空管中放電 ……225
346. 氖燈 ……226
347. 陰極射線 …… 226
348. X射線……228
349. 光電管……230
350. 有聲電影 …… 231

第九章 電磁波及無線電信

351. 電振動……234
352. 電磁波……235
353. 電共振……235
354. 檢波器……236
355. 無線電報 …… 238
356. 無線電話 …… 240

第十章 放射性及物質構造大意

357. 放射性……244
358. 放射線之性質 ……244
359. 放射質之蛻變 ……246
360. 物質構造大意 ……247

第五編 光學

第一章 光之直進

197. 光源(Light Source)

物體之中,如電燈、太陽等,其自身能發光者,謂之**發光體**(Luminous body),亦稱**光源**.又如月球、地球等,其自身不能發光,必須藉光源之光,照射其上,而後可使吾人認識其存在者,謂之**不發光體**(Non-luminous body).自然界中,太陽爲最偉大之光源,其他大部分之物體,均爲不發光體.由發光體發出之光,或由不發光體反射之光,傳至吾人眼中,刺激視神經,遂生視覺.

玻璃、清水等物質,能任光自由通過者,謂之**透明體**(Transparent body).金屬,木,石等物質,光不能透過者,謂之**不透明體**(Opaque body).介乎兩者之間,如毛玻璃及油浸之紙等,略能透光,而其後方情狀,無從明白窺見者,謂之**半透明體**(Translucent body).透明體、半透明體及不透明體,其間並無絕對的界限,例如金屬雖係不透明體,但若展成薄片,亦能透過少許暗綠色之光.又如清水固屬透明體,但若積之過深,則亦難見其底矣.

198. 光之直線傳播(Rectilinear Propagation of Light)

由窗孔射入室內之日光,照及空中之塵埃,自旁面

觀之,可見其均成爲直線.又如日光透過雲間細隙,照射於塵埃時,亦有同樣之現象,如圖 213 所示.由是可知光在組織均勻之介質內,恆依直線進行,非遇其他介質,決不變更方向,是曰光之直線傳播.其進行之路,可以直線表之,名曰光線(Light ray).物體與人目之間,若隔一不透明體,則光線即被遮斷,不能進入眼中,遂無由窺見物體,是亦光線直進之故也.

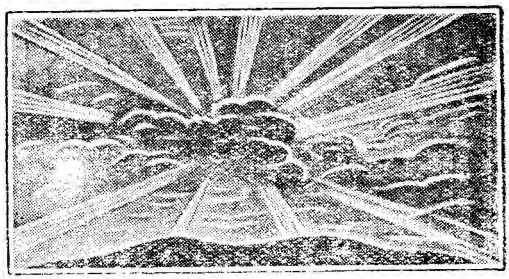


圖 213 光之直線傳播

199. 針孔像(Pin-hole Image)

如圖 214 所示,在暗室內,燃燭一枝,立屏於其前方,中間隔一黑紙,紙上穿一小孔,則屏上即現出與燭火形狀相似,而上下顛倒之圖形,是謂之像.此種像之生成,乃由光之直線傳播所致.蓋自一點 A 發出之光線,大部分被黑紙遮斷,僅通過小孔 H 者,能投射於屏上,而成一與孔形相似之光點 a. 同理,自其他各點發出之光線,通過小孔,投射屏上,亦各於相當之位置,造成一光點.集此諸光點,遂成一倒像 ab.

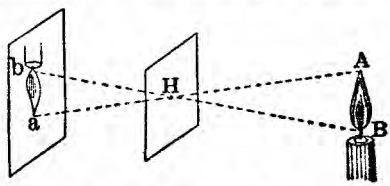


圖 214 針孔像

若於 H 附近,另穿一小孔 H′,則屏上又現出一倒像 a′b′. 此二像 ab 及 a′b′,必有一部分相重疊,故其輪廓反

致模糊不清.孔數愈多,則諸像互相重疊,終至輪廓愈不清楚,而不復成爲像矣.又若黑紙上所開之孔過大,則屏上亦不能成像,蓋大孔可視爲由多數鄰接之小孔相集而成者也.故欲得顯明之物像,必須極小之針孔,此針孔像之名,所由來也.

又如圖 215 所示,於暗室之壁上開一小孔,則其對壁上生成與室外景物相似之倒像,其原理與上文所述者完全相同.根據此理,製一暗盒,前開小孔,後裝乾片,卽可用以照相,是曰**針孔照相機**(Pin-hole camera).

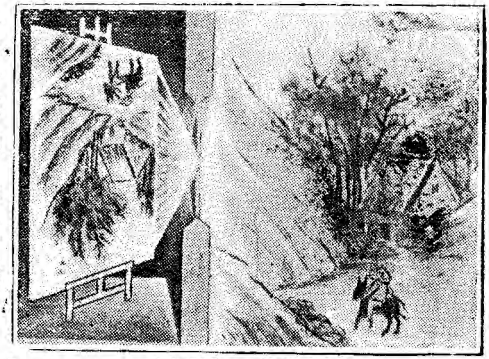


圖 215　針孔照相

200. 影(Shadow)

光線被不透明體所遮住,則於不透明體之後面生成黑暗部分,是謂之影.光源若爲一點,則所生之影,爲以此點爲頂點之截圓錐體,如圖 216 (1)所示.若光源不爲一點,則所生之影,可分濃淡兩層.如圖(2)中塗黑之部分,無論由光源上任何點發出之光線,均不能夠達到,遂成完全黑暗,是謂**本影**(Umbra).在本影周圍,較淡之部分,受有一部分光線,而非全被

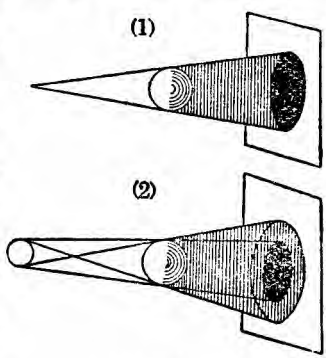


圖 216　影

遮住者,則謂之半影(Penumbra).

201. 日月之蝕(Solar Eclipse and Lunar Eclipse)

地球,月球繞日運行,若三者在一直線上,則生日蝕或月蝕之現象.如圖 217 所示,S 爲太陽,M 爲月球,E 爲地球.當 M 在 S 與 E 之間時,則日光被月遮住,不能達於地上,遂成**日蝕**.地面上之人,在月之本影內者,完全不見日光,是曰**全蝕**(Total eclipse).在月之半影內者,可見一部分之日光,是曰**偏蝕**(Partial eclipse).又月之本影之長,約爲地球半徑之57倍至59倍,而月與地球之距離,則爲地球半徑之55至62倍.故月之本影,有時不能達於地面.此時地面上之人,若在正對本影錐體頂點之處,則可見太陽邊緣之光,狀如金環,是曰**環蝕**(Annular eclipse).

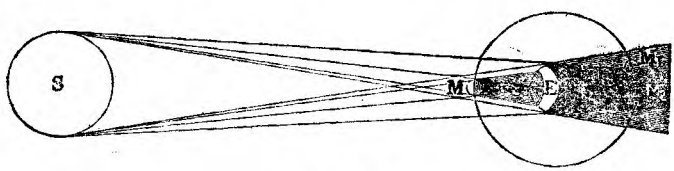


圖 217 日蝕及月蝕

又當 E 在 S 與 M 之間時,則成**月蝕**,其理與日蝕相同.惟地球本影之長,約爲地球半徑之 216 倍.故地之本影,必能達於月球上.因之月蝕僅有全蝕(如 M_2)及偏蝕(如 M_1)兩種,而無環蝕之現象.

202. 光之速度

光之傳播,極爲迅速.昔之學者,如勒麥(Roemer),佛

科(Foucault)等,各用不同方法,測定光之速度.其值約爲每秒300,000,000米,合每秒186,000哩.設以此鉅大之速度,環行地球,則每秒內當可繞地球七次半.又光在水中之速度,爲空氣中速度之$\frac{3}{4}$.在玻璃中之速度,爲空氣中速度之$\frac{2}{3}$.在眞空中及在空氣中,光之傳播速度,大致相同.

光之速度雖大,但由太陽發出之光,須歷8分18秒,始達地面;北極星光,傳至地面,須歷44年,宇宙之大,可想見矣.

203. 照度(Intensity of Illumination)

燈下觀書,近則明,遠則暗,此種物體表面明暗之程度,可以其單位面積上,於單位時間內,所受光量之多少表之,是曰**照度**.如圖218,設以光源S爲中心,以r_1及r_2爲半徑,作兩球面.此兩球面上之照度各爲I_1及I_2,則因此兩球面上所受光之總量相等,故

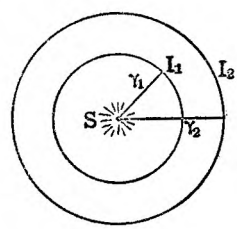


圖218　照度(一)

$$4\pi r_1^2 I_1 = 4\pi r_2^2 I_2$$

$$\therefore \quad \frac{I_1}{I_2} = \frac{r_2^2}{r_1^2}$$

由是可得一定律如下:

物體表面上之照度,與光源距離之平方成反比例.

又如圖219(a),平面I,II,III與光源距離之比爲1:2:3,

需要全本请访问 www.ertongbook.com