

思 索 五 分 鐘

李赫吉爾編著

婁旭辰 臧守珩譯

中國青年出版社

一九五三年·北京

思 索 五 分 鐘

內容提要 這是一本幫助你練習思考和分析的讀物。這裏面提出了許許多多你平常不以爲意的問題，先叫你自己用腦筋想一想，再替你解答，並且還告訴你怎樣去做一些小玩意兒。內容包含有關數學、物理以至邏輯等各方面的問題，可以使你對舊有知識得到整理與更進一步的理解。

原本說明 書 名 ПЯТЬ МИНУТ НА РАЗМЫШЛЕНИЕ

編 著 者 Б. И. ЛИХТЕР

出 版 者 ГИЗКУЛЬ

出版地點 及 日 期 МОСКВА, 1951

書號346 文教117 32開本 54千字 110定價頁

編 著 者 蘇聯 李 游 吉 爾

譯 者 婁 旭 辰 臧 守 珩

青平·開明聯合組織

出 版 者 中 國 青 年 出 版 社

北京東四12條老君堂11號

總 經 售 中 國 圖 書 發 行 公 司

印 刷 者 北 京 日 報 印 刷 廠

印數17,001-35,000 一九五二年十一月第一版

注冊定價3 000 一九五三年十月第三次印刷

譯 者 的 話

本書係據蘇聯國家文教出版局1951年出版、李赫吉爾(Б. И. Лихтер)編著的Пять Минут на Размышление一書節譯而成。原書中我國讀者已熟悉的部分及不適合我國讀者口味的部分盡已刪去,又凡直譯嫌囉嗦的地方都是按意譯處理的。

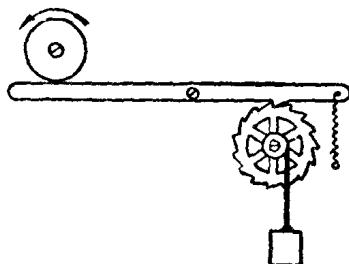
婁旭辰 臧守珩

一 思索五分鐘

問 題

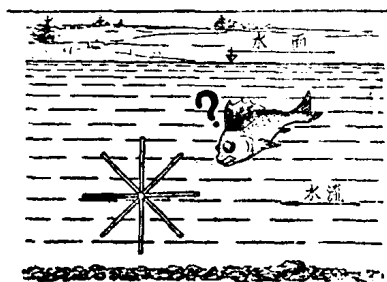
1. 爲什麼秤錘或砝碼上總有一塊鉛或銅呢？
- ✓ 2. 冬天在街上觸到鐵比觸到木頭覺得涼得多。假如在攝氏四十度的溫度下，觸到鐵和木頭時覺得怎樣？
3. 爲什麼燒紅了的鐵塊，不能用電磁鐵來搬運？
4. 如把燃着的蠟燭放在裝二氧化碳的罐子裏，它便熄滅。假如把燃着的鎂條放進去時，會發生什麼現象呢？
- ✓ 5. 在火車裏睡在什麼樣的枕頭上，才能睡得更安穩？
- ✓ 6. 小溪爲什麼能潺潺作響？
7. 針葉樹林、闊葉樹林和混合樹林中的風聲，都是一樣的嗎？
8. 歐·亨利某篇小說中的主角，能一脚把小豬踢得騰空而起。小豬飛的速度比它的叫聲還快。問小豬應該用怎樣的速度來飛，上面所說的情況才能成爲事實？
9. 爲什麼煤油裏灑了一些水，它便不能很好的燃燒了？
10. 冰和生鐵跟其他物質有什麼特別不相同的地方？
11. 哪一種木料才能做裝煤油的木桶？
12. 用什麼才能撲滅正在燃燒着的汽油桶？

13. 用什麼樣的工具才能琢磨金剛石？
14. 想要把一堵長 20 公尺，高 3 公尺，重 3 噸的石牆推倒，但手頭又沒有任何工具，應該怎麼辦？
15. 為什麼燒開水的茶壺常常做成球形的，而煮飯的鍋子和咖啡壺卻不是這樣呢？
16. 為什麼在碟子的底上，總是做出個圓稜來呢？
17. 為什麼褲子上的條紋，總是豎的而不是橫的呢？
18. 圖上這個裝置的槓桿是能繞着它的中點旋轉的。
(1) 按槓桿的左邊時，會發生什麼現象？



- (2) 左邊的輪子照箭頭所指的方向旋轉時，這個裝置會發生什麼變動？
- (3) 裝置中的彈簧是作什麼用的？
- (4) 左邊的圓輪轉一圈時，要使齒輪向前移動兩個齒，問在裝置中還少些什麼？
19. 為什麼自來水管外面有時候是潮濕的？
20. 為什麼同樣是裝着開水的鍋子，鋁質的摸着要比琺瑯質的熱呢？

21. 爲什麼用油污的抹布，不能把桌子擦淨？
22. 看圖，把一個葉輪安裝在河底，使其能旋轉自如。假如河水是從右往左流的話，葉輪會向哪一方旋轉？



23. 在晚間用鏡子照自己的臉的時候，把燈放在哪兒才能看得更清楚？放在自己的前面還是後面？
24. 爲什麼尖的東西往往能够刺進別的東西裏去？爲什麼呢絨或硬紙板用細針容易刺過，用粗釘子就不容易呢？難道在這兩種情況下，作用的力量不是一樣的嗎？
25. 在從前的一本幻想小說中，寫着三個旅行家探險北極的故事。在雪地上他們是乘狗拉的雪撬走的。但是快到北極的時候，出現了冰原。狗在冰原上滑得直跌筋斗，於是他們就決定丟掉了狗，穿起滑冰鞋，滑冰繼續前進。他們每個人都拿了一個裝着一切應用什物的口袋，就出發了。但是過了一些時候之後，滑冰鞋就不能滑行了……

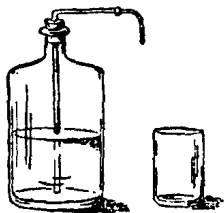
他們得怎樣做才能繼續滑行呢？

26. 兩個玻璃泡在精細的天平上稱得的重量完全相同。

在一個玻璃泡裏原有一隻蒼蠅。假如蒼蠅飛起來時，問兩隻泡的重量是否還是相等的？

✓ 27. 你說一噸的木材重呢，還是一噸鐵重？不要匆匆忙忙就回答說，兩者的重量一樣。想一想應當怎樣回答！

✓ 28. 像下圖所示，要打開瓶塞，同時又不把瓶子傾側，怎樣才能從瓶子裏倒出一杯水來？



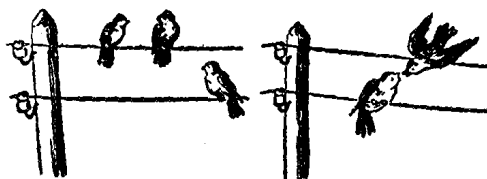
✓ 29. 像下圖所示，在罐裏盛的是煤油，瓶子裏盛的是水。除這兩個容器外，什麼也不用，怎樣才能把水倒到罐裏，把煤油倒到瓶裏？



30. 有一位游泳的人在湖底摸到了兩條外表漆得一樣的金屬棒。拿到岸上來之後，他發現一條是帶磁性的（顯然一條是鋼的，一條是鐵的）。

問他是怎樣鑑別出來的？

31. 為什麼像下圖左面的這些鳥兒會活下去，而右面這些鳥兒卻要被電擊死？



32. 當我在克里木休養的時候，有一次遇到一樁特別希奇的事情。有幾位休養員在海邊拾了一些小石子，回來從高處往療養院走廊水泥地上扔着玩，小石子蹦得非常奇怪。譬如有一小塊瑪瑙從離地一公尺高的地方拋下，瑪瑙落地後跳起來20厘米左右，當第二次落地之後，它違反了力學定律，跳起來有上次的兩倍高。

另外一塊小石子第一次跳起一公尺左右高，第二次落地後跳起一公尺半高。在扔幾塊別的石子時情形也都差不多。

這真是一個不可解的謎。大家都曉得石子跳了一次之後，第二次跳得低些才合理，因為它的一部分動能在和地面撞擊的時候已經消失了。

這種好像違反能量不滅定律的奇怪現象應該怎樣解釋呢？這一個問題是科學院通訊會員蘇勃尼可夫 (А. Шубников) 提出的。

33. 放風箏的時候，為什麼在手跟風箏之間的拉線上有時會發生火花？

34. 划一隻小船逆流而上，昇高了 10 公尺，計算划船的力量時，用不用把船升高 10 公尺所需要的力量也計算在內？

35. 在離地面多遠的地方就沒有地心引力了？

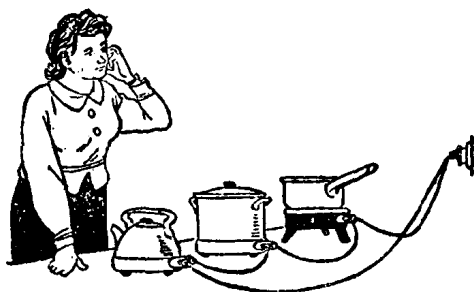
36. 靠船舷放下一個梯子，梯子最下面的四級浸在水裏，每級踏板厚 5 厘米，兩級之間相距 30 厘米，潮水開始在漲，水面每小時升高 40 厘米。

再過兩小時以後，要有幾級浸在水裏了？

37. 有人說三隻腿的桌子能夠站得穩，甚至於三隻腿不一般長也能站得穩。你說這可能嗎？

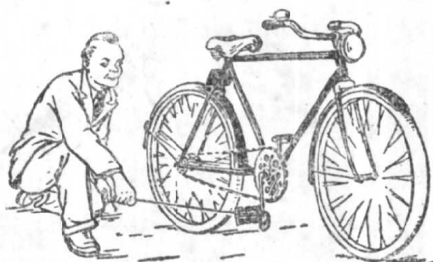
38. 在天平的一端放上 2 公斤的石頭一塊，在另一端放上 2 公斤重的鐵砵碼，然後將這個天平小心地放在水裏，天平的兩端是否仍然保持平衡？

39. 一位主婦想要節約電力，把三隻電爐照下圖這樣聯接起來，結果弄巧成拙。這是怎麼回事？



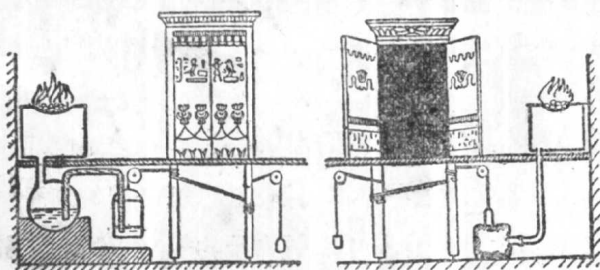
✓ 40. 將一輛自行車豎直放好，使它不會跌倒，可是會移動，把兩個腳蹬子擺成一上一下的一條直線上，在下面的

腳蹬子上結上一根長繩。假如你在自行車的後面把繩往後拉，像下圖所示，自行車要往前走還是往後退？



✓ 41. 在河的上游，同時放下一隻小船和一根火柴。哪個能浮到前面去，火柴還是小船？小船走得快，還是水流得快？

42. 埃及的祭司爲了欺騙人民去尊崇上帝，懼怕上帝，就



用盡了千方百計，在教堂裏搞了許多希奇古怪的花樣。例如在祭壇上剛一生起火來，祭司一禱告，教堂的門自己就開了。還有在祭壇旁邊站着兩個祭司一般的木偶，祭壇上的火只要一生起來，



木偶就會像活人一般往火上澆油。圖上畫着這種裝置的機構。你倒解釋一下怎麼會動起來的？

答 案

1. 無論秤錘或砝碼做得怎麼準確，跟指定的重量還是不免要有些差別。爲了免除這個缺點，就故意把它做得比應有的重量要輕一些，再加上一小塊銅或鉛，使它又比應有的重量重一些。然後把銅或鉛一些一些削去，削到整個秤錘或砝碼剛等於應有的重量。這種切削的方法是很容易做的，因爲銅和鉛都是比較軟的金屬。

2. 金屬的導熱率要比木頭的導熱率大得多，所以在冬天觸到金屬時，覺得比較涼。而在溫度高的時候，觸到鐵要比木頭熱。

3. 因爲鐵加熱到八百度的時候，就完全不能磁化了。

4. 假若把燃着的鎂條，放在盛二氧化碳的罐子裏時，就會冒黑煙。因爲鎂奪取了二氧化碳的氧，分解出碳來，就成爲黑煙。

5. 火車的響聲，車輪撞擊軌道的軋軋聲，在車廂內都是可以清楚地聽到的。這種響聲會使某些乘客沈沈欲睡，相反也妨礙了某些乘客的安眠。

擾亂乘客不能安眠的響聲是能夠消除的，只要枕在旅行用的氣枕頭上就可以了，因爲這種枕頭裏面的空氣起着消聲

和緩震的作用。

6. 小溪所以能夠潺潺作響，是因為當水往下流的時候，便裹住了一部分空氣，於是就形成了氣泡。由於氣泡的破裂，小溪便發出潺潺的聲音。

7. 樹林中的風聲是看樹的種類而不同的。松樹和樅樹能使風變成旋風，一個接着一個；就在這時候產生一陣極尖銳的聲音。闊葉樹的樹林是一直在騷鬧着，這是因為闊葉樹的寬大的樹葉，把風變成一些小氣流的緣故。樹葉一搖擺，就互相摩擦，因而便沙沙作響。春天當樹葉還嫩的時候，這種沙沙的聲音就很輕微，秋天樹葉全都變黃了的時候，它們的響聲就大了起來。

8. 大家都知道，聲音在空中傳播的速度每秒鐘是340公尺。所以，小豬必須飛得比音速還要快一些，才能超過它自己的叫噪聲。

9. 煤油燈的燈帶，是一個毛細管的網。毛細管放在液體中，管內液體的面比管外容器裏的面低些，或者高些。這種情況是由液體分子間和固體分子間的引力而決定的。假如液體浸濕了固體，就是液體分子跟固體分子間的附着力，大於液體分子本身間的內聚力，毛細管裏的液面就會比容器裏的液面高。煤油浸濕了燈帶，才能沿着燈帶上昇。但是水更容易把燈帶浸濕。所以水落在煤油裏，即使是一小滴，它就會很快的在燈帶上擴張起來，把煤油從燈帶上排擠出去。燈帶被水

浸濕了，煤油不能沿燈帶上昇，所以煤油燈就不能很好的燃燒了。

10. 冰和生鐵跟別的物质特別不同的地方，是在它們熔解的時候，體積不是膨脹，而是縮小。

11. 要做裝煤油的木桶，得用棕櫚木或橡木。因為煤油不能浸濕這兩種木材，也就是說煤油分子跟煤油分子間的內聚力，大於煤油分子跟橡木或棕櫚木分子間的附着力。所以煤油是不能浸入橡木或棕櫚木的毛細管中去的。

12. 要想撲滅正在燃燒着的汽油桶，應該用含有二氧化碳氣的泡沫。因為含有二氧化碳氣的泡沫會漂浮在汽油上，成一薄層，使汽油跟空氣中的氧隔絕。

13. 琢磨金剛石得用金剛石碎屑做的砂輪。

14. 很容易算出這堵牆的厚度只有二厘米，所以用手一推，它就能夠倒的。

15. 茶壺是用來燒開水的。加熱的面積愈大，也就是茶壺的底愈大，水開得愈快。在加熱的同時，茶壺也往外散熱，散熱的面積愈大，熱散得愈快。體積一定時，表面積以圓球為最小。這就是為什麼一定要把茶壺的上部做成球形的道理。

鍋子是用來煮飯的。為了方便起見，雖然圓柱形的鍋子散熱比較快，但還是採用了這種形狀。在煮飯的時候，當水開了之後，只是叫它繼續開就行了，所以在這種情況下，損失一些熱量是不大要緊的。

咖啡壺是煮咖啡用的，把咖啡用紗袋裝好放在水裏，以免渣滓跑到液體裏去。在加熱的時候，熱水上昇來溶化咖啡，水散了熱又落到壺底。咖啡壺做得很高，是爲了使水在壺裏能夠很好的對流，壺的底部大一些，是爲了擴大加熱的面積。

16. 茶托、碟子、碗等一定得在平面上站得穩。因此一定要把它們的底磨平。但假如要把底的整個表面磨平的話，需要的時間太長，也不經濟。所以在底上做個圓稜，把圓稜磨平就便當得多了。

17. 衣服上的線條能使人的身體樣子顯得勻稱些。人穿上有條紋的褲子，就顯得細些，高些。

這種現象是由我們視覺上的精神生理方面特性而產生的。在觀察一些相當大的物體時，瞳孔是不能一下子就把它全部概括得了的。我們用筋肉使瞳孔移動，於是我們的視線就逐漸沿着我們所觀察的物體下滑。由於筋肉的運動，在我們的腦子裏才產生一種大小的觀念。

18. (1) 槓桿右邊的尖端離開齒輪，因而由於重錘的作用，而破壞了它的平衡，使齒輪轉動。

(2) 沒有什麼變動。

(3) 彈簧拉住槓桿，不讓齒輪轉動。

(4) 在左邊那個輪上，應當做出兩個凸出的地方，在輪子轉的時候，它們就能使槓桿的左邊向下動。

19. 也許有人會想，這是水管中的水，在什麼地方滲漏出

來的緣故。但事實並不是這樣。水管上潮濕的原因是這樣的：在空氣中含有水蒸氣，空氣的濕度愈高，所含的水蒸氣愈多。當空氣的溫度下降時，一部分水蒸氣就變成液體。在水管裏流的是冷水，室內的空氣就在水管的周圍冷卻。水蒸氣凝結之後，就附着在水管上。於是水管外面就變成潮濕的了。

當我們從外面把某些冷的東西拿進溫暖的屋子裏的時候，我們也同樣會看到這種現象的。

20. 當你用手去摸熱鍋子的外面的時候，熱就會傳到你的手上來。但是鍋子立刻就又會從裏面所盛的開水得到熱。鍋壁的導熱率愈大，那麼傳到你手上的熱量也就愈多，因而也就感到鍋子愈熱。鋁是熱的最良導體，而琉璃質卻是熱的不良導體。這就是為什麼鋁質的鍋子摸着燙手的原因。

21. 油污的表面是不透水的，因而水就不能滲入抹布的孔隙間去。所以用這樣的抹布是不能把桌子擦淨的。但是用油污的抹布卻能去擦煤油，因為煤油能夠透過油污的表面，而滲透到抹布的孔隙裏的。

22. 葉輪旋轉的方向是反時鐘向。這是因為河底的水流得慢，上面的水流得快，所以下面的輪葉所受的壓力小，上面的輪葉所受的壓力大。

23. 應該把燈放在你的前面，放在你跟鏡子的中間。

24. 力量是相等的，但單位面積上的壓力卻不同。在第一種情形，全部力量都集中在針尖上，而在第二種情形，力量

就分散在面積較大的釘子頭上。所以，在用同樣的力量的時候，針尖上的壓力就要比釘頭上的壓力大得多。

25. 為什麼滑冰鞋能夠滑行呢？這是因為身體的重量，作用在滑冰鞋上，下面的冰就熔解了，形成一細條的水。而這水就成為滑行的潤滑劑。假如滑冰鞋不能繼續滑行，就是因為上面的壓力不夠，不能產生有潤滑作用的水了。因此旅行家們就得增加背上口袋的重量。

26. 在蒼蠅飛起之後，天平就不平衡了。這是因為蒼蠅要想飛起，就得推動空氣，雖然這種推動的壓力很小，但總還是有一定的壓力的。也就是這種壓力破壞了天平的平衡。

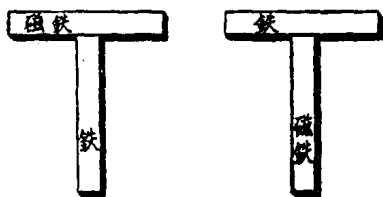
27. 說起來好像有些奇怪，一噸的木材比一噸的鐵要重。你可以想一下阿基米德原理，它不僅適用於液體，也適用於氣體。物體在空氣中的重量，是它的真正重量減去它所排開的空氣的重量。所以木材和鐵在空氣中，同樣要失去一部分重量的。要求得它們真正的重量，就應當把這部分失去的重量加上。因此木材的重量就等於：1 噸 + 跟木材同體積的空氣重量；鐵的重量是：1 噸 + 跟鐵同體積的空氣重量。但是一噸木材的體積要比 1 噸鐵的體積大得多（是鐵的 15 倍），所以我們說，一噸木材的真正重量比一噸鐵大。

28. 應該先往管子裏用力吹氣，然後用手指把它堵上，把杯子放好之後，再把手指移開。在瓶內加大了壓力，就會使水沿管子上昇，從管口流出。

29. 用一片硬紙把瓶口蓋住，然後把瓶翻過來放在盛煤油的罐裏，這時把硬紙拿開，煤油就會跑到瓶裏去，把水擠了出來。

30. 磁石的兩端磁性最強。愈中間磁性也就愈弱，而在正中間的磁性一些也沒有。

所以如把兩條金屬棒像圖左方所示擺起來的話，它們是不會吸住的。如照圖右方



把兩金屬棒擺起來的話，就會吸住。那位游泳的人就可以用這樣的方法把磁鐵鑑別出來的。

31. 站在高壓線上的鳥的兩足間距離以及在這距離間的電壓是那樣小，實際上鳥的身上是有電流通過的。

兩根電線之間的電壓是很大的，所以站在隣近兩根電線上的鳥互相接觸時，電流就會把它們擊死。

32. 假如小石子是球形的話，那麼它落在光滑的地面上以後蹦起來的高度是要一次比一次減小的。但是海濱小石子的形狀是不規則的，所以在蹦起來之後它們同時會旋轉起來。石子跟地面接觸後所得到的運動能可分做兩部分：一部分是使石子上昇，一部分使石子旋轉。這兩種能量大小的相互關係是看情況而定的。假如在第一蹦的時候上昇的能量小，而第二蹦的時候上昇能量反大，那石子就要比第一蹦時蹦得高一些。