

基礎科學

答題簿

教師手冊

NOT FOR SALE



LONGMAN 朗文

Teacher's Edition

教師用書

麥思源 · 李子建 · 張美儀

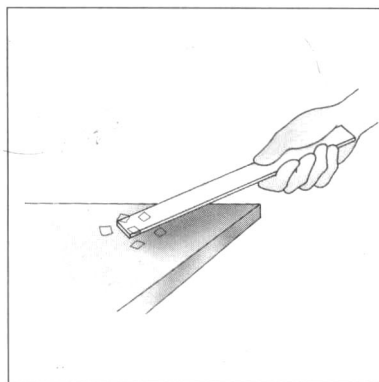
LONGMAN 朗文



活動 15.1 摩擦起電 (p.2)

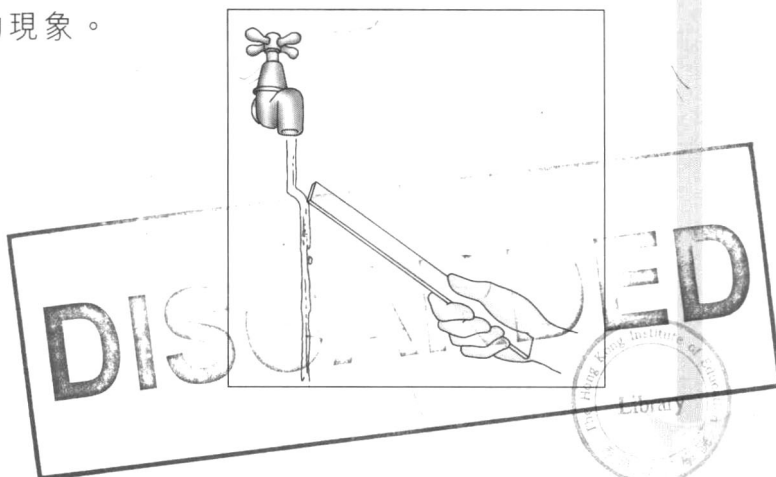
2. 紙屑被膠棒 _____ 吸引 _____ (吸引／排斥)。

在右圖繪畫你觀察到的現象。



4. 水柱被膠棒 _____ 吸引 _____ (吸引／排斥)。

在右圖繪畫你觀察到的現象。



5.

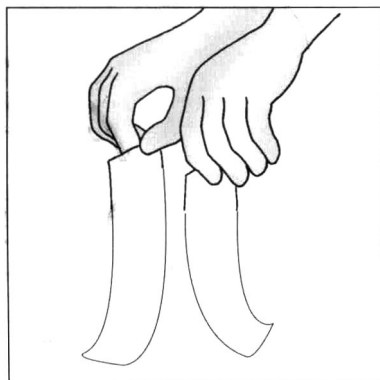
____ 摩擦 ____ 可以使物體帶電。

帶電物體總是 ____ 吸引 ____ (吸引／排斥) 不帶電物體。

活動 15.2 帶電物體間的相互作用 (p.4)

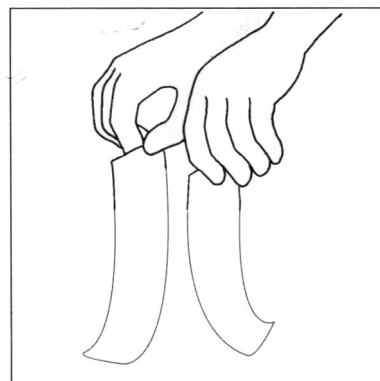
2. 帶電的聚乙烯膠片互相 ____ 排斥 ____ (吸引／排斥)。

在右圖繪畫你觀察到的現象。



4. 帶電的醋酸脂膠片互相 ____ 排斥 ____ (吸引／排斥)。

在右圖繪畫你觀察到的現象。



兩片聚乙烯膠片（或兩片醋酸脂膠片）帶有_____相同_____（相同／不同）的電荷。

同性電荷會互相_____排斥_____。

6. 兩片膠片互相_____吸引_____（吸引／排斥）。

聚乙烯膠片和醋酸脂膠片帶有_____不同_____（相同／不同）的電荷。

不同的電荷會互相_____吸引_____。

課堂練習 (p.7)

1. A 2. B 3. C 4. B 5. B

活動 15.3 使用范德格拉夫起電機（示範）(p.9)

A. 靜電

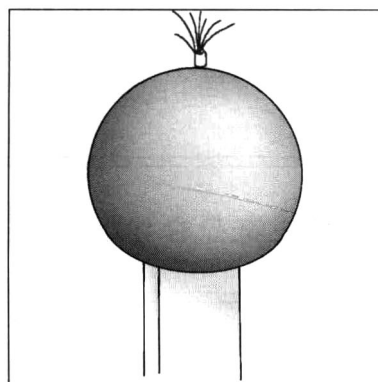
2. 小球會怎樣？

小球被起電機的圓頂吸引。

5. 頭髮會怎樣？

頭髮會豎起。

在右圖繪畫你觀察到的結果。



B. 電荷的移動

1. 微安計的指針有沒有偏轉？

有

2. 微安計的指針有沒有偏轉？

有

3. 在放電球與圓頂之間有甚麼現象出現？

放電球和圓頂之間出現一些火花。

當 _____ 電荷 _____ 跳過圓頂與放電球之間的空隙時，就會產生火花。

靜電學是研究電荷在 _____ 靜止 _____ 狀態下所產生各種效應的科學。

靜止的 _____ 電荷 _____ 從一點移到另一點時會產生電流。

活動 15.4 串聯電路的電流 (p.14)

1. 燈泡會怎樣？

燈泡亮起來。

3. 完成下表。

安培計位置	讀數 (A)
AB	
DE	
GH	

在串聯電路中，每處的電流大小 _____ 相同 _____ (相同 / 不同)。

活動 15.5 測量電壓 (p.17)

2. 完成下表。

伏特計連接在	電壓 (V)
電池 A 兩端	
電池 B 兩端	
串聯電池組的兩端	

3.

電池的類型	電壓 (V)
乾電池 (中)	
乾電池 (小)	
鎳—鎘電池	
鉛酸電池	
汽車電池	
水銀電池	

將數枚電池串聯，組成的電池組的電壓是各枚電池電壓的
_____和_____（和／差）。

電池的電壓與電池的大小_____無關_____（有關／無關）。

由不同化學物質製成的電池，它們的電壓_____各不相同_____
（都是相同的／各不相同）。

活動 15.6 電壓和電流的關係 (p.19)

1. 伏特計的讀數 = _____ V

安培計的讀數 = _____ A

2. 完成下表。

電池數目	電壓 (V)	電流 (A)
1 枚		
2 枚		
3 枚		

當電壓上升，電路中的電流會_____增大_____（增大／減小）。

課堂練習 (p.21)

I.

1. 2. 3. 4.
5. 6. 7.

II.

1. 2. 3.

活動 15.7 法拉第的線圈和磁鐵實驗 (p.23)

2. 指針向 左/右 (左/右) 偏轉。

這現象說明了甚麼？

有電流通過線圈。

3. 電流計的指針有沒有偏轉？

沒有

4. 電流計的指針怎樣偏轉？

指針向左/右偏轉。

5. 指針 左右擺動 (向右偏轉/向左偏轉/左右擺動)。

活動 15.8 自行車發電機（示範）(p.24)

1. 燈泡會怎樣？

燈泡亮起來。

2. 隨着轉動的速度加快，燈泡的亮度會____增加____（增加／減小）。
4. 指針____左右擺動____（向右偏轉／向左偏轉／左右擺動）。

自行車發電機能夠產生____交流電____（交流電／直流電），
而乾電池則產生穩定的____直流電____（交流電／直流電）。

活動 15.9 發電機效應（示範）(p.26)

2. 電流計的光點會怎樣？

電流計的光點輕微移動。

3. 電流有甚麼變化？

電流____增大____（減小／增大）了。

4. 有沒有電流產生？

沒有

5. 有沒有電流產生？

a：____沒有____

b: _____ 沒有 _____

6. 電流有沒有變化？

電流 _____ 增大 _____ (減小／增大) 了。

7. 試提出一個毋須增加導線的匝數，但同樣可以使電流增大的方法。

加快導線移動的速度。

利用實驗驗證你的提議。

結果如何？

電流增大了。

當閉合電路中的導線在磁鐵兩極之間進行切割磁場(或磁力線)運動時，便會產生 _____ 電流 _____。

電流的方向和大小與導線運動的方向 _____ 有關 _____ (有關／無關)。

下列的方法可以幫助我們獲取較大的電流：

a. 使用磁性 _____ 較強 _____ (較強／較弱) 的磁鐵。

b. 以較 _____ 高 _____ (高／低) 速度移動導線。

c. _____ 增加 _____ (增加／減少) 切割磁場的導線的匝數。

活動 15.10 製作簡單的發電機 (p.29)

2. 電動機將_____電_____能轉換成_____機械_____能。

3. 電流計的指針會怎樣？

電流計的指針向一個方向偏轉。

試描述發電機內的能量轉換。

發電機把機械能轉換成電能。

如果以相反方向轉動電動機，會出現怎樣的情況？

電流計的指針會向_____相反_____（相同／相反）方向偏轉。

4. 試提出一些可以增大發電機電流的建議。

（任何合理的答案，例如增加線圈旋轉的速度等。）

5.

簡單發電機可以產生_____不穩定_____（穩定／不穩定）的
_____直流_____（直流／交流）電。

發電機可以將_____機械_____能轉換成_____電_____能。

下列的方法可以增大發電機的電流：

a. 改用_____較強_____（較強／較弱）的磁場。

b. _____增加_____（增加／減低）線圈旋轉的速度。

c. _____增加_____（增加／減少）線圈的匝數。

課堂練習 (p.32)

1. C 2. C 3. A 4. A 5. B

活動 15.11 線圈和電磁鐵 (p.34)

2. 當電流通過線圈，C 形鐵芯變成了_____電磁鐵_____。
4. 電流計的指針會怎樣？
指針會_____向右／向左_____（向右／向左）偏轉，然後
_____返回零點_____（在新的位置上停留／返回零點）。
5. 電流計的指針會怎樣？
指針會向左／右偏轉。
6. 電流計的指針會怎樣？
指針會_____左右擺動_____（向一個方向偏轉／左右擺動）。

連續不斷地開合電磁鐵的電路，會產生一個_____不斷變化的_____
（穩定的／不斷變化的）磁場。

當不斷變化的磁場穿過閉合的線圈時，線圈上就會感生出
_____交流電_____（直流電／交流電）。

活動 15.12 製作變壓器 (p.37)

1. 副線圈的匝數比原線圈的匝數 多 (多／少)。

2. 哪一個燈泡較為光亮？

燈泡 B

3. 原線圈 (20 匝) 的輸入電壓：

$V_A =$ _____ V

副線圈 (40 匝) 的輸出電壓：

$V_B =$ _____ V

4. 副線圈的匝數比原線圈的匝數 少 (多／少)。

5. 哪一個燈泡較為光亮？

燈泡 A

6. 原線圈 (40 匝) 的輸入電壓：

$V_A =$ _____ V

副線圈 (20 匝) 的輸出電壓：

$V_B =$ _____ V

升壓器副線圈的輸出電壓 高於 (高於／低於) 原線圈的輸入電壓。

降壓器副線圈的輸出電壓 低於 (高於／低於) 原線圈的輸入電壓。

活動 15.13 電力輸送模型 (p.40)

A. 低壓輸電

在這電路中，低壓交流電源代表發電廠，鎳鉻線代表輸電纜，而燈泡B則代表用戶。

哪一個燈泡較為光亮？A 或 B？

燈泡 A

為甚麼兩個燈泡的亮度會不同？

燈泡A比燈泡B更光亮，這是因為鎳鉻線消耗
(消耗／增加)了部分電能。

B. 高壓輸電

升壓器用來提升電壓，這樣可以減小流經導線的
電流，從而減低在傳送過程中的能量損失。

降壓器把電壓降低至燈泡的工作電壓。

比較燈泡A和B的亮度。

燈泡A比燈泡B 稍亮一點 (亮得多／稍亮一點)。

哪一種輸電線路損失較多能量？

低壓 (高壓／低壓) 輸電線路損失較多能量。

哪一種線路比較適合用來輸電？

_____ 高壓 _____ (高壓／低壓) 輸電線路比較適合用來輸電。

課堂練習 (p.43)

I.

1.

C

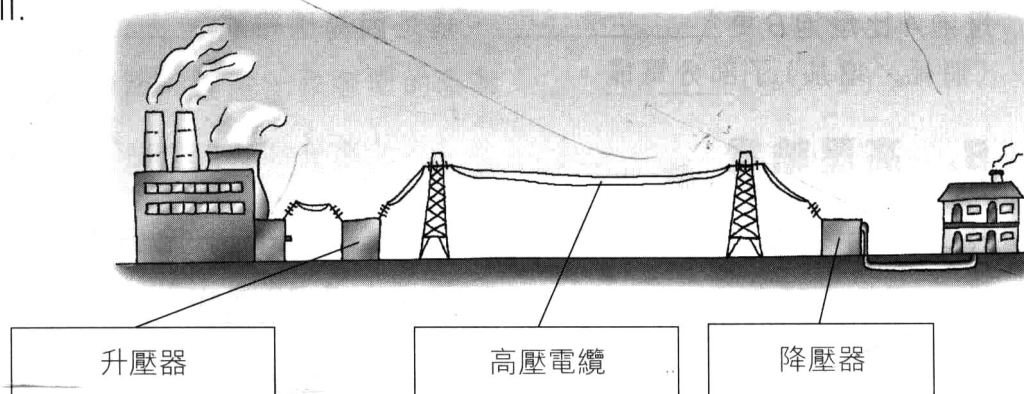
2.

A

3.

C

II.



活動 15.14 電功率和照明度的關係 (示範) (p.45)

1.

燈泡	電壓 (V)	電功率 (W)
A	12	24
B	12	36
C	12	50

2. 試描述燈泡內的能量轉換。

電能轉換成光和熱。

哪一個燈泡最光亮？

燈泡 C

這個燈泡的電功率是多少？

50 W

哪一個燈泡最暗？

燈泡 A

這個燈泡的電功率是多少？

24 W

燈泡的電功率愈大，它的照明度就愈 高
(高／低)。

活動 15.15 燈泡消耗的能量 (示範) (p.47)

1. 焦耳計最初的讀數：

$E_{1A} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ J}$

2. 焦耳計最終的讀數： $E_{2A} = \underline{\hspace{2cm}}$

燈泡 A 在一分鐘內消耗的能量：

$$\Delta E_A = E_{2A} - E_{1A}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}} \text{ J} - \underline{\hspace{2cm}} \text{ J}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}} \text{ J}$$

燈泡 A 每秒鐘消耗的能量 = $\underline{\hspace{2cm}}$ J

3. 焦耳計最初的讀數： $E_{1B} = \underline{\hspace{2cm}}$ J

焦耳計最終的讀數： $E_{2B} = \underline{\hspace{2cm}}$ J

$$\Delta E_B = E_{2B} - E_{1B}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}} \text{ J} - \underline{\hspace{2cm}} \text{ J}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}} \text{ J}$$

燈泡 B 每秒鐘消耗的能量 = $\underline{\hspace{2cm}}$ J

完成下表。

燈 泡	電 功 率 (W)	每 秒 消 耗 的 能 量 (J)
A		
B		

燈泡的電功率與每秒鐘所消耗的能量有甚麼關係？

1 瓦特 $\underline{\hspace{1cm}}$ 等於 $\underline{\hspace{1cm}}$ (等於／大於／小於) 每秒 1 焦耳。