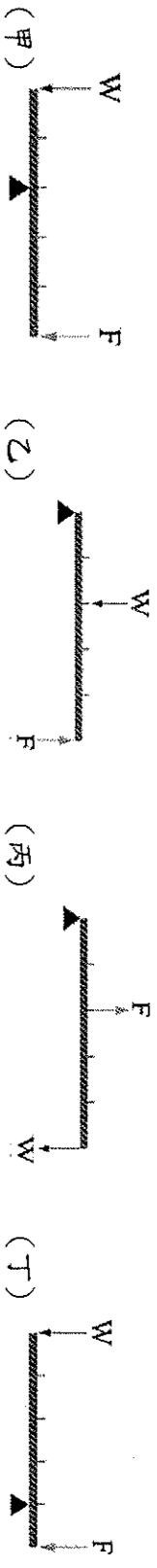
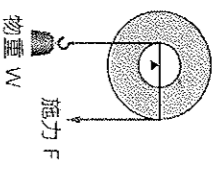


1. 如下圖所示，將重量皆為 W 的物體，分別置於不同槓桿上。若要使槓桿保持水平平衡，何者所需施力 F 最大？



(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

2. 如右圖所示，有關輪軸的敘述，何者正確？ (A) 施力 $F >$ 物重 W (B) 施力於輪上，可以達到省功的目的 (C) 若輪轉一圈，則軸也轉動 1 圈 (D) 施力 F 可以達到省時的目的。



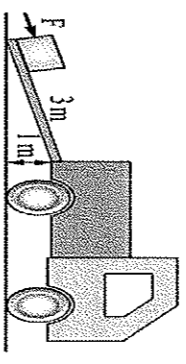
3. 承上題，若輪直徑為 100 公分，軸直徑為 50 公分，欲使物重 20 公斤重的物體上升 10 公分，下列敘述何者錯誤？ (A) $F = 10 \text{ kgw}$ (B) 需施力下拉 5 公分 (C) 為省力裝置 (D) 應用原理與螺絲起子相同。



4. 機械裝置如右圖，假設不考慮滑輪重和摩擦力，下列敘述何者正確？ (A) 施力 F 的大小與定滑輪半徑大小成反比 (B) 繞在輪上的繩越長越省時 (C) 動滑輪半徑愈大越省力 (D) 此裝置為必省力裝置。

5. 承上題，若不計摩擦力及滑輪組的重量，欲將重物提升 1 公尺時，下列敘述何者正確？ (A) 繩子需下拉 2 公尺 (B) 繩子需下拉 0.5 公尺 (C) 需施力 20 公斤重 (D) 需施力 2.5 公斤重。

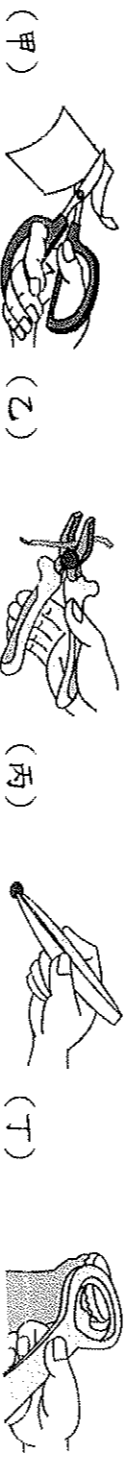
6. 右圖所示，搬運工人使用長 3 公尺、高 1 公尺的光滑木板，將 90 kgw 的物體推至貨車上，須施力多少牛頓？ ($g = 10 \text{ m/s}^2$) (A) 30 (B) 90 (C) 270 (D) 300 牛頓。



7. 如下圖所示，小杉以甲、乙、丙、丁四種方式，將相同重量的物體等速移至離地相同 h 公尺的高處，假設不考慮摩擦力與空氣阻力，下列敘述何者正確？

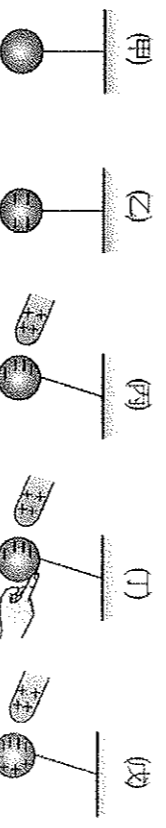


(A) 甲方式對物體作的功最大 (B) 乙方式對物體作的功最小 (C) 乙最省力 (D) 四種搬運方式所花的時間皆相等。
 8. 如下圖所示，日常生活應用槓桿的器具：(甲) 使用剪刀剪紙、(乙) 使用鉗子剪鐵絲、(丙) 使用鑷子夾物、(丁) 使用開瓶器打開瓶蓋。請問屬於施力點在中間的機械共有哪些呢？ (A) 丙 (B) 甲乙 (C) 丙丁 (D) 甲乙丁。



9. 下列敘述，何者與靜電現象無關？ (A) 與絲絹摩擦過的玻璃棒，可吸引小紙屑 (B) 潮溼的身體比較容易導電 (C) 脫毛衣時，聽見劈啪聲 (D) 切割後的保麗龍屑易吸附於刀片上。

10. 分別用細線懸吊三個輕質小球，將任意兩個小球相互靠近時都會相互吸引，關於這三個小球所帶的電性，下列敘述何者正確？ (A) 需要兩個小球帶同性電 (B) 只有一個小球不帶電 (C) 三個小球都帶電 (D) 只有一個小球帶電。



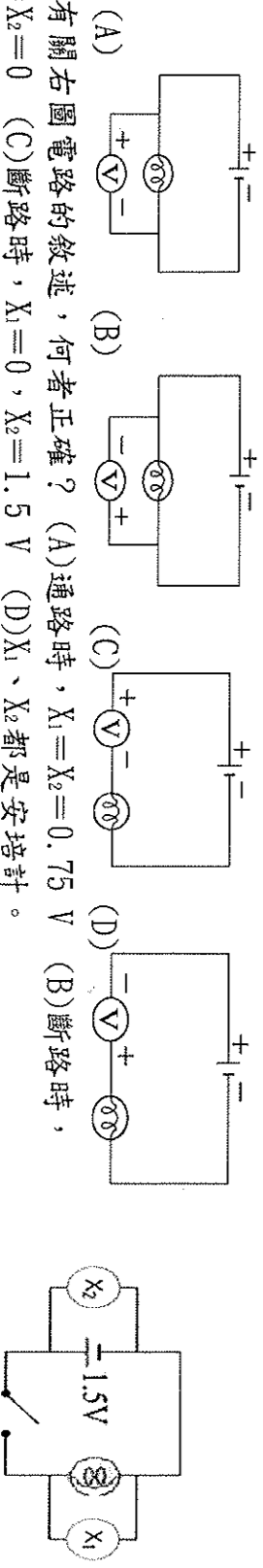
11. 右圖為感應起電的各個步驟，其正確排列順序應為何？ (圖內 +、- 分別表示帶正電、帶負電) (A) 甲乙丙丁戊 (B) 甲丙戊丁乙 (C) 甲戊丁丙乙 (D) 甲丁戊丙乙。

12. 下列有關靜電感應、感應起電及接觸起電敘述，何者正確？ (A) 帶電體經接觸，而使其他物體內正、負電分離的現象，稱為靜電感應 (B) 接觸起電後，帶電體與被感應物體間所帶電性相反 (C) 接觸起電後，帶電體的電量減少 (D) 感應起電後，帶電體的電量增加。

13. 有四個帶電的小油滴，分別測量油滴所帶的電量，下列何者不合理？ (已知 $1e = -1.6 \times 10^{-19}$ 庫侖) (A) $+1.6$ 庫侖 (B) 2 庫侖 (C) $+1.6 \times 10^{-18}$ 庫侖 (D) -9.0×10^{-19} 庫侖。

14. 有關導體與絕緣體的敘述，何者錯誤？ (A) 絕緣體可用摩擦起電方式帶電 (B) 絕緣體不易讓電子在原子間自由移動，電阻很大 (C) 導體可用感應起電方式來帶電 (D) 導體電阻小，能讓質子在原子間自由移動。

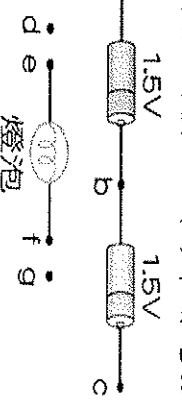
15. 下列伏特計的使用法何者正確？

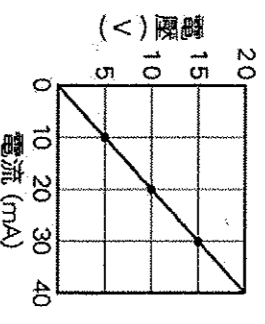
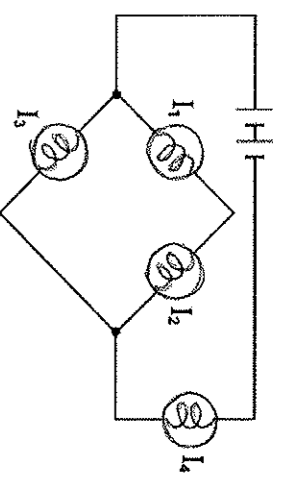


16. 下列有關右圖電路的敘述，何者正確？ (A) 通路時， $X_1 = X_2 = 0.75 \text{ V}$ (B) 斷路時， $X_1 = X_2 = 0$ (C) 斷路時， $X_1 = 0$ ， $X_2 = 1.5 \text{ V}$ (D) X_1 、 X_2 都是安培計。

17. 下列有關電流的敘述，何者錯誤？ (A) 1 安培的電流表示線路上某一截面，每秒有一焦耳的電能通過 (B) 安培計的電阻小，不可以直接連接電池兩端 (C) 使用安培計測量電流大小時，應先選用讀數較大的接鈕 (D) 串聯電器上所流過的電流大小均相同。

18. 如右圖所示電路元件，若要使燈泡兩端產生 1.5V 電位差並發亮，應該如何連接？





19. 如右圖所示，各電池及燈泡規格均相同，若通過各燈泡的電流分別為 I_1 、 I_2 、 I_3 、 I_4 ，則以下電流關係，何者正確？(A) $I_1 = I_3$ (B) $I_1 + I_3 = I_4$ (C) $I_2 > I_3$ (D) $I_1 + I_2 + I_3 = I_4$ 。

20. 承上題，若 $I_3 = 0.2A$ ，則通過 I_4 的電流為多少安培呢？(A) 0.3 (B) 0.6 (C) 0.8 (D) 0.4 A。

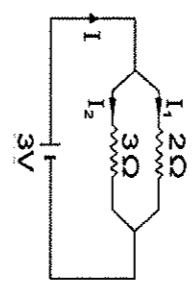
21. 承第 19、20 題，若每一個燈泡的電阻為 20 歐姆，則每一個電池提供多少電壓呢？(A) 5 (B) 8 (C) 10 (D) 12 V。

22. 在截面積 10 平方公分的導線，通以 0.1 安培的電流，則每分鐘內通過此截面的電子個數為多少呢？(A) 6 (B) 60 (C) 6.25×10^{17} (D) 3.75×10^{18} 個。

23. 大雄測量電阻器兩端的電壓與通過電流的關係，結果如右圖，則電阻器的電阻大小為多少歐姆？(A) 0.5 (B) 4 (C) 50 (D) 500 Ω 。

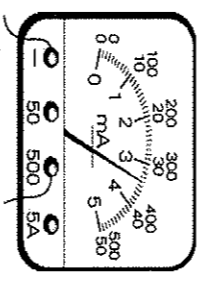
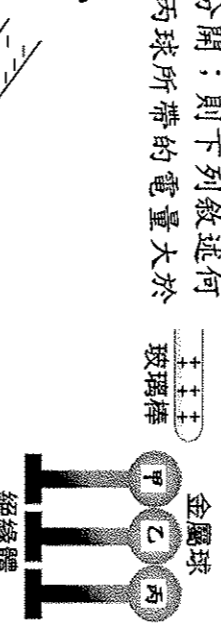
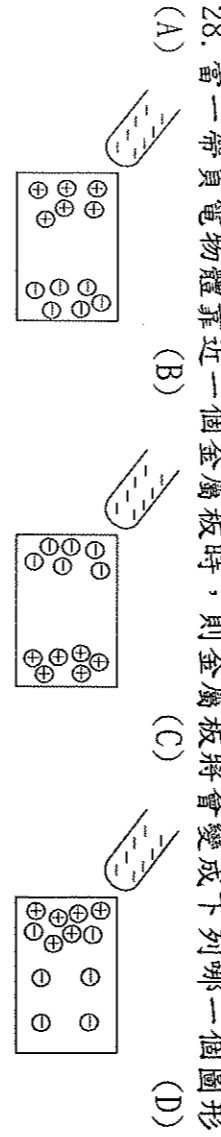
24. 電路上有一條鎳鉻絲，當兩端電位差為 6 伏特時，通過的電流是 2 安培，若將電位差調整為 9 伏特時，通過的電流為多少安培？(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 6 A。

25. 小夫進行歐姆定律的實驗，測得某金屬的電阻大小為 10 歐姆，則下列敘述共有哪些因素會影響電阻大小的測量結果？(甲)將使用的電池數增為 2 倍 (乙)將金屬長度增為 2 倍 (丙)將金屬直徑增為 2 倍 (丁)更換成另一條不同材質的金屬線。(A) 甲乙丙丁 (B) 甲乙丙 (C) 乙丙丁 (D) 乙丙。



26. 關於右圖的電路裝置，下列敘述何者錯誤？(A) 兩電阻器為並聯連接 (B) 通過 2 Ω 電阻器的電壓為 1.5 伏特 (C) 通過 3 Ω 電阻器的電流為 1 安培 (D) 流經電池的總電流為 2.5 安培。

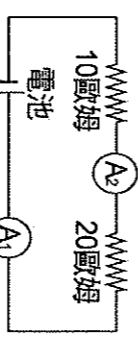
27. 右圖所示，將三個大小相同的金屬球甲、乙、丙互相接觸，置於絕緣木架上。若將一帶正電的玻璃棒接近甲球，接著移開丙球，然後移開玻璃棒，再將甲、乙兩球分開；則下列敘述何者錯誤？(A) 甲帶負電，乙球帶負電 (B) 丙球帶正電，乙球不帶電 (C) 丙球所帶的電量大於甲球所帶的電量 (D) 甲、乙兩球所帶的電量相等。



28. 當一帶負電物體靠近一個金屬板時，則金屬板將會變成下列哪一個圖形？(A) (B) (C) (D)

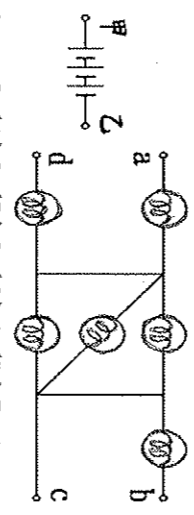
29. 靜電使用安培計測量電流，指針的讀數如右圖所示，則所量到的電流大小應記為多少 mA 呢？(A) 0.34 (B) 3.4 (C) 34 (D) 340 mA。

30. 有甲、乙兩帶電體，若甲的帶電量為 +2 庫侖，乙的帶電量為 -4 庫侖，則甲作用於乙的靜電力與乙作用於甲的靜電力比為多少？(A) 1:1 (B) 2:1 (C) 1:2 (D) 4:1。



31. 在右圖的電路中，若測得安培計 A_1 的電流為 0.6 安培，則電池的電壓為多少呢？(A) 12 (B) 6 (C) 18 (D) 32 V。

32. 相同的兩金屬球 A 和 B，A 帶 6 庫侖的正電荷，B 帶 12 庫侖的負電荷，接觸後再分開兩球間距離增加為原來的 2 倍，則接觸前 A、B 間的靜電力是接觸後的若干倍？(A) 8 (B) 9 (C) 32 (D) 72 倍。



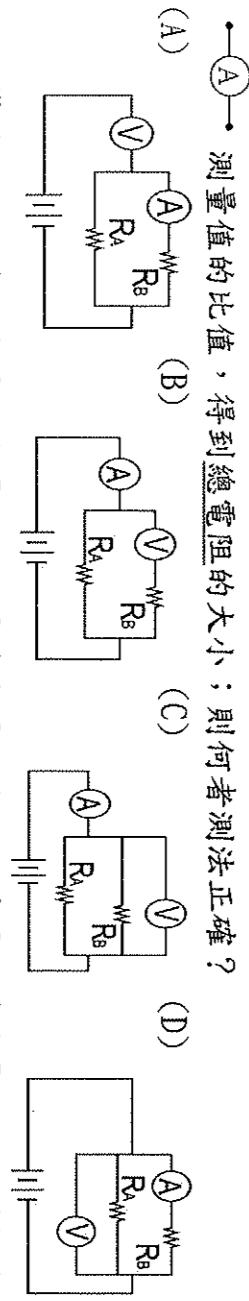
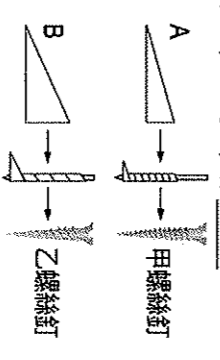
33. 兩個電阻之電阻值為 R_1 及 R_2 ($R_1 < R_2$)；若單獨、並聯及串聯使用，可得 4、6、12、18 歐姆，則 R_1 之值為：(A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 12 歐姆。

34. 右圖為一個簡單的電路設計，若將甲、乙接上 a、d 兩點時，共有幾個燈泡發亮？(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 個。

35. 承上題，將甲、乙任意接上 a、b、c、d 其中兩點時，選項中燈泡發光個數何者不合理？(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 個。

36. 承第 34 題，欲使其中一個燈泡發亮時，可將甲、乙接上哪兩點？(A) b、c (B) a、d (C) a、b (D) c、d。

37. 如右圖，A、B 兩斜面各對應於甲、乙兩螺絲釘，若將兩螺絲釘旋入同一木板相同深度時，下列敘述何者錯誤呢？(A) 甲比乙省力 (B) 螺距：乙 > 甲 (C) 螺絲釘與輪軸原理相同 (D) 甲、乙作功相等。



38. 將未知電阻 R_A 及 R_B 並聯後接於電池上。今欲藉由一個伏特計 V 及一個安培計 A 測量值的比值，得到總電阻的大小；則何者測法正確？(A) (B) (C) (D)

39. 以一導線將燈泡連接在電池 A、B 兩端，電流由電池 A 端經外電路流向 B 端，下列敘述何者正確呢？(A) 電位高低： $A > B$ (B) 電池內部電流方向：A 流向 B (C) 電池外部電子流方向：A 流向 B (D) 電池內部電子流方向：B 流向 A。

40. 下列電路圖中， L_1 、 L_2 、 L_3 三個燈泡及電池規格都相同，下列哪一選項中 L_2 燈泡兩端的電位差最小呢？(A) (B) (C) (D)

