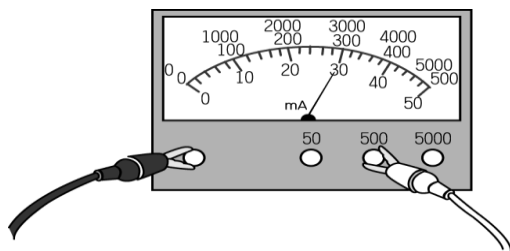


新北市立鶯江國民中學 108 學年度 第 1 學期 9 年級 理化科 第 3 次段考 題目卷

命題教師：自然科 日期：1 月 17 日 第 4 節 班級： 座號： 姓名：

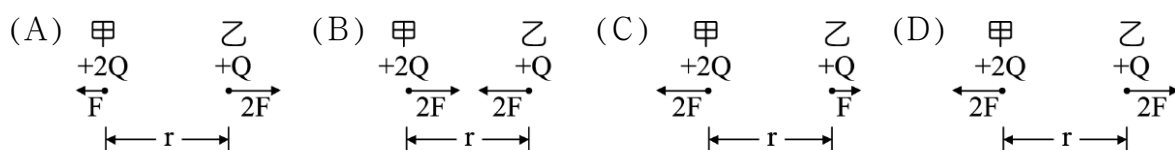
單選題(每題 2.5 分, 總分 100 分)

1. 一裝設於電路中的毫安培計，指針偏轉情形及導線連接的端子，如右圖所示，則此電路上的電流大小為何？ (A) 0.3 A (B) 30A (C) 300 A (D) 3000 A。

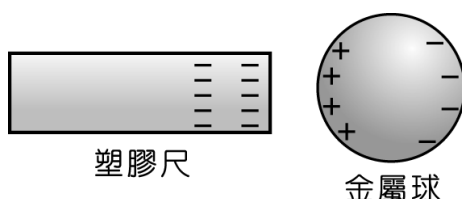


2. 一個電子的電量為 1.6×10^{-19} 庫侖，若每分鐘有 3×10^{20} 個電子通過電路的任一截面，則此電路上的電流為多少安培？ (A) 0.8 安培 (B) 3.2 安培 (C) 4.8 安培 (D) 48 安培。

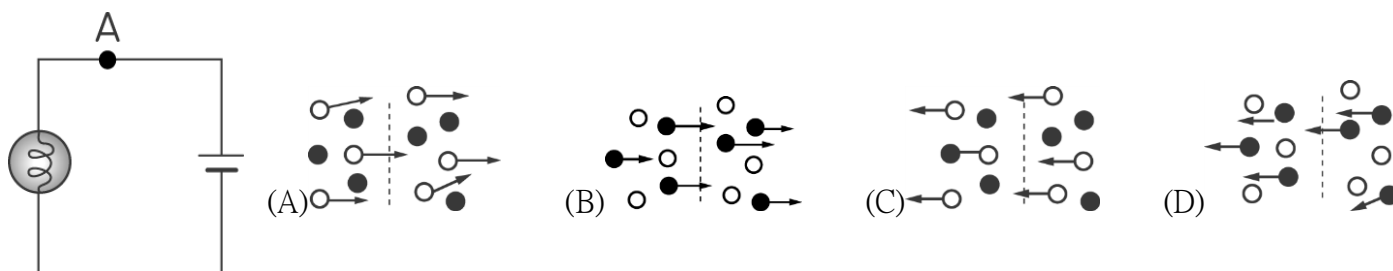
3. 甲、乙兩帶電體均帶正電，且甲帶電體的帶電量為乙帶電體的 2 倍，則甲、乙兩帶電體所受靜電力大小及方向示意圖，最可能為下列何者？



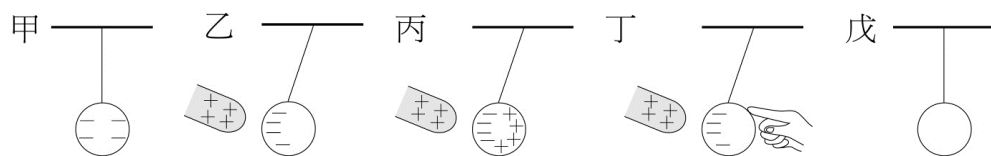
4. 帶負電的塑膠尺靠近原來不帶電的金屬圓球，它們電荷的分布，如右圖所示，則下列敘述何者錯誤？ (A) 金屬球上的正、負電荷一樣多 (B) 金屬球上正、負電荷分開的現象是正電被吸引到金屬球左側 (C) 金屬球上正、負電荷分開的現象稱靜電感應 (D) 金屬球上正、負電荷分開的現象是電子移動的結果。



5. 下圖為一電路裝置，試問在電路上 A 點導線截面之粒子流動情形，下列何者正確？(○代表正電荷，●代表負電荷)



6. 下圖為一帶電體使金屬球感應起電的五個步驟，試回答下列問題：



步驟正確的排列順序為何？ (A) 甲丁丙乙戊 (B) 戊丙丁乙甲 (C) 戊丁丙乙甲 (D) 甲乙丁丙戊

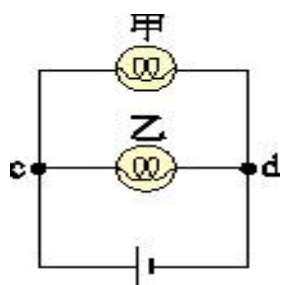
7. 承上題, 丁步驟的目的為何？ (A) 使金屬球負電荷流入地面 (B) 使金屬球正電荷流入地面 (C) 使地面負電荷流入金屬球 (D) 使地面正電荷流入金屬球。

8. 下列何者的帶電量是不合理的？ (A) 1 莫耳電子的電量 (B) 2×10^{23} 庫侖 (C) 6×10^{23} 個質子的電量 (D) 1.6×10^{-32} 庫侖。

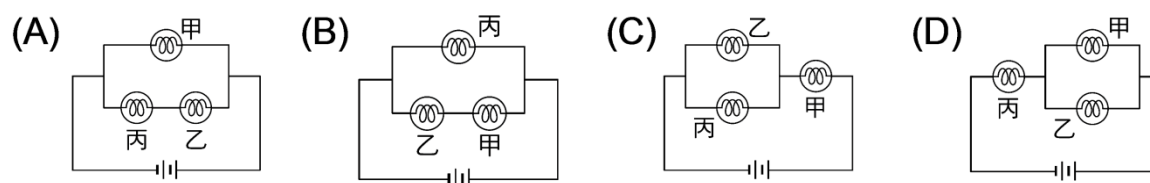
9. A、B 為 2 個完全相同的金屬小球(體積甚小，也不用考慮靜電感應)，其電量分別為 $+16Q$ 及 $-2Q$ ，當兩球相距 R 時，彼此間之作用力為 F ，今將兩球接觸後，再分開 $7R$ 的距離，則兩球間的作用力變為何？

(A) $-\frac{F}{8}$ (B) $-\frac{F}{16}$ (C) $-\frac{F}{32}$ (D) $-\frac{F}{64}$ 。

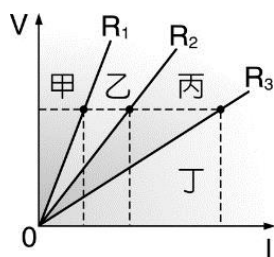
- 10.下列有關電量的敘述，何者正確？(A)一個硫酸根離子(SO_4^{2-})所帶的電量為 $-2 \times 1.6 \times 10^{-19}$ 基本電荷 (B)一個氫離子所帶的電量為 1.6×10^{-19} 庫侖 (C)一個鈣離子(Ca^{2+})的電量為 $2 \times 1.6 \times 10^{-19}$ 基本電荷 (D)8.5庫侖的帶電量不可能存在於自然界中
- 11.我們說某物體是電中性，是因為該物體所帶的電性,呈現何種狀況？
(A)不帶任何電荷 (B)正電荷和負電荷一樣多 (C)正電荷比負電荷多 (D)正電荷比負電荷少。
- 12.「兩帶電體間有作用力存在。作用力之大小與各自所攜的電量乘積成正比，與彼此間距離的平方成反比」，此關係稱為什麼定律？
(A) 萬有引力定律 (B) 牛頓第三運動定律 (C) 歐姆定律 (D) 庫侖定律。
- 13.導體與絕緣體的最主要區別為下列何者？
(A)金屬為導體，非金屬為絕緣體(B)導體屬固體，絕緣體屬液體(C)導體有自由電子，絕緣體則無(D)導體中有電子，絕緣體間沒有電子
- 14.電中性物體經摩擦而帶負電時，有關此物體帶負電的成因，下列何者正確？
(A)電子數減少 (B)質子數減少 (C) 質子數增加 (D) 電子數增加
- 15.下列有關靜電感應之敘述，何者錯誤？
(A)感應所生的兩種電，電性相反，電量相等(B)帶電體距金屬物體愈近，感應所生的電愈多(C)一帶電體將他物感應後，其上所帶電量減少(D)感應時近端產生異性電
- 16.燈泡甲乙並聯後連接電池，若將甲燈泡取下時，下列敘述何者正確？



- (A)燈泡乙比原來亮 (B)燈泡乙比原來暗 (C)燈泡乙不亮 (D)燈泡乙和原來一樣亮。
- 17.在歐姆定律的實驗中，若將電池的數目由 1 個改成 4 個串聯，則電路中電壓與電流之比值將如何變化？
(A)變大 (B)變小 (C)不變 (D)以上皆有可能。
- 18.有一個手電筒，所使用燈泡的規定電壓是 6 伏特，此手電筒共用了 8 個乾電池。已知每一個乾電池的電壓為 1.5 伏特，則電池可能的連接方式為下列何者？
(A)全部串聯 (B)全部並聯 (C)每 2 個串聯為 1 組，4 組再並聯 (D)4 個串聯為 1 組，2 組再並聯。
- 19.將甲、乙、丙三個燈泡連接成下列四個電路，若取下甲燈泡後，哪一個電路只剩下丙燈泡會發光？

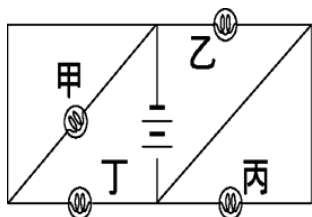


- 20.圖為三個電阻器的電壓(V)與電流(I)關係， R_1 電阻是由兩個 R_2 電阻串聯而成， R_3 電阻則是兩個 R_2 電阻並聯而成。假設 R_4 電阻是由 R_1 和 R_3 串聯而成，則代表 R_4 的直線會落在圖中的哪一區？



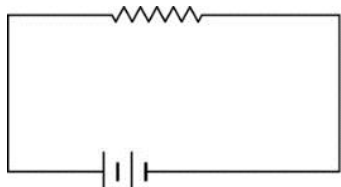
- (A)甲區 (B)乙區 (C)丙區 (D)丁區。

21. 假設圖中電路中的每個燈泡規格都相同，若導線的電阻皆忽略不計，則下列燈泡會發亮者為？



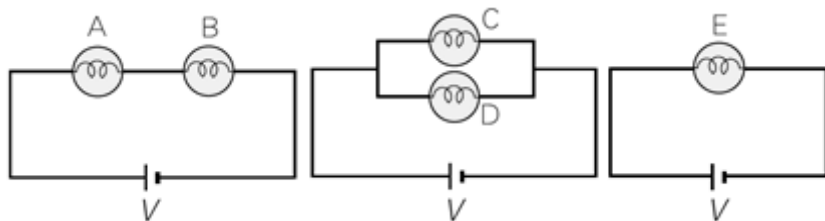
- (A) 甲乙丙 (B) 乙丙丁 (C) 乙丁 (D) 甲丙。

22. 兩個 1.5 伏特的乾電池串聯後，連接一電阻線成下圖的電路。若通過電阻線的電流為 20 毫安培，則電阻線的電阻大小為：



- (A) 0.075 歐姆 (B) 150 歐姆 (C) 7.5 歐姆 (D) 75 歐姆

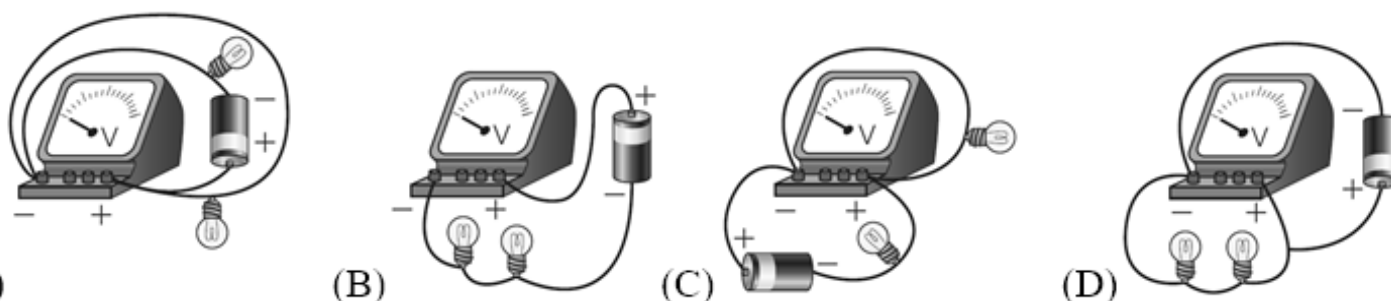
23. 取 5 個規格相同的燈泡 A、B、C、D、E，連接如下圖，則 5 個燈泡發亮的程度為何？



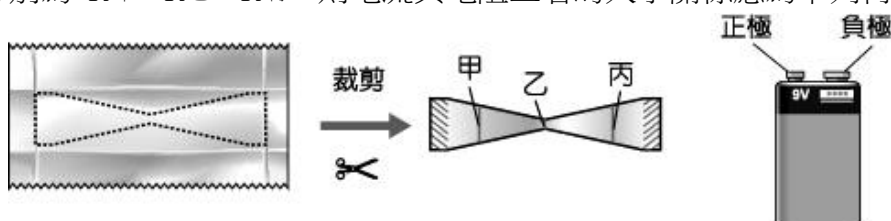
- (A) $A=B=C=D=E$ (B) $A>B>C>D>E$ (C) $C=D=E>A=B$ (D) $C=D>E>A=B$ 。

24. 取三個相同規格的燈泡，將 B、C 燈泡並聯後再和 A 燈泡串聯，並接上 9 伏特的電池。若 B 燈泡測得的電壓為 3 伏特，則 A 燈泡的電壓應為多少伏特？ (A) 9 (B) 6 (C) 4.5 (D) 3。

25. 小毛取一個乾電池與兩個燈泡串聯形成通路，今欲測量其中一個燈泡兩端的電位差，請問下列哪一種接法最合適？

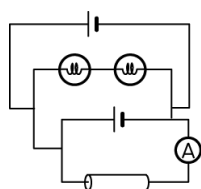


26. 小毛將包裝口香糖的鋁箔紙剪成如下圖中所示的形狀，圖中甲、丙兩處截面面積相等，中央乙處截面面積較甲、丙處小。接著他取一個電壓為 9V 的電池，並使裁剪過的鋁箔紙呈拱形彎曲，讓兩端斜線處分別接觸電池的正極、負極，接觸後鋁箔紙溫度上升，隨即在乙處起火燃燒。已知通過鋁箔紙甲、乙、丙三處截面的電流分別為 $I_{甲}$ 、 $I_{乙}$ 、 $I_{丙}$ ，電阻值分別為 $R_{甲}$ 、 $R_{乙}$ 、 $R_{丙}$ ，則電流與電阻三者的大小關係應為下列何者？



- (A) 因為乙處起火，所以 $I_{乙}$ 最大 (B) 因為甲乙丙三處為串聯關係，所以當然電流一樣大 (C) 因為乙處起火，依照功率 $P=V^2/R$ ，所以 $R_{乙}$ 最小 (D) 因為甲乙丙三處為串聯關係又是相同材質，所以當然電阻一樣大

27. 取金屬棒連接電路如附圖所示，已知電池電壓 3 V，安培計讀數為 0.1 安培，且導線無電阻，若將金屬棒長度剪掉一半再接回，安培計讀數應為何？



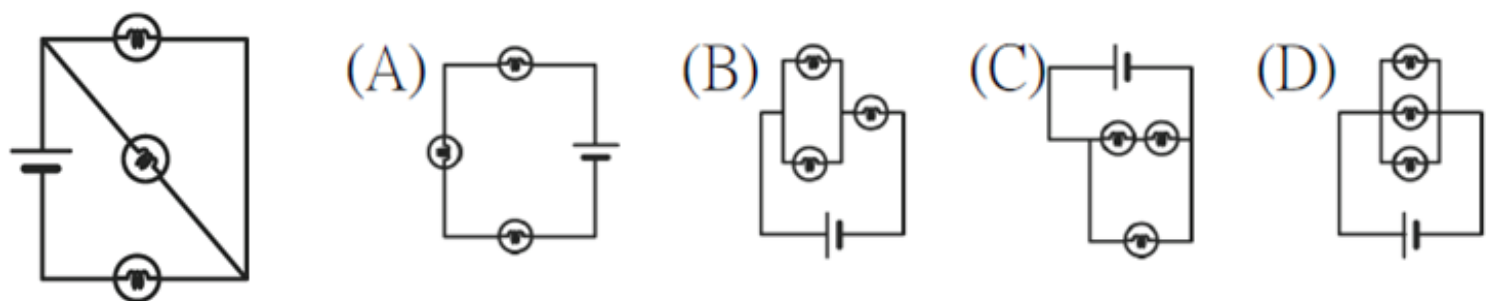
- (A) 0.1 安培 (B) 0.2 安培 (C) 0.3 安培 (D) 0.4 安培。

28. 檯燈時常使用調光式的轉扭，原理是利用可變電阻和電路串聯如下圖，請問想要讓燈泡變暗須要如何調整接頭和轉扭？

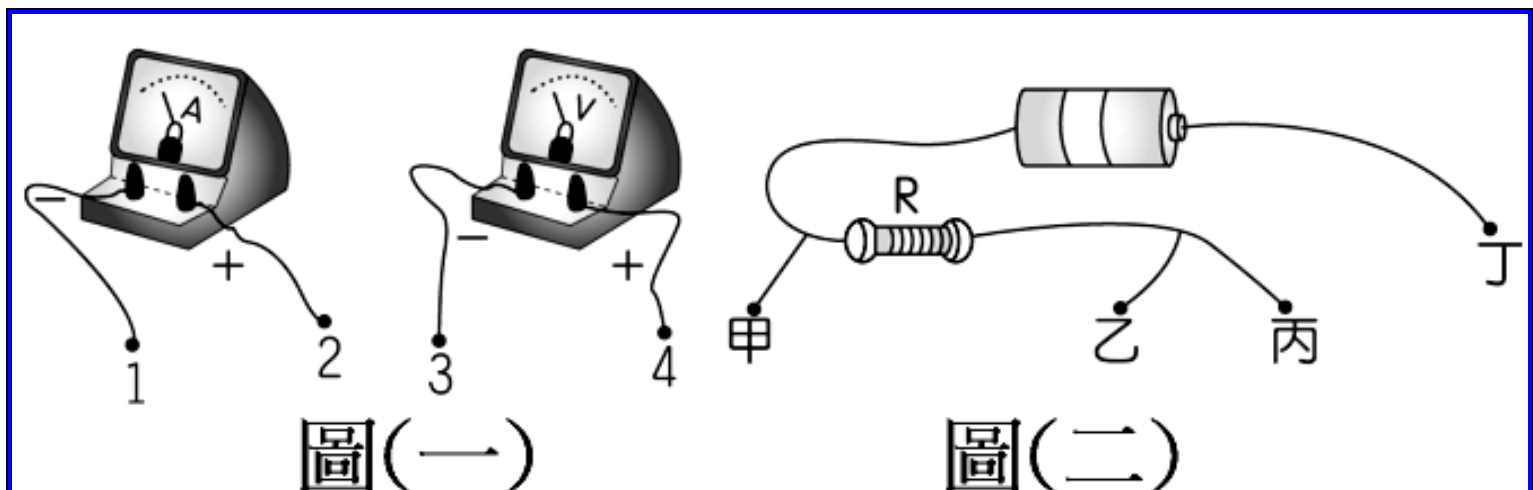


- (A) a 接 A, b 接 B 逆時針旋轉
 (B) a 接 B, b 接 C 順時針旋轉
 (C) a 接 B, b 接 C 逆時針旋轉
 (D) a 接 A, b 接 C 逆時針旋轉

29. 有一電路如下圖所示，則此電路與下列何項電路之功能或作用相當？



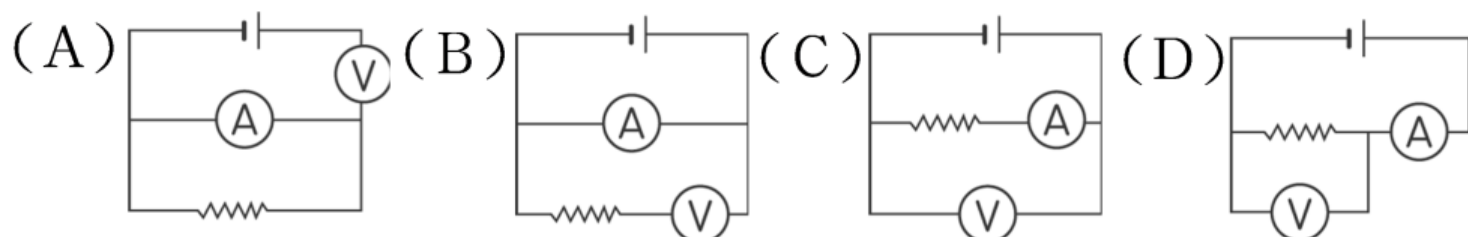
【題組】小毛想利用一只安培計及一只伏特計來測定一未知電阻 R 的值，如圖，試回答：



30. 圖(一)的 1、2、3、4 各接點與圖(二)中的甲、乙、丙、丁各點連接的順序為何？

- (A) 乙甲丁丙 (B) 丙丁甲乙 (C) 甲乙丙丁 (D) 丁丙乙甲。

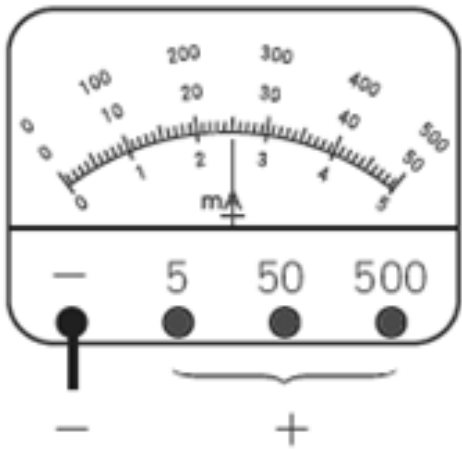
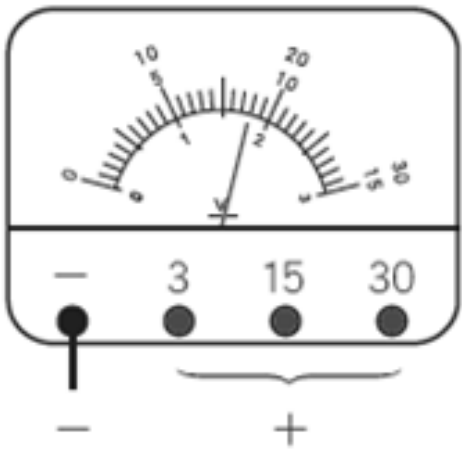
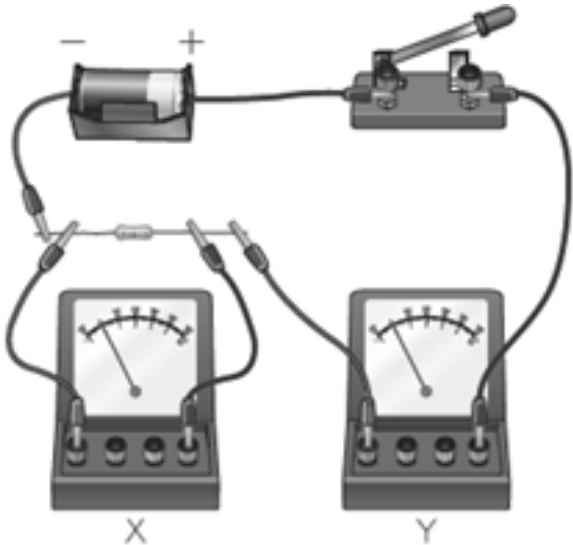
31. 圖(二)連接完成後，其電路符號簡圖為下列何者？



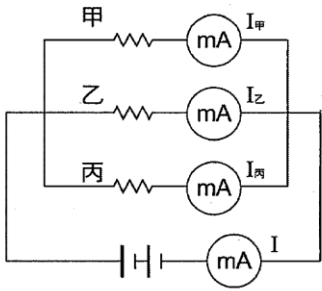
32. 圖(二)連接完成後，所測量到電阻 R 的值，比實際電阻 R 的值？

- (A) 略大 (B) 略小 (C) 相等 (D) 無法得知

【題組】下圖左為測量電阻大小的裝置圖，下圖右為按下開關後，伏特計與毫安培計讀數的放大圖，請回答：



- 33.上圖左中的 X 為哪種測量儀器？儀器 Y 是測量甚麼數值？
(A) 伏特計、電壓 (B) 伏特計、電流 (C) 安培計、電壓 (D) 安培計、電流
- 34.若伏特計接在 15 V 的檔位，則測得的電壓為多少伏特？ (A) 1.8 (B) 0 (C) 9.0 (D) 18
- 35.若毫安培計接在 50 mA 的檔位，則測得的電流為多少安培？ (A) 0.025 (B) 2.5 (C) 25 (D) 250
- 36.該電阻的電阻值為多少歐姆？ (A) 50 (B) 120 (C) 180 (D) 360
- 37.如圖，甲、乙、丙三個不同電阻器並聯時，通過各電阻器的電流: $I_{甲} > I_{乙} > I_{丙}$ ，
請問甲、乙、丙電阻值的關係? (A) 甲最大 (B) 乙最大 (C) 丙最大 (D) 三者一樣大



- 38.承上題，若改將三個電阻器串聯後接上電源，則流經各電阻的電流大小為?
(A) 甲最大 (B) 乙最大 (C) 丙最大 (D) 三者一樣大

【題組】下表為流經人體各路徑電阻值，請參考表格中數據回答下列問題：

電流途徑	電阻值(歐姆)	通過 100 毫安培所需電壓 (伏特)
由手至手，極乾燥，無壓力	500,000	50,000
由手至手，乾燥，有壓力	40,000	4,000
由手至手，極濕	1,000	100
由手至腳，電阻極低	500	50
由手至耳，電阻極低	100	10

- 39.已知 10mA 的電流可能造成人體損害，則在人體中電阻最低的路徑只要接觸到多少伏特的電壓就會有危險？
(A) 1V (B) 10V (C) 50V (D) 100V
- 40.索爾、弱雞和浩克手牽手站在雷雨中，索爾舉起手中的金屬槌，被 10 萬伏特的閃電擊中金屬槌，電流經過索爾、弱雞和浩克的手再由浩克腳底流進地面，如果不考慮金屬槌的電阻，則流經三人體內的電流大小約為多少？
(A) 10A (B) 20A (C) 30A (D) 40A

本試題卷結束