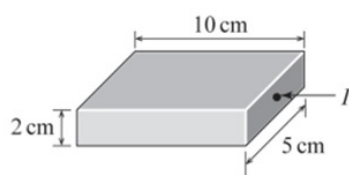


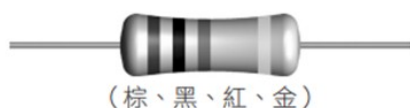
| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|------|----------|-----|----------|-----|--------|---|--------|-----|----|--|----|--|-----------|
| 市立新北高工 113 學年度第 1 學期 期末考 試題 | | | | | | | | | | 班別 | | 座號 | | 電腦卡 作答 |
| 科 目 | 基本電學 | 命題 教師 | 陳幸忠 | 審題 老師 | 林煒聖 | 年 級 | 二 | 科 別 | 汽車科 | 姓名 | | | | 是 |

一、 單選題：共 50 題，每題 2 分（共計 100 分）

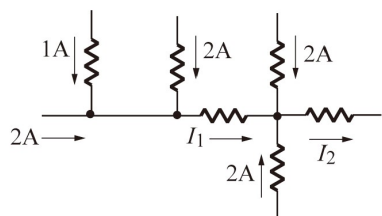
1. 有一電荷電有 10^{20} 個電子，則該電荷的帶電量為多少 C（庫侖）？(A) 8 (B) 3.2 (C) 16 (D) 1.6。
2. 某電阻器之電阻標示為 $10\text{ G}\Omega$ ，若將之換算為 $\text{m}\Omega$ 應為何？(A) 10^{-5} (B) 10^{13} (C) 10^{-6} (D) 10^{12} 。
3. 設有一電荷載有 2.5×10^{16} 個電子，則該電荷帶有多少庫侖的電量？(A) 4×10^{-3} (B) 1.6×10^{-3} (C) 4 (D) 2.5×10^{16} 。
4. 每 1 秒鐘流過 1 C（庫侖）庫侖的電量，稱為什麼？(A) 1 V (B) 1 C (C) 1 W (D) 1 A。
5. 有一電器使用 100 V 的電壓，在 5 秒內消耗 2000 J 的電能，若此電器連續使用 10 小時，則消耗多少度電？
(A) 1 (B) 3 (C) 2 (D) 4。
6. $2 \times 10^{-5}\text{ A}$ 可寫成什麼？(A) 0.2 mA (B) 20 μA (C) 0.2 μA (D) 200 μA 。
7. 有一電容器的電容值為 10 nF，其中英文字母 n 代表的數值為何？(A) 10^{-3} (B) 10^{-6} (C) 10^{-9} (D) 10^{-12} 。
8. 一直流電動機輸出功率為 34 hp，當效率為 85% 時，則輸入功率為多少 W？(A) 900 (B) 658 (C) 838 (D) 1000。
9. 如下圖，若電流方向改成從右側流入的話，則其電阻為多少 $\mu\Omega$ ？(A) 10 (B) 7.25 (C) 5.5 (D) 2.75。



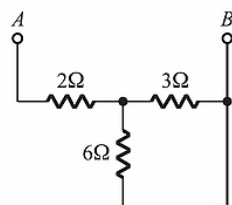
10. 如下圖所示為一四色環電阻，其電阻值最不可能為何？(A) 1.03 k Ω (B) 1.0 k Ω (C) 0.96 k Ω (D) 0.90 k Ω 。



11. 關於電阻器串聯的特性，以下敘述何者錯誤？
(A) 串聯愈多電阻值愈大 (B) 串聯分壓與電阻值 R 成正比
(C) 電阻器消耗的功率與電阻值 R 成反比 (D) 通過每一個電阻器的電流相同。
12. 有一規格為 $10\Omega/160\text{W}$ 的電阻器，求容許電流大小為何？(A) 4A (B) 12A (C) 2A (D) 1A
13. 有 A、B 兩燈泡，其規格分別為 $5\Omega/20\text{W}$ 與 $5\Omega/10\text{W}$ ，試求串聯後的等效電阻及等效功率分別為何？
(A) $2.5\Omega/10\text{W}$ (B) $5\Omega/15\text{W}$ (C) $10\Omega/30\text{W}$ (D) $10\Omega/20\text{W}$ 。
14. 將 40Ω 、 20Ω 、 15Ω 與 5Ω 的電阻串聯接上電源時，有 0.5A 的電流流過，求電源電壓為何？
(A) 80V (B) 10V (C) 20V (D) 40V。
15. 將 10Ω 與 15Ω 兩電阻接成串聯時，求總電阻為何？(A) 5Ω (B) 25Ω (C) 15Ω (D) 10Ω 。
16. 流入節點的電流必等於流出節點的電流，此稱為何種定律？
(A) 焦耳定律 (B) 歐姆定律 (C) 克希荷夫電流定律 (D) 克希荷夫電壓定律。
17. 假設串聯電路的電阻比 $R_1 : R_2 : R_3 = 3 : 2 : 1$ ，則其電壓比 $V_1 : V_2 : V_3$ 為何？
(A) 1 : 2 : 3 (B) 3 : 2 : 1 (C) 6 : 3 : 2 (D) 1 : 4 : 9。
18. 如下圖所示電路，則電流 I_2 為多少？(A) 9 A (B) 10 A (C) 8 A (D) 6 A。

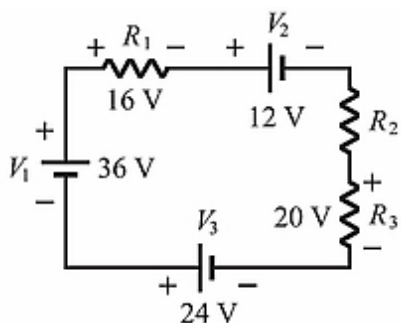


19. 如下圖所示電路，A、B 兩點間的總阻值為多少 Ω ？(A) 2 (B) 6 (C) 4 (D) 8。



| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|------|----------|-----|----------|-----|-----|---|-----|-----|-----|--|----|--|-----------|
| 市立新北高工 113 學年度第 1 學期 期末考 試題 | | | | | | | | | | 班別 | | 座號 | | 電腦卡 作答 |
| 科 目 | 基本電學 | 命題 教師 | 陳幸忠 | 審題 老師 | 林煒聖 | 年 級 | 二 | 科 別 | 汽車科 | 姓 名 | | | | 是 |

20. 如下圖所示之電路中，根據克希荷夫電壓流律(KVL)，求 R_2 兩端的電壓為何？ (A) 12V (B) 8V (C) 10V (D) 6V。



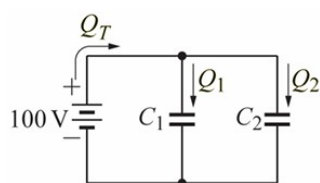
21. 假設兩個電容器儲存之電量均相同，當測得甲電容器的電壓為乙電容器電壓的 2 倍，則甲電容量為乙的幾倍？

(A) 1/4 倍 (B) 2 倍 (C) 1/2 倍 (D) 4 倍。

22. 有一平行板電容器，當介質為空氣時之電容量為 $8\ \mu\text{F}$ ，如果將其介質換成 $\epsilon_r = 5$ 的雲母，試問電容量變為多少 μF ？

(A) 1.6 (B) 40 (C) 16 (D) 8。

23. 如下圖所示電路， $Q_T = 900\ \mu\text{C}$ ， $C_1 = 6\ \mu\text{F}$ ， $Q_2 = 300\ \mu\text{C}$ ，則 C_T 為多少 μF ？ (A) 3 (B) 6 (C) 18 (D) 9。

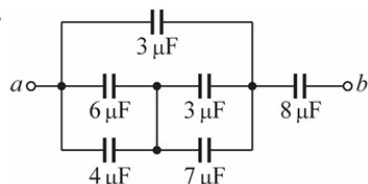


24. 串聯電容電路中，電容量越大者，其充電電壓？ (A) 忽大忽小 (B) 越大 (C) 相同 (D) 越小。

25. 串聯電容電路中，再新增串聯一個 $10\ \mu\text{F}$ 電容，則下列何者正確？

(A) 總電壓不變 (B) 總電量變大 (C) 各電容充電電壓變大 (D) 總電容變大。

26. 如下圖所示，電路 a、b 間之等值電容量為何？ (A) $6\ \mu\text{F}$ (B) $5\ \mu\text{F}$ (C) $4\ \mu\text{F}$ (D) $7\ \mu\text{F}$ 。



27. 距離為 1 m 之兩帶電體，其間存在一個 24 N 的靜電力，若將此兩帶電體拉遠至 2 m，其間存在之靜電力為何？

(A) 12 N (B) 6 N (C) 48 N (D) 96 N。

28. 真空中，有一 3 C 的電荷，在 $0.6\ \text{N/C}$ 的電場中，試求電荷所受的力為多少 N？ (A) 0.3 (B) 50 (C) 16.2 (D) 1.8。

29. 有一單位名稱「牛頓 / 庫侖」，請問這是下列何者的單位？ (A) 電場強度 (B) 電場密度 (C) 介電係數 (D) 磁場密度。

30. 有一相同的線圈，當加上 10 A 電流時產生 0.2 Wb (韋伯)，今改加上的電流只有 5 A，則其產生的磁通為多少 Wb (韋伯)？

(A) 0.4 (B) 0.2 (C) 0.1 (D) 4。

31. 一線圈之匝數為 1000 匝，通過之電流為 5 A，產生之磁通為 $2 \times 10^{-3}\ \text{Wb}$ ，試求該線圈所儲存之能量為多少 J？

(A) 12 (B) 8 (C) 10 (D) 5。

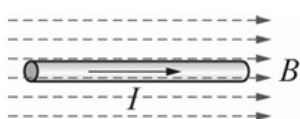
32. 根據庫侖磁力定律，介質的導磁係數愈高，則磁極所受的磁力？ (A) 變大 (B) 不變 (C) 變小 (D) 不一定。

33. 在 $6\ \text{cm}^2$ 的表面積上有 20 T (特斯拉) 的磁通密度，則其磁通量有多少 Wb (韋伯)？

(A) 0.12 (B) 0.012 (C) 12 (D) 120。

34. 通有 20 A 的導體，置於磁通密度為 $5\ \text{Wb/m}^2$ 中，如下圖所示，其中導體長 50 cm，則導體受力為多少 N (牛頓)？

(A) 80 (B) 50 (C) 0 (D) 100

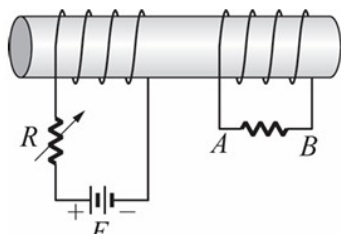


35. 200 匝之線圈在 0.4 秒內感應 100 V 之平均電勢，則其磁通變化量為多少 Wb？ (A) 4 (B) 0.4 (C) 2 (D) 0.2。

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|------|----------|-----|----------|-----|--------|---|--------|-----|----|--|----|--|-----------|
| 市立新北高工 113 學年度第 1 學期 期末考 試題 | | | | | | | | | | 班別 | | 座號 | | 電腦卡 作答 |
| 科 目 | 基本電學 | 命題 教師 | 陳幸忠 | 審題 老師 | 林煒聖 | 年 級 | 二 | 科 別 | 汽車科 | 姓名 | | | | 是 |

36.如下圖所示，若將可變電阻 R 調小，則 A 、 B 間之電位高低為

- (A) $V_A < V_B$ (B) $V_A > V_B$ (C) $V_B = V_A$ (D) V_A 比 V_B 電位先高後低。



37.有一導體在磁場內的有效長度為 10 cm ，磁通密度為 0.02 T (特斯拉)，若感應電勢為 0.1 V ，則表示導體移動之速率為每秒多少 m (公尺)？ (A) 50 (B) 20 (C) 10 (D) 200。

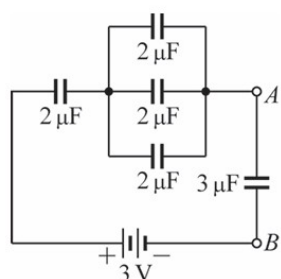
38.如下圖所示之導體 a 若向上運動時，則該導體感應電流之方向為何？ (A) 向左 (B) 自紙內流出 (C) 向右 (D) 流入紙內。



39.有一平行板電容器，於介質不變情況下，若極板間距離減半，要使電容量增加為 8 倍，則極板面積需變為原來的多少倍？ (A) 2 (B) 16 (C) 8 (D) 4。

40.有一電容器之電容量為 $100\text{ }\mu\text{F}$ ，其兩極板電位差為 100 V ，試求兩極板儲存 之電量為多少庫侖？ (A) 10^{-2} (B) 10^4 (C) 1 (D) 0.5。

41.如下圖所示， $3\text{ }\mu\text{F}$ 兩端之壓降 V_{AB} 為何？ (A) $3/17\text{ V}$ (B) $27/17\text{ V}$ (C) 2 V (D) 1 V 。



42.有一電容器接於一直流電壓，其儲存的電荷量為 $3000\text{ }\mu\text{C}$ ，能量為 150 mJ ，則此電容器的電容值為多少？ (A) $30\text{ }\mu\text{F}$ (B) $10\text{ }\mu\text{F}$ (C) $40\text{ }\mu\text{F}$ (D) $60\text{ }\mu\text{F}$ 。

43.空氣中有兩點電量 $Q_1 = 30\text{ }\mu\text{C}$ ， $Q_2 = 60\text{ }\mu\text{C}$ ，相距 3 m ，則其作用力為何？ (A) 18 N (B) 3.6 N (C) 1.8 N (D) 36 N 。

44.下列何者不屬於電感器的功能？ (A) 穩定電路電流 (B) 儲存電能 (C) 防止電磁干擾 (D) 可當作抗流線圈。

45.一電感量為 2 H 的电感器，若匝數增加為原來的 2 倍，當通過 2 A 電流時，其儲存的能量為何？ (A) 4 J (B) 8 J (C) 32 J (D) 16 J 。

46.有關磁的敘述，下列何者正確？ (A) 單位面積內，垂直通過的磁力線總數稱為磁通密度 (B) 一磁極極面所發出或進入的磁力線多寡，稱為該磁極的磁場強度 (C) 物質導磁性能可以相對導磁係數區分，鐵磁性物質之相對導磁係數為 1 (D) 磁場強度為純量，不具有方向性。

47.安培右手定則中，若姆指方向表示導線電流方向，則其餘四指之方向為何？ (A) 電場 (B) 萬有引力 (C) 電功率之方向 (D) 電流所產生磁場。

48.兩電容器之電容量及耐壓分別為 $30\text{ }\mu\text{F}/100\text{ V}$ 與 $60\text{ }\mu\text{F}/200\text{ V}$ ，則兩者串聯後可耐電壓為多少？ (A) 150 V (B) 100 V (C) 200 V (D) 300 V 。

49.在一磁場中放一通電導線，當磁場與電流方向垂直時，該通電導線將受力而產生運動，最適合描述這個現象的是下列哪個定則或定律？ (A) 佛萊明左手定則 (B) 庫侖磁力定律 (C) 佛萊明右手定則 (D) 法拉第感應定律。

50.有關發電機定則的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 食指表示磁力線方向 (B) 姆指表示導體受力方向 (C) 又稱為佛萊明左手定則 (D) 中指表示電流方向。