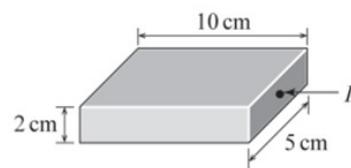


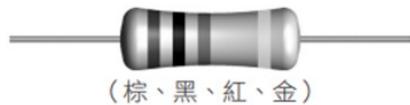
市立新北高工 113 學年度第 1 學期 期末考 試題								班別		座號		電腦卡 作答
科 目	基本電學	命題 教師	陳幸忠	審題 老師	林煒聖	年 級	二	科 別	汽車科	姓名		是

一、單選題：共 50 題，每題 2 分（共計 100 分）

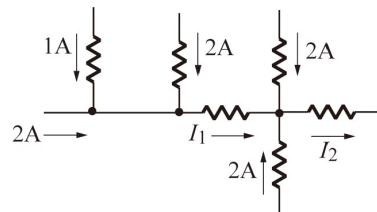
- 1.有一電荷電有 10^{20} 個電子，則該電荷的帶電量為多少 C（庫侖）？(A) 8 (B) 3.2 (C) 16 (D) 1.6。
- 2.某電阻器之電阻標示為 $10 \text{ G}\Omega$ ，若將之換算為 $\text{m}\Omega$ 應為何？(A) 10^{-5} (B) 10^{13} (C) 10^{-6} (D) 10^{12} 。
- 3.設有一電荷載有 2.5×10^{16} 個電子，則該電荷帶有多少庫侖的電量？ (A) 4×10^{-3} (B) 1.6×10^{-3} (C) 4 (D) 2.5×10^{16} 。
- 4.每 1 秒鐘流過 1 C（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。



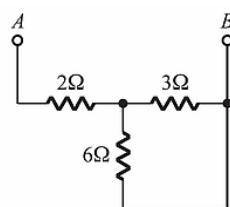
- 10.如下圖所示為一四色環電阻，其電阻值最不可能為何？(A) $1.03 \text{ k}\Omega$ (B) $1.0 \text{ k}\Omega$ (C) $0.96 \text{ k}\Omega$ (D) $0.90 \text{ k}\Omega$ 。



- 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_1 為多少？(A) 9 A (B) 10 A (C) 8 A (D) 6 A。

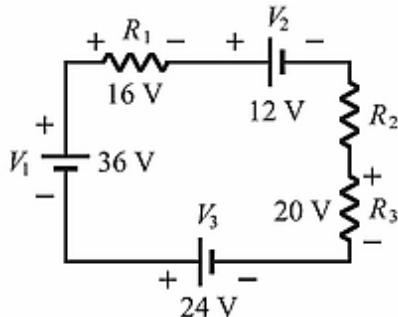


- 19.如下圖所示電路，A、B 兩點間的總阻值為多少 Ω ？(A) 2 (B) 6 (C) 4 (D) 8。



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。



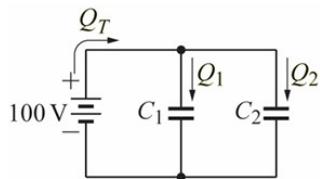
21. 假設兩個電容器儲存之電量均相同，當測得甲電容器的電壓為乙電容器電壓的 2 倍，則甲電容量為乙的幾倍？

- (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。

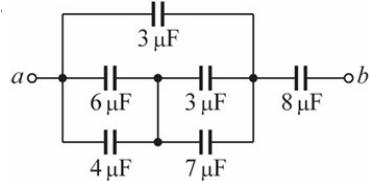


24. 串聯電容電路中，電容量越大者，其充電電壓？(A) 忽大忽小 (B) 越大 (C) 相同 (D) 越小。

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 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。

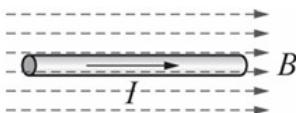
32. 根據庫侖磁力定律，介質的導磁係數愈高，則磁極所受的磁力？(A) 變大 (B) 不變 (C) 變小 (D) 不一定。

33. 在 6 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 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

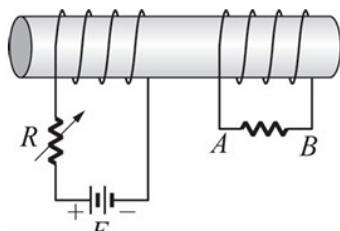


35. 200 匝之線圈在 0.4 秒內感應 100 V 之平均電勢，則其磁通變化量為多少 Wb ？(A) 4 (B) 0.4 (C) 2 (D) 0.2。

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

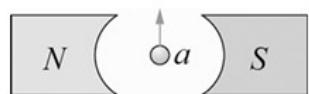
36.如下圖所示，若將可變電阻 R 調小，則 A、B 間之電位高低為

- (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。



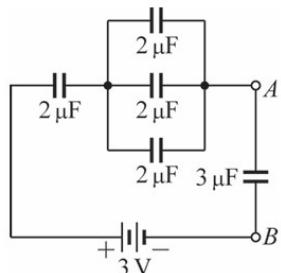
39.有一平行板電容器，於介質不變情況下，若極板間距離減半，要使電容量增加為 8 倍，則極板面積需變為原來的多少倍？

- (A) 2 (B) 16 (C) 8 (D) 4。

40.有一電容器之電容量為 $100 \mu\text{F}$ ，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， $3 \mu\text{F}$ 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 $3000 \mu\text{C}$ ，能量為 150 mJ ，則此電容器的電容值為多少？

- (A) $30 \mu\text{F}$ (B) $10 \mu\text{F}$ (C) $40 \mu\text{F}$ (D) $60 \mu\text{F}$ 。

43.空氣中有兩點電量 $Q_1 = 30 \mu\text{C}$ ， $Q_2 = 60 \mu\text{C}$ ，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 的電感器，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 $30 \mu\text{F}/100 \text{ V}$ 與 $60 \mu\text{F}/200 \text{ V}$ ，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。