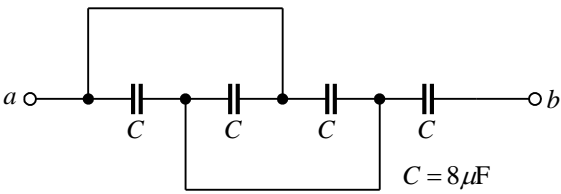
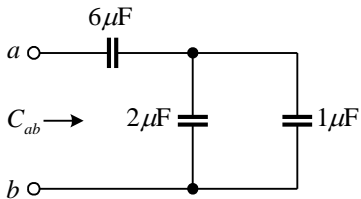


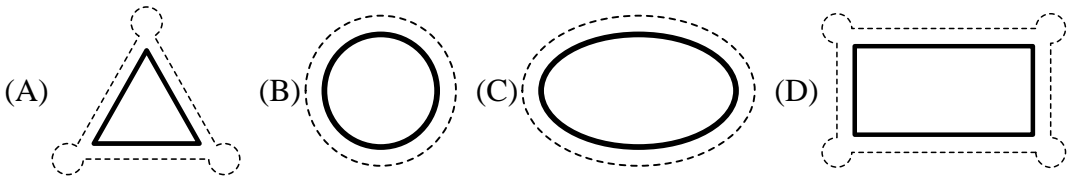
新北市立新北高工 107 學年度第一學期 期末考 試題								班級		座號		成績	
科目	基本電學	命題教師	陳錫齡	年級	一	科別	資訊科	姓名					

一、選擇題 共 25 題 (請用 2B 鉛筆畫卡，答案卡上請務必書寫班級、姓名、座號)

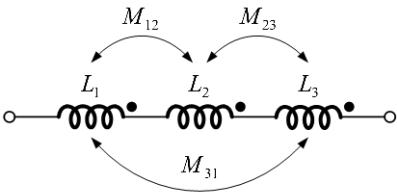
- ( ) 若某兩個電容器串聯時之總電容量為  $2.4\ \mu\text{F}$ ，已知其中之一電容器的電容量為  $4.8\ \mu\text{F}$ ，則當這兩個電容器並聯時之總電容量應為多少  $\mu\text{F}$ ？(A)2.4 (B)4.8 (C)7.2 (D)9.6
- ( ) 電容量為  $100\ \mu\text{F}$  的電容器，其兩端電壓差穩定於  $100\text{V}$  時，該電容器所儲存的能量為何？(A)0.5 焦耳 (B)1 焦耳 (C)1.125 焦耳 (D)2.25 焦耳
- ( ) 一個電容量為 1 微法的電容器上有充電量 10 毫庫，則儲存能量為(A)50 焦耳 (B)5 焦耳 (C)0.5 焦耳 (D)0.05 焦耳
- ( ) 如下左圖所示， $C_{ab} = ?$  (A) $20/3\ \mu\text{F}$  (B) $2\ \mu\text{F}$  (C) $6\ \mu\text{F}$  (D) $9\ \mu\text{F}$



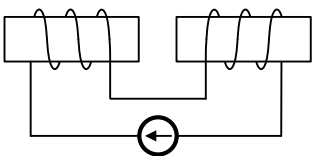
- ( ) 如上右圖所示，試求  $ab$  兩端之總電容量  $C_{ab}$  等於(A) $3\ \mu\text{F}$  (B) $4\ \mu\text{F}$  (C) $5\ \mu\text{F}$  (D) $6\ \mu\text{F}$
- ( ) 設有兩帶電小球體在空氣中相隔 3 公分，若兩球間之斥力為  $10^{-10}$  牛頓，而其中一小球帶有正電  $3\times 10^{-9}$  庫侖，則另一小球荷電多少庫侖？(A) $\frac{1}{3}\times 10^{-14}$  (B) $3\times 10^{-14}$  (C) $\frac{1}{3}\times 10^{-5}$  (D) $3\times 10^{-5}$
- ( ) 電荷分佈在導體表面，答案中虛線所示乃其表面密度何者是錯誤的？



- ( ) 在真空中，距離電荷  $Q$  庫侖為  $r$  米之點，其電場強度為(A) $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 r}$  (B) $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 r^2}$  (C) $2\pi\epsilon_0 r$  (D)0
- ( ) 距離為 1 公尺之兩帶電體，其間存在一個 24N 的靜電力，若將此兩帶電體拉遠至 2 公尺，其間存在之靜電力為何？(A)6N (B)12N (C)48N (D)96N
- ( ) 真空中某帶電金屬球體之半徑為  $a$  米，帶電量為  $Q$  庫侖，則在球體內距球心  $d$  米處 ( $d < a$ ) 之電場強度  $E$  及電位  $V$  各為(A) $E = 0, V = 9\times 10^9 \frac{Q}{d}$  (B) $E = 0, V = 9\times 10^9 \frac{Q}{d}$  (C) $E = 9\times 10^9 \frac{Q}{d}, V = 0$  (D) $E = 9\times 10^9 \frac{Q}{d}, V = 0$
- ( )  $N_1 = 200$  匝與  $N_2 = 400$  匝之兩線圈相鄰放置，當  $N_1$  線圈有 4A 電流流過時，產生  $6\times 10^5$  線的磁通與  $N_1$  交鏈，而其中  $4\times 10^5$  線的磁通與  $N_2$  交鏈，則  $N_1$  線圈的自感及兩線圈間的互感分別為 (A)1H, 2H (B)2H, 1H (C)0.4H, 0.3H (D)0.3H, 0.4H
- ( ) 如下圖電路中，若  $L_1 = L_2 = L_3 = 2\text{H}$ ， $M_{12} = M_{23} = M_{13} = 1\text{H}$ ，其等值總電感為(A)6 亨利 (B)8 亨利 (C)10 亨利 (D)12 亨利

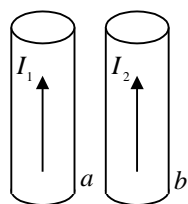


- ( )  $L_1$  與  $L_2$  兩線圈串聯，互助時電感和為 20H；若改為互消連接，等效電感和為 12H；則其互感  $M$  等於 (A)1H (B)2H (C)3H (D)4H
- ( ) 如下圖所示之電感器，設線圈匝數為 200 匝，且磁路之總磁阻為  $2\times 10^5$  安匝/韋伯，則此電感器之電感量應為多少亨利？(A)0 (B)0.002 (C)0.1 (D)0.2

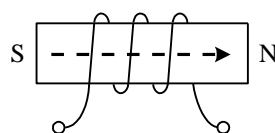
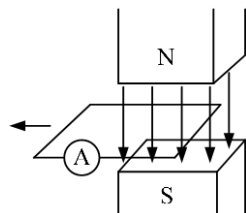


新北市立新北高工 107 學年度第一學期 期末考 試題								班級		座號		成績	
科目	基本電學	命題教師	陳錫齡	年級	一	科別	資訊科	姓名					

15. ( ) 下列各線圈都為 500 匝，何者之自感量最小：(A)1 安培通過時，可產生  $5 \times 10^{-2} \text{ Wb}$  之磁力線的線圈 (B)1 安培通過時，可產生  $5 \times 10^{-3} \text{ Wb}$  之磁力線的線圈 (C)2 安培通過時，可產生  $5 \times 10^{-2} \text{ Wb}$  之磁力線的線圈 (D)2 安培通過時，可產生  $5 \times 10^{-3} \text{ Wb}$  之磁力線的線圈
16. ( ) 如下圖所示之電路，若  $L_1 = 10\text{mH}$ ， $L_2 = 8\text{mH}$ ， $M = 4\text{mH}$ ，則  $a$ 、 $b$  兩端的總電感量為何？  
(A)26mH (B)10mH (C)6.4mH (D)2.46mH
17. ( ) 有耦合的兩線圈，線圈 1 與線圈 2 之匝數分別是 100 匝及 200 匝，線圈 1 加入 5 安培電流產生 5 毫韋伯磁通，其中有 4 毫韋伯磁通與線圈 2 交鏈，請問此兩線圈的耦合係數及線圈 2 的自感量分別為何？  
(A)0.4，0.8H (B)0.8，0.4H (C)0.6，0.5H (D)0.5，0.6H
18. ( ) 若螺線管之圈數為 500 匝，電流為 2 安培，產生之磁通  $2 \times 10^6$  線，則此螺線管之電感量為  
(A)1.25 亨利 (B)2.5 亨利 (C)5 亨利 (D)10 亨利
19. ( ) 下列有關電場與磁場的敘述，何者正確？(A)磁通量隨時間變化會產生電場 (B)導線周圍一定有磁場 (C)馬蹄形電磁鐵兩極間一定有電 (D)將磁鐵鋸成很多小段，可使其中一小段只帶北極
20. ( ) 若有一束電子流垂直於試題紙面流出，欲測定所產生的磁力線方向宜採用  
(A)右手定則 (B)左手定則 (C)法拉第定則 (D)歐姆定則
21. ( ) 一電子在一磁場為 10 牛頓/安培·米中以 10 米/秒之速度與磁場垂直方向運動，則其受力大小為  
(A) $1.6 \times 10^{-17}$  牛頓 (B) $3.2 \times 10^{-17}$  牛頓 (C)100 牛頓 (D)1 牛頓
22. ( ) 如下圖所示，設導體  $a$  之受力為  $F_1$ ，導體  $b$  之受力為  $F_2$ ，則當  $I_1 > I_2$  時：  
(A) $F_1 > F_2$  二導體相吸引 (B) $F_1 < F_2$  二導體相排斥 (C) $F_1 = F_2$  二導體相吸引 (D) $F_1 = F_2$  二導體相排斥



23. ( ) 設線圈 A 以每秒 5 安培輸入電流時，使附近之另一線圈 B 感應 4 伏特電勢，則 AB 二線圈間之互感為  
(A)1.25 亨利 (B)20 亨利 (C)0.8 亨利 (D)0.05 亨利
24. ( ) 一線圈在向下的磁場中往左移動如下左圖所示，則流經安培計 A 的電流方向為  
(A)由左向右 (B)有右向左 (C)無電流 (D)無法判斷



25. ( ) 如上右圖所示之線圈有 50 匝，線圈內之磁通若於 1 秒內從 2 韋伯變化至 12 韋伯時，該線圈將感應之電動勢為  
(A)400V (B) - 400V (C)500V (D) - 500V

**時間用在哪裡，成就就在那裡！**

**當您不知未來做什麼，把握現在！路自然就會出來。～ 共勉之**