

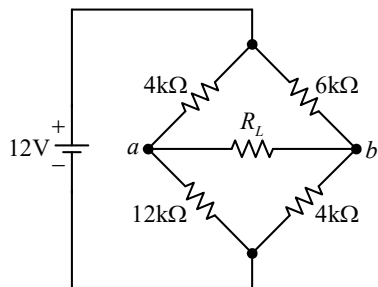
113 學年度第一學期 第三次段考試卷

共 3 頁 · 第 1 頁 使用答案卡：■是□否 使用答案卷：□是■否 班級：_____ 姓名：_____ 座號：_____

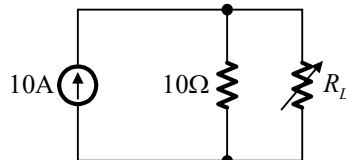
考試科目	基本電學	使用班級	電一甲、乙 資一甲、乙	1.答案卡劃記不完全者，扣總分 5 分 2.禁止使用計算機
命題教師	陳逸帆	考試範圍	最大功率轉移 CHAP5~CHAP6	

單選題，共 30 題(1~20 題，每題 3 分，21~30 題，每題 4 分)

1. () 如下圖所示電路，負載電阻 R_L 為何值時可得最大功率？(A) $3.4k\Omega$ (B) $5.4k\Omega$ (C) $7.4k\Omega$ (D) 8.4Ω

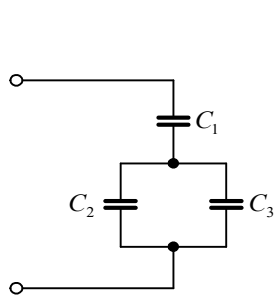


第 1 題圖

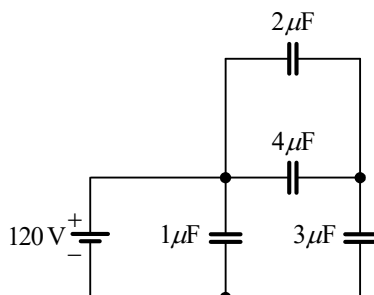


第 3 題圖

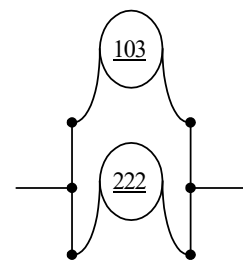
2. () 承上題，此時電路的負載傳輸效率為(A)100% (B)50% (C)25% (D)12.5%
3. () 如圖所示之電路，若 R_L 消耗最大功率，則此最大功率為何？(A)1000W (B)500W (C)250W (D)125W
4. () 電容器 $C_1 = 2\mu F$ 耐壓 400V，電容器 $C_2 = 6\mu F$ 耐壓 100V。若將 C_1 及 C_2 串聯，則其總耐壓為何？(A)800V (B)600V (C)500V (D)400V
5. () 有一平行板電容器，於介質不變情況下，若極板間距離減半，要使電容量增加為 4 倍，則極板面積須變為原來的多少倍？(A)2 (B)4 (C)8 (D)16
6. () 有一電容器接於一直流電壓，其儲存的電荷量為 $3000\mu C$ ，能量為 75mJ，則此電容器的電容值為多少？(A) $10\mu F$ (B) $30\mu F$ (C) $40\mu F$ (D) $60\mu F$
7. () 電容器 X 的電容值為 $60\mu F$ ，耐壓 250V。若電容器 X 和另一電容器 Y 串聯後，其總電容值為 $20\mu F$ ，總耐壓為 300V，則電容器 Y 的電容值和耐壓分別為何？
(A) ($60\mu F$ ，150V) (B) ($60\mu F$ ，200V) (C) ($30\mu F$ ，150V) (D) ($30\mu F$ ，200V)
8. () 如圖，若 C_1 上之電荷為 $5000\mu C$ ， C_2 上之電荷為 $3000\mu C$ ， $C_1 = 30\mu F$ ， $C_2 = 30\mu F$ ，求 $C_3 = ?$ (A) $5\mu F$ (B) $10\mu F$ (C) $15\mu F$ (D) $20\mu F$



第 8 題圖



第 9 題圖




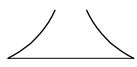


第 10 題圖

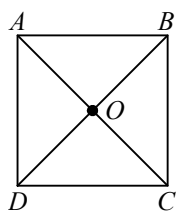
9. () 如圖所示， $4\mu F$ 電容器儲存之能量為(A) 0.6×10^{-3} 焦耳 (B) 1.2×10^{-3} 焦耳 (C) 3.2×10^{-3} 焦耳 (D) 6.4×10^{-3} 焦耳
10. () 如圖所示，有兩個小容量陶瓷電容器（電容量編碼分別為 103 及 222）。今將此兩個電容器以並聯方式接在一起，則其等效電容為(A)325nF (B)120nF (C)12.2nF (D)3.2nF

113 學年度第一學期 第三次段考試卷

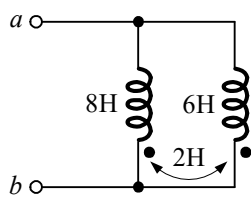
共 3 頁 · 第 2 頁 使用答案卡：■是□否 使用答案卷：□是■否 班級：_____ 姓名：_____ 座號：_____

考試科目	基本電學	使用班級	電一甲、乙 資一甲、乙	1.答案卡劃記不完全者，扣總分 5 分 2.禁止使用計算機
命題教師	陳逸帆	考試範圍	最大功率轉移 CHAP5~CHAP6	

11. () 帶有電荷之空心金屬球，該球之電場強度分佈圖為：(A)  (B)  (C)  (D) 
12. () 兩電極板相距 4mm，其間的介質為空氣，介質強度為 30kV/cm，則兩電極板間不會導致絕緣破壞的最高電壓不得超過多少 kV？(A)36 (B)24 (C)18 (D)12
13. () 下列敘述何者正確？(A)在電場中的電力線與電力線會相交 (B)電容器的標示為 104K 表示電容值為 10.4 μF (C)兩帶電體間存在之作用力大小與兩帶電體中心距離成反比 (D)單位正電荷在電場中某處所受之作用力即為該處之電場強度
14. () 空氣中，距離某點電荷一段距離處的電位及電場強度分別為 300 伏特及 100 牛頓/庫侖，求此點電荷的電量為多少庫侖？(A) $\frac{1}{3} \times 10^{-7}$ (B) 1×10^{-7} (C) 2×10^{-7} (D) 3×10^{-7}
15. () 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) $E = 0$ ， $V = 9 \times 10^9 \frac{Q}{d}$ (伏特) (B) $E = 0$ ， $V = 9 \times 10^9 \frac{Q}{a}$ (伏特) (C) $E = 9 \times 10^9 \frac{Q}{d}$ (伏特)， $V = 0$ (D) $E = 9 \times 10^9 \frac{Q}{a}$ (伏特)， $V = 0$
16. () 有一邊長為 a 之正方形 $ABCD$ 如下圖所示，已知 A 、 B 、 C 、 D 都帶正電荷 q 庫侖，則中心點 O 處之電場方向為(A)因電場強度等於零，故無方向 (B)和 AD 方向平行 (C)和 AC 方向平行 (D)和 AB 方向平行



第 16 題圖



第 20 題圖

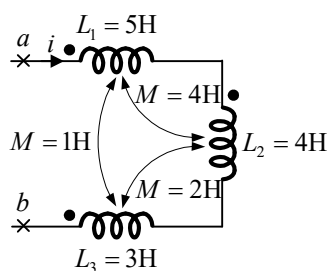
17. () $M_1 = 200$ 匝與 $M_2 = 400$ 匝之兩線圈相鄰放置，當 M_1 線圈有 4A 電流流過時，產生 6×10^6 線的磁通與 M_1 交鏈，而其中 4×10^6 線的磁通與 M_2 交鏈，則兩線圈的互感為(A)4H (B)3H (C)0.4H (D)0.3H
18. () 若螺線管之圈數為 250 匝，電流為 2 安培，產生之磁通 0.02Wb，則此之螺線管，若圈數增加至 500 匝，電流不變，則電感量變為(A)2.5 亨利 (B)5 亨利 (C)10 亨利 (D)0.25 亨利
19. () 兩個不同磁性材料之鐵心電感器 L_1 及 L_2 ，已知其鐵心上所繞之線圈匝數均為 100 匝，若分別通以 1A 之電流，其產生之磁通分別為 $\phi_1 = 1\text{mWb}$ 及 $\phi_2 = 4\text{mWb}$ ，再將此兩電感器串聯，若其磁通互助且耦合係數為 0.2，則此兩電感器串聯之總電感量 $L_T =$ ？(A)0.46H (B)0.48H (C)0.54H (D)0.58H
20. () 如圖所示，電路中 L_{ab} 為多少 H？(A)2.8 (B)4.4 (C)6.8 (D)16

113 學年度第一學期 第三次段考試卷

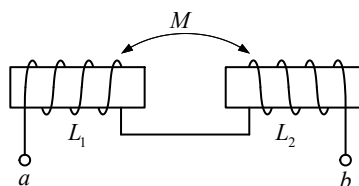
共 3 頁 · 第 3 頁 使用答案卡：■是□否 使用答案卷：□是■否 班級：_____ 姓名：_____ 座號：_____

考試科目	基本電學	使用班級	電一甲、乙 資一甲、乙	1.答案卡劃記不完全者，扣總分 5 分 2.禁止使用計算機
命題教師	陳逸帆	考試範圍	最大功率轉移 CHAP5~CHAP6	

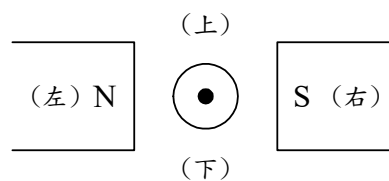
21. () 下列敘述何者正確？(A)磁力線自 N 極至 S 極，再自 S 極至 N 極 (B)電力線自 +Q 至 -Q，再自 -Q 至 +Q (C)當 N 極單獨存在時，就不會產生磁力線 (D)當 +Q 單獨存在時，就不會產生電力線
22. () 有 $L_1 = 160\text{mH}$ 及 $L_2 = 1000\text{mH}$ 之二線圈，其互感 $M = 320\text{mH}$ ，則耦合係數 $k =$ (A)0.8 (B)0.75 (C)0.7 (D)0.6
23. () 磁通密度的單位換算，何者正確？(A) $1\text{Wb} / \text{m}^2 = 1\text{Gauss}$ (B) $1\text{Tesla} = 10^3\text{Gauss}$ (C) $1\text{Wb} / \text{m}^2 = 10^4\text{Tesla}$ (D) $1\text{Tesla} = 10^4\text{Gauss}$
24. () 如圖所示， M 為互感量，則 L_{ab} 值為多少亨利？(H：表示亨利) (A)10H (B)14H (C)18H (D)26H



第 24 題圖

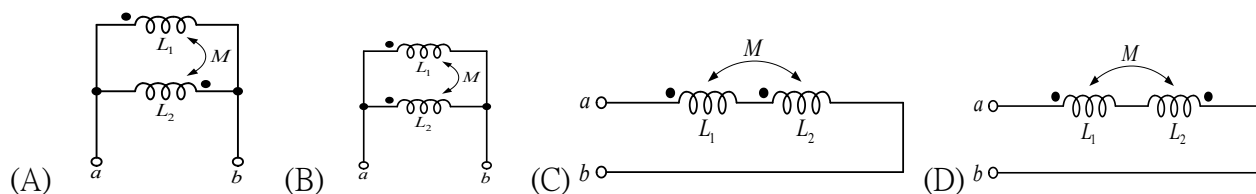


第 25 題圖

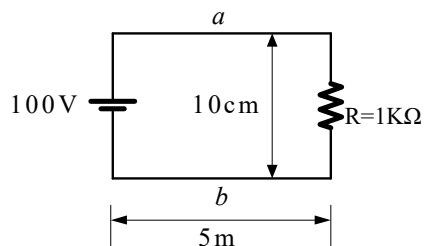


第 26 題圖

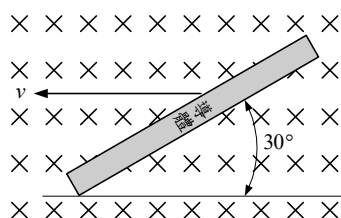
25. () 圖為電感器示意圖，互感量為 M ，若以等效電路表示，則下列何者正確？



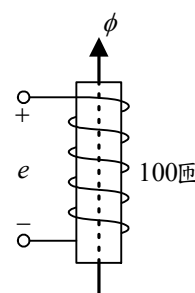
26. () 如圖所示導體 \odot 表示電流流出紙面，利用(A)安培右手定則 (B)冷次定律 (C)佛萊明右手定則 (D) 佛萊明左手定則可判斷導體之運動方向
27. () 承 27 題，導體之運動方向(A)向左 (B)向右 (C)向上 (D)向下
28. () 如圖所示，電路在空氣中， a 、 b 導體內阻不計，長度皆為 5m，相距 10cm，接上 $1\text{k}\Omega$ 電阻，則 a 導體受力大小及方向為(A) 10^{-7}N 向上 (B) 10^{-7}N 向下 (C) 10^{-3}N 向上 (D) 10^{-3}N 向下



第 28 題圖



第 29 題圖



第 30 題圖

29. () 如圖所示，磁通密度為 5 韋伯/米² (\times 表示磁通方向)，導體長度 2 米，若導體以 6 米/秒速率朝左移動 (如 v 方向)，則其應電勢為(A)0 伏 (B)15 伏 (C)30 伏 (D)60 伏
30. () 如圖所示，磁通 ϕ 若在 0.2 秒內由 0.4 韋伯升至 0.8 韋伯 (方向不變)，且線圈匝數為 100 匝，則線圈上所感應之電勢 e 為何？(A) - 200V (B) - 50V (C)50V (D)200V