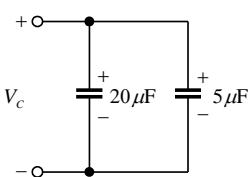
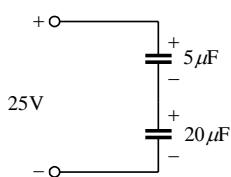


市立新北高工 109 學年度第 1 學期 二段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	電路學	命題教師	許品禾	審題教師	蔡朝明 陳建忠	年級	三	科別	電機科	姓名		是

一、單選題 (1~30 題每題 3 分, 31~40 題每題 1 分, 共 100 分)

- ()1. 大部分金屬皆為良導體其原因是金屬內可有自由移動之(A)離子 (B)電子 (C)電洞 (D)黑洞及電子
()2. 如下圖所示，有兩串聯之電容器，以 25V 的電壓充電後，改為並聯電路，試問此時兩電容器的共同電壓 V_c 為多少？(A)4V (B)8V (C)25V (D)50V

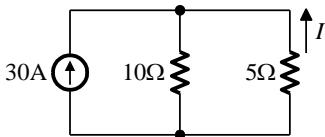


- ()3. 一個質子之電量為
(A) -1.6×10^{-19} 庫侖 (B) -6.2×10^{18} 庫侖
(C) 1.6×10^{-19} 庫侖 (D) 6.25×10^{18} 庫侖
()4. 一鐵質導線，其長度為 1000m、截面積為 1cm^2 ，若鐵的電阻係數為 $10 \times 10^{-8}\Omega \cdot \text{m}$ ，則其電阻大小為
(A) 1Ω (B) $10^{-4}\Omega$ (C) $10^{-7}\Omega$ (D) $10^{-14}\Omega$
()5. A、B 兩圓形導線以同材料製成，A 導線的長度為 B 導線的一半，A 導線的線徑為 B 導線之兩倍，若 A 導線電阻 $R_A = 10\Omega$ ，則 B 導線電阻 $R_B = ?$
(A) 20Ω (B) 40Ω (C) 60Ω (D) 80Ω

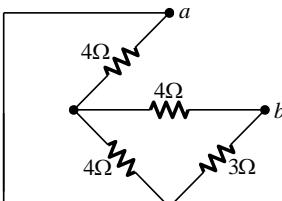
- ()6. 有一同軸電纜線，其電阻率為 $15\Omega / 100\text{m}$ ，現有一長度為 20 公尺之電纜線，試問此電纜線之電導值為

- (A) $\frac{1}{2}\Omega$ (B) $\frac{1}{3}\Omega$ (C) $\frac{1}{4}\Omega$ (D) $\frac{1}{5}\Omega$

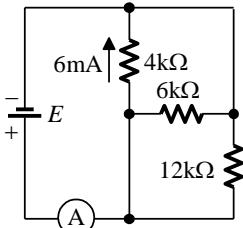
- ()7. 如下圖所示之電路，流過 5Ω 電阻之電流 I 為多少安培？
(A) -30 (B) -20 (C) 10 (D) -10



- ()8. 如下圖所示電路，求 ab 兩端的等效電阻 $R_{ab} = ?$
(A) 3Ω (B) 6Ω (C) 12Ω (D) 2Ω

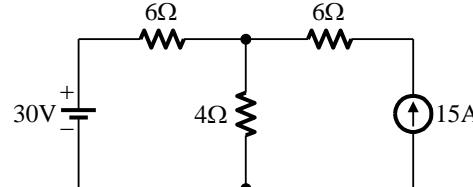


- ()9. 如下圖電路中，電流表 A 之讀數為
(A) 6mA (B) 12mA (C) 18mA (D) 25mA

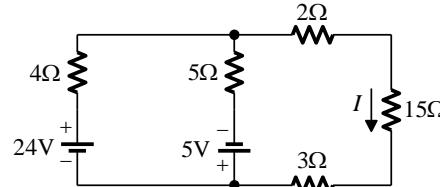


- ()10. R_1 與 R_2 串聯接於某電源時，各消耗 100 瓦特及 200 瓦特之電功率，已知 $R_1 = 100\Omega$ ，則 R_2 為？
(A) 50Ω (B) 100Ω (C) 200Ω (D) 400Ω

- ()11. 如下圖所示電路，試求流過 4Ω 電阻的電流為
(A) 11A (B) 12A (C) 13A (D) 14A



- ()12. 如下圖所示，求 $I = ?$
(A) 0.5A (B) 3A (C) 2A (D) 1A



- ()13. 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？

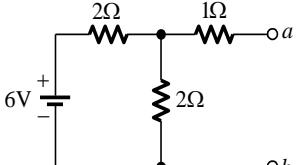
$$(A) \frac{1}{3} \times 10^{-7} \quad (B) 1 \times 10^{-7}$$

$$(C) 2 \times 10^{-7} \quad (D) 3 \times 10^{-7}$$

- ()14. 兩線圈 A 和 B 分別為 300 匝和 400 匝，當 A 線圈通以 5 安培電流時，產生磁通 5×10^5 線與之交鏈，若其中之 2×10^5 線與 B 線圈相鏈，則兩線圈間之互感為
(A) 0.08 亨利 (B) 0.1 亨利
(C) 0.16 亨利 (D) 0.2 亨利

- ()15. 下圖中， a 、 b 兩端之戴維寧等效電路的 E_{th} (伏特) 與 R_{th} (歐姆) 分別為

- (A) 6V 與 1Ω (B) 4V 與 2Ω
(C) 3V 與 2Ω (D) 3V 與 5Ω

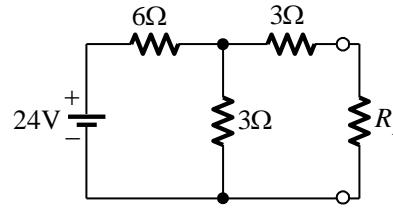


- ()16. 導電係數 ε ，通電密度 D 及電場強度 E 三者間之關係為

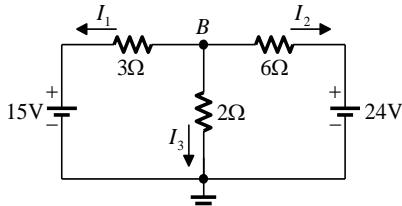
$$(A) \varepsilon = \frac{E}{D} \quad (B) \varepsilon = \frac{D}{E} \quad (C) \varepsilon = DE \quad (D) \varepsilon = D E^2$$

- ()17. 下圖電路中， R_L 所能獲取的最大功率為若干？

- (A) 3.2W (B) 3.6W (C) 3.8W (D) 4W

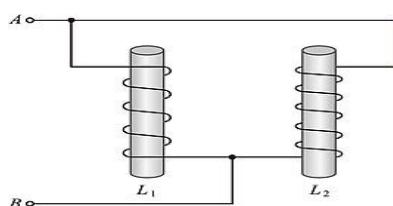


- ()18. 如下圖，試求 B 點的電壓為
 (A) 10V (B) 5V (C) 9V (D) 6V



- ()19. 在電容器標示中， $104K$ 代表
 (A) $0.1\mu F \pm 10\%$ (B) $0.1\mu F \pm 5\%$
 (C) $104\mu F \pm 10\%$ (D) $104pF \pm 5\%$

- ()20. 如圖所示電路， $L_1 = 6H$ ， $L_2 = 2H$ ，兩線圈的互感量
 $M = 1H$ ，求 A、B 兩端的總電感量為多少？



- (A) 0.9H (B) 1.1H (C) 1.3H (D) 1.5H

- ()21. 下列哪一種材料不適合當做電容器的介質？
 (A) 空氣 (B) 玻璃 (C) 黃銅 (D) 雲母

- ()22. 於金屬帶電球體中，下列何者為真？
 (A) 內部電位為零 (B) 內部電荷均勻分佈
 (C) 內部電位與距離成正比 (D) 內部電場為零

- ()23. 兩個法拉數標示不清之電容器 C_1 及 C_2 ，已知其均可耐壓 600V，某甲先將它們完全放電並確定其端電壓為 0V，再以 1mA 之定電流源分別對其充電 1 分鐘，結果其端電壓各為 $V_1 = 100V$ 及 $V_2 = 200V$ ，則下列何者錯誤？

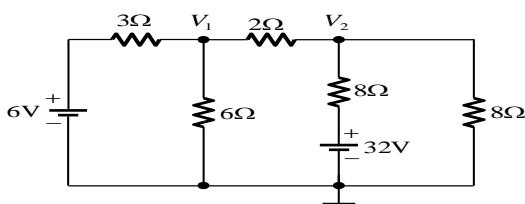
- (A) $C_1 = 600\mu F$
 (B) $C_2 = 300\mu F$
 (C) C_1 與 C_2 串聯之總電容量為 $100\mu F$
 (D) C_1 與 C_2 並聯之總電容量為 $900\mu F$

- ()24. 電容量均為 2F 的三個電容器，先將其中兩個串聯後，再與第三個並聯，則電路的總電容量為
 (A) 1F (B) 3F (C) 5F (D) 2F

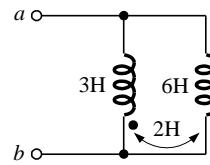
- ()25. 若螺線管之圈數為 500 匝，電流為 2 安培，產生之磁通 2×10^6 線，則此螺線管之電感量為
 (A) 1.25 亨利 (B) 2.5 亨利
 (C) 5 亨利 (D) 10 亨利

- ()26. 電感器的單位為
 (A) 安培 (B) 伏特 (C) 瓦特 (D) 亨利

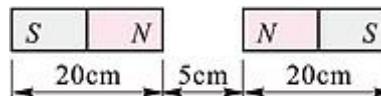
- ()27. 如下圖所示電路，節點 V_1 及 V_2 的電壓值各為多少伏特？(A) $V_1 = 6$, $V_2 = 4$ (B) $V_1 = 6$, $V_2 = 10$
 (C) $V_1 = 7$, $V_2 = 4$ (D) $V_1 = 7$, $V_2 = 10$



- ()28. 如下圖所示，電路中之 L_{ab} 為多少 H？
 (A) 2.8 (B) 4 (C) 6 (D) 11



- ()29. 如圖所示，將長為 20 公分之兩條長方形磁鐵放在一直線上，使其兩 N 極相距 5 公分，若此兩磁鐵之磁極強度均為 $900\pi \times 10^{-8}$ 韋伯，而介質為空氣，則兩磁鐵間之作用力為何？



- (A) 1.672×10^{-2} 牛頓 (B) 1.768×10^{-2} 牛頓
 (C) 1.888×10^{-2} 牛頓 (D) 1.942×10^{-2} 牛頓

- ()30. 磁通勢的單位是
 (A) 韋伯 (B) 安匝 (C) 伏特 (D) 亨利/米

- ()31. 防止感電下列何者不宜？
 (A) 停電作業 (B) 手腳清潔乾燥

- (C) 鞋子應為膠鞋且清潔乾燥 (D) 赤腳作業

- ()32. 電動機、變壓器等設備所引起的火災屬於____火災
 (A) A 類 (B) B 類 (C) C 類 (D) D 類

- ()33. 要移除電路板上元件之鋸錫，需使用何種工具？
 (A) 熱熔槍 (B) 斜口鉗 (C) 吸錫器 (D) 起子

- ()34. 下列電容器中，何者具有極性？
 (A) 塑膠薄膜電容器 (B) 陶瓷電容器 (C) 電解電容器 (D) 雲母電容器

- ()35. 台電公司所稱之低壓為？____伏以下之電壓
 (A) 400 (B) 600 (C) 800 (D) 100

- ()36. 下列何者之導電率最高
 (A) 銅 (B) 銀 (C) 鐵 (D) 金

- ()37. 如圖所示
-

量度範圍 $0 \sim 25\text{mm}$ 之測微計，其讀數為

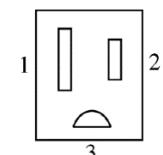
- (A) 5.62mm (B) 6.4mm (C) 5.68mm (D) 5.72mm

- ()38. 如圖所示為一接地型插座，請問這三孔依照 1、2、3 的順序分別連接
 (A) 非接地導線、被接地導線、接地線

- (B) 接地線、非接地導線、被接地線

- (C) 非接地導線、接地線、被接地線

- (D) 被接地線、非接地導線、接地線



- ()39. 屋內配線設計圖電燈總配電盤之符號

- (A) (B) (C) (D)

- ()40. 在屋內配線設計圖是表示

- (A) 專用單插座 (B) 接地型專用單插座
 (C) 接地插座 (D) 屋外型專用插座