





臺北市立內湖高工 111 學年度第一學期第 3 次定期考查 電子科 一年級試卷

科目	基本電學 基礎電路學	適用 班級	電子科 一年級	班 級	姓名	學 號
作答方式	<input type="checkbox"/> 直接作答 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦畫卡 <input type="checkbox"/> 畫卡手寫					

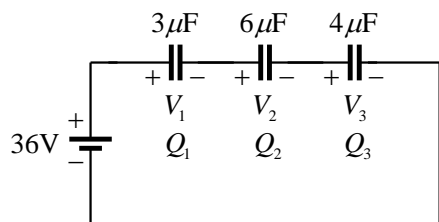
* 本試卷分為基本電學與基礎電路學，單選題，共 30 題。
 * 基本電學：第 1 至 20 題；基礎電路學：第 21 至 30 題。

基本電學 (第 1 至 20 題，每題 5 分，共 100 分)

D 1. 下列何者為可變電容器的符號？

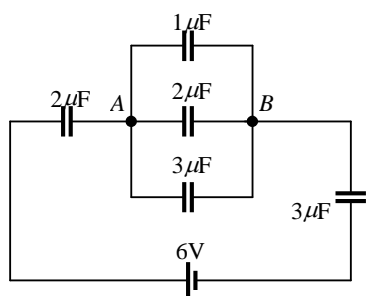
- (A)  (B)  (C)  (D) 

A 2. 如下圖所示電路，試求 $6\mu\text{F}$ 上的電量為？
 (A) $48\mu\text{C}$ (B) $36\mu\text{C}$ (C) $24\mu\text{C}$ (D) $16\mu\text{C}$

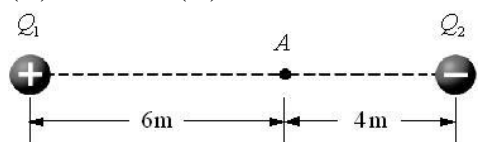


D 3. 有一個電容器利用真空當成介質，電容器中的極板表面積為 100m^2 ，兩平行板相距 0.005m ，試求此電容器的電容量為多少？
 (A) $0.425\mu\text{F}$ (B) $0.368\mu\text{F}$
 (C) $0.213\mu\text{F}$ (D) $0.177\mu\text{F}$

A 4. 如圖所示電路， V_{AB} 電壓為？
 (A) 1V (B) 2V (C) 3V (D) 4V



C 5. 如下圖所示， $Q_1 = +72 \times 10^{-9}$ 庫侖， $Q_2 = -48 \times 10^{-9}$ 庫侖，兩電荷相距 10 米，試求 A 點的電場強度為多少？
 (A) 20 N/C (B) 36 N/C
 (C) 45 N/C (D) 68 N/C



A 6. 承上題，求 A 點的電位為多少？
 (A) 0V (B) 1V (C) 2V (D) 3V

C 7. 在空間中，空氣為介質，若某點之電場強度為 10^{12} N/C ，試求該點之電通密度為多少？
 (A) 0 C/m^2 (B) 4.17 C/m^2
 (C) 8.85 C/m^2 (D) 17.7 C/m^2

C 8. 下列有關電場的敘述，何者有誤？
 (A) 所謂電場就是電力線作用所及的空間
 (B) 電力線的切線方向就是電場的方向
 (C) 電力線較密的區域，表示電場的強度較弱
 (D) 在電場中放入一負電荷，則負電荷的受力方向與電場方向相反

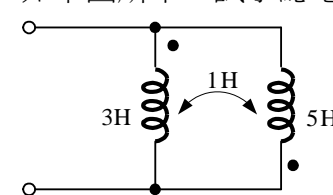
B 9. 關於帶電的金屬球，以下敘述何者正確？
 (A) 距離球心愈遠，電位愈高
 (B) 電荷分佈於球體表面，球心電場強度為零
 (C) 球體表面的電位比內部電位還高
 (D) 球體內部的電場強度與球外相同

A 10. 有一線圈匝數有 300 匝，電感量為 36H ，若希望電感量減為 4H 時，試問匝數應減為多少匝？
 (A) 100 匝 (B) 300 匝 (C) 500 匝 (D) 750 匝

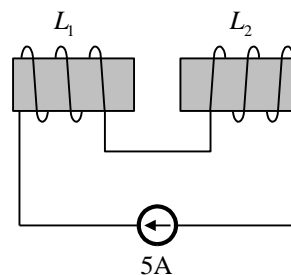
D 11. 線圈 A、B 相鄰放置，若是 A 線圈 800 匝，B 線圈 400 匝，線圈 A 通過 2 安培電流時產生 $10 \times 10^{-3} \text{ Wb}$ 的磁通量，其中有 $6 \times 10^{-3} \text{ Wb}$ 與線圈 B 發生交互作用，求兩線圈互感為多少？
 (A) 0.6H (B) 0.8H (C) 1H (D) 1.2H

C 12. 承上題，求耦合係數為多少？
 (A) 0.2 (B) 0.4 (C) 0.6 (D) 0.8

B 13. 承上題，求 B 線圈的自感為多少？
 (A) 0.8H (B) 1H (C) 1.2H (D) 1.6H

B 14. 如下圖所示，試求總電感值的大小？

 (A) 1H (B) 1.4H (C) 1.6H (D) 1.8H

B 15. 如下圖所示，設有兩串聯之電感 L_1 及 L_2 ，其中 $L_1 = L_2 = 10\text{H}$ ，兩者間之耦合係數為 0.6，求兩電感之關係
 (A) 串聯互助 (B) 串聯互消
 (C) 並聯互助 (D) 並聯互消

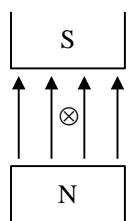


B 16. 一無限長之導線，通入 20π 安培的電流，求距離導線 5 米處之磁場強度為多少 At/m ？
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

臺北市立內湖高工 111 學年度第一學期第 3 次定期考查 電子科 一年級試卷

科目	基本電學 基礎電路學	適用 班級	電子科 一年級	班 級	姓名	學 號
作答方式	<input type="checkbox"/> 直接作答 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦畫卡 <input type="checkbox"/> 畫卡手寫					

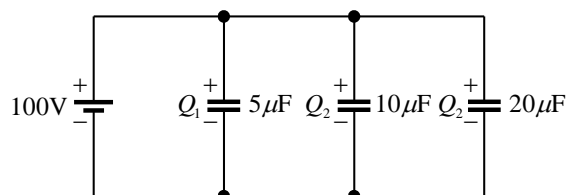
- D** 17. 在空氣中有長度均為 200 米之兩平行導線，相隔 0.3 厘米，導線各通以 30A 及 20A 之反向電流，則每一導線之作用力為？
(A)2N (B)4N (C)6N (D)8N
- A** 18. 如下圖所示，若導體通以 6A 之電流，長度為 3 米，置於磁通密度為 0.5 韋伯/平方米之磁場中，試求導體之作用力及方向為何？
(A)9N，向右 (B)9N，向左
(C)0.9N，向右 (D)0.9N，向左



- D** 19. 有一線圈，其匝數為 500 匝，若在 0.5 秒內磁通由 0.2Wb 升至 0.6Wb，則此線圈之感應電勢為多少伏特？
(A)100V (B)200V (C)300V (D)400V
- C** 20. 發電機是利用導體在磁場中運動，而感應電動勢，此原理是利用：
(A)安培右手定則 (B)安培左手定則
(C)弗萊明右手定則 (D)弗萊明左手定則

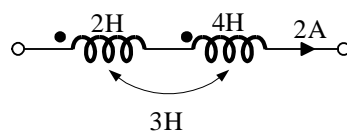
基礎電路學(第 21 至 30 題，每題 10 分，共 100 分)

- C** 21. 電容量均為 10uF 的四個電容器，先將其中兩個串聯後，再與剩下兩個並聯，則電路的總電容量為
(A)40uF (B)30uF (C)25uF (D)4uF
- B** 22. 如下圖所示電路，試求總電量為？
(A)4500uC (B)3500uC
(C)2500uC (D)1500uC

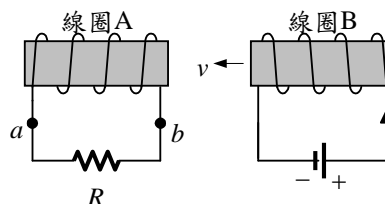


- A** 23. 有一 100 μF 的電容器，外加 100V 的電壓，試求電容器上儲存的能量為多少？
(A)0.5J (B)0.35J (C)0.25J (D)0.05J
- B** 24. 兩帶電體各為 10^{-4} 庫侖及 2×10^{-5} 庫侖，相距 3 米，試求在真空中相互作用力為？
(A)1N (B)2N (C)4N (D)8N

- D** 25. 匝數為 50 匝的線圈，通以 2A 的電流，產生 0.02Wb 的磁通，則線圈的電感值為多少？
(A)4H (B)2H (C)1H (D)0.5H
- A** 26. 如下圖所示，求總儲存能量為



- (A)24J (B)36J (C)48J (D)64J
- C** 27. 利用安培右手定則來判斷長直導線的磁場方向，則大拇指與彎曲四指分別表示？
(A)電壓、電流 (B)磁場、電流
(C)電流、磁場 (D)電壓、磁場
- B** 28. 楞次定律 $e = -N(\Delta\phi / \Delta t)$ 中，負號的正確意義是
(A)電壓值與匝數成反比
(B)感應電動勢方向在阻止磁通變化
(C)電壓值與時間變化成反比
(D)感應電動勢反比於磁通變化
- A** 29. 如下圖所示，將 B 線圈向左移動，則 a、b 兩端的電壓為
(A)a 正 b 負 (B)a 負 b 正
(C)a、b 電位相等 (D)無法比較



- D** 30. 如下圖所示，若磁通密度為 6 Wb/m^2 ，導線有效長度為 3m，運動速度為 5 m/s，試求 a、b 兩端的感應電動勢大小為何？
(A)30V (B)45V (C)60V (D)90V

