

109 年特種考試地方政府公務人員考試試題

等別：五等考試

類科：電子工程

科目：基本電學大意

- (B) 1. 將3庫倫的負電荷從電位80伏特移至-10伏特處再移至10伏特處，需花費10秒的時間，則其平均功率大小為何？

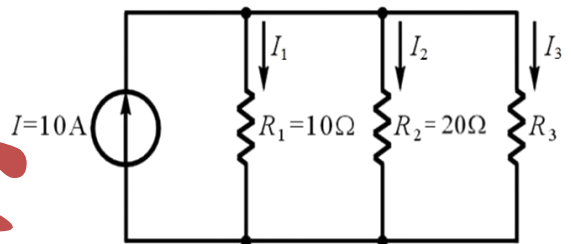
(A)16 瓦特 (B)21 瓦特 (C)30 瓦特 (D)70 瓦特

- (D) 2. 某導體長度為1000 m、截面積為5 cm²、且電導值為20姆歐，則其電阻係數為多少 $\Omega \cdot m$ ？

(A) 1.0×10^{-5} (B) 1.0×10^{-6} (C) 2.5×10^{-7} (D) 2.5×10^{-8}

- (B) 3. 如圖所示，已知 $I_2 = 2 A$ ，則 R_3 電阻值為何？

(A)5 Ω
(B)10 Ω
(C)20 Ω
(D)30 Ω

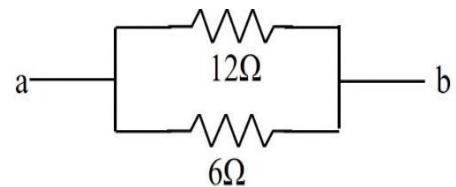


- (D) 4. 使用一種固定材料來製造電阻，將此電阻長度變成3倍，直徑變成1/2倍，則電阻值變為原來的幾倍？

(A)2/3 (B)3/2 (C)6 (D)12

- (B) 5. 如圖所示電路，則 a, b 兩點間量得之電導值為多少姆歐？

(A)0.10
(B)0.25
(C)0.4
(D)0.75

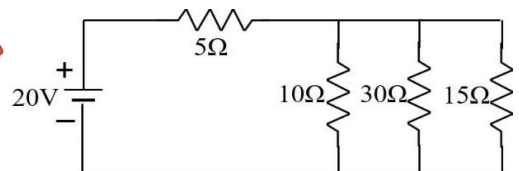


- (D) 6. 有一個電阻其四環式色碼為紫、棕、紫、金，則其電阻為下列何者？

(A) $17 \times 10^1 \Omega \pm 10\%$ (B) $17 \times 10^1 \Omega \pm 5\%$ (C) $71 \times 10^7 \Omega \pm 10\%$ (D) $71 \times 10^7 \Omega \pm 5\%$

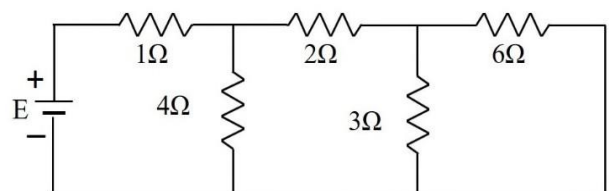
- (B) 7. 如圖所示，流經5歐姆 (Ω) 電阻之電流為多少安培？

(A)1
(B)2
(C)3
(D)5



- (C) 8. 如圖所示之電路，若流過6歐姆 (Ω) 電阻的電流為1安培，則流過1歐姆電阻的電流為何？

(A)2 安培
(B)4 安培
(C)6 安培
(D)8 安培



- (A) 9. 某電熱器額定功率為1500瓦特，今以此電熱器加熱一水壺內的水，已知水溫由25°C 升至100°C 所需時間為6分15秒，則該水壺內約有多少公升的水？（設一公克的水升高1°C 所需的能量為4.2焦耳）

(A)1.8 (B)1.5 (C)1.2 (D)1

- (C) 10. 今有四個電阻 R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_4 ，其電阻值均介於1 Ω 與6 Ω 之間；若這四個電阻，可任意串聯、並聯，亦可串聯後再並聯，並聯後再串聯，但四個都要用上以合成一電阻器，則此合成之電阻器之等效總電阻值 R_T 的最大值與最小值為下列何者？

(A)最大值为 $7\ \Omega$ ，最小值为 $1\ \Omega$

(C)最大值为 $24\ \Omega$ ，最小值为 $0.25\ \Omega$

(B)最大值为 $12\ \Omega$ ，最小值为 $0.5\ \Omega$

(D)最大值为 $28\ \Omega$ ，最小值为 $1\ \Omega$

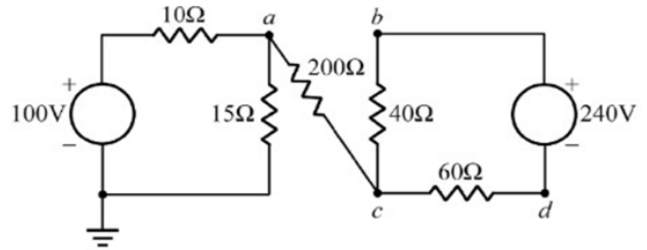
- (C) 11. 如圖所示之電路，試求 V_{ab} 之值為何？

(A)-48 V

(B)48 V

(C)-96 V

(D)96 V



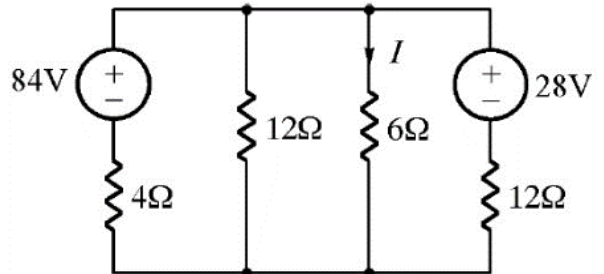
- (B) 12. 如圖所示之電路，利用重疊定理求流經 $6\ \Omega$ 之電流 I 之值約為何？

(A)6 A

(B)6.67 A

(C)4 A

(D)4.67 A



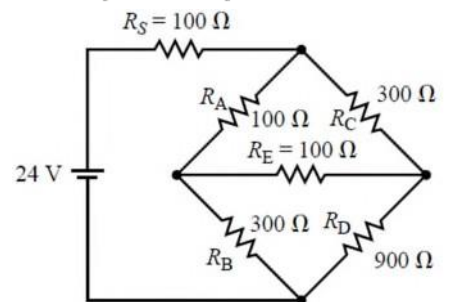
- (B) 13. 如圖所示的電路，流經 $900\ \Omega$ 電阻 (R_D) 的電流值為何？

(A)12 mA

(B)15 mA

(C)18 mA

(D)21 mA



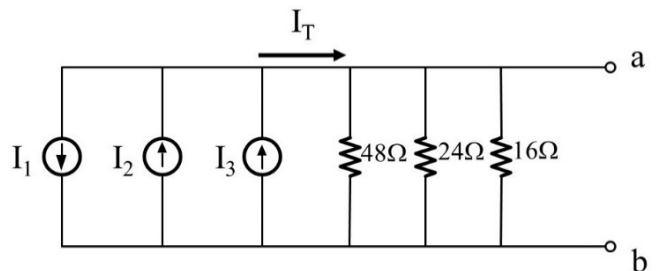
- (B) 14. 如圖所示之電路，定電流源 I_1 為10安培 (A)， I_2 為12安培， I_3 為5安培，若將端點 a 與端點 b 之間以短路的方式連接，則 I_T 的電流值為何？

(A)0 A

(B)7 A

(C)17 A

(D)27 A



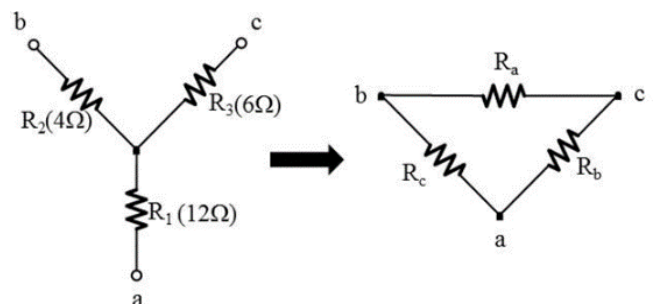
- (D) 15. 如圖所示之三端點電阻電路，若將左圖的 Y 形電路轉換成右圖的電路，則 $R_a + R_b + R_c$ 為多少歐姆 (Ω)？

(A)36 Ω

(B)54 Ω

(C)68 Ω

(D)72 Ω



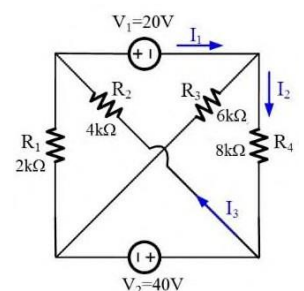
- (D) 16. 如圖所示之多迴路電路，若利用迴路電流法進行電路分析，下列敘述何者正確？

(A) $I_1 = 10\ \text{mA}$

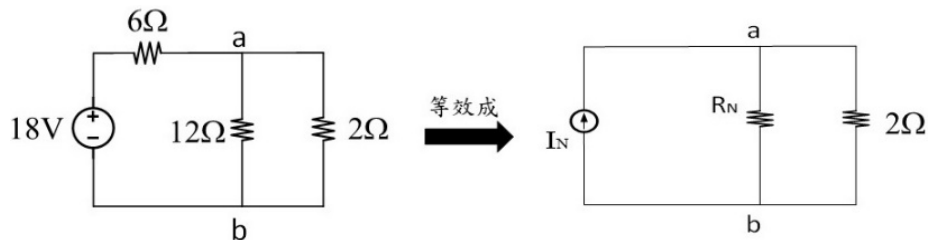
(B) $I_1 = 5\ \text{mA}$

(C) $I_2 = 5\ \text{mA}$

(D) $I_3 = 5\ \text{mA}$

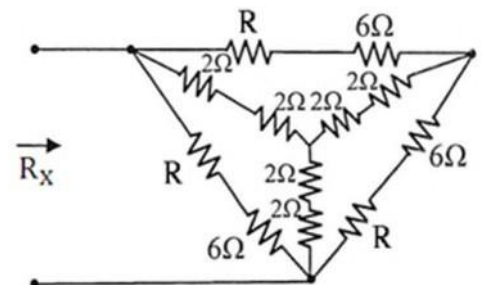


- (B) 17. 如圖所示之電阻電路，若將左圖電路轉換成右圖的等效電路，下列敘述何者正確？



- (A) $I_N = 6\text{ A}$
 (B) $I_N = 3\text{ A}$
 (C) $R_N = 8\ \Omega$
 (D) $R_N = 6\ \Omega$
- (C) 18. 若將三個相同的燈泡並接到電池後的總消耗功率設為 P_1 ，串接到同一電池後的總消耗的功率設為 P_2 ，則 P_1/P_2 為何？
 (A) 3 (B) $\frac{1}{3}$ (C) 9 (D) $\frac{1}{9}$
- (B) 19. 如圖所示之電阻電路，如果 $R = 6\ \Omega$ ，則等效電阻 R_x 應為多少歐姆？

- (A) 2
 (B) 4
 (C) 6
 (D) 8



志光.學儒.保成 規劃了豐富完整的課程

精心安排專屬**工科人**的學習規劃，最完整的上榜課程

工科考試所需要的準備，我們通通幫你安排好了

法科 架構班

學校沒教的，我們教給你！
名師精解法科知識，
結合實務例子，助你建構
法科概念。

扎實 正規班

完整堂數規劃，循序漸進學
習，讓您深度修習工科各專
業學科知識。

作文 實戰班

作文再也不是理工人的痛！
透過專業老師的輔導，快速
強化您的寫作架構、邏輯概
念。

主題 題庫班

主題式教學，搭配各類試題
演練，進行考點分析及破題
要點訓練，讓您短時間各科
實力倍增。

精華 總複習

考前重點總複習，精準掌握
重要考點，讓您考前實力突
飛猛進。

時事議題 修法要點

自己沒時間彙整最新資訊
沒關係！
完整時事補充，修法即時解
析，考前重點全面補遺。

考前提要 關懷講座

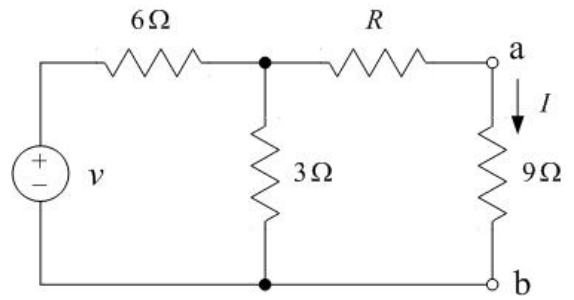
名師考前最終提點，穩定你
累積許久的實力，讓你的觀
念更加清晰。

全國全真 模擬考

檢視應考實力、訓練臨場反
應、掌握最新考題趨勢，全
程比照考試時程，模擬考場
實戰氛圍，讓您能以平常心
應考！

- (C) 20. 若圖中 $9\ \Omega$ 電阻兩端 a-b 點間之戴維寧等效電壓為18伏特，且流過 $9\ \Omega$ 電阻之電流為1安培，則電阻 R 為何？

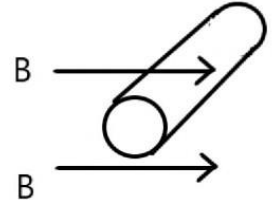
(A) $3\ \Omega$
(B) $5\ \Omega$
(C) $7\ \Omega$
(D) $9\ \Omega$



- (D) 21. 法拉第定律 (Faraday's law) 是描述感應電動勢 (電壓) 與何者的關係？
(A) 電流 (B) 電阻 (C) 磁通量 (D) 磁通量變動率

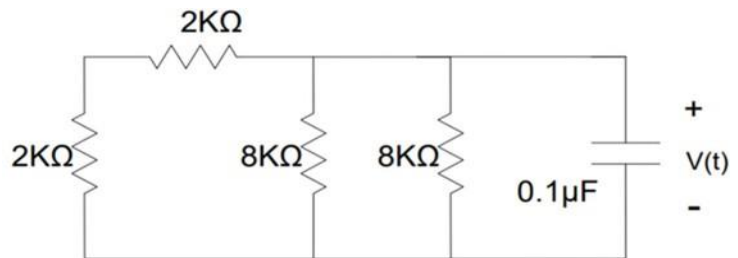
- (C) 22. 如圖所示，一長度為10公分之導線以2公尺/秒的速度向上穿過磁通密度為0.5韋伯/公尺的均勻磁場，此導體兩端的感應電動勢最接近多少伏特？

(A) 0
(B) 0.01
(C) 0.1
(D) 10



- (A) 23. 如圖所示之電路， $V(0) = 10\text{ V}$ ，求所有 $t > 0$ 之 $V(t)$ 值為何？

(A) $10e^{-5000t}\text{ V}$
(B) $10e^{-500t}\text{ V}$
(C) $10e^{-50t}\text{ V}$
(D) $5e^{-500t}\text{ V}$



- (A) 24. 有一100匝的線圈，其磁動勢 (magnetomotive force) 為50安匝，其電流為何？
(A) 0.5 A (B) 1 A (C) 2 A (D) 3 A

- (C) 25. 有一電容器上標示有2G 331K 等字樣，這是關於電容器的電容量、誤差和耐壓的標示，K 代表此電容器的誤差值為何？

(A) 1%
(B) 5%
(C) 10%
(D) 20%

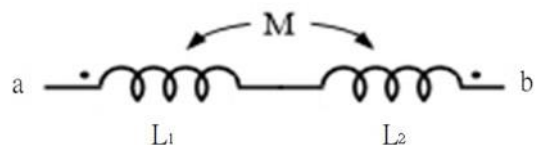


- (C) 26. 有一固定長度及截面積的空氣芯電感，當線圈匝數為22匝，電感量為110微亨利 (μH)，若欲得到電感量為440微亨利，則此線圈的匝數應改為多少匝？

(A) 11 (B) 22 (C) 44 (D) 88

- (C) 27. 如圖所示電感電路，若 $L_1=6$ 亨利 (H)、 $L_2=6$ 亨利、 $M=1$ 亨利，則總電感量 L_{ab} 為多少亨利？

(A) 7
(B) 8
(C) 10
(D) 11



- (D) 28. 有一電容器接上200 V 的直流電壓後，儲存8焦耳的能量，則此電容器的電容值為多少？
(A) $100\ \mu\text{F}$ (B) $200\ \mu\text{F}$ (C) $300\ \mu\text{F}$ (D) $400\ \mu\text{F}$

公職王歷屆試題 (109地方特考)

- (B) 29. 如圖所示之 RL 電路，在時間 $t=0$ 時 SW 閉合，求流經電阻之電流表示式 $i(t)$ 等於多少安培

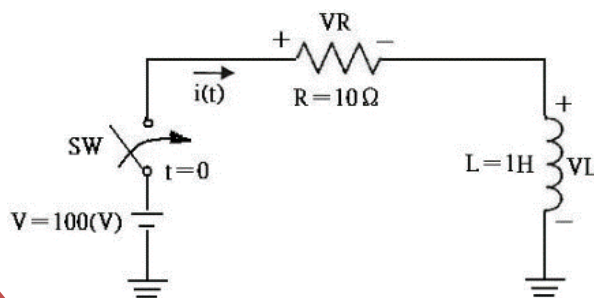
(A) ?

(A) $10e^{-10t}$

(B) $10(1-e^{-10t})$

(C) $10e^{-50t}$

(D) $10(1-e^{-100t})$



- (C) 30. 下列何種電容器不適用於高頻電路？

(A) 陶質電容器

(B) 塑質電容器

(C) 鉭質電容器

(D) 雲母電容器

- (D) 31. 有一頻率為 60 Hz 的正弦交流電源，其電壓有效值為 110 伏特，將此電壓加在 100 歐姆的電阻上，則其瞬時功率為多少瓦特？

(A) 121

(B) $121\cos 377t$

(C) $121(\cos 377t - 1)$

(D) $121(1 - \cos 754t)$

- (A) 32. 三相 40 極交流同步馬達之供電頻率為 50 Hz，其轉速為何？

(A) 150 rpm

(B) 180 rpm

(C) 200 rpm

(D) 300 rpm

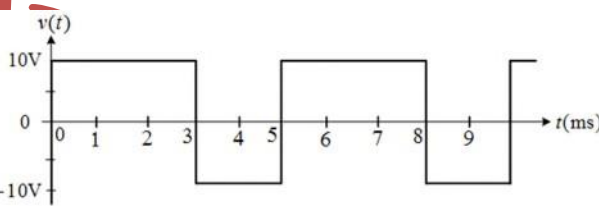
- (B) 33. 圖示電壓波形之有效值及平均值為何？

(A) 7.07 V, 2 V

(B) 10 V, 2 V

(C) 2 V, 10 V

(D) 2 V, 2 V



- (C) 34. 以直角座標 (Rectangular form) 表示，求 $\frac{10 + j5 + 3\angle 40^\circ}{-3 + j4} + 10\angle 30^\circ + j5$ 約為何？

(A) $6.08 + j 11.17$

(B) $8.29 + j 11.17$

(C) $8.29 + j 7.23$

(D) $6.08 + j 8.83$

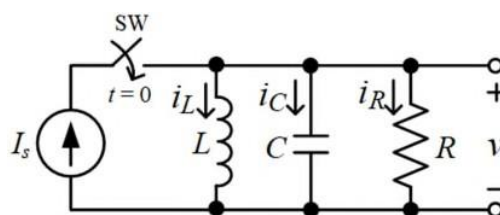
- (A) 35. 如圖所示之並聯 RLC 電路，已知在 $t < 0$ 時所有電抗元件的初值能量均為零，其中 $I_s = 24 \text{ mA}$, $R = 400 \Omega$, $L = 25 \text{ mH}$, $C = 25 \mu\text{F}$ ；當開關 (SW) 在 $t = 0$ 時閉合。求當 $t = 0$ 時，並聯電壓 $v(0)$ 為何？

(A) 0 V

(B) 4.8 V

(C) 9.6 V

(D) $\infty \text{ V}$



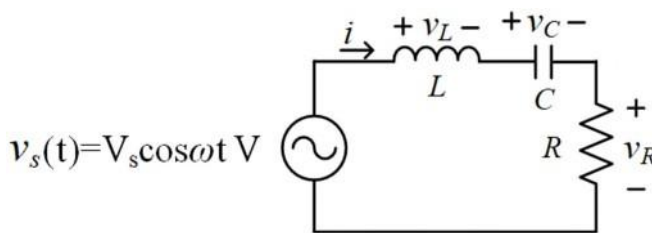
- (A) 36. 如圖所示之 RLC 串聯電路，當 $\omega = 0$ 時，電阻上的電壓 v_R 為多少伏特？

(A) 0

(B) ∞

(C) V_s

(D) $V_s/2$



志光.學儒.保成

公職工科+國營事業

1+1 更有力

準備公職的同時，可報考國營事業考試，善用重疊考科，一次準備就上榜！

110年上榜路徑大公開！一起準備最聰明，一年超過8次上榜機會，等你工頂！

初等考 1月 ●最容易上手的公職考試	關務特考 4月 ●考科少於同職等考試	鐵路特考 6月 ●佐級錄取率最高	高普考 7月 ●一次準備，四次上榜機會	調查局特考 8月 ●三等月薪76,000起
地方特考 12月 ●考科同高普考	自來水評價人員 不定期舉辦 ●只考選擇題	台電考試 不定期舉辦 ●考科少、好準備 ●110年預計5月考試	中油僱員 不定期舉辦 ●只考2科，多為選擇題	國營事業職員級 不定期舉辦 ●國營退休潮，缺額多，限工科報考競爭者少

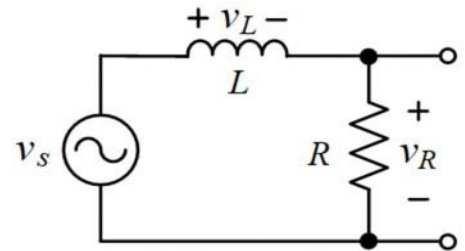
錄取率高

109年工科錄取率最高達**19.42%**

電力工程 高考 19.42% 普考 17.33%	電子工程 高考 9.04% 普考 9.39%	機械工程 高考 18.27% 普考 13.70%	資訊工程 高考 12.92% 普考 10.47%
---------------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------

- (B) 37. 如圖所示之 RL 低通濾波器，若 $L = 0.5 \text{ H}$ ， $R = 1 \text{ k}\Omega$ ；求 -3 dB 截止頻率 f_c 約為何？

(A) 2 kHz
(B) 318 Hz
(C) 200 Hz
(D) 31.8 Hz

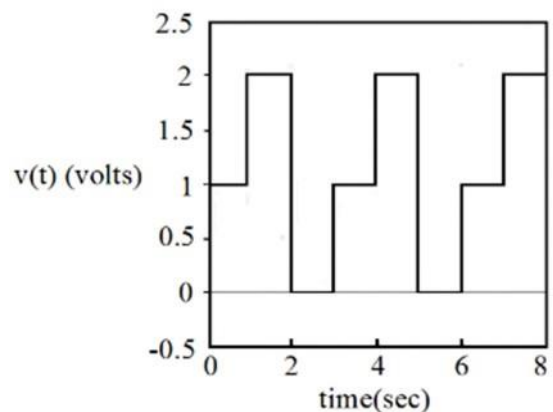


- (A) 38. 一台單相抽水馬達接至 $110 \text{ V}_{\text{rms}} / 60 \text{ Hz}$ 交流電源，設其在工作電流 2.5 A 下連續運轉 12 小時 ，所消耗之電量為 1.65 kWh ，則該抽水馬達之功率因數為多少？

(A) 0.5 (B) 0.6 (C) 0.8 (D) 1.0

- (C) 39. 有一週期性電壓波，示波器上顯示其波形如圖所示，此電壓波之直流電壓（DC voltage）為何？

(A) 3 V
(B) 2 V
(C) 1 V
(D) 0 V



- (B) 40. 一個負載由電容與電阻並聯組成，在 $120 \text{ V} / 60 \text{ Hz}$ 的電源下量測的虛功率為 720 var 。若將電源頻率降為 50 Hz ，虛功率變為何？

(A) 500 var (B) 600 var (C) 720 var (D) 864 var



我們專屬設計的學習模式， 讓你聰明學習輕鬆投考！

我們都在志光.學儒.保成 成功找到工科人的工頂人生

學習模式



面授學習

直接，有效

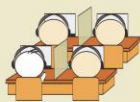
- 實際面對面教學，現場解決您的疑惑。
- 優質專業名師，幫您統整、分析考試重點資訊。
- 定期的大小測驗，您可隨時檢視學習效果。



雲端函授

自主，彈性

- 不用煩惱通勤問題，課程教材直接送到家。
- 反覆聽課，不怕觀念聽不懂。
- 完全自由，可自主安排學習進度。



視訊學習

便利，專注

- 安靜舒適的上課環境，提高您的專注力。
- 看課時間能自由預約，無須擔心時間衝突。
- 可依需求暫停、倒轉或快轉，深度學習超簡單。

中年失業報考公職

求職APP裡都是已讀不回，轉個念，重拾課本念書，靠自己努力去爭取一分穩定工作，贏回自己未來的人生；也為了自己的家庭、小孩繼續的打拼下去。



8個月考取 地方特考 四等機械工程 盧○偉

期望大學畢業後即就業

透過老師傾囊相授以及課程安排，很快地便對各考科有一定的程度。並從模擬考中得知是否有不熟、不懂的地方，使我更加針對不足之處加強，一次又一次成績大幅提升使人信心大增！



1年考取/應屆考取 鐵路特考 佐級機械工程 陳○謙

資源豐富幫助我很多

在朋友推薦和試聽後發現也蠻不錯的，且距離家也近，補習班有良好的讀書環境，剛開始我完全不知道該如何準備，就去問補習班的櫃台小姐，他們都很熱心的提供各種方式及管道。



高普雙榜 高普考 電力工程 蔡○霖

王