

# 110 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

(C) 1. 兩個電阻  $R_1$  和  $R_2$  的電阻值比為 1 : 3，將其串聯接於一電源，若  $R_1$  的消耗功率為 20W，則  $R_2$  的消耗功率為何？

- (A)20/3W                      (B)20W                      (C)60W                      (D)180W

(A) 2. 矽晶圓是最常見的半導體材料，當溫度由室溫升高時矽材料的電阻率將如何變化？

- (A)下降                      (B)上升                      (C)不變                      (D)成為絕緣體

(B) 3. 將 4 庫倫的電荷由 A 點移動至 B 點需要 20 焦耳的能量，則 A、B 兩點間的電壓差為何？

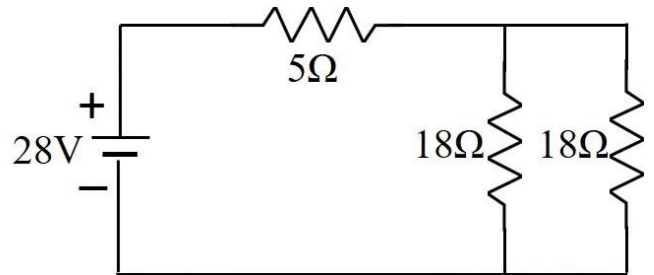
- (A)4 伏特                      (B)5 伏特                      (C)10 伏特                      (D)20 伏特

(B) 4. 將  $5 \times 10^{-3}$  庫倫的電荷通過一電壓降，消耗 4 焦耳的能量，則此電壓降為多少伏特？

- (A)500                      (B)800                      (C)1000                      (D)4000

(C) 5. 如圖所示電路，則 18 歐姆 ( $\Omega$ ) 電阻之跨壓為多少伏特 (V)？

- (A)12  
(B)15  
(C)18  
(D)21



(A) 6. 關於能量的敘述，下列何者錯誤？

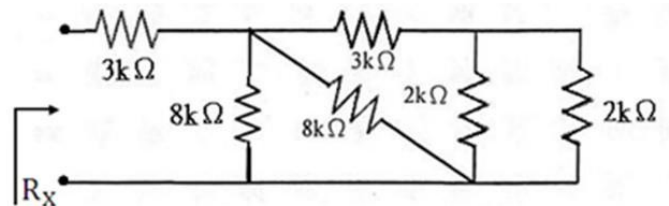
- (A) 1 瓦特等於 1 焦耳乘以 1 秒                      (B) 電子伏特為能量單位  
(C) 1 度電等於 1 仟瓦小時                      (D) 1 卡的能量大於 1 焦耳的能量

(A) 7. 某電阻值為  $82\Omega \pm 5\%$ ，則其電阻的四環式色碼為下列何者？

- (A) 灰紅黑金                      (B) 灰黑紅金                      (C) 灰紅金黑                      (D) 紫紅黑金

(C) 8. 如圖所示之電阻電路，等效電阻  $R_x$  為多少歐姆？

- (A)3k  
(B)4k  
(C)5k  
(D)6k

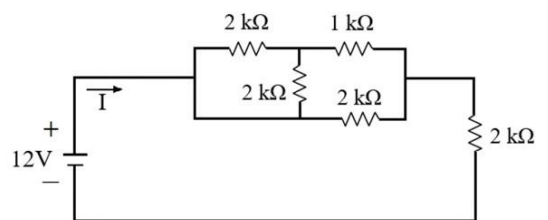


(B) 9. 下列何種金屬在室溫下，其電導係數最佳？

- (A)銅                      (B)銀                      (C)鋁                      (D)鐵

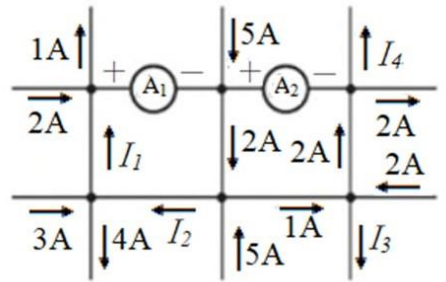
(D) 10. 如圖所示之電路，則電流 I 為多少毫安培？

- (A)1  
(B)2  
(C)3  
(D)4



(C) 11. 一串並聯電路，流進/流出各個節點的分支電流如圖所示，其中 A1 及 A2 為電流錶，求 A2 之指示值為多少安培 (A)？

- (A)3
- (B)6
- (C)9
- (D)12



**志光 學儒 保成**

## 公職 / 國營 工科 上榜大勝利

**眾多連續上榜，再創工科巔峰！**

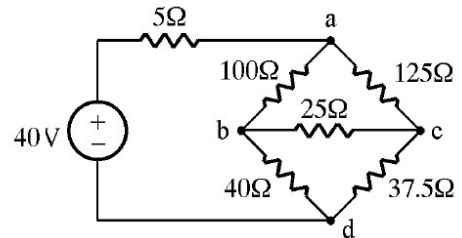
<b>李○庭</b> 109年鐵路員級機械工程【全國探花】 109年普考機械工程 連過三榜	<b>楊○坤</b> 109年鐵路特考電子工程【全國榜眼】 109年普考電子工程	<b>柯○蔚</b> 109年普考資訊處理 109年普考資訊處理	<b>林○璇</b> 109年普考電力工程 109年鐵路特考電力工程	<b>鄭○雁</b> 109年普考機械工程 109年鐵路特考機械工程
<b>陳○偉</b> 109年鐵路特考電子工程【全國榜眼】 109年普考電子工程	<b>蔡○全</b> 109年鐵路特考機械工程【全國第四】 109年普考機械工程	<b>彭○琳</b> 109年普考資訊處理 109年普考資訊處理	<b>蔣○程</b> 109年普考電力工程 109年鐵路特考電力工程	<b>翁○錦</b> 109年普考電力工程 109年普考電力工程
<b>吳○泓</b> 109年普考電子工程 109年地特四等電子工程【台北市狀元】	<b>張○廷</b> 109年普考電力工程【全國第五】 109年普考電力工程	<b>李○○</b> 109年普考資訊處理 109年鐵路特考資訊處理	<b>鄭○宏</b> 109年普考電子工程 109年鐵路特考電子工程	<b>鄭○錦</b> 109年普考資訊處理 109年國營聯招台電資訊
<b>吳○泓</b> 109年普考電子工程 109年地特四等電子工程【台北市狀元】	<b>許○穎</b> 109年普考電子工程 108年地特三等【台北市狀元】	<b>常○楠</b> 109年普考機械工程 109年鐵路四等機械工程	<b>鍾○瑄</b> 109年國營聯招台電電機 110年初等考電子工程	<b>蘇○傑</b> 109年普考電子工程 108年普考電子工程

**109年單一年度 締造眾多優秀上榜**

地特三等機械工程【高雄市狀元】陳○榮	地特四等資訊處理【台北市狀元】曾○皓	地特四等電力工程【桃園市狀元】鄭○駿	普考電子工程【全國榜眼】洪○銓
地特三等資訊處理【澎湖縣探花】沙○豪	地特四等電子工程【高雄市狀元】蔡○謙	國營聯招中油電機【探花】張○瑞	

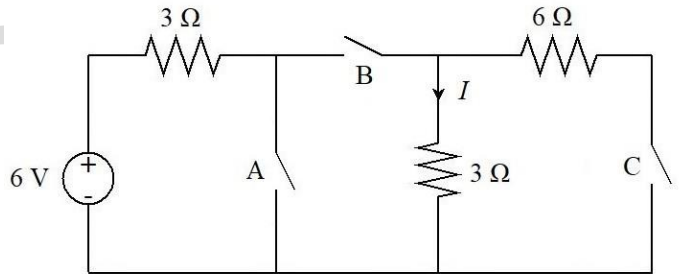
(A) 12. 如圖所示之電路，電路中電壓源 40V 所供應之電流為何？

- (A)0.5A
- (B)1A
- (C)1.5A
- (D)2A



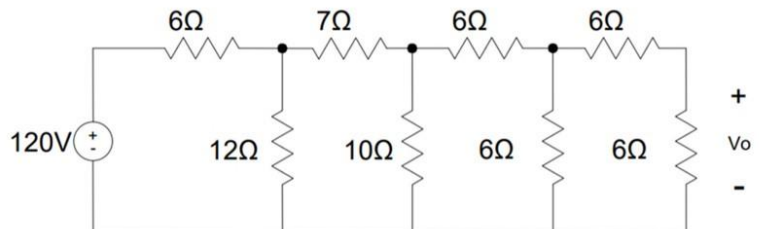
(A) 13. 如圖所示，若開關 A、B 及 C 均為閉合狀態時，通過 3-Ω 電阻之電流 I 為多少安培 (A)？

- (A)0
- (B)0.8
- (C)1
- (D)2



(A) 14. 如圖所示為一梯形電路，求 Vo 為多少伏特 (V)？

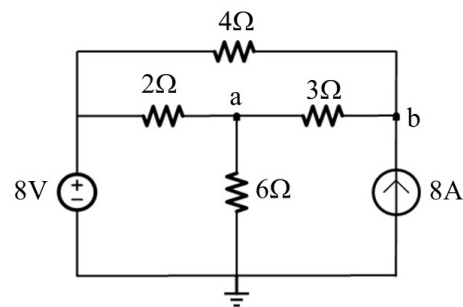
- (A)+5
- (B)-5
- (C)+10
- (D)-10



公職王歷屆試題 (110 地方特考)

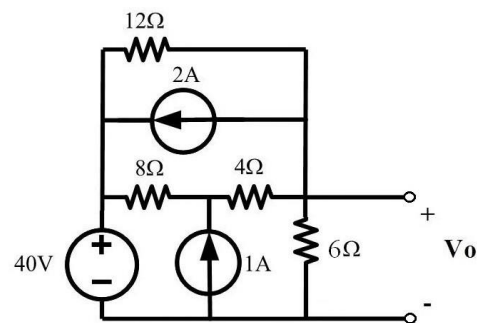
(C) 15. 如圖所示之電路，節點 a 的電壓值  $V_a$  為何？

- (A) 2V
- (B) 3.5V
- (C) 12V
- (D) 24V



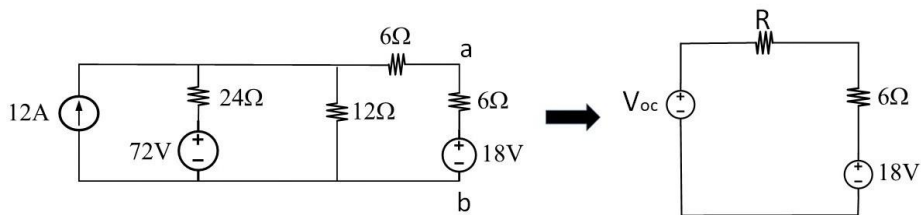
(C) 16. 如圖所示之電路，求  $V_o$  為多少伏特 (V)？

- (A) 8
- (B) 12
- (C) 16
- (D) 20



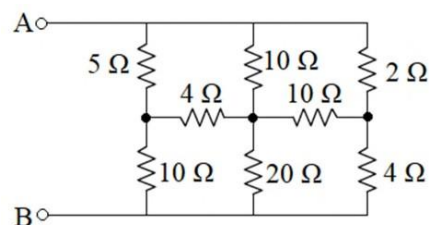
(A) 17. 如圖所示之多電源電路，若將左圖電路轉換成右圖電路，下列敘述何者正確？

- (A)  $V_{oc}=120V$
- (B)  $V_{oc}=36V$
- (C)  $R=24\Omega$
- (D)  $R=12\Omega$



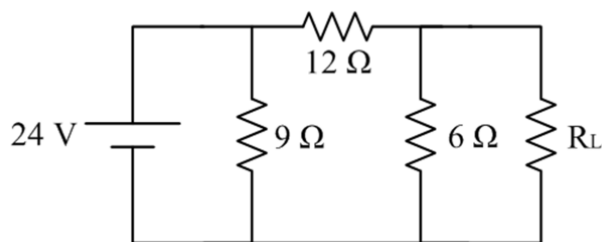
(C) 18. 如圖所示電路，求 AB 兩端之等效電阻值為何？

- (A) 1.5 歐姆
- (B) 2.5 歐姆
- (C) 3.75 歐姆
- (D) 4.75 歐姆



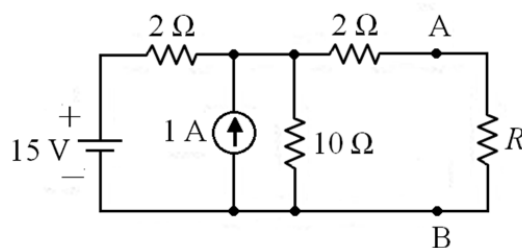
(B) 19. 如圖所示之電路，求電阻  $R_L$  可獲得之最大功率為幾瓦特？

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



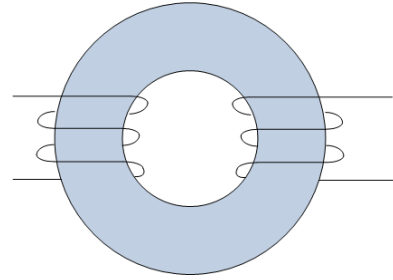
(D) 20. 如圖所示之電路，求電阻  $R$  之最大功率值約為何？

- (A) 18.36W
- (B) 16.38W
- (C) 14.38W
- (D) 13.68W



公職王歷屆試題 (110 地方特考)

- (B) 21. 一鐵心與兩個環繞其上的線圈如圖所示。若左側線圈接到一交流電壓源，右側線圈與一電阻相接，當移除右側線圈相接電阻成為開路後，通過右側線圈之最大磁通會如何改變？
- (A)增加  
(B)不變  
(C)減少  
(D)先增加後減少



- (B) 22. 線圈 N1 與線圈 N2 的互感  $M=5H$ ，若 N1 之電流與時間  $t$  的關係可表示成  $5+t$ ，求在 N2 產生的互感應電動勢為何？
- (A)1V (B)5V (C)10V (D)25V

## 跟著我們一起在志光學儒保成 找到屬於工科人的工頂人生

**選對好老師，中年轉職好順利！**

我遭遇公司裁員，覺得公職夠穩定，決定踏上國考之路。隔了20幾年重拾書本，選擇好的補習班讓我事半功倍。熱力學老師跟流體力學老師，我非常推崇，只要照著老師講的記下來、寫下來，這樣就夠了。

**1年考取 古○芳 109年高考機械工程**

**專業名師指導，提升解題順暢度！**

本以為適合闖蕩，但發現穩定的生活才是我想要的。老師的教材都有明確分析與統整，再加上會由老師出申論題讓考生做練習，增加寫題目的敏感及順暢度。考前還有總複習課程，精準預測範圍、統整考前重點。

**全國採花 李○庭 109年鐵路員級機械工程**

為你設計的學習模式，讓你靈活學習、輕鬆準備！

**面授學習**  
直接，有效

- ▲面對面教學，現場解決疑惑
- ▲專業名師統整、分析考試重點
- ▲定期測驗，隨時檢視學習效果

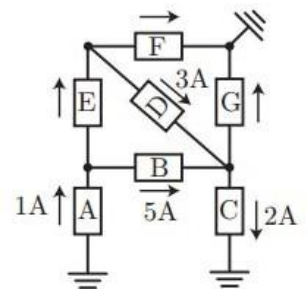
**雲端函授**  
自主，彈性

- ▲不再煩惱通勤，教材直接送到家
- ▲反覆聽課，不怕觀念聽不懂
- ▲完全自由，自主安排學習進度

**視訊學習**  
便利，專注

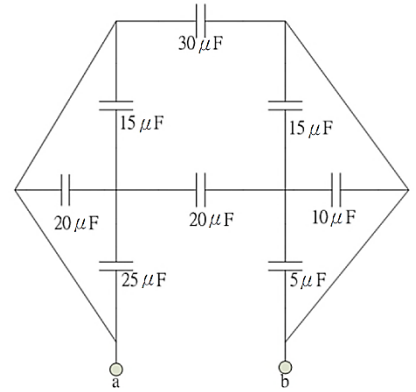
- ▲安靜舒適上課環境，提高專注力
- ▲看課時間自由預約，不必擔心時間衝突
- ▲可暫停、倒轉或快轉，深度學習超簡單

- (D) 23. 如圖所示之電路，以克希荷夫法計算流經元件 F 之電流值？
- (A)-1A  
(B)-2A  
(C)-6A  
(D)-7A

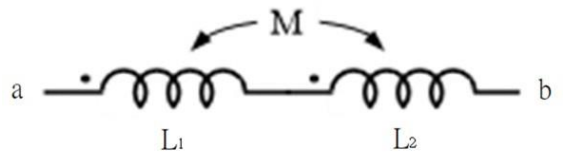


公職王歷屆試題 (110 地方特考)

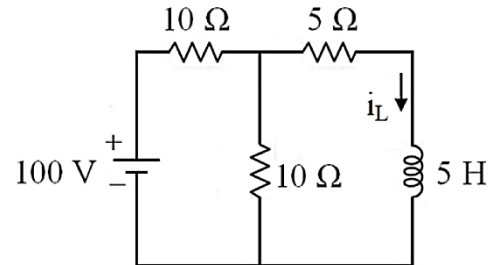
- (D) 24. 如圖所示由電容器組成的電路，計算 ab 兩端的等效電容量為何？  
 (A)  $10\mu\text{F}$   
 (B)  $20\mu\text{F}$   
 (C)  $30\mu\text{F}$   
 (D)  $40\mu\text{F}$



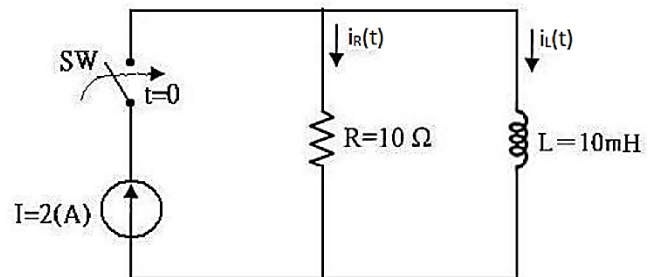
- (D) 25. 有一螺線管電感，其圈數為 500 匝，當通以 4 安培電流時，可產生  $2 \times 10^6$  線的磁通；若該螺線管圈數增加至 1000 匝，則電感量為多少亨利？  
 (A) 2.5 (B) 5 (C) 7.5 (D) 10
- (C) 26. 如圖電感電路，若  $L_1=3$  亨利 (H)、 $L_2=5$  亨利、 $M=1$  亨利，若通以 10 安培電流，則總電感儲能為多少焦耳？



- (A) 300  
 (B) 400  
 (C) 500  
 (D) 600
- (B) 27. 有一線圈之電流於 0.1 秒中由 0 增至 20 安培，若感應 20 伏特時，此線圈之電感為多少亨利？  
 (A) 0.01 (B) 0.1 (C) 1 (D) 10
- (A) 28. 將一標示為 205 的電容與另一標示為 146 的電容串聯，則總電容量為多少微法拉？  
 (A) 1.75 (B) 3.51 (C) 5.46 (D) 85
- (C) 29. 如圖所示，此電路的時間常數為多少秒？



- (C) 30. 如圖所示之 RL 並聯電路，在時間  $t=0$  時，開關 SW 閉合，若外加直流電流源  $I=2$  安培，當  $t=4$  毫秒時，流經電阻之電流約為多少安培？  
 (常用近似值； $e^{-1}=0.369$ ， $e^{-2}=0.135$ ， $e^{-3}=0.05$ ， $e^{-4}=0.02$ ， $e^{-5}=0.01$ )



- (D) 31. 有關複數的使用，下列何者錯誤？  
 (A) 共軛複數彼此相減，只會剩下虛數值  
 (B) 兩複數進行加法或減法運算時，實數部、虛數部必須分開計算  
 (C) 對於包括非零實數部及非零虛數部的某複數，可在複數平面的四個象限找到絕對值相同，角度卻不同的其他複數

公職王歷屆試題 (110 地方特考)

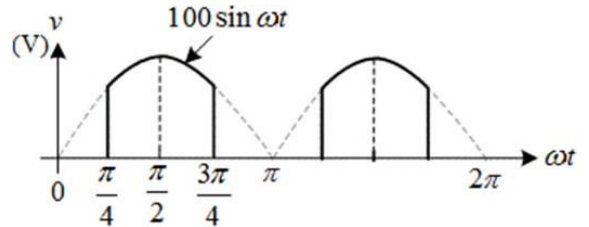
(D) 一般而言，複數相加或相減運算，直接用極座標最簡便；若是相乘或相除，則用直角座標最簡便

(D) 32. 將  $i_1=5$  安培及  $i_2=7.07\sin 377t$  安培，各加至 10 歐姆之電阻，求兩者之功率分別為下列何者？

- (A)250 瓦特/500 瓦特 (B)125 瓦特/500 瓦特  
(C)125 瓦特/250 瓦特 (D)250 瓦特/250 瓦特

(D) 33. 圖示電壓波形之平均值約為何？

- (A)70.72V  
(B)63.66V  
(C)54.32V  
(D)45.02V

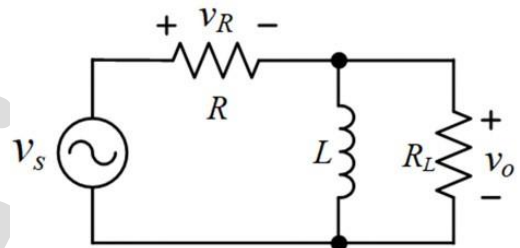


(B) 34. 下列何者為半導體材料？

- (A)鐵 (B)鍺 (C)玻璃 (D)雲母

(A) 35. 如圖所示之  $RL$  高通濾波器，已知  $-3\text{dB}$  截止頻率為  $f_c=10\text{kHz}$ ；若  $R=R_L=500\Omega$ ，求  $L$  約為何？

- (A)4mH  
(B)8mH  
(C)50mH  
(D)100mH



(B) 36. 一  $V_{\text{rms}}$  為 40 伏特之交流電源，內部阻抗為  $(10+j10)$  歐姆，其所能供給予負載之最大輸出功率為多少瓦特？

- (A)20 (B)40 (C)80 (D)160

(D) 37. 一交流電源之內部阻抗為  $4+j3$  歐姆，如欲使負載有輸出最大功率，則其負載阻抗應為多少歐姆？

- (A)5 (B) $3-j4$  (C) $4+j3$  (D) $4-j3$

(C) 38. 設  $i_A=5\sin\omega t$ ， $i_B=5\cos\omega t$ ，求  $i_A+i_B$  為何？

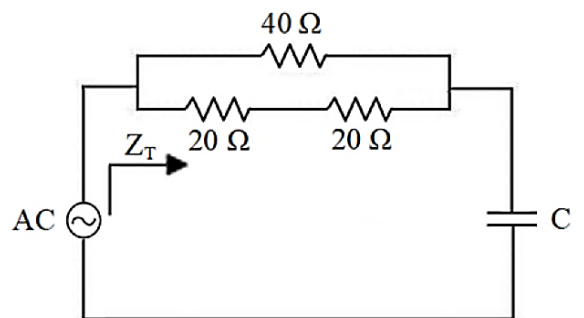
- (A) $5\sqrt{2}\sin(\omega t-45^\circ)$  (B) $5\sin(\omega t+45^\circ)$  (C) $5\sqrt{2}\sin(\omega t+45^\circ)$  (D) $5\sin(\omega t-45^\circ)$

(C) 39. 有一負載為  $5\Omega$  電阻與  $45\text{mH}$  電感並聯所組成，若電源為有效值  $120\text{V}/60\text{Hz}$ ，則總電流的大小值約為何？

- (A)7.1A (B)24A (C)25A (D)31.1A

(C) 40. 如圖所示之電路，若 AC 交流電源之頻率為  $50\text{Hz}$ ，且交流阻抗  $Z_T=(20-j2)\Omega$ ，求電容  $C$  約為多少毫法拉？

- (A)6.4  
(B)3.2  
(C)1.6  
(D)0.8



志光 學儒 保成

# 工科公職+國營

善用重疊考科，一次準備  
一年內超過 8 次上榜機會！

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 (110年原屆補錄至9月) ● 佐級錄取率最高	高普考 7月 (110年原屆補錄至10月) ● 主流考試，缺額眾多	調查局特考 8月 (110年原屆補錄至10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	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，工科類科競爭者少

**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%
--------------------------------	------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

# 職王