元 培 科 學 技 術 學 院

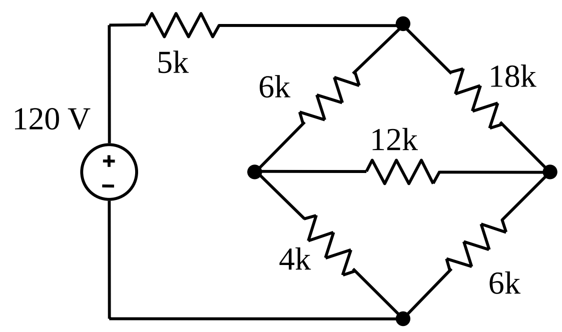
94 學年度日間部、進修部　　　　　　　　四 年 制 轉 學 入 學 考 試

電　路　學　試　題

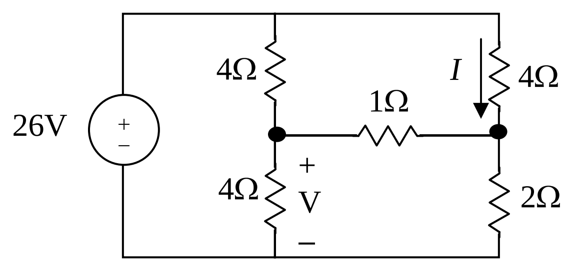
准考證號碼□□□□□□

注 意 事 項	請先在試題卷首准考證號碼之方格內填上自己的准考證號碼，考完後將「答案卡」、「試題」一併繳回。

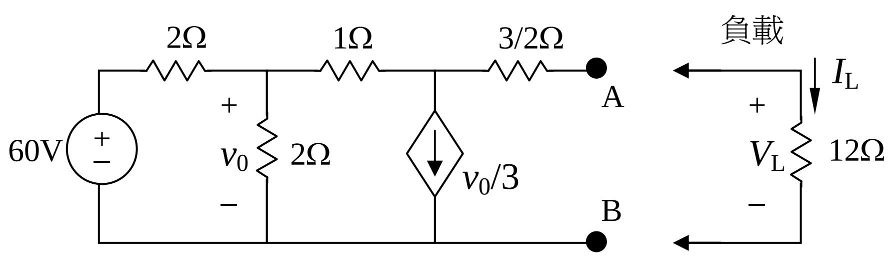
1. 請求出圖(一)電路中，電源所提供的功率為多少?
2. 求算圖(二)之電流 I 及電壓 V。
3. 圖(三)電路之 A、B 端，當不加負載時，其戴維寧及諾頓等效電路為何？加入負載後，負載之電壓 V_L 及電流 I_L 為何？
4. 圖(四)中令 $v_o = av_1 + bv_2 + cv_3 + dv_4$，求 a、b、c、d 各為何? 若將圖中 1Ω的電阻改為 1/8F 的電容器，則輸出 v_o 與輸入 v_1、v_2、v_3、v_4 的關係式為何?
5. 請求圖(五)中負載之戴維寧等效電路。並請求出圖中之 R_L 以符合最大功率轉換。
6. 根據下列圖(六)電路，當 $v_s(t) = 2\sin(2t)$ 時，請求算 $v_c(t)$，t>0。
7. 某負載 R_L 為可變值，電源至負載間之電阻為 R_S，試證明當 R_L=R_S 時，有最大的功率傳送至負載上。(假設已知電路具有最大的傳輸功率)



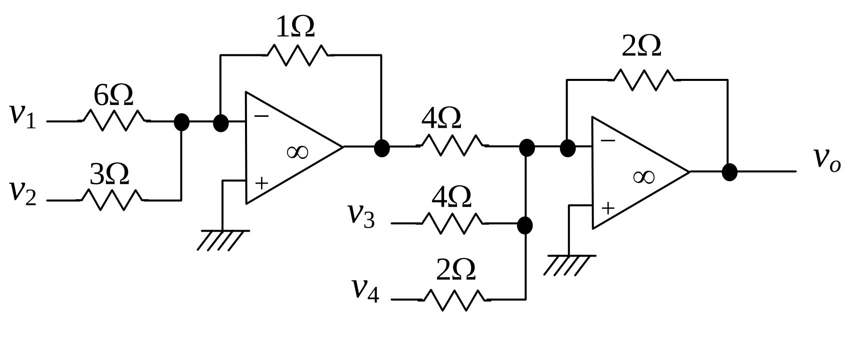
圖(一)



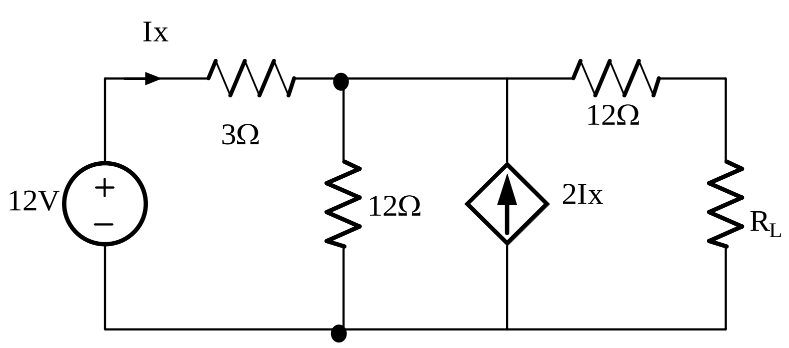
圖(二)



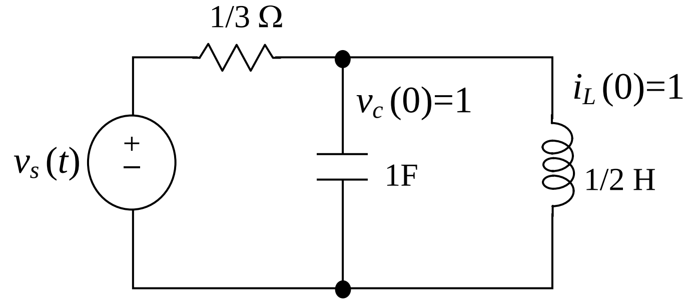
圖(三)



圖(四)



圖(五)



圖(六)

元 培 科 學 技 術 學 院

94 學年度日間部、進修部　　　　　　四年制轉學入學考試

微　積　分　試　題

准考證號碼□□□□□□

注 意 事 項	請先在試題卷首准考證號碼之方格內填上自己的准考證號碼，考完後將「答案卡」、「試題」一併繳回。

一、 是非題(50%)【試說明理由，對請證明計算之，錯請舉例說明】

1. 若 $\lim_{x\to a^+} f(x)=\lim_{x\to a^-} f(x)$ ，則 $\lim_{x\to a} f(x)$ 存在。

2. 若 $f(x)$ 在 $x=a$ 處連續，則 $\lim_{x\to a^+} f(x)\neq\lim_{x\to a^-} f(x)$ 。

3. 若 $f(x)=\ln|x|$ ， $x\neq 0$ ，則 $f'(x)=\dfrac{-1}{x}$ 。

4. 若 $f(x)$ ， $g(x)$ 皆為可微分函數且 $\lim_{x\to\infty}\dfrac{f'(x)}{g'(x)}=L$ ，則 $\lim_{x\to\infty}\dfrac{f(x)}{g(x)}=L$ 。

5. 若 $\lim_{x\to\infty} f(x)=\lim_{x\to\infty} g(x)=0$ ，則 $\lim_{x\to\infty}\dfrac{f(x)}{g(x)}=1$ 。

6. 若 $x^2y+y^2+2x=5$ ，則 $\dfrac{dy}{dx}=-\dfrac{2(xy+1)}{x^2+2y}$ 。

7. $\lim_{x\to 0^+}\dfrac{|x|}{x}=-1$ 。

8. 對所有 $x>0$ ， $(\ln x)^3=3\cdot\ln x$ 。

9. 若 $f(x)=x^4+\dfrac{4}{3}x^3-1$ ，則 $f(x)$ 在 $x=-1$ 處有相對極小值。

10. 若 $f(x)=\dfrac{1}{1}+\dfrac{1}{2}+\cdots+\dfrac{1}{n}+\cdots$ ，則函數 $f(x)$ 為一收斂函數。

二、 計算題（50%）

1. $\lim_{x\to 4}\dfrac{x^2-x-12}{x^2-3x-4}=$

2. $\lim_{x\to 4} x^{2x}=$

3. $\dfrac{d}{dx}\sqrt{x^2-5x+9}=$

4. $\dfrac{d}{dx}(e^{2x-5})=$

5. $\dfrac{d}{dx}[\ln(2x-1)(x+2)]=$

6. $\int\dfrac{\ln x}{x}\,dx=$

7. $\int xe^{2x}\,dx=$

8. $\int\sec x\,dx=$

9. 設 $f(x)=\begin{cases}2x+1+a & if\ x<1\\ b & if\ x=1\\ x^2+3x-5 & if\ x>1\end{cases}$ ，

(a) 函數 $f(x)$ 在 $x=1$ 處的極限存在，則 $a=$？

(b) 函數 $f(x)$ 在 $x=1$ 處連續，則 $b=$？