

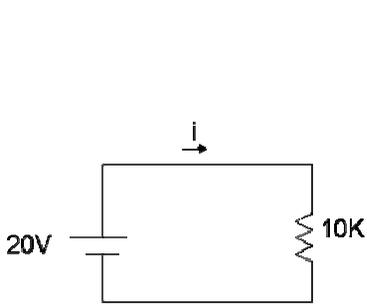
電路學試題

准考證號碼

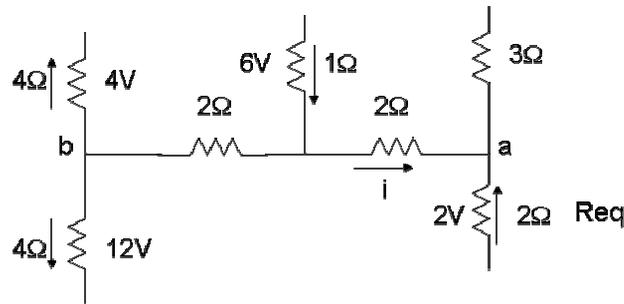
注意事項 請先在試題卷首准考證號碼之方格內填上自己的准考證號碼，考完後將「答案卡」、「試題」一併繳回。

一、基本題(每題十分)

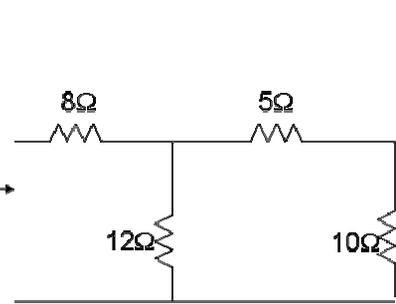
1. 依圖一求(a)電流；(b)電阻上之功率。
2. 依克西荷夫定理知，進入任何節點的代數和為零。依圖二求(a)i；(b) V_{ab} 。
3. 依圖三求等效阻抗 R_{eq} 。
4. 依克西荷夫定理，求圖四相依電源 5Ω 之 V 。
5. 在網路分析方法，定義出每一個迴路的電流方向，再解聯立方程式。依圖五求 i 。
6. 依圖六分別求等效電容 C_{eq} 和等效電感 L_{eq} 。



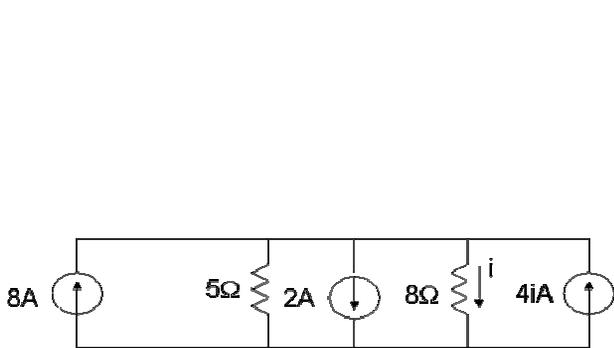
圖一



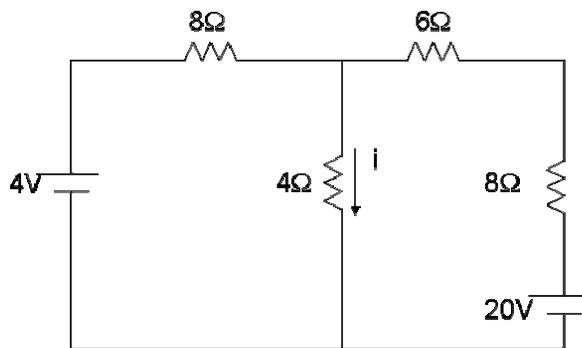
圖二



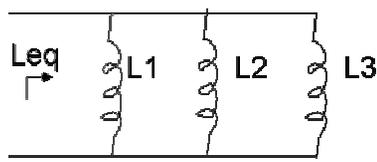
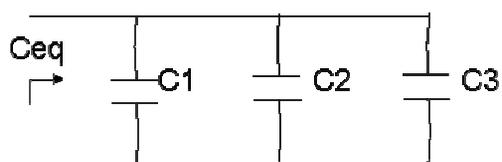
圖三



圖四



圖五

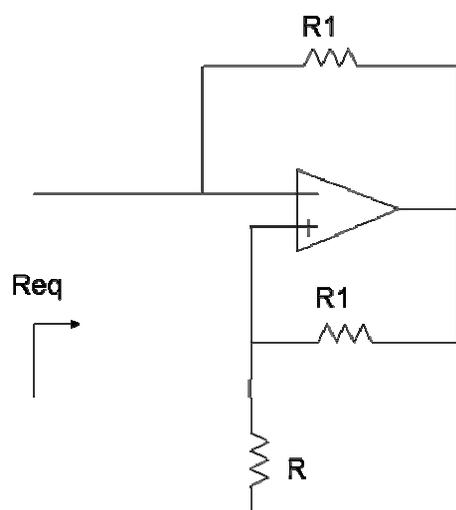


圖六

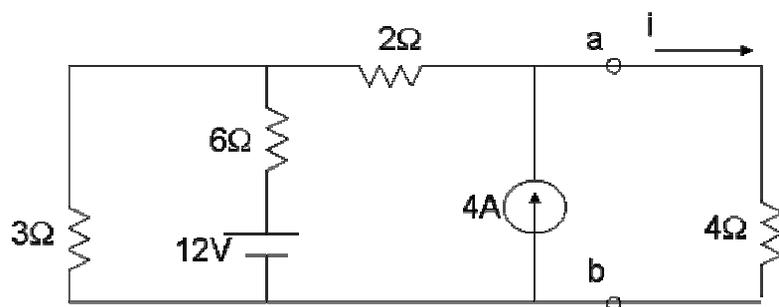
二、深入題(每題二十分)

1. 證明圖七的等效阻抗 R_{eq} 為 $-R$ 。

2. 依圖八求(a) a-b 端點左邊網路的戴維寧等效電路；(b) i 。



圖七



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。

1. Evaluate the following problems : (7% each)

a. $\int \frac{1}{1+\sqrt{x}} dx =$

b. $\int x^2 e^{3x} dx =$

c. $\int \frac{1}{x \ln \sqrt{x}} dx =$

d. $\int_0^5 \frac{1}{(x-3)^2} dx =$

e. $\frac{d}{dx} \int_0^{x^2} \frac{1}{1+t^3} dt =$

f. $\frac{d}{dx} x^{2x} =$

g. $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 - 9} - x) =$

h. $\lim_{x \rightarrow -2^+} (x+3) \frac{|x+2|}{x+2} =$

2. Let $f(x) = \begin{cases} x^2 \sin \frac{\pi}{x} & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$

(1) Find $f'(x)$ for all $x \in R$ (7%)

(2) Is function $f'(x)$ continuous at $x=0$? Why ? (7%)

3. Find the equation of the tangent line to $x^2 + xy + y^2 - x = 1$ at the point $(2, -1)$. (10%)

4. Find the maximum and minimum values of $f(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2$ with the constraints $x + y + z = 25$. (10%)

5. Find the volume of the solid generated by revolving the region bounded by the curve $y = \sqrt{\ln x}$, the x -axis and the line $x = 1$, $x = e$ about the x -axis. (10%)