

微積分試題

共 1 頁

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」及「試題」一併繳回。
-------------	--

1. (12%) 求下列極限

(a) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{x^2+x-12}$

(b) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+12} - \sqrt{15}}{x-3}$

2. (18%) 求下列各函數的導函數

(a) $f(x) = 12x^3 - x^2 + 5x - 1$

(b) $g(x) = \ln\left(\frac{\sqrt{x}}{x^2+1}\right)$

(c) $h(x) = e^{2x+3}$

3. (8%) 求 $2x^3 + 2y^3 = 9xy$ 的圖形在點(2,1)之切線的斜率。4. (18%) 設 $f(x) = x^3 - 3x^2 - 24x + 2$.(a) 求 f 的遞增或遞減開區間； (b) 求 f 的所有相對極值； (c) 求 f 在閉區間[-3,8]的最大值與最小值。

5. (18%) 求下列積分

(a) $\int x^2(x^3+2)^5 dx$;

(b) $\int_1^6 |x-3| dx$.

(c) $\int \frac{x^3}{x^2+1} dx$

6. (8%) 設 $f'(x) = 3\sqrt{x} - 1$, $f(4) = 50$. 求 $f(x)$.7. (10%) 求由拋物線 $y = 2 - x^2$ 與直線 $y = -x$ 所圍成之區域的面積。8. (8%) 假設在實驗室中培養一群細菌，其數量的增加遵循指數成長的規律，即 $\frac{dy}{dt} = ky$ ，其中 $y(t)$ 表示時間 t (以小時計) 時的細菌數目。當開始實驗時有 300 個細菌，第二小時後增加到 600 個，求 k 的值。

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」及「試題」一併繳回。

1. 請說明重疊定理、戴維寧定理及諾頓定理。
2. 請說明最大功率定理之涵意。
3. 如圖 1 電路，請求 $V_{bd} = ? V$ 。
4. 如下圖 2 之電路， $V_o = 12V$ 。請求 I_S 。
5. 如圖 3 電路，請求 $I = ? mA$ 。
6. 如圖 4 如果 $v_1 = 10V, v_2 = 15V$ 請求 $v_o = ? V$ 。

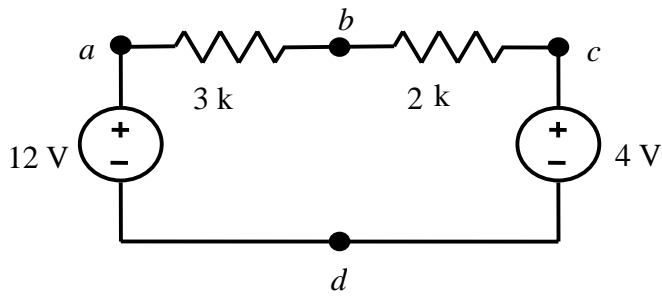


圖 1

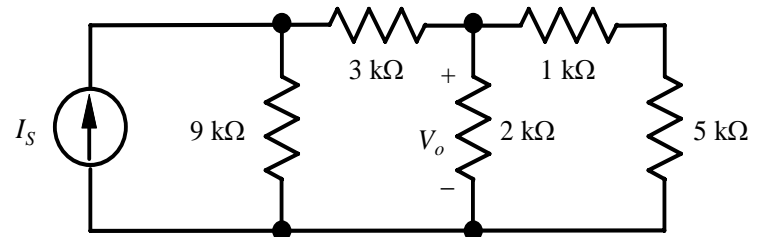


圖 2

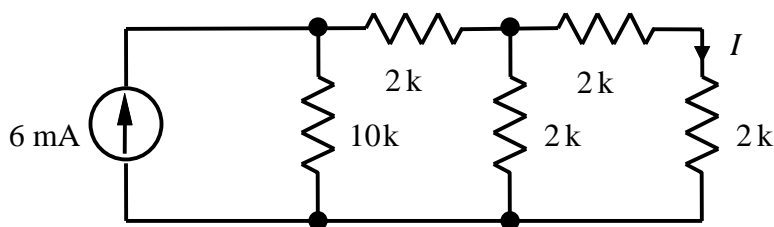


圖 3

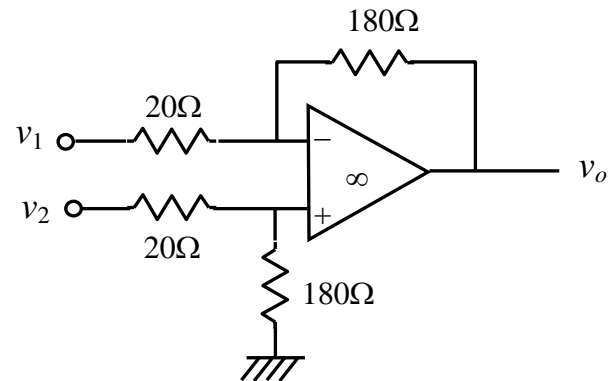


圖 4