

系所組別： 民航研究所

考試科目： 微積分

考試日期：0219，節次：3

※ 考生請注意：本試題 可 不可 使用計算機

Find the general solutions:

a)  $\frac{d^2y}{dx^2} - 4\frac{dy}{dx} + 53y = 0$  (10分)

b)  $x^2 \frac{d^2y}{dx^2} - 5x \frac{dy}{dx} + 9y = 0$  (10分)

二、 求下列積分值  $\int_0^{2\pi} x \sin(x) dx$  (20分)

三、 找出所有  $x$  使得下列級數收斂

(一)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2} x^n$  (10分)

(二)  $\sum_{n=1}^{\infty} 3^n (x-1)^n$  (10分)

四、 Find an equation of the tangent plane to the graph of the given equation at the indicated point:

$$x^2 - y^2 - 3z^2 = 5; \quad (3, 2, 0) \quad (20分)$$

五、 在限制條件  $2x + 4y + 2z = 16$  下

$$f(x, y, z) = x^2 + 2y^2 + z^2 \quad \text{之最小值} \quad (20分)$$