

系所組別：民航研究所

考試科目：微積分

考試日期：0223·節次：3

※ 考生請注意：本試題不可使用計算機

1. 20%)

求下列微分：
$$\frac{d}{dx}(e^{2x} \sin(x) + \log(x^2 + 1))$$

2. 20%)

Evaluate the line integral

$$\int_C x^2 dx - z dy + y dz, \text{ if } C \text{ is given by } x = t, y = -t, z = t^2; \quad 1 \leq t \leq 2.$$

3. 20%)

找出所有  $x$  使得下列級數收斂

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

(b) 
$$\sum_{n=1}^{\infty} 2^n (x+1)^n \quad (10 \text{分})$$

4. 20%)

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

$$3x^2 - 2y^2 - z^2 = 18; \quad (3, 2, 1)$$

5. 20%)

在限制條件  $2x + 4y + 8z = 38$  下 $f(x, y, z) = x^2 + 2y^2 + z^2$  之最小值