

微積分 I

考試 4

學號：_____

姓名：_____

得分：_____

總分: 104 分, 考試時間100 分鐘

1. (42 %) 計算底下不定積分 (indefinite Integration)

(a). $\int \frac{x^3}{(1+x^4)^2} dx$

(b). $\int \frac{1}{\theta^2} \cos \frac{1}{\theta} d\theta$

(c). $\int (x+1)\sqrt{2-x} dx$

(d). $\int \frac{(\ln x)^2}{x} dx$

(e). $\int (x+4)6^{(x+4)^2} dx$

(f). $\int (\sec 2x + \tan 2x) dx$

2. (28 %) 求出底下函數之微分

(a). $y = \ln \frac{x(x^2+1)^2}{\sqrt{2x^3-1}}$

(b). $y = x^3 e^x$

(c). $y = \log_{10}(\cos x)$

(d). $y = (x - 2)^{(x+1)}$

3. (14 %) 計算底下定積分 (definite Integration)

(a). $\int_1^9 \frac{1}{\sqrt{x}(1+\sqrt{x})} dx$

(b). $\int_1^2 \frac{1-\cos \theta}{\theta-\sin \theta} d\theta$

4. (8 %) 求出隱函數微分 $\frac{dy}{dx}$

$$e^{xy} + x^2 - y^2 = 10$$

5. (12 %) 求 $F(x)$ 的微分 $F'(x)$

(a). $F(x) = \int_0^{\sin x} \sqrt{t} dt$

(b). $F(x) = \int_0^{x^3} \sin(t^2) dt$