

107 上 微積分 第四次期中考 1/4

考試時間:15:10~17:00

1 $F(x,y) = y^2$, D 為 $y = 4x - x^2$ 與 x 軸圍成的區域 15%

a. 求 $F(x,y)$ 在 D 上的積分

b. 求 $F(x,y)$ 在 D 上的平均值

2 C 為曲線 $y = 4x - x^2$ 在 $x \in [0, 4]$ 間的曲線段 20%

a. 求 C 的長度 b. 求 C 對 x 軸旋轉, 掃過的表面積

3 $f(t) = k(\lambda)e^{-\lambda t}$, $t \geq 0$, 為指數分配的機率密度函數

λ 為一正實數 a. 求 $k(\lambda)$ 5% b. 求 t 的平均值 10%

4 用變數分離法解此微分方程 15%

$$\frac{du}{dt} = \frac{1+t^4}{ut^2+u^4t^2}$$

5 求以下各一次線性微分方程式 20%

a. $y'(x) = y(x)$ $y(0) = 1$

b. $y'(x) - y(x) = x$ $y(0) = 0$

c. $y'(x) - y(x) = e^{-x}$ $y(0) = 0$

d. $y'(x) - y(x) = \sin x$ $y(0) = 0$

6 求微分方程式 $y' - x^2y = x^2$ 之通解 15%

姓名 學號 助教姓名記得寫在答案卷上