

(25%) 1. 試描繪  $y = \frac{(x-3)^2}{4(x-1)}$  的曲線?

(25%) 2. 試完成下列之積分運算!

(a)  $\int \frac{\sqrt{a^2-x^2}}{x^4} dx$

(b)  $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2+a^2}}$

(c)  $\int e^x \sin x dx$

(d)  $\int \frac{x^3+1}{x(x-1)^3} dx$

(e)  $\int \frac{dx}{x\sqrt{3x^2-2x-1}}$

(25%) 3. 試計算下列積分近似值精確到小數四位:

$$\frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_0^{\frac{1}{2}} e^{-x^2} dx$$

(25%) 4. 找出球面

$$x^2 + y^2 + z^2 = 4a^2$$

與圓柱面

$$x^2 + y^2 = 2ax$$

所包圍之體積?