



كلية العلوم

القسم : الفيزياء

السنة : الثانية

المادة : معادلات تفاضلية

المحاضرة : الخامسة / عملي

{{ مكتبة A to Z }}

مكتبة A to Z : Facebook Group

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم 0931497960



الدكتور : .....

المحاضرة:

علي / الخامسة



القسم: الضرباء .....

السنة: الثانية .....

المادة: معادلات تفاضلية

التاريخ: / /

**A to Z Library for university services**

$$\boxed{]} \quad x^2 y^2 y' + x y^3 = 1$$

$$y^2 y' + \frac{1}{x} y^3 = \frac{1}{x^2}$$

$$y^2 \left[ y' + \frac{1}{x} y \right] = \frac{1}{x^2}$$

$$y' + \frac{1}{x} y = \frac{1}{x^2} y^{-2}$$

$$Z = y^{(1-(-2))} = y^3 \Rightarrow Z' = 3y^2 y'$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3} Z' = y^2 y'$$

$$\frac{1}{3} Z' + \frac{1}{x} Z = \frac{1}{x^2} \Rightarrow Z' + \frac{3}{x} Z = \frac{3}{x^2}$$

$$\mu = e^{\int \frac{3}{x} dx} = e^{3 \ln x} = e^{\ln x^3} = x^3$$

$$y = \frac{1}{x^3} \left[ C + \frac{3x^2}{2} \right] \Rightarrow \boxed{y = \frac{C}{x^3} + \frac{3}{2x}}$$

$$[2] \quad xy' - y = y^2$$

$$y' - \frac{1}{x}y = \frac{y^2}{x}$$

 $(\div y^2)$ 

$$y^{-2}y' - \frac{1}{xy} = \frac{1}{x}$$

$$Z = y^{1-x} = y^{1-2} = y^{-1} = \frac{1}{y}$$

$$Z' = -y^{-2}y' \Rightarrow -Z' = y^{-2}y'$$

$$-Z' - \frac{1}{x}Z = \frac{1}{x} \Rightarrow Z' + \frac{1}{x}Z = -\frac{1}{x}$$

$$\mu = e^{\int \frac{1}{x} dx} = e^{\ln x} = x$$

$$Z = \frac{1}{\mu} (C + \int \mu(n) q(n) dx)$$

$$Z = \frac{1}{x} (C + \int x - \frac{1}{x} dx)$$

$$\boxed{Z = \frac{1}{x} (C - x)}$$

$$Z = \frac{C}{x} - 1$$

$$\frac{1}{y} = \frac{C}{x} - 1$$

$$y = \frac{x}{C-x}$$



$$[3] \quad y'^2 + (x+y-10)^2 y^2 + 2(5-y)(y-x) = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Rightarrow (x-3y+10)^2$$

$$y'_1 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(x+y-10) + x-3y+10}{2}$$

$$y'_1 = \frac{-4y+20}{2} = \boxed{-2y+10}$$

$$y'_2 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-x-y-10 - x+3y-10}{2}$$

$$= \frac{-2x+2y}{2} = \boxed{-x+y}$$

$$\frac{dy}{dx} + 2y = 10 \Rightarrow x = e^{\int 2dx} = e^{2x}$$

$$y = \frac{1}{x} (C + \int x q dx)$$

$$= e^{-2x} \cdot C + \int e^{2x} 10 dx$$

$$\frac{dy}{dx} - y = x \Rightarrow x = e^{\int -dx} = e^{-x}$$

$$y = e^x C + \int e^{-x} dx \Rightarrow y = \dots$$