

QB365 Question Bank Software Study Material

வகைக்கெழுச் சமன்பாடுகள் முக்கியமான 2,3 & 5 மதிப்பெண் வினாக்கள் விடைகளுடன்
12ம் வகுப்பு
வணிகக் கணிதம் மற்றும் புள்ளியியல்

மொத்த மதிப்பெண் : 75

2 மதிப்பெண் வினாக்கள்

10 x 2 = 20

1) தீர்க்க:

$$ydx - xdy = 0$$

பதில் : $ydx - xdy = 0$

$$\Rightarrow y dx = x dy$$

$$\frac{dx}{x} = \frac{dy}{y}$$

$$\int \frac{dx}{x} = \int \frac{dy}{y}$$

$$\log x = \log y + \log c$$

$$\log x = \log y$$

$$[\because \log m + \log n = \log mn]$$

$$x = cy$$

2) தீர்க்க:

$$\frac{dy}{y} = \sin 2x$$

பதில் : $\frac{dy}{y} = \sin 2x$

$$\int \frac{dy}{y} = \int \sin 2x dx$$

$$\log y = -\frac{\cos 2x}{2} + c$$

3) தீர்க்க : $\frac{dy}{dx} = e^{x-y} + x^2 e^{-y}$

பதில் : $\frac{dy}{dx} = e^{x-y} + x^2 e^{-y} = e^{-y} e^x + e^{-y} x^2$
 $= e^{-y} (e^x + x^2)$

மாறிகளை பிரிக்க நாம் பெறுவது, $e^y dy = (e^x + x^2) dx$

தொகையிட நாம் பெறுவது, $\int e^y dy = \int (e^x + x^2) dx$

$$e^y = e^x + \frac{x^3}{3} + c.$$

4) கீழ்வரும் சமபடித்தான வகைக்கெழுச் சமன்பாடுகளைத் தீர்க்க.

$$x - \frac{dy}{dx} - y = \sqrt{x^2 + y^2}$$

பதில் : $x \frac{dy}{dx} - y = \sqrt{x^2 + y^2}$

$$x \frac{dy}{dx} = y + \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{y + \sqrt{x^2 + y^2}}{x}$$

$y = vx$ மற்றும் $\frac{dy}{dx} = v + x \frac{dv}{dx}$ என (1) -ல் பிரதியிட,

$$v + x \frac{dv}{dx} = \frac{vx + \sqrt{x^2 + v^2 x^2}}{x}$$

$$v + x \frac{dv}{dx} = \frac{(v + \sqrt{1 + v^2})}{x}$$

$$v + x \frac{dv}{dx} = v + \sqrt{1 + v^2}$$

$$x \frac{dv}{dx} = \sqrt{1 + v^2}$$

$$\int \frac{dv}{\sqrt{1 + v^2}} = \int \frac{dx}{x}$$

$$\log(v + \sqrt{1 + v^2}) = \log x + \log c$$

$$\log\left(\frac{y}{x} + \sqrt{1 + \frac{y^2}{x^2}}\right) = \log cx$$

$$\frac{y + \sqrt{x^2 + y^2}}{x} = cx$$

$$y + \sqrt{x^2 + y^2} = cx^2$$

5) கீழ்காணும் வகைக்கெழுச் சமன்பாடுகளைத் தீர்க்க:

$$\frac{d^2 y}{dx^2} - 4 \frac{dy}{dx} + 4y = 0$$

பதில் : $\frac{d^2y}{dx^2} - 4\frac{dy}{dx} + 4y=0$

துணைச் சமன்பாடு

$$m^2 - 4m + 4 = 0$$

$$(m-2)^2 = 0$$

$$m = 2, 2$$

மூலங்கள் மெய் மற்றும் சமம்

$$\therefore \text{நிரப்புச் சார்பு} = (Ax+B)e^{mx}$$

$$\therefore \text{தீர்வு} : y = (Ax+B)e^{2x}$$

6) தீர்க்க: $(D^2-3D-4)=0$

பதில் : $(D^2-3D-4)=0$

துணைச் சமன்பாடு :

$$m^2-3m-4$$

$$\Rightarrow (m-4)(m+1)=0$$

$$m = -1, 4$$

மூலங்கள் மெய் மற்றும் வெவ்வேறானவை.

$$\therefore \text{நிரப்புச் சார்பு: } CF = Ae^{-x} + Be^{4x}$$

பொதுத் தீர்வு : $y = Ae^{-x} + Be^{4x}$

7) பின்வரும் வகைக்கெழுச் சமன்பாடுகளின் வரிசை மற்றும் படி காண்க.

$$\frac{d^3y}{dx^3} = 0$$

பதில் : $\frac{d^3y}{dx^3} = 0$

வரிசை = 3 ; படி = 1

8) பின்வரும் வகைக்கெழுச் சமன்பாடுகளின் வரிசை மற்றும் படி காண்க.

$$\frac{d^2y}{dx^2} + y + \left(\frac{dy}{dx} - \frac{d^3y}{dx^3}\right)^{3/2}$$

பதில் : $\frac{d^2y}{dx^2} + y + \left(\frac{dy}{dx} - \frac{d^3y}{dx^3}\right)^{3/2} = 0$

$$\frac{d^2y}{dx^2} + y = -\left(\frac{dy}{dx} - \frac{d^3y}{dx^3}\right)^{3/2}$$

இருபறமும் வர்க்கப்படுத்த

$$\left(\frac{d^2y}{dx^2} + y\right)^2 = \left(\frac{dy}{dx} - \frac{d^3y}{dx^3}\right)^3$$

வரிசை = 3 ; படி = 3

9) தீர்க்க:

$$\frac{1+x^2}{1+y} = xy \frac{dy}{dx}$$

பதில் : $\frac{1+x^2}{1+y} = xy \frac{dy}{dx}$

$$\int \frac{(1+x^2)dx}{x} = \int (1+y)y dy$$

$$\int \frac{dx}{x} + \int \frac{x^2 dx}{x} = \int (y + y^2) dy$$

$$\log x + \int x dx = \int (y + y^2) dy$$

$$\log x + \frac{x^2}{2} = \frac{y^2}{2} + \frac{y^3}{3} + c$$

10) கீழ்க்காணும் வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் வரிசை மற்றும் படி ஆகியவற்றைக் காண்க

$$\frac{d^2y}{dx^2} - 2\frac{dy}{dx} + 3y=0$$

பதில் : $\frac{d^2y}{dx^2} - 2\frac{dy}{dx} + 3y=0$

உச்ச வரிசை வகைக்கெழு $\frac{d^2y}{dx^2}$ ஆகும்.

$$\therefore \text{வரிசை} = 2$$

உச்சவரிசை $\frac{d^2y}{dx^2}$ -ன்படி 1 ஆகும்.

$$\therefore \text{படி} = 1$$

3 மதிப்பெண் வினாக்கள்

10 x 3 = 30

11) ஆதி வழிச்செல்லும் அனைத்து நேர்கோட்டுத் தொகுப்பின் வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டை அமைக்க.

பதில் : ஆதி வழிச்செல்லும் நேர்கோட்டுத் தொகுப்பைக் குறிக்கும் சமன்பாடு

$$y = mx \Rightarrow \frac{dy}{dx} = m$$

$$y = x \frac{dy}{dx}$$

- 12) ஆதி வழிச் செல்வதும், மையம் y -அச்சின் மீது அமையுமாறும் உள்ள வட்டக் குடும்பத்தின் வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டைக் காண்க.

பதில் : $y =$ அச்சை, ஆதியில் தொடும் வட்டக் குடும்பத்தின் சமன்பாடு

$$(x - 0)^2 + (y - a)^2 = a^2$$

$$x^2 + y^2 + a^2 - 2ay = a^2$$

$$x^2 + y^2 - 2ay = 0$$

$$2x + 2y \frac{dy}{dx} - 2a \frac{dy}{dx} = 0$$

$$x + y \frac{dy}{dx} - a \frac{dy}{dx} = 0$$

$$a = x \frac{dx}{dy} + y$$

(1) - ல் பிரதியிட

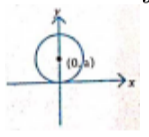
$$x^2 + y^2 - 2y \left(x \frac{dx}{dy} + y \right) = 0$$

$$x^2 + y^2 - 2y^2 - 2xy \frac{dx}{dy} = 0$$

$$x^2 - y^2 = 2xy \frac{dx}{dy}$$

$$\frac{dx}{dy} = \frac{x^2 - y^2}{2xy}$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{2xy}{x^2 - y^2}$$



- 13) தீர்க்க: $y(1-x) - x \frac{dy}{dx} = 0$

பதில் : $y(1-x) - x \frac{dy}{dx} = 0$

$$y(1-x) = x \frac{dy}{dx}$$

$$\frac{(1-x)}{x} dx = \frac{dy}{y}$$

$$\int \left(\frac{1}{x} - \frac{x}{x} \right) dx = \int \frac{dy}{y}$$

$$\log x - x = \log y + c$$

- 14) தீர்க்க: $(1-x)dy - (1+y)dx = 0$

பதில் : $(1-x)dy - (1+y)dx = 0$

$$(1-x)dy = (1+y)dx$$

$$\int \frac{dy}{1+y} = \int \frac{dx}{1-x} = - \int \frac{dx}{x-1}$$

$$\log(1+y) = -\log(x-1) + \log c$$

$$\log(1+y) + \log(x-1) = \log c$$

$$\log(1+y)(x-1) = \log c$$

$$(1+y)(x-1) = c$$

- 15) $y = \frac{a}{x} + b$ என்ற வளைவரைக் குடும்பத்தின் வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டைக் காண்க. இங்கு a மற்றும் b என்பன மாறாத மாறிலிகள்.

பதில் : $y = \frac{a}{x} + b$ (1)

x -ஐ பொறுத்து வகைப்படுத்தக் கிடைப்பது

$$\frac{dy}{dx} = \frac{-a}{x^2}$$

$$x^2 \frac{dy}{dx} = -a$$

மீண்டும் x -ஐ பொறுத்து வகைப்படுத்தக் கிடைப்பது

$$x^2 \frac{d^2y}{dx^2} + 2x \frac{dy}{dx} = 0$$

$$\Rightarrow x \frac{d^2y}{dx^2} + 2 \frac{dy}{dx} = 0$$

இதுவே தேவையான வகைக்கெழுச் சமன்பாடாகும்.

- 16) பின்வருவனவற்றை தீர்க்க:

$$\frac{dy}{dx} - \frac{y}{x} = x$$

பதில் : $\frac{dy}{dx} - \frac{y}{x} = x$

இது $\frac{dy}{dx} + Py = Q$ என்ற அமைப்பில் உள்ளது

இங்கு, $P = -1/x$, $Q = x$

$$\int P dx = -\int \frac{dx}{x} = -\log x$$

$$\text{தொ. கா} = e^{\int P dx} = e^{-\log x} = 1/x$$

தீர்வு :

$$ye^{\int P dx} = \int Qe^{\int P dx} dx + c$$

$$\frac{y}{x} = \int x \frac{1}{x} dx + c$$

$$y/x = x + c$$

$$\frac{y}{x} = x + c$$

17) கீழ்காணும் வகைக்கெழு சமன்பாடுகளை தீர்க்க:

$$(4D^2 + 4D - 3)y = e^{2x}$$

பதில் : $(4D^2 + 4D - 3)y = e^{2x}$

துணைச் சமன்பாடு

$$4m^2 + 4m - 3 = 0$$

$$4m^2 + 6m - 2m - 3 = 0$$

$$2m(2m + 3) - 1(2m + 3) = 0$$

$$(2m - 1)(2m + 3) = 0$$

$$m = 1/2, -3/2$$

நிரப்புச் சார்பு : $Ae^{m_1x} + Be^{m_2x}$

$$= Ae^{(1/2)x} + Be^{-3x/2}$$

$$\text{சிறப்புத் தொகை} = \frac{e^{2x}}{4D^2 + 4D - 3}$$

D - க்கு பதிலாக 2 - ஐ பதிலிட

$$P.I = \frac{e^{2x}}{16 + 8 - 3} = \frac{e^{2x}}{21}$$

தீர்வு : $y = C.F + P.I$

$$y = Ae^{\frac{1}{2}x} + Be^{\frac{3}{2}x} + \frac{e^{2x}}{4}$$

18) தீர்க்க: $\frac{dy}{dx} + \frac{y}{x} = x^3$

பதில் : $\frac{dy}{dx} + \frac{y}{x} = x^3$

இது $\frac{dy}{dx} + \frac{1}{x}y = Q$ என்ற வடிவில் உள்ளது.

இங்கு $P = \frac{1}{x}$, $Q = x^3$

$$\int P dx = \int \frac{1}{x} dx = \log x$$

$$I.F = e^{\int P dx} = e^{\log x} = x$$

தேவையான தீர்வு : $y(I.F) = \int Q(I.F) dx + c$

$$yx = \int x^3 \cdot x dx + c$$

$$= \int x^4 dx + c$$

$$= \frac{x^5}{5} + c$$

$$\therefore yx = \frac{x^5}{5} + c$$

19) தீர்க்க: $(D^2 - 4D - 1)y = e^{-3x}$

பதில் : $(D^2-4D-1)y=e^{-3x}$

துணைச் சமன்பாடு:

$$m^2-4m-1=0$$

$$(m-2)^2-4-1=0$$

$$(m-2)^2=5$$

$$m-2=\pm\sqrt{5}$$

$$m=2\pm\sqrt{5}$$

$$C.F=Ae^{(2+\sqrt{5})x} + Be^{(2-\sqrt{5})x}$$

$$P.I=\frac{1}{\phi(D)}f(x)$$

$$=\frac{1}{D^2-4D-1}e^{-3x}$$

$$=\frac{1}{(-3)^2-4(-3)-1}e^{-3x} \text{ (D க்கு பதிலாக -3ஐ பிரதியிட)}$$

$$=\frac{1}{9+12-1}e^{-3x}$$

$$=\frac{e^{-3x}}{20}$$

பொதுத் தீர்வு: $y=C.F+P.I$

$$y=Ae^{(2+\sqrt{5})x} + Be^{(2-\sqrt{5})x} + \frac{e^{-3x}}{20}$$

20) $y=ax^2+bx$ -ஐ பொதுத் தீர்வாக கொண்ட வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டினை அமைக்க.

பதில் : $y = ax^2 + bx$

$$\frac{dy}{dx} = 2ax$$

$$\Rightarrow b = \frac{dy}{dx} - 2ax$$

$$\frac{d^2y}{dx^2} = 2a \Rightarrow a = \frac{1}{2} \frac{d^2y}{dx^2}$$

$$y = ax^2 + bx$$

$$y = \frac{x^2}{2} \frac{d^2y}{dx^2} + \left(\frac{dy}{dx} - 2ax \right) x$$

$$= \frac{x^2}{2} \frac{d^2y}{dx^2} + x \frac{dy}{dx} - x^2 \frac{d^2y}{dx^2}$$

$$y = -\frac{x^2}{2} \frac{d^2y}{dx^2} + x \frac{dy}{dx}$$

$$x^2 \frac{d^2y}{dx^2} - 2x \frac{dy}{dx} + 2y = 0$$

5 மதிப்பெண் வினாக்கள்

5 x 5 = 25

21) ஒரு வளைவரையில் உள்ள ஏதேனும் ஒரு புள்ளி (x,y) இடத்து அமையக்கூடிய தொடுகோட்டின் சாய்வு $(y^3-2yx^2)dx+(2xy^2-x^3)dy=0$ ஆகும். மேலும் இந்த வளைவரையானது (1,2) புள்ளி வழிச் செல்கிறது எனில், வளைவரையின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

பதில் : $(y^3 - 2yx^2) dx + (2xy^2 - x^3) dy = 0$

$$(2xy^2 - x^3) dy = -(y^3 - 2yx^2) dx$$

$$\frac{dy}{dx} = -\frac{(y^3 - 2yx^2)}{2xy^2 - x^3}$$

$y=vx$ மற்றும் $\frac{dy}{dx} = v + x \frac{dv}{dx}$ என (1) -ல் பிரதியிட,

$$v + x \frac{dv}{dx} = \frac{-(v^3 x^3 - 2vx^3)}{2v^2 x^3 - x^3}$$

$$x \frac{dv}{dx} = \frac{-(v^3 - 2v)}{2v^2 - 1} - v$$

$$= \frac{-v^3 + 2v - 2v^3 + v}{2v^2 - 1}$$

$$x \frac{dv}{dx} = \frac{-3v^3 + 3v}{2v^2 - 1} = \frac{-3(v^3 - v)}{2v^2 - 1}$$

$$\int \frac{(2v^2 - 1)dv}{v^3 - v} = -3 \int \frac{dx}{x} \dots (2)$$

$$\frac{2v^2 - 1}{v^3 - v} = \frac{2v^2 - 1}{v(v^2 - 1)}$$

எனக் கருதுக

$$\frac{2v^2 - 1}{v(v+1)(v-1)} = \frac{A}{v} + \frac{B}{v+1} + \frac{C}{v-1}$$

$$2v^2 - 1 = A(v+1)(v-1) + Bv(v-1) + Cv(v+1)$$

$$v = 1 \text{ எனில் } 1 = 2C \Rightarrow C = 1/2$$

$$v = -1 \text{ எனில் } 1 = 2B \Rightarrow B = 1/2$$

$$v = 0 \text{ எனில் } -1 = -A \Rightarrow A = 1$$

$$\frac{2v^2 - 1}{v^3 - v} = \frac{1}{v} + \frac{1}{2(v+1)} + \frac{1}{2(v-1)}$$

(2) - ல் பிரதியிட,

$$\int \frac{dv}{v} + \frac{1}{2} \int \frac{dv}{v+1} + \frac{1}{2} \int \frac{dv}{v-1} = -3 \int \frac{dx}{x}$$

$$\log v + \frac{1}{2} [\log(v+1) + \log(v-1)]$$

$$= -3 \log x + \log c$$

$$\log v + \log (v^2 - 1)^{1/2} = \log \frac{1}{x^3} + \log c$$

$$\log v \sqrt{v^2 - 1} = \log \frac{c}{x^3}$$

$$\frac{y}{x} \sqrt{\frac{y^2}{x^2} - 1} = \frac{c}{x^3}$$

$$\frac{y \sqrt{y^2 - x^2}}{x^2} = \frac{c}{x^3}$$

$$xy \sqrt{y^2 - x^2} = c$$

இது (1,2) வழிச் செல்வதால்

$$2\sqrt{4 - 1} = c$$

$$c = 2\sqrt{3}$$

$$\text{தேவையான சமன்பாடு } xy \sqrt{y^2 - x^2} = 2\sqrt{3}$$

- 22) x காலணிகள் தயாரிப்பதற்கான இறுதிநிலைச் செலவு $(3xy+y^2)dx+(x^2+xy)dy=0$ மற்றும் ஒரு ஜோடி காலணிகள் தயாரிப்பதற்கான மொத்த செலவு ரூ.12 எனில், மொத்த செலவுச் சார்பைக் காண்க.

பதில் : இறுதிநிலைச் செலவுச் சார்பு: $(x^2+xy)dy + (3xy+y^2)dx = 0$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{-(3xy+y^2)}{x^2+xy} \dots(1)$$

$y=vx$ மற்றும் $\frac{dy}{dx} = v + x \frac{dv}{dx}$ என (1) -ல் பிரதியிட,

$$v + x \frac{dv}{dx} = \frac{-(3vx+v^2x^2)}{x^2+vx}$$

$$= \frac{-(3v+v^2)}{1+v}$$

$$\text{இப்பொழுது, } x \frac{dv}{dx} = \frac{-3v-v^2}{1+v} - v$$

$$= \frac{-3v-v^2-v-v^2}{1+v}$$

$$x \frac{dv}{dx} = \frac{-4v-2v^2}{1+v}$$

$$\frac{1+v}{4v+2v^2} dv = \frac{-dx}{x}$$

தொகையிட,

$$\int \frac{1+v}{4v+2v^2} dv = - \int \frac{dx}{x}$$

இருபுறமும் 4 -ஆல் பெருக்கிட,

$$\int \frac{4+4v}{4v+2v^2} dv = -4 \int \frac{dx}{x}$$

$$\log(4v+2v^2) = -4 \log x + \log c$$

$$4v+2v^2 = \frac{c}{x^4}$$

$$x^4(4v+2v^2) = c$$

$v = \frac{y}{x}$ என பிரதியிட,

$$x^4 \left(4 \frac{y}{x} + 2 \frac{y^2}{x^2} \right) = c$$

$$x^4 \left[\frac{4xy+2y^2}{x^2} \right] = c$$

$$c = 2x^2(2xy+y^2) \dots(2)$$

ஒரு ஜோடி காலணிகளை தயாரிப்பதற்கான செலவு = ரூ.12

$$x = 2 \text{ மற்றும் } y = 12 \text{ எனில் } c = 8[48+144] = 1536$$

$$\text{செலவுச் சார்பு: } x^2(2xy+y^2) = 768$$

23) கீழ்காணும் வகைக்கெழு சமன்பாடுகளை தீர்க்க:

$$(4D^2+16D+15)y = 4e^{-\frac{3}{2}x}$$

$$\text{பதில் : } (4D^2 + 16D + 15) y = 4e^{-\frac{3}{2}x}$$

துணைச் சமன்பாடு

$$4m^2 + 16m + 15 = 0$$

$$4m^2 + 6m + 10m + 15 = 0$$

$$2m(2m + 3) + 5(2m + 3) = 0$$

$$(2m + 3)(2m + 5) = 0$$

$$m = \frac{-3}{2}, \frac{-5}{2}$$

நிரப்புச் சார்பு:

$$Ae^{m_1x} + Be^{m_2x} = Ae^{-3x/2} + Be^{-5x/2}$$

$$P.I = \frac{1}{4D^2+16D+15} 4e^{-3x/2}$$

[D -க்கு பதிலாக - 3/2 -ஐ பதிலிட

$$4D^2 + 16D + 15 = 0]$$

$$\text{சிறப்புத் தொகை} = x \frac{1}{8D+16} 4e^{-3x/2}$$

$$= x \frac{1}{8(D+2)} 4e^{-3x/2}$$

$$= \frac{x}{2} \frac{1}{(D+2)} e^{-3x/2}$$

D -க்கு பதிலாக - 3/2 -ஐ பதிலிட,

$$= \frac{x}{2} \frac{1}{\left(\frac{-3}{2}+2\right)} e^{-3x/2} = xe^{-3x/2}$$

தீர்வு: $y =$ நிரப்புச் சார்பு + சிறப்புத் தொகை

$$= Ae^{-3x/2} + Be^{-5x/2} + xe^{-3x/2}$$

$$y = Ae^{-\frac{3}{2}x} + Be^{-\frac{5}{2}x} + 4xe^{\frac{3}{2}x}$$

24) தீர்க்க: $\frac{dy}{dx} - 3y \cot x = \sin 2x$, இங்கு $x = \frac{\pi}{2}$ எனில், $y = 2$.

பதில் : $\frac{dy}{dx} - (3\cot x)y = \sin 2x$

இது $\frac{dy}{dx} + Py = Q$ என்ற வடிவில் உள்ளது.

இங்கு $P = -3\cot x$, $Q = \sin 2x$

$$\int P dx = \int -3 \cot x dx = -3 \log \sin x = -\log \sin^3 x = \log \frac{1}{\sin^3 x}$$

$$I.F. = e^{\log \frac{1}{\sin^3 x}} = \frac{1}{\sin^3 x}$$

தேவையான தீர்வு: $y(I.F) = \int Q(I.F) dx + c$

$$y \frac{1}{\sin^3 x} = \int \sin 2x \frac{1}{\sin^3 x} dx + c$$

$$y \frac{1}{\sin^3 x} = \int 2 \sin x \cos x \times \frac{1}{\sin^3 x} dx + c$$

$$= 2 \int \frac{1}{\sin x} \times \frac{\cos x}{\sin x} dx + c$$

$$= 2 \int \operatorname{cosec} x \cot x dx + c$$

$$y \frac{1}{\sin^3 x} = -2 \operatorname{cosec} x + c \quad \dots (1)$$

$x = \frac{\pi}{2}$ மற்றும் $y = 2$ எனில்,

$$(i) \Rightarrow 2 \left(\frac{1}{1} \right) = -2 \times 1 + c \Rightarrow c = 4$$

$$\therefore (1) \Rightarrow y \frac{1}{\sin^3 x} = -2 \operatorname{cosec} x + 4$$

25) **தீர்க்க:** $(D^2 - 2D + 1)y = e^{2x} + e^x$

பதில் : $(D^2 - 2D + 1)y = e^{2x} + e^x$

துணைச் சமன்பாடு:

$$m^2 - 2m + 1 = 0$$

$$\Rightarrow (m-1)(m-1) = 0$$

$$m = 1, 1$$

$$C.F. = (Ax+B)e^x$$

$$P.I. = \frac{1}{\phi(D)} f(x) = \frac{1}{D^2 - 2D + 1} (e^{2x} + e^x)$$

இங்கு, $P.I_1 = \frac{1}{D^2 - 2D + 1} e^{2x}$

$$= \frac{1}{4 - 4 + 1} e^{2x} \quad (D \text{ க்கு பதிலாக } 2 \text{ ஐ பிரதியிட})$$
$$= e^{2x}$$

மற்றும் $P.I_2 = \frac{1}{D^2 - 2D + 1} e^x$

$$= \frac{1}{(D-1)^2}$$

D க்கு 1 -ஐ பிரதியிட $(D-1)^2 = 0$

$$\therefore P.I_2 = x \cdot \frac{1}{2(D-1)} e^x$$

D க்கு பதிலாக 1 -ஐ பிரதியிட, $2(D-1) = 0$

$$P.I_2 = x^2 \frac{1}{2} e^x$$

பொதுத் தீர்வு: $y = C.F. + P.I_1 + P.I_2$

$$y = (Ax+B)e^x + e^{2x} + \frac{x^2}{2} e^x$$