

Subject:

Year. Month. Date. ()

۸

$$y = n^2 + c \Rightarrow y' = 2n \quad y'' =$$

مشکل

برای تخمین معادله دیفرانسیل که دسته معنی کسری، اعماقی، رامبرین معادل و متساوی باشد
حذف شود

$$y = cn^2 + d \quad y' = 2cn \quad \Rightarrow y'' = \frac{d}{2}n + 4$$

$$y = n^2 + dn + b$$

$$y = an^2 + bn + s$$

$$y' = 2n + a$$

$$y' = 2an + b$$

$$\boxed{y' = 2}$$

$$y'' = 2a$$

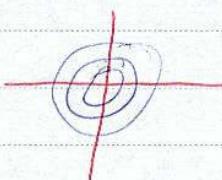
اگر که دسته معنی آن رامبر دسته ایست و بخواهیم معادله دیفرانسیل آن را پیدا کنیم با نظر بر رامبر را
حذف کنیم و متساوی باشد حذف نمایم

مسیر طای قاع

هرگاه حذف معنی از دسته های دیگر داشته باشد برای حذف دیگر داشته باشند که از معنی های داشت
دسته معنی دیگری نداشته باشند

$$y = an$$

$$y + n^2 = c$$



حالا معلم سیر اصلی

معادله ای که دسته های آن را داشته باشد مسیر قاع

Subject: _____
Year. _____ Month. _____ Date. ()

قدم 1 رای تحسین صیرحتی کافی ناید معادله دیفرانسیل صیرحتی را حل کرد

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

قدم 2 مسأله معادله دیفرانسیل صیرحتی

$$-\frac{1}{y'}^2 - \frac{y}{x} \Rightarrow -\frac{dy}{dx}^2 - \frac{y}{x} - عرضی نیم:$$

$$\Rightarrow y dy + x dx = 0 \quad y^2 + x^2 = c^2$$

$$F(x, y, y') = 0$$

معادله دیفرانسیل مرتبه اول:

الراهنما طبق کو را استراتژی

$$4xy + 3y - 1 = 0$$

1- سبّت به صفت حلی سود

$$\cos y + 3x e^y - 2y = 0$$

2- سبّت به صفت حلی سود

مرتبه اول

1- سبّت به صفت حلی سود:

بر حزم زیر است:

$$P(n, y) dx + Q(n, y) dy = 0$$

تابع خاص هست: دوتابعی از آن و دیگر از نواته (h₁, h₂)

$$\rightarrow f_1(n) f_2(y) dx + f_3(n) f_4(y) dy = 0 \quad \times \frac{1}{f_2 f_3}$$

$$H(n, dx + G(y) dy = 0$$

\Rightarrow

معادله تغییق پذیر است

Subject: _____
 Year. _____ Month. _____ Date. ()

4

الجامعة الإسلامية نجف الكاظمية

$$H(n) dn + G(y) dy = 0$$

$$\int \quad + \int = 0$$

$$(1+n^3) dy - n^2 y dn = 0$$

$$\frac{dy}{y} = \frac{n^2}{1+n^3} dn \Rightarrow \ln y = \frac{1}{3} \ln(1+n^3) + \ln c$$

$$\ln y^3 = \ln(1+n^3) + \ln c \Rightarrow y^3 = c(1+n^3)$$

$$x \frac{dy}{dn} + y^2 = 0 \Rightarrow x dy + (y^2 - 0) dn = 0$$

$$\frac{dy}{(y^2-0)} + \frac{dn}{n} = 0 \quad \frac{1}{4} \ln \left| \frac{y-2}{y+2} \right| + \ln n = \ln c$$

$$\ln \left| \frac{y-2}{y+2} \right| + \ln n^4 = \ln c \Rightarrow \frac{y-2}{y+2} = \frac{c}{n^4}$$

$$y' = 2n \cos^2 y \quad y(0) = \frac{\pi}{4}$$

$$\frac{dy}{\cos^2 y} = 2ndn \quad \text{ty } y = n^2 + C \quad n=0 \Rightarrow y = \frac{\pi}{4} \quad \frac{\pi}{4} - 2$$

$$\text{ty } \frac{\pi}{4} = 1 \Rightarrow C = 1 \quad \checkmark \frac{\pi}{2} - 3$$

$$\Rightarrow y = \text{Arc tan}(n^2 + 1) = \frac{\pi}{2} \quad \infty - 4$$

$n \rightarrow \infty$

5

Subject:

Year. Month. Date. ()

$$\text{معادلہ دوسرے ایام } \rightarrow 4$$

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

$$y = \ln xy + c$$

معادلہ کی ب صورت معادلہ تابع ادا کرنا

$$y' = f(ax + by + c)$$

$$y' = 2x + y - 1 , y' = \operatorname{tg}(3x + 4y) + 2 , y' = e^{4x-y+3} + \sqrt{4x-y+3}$$

$$u = ax + by + c , y' = f(u)$$

اگر کو تابع ایسے خط سے میتوان خط را بصورت عکس منٹ و معادلہ ایسا معادلہ نہیں پر تبدیل کر دے

$$y' = (y - 4x)^2 \Rightarrow u = y - 4x \Rightarrow u' = y' - 4 : 5$$

$$\Rightarrow y' = u^2 \Rightarrow u' + 4 = u^2 \quad \frac{du}{u^2 - 4} = dx$$

$$\frac{1}{4} \ln$$

$$y' = (x+y)^2 \quad u = x+y \Rightarrow y' = u' - 1 : 6$$

$$u' - 1 = u^2 \quad \frac{du}{u^2 + 1} = dx \quad \operatorname{tg}^{-1} u = x + C$$

PAPCO $x+y = \operatorname{tg}(x+C)$

6

Subject:

Year. Month. Date. ()

$$y = e^{2n+y-1} - 2 \Rightarrow u = 2n+y-1 \quad u' = 2+1 \quad : 7$$

$$u-x = e^{-u} - 1 \quad e^{-u} du = dx$$

$$-e^{-u} = x + C$$

هانی : 2

$$h(x_n, y) = h(x, y) \Rightarrow \text{هنانی}$$

در اینجا دو متریک $P(x, y) dx + Q(x, y) dy = 0$ و $Q(x, y) dx + P(x, y) dy = 0$ هستند. مساحتی برابر با $\int_{x_0}^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} dxdy$ است.

$$\Rightarrow y = vx \Rightarrow dy = vdx + xdv$$

: 8

$$x \frac{dy}{dx} = x \operatorname{tg}\left(\frac{y}{x}\right) + y \quad : 0$$

$$\frac{dy}{dx} = \operatorname{tg}\left(\frac{y}{x}\right) + \frac{y}{x}$$

$$v + x \frac{dv}{dx} = \operatorname{tg}v + v$$

$$c \operatorname{tg} v dv = \frac{dx}{x} \Rightarrow \ln \sin v = \ln c x$$

$$\sin\left(\frac{y}{x}\right) = cx \quad y = x \sin^{-1}(cx)$$

Subject: _____
 Year. _____ Month. _____ Date. ()

$$\frac{dy}{dx} = \frac{2x^3 + y^3}{xy^2} = \frac{2 + v^3}{v^2} \quad \text{حین دو صفر} \quad -9$$

$$\cancel{x + v} \frac{dv}{dx} = \cancel{x} + \frac{2}{v^2} \quad 2 \frac{dv}{v} = v^2 dx$$

$$\frac{1}{3} v^3 = 2 \ln v + C \quad \frac{y^3}{x^3} = 6 \ln v + C \Rightarrow y = \sqrt[3]{x}$$

$$y' = \frac{x^2 + 2y^2}{xy} \quad \text{میں ۰=۰} \quad \frac{1+2v^2}{v^2}$$

$$\cancel{x + v} \sqrt{v} = \frac{1+2v^2}{v^2} - v = \frac{1+v^2}{v}$$

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

$$1 + \left(\frac{y}{x}\right)^2 = c x^2 \quad x^2 + y^2 = c x^4 \Rightarrow x = 0 \Rightarrow y = 0$$

لگن معمولی و مخرج معادل کی تبدیل کرنے سے
ایسا نتیجہ حاصل ہے کہ حین از ربع صفری نہیں

$$y = \frac{2x+3y+1}{2x-y+4} \quad \text{حین سنتے}$$

$$y = \frac{ax+by+c}{ex+hy+d} \quad (\text{حین سنتے}) \quad \begin{aligned} &\text{دراین معادل کا صفت} \\ &\text{بیکھننا} \rightarrow \text{رائی مخل تلاش روٹ منڈل کیسے} \\ &\text{بر سڑکیہ دوختہ معادلی نہیں} \end{aligned}$$

Subject: _____
 Year. _____ Month. _____ Date. ()

٨

العنوان: دوخط مواردی

$$y' = f\left(\frac{an+by+c}{en+hy+n}\right) \quad u = an+by$$

مقدمة في المنهجيات

$$y' = \frac{y-n}{y-n-1} \quad u = y-n \Rightarrow y' = u' + 1 \quad -11$$

$$u' + 1 = \frac{u}{u-1} \quad u' = \frac{u}{u-1} + 1 = \frac{1}{u-1} \Rightarrow (u-1)du = dx$$

$$(u-1)^2 = 2n + C$$

$$y' = \frac{x-y}{2n-2y+1} \quad u = n-y \Rightarrow y = 1-u \quad -12$$

$$1-u' = \frac{u}{2u+1} \quad -u' = \frac{u}{2u+1} - 1 = -\frac{u+1}{2u+1}$$

$$\frac{(2u+1)}{u+1} du = dx \quad 2u - \ln(u+1) = n + C$$

-13

$$(3y + 2n + 4)dx - (4n + 6y + 5)dy = 0$$

$$\frac{dy}{dn} = \frac{2n+3y+4}{4n+6y+5} \quad u = 2n+3y \Rightarrow y = \frac{1}{3}u + \frac{2}{3}n$$

$$y' = \frac{1}{3}(u'-2) = \frac{u'+4}{2u+5} \Rightarrow \frac{3u+12}{2u+5} = (u'-2)$$

$$u' = \frac{7u+22}{2u+5} \Rightarrow \frac{2u+5}{7u+22} du = dn$$

Subject:

Year. Month. Date. ()

جامعة طيبة

الحلقة (x₀, y₀)

الخطوة :

$$\begin{aligned} ax_0 + by_0 + c &= 0 \Rightarrow n = X + x_0 & dn = dX \\ ex_0 + hy_0 + n &= 0 \quad y = \frac{y_0}{n} + y_0 \quad dy = dy \end{aligned}$$

$$\frac{dy}{dn} = y' = f\left(\frac{ax+by+c}{ex+hy+n}\right)$$

$$\frac{dy}{dx} = f\left(\frac{ax+by}{ex+hy}\right) \Rightarrow y = vx \quad \text{خطير متغير}$$

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

- 14

$$\begin{cases} n-y=2 \\ n+y=1 \end{cases} \quad \begin{array}{l} n=2 \\ y=-1 \end{array}$$

$$n = X - \frac{1}{2} \quad y = V + \frac{3}{2}$$

$$\frac{dV}{dx} = \frac{X-V}{X+V} = \frac{1-V}{1+V}$$

$$V+X \frac{dV}{dX} = \frac{1-V}{1+V} \quad X \frac{dV}{dn} = \frac{1-V}{1+V} - V = \frac{-V^2-2V+1}{1+V}$$

$$-\frac{1+V}{V^2+2V-1} dV = \frac{dX}{X}$$

Subject:

Year. Month. Date. ()

PAPCO

Subject:

Year. Month. Date. ()

Job - 3

لما $U = U(x, y)$ في المقدمة $\frac{\partial U}{\partial x} dx + \frac{\partial U}{\partial y} dy = 0$

$$\frac{\partial U}{\partial x} = P, \quad \frac{\partial U}{\partial y} = Q$$

$$dU = \frac{\partial U}{\partial x} dx + \frac{\partial U}{\partial y} dy \quad dU = P dx + Q dy = 0$$

$$\Rightarrow du = 0 \quad \Rightarrow \quad U = C$$

$$\text{لما } \frac{\partial P}{\partial y} = \frac{\partial Q}{\partial x} \text{ في المقدمة}$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{3x^2 + y \cos x}{4y^3 - \sin x} \quad \text{لما } \frac{\partial P}{\partial y} = \frac{\partial Q}{\partial x} \text{ في المقدمة}$$

$$(3x^2 + y \cos x) dx + (4y^3 - \sin x) dy = 0$$

$$\frac{\partial P}{\partial y} = \cos x, \quad \frac{\partial Q}{\partial x} = \cos x \quad \Rightarrow \quad \int \cos x dx$$

$$\frac{\partial U}{\partial x} = 3x^2 + y \cos x \quad \Rightarrow \quad u = x^3 + y \sin x + f(y)$$

$$\frac{\partial U}{\partial y} = \sin x + f'(y) = \sin x - 4y^3 \quad \rightarrow f'(y) = -4y^3$$

$$x^3 + y \sin x - 4y^4 = C \quad \text{لما } x=0, y=0 \Rightarrow C=0$$

$$(aye^{xy} + 2xy)dx + (xe^{xy} + x^2)dy = 0$$

Subject:

Year. Month. Date. ()

$$\frac{2P}{2y} = \frac{ae^{ny}}{e^{ny}} = a$$

$$a = e^{-ny} \Rightarrow a = 1$$

$$\frac{2Q}{2y} = \frac{e^{ny}}{e^{ny}} + ny \frac{e^{ny}}{e^{ny}}$$

15. Jlo

$$(n^{-1} + y^{-1})dn + ny^{-2}dy = 0$$

16. Jlo

$$ydn + (n-y^2)dy = 0$$

$$U = \int ydn + f(y), \quad u = yn + f(y)$$

$$\frac{\partial U}{\partial y} = ny + f'(y) = ny - y^2 \Rightarrow f'(y) = -y^2 \Rightarrow f(y) = -\frac{1}{3}y^3$$

$$u = ny - \frac{1}{3}y^3 = C$$

17. Jlo

$$(n+y)dn + (n-y)dy = 0 \Rightarrow y(1) = 1 \Rightarrow y(0) = ?$$

$$\text{Wör U} = \int (n-y)dy + f(n) \Rightarrow u = ny - \frac{1}{2}y^2 + f(n)$$

$$\frac{\partial U}{\partial n} = y + f'(n) = ny \Rightarrow f'(n) = \frac{1}{2}n^2$$

$$ny - \frac{1}{2}y^2 + \frac{1}{2}n^2 = c = 1$$

$$y(0) \Rightarrow y^2 = -2 \Rightarrow y = \pm \sqrt{-2}$$

Subject:

Year. Month. Date. ()

اگر دیفرانسین کو میں دو دھنل قارب حل سونا نہیں میں
 $y dy - 4 dx = 0$

$$\frac{1}{y} dy = \frac{1}{x} dx \Rightarrow \frac{1}{y} dy = \frac{1}{x} dx$$

$$\frac{1}{x^2} dx = \frac{1}{x} dy - \frac{4}{x^2} dx \Rightarrow -\frac{1}{x^2} dx = \frac{1}{x} dy$$

$$\frac{1}{y^2} dy = \frac{x}{y^2} dy - \frac{1}{x} dx \Rightarrow \frac{1}{y^2} dy = \frac{1}{x} dx$$

عوامل غیر صفری کے معاکل ناکامل میں عسوں و معادلہ اکمل ہے تاکہ اس کا
 دستگار ساز گوئیم۔

فاستور استرال $F = F(x, y)$ ہے اسے از (1) کی صفات کی مخالف ہے پھر ان کا
 درجہ صفری کے معاکل دیفرانسیل ناکامل میں سود دیفرانسیل، ایک دنہ

$$P dx + Q dy = 0$$

$$(FP)dx + (FQ)dy = 0 \Rightarrow u = c$$

جو اسی کے لئے ملکیت میں ہے (U) ہے

$$f_1(x, y)dx + f_2(x, y)dy = 0$$

$$\frac{1}{f_2 f_3} \left(f_2 y f_3 dx + f_3 x f_2 dy \right) = 0 \Rightarrow \text{حداکثر راستہ میں جدال زامنے}$$

$$\frac{1}{np + yQ} \text{ ہے اسے لے رہیں چلی حل سونا ہے } \sim \sim \sim$$

اگر معاکل اسی جو اسے دیستہ کر دیتے ہیں وہیا میں کاٹر استرال ساز دیں۔

Subject:

Year. Month. Date. ()

$$F = e^{\int f(u) du} \quad \leftarrow \quad \frac{1}{2} \left(\frac{\partial P}{\partial y} - \frac{\partial Q}{\partial u} \right) = f(u) \quad \checkmark$$

$$F = e^{\int f(y) dy} \quad \leftarrow \quad -\frac{1}{P} \left(\frac{\partial P}{\partial y} - \frac{\partial Q}{\partial u} \right) = f(y) \quad \checkmark$$

$$x^\alpha y^\beta \quad \text{جواب معتبر جبری} \quad \checkmark$$

: 18 حل

$$(ny + y^2)du - (u^2 + ny)dy = 0 \quad \text{سبک از معادله دیفرانسیل}$$

• خطوات ۲

• عامل انتقال ساخته شده

• خطوات ۳• خطوات ۴

$$\frac{\partial P}{\partial y} = u + 2y$$

+ جواب

$$\frac{\partial P}{\partial y} - \frac{\partial Q}{\partial u} = 3(n+y)$$

$$\frac{\partial Q}{\partial u} = -2u - y$$

$$\frac{3(n+y)}{Q = -u(n+y)} = -\frac{3}{u}$$

$$F = C^{-3 \int \frac{du}{u}} = C^{-3 \ln u} = \frac{1}{u^3}$$

y

$$\frac{3(n+y)}{P = y(n+3)} = -\frac{3}{y} \quad F = \frac{1}{y^3}$$

J

$$u^\alpha y^\beta (ny + y^2)du - ny^\beta (u^2 + ny)dy = 0$$

Subject:

Year. Month. Date. ()

$$\frac{\partial P}{\partial y} = (\beta+1) n^{\alpha+1} y^\beta + (\beta+2) n^\alpha y^{\beta+1}$$

$$\frac{\partial Q}{\partial n} = -(\alpha+2) n^{\alpha+1} y^\beta - (\alpha+1) n^\alpha y^{\beta+1}$$

$$\begin{cases} \beta+1 = -\alpha-2 \\ \beta+2 = -\alpha-1 \end{cases} \Rightarrow \begin{array}{l} \text{جواب معنی دارد پس این دو مقدار} \\ \text{برای \alpha و \beta را در معادله اول قرار دهید} \end{array}$$

$$\alpha + \beta = -3 \quad \Rightarrow \quad \text{برای ساده کردن بروز خواهد شد}$$

$$(1+n^2) dy - (\operatorname{tg}^{-1} n - y) dn = 0 \quad : 19 \text{ Jib}$$

$$\frac{\partial P}{\partial y} = 1, \quad \frac{\partial Q}{\partial n} = 2n \quad \text{ذو علی \Rightarrow } 1-2n$$

$$Q = \frac{1-2n}{1+n^2} = f(n) \quad e^{\int_{-1}^{1} 1-2n \, dn} = e^{\operatorname{tg}^{-1} n} \quad \Rightarrow \quad \frac{e^{\operatorname{tg}^{-1} n}}{1+n^2}$$

$$-\operatorname{tg}^{-1} n \alpha + \beta = -1, \quad \text{ذو علی \Rightarrow } n^\alpha y^\beta = 20 \quad : 20 \text{ Jib}$$

$$(n^2 + ny^2) y' - 3ny + 2y^3 = 0$$

$$n^\alpha y^\beta (2y^3 - 3ny) dn + n^\alpha y^\beta (n^2 + ny^2) dy = 0$$

$$\frac{\partial P}{\partial y} = 2(\beta+3) n^{\alpha+1} y^{\beta+2} - 3(\beta+1) n^{\alpha+1} y^\beta$$

$$\frac{\partial Q}{\partial n} = (\alpha+2) n^{\alpha+1} y^\beta + (\alpha+1) n^\alpha y^{\beta+2}$$

Subject:
Year. Month. Date. ()

$$\begin{cases} 2(\alpha + \beta) = \alpha + 1 \\ -3(\beta + 1) = \alpha + 2 \end{cases} \quad \begin{aligned} \alpha &= 1 \\ \beta &= -2 \end{aligned}$$

$$\alpha + \beta = -1$$

: 21 Jlu

$$2nydn + (4y + 3n^2)dy = 0$$

$$\frac{\partial P}{\partial y} = 2n \quad \frac{\partial Q}{\partial n} = 6n \quad \text{difer} = -4n$$

$$-P \frac{-4n}{-2ny} = \frac{2}{y} \quad 2ny \Rightarrow F = y^2$$

$$y^2 \times (\quad) = 0$$

$$en^2y^3dn + (4y^3 + 3n^2y^2)dy = 0$$

$$U = n^2y^3 + f(y) \Rightarrow 3n^2y^2 + f'(y) = 4y^3 + 3n^2y^2$$

$$f(y) = y^4 \quad (n^2y^3 + y^4 = C)$$

$$2\sin y^2 dn + ny \cos y^2 dy = 0 \quad = \text{alg/ln/slw. 11/Jul/2022 Jlu} : 22$$

$$\frac{\partial P}{\partial y} = 4y \cos y^2 \quad \frac{\partial Q}{\partial n} = y \cos y^2 \quad \text{difer} = 3y \cos y^2$$

$$\frac{3y \cos y^2}{ny \cos y} = \frac{3}{n} \Rightarrow f = n^3$$

Subject: _____
 Year. _____ Month. _____ Date. () _____

$$ydu + (2uy - e^{-2y})du = 0$$

لائحة انتقال مسار : ٢٣

$$\frac{\partial P}{\partial y} = 1 \quad \frac{\partial Q}{\partial u} = 2y \quad \text{ديك} = 1 - 2y$$

$$ue^{2u}$$

$$\frac{e^{2y}}{u}$$

$$-\frac{1-2y}{y} = 2 - \frac{1}{y} \quad 2y - \ln y \quad F = e^{2y - \ln y}$$

$$\frac{e^{2y}}{y}$$

$$F = \frac{e^{2y}}{y}$$

$$du + 2uy dy = y e^{-y^2} dy$$

: ٢٤

$$e^{y^2}$$

$$e^{u^2}$$

$$\frac{e^{-u^2}}{e^{-y^2}}$$

$$\frac{\partial P}{\partial y} = 0 \quad \frac{\partial Q}{\partial u} = 2y \quad \text{ديك} = -2y$$

$$\frac{-2y}{-1} = 2y \quad F = e^{y^2}$$

لائحة انتقال باري عادل نيسن $n^\alpha y^\beta$: ٢٥

$$ydu + n(1 - 3n^2y^2)dy = 0$$

$$n^\alpha y^{\beta+1} du + n^{\alpha+1} y^\beta (1 - 3n^2y^2)dy = 0$$

$$\frac{\partial P}{\partial y} = (B+1)(n^\alpha y^\beta) + 0$$

$$\frac{\partial Q}{\partial u} = (\alpha+1)n^\alpha y^\beta - 3(\alpha+3)n^{\alpha+2}y^{\beta+2}$$

$$\text{PAPCO} \quad \alpha = \beta = -3 \quad \alpha = -3$$

Subject:

Year. Month. Date. ()

؟ (السؤال 26)

$$n^2 dy - ny dn = (n-2)e^n dn$$

$$\frac{\partial P}{\partial y} = -n \quad \frac{\partial Q}{\partial x} = 2n \quad \text{dil} = -3n$$

$$\frac{-3n}{n^2} = \frac{-3}{n^2} \quad F = \frac{1}{n^3}$$

جواب (جواب دلیل نامد) : 27

$$(1+y^2)dn = (\operatorname{tg}^{-1}y - n)dy$$

$$(1+y^2)dn + (n - \operatorname{tg}^{-1}y)dy = 0$$

$$\frac{\partial P}{\partial y} = 2y \quad \frac{\partial Q}{\partial x} = 1 \quad \text{dil} = 2y - 1$$

$$-\frac{2y-1}{1+y^2} \Rightarrow \operatorname{tg}^{-1}y - \ln(1+y^2) \Rightarrow F = C \cancel{\frac{\operatorname{tg}^{-1}y}{1+y^2}}$$

$$e^{\operatorname{tg}^{-1}y} dn + (n - \operatorname{tg}^{-1}y) \cdot e^{\operatorname{tg}^{-1}y} \cancel{\frac{\operatorname{tg}^{-1}y}{1+y^2}} dy = 0$$

$$u = ne^{\operatorname{tg}^{-1}y} + fy$$

$$\frac{\partial u}{\partial y} = n \left(\frac{1}{1+y^2} \right) e^{\operatorname{tg}^{-1}y} + f(y) =$$

$$f(y) = - \int \frac{\operatorname{tg}^{-1}y}{1+y^2} e^{\operatorname{tg}^{-1}y} dy$$

Subject:

Year. Month. Date. ()

$$y^{-1}y = T \Rightarrow (y^{-1})' =$$

$$Py = - \int T e^T dT$$

Date : 28

$$y(n^2-y)dn + n(n^2+3y)dy = 0$$

$$\frac{2P}{2y} = n^2 - 1 \quad \frac{2Q}{2n} = 3n^2 \quad \text{مقابل} = -1 - 2n^2 \quad \text{معادل مترافق}$$

$$n^2 y^{\beta+1} (n^2 - y) dn + n^{\alpha+1} y^\beta (n^2 + 3y) dy = 0$$

$$\frac{2P}{2y} = (B+1)y^{\beta} n^{\alpha+2} - (B+2)n^{\alpha} y^{\beta+1}$$

$$\frac{2Q}{2n} = (\alpha+3)n^{\alpha+2} y^{\beta} + 3(\alpha+1)n^{\alpha} y^{\beta+1}$$

$$\beta+1 = \alpha+3$$

$$\beta = \alpha = 2$$

$$\alpha = -\frac{7}{4}$$

$$-(B+2) = 3(\alpha+1)$$

$$3\alpha + B = -5$$

$$B = \frac{1}{4}$$

$$-13 - 2 = 3\alpha + 3$$

اگر معادل ای بفرمود $y + yf(n) = r_{in}$ معادل حقیقتی اولی مود

$$(y f(n) - r_{in}) dn + dy = 0$$

$$\frac{2P}{2y} = f(n), \quad \frac{2Q}{2n} = 0 \quad \text{و} \quad \omega = f(n)$$

مود معادل مترافق

$$(f = e^{\int f(n) dn}) \quad \text{و} \quad \omega = f(n) \quad \text{و} \quad \omega' = f'(n) f(n) dn$$

20

Subject:

Year. Month. Date. ()

$$y' + y f(u) = r(u) \quad h(u) = \int f(u) du \Rightarrow y = C \left[\int r(u) e^{h(u)} du + c \right]$$

$$\frac{dy}{dy} + u f(y) = r(y)$$

Separate y terms
Integrate

$$y' + y \cancel{f(u)} = 2 \cos u \quad \text{Ansatz} = 2 \quad : 28$$

$$\ln \cos u \quad y = \frac{1}{\cos u} \left[\int 2 \cos^2 u du + c \right]$$

$$ny' - y = n^2 \cos u \quad : 29$$

$$y' = \frac{1}{n} + n \cos u$$

$$h(u) = -\ln u \quad y = n \left[\int \frac{n \cos u}{u} du + c \right]$$

$$dy + (y \cot u - e^{\cos u}) du = 0 \Rightarrow y\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1 \quad : 30$$

$$\frac{dy}{du} + y \operatorname{cosec} u = e^{\cos u} \Rightarrow y(u) = \frac{1}{\sin u} \left[\int \sin u e^{\cos u} du + c \right]$$

$$\ln u + \ln \sin u \quad y = \frac{1}{\sin u} \left[\int \sin u e^{\cos u} du + c \right] \quad c=2$$

P4PCO

21

Subject:
 Year. Month. Date. ()

$$n>0 \quad y(1)=2 \quad \text{Initial value problem} \quad \text{Ansatz: } y = e^{nx}$$

$$n^2 y' + ny = 1 \Rightarrow y' + \frac{1}{n}y = \frac{1}{n^2}$$

$$h(u) = \ln u$$

$$y = \frac{1}{n} \left\{ \int \frac{1}{n^2} u du + C \right\}$$

$$y' - ny - n^2 = 0 \quad : 32$$

$$ny' - y = n^2 \quad : 33$$

$$ny' - y = 3n^4 \quad : 34$$

$$\frac{ny' - y}{n^2} + \frac{y}{n} = e^{-n} \quad t = \frac{y}{n} \quad : 35$$

$$t' + t = e^{-n} \quad \Rightarrow \frac{y}{n} = e^{-n} \left[\int e^{-u} e^u du + C \right]$$

$$-\lambda \sin \lambda = \frac{1}{\cos y} \quad \text{Ansatz: } \lambda = \frac{1}{\cos y} \quad : 36$$

$$\sin y \frac{dy}{du} = \cos y (1 - u \cos y) \quad \cos y = \frac{1}{\lambda}$$

PAPCO

Subject:

Year. Month. Date. ()

$$y' \sin y = \frac{1}{\lambda^2} - \frac{d\lambda}{du} \quad \frac{1}{\lambda^2} - \frac{d\lambda}{du} = \frac{1}{\lambda} \left(1 - \frac{u}{\lambda} \right)$$

$$\frac{d\lambda}{du} - \lambda = -u$$

$$\lambda = e^u \left[\int -u e^{-u} du + c \right]$$

 $h(u) := -u$

$$(1+y^2)du = (-\bar{y}'y - u)dy \quad 37$$

$$\frac{du}{dy} + \frac{u}{1+y^2} = \frac{\bar{y}'y}{1+y^2}$$

 $h(y) := \bar{y}'(y)$

$$u = e^{-\bar{y}'(y)} \left[\int \frac{\bar{y}'y}{1+y^2} e^{\bar{y}'y} dy + c \right]$$

$$\int u e^u du$$

$$y' + y f(u) = y^\alpha r(u)$$

مادله بردنی
صفر = کن

برای حل مسئله طرفین را بر y تقسیم کنیم سپس تغییر متغیر $u = y^{1-\alpha}$ معرفی کنید

Subject:

Year. Month. Date. ()

$$y' + y \sin u = y^3 \cos u$$

مُعَادِلٌ لـ $y' + y \sin u = y^3 \cos u$: 38

$$y^{-2}$$

$$y' = ny^2 - y \quad \text{مُعَادِلٌ لـ} : 39$$

$$y' + y = ny^2 \quad \alpha = 2$$

$$y'y^{-2} + y^{-1} = n \quad u = y^{-1} \quad u' = -y'y^{-2}$$

$$u' - u = -n$$

$$h(u) = -n \quad \frac{1}{y} = u = e^u \left[\int -n e^{-u} du + c \right]$$

$$y'y^{-2} + y^{-1} = \cos u - \sin u$$

$$y' + y^2 (\cos u - \sin u) : 40$$

$$u' - u = \sin u - \cos u$$

$$h(u) = -n \quad \frac{1}{y} = e^u \left[\int -n (\sin u - \cos u) e^{-u} du + c \right]$$

$$y' - \frac{2}{n} y = \frac{n}{y} \quad \alpha = -1$$

$$y' = \frac{x^2 + 2y^2}{ny} : 41$$

$$y'y - \frac{2}{n} y^2 = n$$

$$v = y^2, \quad u' = 2yy'$$

$$u' - \frac{4}{n} u = 2n$$

$$h(u) = -\frac{4}{n} \ln u$$

$$u = y^2 = e^{4u} \left[\int 2n \frac{x}{4} du + c \right]$$

24

Subject:

Year. Month. Date. ()

$$y' + y^2 = \frac{u}{y}$$

:42

$$y' + y = (n-1)y^2$$

:43

$$y' = \frac{u}{n} + \frac{2n^3 \cos u}{y}$$

:44

$$ny' + y = ny^3$$

:45

$$\frac{dy}{du} = \frac{n}{ny + y^3}$$

$$\frac{du}{dy} = ny^2 = \frac{y^3}{n}$$

:46

$$n \frac{du}{dy} - n^2 = y^3$$

$$V = n^2 \rightarrow \frac{du}{dy} = 2n \frac{du}{dy}$$

$$\frac{du}{dy} - 2yu = 2y^3$$

$$h(y) = -y^2$$

$$u = n^2 \cdot e^{\int 2y^3 e^{-y^2} dy + c}$$

Subject:

Year. Month. Date. ()

$$f(u, y, x) = 0$$

مسیرهای قائم:

47: مسیرهای دینامیکی (مسنل مسیرهای قائم) هم دو این روند و مترز آنها بر روی محورهای (u, v) می باشد

$$(u - c)^2 + y^2 = c^2$$

حتى المقدار سیرهای قائم طبق مفہوم سرمهان

$$u^2 + y^2 = 2cu$$

کائناتی صورت

$$u + yy' = c$$

$$u^2 + y^2 = 2u(u + yy')$$

$$y^2 - u^2 = 2uyy' \Rightarrow y' = \frac{2uy}{u^2 - y^2}$$

$$y + uy' = 0$$

مسیرهای قائم دست معمولی: 48

$$y + n\left(\frac{-1}{y'}\right) = 0 \quad \text{رسانید} \Rightarrow yy' = n \quad y dy = n du$$

$$y^2 - n^2 = a$$

مسیرهای قائم دست معمولی: 49.

$$y = cu^2$$

$$y' = 2cu \quad \frac{y}{y'} = \frac{u}{2} \quad -yy' = \frac{u}{2} \Rightarrow -2y dy = \frac{u}{2} du$$

$$\frac{1}{2}u^2 + y^2 = c$$

Subject: _____
Year. Month. Date. ()

$$x^3y - xy^3 = c$$

- 50 -

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

- 50 -

$$y^2 = cu^3 + u^2 - 1$$

- ۵۲ - معاویه دینز اسل مسیرهای قاعده را بررسی کرد

$$\begin{aligned} 2yy' - 2n &= 3cn^2 \Rightarrow y^2 - n^2 + 1 = cn^2 \\ \therefore y^2 - n^2 + 1 &= cn^2 \end{aligned}$$

$$= \frac{2yy' - 2u}{y^2 - u^2 + 1} = \frac{3}{x} \quad 2uyy' = y^2 - u^2 + 3 \quad \frac{1}{y}$$

$$y_2 = \frac{-2n^4}{3y^2 - n^2 + 3}$$

معادل اصلی معنی (زیرخط) سین خودمن و معادله دیگر انسیل آن برسست یا آندر

مختارہ دین راسیل مسیر اعلیٰ

$$f(r, \theta, \frac{d\theta}{dr})$$

120

مسیرهای قائم رمتعتمد هستند.

$$f(r, \theta, -r^2 \frac{d\theta}{dr}) \uparrow, \text{ §5}$$

Subject:

Year. Month. Date. ()

$$r = C(1 + \sin\theta)$$

: 53

$$\frac{dr}{d\theta} = C \cos\theta \quad \frac{r}{dr/d\theta} = \frac{1 + \sin\theta}{\cos\theta}$$

(الآن نحن ندرس

$$-\frac{r^2}{r} \frac{d\theta}{dr} = \frac{1 + \sin\theta}{\cos\theta}$$

الآن نحن ندرس

$$\frac{-dr}{r} = \frac{1 + \sin\theta}{\cos\theta} d\theta \times \frac{1 - \sin\theta}{1 - \sin\theta}$$

$$- \ln r = - \ln k(1 - \sin\theta)$$

$$r = k(1 - \sin\theta)$$

$$r = 2C \cos\theta$$

جواب 54

$$\frac{dr}{d\theta} = -2C \sin\theta \quad \frac{r}{dr/d\theta} = -\cot\theta$$

$$\frac{r}{-r^2 \frac{d\theta}{dr}} = -\cot\theta \quad \frac{dr}{r} = \cot\theta d\theta$$

$$\ln r = \ln a \sin\theta$$

$$r = a \sin\theta$$

Subject:

Year. Month. Date. ()

جواب غیر مداری
معنی ناپس آن بکلی معنی چو اے عمومی وہ حکام دیے نفع ایساں
ہے سو

$$y^2(1+y^2) = 4 \Rightarrow \begin{cases} (n+c)^2 + y^2 = 4 \\ -2(n-c) = 0 \end{cases}$$

$$y = \pm 2$$

~~00000~~

بونیک دست معنی معنی اے ک بکلی معنی چو اے عمومی وہ حکام دیے نفع
ایساں ہے سو

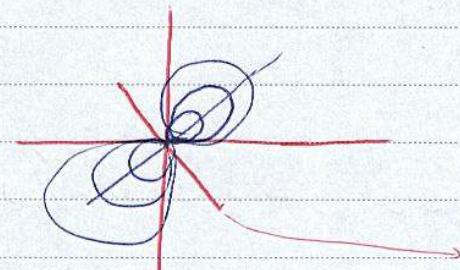
برائی ہے اور ہے بونیک دست معنی وہ مقصود

$$\begin{cases} F(n, y, c) = 0 \\ \frac{\partial F}{\partial c} = 0 \end{cases}$$

Subject:

Year. Month. Date. ()

دوساری راستانی دهدار در مرزهای رین و موزنساخ.
روی نیمسار ایس.

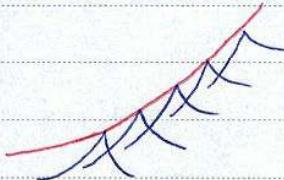
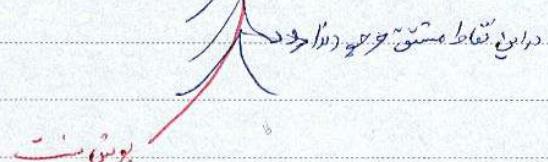


$$(n - c)^2 + (y - c)^2 = 2c^2$$

$$-2(n - c) - 2(y - c) = 4c$$

$$n + y = 0$$

نموداری سینه متفاوت $n + y = 0$



برای این تقاطع بحث استثنایی دیگران را بدست آورید

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\partial F}{\partial n} = 0 \\ \frac{\partial F}{\partial y} = 0 \end{array} \right.$$

$\frac{\partial F}{\partial c} = 0$ اگر دست صنعتی که نقاط استثنایی داشته باشد از رابطه $F(n, y, c) = 0$

هم ممکن است که اینجا جوابهای بدهی آمده از رابطه های قبل را از این رابطه حذف کرد