



MATHS

BOOKS - ARIHANT MATHS (HINDI)

अवकल समीकरण

उदाहरण

1. अवकल समीकरण $\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^3 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + \sin\left(\frac{dy}{dx}\right) + 1 = 0$ की

घात है

A. 3

B. 2

C. 1

D. इसमें से कोई नहीं

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

2. अवकल समीकरण $2x^2 \frac{d^2y}{dx^2} - 3 \frac{dy}{dx} + y = 0$ की कोटि है

A. 2

B. 1

C. 0

D. 3

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. वक्रों के कुल $y = ae^{3x} + be^{-2x}$ की अवकल समीकरण, जहां a तथा b स्वेच्छ अचर है , है

A. $\frac{d^2y}{dx^2} + \frac{dy}{dx} + 6y = 0$

B. $\frac{d^2y}{dx^2} + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2 - 6y = 0$

C. $\frac{d^2y}{dx^2} - \frac{dy}{dx} - 6y = 0$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

4. अवकल समीकरण $(x + 1)\frac{dy}{dx} = 2e^y - 1$ का एक विशिष्ट हल ज्ञात कीजिए , दिया हुआ है , कि $y = 0$ यदि $x = 0$

A. $y = \log\left|\frac{x + 1}{x - 1}\right|, (x \neq 1)$

B. $y = \log \left| \frac{2x + 1}{x + 1} \right|, (x \neq -1)$

C. $y = \log \left| \frac{x + 1}{2x - 1} \right|, \left(x \neq \frac{1}{2} \right)$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

5. अवकल समीकरण $\sec^2 x \cdot \tan y dx + \sec^2 y \cdot \tan x dy = 0$ का हल है

A. $\tan x \cdot \cot y = C$

B. $\cot x \cdot \tan y = C$

C. $\tan x \cdot \tan y = C$

D. $\sin x \cdot \cos y = C$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

6. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = \sin(x + y) + \cos(x + y)$ का हल है

A. $\log \left| \tan \frac{x + y}{2} + 1 \right| = x + C$

B. $\log \left| \cot \frac{x + y}{2} + 1 \right| = x + C$

C. $\log \left| \tan \frac{x - y}{2} - 1 \right| = C$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

7. अवकल समीकरण $(x - y)dy - (x + y)dx = 0$ का हल ज्ञात कीजिए।

A. $\frac{\tan^{-1} x}{y} + \frac{1}{2} \log(x^2 + y^2) = C$

$$B. \tan^{-1}\left(\frac{y}{x}\right) - \frac{1}{2}\log(x^2 + y^2) = C$$

$$C. \cot^{-1}\left(\frac{y}{x}\right) + \frac{1}{2}\log(x^2 + y^2) = C$$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

8. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = \frac{(1+x)y}{(y-1)x}$ का हल है

A.

$$\log\left[(y+3)^2 + (x+2)^2\right] + 2\tan^{-1}\{(y+3)/(x+2)\} = C$$

B.

$$\log\left[(y+3)^2 + (x+2)^2\right] + \tan^{-1}\{(y+3)/(x+2)\} = C$$

C.

$$\log \left[(y + 3)^2 - (x + 2)^2 \right] + 2 \cot^{-1} \left\{ (y + 3) / (x + 2) \right\} = C$$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

9. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = \frac{x + y + 3}{2x + 2y + 1}$ का हल है

A. $x + C = \frac{1}{3}(x + y) - \frac{5}{4} \log(3x + 3y + 4)$

B. $C = \frac{1}{3}(x + y) - \frac{5}{9} \log(3x + 3y + 4)$

C. $x + C = \frac{2}{3}(x + y) + \frac{4}{9} \log(3x + 3y + 4)$

D. $x + C = \frac{2}{3}(x + y) - \frac{5}{9} \log(3x + 3y + 4)$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

10. अवकल समीकरण $x \frac{dy}{dx} + y - x + xy \cot x = 0$, ($x \neq 0$) का हल है

A. $y = x - \cot x + \frac{C}{\sin x}$

B. $y = \frac{1}{x} - \cot x - \frac{x C}{x \sin x}$

C. $y = \frac{1}{x} - \cot x + \frac{C}{x \sin x}$

D. $y = \frac{1}{x} - \cot x - \frac{C}{\sin x}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

11. अवकल समीकरण $(x + y) \frac{dy}{dx} = 1$ का हल है

A. $x + y + 1 = Ce^y$

B. $x + y + 1 = Ce^{-y}$

C. $x + y - 1 = Ce^y$

D. $x + y - 1 = Ce^{-y}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

12. अवकल समीकरण $\{xy^3(1 + \cos x) - y\}dx + xdy = 0$ का हल है

A. $\frac{x^3}{3} - x^2 \sin x + x \cos x - 2 \sin x + C$

B. $\frac{x^3}{3} + x^2 \sin x + 2x \cos x - 2 \sin x + C$

C. $\frac{x^3}{3} - 2x^2 \sin x + x \cos x - \sin x + C$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

13. अवकल समीकरण $x \left(\frac{dy}{dx} \right) + y = y^2 \log x$ का हल है

A. $C = y(1 + \log x) + xy$

B. $\frac{1}{y} = \log x - 1 + \frac{C}{x}$

C. $1 = y(1 + \log x) - Cxy$

D. $C = y(1 + \log x) - xy$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

14. अवकल समीकरण $(x^2 - ay)dx - (ax - y^2)dy = 0$ का हल है

$$A. x^3 + y^3 - 3axy = 3C$$

$$B. x^3 + y^3 + 3axy = 3C$$

$$C. x^3 + y^3 - axy = C$$

$$D. x^3 + y^3 - 3axy = C$$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

15. अवकल समीकरण $\frac{x + y \frac{dy}{dx}}{y - x \frac{dy}{dx}} = \frac{x \cos^2(x^2 + y^2)}{y}$ का हल है

$$A. \tan(x^2 + y^2) = \frac{x^2}{y^2} + 2C$$

$$B. \cot(x^2 + y^2) = \frac{x^2}{y^2} + C$$

$$C. \cot(x^2 + y^2) = \frac{x^2 + y^2}{y^2} + C$$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

16. एक गांव की जनसंख्या वृद्धि की दर किस समय वहां उपस्थित निवासियों की संख्या के समानुपाती है। यदि 1999 में गांव की संख्या 20000 तथा 2004 में 25000 थी ,तब 2009 में गांव की जनसंख्या होगी

A. 31250

B. 27520

C. 20320

D. 33000

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

17. एक रेडियोधर्मी पदार्थ के नष्ट होने की (कमी) दर उनमें उपस्थित पदार्थ के समानुपाती होती है। यदि पदार्थ की प्रारम्भिक मात्रा 50 किग्रा है तथा 2 घण्टे बाद यह पाया गया कि पदार्थ प्रारम्भिक मात्रा का 10% नष्ट हो गया। ज्ञात कीजिए।

(i) किसी समय t है पर शेष पदार्थ के द्रव्यमान के लिए व्यंजक

(ii) 4 घण्टे बाद पदार्थ का द्रव्यमान

(iii) किस समय पदार्थ अपनी प्रारम्भिक मात्रा का आधा रह जाएगा।

A. $50e^{-\frac{1}{2}\log .9t}$, $50e^{-2\log 9}$ तथा $\frac{\log\left(\frac{1}{2}\right)}{\left(-\frac{1}{2}\log .9\right)}h$

B. $50e^{2\log .9t}$, $25e^{-\frac{1}{2}\log 9}$ तथा $\frac{\log 2}{\left(\frac{1}{2}\log .9\right)}h$

C. $25e^{-1\log .9t}$, $50e^{-2\log .9}$ तथा $\left(\frac{\log 2}{2\log .9}\right)h$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: A



उत्तर देखें

18. एक वक्र के किसी बिन्दु (x, y) पर स्पर्श रेखा की प्रवणता, स्पर्श बिन्दु को, बिन्दु $(-4, -3)$ से मिलाने वाले रेखाखण्ड की प्रवणता की दोगुनी है। यदि यह वक्र बिन्दु $(-2,$

1) से गुजरता हो, तो इस वक्र का समीकरण ज्ञात कीजिए।

A. $y + 3 = x^2$

B. $(y + 3) = x^2 + 4$

C. $y - 3 = (x + 4)^2$

D. $y + 3 = (x + 4)^2$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

19. वक्र जिसके अभिलम्ब की लम्बाई त्रिज्य सदिश के बराबर है, है

A. $y^2 \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 = x^2$

B. $y \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 = x$

C. $x^2 \left(\frac{dy}{dx} \right) = y^2$

D. इसमें से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

20. संकेन्द्रीय वृत्तों के कुल $x^2 + y^2 + 2gx + c = 0$ जहां g एक प्राचल है ,

का अवकल समीकरण होगा

A. $2xy \frac{dx}{dy} - x^2 = c + y^2$

B. $2xy \frac{dx}{dy} - x^2 = c^2 + y^2$

C. $2xy \frac{dx}{dy} + x^2 = c - y^2$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

साधित उदाहरण

1. अवकल समीकरण का निर्माण कीजिए जो

$y = (\sin^{-1} x)^2 + A \cos^{-1} x + B$ रखती है, जहाँ A तथा B स्वेच्छ

नियतांक है, तब इसका व्यापक हल है

A. $(1 - x^2) \frac{d^2y}{dx^2} - x \frac{dy}{dx} - 2 = 0$

B. $(1 - x^2) \frac{d^2y}{dx^2} - x \frac{dy}{dx} + 2 = 0$

C. $(1 - x^2) \frac{d^2y}{dx^2} + x \frac{dy}{dx} + 2 = 0$

D. $(1 - x^2) \frac{d^2y}{dx^2} + x \frac{dy}{dx} - 2 = 0$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

2. अवकल समीकरण $x \frac{dy}{dx} = y(\log y - \log x + 1)$ का हल है

A. $\frac{1}{x} \log\left(\frac{x}{y}\right) = C$

B. $\frac{1}{y} \log\left(\frac{x}{y}\right) = C$

C. $\log\left(\frac{y}{x}\right) = Cx$

D. $\log\left(\frac{y}{x}\right) = Cy$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

3. अवकल $(x - h)^2 + (y - k)^2 = a^2$ समीकरण का हल , जहां h तथा k नियतांक है

$$A. \left[1 + \left(\frac{d^2y}{dx^2} \right) \right]^3 = a^2 \left(\frac{dy}{dx} \right)^2$$

$$B. \left[1 + \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 \right]^3 = a^2 \left(\frac{d^2y}{dx^2} \right)^2$$

$$C. \left[1 + \left(\frac{dy}{dx} \right)^3 \right]^2 = a^2 \left(\frac{d^2y}{dx^2} \right)$$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. अवकल समीकरण $\sqrt{1 + x^2 + y^2 + x^2y^2} + xy \frac{dy}{dx} = 0$ का व्यापक

मान ज्ञात कीजिए।

$$A. \frac{1}{2} \sqrt{1 + x^2} + \log \left(\frac{\sqrt{1 + x^2} - 1}{\sqrt{1 + x^2} + 1} \right) = -\sqrt{1 + y^2} + C$$

$$B. -\frac{1}{2} \sqrt{1 + x^2} + \log \left(\frac{\sqrt{1 + x^2} + 1}{\sqrt{1 + x^2} - 1} \right) = \sqrt{1 + y^2} + C$$

$$C. - \left[\sqrt{1 + x^2} + \frac{1}{2} \log \left(\frac{\sqrt{1 + x^2} - 1}{\sqrt{1 + x^2} + 1} \right) \right] = \sqrt{1 + y^2} + C$$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

5. अवकल समीकरण $(x + y)^2 \frac{dy}{dx} = a^2$ का हल है

A. $y = a \tan^{-1}(x + y) + C$

B. $y = a \tan^{-1}\left(\frac{x + y}{a}\right) - C$

C. $y = \tan^{-1}\left(\frac{x + y}{a}\right) + C$

D. इसमें से कोई नहीं

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

6. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} + \frac{y^2 + y + 1}{x^2 + x + 1} = 0$ का हल है

A. $(x - y - 1) = A(1 + x + y - 2xy)$

B. $(x - y + 1) = A(1 - x + y - 2xy)$

C. $(x + y + 1) = A(1 + x + y + 2xy)$

D. $(x + y + 1) = A(1 - x - y - 2xy)$, जहां A पैरामीटर है

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

7. अवकल समीकरण $(1 + y^2) dx = (\tan^{-1} y - x) dy$ का हल है

A. $x = \tan^{-1} y + 1 + Ce^{-\tan^{-1} y}$

B. $y = \tan^{-1} y + 1 + Ce^{-\tan^{-1} y}$

C. $x = \tan^{-1} y + 1 - Ce^{-\tan^{-1} y}$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

8. $x \log x \frac{dy}{dx} + y = \frac{2}{x} \log x$ का हल है

A. $y \log x = \frac{1}{x}(1 + \log x) + C$

B. $y \log x = \frac{2}{x}(1 + \log x) + C$

C. $y \log x = 2x(1 + \log x) + C$

D. $y \log x = \frac{-2}{x}(1 + \log x) + C$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

9.

अवकल

समीकरण

$$\left\{ x \cos\left(\frac{y}{x}\right) + y \sin\left(\frac{y}{x}\right) \right\} y dx = \left\{ y \sin\left(\frac{y}{x}\right) - x \cos\left(\frac{y}{x}\right) \right\} \cdot x dy$$

का हल है

A. $\cos\left(\frac{y}{x}\right) = Axy$

B. $\cos\left(\frac{x}{y}\right) = Axy$

C. $xy \cos\left(\frac{x}{y}\right) = A$

D. $xy \cos\left(\frac{y}{x}\right) = A$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

10. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = e^{x-y}(e^x - e^y)$ का हल है

A. $e^y = (e^x + 1) + Ce^{-e^x}$

B. $e^y = (e^x - 1) + C$

C. $e^y = (e^x - 1) + Ce^{-ex}$

D. इसमें से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

11. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} + \frac{1}{x} \tan y = \frac{1}{x^2} \tan y \sin y$ का हल है

A. $2x = (1 - 2Cx^2) \sin y$

B. $x = (1 - 2Cx^2) \sin y$

C. $2x = (1 + 2Cx^2) \sin y$

D. इसमें से कोई नहीं

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

12. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = \frac{yf'(x) - y^2}{f(x)}$ का हल है

A. $f(x) = y + C$

B. $f(x) = y(x + C)$

C. $f(x) = x + C$

D. इसमें से कोई नहीं

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

13. वक्र का समीकरण बिन्दु $\left(1, \frac{\pi}{4}\right)$ से होकर गुजरता है तथा स्पर्शी का ढाल बिन्दु, (x, y) पर $\frac{y}{x} - \frac{\cos^2(y)}{x}$, रखता है

A. $x = e^{1 - \tan\left(\frac{y}{x}\right)}$

B. $x = e^{1 + \tan\left(\frac{y}{x}\right)}$

C. $x = 1 - \tan\left(\frac{y}{x}\right)$

D. इसमें से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

14. उन वृत्तों के परिवार का अवकल समीकरण ज्ञात कीजिए जो x अक्ष को मूलबिंदु पर स्पर्श करता है |

A. $2xyy' + x^2 = y^2$

B. $2xy' + x^2 = y^2$

C. $xyy' + 2x^2 = y^2$

D. इसमें से कोई नहीं

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

15. दीर्घवृत्त के कुल की अवकल समीकरण जिसकी नाभि y-अक्ष पर तथा केन्द्र

मूलबिन्दु पर है $\left(y' = \frac{dy}{dx}, y'' = \frac{d^2y}{dx^2}\right)$

A. $xy'' + x(y')^2 - xy' = 0$

B. $xyy'' + 2x(y')^2 - yy' = 0$

C. $xyy'' + x(y')^2 - yy' = 0$

D. $xyy'' - x(y')^2 + yy' = 0$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक गोलाकार गुब्बारे का आयतन, जिसे हवा भरकर फुलाया जा रहा है, स्थिर गति से बदल रहा है यदि आरम्भ में इस गुब्बारे की त्रिज्या 3 इकाई है और 3 सेकण्ड बाद 6 इकाई है, तो t सेकण्ड बाद उस गुब्बारे की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

A. $(63t + 27)^{1/3}$

B. $(27t + 63)^{1/3}$

C. $(27t + 9)^{1/3}$

D. $(9t + 63)^{1/3}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

प्रारम्भिक प्रश्नावली 1

1. केंद्र (h,k) तथा त्रिज्या (a) के एक वृत्त की अवकल समीकरण है (जहां a एक नियतांक है।)

A. $\left\{ 1 + \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 \right\}^3 = a^2 \frac{d^2y}{dx^2}$

B. $\left\{ 1 + \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 \right\}^3 = a^2 \left(\frac{d^2y}{dx^2} \right)^2$

C. $\left\{ 1 + \left(\frac{dy}{dx} \right) \right\}^3 = a^2 \left(\frac{d^2y}{dx^2} \right)^2$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

2. उन सभी वृत्तों की अवकल समीकरण की कोटी, जिसकी त्रिज्या r है केंद्र y - अक्ष पर है तथा मूलबिंदु से होकर जाते हैं हैं

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

3. अवकल का समीकरण $\frac{dy}{dx} - x \tan(y - x) = 1$ हल हैं

A. $\sin(x - y) = ce^{x^2/2}$

B. $\sin(x - y) = ce^x$

C. $\sin(y - x) = ce^{x^2/2}$

D. $\sin(y - x) = ce^{x^2}$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

4. अवकल समीकरण $xy \frac{dy}{dx} = \frac{1 + y^2}{1 + x^2} (1 + x + x^2)$ का हल है

A. $\log(1 + y^2) = \tan^{-1} x + C$

B. $\log \frac{\sqrt{1 + y^2}}{x} = \tan^{-1} x + C$

C. $\frac{1}{2} \log \frac{\sqrt{1 + y^2}}{x} = \tan^{-1} x + C$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

5. अवकल का समीकरण $(x - y)^2 \frac{dy}{dx} = a^2$ का हल है

A. $\log \left(\frac{x + y - a}{x + y + a} \right) = 2y + C$

$$B. a \log\left(\frac{x - y - a}{x - y + a}\right) = 2y + C$$

$$C. a \log\left(\frac{x + y + a}{x + y - a}\right) = y + C$$

$$D. a \log\left(\frac{x - y + a}{x - y - a}\right) = y + C$$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

6. अवकल का $(x + y + 1) dy = dx$ समीकरण का हल है

$$A. x + y + 2 = Ce^y$$

$$B. x + y + 4 = C \log y$$

$$C. \log(x + y + 2) = Cy$$

$$D. \log(x + y + 2) = C - y$$

Answer:

प्रारम्भिक प्रश्नावली 2

1. वक्र का समीकरण जो मूलबिन्दु से होकर जाता है तथा अवकल समीकरण

$$(1 + x^2) \frac{dy}{dx} + 2xy = 4x^2 \text{ को सन्तुष्ट करता है, हैं}$$

A. $(1 + x^2)y = x^3 + C$

B. $2(1 + x^2)y = 3x^3 + C$

C. $3(1 + x^2)y = 4x^3 + C$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer:

2. वक्रों का कुल जो $\frac{dy}{dx} = \frac{x^2 + x + 1}{y^2 + y + 1}$ द्वारा निरूपित है तथा वक्रों का कुल जो $\frac{dy}{dx} + \frac{y^2 + y + 1}{x^2 + x + 1} = 0$ द्वारा निरूपित है

- A. एक-दूसरे को स्पर्श करते हैं
- B. लम्बकोणीय है
- C. एक दूसरे के समान है
- D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

3. अवकल समीकरण

$2y \sin x \left(\frac{dy}{dx} \right) = 2 \sin x \cos x - y^2 \cos x, x = \frac{\pi}{2}, y = 1$ का हल

है

A. $y^2 = \sin x$

B. $y = \sin^2 x$

C. $y^2 = \cos x + 1$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

4. अवकल समीकरण $x \left(\frac{dy}{dx} \right) + y = y^2 \log x$ का हल है

A. $\frac{1}{y} = \log x + 1 + Cx$

B. $y = \log x + 1 + Cx$

C. $\frac{1}{y} = \log x - 1 + \frac{C}{x}$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली स्तर 1 अवकल समीकरण की कोटि तथा घात

1. अवकल समीकरण $\frac{d^4y}{dx^4} + \sin\left(\frac{d^3y}{dx^3}\right) = 0$ की कोटि तथा घात है

- A. कोटि = 4 घात = 1
- B. कोटि = 3 , घात = 1
- C. कोटि = 4 ,घात = 0
- D. कोटि = 4, घात = अपरिभाषित

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

2. अवकल समीकरण $\frac{d^4y}{dx^4} + \sin\left(\frac{d^3y}{dx^3}\right) = 0$ की कोटि तथा घात है

A. कोटि = 2, घात = 1

B. कोटि = 2, घात = 4

C. कोटि = 1, घात = 4

D. कोटि = 1, घात = 1

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. अवकल समीकरण $\frac{d^2y}{dx^2} + 2\frac{dy}{dx} + \sin y = 0$ की कोटि तथा घात है

A. कोटि = 1, घात = 1

B. कोटि = 1, घात = अपरिभाषित

C. कोटि = 2, घात = 1

D. कोटि = 2, घात = अपरिभाषित

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. अवकल समीकरण जिसकी कोटि 4 है तो व्यापक हल स्वैच्छिक अचरों की संख्या है

A. शून्य

B. 2

C. 3

D. 4

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

5. अवकल समीकरण जिसकी कोटि 3 है के विशिष्ट हल स्वैच्छिक अचरों की (नियतांक) है

A. 3

B. 2

C. 1

D. शून्य

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

6. $y = Ax + A^3$ द्वारा निरूपित वक्रों के कुल के अवकल समीकरण की घात हैं।

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

7. उस अवकल समीकरण की कोटि जिसका व्यापक हल

$$y = c_1 e^{2x+c_2} + c_3 e^x + c_4 \sin(x + c_5) \text{ है, हैं}$$

A. 5

B. 4

C. 3

D. 2

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि c_1, c_2, c_3, c_4, c_5 और c_6 नियतांक हैं, तब अवकल समीकरण की कोटि

जिसका

व्यापक

हल

$$y = c_1 \cos(x + c_2) + c_3 \sin(x + c_4) + c_5 e^x + c_6 \text{ है।}$$

A. 5

B. 6

C. 3

D. 4

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

9. परवलय $y^2 = 4ax$ के लिए सभी स्पर्श रेखाओं हेतु अवकल समीकरण की घात हैं

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली स्तर 1 अवकल समीकरण का निर्माण

1. दी गई वक्र की कुल $y^2 = a(b^2 - x^2)$ की अवकल समीकरण जहां , a तथा b नियतांक है, है

A. $x \left[(y'')^2 + yy' \right]$

B. $x \left[(y')^2 + yy'' \right]$

C. $\left[(y'')^2 + yy' \right]$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. $y = e^x(a \cos x + b \sin x)$ द्वारा निरूपित वक्रों के कुल का अवकल समीकरण, जहां a तथा b नियतांक है, है

A. $y'' - 2y' + 2y = 0$

B. $y'' + 2y' - 2y = 0$

C. $yy' - 2y' + 2y = 0$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. परवलय के कुल का अवकल समीकरण जिसकी शीर्ष मूलबिंदु पर तथा अक्ष धनात्मक y - अक्ष पर है, है

A. $xy' - y = 0$

B. $xy' + 2y = 0$

C. $xy' - 2y = 0$

D. $xy' + y = 0$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. अतिपरवल के कुल का अवकल समीकरण जिसकी नाभि x - अक्ष तथा केन्द्र से मूलबिंदु पर है , है।

A. $xyy' + x(y')^2 - yy' = 0$

B. $xy'' + x(y')^2 - 2yy' = 0$

C. $xy'' + 2x(y')^2 - yy' = 0$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित अवकल समीकरणों में से किस समीकरण का व्यापक हल

$y = c_1e^x + c_2e^{-x}$ है?

A. $\frac{d^2y}{dx^2} + y = 0$

B. $\frac{d^2y}{dx^2} - y = 0$

C. $\frac{d^2y}{dx^2} + 1 = 0$

D. $\frac{d^2y}{dx^2} - 1 = 0$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

6. प्रथम चतुर्थांश में वृत्त के कुल की अवकल समीकरण जो निर्देशांक अक्षों को स्पर्श करता है , है

A. $(x - y)^2[1 + (y')] = [x + yy']^2$

B. $(x - y)^2[1 + (y')^2] = (x + yy')^2$

C. $(x + y)^2[1 + (y')^2] = (x + yy')^2$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

7. सभी वृत्तो की अवकलन समीकरण जो मूलबिंदु से होकर गुजरती है तथा जिसका केन्द्र y - अक्ष पर स्थित है, है

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

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

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

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

8. समीकरण $Ax^2 + By^2 = 1$ में A तथा B के विलोपन द्वारा प्राप्त अवकल समीकरण है।

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

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

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

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

9. केंद्र (1, 2) वाले सभी सकेन्द्री वृत्तों के कुल का अवकल समीकरण ज्ञात कीजिए।

A. $\frac{dy}{dx} = \frac{x - 1}{x - 2}$

B. $\frac{dy}{dx} = \frac{x - 1}{2 - x}$

$$C. \frac{dy}{dx} = \frac{1-x}{2-y}$$

$$D. \frac{dy}{dx} = \frac{1-x}{y-2}$$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

10. वक्रों के कुल $x^2 + y^2 - 2ay = 0$, की अवकल समीकरण जहां a एक स्वेच्छ नियतांक है

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

$$B. 2(x^2 + y^2) \frac{dy}{dx} = xy$$

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

$$D. (x^2 + y^2) \frac{dy}{dx} = 2xy$$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

11. वक्रों के कुल $y^2 = 4a(x + a)$ की अवकल समीकरण है

A. $y^2 = 4 \frac{dy}{dx} \left(x + \frac{dy}{dx} \right)$

B. $2y \frac{dy}{dx} = 4a$

C. $y \frac{d^2y}{dx^2} + \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 = 0$

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

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

12. समकोणीय अतिपरवलय की उत्केन्द्रता क्या है

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

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

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

$$D. x dy + y dx = C$$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

13. परवलयों के कुल जिनकी नाभि मूलबिन्दु पर तथा अक्ष x - अक्ष हो , की अवकल समीकरण है

$$A. y \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 + 4x \frac{dy}{dx} = 4y$$

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

$$C. y \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 + y = 2xy \frac{dy}{dx}$$

$$D. y \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 + 2xy \frac{dy}{dx} + y = 0$$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

14. सभी वृत्तों के कुल की समीकरण जो मूलबिन्दु से गुजरती है तथा जिसके केंद्र x - अक्ष हो , की अवकल समीकरण है

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

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

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

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

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

15. अवकल समीकरण जो सभी परवलयों जिसमें प्रत्येक का नाभिलम्ब $4a$ तथा अक्ष, x -अक्ष के समान्तर है, है

A. $a \frac{d^2y}{dx^2} + \left(\frac{dy}{dx}\right)^3 = 0$

B. $2a \frac{d^2y}{dx^2} + \left(\frac{dy}{dx}\right)^3 = 0$

C. $2a \frac{d^2y}{dx^2} - \left(\frac{dy}{dx}\right)^3$

D. $a \frac{d^2y}{dx^2} - \left(\frac{dy}{dx}\right)^3 = 0$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली स्तर 1 अवकल समीकरण का हल

1. वक्र का समीकरण , जो बिन्दु (1,1) से गुजरता है, तथा जिसकी प्रवणत

$$\frac{2ay}{x(y-a)} \text{ है, है}$$

A. $y^a \cdot x^{2a} = e^{y-1}$

B. $y^a \cdot x^{2a} = e^y$

C. $y^{2a} \cdot x^a = e^{y-1}$

D. $y^a \cdot x^a = e^y$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

2. अवकल समीकरण , $\cos\left(\frac{dy}{dx}\right) = a$, ($a \in R$) का एक विशिष्ट हल जो प्रतिबन्ध $y = 2$ पर जब $x = 0$ को सन्तुष्ट करता है , है

A. $\cos\left(\frac{y+2}{x}\right) = a$

B. $\cos\left(\frac{x+2}{y}\right) = a$

C. $\cos\left(\frac{y-2}{x}\right) = a$

D. $\cos\left(\frac{x-2}{y}\right) = a$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. वक्र का समीकरण जो बिन्दु (0,0) से होकर जाता है तथा जिसका अवकल समीकरण $y' = e^x \sin x$ है

A. $2y - 1 = e^x(\sin x - \cos x)$

B. $2y - 1 = e^{-x}(\cos x - \sin x)$

C. $2y + 1 = e^{-x}(\cos x - \sin x)$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

4. अवकल समीकरण $\left[x \sin^2\left(\frac{y}{x}\right) - y \right] dx + x dy = 0$, का विशिष्ट हल जो $y = \frac{\pi}{4}$ पर सन्तुष्ट है। जब $x = 1$ है

A. $\tan\left(\frac{y}{x}\right) = \log(ex)$

B. $\tan\left(\frac{x}{y}\right) = \log(ex)$

C. $\cot\left(\frac{y}{x}\right) = \log\left(\frac{e}{x}\right)$

D. $\cot\left(\frac{y}{x}\right) = \log(ex)$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

5. अवकल समीकरण $2xy + y^2 - 2x^2 \frac{dy}{dx} = 0$ का एक विशिष्ट हल, जो $y =$

2 पर सन्तुष्ट है जब, $x = 1$ है

A. $y = \frac{x}{1 - \log|x|}$

B. $y = \frac{x}{1 + \log|x|}$

C. $y = \frac{2x}{1 - \log|x|}$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} - 3y \cot x = \sin 2x$, का एक विशिष्ट हल है ,

जहां $y = 2$ तथा $x = \frac{\pi}{2}$ है

A. $y = 4 \sin^3 x - \sin^2 x$

B. $y = 4 \sin^3 x - 2 \sin^2 x$

C. $y = 4 \sin^3 x + \sin^2 x$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

7. बिन्दु $(0, \frac{\pi}{4})$ से गुजरने वाले एक ऐसे वक्र का समीकरण ज्ञात कीजिए

जिसका अवकल समीकरण $\sin x \cos y dx + \cos x \sin y dy = 0$ है

A. $\cos y = \frac{\cos x}{\sqrt{2}}$

B. $\cos y = \frac{\sin x}{2}$

C. $\cos y = \frac{\sec x}{\sqrt{2}}$

D. $\cos y = \frac{\operatorname{cosec} x}{\sqrt{2}}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

8. अवकल समीकरण $(1 + e^{2x})dy + (1 + y^2)e^x dx = 0$ का एक विशिष्ट हल ज्ञात कीजिए दिया है कि , $y = 1$ यदि $x = 0$

A. $\tan^{-1} y + \tan^{-1} e^x = \frac{\pi}{2}$

B. $\tan^{-1} x + \tan^{-1} e^y = \frac{\pi}{2}$

C. $\tan^{-1} x + \tan^{-1} e^y = \frac{\pi}{4}$

D. $\tan^{-1} y + \tan^{-1} e^x = \frac{\pi}{3}$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

9. अवकल समीकरण $(x-y) (dx + dy) = dx - dy$ का एक विशिष्ट हल ज्ञात कीजिए, दिया है $y = -1$ जब $x = 0$ है

A. $\log|x - y| = x + y + 1$

B. $\log|x - y| = x - y - 1$

C. $\log|x - y| = x + y - 1$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

10. अवकल समीकरण $x^2 \frac{dy}{dx} - xy = 1 + \cos\left(\frac{y}{x}\right)$ का हल है, जहां $x \neq 0$ तथा $x = 1, y = \frac{\pi}{2}$ है।

A. $\tan\left(\frac{y}{x}\right) = -\frac{1}{2x^2} - \frac{3}{2}$

$$\text{B. } \tan\left(\frac{2y}{x}\right) = -\frac{1}{x^2} + \frac{3}{2}$$

$$\text{C. } \tan\left(\frac{y}{2x}\right) = -\frac{1}{x^2} - \frac{3}{2}$$

$$\text{D. } \tan\left(\frac{y}{2x}\right) = -\frac{1}{2x^2} + \frac{3}{2}$$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि $y(x)$, $\left(\frac{2 + \sin x}{1 + y}\right) \frac{dy}{dx} = -\cos x$ का एक हल है तथा $y(0) = 1$,

तब $y\left(\frac{\pi}{2}\right)$ का मान है

A. $\frac{1}{3}$

B. $\frac{1}{2}$

C. 1

D. 0

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $y(t)$, $(1 + t) \frac{dy}{dt} - ty = 1$ का एक हल है तथा $y(0) = -1$, तब $y(1)$ का मान है

A. 1

B. -1

C. $-\frac{1}{2}$

D. 0

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

13. फलन $f(\theta) = \frac{d}{d\theta} \int_0^\theta \frac{dx}{1 - \cos \theta \cos x}$ को सन्तुष्ट करने वाली अवकल समीकरण है

A. $\frac{df}{d\theta} + 2f(\theta) = 0$

B. $\frac{df}{d\theta} + 2f(\theta) = 0$

C. $\frac{df}{d\theta} - 2f(\theta) = \tan \theta$

D. $\frac{df}{d\theta} + 2f(\theta) \cot \theta = 0$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

14. अवकल समीकरण $\frac{d^2y}{dx^2} = 2$ निरूपित करती है

A. एक परवलय जिसका अक्ष, x - के समान्तर है

B. एक परवलय जिसका अक्ष, y - के समान्तर है

C. एक वृत्त

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

15. अवकल समीकरण $x^2 \frac{d^2y}{dx^2} = \log x$ का हल , जब $x = 1$, $y = 0$ है $\frac{dy}{dx} = -1$ यदि है

A. $y = \frac{1}{2}(\log x)^2 + \log x$

B. $y = \frac{1}{2}(\log x)^2 - \log x$

C. $y = -\frac{1}{2}(\log x)^2 + \log x$

D. $y = -\frac{1}{2}(\log x)^2 - \log x$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

16. अन्तराल $(0, \pi)$ में एक सतत अवकलनीय फलन $\phi(x)$ प्रतिबंध $y' = 1 + y^2, y(0) = 0 = y(\pi)$ को सन्तुष्ट करता है, है।

A. $\tan x$

B. $x(x - \pi)$

C. $(x - \pi)(1 - e^x)$

D. असम्भव

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

17. यदि $\phi(x) = \int \{\phi(x)\}^{-2} dx$ तथा $\phi(1) = 0$ तब $\phi(x)$ बराबर है

A. $\{2(x - 1)\}^{1/4}$

B. $\{5(x - 2)\}^{1/5}$

C. $\{3(x - 1)\}^{1/3}$

D. $\{2(x - 1)\}^{1/2}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

18. अवकल समीकरण $\frac{dx}{dy} - \frac{x \log x}{1 + \log x} = \frac{e^y}{1 + \log x}$ का हल है यदि

$y(1) = 0$ है ,

A. $x^x = e^{ye^y}$

B. $e^y = x^{e^y}$

C. $x = ye^y$

D. $y = e^{x^y}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

19. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = \frac{x^2 + y^2 + 1}{2xy}$ का हल जो $y(1) = 0$, से सन्तुष्ट है। है

A. अतिपरवलय

B. वृत्त

C. दीर्घवृत्त

D. परवलय

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली स्तर 1 प्रथम घात तथा प्रथम कोटि की अवकल समीकरण

1. अवकल समीकरण $(e^x + e^{-x})dy - (e^x - e^{-x})dx = 0$ का व्यापक हल है

A. $y = |\log|e^x - e^{-x}|| + C$

B. $y = \log\left|\frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}\right| + C$

C. $y = \log|e^x + e^{-x}| + C$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. अवकल समीकरण $e^x \tan y dx + (1 - e^x) \sec^2 y dy = 0$ का व्यापक हल है

A. $C(1 - e^x) = \tan y$

B. $(e^x + 1) = C \tan y$

C. $(Ce^{x-1}) = \cot y$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. अवकल समीकरण $x \frac{dy}{dx} - y + x \sin\left(\frac{y}{x}\right) = 0$ का हल है

A. $x \left(1 + \cos \frac{y}{x}\right) = c \sin\left(\frac{y}{x}\right)$

B. $x \left(1 - \cos \frac{y}{x}\right) = c \sin\left(\frac{x}{y}\right)$

C. $x \left(1 - \cos \frac{y}{x}\right) = c \sin\left(\frac{y}{x}\right)$

D. $\left(1 - \cos \frac{y}{x}\right) = cx \sin\left(\frac{y}{x}\right)$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

4. अवकल समीकरण $ydx + x \log\left(\frac{y}{x}\right)dy - 2xdy = 0$ का हल है

A. $\log\left(\frac{y}{x}\right) + 1 = Cy$

B. $\log\left(\frac{y}{x}\right) - 1 = Cy$

C. $\log\left(\frac{y}{x}\right) - 1 = Cx$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

5. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} + y \sec x = \tan x \left(0 \leq x < \frac{\pi}{2}\right)$ का हल है

A. $y(\sec x - \tan x) = (\sec x + \tan x) - x + C$

B. $y(\sec x + \tan x) = (\sec x - \tan x) - x + C$

C. $y(\sec x + \tan x) = (\sec x + \tan x) - x + C$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. अवकल समीकरण का व्यापक हल ज्ञात कीजिये :

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

A. $\frac{x^2}{16} (4 \log x - 1) + Cx^{-2}$

B. $\frac{x^2}{16} (2 \log x - 1) + Cx^2$

C. $\frac{x^2}{4} (4 \log x - 1) + Cx^2$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

7. अवकल समीकरण $(1 + x^2)dy + 2xydx = \cot x dx$ का हल है

A. $y = \log|\sin x|(1 + x^2) + C(1 + x^2)^{-1}$

B. $y = \log|\sin x|(1 + x^2)^{-1} + C(1 + x^2)$

C. $y = \log|\sin x|(1 + x^2) + C(1 + x)$

D. $y = \log|\sin x|(1 + x^2)^{-1} + C(1 + x^2)^{-1}$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

8. अवकल समीकरण $ye^{\frac{x}{y}} dx = \left(xe^{\frac{x}{y}} + y^2\right) dy (y \neq 0)$ का हल ज्ञात कीजिए।

A. $e^{x/y} = x + C$

B. $e^{x/y} + x = C$

C. $e^{y/x} = x + C$

D. $e^{x/y} = y + C$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

9. अवकल समीकरण $\left[\frac{e^{-2\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} - \frac{y}{\sqrt{x}} \right] \frac{dx}{dy} = 1, (x \neq 0)$ का हल है

A. $ye^{2x} = 2\sqrt{x} + C$

$$B. ye^{2x} = \frac{1}{2}\sqrt{x} + C$$

$$C. ye^{2\sqrt{x}} = 2\sqrt{x} + C$$

$$D. ye^{\frac{1}{2}\sqrt{x}} = 2\sqrt{x} + C$$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

10. अवकल समीकरण $e^x dy + (ye^x + 2x)dx = 0$ का हल है

$$A. xe^y + x^2 = C$$

$$B. xe^y + y^2 = C$$

$$C. ye^x + x^2 = C$$

$$D. ye^y + x^2 = C$$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

11. अवकल समीकरण $xdy - ydx = \sqrt{x^2 + y^2}$ का हल है

A. $y + \sqrt{x^2 + y^2} = Cx$

B. $y + \sqrt{x^2 + y^2} = Cx^2$

C. $y + \sqrt{x^2 + y^2} = C$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

12. अवकल समीकरण $(x^2 - 1) \frac{dy}{dx} + 2xy = \frac{1}{x^2 - 1}$ का हल है

A. $y(x^2 - 1) = \log \left| \frac{x - 1}{x + 1} \right| + C$

$$B. y(x^2 - 1) = \frac{1}{2} \log \left| \frac{x-1}{x+1} \right| + C$$

$$C. y(x^2 + 1) = \log \left| \frac{x+1}{x-1} \right| + C$$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

13. अवकल समीकरण $y + \frac{d}{dx}(xy) = x(\sin x + \log x)$ का हल है

A.

$$y \cdot x^2 = x(2 \sin x - x \cos x) + \frac{x^3}{9}(3 \log x - 1) + 2 \cos x + C$$

B.

$$y \cdot x^2 = x(\sin x - 2x \cos x) + \frac{x^3}{3}(3 \log x - 1) + \cos x + C$$

C.

$$y. x^2 = x(\sin x - x \cos x) + \frac{x^3}{3}(\log x - 3) + 2 \cos x + C$$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

14. अवकल समीकरण $(1 + \tan y)(dx - dy) + 2xdy = 0$ का व्यापक

हल है

$$A. x = \frac{1}{1 + \tan y} + \frac{C. e^{-y}}{1 + \tan y}$$

$$B. x = \frac{1}{1 + \tan y} + \frac{C. e^y}{1 + \tan y}$$

$$C. x = \frac{1}{1 + \tan y} + \frac{C. e^{-y}}{(1 + \tan y)\sec y}$$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

15. अवकल समीकरण $(1 + y^2)\tan^{-1} x dx + 2y(1 + x^2) dy = 0$ का व्यापक हल है

A. $\frac{\tan^{-1} x}{2} + \log(1 + y^2) = C$

B. $\frac{(\tan^{-1} x)^2}{2} + \log(1 + y^2) = C$

C. $2(\tan^{-1} x)^2 - \log(1 + y^2) = C$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

16. अवकल समीकरण $y \frac{dy}{dx} + x = c$ वक्रों के किस कुल दर्शाती है।

A. अतिपरवलय

B. परवलय

C. दीर्घवृत्त

D. वृत्त

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

17. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = 2xe^{x^2-y}$ का व्यापक हल है

A. $e^{x^2-y} = C$

B. $e^{-y} + e^{x^2} = C$

C. $e^y = e^{x^2} + C$

D. $e^{x^2+y} = C$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

18. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = \frac{x(2 \log x + 1)}{\sin y + y \cos y}$ का हल है

A. $y \sin y = x^2 \log x + C$

B. $y = x^2 + \log x + C$

C. $y \sin y = x^2 + C$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

19. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} + xy = xy^2$ का हल है

A. $-\frac{1}{y} = 1 + Ce^{x^2/2}$

B. $\frac{1}{y} = 1 + Ce^{x^2/2}$

C. $\frac{1}{y} = 1 - Ce^{x^2}$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

20. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = e^{x-y} + x^2e^{-y}$ का हल है

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

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

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

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

21. अवकल समीकरण $xdy - ydx + x^2e^x dx = 0$ का हल है

A. $\frac{y}{x} + e^x = C$

B. $\frac{x}{y} + e^x = C$

C. $x + e^y = C$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

22. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} + \sin\left(\frac{x+y}{2}\right) = \sin\left(\frac{x-y}{2}\right)$ का व्यापक

हल है

A. $\log \tan\left(\frac{y}{2}\right) = C - 2 \sin$

B. $\log \tan\left(\frac{y}{4}\right) = C - 2 \sin\left(\frac{x}{2}\right)$

C. $\log \tan\left(\frac{y}{2} + \frac{\pi}{4}\right) = C - 2 \sin x$

D. $\log \tan\left(\frac{y}{4} + \frac{\pi}{4}\right) = C - 2 \sin\left(\frac{x}{2}\right)$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

23. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x} + \frac{\phi\left(\frac{y}{x}\right)}{\phi'\left(\frac{y}{x}\right)}$ का हल है

A. $\phi\left(\frac{y}{x}\right) = kx$

$$B. x\phi\left(\frac{y}{x}\right) = k$$

$$C. \phi\left(\frac{y}{x}\right) = ky$$

$$D. y\phi\left(\frac{y}{x}\right) = k$$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

24. अवकल समीकरण $\frac{dt}{dx} = \frac{t\left[\frac{d}{dx}\{g(x)\}\right] - t^2}{g(x)}$ का हल है

$$A. t = \frac{g(x) + C}{x}$$

$$B. t = \frac{g(x)}{x} + C$$

$$C. t = \frac{g(x)}{x + C}$$

$$D. t = g(x) + x + C$$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

25. अवकल समीकरण $t = 1 + (ty) \frac{dy}{dt} + \frac{(ty)^2}{2!} \left(\frac{dy}{dt} \right)^2 + \dots \infty$

का हल है

A. $y = \pm \sqrt{(\log t)^2 + C}$

B. $ty = t^y + C$

C. $y = \log t + C$

D. $y = (\log t)^2 + C$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

26. अवकल समीकरण $\left(y - \frac{xdy}{dx} \right) = 3 \left(1 - x^2 \frac{dy}{dx} \right)$ का हल है

A. $(y + 3)(1 - 3x) = Cx$

B. $(y - 3) = 3xy + Cx$

C. $(y + 3)(1 + 3x) = Cx$

D. $y + 3 = 3xy - Cx$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

27. अवकल समीकरण $yd x - xdy = xydx$ का हल है

A. $y = Cxe^{-x}$

B. $2y = Cxe^{-x}$

C. $y = 3Cxe^{-x}$

D. $y^2 = Cxe^{-x}$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

28. फलन $f(x)$ समीकरण, $f^2(x) + 4f'(x) \cdot f(x) + [f'(x)]^2 = 0$ को संतुष्ट करता है, तो फलन $f(x)$ है

 वीडियो उत्तर देखें

29. अवकल समीकरण $xy \frac{dy}{dx} = \frac{1 + y^2}{1 + x^2} (1 + x + x^2)$ का हल है

A. $\sqrt{1 + y^2} = Cxe^{\tan^{-1} x}$

B. $\sqrt{1 - y^2} = Cxe^{\tan^{-1} x}$

C. $\sqrt{1 + y^2} = Ce^{\tan^{-1} x}$

D. $\sqrt{1 + y^2} = Cx$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

30. अवकल समीकरण $x \frac{dy}{dx} = y + 2\sqrt{y^2 - x^2}$ का हल है

A. $\frac{1}{2} \ln \left(\frac{y + \sqrt{y^2 - x^2}}{x} \right) = \ln Cx$

B. $\frac{1}{2} \ln \left(\frac{y - \sqrt{y^2 - x^2}}{x} \right) = \ln Cx$

C. $\frac{1}{2} \ln \left(y - \sqrt{y^2 - x^2} \right) = \ln Cx$

D. $\ln \left(y - \sqrt{y^2 - x^2} \right) = \ln Cx$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

31. m के वे वास्तविक मान जिनके लिए प्रतिस्थापन $y = u^m$ अवकल समीकरण

$2x^4y \frac{dy}{dx} + y^4 = 4x^6$ को समघातीय समीकरण में परिवर्तित करता है, है।

A. $m = 0$

B. $m = 1$

C. $m = \frac{3}{2}$

D. $m = \frac{2}{3}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

32. अवकल समीकरण $x \frac{dy}{dx} + y = x^2y^4$ का हल है

A. $x^2y^2(3 + Cx) = 1$

B. $x^2y^3(3 + Cx) = 1$

$$C. x^3 y^3 (3 + Cx) = 1$$

$$D. x^2 y^3 (3 - Cx) = 1$$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली स्तर 2 केवल एक विकल्प सही है

1. सम्बन्ध $\sqrt{1+x^2} + \sqrt{1+y^2} = \lambda \left(x\sqrt{1+y^2} - y\sqrt{1+x^2} \right)$

को सन्तुष्ट करने वाली अवकल समीकरण की घात हैं

A. 1

B. 2

C. 3

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A

 उत्तर देखें

2. वक्रों के कुल $a^{n-1}y = x^n$ का लम्ब कोणीय संछेदी है (जहां , a एक स्वेच्छ अचर है)

A. $x^n + n^2y =$ नियतांक

B. $ny^2 + x^2 =$ नियतांक

C. $n^2x + y^n =$ नियतांक

D. $n^2x + y^n =$ नियतांक

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

3. बिन्दु (0,1) से जाने वाले वक्र की बिन्दु (x,y) पर प्रवणता $-\frac{y}{x+1}$ है, तब वक्र की समीकरण है

A. $y(x-1) = 1$

B. $y(x+1) = 1$

C. $x(y+1) = 1$

D. $x(y-1) = 1$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. वक्र $y = f(x)$ की स्पर्श रेखा, रेखा $y = x$ को एक बिन्दु पर काटती है, जो y -अक्ष 1 से इकाई की दूरी है। वक्र का समीकरण है

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

B. $\frac{x}{y} = C$

C. $xy = C$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. अवकल समीकरण $(xy - 1) \frac{dy}{dx} + y^2 = 0$ का समाकल गुणक है।

A. $\frac{1}{x}$

B. y

C. $\frac{1}{xy}$

D. xy

Answer: B

6. एक 2 मी त्रिज्या का शंक्वाकार टैंक जिसकी ऊँचाई 4 मी है, पानी से पूर्ण भरा है , इसकी तली में एक निकास द्वार है। निकास द्वार को किसी क्षण खोला जाता है। निकास द्वारा से t समय में पानी निकलने की दर $6h^{3h}$ है। जहां t समय पर निकास द्वार से ऊपर पानी के स्तर की ऊंचाई h है , तब टैंक को खाली करने में लगा समय है

A. $\frac{2\pi}{9}$ इकाई

B. $\frac{\pi}{9}$ इकाई

C. $\frac{2\pi}{8}$ इकाई

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A

7. उस वक्र का समीकरण , जो बिन्दु $(2, 7/2)$ से गुजरता है तथा जिसकी बिन्दु (x,y) पर प्रवणता $\left(1 - \frac{1}{x^2}\right)$ है, है

A. $y = x^2 + x + 1$

B. $xy = x^2 + x + 1$

C. $xy = x + 1$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

8. फलन $y = f(x)$ का द्वितीय क्रम का अवकलज $f''(x) = 6(x - 1)$ है।

यदि इसका आरेख बिन्दु $(2, 1)$ से गुजरता हो तथा ग्राफ से इस बिन्दु पर स्पर्श रेखा

$y = 3x - 5$ हो, तब फलन, होगा-

A. $(x + 1)^3$

B. $(x - 1)^3$

C. $(x + 1)^2$

D. $(x - 1)^2$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

9. उन वक्र कुल का अवकल समीकरण जिसके लिए अभिलम्ब की लम्बाई नियतांक k के बराबर है, है

A. $y^2 \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 = k^2 - y^2$

B. $\left[y \frac{dy}{dx} \right]^2 = k^2 - y^2$

C. $y \frac{dy}{dx} = k^2 - y^2$

D. $\left[y \frac{dy}{dx} \right]^2 = k^2 + y^2$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

10. अवकल समीकरण $x^4 \frac{dy}{dx} + x^3 y + \operatorname{cosec}(xy) = 0$ का हल है

A. $2 \cos(xy) + x^{-2} = C$

B. $2 \cos(xy) + y^{-2} = C$

C. $2 \sin(xy) + x^{-2} = C$

D. $2 \sin(xy) + y^{-2} = C$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

11.

अवकल

समीकरण

$$\left\{ \frac{1}{x} - \frac{y^2}{(x-y)^2} \right\} dx + \left\{ \frac{x^2}{(x-y)^2} - \frac{1}{y} \right\} dy = 0 \text{ का हल है}$$

A. $\ln \left| \frac{x}{y} \right| + \frac{xy}{(x-y)} = C$

B. $\ln |xy| + \frac{xy}{(x-y)} = C$

C. $\frac{xy}{(x-y)} = Ce^{x/y}$

D. $\frac{xy}{(x-y)} = Ce^{xy}$

Answer: A
 उत्तर देखें

12. वक्र का समीकरण जिसमें मूलबिंदु तथा स्पर्श रेखा के बीच कटे y - अक्ष का भाग स्पर्श बिन्दु के भुज के घन के अनुक्रमानुपाती है , है

A. $y = \frac{kx^3}{3} + Cx$

$$B. y = -\frac{kx^2}{2} + C$$

$$C. y = -\frac{kx^3}{2} + Cx$$

$$D. y = \frac{kx^3}{2} + \frac{Cx^2}{2}$$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

13. उस परवलय का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसका शीर्ष मूल बिन्दु पर तथा अक्ष x-अक्ष के सापेक्ष हो तथा जो बिन्दु (2,3) से होकर जाता है |

$$A. x^2 + y^2 - x = 0$$

$$B. 4x^2 + 2y^2 - 9y = 0$$

$$C. 2x^2 + 4y^2 - 9x = 0$$

$$D. 4x^2 + 2y^2 - 9x = 0$$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

14. वक्र $y = f(x)$ बिन्दु P (1,1) से होकर जाता है। बिन्दु P पर वक्र के लिए अभिलम्ब का समीकरण $(y - 1) + (x - 1) = 0$ है। यदि वक्र के किसी बिन्दु पर स्पर्श रेखा की प्रवणता उस बिंदु की कोटि के अनुक्रमानुपाती है, तब वक्र का समीकरण है

A. $y = e^{ax} - 1$

B. $y = e^{ax} + 1$

C. $y = e^{ax} + a$

D. $y = e^{a(x-1)}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

15. मूलबिंदु से P दूरी सभी रेखाओं को निरूपित करने वाली अवकल समीकरण है

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

B. $\left(x \frac{dy}{dx} - y \right)^2 - p^2 \left\{ 1 + \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 \right\} = 0$

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

D. $(x - y) - \left(\frac{dy}{dx} - \frac{dx}{dy} \right) = 0$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

16. अवकल समीकरण $x^2 \frac{dy}{dx} \cdot \cos \frac{1}{x} - y \sin \frac{1}{x} = -1$ का हल है, जहां

$y \rightarrow 1$ $x \rightarrow \infty$, है

A. $y = \sin \frac{1}{x} - \cos \frac{1}{x}$

$$B. y = \frac{x + 1}{x \sin \frac{1}{x}}$$

$$C. y = \cos \frac{1}{x} + \sin \frac{1}{x}$$

$$D. y = \frac{x + 1}{x \cos \frac{1}{x}}$$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

17. बिन्दु (2,3) से होकर जाने वाली तथा रेखा $x+y+2=0$ पर लम्ब रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

18. समीकरण $\log (1-x)+\log (1+x)=0$ को ओर किस प्रकार लिख सकते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

19. एक वक्र इस प्रकार है कि मूलबिंदु तथा किसी बिन्दु पर स्पर्श रेखा के बीच x अक्ष का कटा भाग भुज का दोगुना है तथा जो बिन्दु (1,2) से होकर गुजरता है। वक्र की समीकरण है

A. $xy = 1$

B. $xy = 2$

C. $xy = 3$

D. $xy = 0$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

20. द्रव्यमान m का एक कण एक सीधी रेखा में इस प्रकार गतिमान है कि उस पर आकर्षण बल $\frac{mk^2a^2}{x^2}$, $x \geq a$ तथा $\frac{2mk^2x}{a}$ लगा है। यदि कण बिन्दु $x = 2a$

पर प्रारम्भ से चलता है, तब वह किस गति के साथ बिन्दु पर प्रारम्भ से चलता है, तब वह किस गति के साथ बिन्दु $x = 0$ पर पहुँचेगा ?

- A. $k\sqrt{a}$
- B. $k\sqrt{2a}$
- C. $k\sqrt{3a}$
- D. $\frac{1}{k}\sqrt{a}$

Answer: C

 उत्तर देखें

प्रश्नावली स्तर 2 एक से अधिक विकल्प सही है

1. अवकल समीकरण $\left(\frac{xdx + ydy}{xdy - ydx}\right) = \sqrt{\left(\frac{a^2 - x^2 - y^2}{x^2 + y^2}\right)}$ का हल है

$$A. \sqrt{(x^2 + y^2)} = a \sin\{(\tan^{-1} y/x) + \quad \}$$

$$B. \sqrt{(x^2 + y^2)} = a \cos\{(\tan^{-1} y/x) + \quad \}$$

$$C. \sqrt{(x^2 + y^2)} = a\{(\sin^{-1} y/x) + \quad \}$$

$$D. y = x \tan\left\{ \quad + \sin^{-1} \frac{1}{a} \sqrt{(x^2 + y^2)} \right\}$$

Answer: A::D



वीडियो उत्तर देखें

2. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} + x = xe^{(n-1)y}$ का हल है

$$A. \frac{1}{n-1} \log\left(\frac{e^{(n-1)y} - 1}{e^{(n-1)y}}\right) = \frac{x^2}{2} + C$$

$$B. e^{(n-1)y} = Ce^{(n-1)y + (n-1)x^2/2} + 1$$

$$C. \log\left(\frac{e^{(n-1)y} - 1}{(n-1)e^{(n-1)y}}\right) = x^2 + C$$

$$D. e^{(n-1)y} = Ce^{(n-1)x^2/x+2} + 1$$

Answer: A::B

 वीडियो उत्तर देखें

3. अवकल समीकरण $(y^2 dx - 2xydy) = x^3 y^3 dy + x^2 y^4 dx$ का हल है

A. $\log\left(\frac{x}{y^2}\right) = \frac{(xy)^2}{2} + C$

B. $\frac{x}{Cy^2} = e^{\frac{(xy)^2}{2}}$

C. $\left(\frac{x}{y^2}\right) = 2\log(xy) + C$

D. $\frac{x}{y^2} = e^{(2xy)} + C$

Answer: A::B

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $x \frac{dy}{dx} + y = x \cdot \frac{f(xy)}{f'(xy)}$ तब $f(xy)$ बराबर है

A. $ke^{\frac{x^2}{2}}$

B. $ke^{\frac{y^2}{2}}$

C. $ke^{c + \frac{x^2}{2}}$

D. $ke^{\frac{xy}{2}}$

Answer: A::C



वीडियो उत्तर देखें

5. अवकल समीकरण $\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^3 - x^2y\left(\frac{dy}{dx}\right)^4 = xy^2$ की कोटि एवं घात

ज्ञात बताइए |



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली स्तर 2 शृंखलाबद्ध बोधन प्रकार

1. माना $y = f(x)$ तथा $y = g(x)$ वक्रों के दो जोड़े इस प्रकार है कि

(i) समान भुज के साथ किसी बिंदु पर स्पर्श रेखाएं y - अक्ष पर काटती है |

(ii) समान भुज के सात बिंदुओं पर खींचे गए अभिलंब x - अक्ष पर काटते हैं |

(iii) एक वक्र बिंदु (1,1) से होकर गुजरता है तथा अन्य बिंदु (2,3) से होकर गुजरता

है तब

दिया गया वक्र $f(x)$ है

A. $\frac{2}{x} - x$

B. $2x^2 - \frac{1}{x}$

C. $\frac{2}{x^2} - x$

D. $\frac{2}{x} - x^2$

Answer: A



उत्तर देखें

2. माना $y = f(x)$ तथा $y = g(x)$ वक्रों के दो जोड़े इस प्रकार है कि

(i) समान भुज के साथ किसी बिंदु पर स्पर्श रेखाएं y - अक्ष पर काटती है |

(ii) समान भुज के साथ बिंदुओं पर खींचे गए अभिलंब x - अक्ष पर काटते हैं |

(iii) एक वक्र बिंदु (1,1) से होकर गुजरता है तथा अन्य बिंदु (2,3) से होकर गुजरता है तब

दिया गया वक्र $g(x)$ है

A. $x - \frac{1}{x}$

B. $x + \frac{2}{x}$

C. $x^2 - \frac{1}{x^2}$

D. $x^2 + \frac{1}{x^2}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

3. माना $y = f(x)$ तथा $y = g(x)$ वक्रों के दो जोड़े इस प्रकार है कि

(i) समान भुज के साथ किसी बिंदु पर स्पर्श रेखाएं y - अक्ष पर काटती है |

(ii) समान भुज के साथ बिंदुओं पर खींचे गए अभिलंब x - अक्ष पर काटते हैं |

(iii) एक वक्र बिंदु (1,1) से होकर गुजरता है तथा अन्य बिंदु (2,3) से होकर गुजरता है तब

$f(x) = g(x)$ के लिए धनात्मक पूर्णांक हलों की संख्या है

A. 4

B. 5

C. 6

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

4. माना $y = f(x)$ तथा $y = g(x)$ वक्रों के दो जोड़े इस प्रकार है कि

(i) समान भुज के साथ किसी बिंदु पर स्पर्श रेखाएं y - अक्ष पर काटती है |

(ii) समान भुज के सात बिंदुओं पर खींचे गए अभिलंब x - अक्ष पर काटते हैं |

(iii) एक वक्र बिंदु (1,1) से होकर गुजरता है तथा अन्य बिंदु (2,3) से होकर गुजरता

है तब

$$\int_1^2 \{g(x) - f(x)\} dx \text{ मान है}$$

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

Answer: B

 उत्तर देखें

1. माना रैखिक समीकरण $\frac{dy}{dx} + Py = Q$

वक्तव्य I $y(2)$ का मान , यदि y अवकल समीकरण होगा

$x^2 \frac{dy}{dx} + xy = \sin x, y(1) = 2$ को सन्तुष्ट करता है। $\frac{1}{2} \int_1^2 \frac{\sin t}{t} dt$ है

वक्तव्य II दिए गए समीकरण का समाकलन गुणांक $e^{\int P dx}$ है

A. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II सत्य है , वक्तव्य II , वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण

है।

B. वक्तव्य I सत्य है , वक्तव्य II सत्य है , वक्तव्य II , वक्तव्य I का सही

स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II असत्य है,

D. वक्तव्य I असत्य है, वक्तव्य II सत्य है,

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

2. वक्तव्य I $y = (c_1 + c_2 + c_3 e^{c_4})x$ में चार स्वेच्छ अचर विलुप्त करने से प्रथम कोटि की अवकल समीकरण $x \frac{dy}{dx} = y$ प्राप्त है

वक्तव्य II सामान्यतः एक n कोटि की अवकल समीकरण में स्वेच्छ अचरों को विलुप्त करने की आवश्यकता होती है

A. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II सत्य है, वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण

है।

B. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II सत्य है, वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही

स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II असत्य है,

D. वक्तव्य I असत्य है, वक्तव्य II सत्य है,

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. माना की अवकल समीकरण $x\sqrt{x^2 - 1}dy - y\sqrt{y^2 - 1}dx = 0$ का हल $y = y(x)$, $y(2) = \frac{2}{\sqrt{3}}$ को संतुष्ट करता है

कथन -1

कथन -2 $y(x)$, $\frac{1}{y} = \frac{2\sqrt{3}}{x} = \sqrt{1 - \frac{1}{x^2}}$ के द्वारा दिया गया है।

A. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II सत्य है, वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II सत्य है, वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II असत्य है,

D. वक्तव्य I असत्य है, वक्तव्य II सत्य है,

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. अवकल समीकरण $(x^2 + 1) \cdot \frac{d^2y}{dx^2} = 2x \cdot \frac{dy}{dx}$ पर विचार कीजिए।

वक्तव्य I। इस कुल के किसी सदस्य के लिए $y \rightarrow \infty$ इस प्रकार $x \rightarrow \infty$

वक्तव्य II। इस अवकल समीकरण का कोई हल विषम घात की बहपद जिसकी उच्चतम घात का गुणांक धनात्मक है।

A. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II सत्य है, वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II सत्य है, वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II असत्य है,

D. वक्तव्य I असत्य है, वक्तव्य II सत्य है,

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्न कथन सत्य है या असत्य-

Y-अक्ष के समान्तर समतल समीकरण $ax + by + d = 0$ है।

A. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II सत्य है, वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II सत्य है, वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II असत्य है,

D. वक्तव्य I असत्य है, वक्तव्य II सत्य है,

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

6. प्रत्येक अवकल समीकरण का व्यापक हल ज्ञात कीजिए-

$$\frac{dy}{dx} + y = 1, (y \neq 1)$$

A. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II सत्य है , वक्तव्य II , वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण है |

B. वक्तव्य I सत्य है , वक्तव्य II सत्य है , वक्तव्य II , वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण नहीं है |

C. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II असत्य है,

D. वक्तव्य I असत्य है, वक्तव्य II सत्य है,

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

7. सिद्ध करे की वक्र $x^2 + 4y^2 = 8$ और एक वक्र $x^2 - 2y^2 = 4$ एक - दूसरी को समकोण पर काटते है |

A. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II सत्य है , वक्तव्य II , वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण है |

B. वक्तव्य I सत्य है , वक्तव्य II सत्य है , वक्तव्य II , वक्तव्य I का सही

स्पष्टीकरण नहीं है |

C. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II असत्य है,

D. वक्तव्य I असत्य है, वक्तव्य II सत्य है,

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

8. कथन -1 अवकल समीकरण $y^3 dy + (x + y^2) dx = 0$ में $y^2 = t$ रखने पर संघातीय हो जाता है।

कथन -2 प्रथम कोटि तथा प्रथम घात के सभी अवकल समीकरण में $y = tx$ रखने पर संघातीय हो जाते हैं।

A. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II सत्य है , वक्तव्य II , वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण है |

B. वक्तव्य I सत्य है , वक्तव्य II सत्य है , वक्तव्य III , वक्तव्य IV का सही स्पष्टीकरण नहीं है |

C. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II असत्य है,

D. वक्तव्य I असत्य है, वक्तव्य II सत्य है,

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली स्तर 2 विगत वर्षों के प्रश्न

1. वर्तमान में एक फर्म 2000 वस्तुएं बनाती है। इसकी गणना की जाती है कि बढ़ाए

गए कामगारों की संख्या x के सापेक्ष उत्पादन (P) के परिवर्तन की दर

$\frac{dp}{dx} = 100 - 12\sqrt{x}$ द्वारा दी जाती है। यदि फर्म 25 कामगारों को अधिक

रखती है तब वस्तुओं के उत्पादन का नया स्तर है

A. 2500

B. 3000

C. 3500

D. 4500

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. एक निश्चित चूहों की जाति की समय t पर जनसंख्या $p(t)$ है जो अवकल समीकरण $\frac{dp(t)}{dt} = 0.5(t) - 450$ को संतुष्ट करती हैं यदि $p(0) = 850$, तब किसी समय यह जनसंख्या शून्य हो जाएगी।

A. $2 \log 18$

B. $\log 9$

C. $\frac{1}{2} \log 18$

D. log 18

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $\frac{dy}{dx} = y + 3 > 0$ तथा $y(0) = 2$, तब $y(\log 2)$ का मान है

A. 5

B. 13

C. -2

D. 7

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि किसी उपकरण का क्रय मूल्य है तथा t वर्ष उपयोग के पश्चात उसका मूल्य

$V(t)$ है, तो $V(t)$ के अवमूलयन की दर अवकल समीकरण

$$\frac{dV(t)}{dt} = -k(T - t) \text{ द्वारा प्रदत्त है, जहाँ } k < 0 \text{ एक अचर है तथा उपकरण}$$

का कुल जीवन काल T वर्ष है, तो $V(t)$ के कबाड़ का मूल्य क्या है ?

A. $t - \frac{kT^2}{2}$

B. $t - \frac{k(T - T)^2}{2}$

C. e^{-kt}

D. $T^2 - \frac{1}{k}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. अवकल समीकरण $y^2 dx + \left(x - \frac{1}{y}\right) dy = 0$ यदि $y(1) = 1$ तब x का

मान है

A. $1 - \frac{1}{y} + \frac{e^{1/y}}{c}$

B. $4 - \frac{2}{y} - \frac{e^{1/y}}{e}$

C. $3 - \frac{1}{y} + \frac{e^{1/y}}{e}$

D. $1 + \frac{1}{y} - \frac{e^{1/y}}{e}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली लक्ष्य Jee Main

1. निम्नलिखित में किस अवकल समीकरण की घात व कोटि समान हैं?

A. $\frac{d^4y}{dx^4} + 8\left(\frac{dy}{dx}\right)^6 + 5y = e^x$

B. $5\frac{d^3y}{(dx^4)^4} + 8\left(1 + \frac{dy}{dx}\right)^2 + 5y = x^8$

$$C. \left[1 + \left(\frac{dy}{dx} \right)^3 \right]^{2/3} = 4 \frac{d^3y}{dx^3}$$

$$D. y = x^2 \frac{dy}{dx} + \sqrt{1 + \left(\frac{dy}{dx} \right)^2}$$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. अवकल समीकरण $3 \sec^2(3y)e^{2x} dy + 2(1 - e^{2x}) \tan 3y dx = 0$ का हल होगा |

A. $\log|\tan 3y| = 2x + e^{-2x} + C$

B. $\log|\tan 5y| = 2x + e^{2x} + C$

C. $\log|\tan 3y| = C$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $x^2 + y^2 = 1$ तब

A. $yy'' + 2(y^2)' + 1 = 0$

B. $yy'' + (y')^2 + 1 = 0$

C. $yy'' - (y')^2 + 1 = 0$

D. $yy'' + 2(y')^2 + 1 = 0$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. समीकरण $\frac{dy}{dx} = \frac{y^2 - y - 2}{x^2 + 2x - 3}$ का हल है

A. $\frac{1}{3} \frac{\log(|y - 2|)}{|y + 1|} = \frac{1}{4} \log \frac{|x - 1|}{|x + 3|} + C$

$$B. \frac{1}{3} \log \frac{|y+1|}{|y-2|} = \frac{1}{4} \log \frac{|x-1|}{|x+3|} + C$$

$$C. 4 \log \frac{|y-2|}{|y+1|} = 3 \log \frac{|x-1|}{|x+3|} + C$$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. अवकल समीकरण $(x^2 - yx^2) \frac{dy}{dx} + y^2 + xy^2 = 0$ का हल है।

$$A. \log\left(\frac{x}{y}\right) = \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + C$$

$$B. \log\left(\frac{y}{x}\right) = \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + C$$

$$C. \log(xy) = \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + C$$

$$D. \log(xy) + \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + C = 0$$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

6. उस वक्र का समीकरण जो बिन्दु (0, 1) से होकर गुजरता है तथा समीकरण

$\sin\left(\frac{dy}{dx}\right) = a$ को सन्तुष्ट करता है -

A. $\frac{\cos(y + 1)}{x} = a$

B. $\cos\left(\frac{x}{y + 1}\right) = a$

C. $\sin\left(\frac{y - 1}{x}\right) = a$

D. $\sin\left(\frac{x}{y - 1}\right) = a$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

7. $\frac{dy}{dx} = \frac{x \log x^2 + x}{\sin y + y \cos y}$ का हल होगा।

A. $y \sin y = x^2 \log x + C$

B. $y \sin y = x^2 + C$

C. $y \sin y = x^2 + \log x + C$

D. $y \sin y = x \log x + C$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

8. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = \frac{xy}{x^2 + y^2}$ का हल होगा

A. $ay^2 = e^{x^2/y^2}$

B. $ay = ex^{x/y}$

C. $y = e^{x^2} + e^{y^2} + C$

D. $y = e^{x^2} + y^2 + C$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

9. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} + \frac{3x^2}{1+x^3}y = \frac{\sin^2 x}{1+x^3}$ का हल है।

A. $y(1+x^3) = x + \frac{1}{2}\sin 2x + C$

B. $y(1+x^3) = cx + \frac{1}{2}\sin 2x$

C. $y(1+x^3) = cx - \frac{1}{2}\sin 2x + C$

D. $y(1+x^3) = \frac{x}{2} - \frac{1}{4}\sin 2x + C$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक वक्र जिसकी (x, y) पर प्रवणता $1 - \frac{1}{x^2}$ है तथा बिन्दु $\left(2, \frac{7}{2}\right)$ से गुजरता है, की समीकरण है-

A. $y = x^2 + x + 1$

B. $xy = x^2 + x + 1$

C. $xy = x + 1$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

11. फलन $y = f(x)$ का द्वितीय क्रम का अवकलज $f''(x) = 6(x - 1)$ है।

यदि इसका आरेख बिन्दु $(2, 1)$ से गुजरता हो तथा ग्राफ से इस बिन्दु पर स्पर्श रेखा

$y = 3x - 5$ हो, तब फलन, होगा-

A. $(x + 1)^3$

B. $(x - 1)^3$

C. $(x + 1)^2$

D. $(x - 1)^2$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

12. उस अवकल समीकरण की कोटि जिसका व्यापक हल

$$y = c_1 e^{2x+c_2} + c_3 e^x + c_4 \sin(x + c_5) \text{ है, हैं}$$

A. 5

B. 4

C. 3

D. 2

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

13. अवकल समीकरण $\frac{d^2y}{dx^2} + 3\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 = x^2 \log\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)$ की घात होगी

A. 1

B. 2

C. 3

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

14. उन परवलयों के कुल की अवकल समीकरण क्या होगी जिनका अक्ष, x-अक्ष तथा नाभि मूलबिन्दु पर है?

A. $y \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 + 4x \frac{dy}{dx} = 4y$

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

C. $y \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 + y = 2xy \frac{dy}{dx}$

D. $y \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 + 2xy \frac{dy}{dx} + y = 0$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

15. उन वक्र कुल का अवकल समीकरण जिसके लिए अभिलम्ब की लम्बाई नियतांक k के बराबर है, है

A. $y^2 \frac{dy}{dx} = k^2 - y^2$

$$B. \left(y \frac{dy}{dx} \right)^2 = k^2 - y^2$$

$$C. y \frac{dy}{dx} = k^2 - y^2$$

$$D. \left(y \frac{dy}{dx} \right)^2 = k^2 + y^2$$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

16. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x} + \frac{\phi\left(\frac{y}{x}\right)}{\phi'\left(\frac{y}{x}\right)}$ का हल है

$$A. \phi\left(\frac{y}{x}\right) = kx$$

$$B. x\phi\left(\frac{y}{x}\right) = k$$

$$C. \phi\left(\frac{y}{x}\right) = ky$$

$$D. y\phi\left(\frac{y}{x}\right) = k$$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

17. अवकल समीकरण को हल कीजिए-

$$y^2 dx + (x^2 - xy + y^2) dy = 0$$

A. $\tan^{-1}\left(\frac{y}{x}\right) + \log y + C = 0$

B. $2 \tan^{-1}\left(\frac{x}{y}\right) + \log y + C = 0$

C. $\log\left|y + \sqrt{x^2 + y^2}\right| + \log y + C = 0$

D. $\sin^{-1}\left(\frac{x}{y}\right) + \log y + C = 0$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

18. अन्तराल $(0, \pi)$ में एक सतत अवकलनीय फलन $\phi(x)$ प्रतिबंध $y' = 1 + y^2, y(0) = 0 = y(\pi)$ को सन्तुष्ट करता है, है।

A. $\tan x$

B. $x(x - \pi)$

C. $(x - \pi)(1 - e^x)$

D. सम्भव नहीं

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

19. दी गई अवकल समीकरण $x^4 \frac{dy}{dx} + x^3 y + \cos ec(xy) = 0$ का हल है

A. $2 \cos(xy) + x^{-2} = 0$

B. $2 \cos(xy) + y^{-2} = C$

$$C. 2 \sin(xy) + x^{-2} = C$$

$$D. 2 \sin(xy) + y^{-2} = C$$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

20. मान लीजिए $y = f(x)$ एक वक्र है, जो (1,1) से होकर जाता है तथा इस प्रकार है कि वक्र के किसी बिन्दु पर खींची गई स्पर्शी तथा निर्देशांक अक्षों से बनने वाला त्रिभुज प्रथम चतुर्थांश में आता है तथा उसका क्षेत्रफल 2 है।

$$A. \sqrt{(x^2 + y^2)} = a \cos\{(\tan^{-1} y/x)\} + C$$

$$B. \sqrt{(x^2 + y^2)} = a\{\tan(\sin^{-1} y/x)\} + C$$

$$C. y = x \tan\left\{C + \frac{\sin^{-1} 1}{a} \sqrt{(x^2 + y^2)}\right\}$$

$$D. xy = 1 \text{ and } x + y = 2$$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

21. उन सभी वृत्तों की अवकल समीकरण की कोटी, जिसकी त्रिज्या r है केंद्र y - अक्ष पर है तथा मूलबिंदु से होकर जाते हैं हैं

A. $(x^2 - y^2) \frac{dy}{dx} - 2xy = 0$

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

C. $(x^2 - y^2) \frac{dy}{dx} - xy = 0$

D. $(x^2 - y^2) \frac{dy}{dx} - xy = 0$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

22. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = \sin(x + y) + \cos(x + y)$ का हल है

A. $\log \left[1 - \frac{\tan(x + y)}{2} \right] = C$

B. $\log \left[1 + \tan \left(\frac{x + y}{2} \right) \right] = x + C$

C. $\log \left[1 - \frac{\tan(x + y)}{2} \right] = x + C$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

23. समीकरण $\frac{dy}{dx} + y \tan x = x^m \cos x$ का हल है

A. $(m + 1)y = x^{m+1} \cos x + C(m + 1) \cos x$

B. $my = (x^m + C) \cos X$

C. $y = (x^{m+1} + C) \cos X$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

24. अवकल समीकरण $x \frac{dy}{dx} + y \log x = x e^x x^{\frac{1}{2} \log x}$, ($x > 0$) का समाकलन गुणांक है

A. $x^{\log x}$

B. $(\sqrt{x})^{\log x}$

C. $(\sqrt{e})^{\log x}$

D. e^{x^2}

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

25.

अवकल

समीकरण

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

की घात होगी

A. 0

B. 1

C. 2

D. परिभाषित नहीं है

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

26. अवकल समीकरण $\left(\frac{d^3 y}{dx^3}\right)^2 + \left(3\frac{d^2 y}{dx^2} + \frac{dy}{dx} + 5\right) = 0$ की घात

होगी

A. 1

B. 2

C. 3

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

27. उस अवकल समीकरण की कोटि तथा घात जिसका हल $C(y + C)^2 = x^3$ है, होगी (जहाँ C स्वेच्छ अचर है)

A. 1 तथा 2

B. 1 तथा 3

C. 1 तथा 4

D. 1 तथा 5

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

28. उस अवकल समीकरण की कोटि तथा घात जिसका हल $c(y + c)^2 = x^3$ है, होगी (जहाँ c स्वेच्छ अचर है)

न्यूटन के शीतलता के नियम के अनुसार "किसी पदार्थ के वायु में ठण्डा होने की दर पदार्थ तथा वायु के तापान्तर के अनुक्रमानुपाती होता है।"

यद वायु का ताप 290 K हो, तो न्यूटन का शीतलता नियम

$\frac{dT}{dt} = -k(T - 290)$ होगा, जहाँ $k > 0$ अचर है तथा T पदार्थ का ताप है।

A. $T = 290 + 160e^{-kt}$

B. $T = 290 + 80e^{-kt}$

C. $T = 290 + 40e^{-kt}$

D. $T = 290 + 2e^{-kt}$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

29. उस अवकल समीकरण की कोटि तथा घात जिसका हल $c(y + c)^2 = x^3$ है, होगी (जहाँ c स्वेच्छ अचर है)

न्यूटन के शीतलता के नियम के अनुसार "किसी पदार्थ के वायु में ठण्डा होने की दर पदार्थ तथा वायु के तापान्तर के अनुक्रमानुपाती होता है।"

यद वायु का ताप 290 K हो, तो न्यूटन का शीतलता नियम $\frac{dT}{dt} = -k(T - 290)$ होगा, जहाँ $k > 0$ अचर है तथा T पदार्थ का ताप है।

A. $\log 2$

B. $\frac{\log 2}{40}$

C. $\frac{\log 2}{20}$

D. $\frac{\log 2}{10}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

30. माना रैखिक समीकरण $\frac{dy}{dx} + Py = Q$

वक्तव्य I $y(2)$ का मान , यदि y अवकल समीकरण होगा

$x^2 \frac{dy}{dx} + xy = \sin x, y(1) = 2$ को सन्तुष्ट करता है। $\frac{1}{2} \int_1^2 \frac{\sin t}{t} dt$ है

वक्तव्य II दिए गए समीकरण का समाकलन गुणांक $e^{\int P dx}$ है

A. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II भी सत्य है, वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही

स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II भी सत्य है, वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही

स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II असत्य है।

D. वक्तव्य I असत्य है, वक्तव्य II सत्य है।

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

31. वक्तव्य I एक समतल में सभी वृत्तों को प्रदर्शित करने वाली अवकल समीकरण की कोटि 3 है।

वक्तव्य II यदि एक समतल में तीन बिन्दु असरेखीय हैं, तब सदैव एक से अधिक वृत्त इन बिन्दुओं से गुजरते हैं।

A. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II भी सत्य है, वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II भी सत्य है, वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II असत्य है।

D. वक्तव्य I असत्य है, वक्तव्य II सत्य है।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

32. वक्तव्य I $y = (c_1 + c_2 + c_3 e^{c_4})x$ में चार स्वेच्छ अचर विलुप्त करने से

प्रथम कोटि की अवकल समीकरण $x \frac{dy}{dx} = y$ प्राप्त है

वक्तव्य II सामान्यतः एक n कोटि की अवकल समीकरण में स्वेच्छ अचरों को विलुप्त

करने की आवश्यकता होती है

A. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II भी सत्य है, वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही

स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II भी सत्य है, वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही

स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II असत्य है।

D. वक्तव्य I असत्य है, वक्तव्य II सत्य है।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

33. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए

I. अवकल समीकरण $\frac{d^2y}{dx^2} + \frac{dy}{dx} = \ln\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)$ की घात 2 है।

II. अवकल समीकरण की घात अवकल समीकरण में उपस्थित उच्चतम अवकलन

की घात के बराबर होती है। जबकि अवकल समीकरण करणी मुक्त है?

उपरोक्त कथनों में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं?

A. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II भी सत्य है, वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही

स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II भी सत्य है, वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही

स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II असत्य है।

D. वक्तव्य I असत्य है, वक्तव्य II सत्य है।

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

34. माना की अवकल समीकरण $x\sqrt{x^2 - 1}dy - y\sqrt{y^2 - 1}dx = 0$ का

हल $y = y(x)$, $y(2) = \frac{2}{\sqrt{3}}$ को संतुष्ट करता है

कथन -1

कथन -2 $y(x)$, $\frac{1}{y} = \frac{2\sqrt{3}}{x} = \sqrt{1 - \frac{1}{x^2}}$ के द्वारा दिया गया है।

A. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II भी सत्य है, वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही

स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II भी सत्य है, वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही

स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II असत्य है।

D. वक्तव्य I असत्य है, वक्तव्य II सत्य है।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

35. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = \frac{\sqrt{1-y^2}}{y}$ वृत्तों के परिवार को प्रदर्शित करती है।

- A. त्रिज्या चर और निश्चित केन्द्र (0, 1) पर है
- B. त्रिज्या चर और निश्चित केन्द्र (0, -1) पर है
- C. निश्चित त्रिज्या 1 और चर केन्द्र, x-अक्ष के सापेक्ष है
- D. निश्चित त्रिज्या 1 और चर केन्द्र, y अक्ष के सापेक्ष है

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

36. यदि $x dy = y(dx + y dy)$, $y(1)=1$ और $y(x) > 0$ है, तो $y(-3)$ किसके बराबर है?

A. 3

B. 2

C. 1

D. 0

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

37.

यदि

$$y = y(x) \quad \frac{2 + \sin x}{y + 1} \left(\frac{dy}{dx} \right) = -\cos x, \quad y(0) = 1, \quad y(\pi/2)$$

बराबर है -

A. $\frac{1}{3}$

B. $\frac{2}{3}$

C. $-\frac{1}{3}$

D. 1

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

38. एक वक्र के किसी बिन्दु P पर एक स्पर्शी खींची जाती है, जोकि (1,1) से होकर जाती है और x - अक्ष और y - अक्ष को क्रमशः बिंदुओं A और B पर कटती है | यदि

$AP : BP = 3 : 1$, तब

A. वक्र की अवकल समीकरण $3x \frac{dy}{dx} + y^2 = 0$ है

B. वक्र की अवकल समीकरण $3x \frac{dy}{dx} - y = 0$ है

C. वक्र $\left(\frac{1}{8}, 2\right)$ से होकर जाता है।

D. (1, 1) पर अभिलम्ब $x + 3y = 4$ है

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

39. यदि वक्र $y = f(x)$ के किसी बिन्दु पर खींची गई स्पर्शी के बिन्दु तथा x -अक्ष के बीच अन्तःखण्डित भाग की लम्बाई 1 है, तब वक्र का समीकरण होगा-

$$A. \sqrt{1 - y^2} + \log \frac{|1 + \sqrt{1 - y^2}|}{|1 - \sqrt{1 - y^2}|} = \pm x + C$$

$$B. \sqrt{1 + y^2} - \log \frac{|1 + \sqrt{1 + y^2}|}{|1 - \sqrt{1 + y^2}|} = \pm x + C$$

$$C. \sqrt{1 - y^2} + \log \frac{|1 - \sqrt{1 - y^2}|}{|1 + \sqrt{1 - y^2}|} = \pm x + C$$

$$D. \sqrt{1 - y^2} - \frac{1}{2} \log \frac{|1 + \sqrt{1 - y^2}|}{|1 - \sqrt{1 - y^2}|} = \pm x + C$$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

40. वक्र $f(x)$ इस प्रकार है कि समलम्ब चतुर्भुज जो निर्देशांक अक्षों, वक्र के किसी बिन्दु की कोटि तथा इस बिन्दु पर खींची गई स्पर्श रेखा द्वारा बना है, का क्षेत्रफल इसकी भुज के वर्ग के आधे के बराबर है। तब, वक्र की समीकरण है।

A. $y = Cx^2 \pm x$

B. $y = Cx^2 \pm x \pm 1$

C. $y = Cx \pm x^2$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

41. एक कण मूलबिंदु से चलना प्रारम्भ करता है और x अक्ष के अनुदिश इस प्रकार गति करता है की बिंदु (x ,0) पर कण का वेग सूत्र $\frac{dx}{dt} = \cos^2 \pi x$ द्वारा दिया जाता है , तब कण निम्न में से किस बिंदु पर कभी नहीं पहुंचेगा।

A. $x = \frac{1}{4}$

B. $x = \frac{3}{4}$

C. $x = \frac{1}{2}$

D. $x = 1$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

प्रभावली लक्ष्य Jee Main विगत वर्षों के प्रश्न

1. चूहों की एक प्रजाति की किसी समय t पर जनसंख्या $p(t)$ अवकल समीकरण

$$\frac{dp(t)}{dt} = 0.5p(t) - 450 \text{ को संतुष्ट करती है यदि } p(0) = 850 \text{ है, तो वह}$$

समय, जब यह शून्य हो गई है, होगा :

(i) $2 \log 18$

(ii) $\log 9$

(iii) $\frac{1}{2} \log 18$

(iv) $\log 18$

A. $2 \log 18$

B. $\log 9$

C. $\frac{1}{2} \log 18$

D. $\log 18$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

2. अवकल समीकरण $y^2 dx + \left(x - \frac{1}{y}\right) dy = 0$ पर विचार कीजिए। यदि $x = 1$ पर y का मान 1 है, यदि $y = 2$ हो, तो x का मान है

A. $4 - \frac{2}{y} - \frac{e^{1/y}}$

B. $3 - \frac{1}{y} + \frac{e^{1/y}}{e}$

C. $1 + \frac{1}{y} - \frac{e^{1/y}}{e}$

D. $1 - \frac{1}{y} + \frac{e^{1/y}}{e}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि किसी उपकरण का क्रय मूल्य है तथा t वर्ष उपयोग के पश्चात उसका मूल्य

$V(t)$ है, तो $V(t)$ के अवमूलयन की दर अवकल समीकरण

$\frac{dV(t)}{dt} = -k(T - t)$ द्वारा प्रदत्त है, जहाँ $k < 0$ एक अचर है तथा उपकरण

का कुल जीवन काल T वर्ष है, तो $V(t)$ के कबाड़ का मूल्य क्या है ?

A. $T^2 - \frac{1}{k}$

B. $l - \frac{kT^2}{2}$

C. $l - \frac{k(T - t)^2}{2}$

D. e^{-kT}

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $\frac{dy}{dx} = y + 3 > 0$ तथा $y(0) = 2$, तब $y(\log 2)$ का मान है

A. 7

B. 5

C. 13

D. -2

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. उस सरल रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसका अक्षों के बीच कटा अन्तःखण्ड बिंदु (2,3) पर समद्विभाजित होता है।

A. $2y - 3x = 0$

B. $y = \frac{6}{x}$

C. $x^2 + y^2 = 13$

D. $\left(\frac{x}{2}\right)^2 + \left(\frac{y}{3}\right)^2 = 2$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

6. अवकल समीकरण $\cos x dy = y(\sin x - y)dx$, $0 < x < \frac{\pi}{2}$ का हल है:

A. $\sec x = (\tan x + C)y$

B. $y \sec x + \tan x + C$

C. $y \tan x = \sec x + C$

D. $\tan x = (\sec x + C)y$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

7. वक्र निकाय $y = c_1 e^{c_2 x}$ जहाँ, $c_1(1)$ और $c_1(2)$ स्वेच्छ अचर हैं, को निरूपित करने वाला अवकल समीकरण है-

A. $y'' = y'y$

B. $yy'' = y'$

C. $yy'' = (y')^2$

D. $y' = y^2$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

8. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = \frac{x+y}{x}$ जो प्रतिबन्ध $y(1)=1$ संतुष्ट करता है, का

हल होगा :

A. $y \log x + x$

B. $y = x \log x + x^2$

C. $y = xe^{x-1}$

D. $y = x \log x + x$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

9. उन वृत्तों का अवकल समीकरण जो मूलबिन्दु से गुजरते हैं तथा जिनका केन्द्र x-अक्ष पर है -

A. $x^2 = y^2 + 3xy \frac{dy}{dx}$

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

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

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

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

10. वक्रों से संबंधित अवकल समीकरण की रचना कीजिए-

$$Ax^2 + By^2 = 1, \text{ जहाँ } A \text{ और } B \text{ स्वेच्छ अचर हैं।}$$

- A. द्वितीय कोटि तथा द्वितीय घात वाला अवकल समीकरण
- B. प्रथम कोटि तथा द्वितीय घात वाला अवकल समीकरण
- C. प्रथम कोटि तथा प्रथम घात वाला अवकल समीकरण
- D. द्वितीय कोटि तथा प्रथम घात वाला अवकल समीकरण

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि $x \frac{dy}{dx} = y(\log y - \log x + 1)$, तो समीकरण का हल है :

A. $y \log\left(\frac{x}{y}\right) = Cx$

B. $\log\left(\frac{y}{x}\right) = Cy$

$$C. \log\left(\frac{y}{x}\right) = Cx$$

$$D. \log\left(\frac{x}{y}\right) = Cy$$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

12. अवकल समीकरण $ydx + (x + x^2y)dy = 0$ का हल है.

$$A. -\frac{1}{xy} = C$$

$$B. -\frac{1}{xy} + \log y = C$$

$$C. \frac{1}{xy} + \log y = C$$

$$D. \log y = Cx$$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

13. अवकल समीकरण $(1 + y^2) + (x - e^{\tan^{-1}y}) \frac{dy}{dx} = 0$ का हल है-

A. $(x - 2) = Ke^{-\tan^{-1}y}$

B. $2xe^{\tan^{-1}y} = e^{2\tan^{-1}y} + K$

C. $xe^{\tan^{-1}y} = \tan^{-1}y + K$

D. $xe^{2\tan^{-1}y} = e^{\tan^{-1}y} + K$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें