



MATHS

BOOKS - KC SINHA MATHS (HINDI)

अवकल समीकरण

साधित उदाहरण

1. निम्नलिखित अवकल समीकरण की कोटि तथा घात ज्ञात करें।

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



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित अवकल समीकरण की कोटि तथा घात ज्ञात करें।

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



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित अवकल समीकरण की कोटि तथा घात ज्ञात करें।

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



वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित अवकल समीकरण की कोटि तथा घात का निर्धारण करें।

$$y = px + \sqrt{a^2 p^2 + b^2}, \text{ जहाँ } p = \frac{dy}{dx}.$$



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित अवकल समीकरण की कोटि तथा घात ज्ञात करें।

$$\frac{dy}{dx} + \sin\left(\frac{dy}{dx}\right) = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. निम्नलिखित अवकल समीकरण की कोटि तथा घात ज्ञात करें।

$$x - \frac{\sin(dy)}{dx} = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. निम्नलिखित अवकल समीकरण की कोटि तथा घात ज्ञात कीजिये।

$$\log_e \left(1 + \frac{d^2y}{dx^2} \right) = x$$





वीडियो उत्तर देखें

8. वक्रों के कुल $y^2 = 2c(x + \sqrt{c})$ जहाँ c कोई प्राचाल है, का

(a) कोटि 1 है, (b) कोटि 2 है

(c) घात 3 है , (d) घात 4 है



वीडियो उत्तर देखें

9. वक्र-कुल $y = Ae^x + Be^{-x} + x^2$ का अवकल

समीकरण प्राप्त करें।

जहाँ A और B अचर है।



वीडियो उत्तर देखें

10. वक्रों के कुल $y = a \sin(x + b)$, जिसमे a, b स्वेच्छ अचर है, का अवकल समीकरण ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

11. वक्रों के कुल $y = A \cos(x + B)$, जहाँ A और B अचर है का अवकल समीकरण ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

12. वक्रों के कुल $y = Ae^x + Be^{-x}$, का अवकल समीकरण ज्ञात करें जहाँ A और B स्वेच अचर है।

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

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

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

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

13. a और b को विलुप्त कर $y^2 = a(b - x)(b + x)$

के संगत अवकल समीकरण ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

14. दिखाए की परवलयों के कुल $y^2 = 4a(x - b)$ का

अवकल समीकरण

$$y \frac{d^2y}{dx^2} + \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 = 0 \text{ है।}$$



वीडियो उत्तर देखें

15. $y^2 = a(b - x^2)$ के संगत अवकल समीकरण ज्ञात कीजिये जहाँ a और b स्वेच्छ अचर हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

16. वक्रों के कुल $x^2 + y^2 = 2ax$ का अवकल समीकरण ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

17. वक्रों के कुल $y = e^x(a \cos x + b \sin x)$ का अवकल समीकरण ज्ञात कीजिये जहाँ a और b स्वेच्छ अचर हैं।



वीडियो उत्तर देखें

18. वक्रों के कुल $y^2 - 2ay + x^2 = a^2$ को निरूपित करने वाला अवकल समीकरण ज्ञात कीजिये, जहाँ a एक स्वेच्छ अचर है।



वीडियो उत्तर देखें

19. दिखाएँ की हल $(x^2 - y^2) = c(x^2 + y^2)^2$ जहाँ c

एक प्राचल है अवकल समीकरण

$(x^3 - 3xy^2)dx = (y^3 - 3x^2)dy$ का व्यापक हल

है।



वीडियो उत्तर देखें

20. संकेन्द्रिय वृत्तों के कुल का अवकल समीकरण ज्ञात करें

जिनकी त्रिज्याएँ भिन्न-भिन्न है तथा केंद्र मूल बिंदु है।



वीडियो उत्तर देखें

21. सभी सरल रेखाओं के कुल का जो y के समांतर नहीं है
अवकल समीकरण ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

22. वक्रों के कुल $y = mx$ को निरूपित करने वाली
अवकल समीकरण को ज्ञात कीजिये जबकि m एक स्वेच
अचर है।

 वीडियो उत्तर देखें

23. ऐसे परवलयों के कुल का अवकल समीकरण ज्ञात कीजिये जिसका शीर्ष मूलबिंदु पर है तथा जिनका अक्ष धनात्मक x- अक्ष की दिशा में है।



वीडियो उत्तर देखें

24. ऐसे दीर्घवृत्तों के कुल का अवकल समीकरण ज्ञात कीजिये जिनकी नाभियां x -अक्ष पर है तथा जिनका केंद्र मूलबिंदु है।

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

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

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

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

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

25. x-अक्ष को मूलबिंदु पर स्पर्श करने वाले वृत्तों के कुल का अवकल समीकरण ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

26. r त्रिज्या वाले वृत्तों के कुल का अवकल समीकरण ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

27. द्वितीय चतुर्थांश में ऐसे सभी वृत्तों के कुल का अवकल समीकरण ज्ञात कीजिये निर्देशांक अक्षों को स्पर्श करते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

28. सिद्ध कीजिए कि फलन $y = ae^{2x} + be^{-x}$,

अवकल समीकरण $\frac{d^2y}{dx^2} - \frac{dy}{dx} - 2y = 0$ का एक हल

है।



वीडियो उत्तर देखें

29. अवकल समीकरण $\frac{d^2y}{dx^2} - 6\frac{dy}{dx} + 9y = 0$

$y = (A + Bx)e^{3x}$ दिए गए अवकल समीकरण को संतुष्ट करता है।

सिद्ध कीजिये की दिया हुआ फलन दिए हुए अवकल समीकरण का हल है।

 वीडियो उत्तर देखें

30. सत्यापित कीजिये की फलन

$y = A \cos x - B \sin x$ अवकल समीकरण

$\frac{d^2y}{dx^2} + y$ का हल है।

 वीडियो उत्तर देखें

31. सत्यापित करें की $y = ae^{3x} + be^{-x}$ अवकल

समीकरण $\frac{d^2y}{dx^2} - 2\frac{dy}{dx} - 3y = 0$ का हल है।

 वीडियो उत्तर देखें

32. सत्यापित करें की $y = Ax + \frac{B}{x}$ अवकल समीकरण

$$x^2 \frac{d^2y}{dx^2} - y = 0 \text{ का हल है।}$$



वीडियो उत्तर देखें

33. सत्यापित करें की $v = \frac{A}{r} + B$ अवकल समीकरण

$$\frac{d^2v}{dr^2} + \frac{2}{r} \cdot \frac{dv}{dr} = 0 \text{ का हल है।}$$



वीडियो उत्तर देखें

34. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = e^{x+y} + x^2 \cdot e^y$ को हल करें।

 वीडियो उत्तर देखें

35. निम्नलिखित अवकल समीकरण का हल करें

$$\frac{dy}{dx} = \sqrt{4 - y^2}, \quad -2 < y < 2$$

 वीडियो उत्तर देखें

36. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

$$\log\left(\frac{dy}{dx}\right) = ax + by$$

 वीडियो उत्तर देखें

37. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

$$\frac{dy}{dx} = \frac{x - 1}{y + 2} (y \neq -2)$$

 वीडियो उत्तर देखें

38. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

$$(\sqrt{a+x}) \frac{dy}{dx} + x = 0.$$

 वीडियो उत्तर देखें

39. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

$$\frac{dy}{dx} + \sqrt{\frac{1-y^2}{1-x^2}} = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

40. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें:

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

 वीडियो उत्तर देखें

41. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

$$(1 + x)(1 + y^2)dx + (1 + y)(1 + x^2)dy = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

42. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = \sin^{-1} x$ को हल करें।



वीडियो उत्तर देखें

43. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

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



वीडियो उत्तर देखें

44. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

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



वीडियो उत्तर देखें

45. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

$$(1 + e^{2x})dy + (1 + y^2)e^x dx = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

46. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

$$\cos x(1 + \cos y)dx - \sin y(1 + \sin x)dy = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

47.

अवकल

समीकरण

$x(1 + y^2)dx - y(1 + x^2)dy = 0$ को हल करें

यदि यह दिया गया है की जब $x = 1$ तो $y = 0$.



वीडियो उत्तर देखें

48. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

$$x \cos y dy = (xe^x \log x + e^x) dx.$$



वीडियो उत्तर देखें

49. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

$$\frac{dy}{dx} = \log(x + 1).$$

 वीडियो उत्तर देखें

50. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

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

 वीडियो उत्तर देखें

51. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

$$\frac{dy}{dx} = \frac{e^x (\sin^2 x + \sin 2x)}{y(2 \log y + 1)}.$$



वीडियो उत्तर देखें

52. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = y \sin 2x$ को हल करें यदि

दिया है की $y(0) = 1$



वीडियो उत्तर देखें

53.

अवकल

समीकरण

$(1 + y^2)(1 + \log x)dx + xdy = 0$ को हल करें

यदि वह दिया है की $y = 1$ जब $x = 1$ है।



वीडियो उत्तर देखें

54. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें

$$1 + e^{2x} dy + e^x (1 + y^2) dx = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

55. उस वक्र का समीकरण ज्ञात करें जो (1,2) से गुजरे तथा

जो अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = \frac{-2xy}{x^2 + 1}$ को संतुष्ट करें।

 वीडियो उत्तर देखें

56. उस वक्र का समीकरण ज्ञात करें जिसकी ढाल

$\frac{dy}{dx} = \frac{2y}{x}$, $x > 0$, $y > 0$ तथा जो बिंदु (1,1) से गुजरती हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

57. हल करें $(x + y)^2 \frac{dy}{dx} = a^2$.



वीडियो उत्तर देखें

58. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

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



वीडियो उत्तर देखें

59. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

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



वीडियो उत्तर देखें

60. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

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



वीडियो उत्तर देखें

61. हल करें: $\frac{dy}{dx} = \frac{y^2 - x^2}{2xy}$



वीडियो उत्तर देखें

62. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

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



वीडियो उत्तर देखें

63. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

$$2xydx + (x^2 + 2y^2)dy = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

64. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

$$(y^2 - x^2)dy = 3xydx$$

 वीडियो उत्तर देखें

65. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

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

 वीडियो उत्तर देखें

66. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

$$(x^3 + y^3)dy - x^2ydx = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

67. हल करें : $(3xy + y^2)dx + (x^2 + xy)dy = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

68. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

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

 वीडियो उत्तर देखें

69. हल करें: $x \frac{dy}{dx} = y - x \frac{\tan y}{x}$.

 वीडियो उत्तर देखें

70. हल करें:

$$\left(1 + e^{x/y}\right) dx + e^{x/y} \left(1 - \frac{x}{y}\right) dy = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

71. हल करें:

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



वीडियो उत्तर देखें

72. हल करें :

$$\left(1 + 2x^{x/y}\right) dx + 2e^{x/y} (1 - x/y) dy = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

73. हल करें: $2ye^{x/y}dx + (y - 2xe^{x/y})dy = 0$,

यदि $y = 1$ जब $x = 0$



वीडियो उत्तर देखें

74. हल करें : $ydx + x \log\left(\frac{y}{x}\right)dy - 2xdy = 0$



वीडियो उत्तर देखें

75. अवकल समीकरण $x^2dy + y(x + y)dx = 0$ को

हल करें यदि $y=1$ जब $x=1$.

 वीडियो उत्तर देखें

76. निम्नलिखित प्रारंभिक मान समस्या को हल करें।

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

 वीडियो उत्तर देखें

77. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

$$2xy + y^2 - 2x^2 \frac{dy}{dx} = 0, y(1) = 2$$

 वीडियो उत्तर देखें

78. अवकल समीकरण $x \frac{dy}{dx} - y = x \tan\left(\frac{y}{x}\right)$ को हल करें यदि $y = \frac{\pi}{2}$ जब $x = 1$.

 वीडियो उत्तर देखें

79. दिखाएं की वैसे वक्रों का कुल जिसके किसी बिंदु (x,y) पर ढाल $\frac{x^2 + y^2}{2xy}$ है, का समीकरण $x^2 - y^2 = kx$ होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

80. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

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



वीडियो उत्तर देखें

81. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

$$x \frac{dy}{dx} - y - 2x^3 = 0 \text{ i.e., } \frac{dy}{dx} - \frac{y}{x} = 2x^2$$



वीडियो उत्तर देखें

82. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

$$2x \frac{dy}{dx} + y = 6x^3$$



वीडियो उत्तर देखें

83. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

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



वीडियो उत्तर देखें

84. हल करें : $\frac{dy}{dx} + y \cot x = \cos x$



वीडियो उत्तर देखें

85. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

$$\frac{dy}{dx} + y \cot x = 2 \cos x$$



वीडियो उत्तर देखें

86. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

$$\frac{dy}{dx} + \sec x \cdot y = \tan x \left(0 \leq x \leq \frac{\pi}{2} \right)$$



वीडियो उत्तर देखें

87. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें

$$\frac{dy}{dx} + 2 \tan x \cdot y = \sin x$$

इसका विशेष हल भी ज्ञात करें यदि $y = 0$ जब $x = \frac{\pi}{3}$

 वीडियो उत्तर देखें

88. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें:

$$\sin x \frac{dy}{dx} + \cos x \cdot y = \cos x \cdot \sin^2 x$$

 वीडियो उत्तर देखें

89. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

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

 वीडियो उत्तर देखें

90. हल करें: $x \log x \frac{dy}{dx} + y = 2 \log x$

 वीडियो उत्तर देखें

91. हल करें : $(x^2 - 1) \frac{dy}{dx} + 2xy = \frac{2}{x^2 - 1}$

 वीडियो उत्तर देखें

92. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

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

 वीडियो उत्तर देखें

93. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

$$(1 + x^2) dy + 2xy dx = \cot x dx (x \neq 0)$$

 वीडियो उत्तर देखें

94. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

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

 वीडियो उत्तर देखें

95. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

$$\left(\frac{e^{-2\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} - \frac{y}{\sqrt{x}} \right) \frac{dx}{dy} = 1, x \neq 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

96. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

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

 वीडियो उत्तर देखें

97. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

$$\frac{dy}{dx} + \frac{y}{x} = e^x, x > 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

98. हल करें: $x \frac{dy}{dx} + 2y = x \cos x$



वीडियो उत्तर देखें

99. हल करें: $x \frac{dy}{dx} - y = \log x$.



वीडियो उत्तर देखें

100. हल करें: $\frac{dy}{dx} - 2y = \cos 3x$



वीडियो उत्तर देखें

101. हल करें: $(x \log x) \frac{dy}{dx} + y = \frac{2}{x} \log x$



वीडियो उत्तर देखें

102. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

$$\frac{\cos^2(dy)}{dx} + y = \tan x, 0 \leq x < \frac{\pi}{2}$$



वीडियो उत्तर देखें

103. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

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

विशेष हल भी ज्ञात करें यदि यह दिया है की, $y = 0$ जब

$$x = \frac{\pi}{2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

104. निम्नलिखित अवचल समीकरण को हल करें।

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

 वीडियो उत्तर देखें

105. हल करें : $\frac{dy}{dx} + 2y = xe^{4x}$

 वीडियो उत्तर देखें

106. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करे यदि

$$y = 1 \text{ जब } x = 2.$$

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



वीडियो उत्तर देखें

107. हल करें: $\frac{dy}{dx} - 3y \cot x = \sin 2x$ यदि यह दिया

$$\text{है की } y = 2 \text{ जब } x = \frac{\pi}{2}:$$



वीडियो उत्तर देखें

108. निम्नलिखित अवकल समीकरण का विशेष हल ज्ञात करें।

$$\frac{dy}{dx} + y \cot x = 4x \operatorname{cosec} x \quad (x \neq 0)$$

यदि यह दिया है की

$$y = 0 \text{ जब } x = \frac{\pi}{2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

109. निम्नलिखित अवकल समीकरण का व्यापक हल ज्ञात करें।

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

 वीडियो उत्तर देखें

110. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

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

 वीडियो उत्तर देखें

111. हल करें: $(x + 2y^3) \frac{dy}{dx} = y$

 वीडियो उत्तर देखें

112. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

$$(1 + y^2) dx = (\tan^{-1} y - x) dy$$

A. z

B.

C.

D.

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

113. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

$$\frac{dy}{dx} + \frac{1}{x}y = y^3$$

 वीडियो उत्तर देखें

114. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

$$\frac{dy}{dx} + xy = xy^3$$

 वीडियो उत्तर देखें

115. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

$$\tan y \cdot \frac{dy}{dx} + \tan x = \cos y \cos^2 x$$



वीडियो उत्तर देखें

116. अवकल समीकरण $x \frac{dy}{dx} - y = 2x^2$ का समीकरण गुणांक है।

A. e^{-x}

B. e^{-y}

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

D. x

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

117. निम्नलिखित अवकल समीकरण का समाकलन गुणांक

$$(1 - y^2) \frac{dx}{dy} + yx = ay, \quad -1 < y < 1 \text{ है।}$$

A. $\frac{1}{y^2 - 1}$

B. $\frac{1}{\sqrt{y^2 - 1}}$

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

D. $\frac{1}{\sqrt{1 - y^2}}$

Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 23 1

1. निम्नलिखित अवकल समीकरणों की कोटि तथा घात ज्ञात करें। यह भी बताएँ की ये रैखिक अवकल समीकरण है या अरैखिक।

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



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित अवकल समीकरणों की कोटि तथा घात ज्ञात करें। यह भी बताएँ की ये रैखिक अवकल समीकरण है या अरैखिक।

$$3 \frac{d^2 y}{dx^2} - 5 \left(\frac{dy}{dx} \right)^3 + 2y = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित अवकल समीकरणों की कोटि तथा घात ज्ञात करें। यह भी बताएँ की ये रैखिक अवकल समीकरण है या अरैखिक।

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



वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित अवकल समीकरणों की कोटि तथा घात ज्ञात करें। यह भी बताएँ की ये रैखिक अवकल समीकरण है या अरैखिक।

$$y = x \frac{dy}{dx} + a \sqrt{1 + \left(\frac{dy}{dx} \right)^3}$$



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

$$6. x^2 \left(\left(\frac{d^2y}{dx^2} \right)^3 + y \left(\frac{dy}{dx} \right)^4 + y^4 \right) = 0$$

निम्नलिखित अवकल समीकरण की कोटि तथा घात ज्ञात करें।



वीडियो उत्तर देखें

7. समीकरणों की कोटि तथा घात लिखिये

$$\frac{d^2y}{dx^2} = \cos 3x + \sin 3x$$



वीडियो उत्तर देखें

$$8. 2x^2 \frac{d^2y}{dx^2} - 3 \frac{dy}{dx} + y = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

$$9. y' + 5y = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

$$10. y'''' + 2y'' + y' = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

11. $y' + y + e^x$



वीडियो उत्तर देखें

12. $y'' + 2y' + \sin y = 0$



वीडियो उत्तर देखें

13. $y'' + (y')^2 + 2y = 0$



वीडियो उत्तर देखें

$$14. (y'''')^2 + (y'')^3 + (y')^4 + y^5 = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

$$15. \frac{dy}{dx} = e^x$$

 वीडियो उत्तर देखें

$$16. \frac{d^2y}{dx^2} + y = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

$$17. \quad (i) \quad \frac{d^3y}{dx^3} + x^2 \left(\frac{d^2y}{(dx^2)^3} \right) = 0 \quad , \quad (ii)$$

$$\frac{d^2y}{dx^2} + 5x \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 - 6y = \log x$$

निम्नलिखित अवकल समीकरणों की कोटि तथा घात ज्ञात करें। यह भी बताएँ की ये अवकल समीकरण रैखिक है या अरैखिक।



वीडियो उत्तर देखें

$$18. (i) (x + y - 3)dx + (x^2 + 3x + y)dy = 0$$

$$(ii) \left(\frac{dy}{dx} \right)^3 - 4 \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 + 7y = \sin x$$

 वीडियो उत्तर देखें

$$19. \frac{d^2y}{dx^2} = \sqrt{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

20. समीकरणों की कोटि तथा घात लिखिये

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

 वीडियो उत्तर देखें

$$21. \frac{d^4 y}{dx^4} = \left[c + \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 \right]^{3/2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

22. समीकरणों की कोटि तथा घात लिखिये

$$s^2 \frac{d^2 t}{ds^2} + st \frac{dt}{ds} = s$$

 वीडियो उत्तर देखें

$$23. \frac{d^3 y}{dx^3} + \left(\frac{d^2 y}{dx^2} \right)^3 + \frac{dy}{dx} + 4y = \sin x$$

 वीडियो उत्तर देखें

24. समीकरणों की कोटि तथा घात लिखिये

$$5 \frac{d^2y}{dx^2} = \left[1 + \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 \right]^{3/2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

25. $(\sqrt{a+x}) \cdot \left(\frac{dy}{dx} \right) + x = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

$$26. x\sqrt{1-y^2}dx + y\sqrt{1-x^2}dy = 0$$

निम्नलिखित अवकल समीकरणों की कोटि तथा घाट ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

$$27. \left(\frac{ds}{dt}\right)^4 + 3s\frac{d^2s}{dt^2} = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

$$28. \frac{dy}{dx} - \cos x = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

29. समीकरणों की कोटि तथा घात लिखिये

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



वीडियो उत्तर देखें

$$30. \frac{d^3y}{dx^3} + 2 \left(\left(\frac{d^2y}{dx^2} \right)^2 - \frac{dy}{dx} + y \right) = 0$$

निम्न अवकल समीकरण की कोटी तथा घात ज्ञात कीजिए

A. कोटी = 3

घात = 1

B. कोटी = 4

घात = 1

C. कोटी = 3

घात = 2

D. कोटी = 5

घात = 2

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

$$31. \frac{dy}{dx} - \sin^2 y = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

$$32. \left(\frac{d^2y}{(dx^2)^2} + \frac{\cos(dy)}{dx} \right) = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

33. समीकरणों की कोटि तथा घात लिखिये

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



वीडियो उत्तर देखें

34. निम्नलिखित अवकल समीकरणों की कोटि एवं घात

बताइए : $y'''' + y^2 + e^{y'} = 0$



वीडियो उत्तर देखें

35. $\frac{dy}{dx} + \frac{\sin(dy)}{dx} = 0$



वीडियो उत्तर देखें

36. निम्नलिखित अवकल समीकरणों की कोटि एवं घात

बताइए : $1 + \frac{dy}{dx} = e^{\frac{dy}{dx}}$



वीडियो उत्तर देखें

37. $1 + x = e^{\frac{dy}{dx}}$ घात, कोटि का मान ज्ञात कीजिए



वीडियो उत्तर देखें

$$38. \log\left(1 + \frac{dy}{dx}\right) = x + y$$

 वीडियो उत्तर देखें

$$39. \log\left(1 + \frac{dy}{dx}\right) = \frac{dy}{dx}$$

 वीडियो उत्तर देखें

40. समीकरणों की कोटि तथा घात लिखिये

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

 वीडियो उत्तर देखें

$$41. \frac{d^4 y}{dx^4} + \frac{\sin(d^3 y)}{dx^3} = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

$$42. \frac{dy}{dx} - e^{\frac{dy}{dx}} = 0 \text{ कोटि एवं घात बताइए}$$

 वीडियो उत्तर देखें

$$43. x - e^{\frac{dy}{dx}} = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 23 2

1. वक्रों के कुल $y = Ae^x + Be^{-x}$, का अवकल समीकरण ज्ञात करें जहाँ A और B स्वैच अचर है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. वक्रों के कुल $y = A \cos x + B \sin x$ का अवकल समीकरण ज्ञात करें जहाँ A और B प्राचल है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. वक्रों के कुल $(x + a)^2 - 2y^2 = a^2$ का अवकल समीकरण ज्ञात करें, जहाँ a एक प्राचल है।



वीडियो उत्तर देखें

4. वक्रों के कुल $(x + a)^2 = a^2$ का अवकल समीकरण ज्ञात करें, जहाँ, a एक स्वैच अचर है।



उत्तर देखें

5. वक्रों के कुल $y = a \sin(bx + c)$ जहाँ, a और c स्वैच अचर, है के अवकल समीकरण का निर्माण करें।

 वीडियो उत्तर देखें

6. स्वैच अचरों को नहीं शामिल करने वाला अवकल समीकरण बनाएँ जो, $y = ae^{bx}$ जहाँ a और b स्वैच अचर है, से संतुष्ट होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. a को विलुप्त करते हुए $(x - a)^2 + 2y^2 = a^2$ के संगत अवकल समीकरण बनाएँ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. दिखाएँ की जिसका हल $y = 2(x^2 - 1) + ce^{-x^2}$ है वह अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} + 2xy = 4x^3$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

9. $x = A \cos(nt + \alpha)$, जहाँ n अचर है तथा A, α

प्रचाल है द्वारा प्रदत्त, का अवकल समीकरण बनाएँ।



वीडियो उत्तर देखें

10. ऐसे परवलयों के कुल का अवकल समीकरण निर्मित

कीजिये, जिनका शीर्ष मूलबिंदु पर है और जिनका अक्ष

धनात्मक y -अक्ष की दिशा में है।



वीडियो उत्तर देखें

11. ऐसे वृत्तों के कुल का अवकल समीकरण ज्ञात कीजिये
जिनका केंद्र y -अक्ष पर है और जिनकी त्रिज्या 3 इकाई है।

 वीडियो उत्तर देखें

12. y -अक्ष को मूलबिंदु पर स्पर्श करनेवाले वृत्तों के कुल का
अवकल समीकरण ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

13. ऐसे अतिपरवलयों के कुल का अवकल समीकरण ज्ञात कीजिये जिनकी नाभियाँ x -अक्ष पर है तथा जिनका केंद्र मूलबिंदु है।



वीडियो उत्तर देखें

14. ऐसे दीर्घवृत्तों के कुल का अवकल समीकरण ज्ञात कीजिये जिनकी नाभियाँ y -अक्ष पर है तथा जिनका केंद्र मूलबिंदु है।



वीडियो उत्तर देखें

15. मूलबिंदु से जाती हुई ऐसी वृत्तों के अवकल समीकरण ज्ञात करें जिनका केंद्र x-अक्ष पर है।

 वीडियो उत्तर देखें

16. नियत बिंदुओं $(a, 0)$ तथा $(-a, 0)$ से गुजरते हुए वृत्तों के कुल का अवकल समीकरण ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 23 3

1. सत्यापित कीजिये की दिया हुआ फलन संगत अवकल

समीकरण का हल है:

$$y = e^x + 1, y'' - y' = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

2. सत्यापित करें की दिया हुआ अस्पष्ट फलन संगत अवकल

समीकरण का हल है:

$$(i) xy = \log y + c, y' = \frac{y^2}{1 - xy} (xy \neq 1)$$

$$(ii) x + y = \tan^{-1} y, y^2 y' + y^2 + 1 = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

3. दिखाएँ कि $y = be^x + ce^{2x}$ अवकल समीकरण

$$\frac{d^2y}{dx^2} - 3\frac{dy}{dx} + 2y = 0 \text{ का हल है।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. सत्यापित करें कि $y = 4\sin 3x$ अवकल समीकरण

$$\frac{d^2y}{dx^2} + 9y = 0 \text{ का हल है।}$$

$$\frac{d^2y}{dx^2} + 9y = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. दिखाएँ कि फलन $y = A \cos 2x - B \sin 2x$

अवकल समीकरण $\frac{d^2y}{dx^2} + 4y = 0$ का एक हल है।



वीडियो उत्तर देखें

6. सत्यापित करें कि $y = a \cos x + b \sin x$ अवकल

समीकरण $\frac{d^2y}{dx^2} + y = 0$ का एक हल है।



वीडियो उत्तर देखें

7. दिखाएँ कि $y = 2(x^2 - 1) + ce^{-x^2}$ अवकल

समीकरण $\frac{dy}{dx} + 2xy = 4x^3$ का हल है।

 वीडियो उत्तर देखें

8. दिखाएँ कि $y = e^{-x} + ax + b$ अवकल समीकरण

$e^x \frac{d^2y}{dx^2} = 1$ का एक हल है।

 वीडियो उत्तर देखें

9. सत्यापित करें कि $y = x^3 + ax^2 + bc + c$ अवकल

समीकरण $\frac{d^3y}{dx^3} = 6$ का हल है।

 वीडियो उत्तर देखें

10. सत्यापित करें कि $y = e^x(a \cos x + b \sin x)$

अवकल समीकरण

$\frac{d^2y}{dx^2} - 2\frac{dy}{dx} + 2y = 0$ का हल है।

 वीडियो उत्तर देखें

11. सत्यापित करें कि $y = \frac{a}{x} + b$ अवकल समीकरण

$$\frac{d^2y}{dx^2} + \frac{2}{x} \frac{dy}{dx} = 0 \text{ का एक हल है।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

12. सत्यापित करें कि $y = ae^{bx}$ अवकल समीकरण

$$\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{1}{y} \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 \text{ का हल है।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

13. सत्यापित करें कि $y = ce^{\tan^{-1} x}$ अवकल समीकरण

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

 वीडियो उत्तर देखें

14. सत्यापित करें कि $y = e^{m \cos^{-1} x}$ अवकल समीकरण

$$(1 - x^2) \frac{d^2 y}{dx^2} - x \frac{dy}{dx} - m^2 y = 0 \text{ का हल है।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

15.

सत्यापित

करें

कि

$y = c_1 e^{ax} \cos bx + c_2 e^{ax} \sin bx$, जहाँ, c_1 तथा c_2

स्वैच अचर है,

अवकल

समीकरण

$$\frac{d^2 y}{dx^2} - 2a \frac{dy}{dx} + (a^2 + b^2)y = 0 \text{ का हल है।}$$



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 23 4

1. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल करें।

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

 वीडियो उत्तर देखें

2. $\frac{dy}{dx} = \frac{x + 1}{2 - y}, y \neq 2$

 वीडियो उत्तर देखें

3. $\frac{dy}{dx} = \frac{x + 1}{3 - y}, y \neq 3$

 वीडियो उत्तर देखें

4.

अवकल

समीकरण

$\sec^2 x \tan y dx + \sec^2 y \tan x dy = 0$ का हल है



वीडियो उत्तर देखें

5. $y dx + x dy = xy(dy - dx)$



वीडियो उत्तर देखें

6. $(1 - x^2) dy + xy dx = xy^2 dx$



वीडियो उत्तर देखें

$$7. \tan y dx + \sec^2 y \tan x dy = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

$$8. \operatorname{cosec} x \log y \frac{dy}{dx} + x^2 y = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

$$9. (x^2 - yx^2) dy + (y^2 + x^2 y^2) dx = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

$$10. \frac{dy}{dx} = (1 + x^2)(1 + y^2)$$



वीडियो उत्तर देखें

$$11. 2 \sin 3y dx + 3x \cos 3y dy = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

$$12. \frac{dy}{dx} = \frac{x}{x^2 + 1}$$



वीडियो उत्तर देखें

$$13. (e^x + e^{-x}) \frac{dy}{dx} = (e^x - e^{-x})$$



वीडियो उत्तर देखें

$$14. (x + 2) \frac{dy}{dx} = x^2 + 4x - 9$$



वीडियो उत्तर देखें

$$15. \frac{dy}{dx} = \sin^3 x \cos^2 x + xe^x$$



वीडियो उत्तर देखें

$$16. \frac{dy}{dx} = \frac{1 - \cos x}{1 + \cos x}$$



वीडियो उत्तर देखें

$$17. y \log y dx - x dy = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

$$18. \frac{dy}{dx} + y = 1, y \neq 1$$



वीडियो उत्तर देखें

$$19. (x + 1) \frac{dy}{dx} = 2xy$$



वीडियो उत्तर देखें

$$20. x^5 \frac{dy}{dx} = -y^5$$



वीडियो उत्तर देखें

$$21. e^x \sqrt{1 - y^2} dx + \frac{y}{x} dy = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

$$22. x(1 + y^2)dx - y(1 - x^2)dy = 0$$

निम्नलिखित अवकल समीकरणों को हल करें।



वीडियो उत्तर देखें

$$23. \frac{dy}{dx} = 1 + x + y + xy$$



वीडियो उत्तर देखें

$$24. e^x \tan y dx + (1 - e^x) \sec^2 y dy = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

$$25. \frac{dy}{dx} = e^{x-y} + x^2 e^{-y}$$

 वीडियो उत्तर देखें

$$26. \log_e \left(\frac{dy}{dx} \right) = 3x - 5y$$

 वीडियो उत्तर देखें

$$27. \frac{dy}{dx} = e^{x+y}$$



वीडियो उत्तर देखें

28. अवकल समीकरणों को हल कीजिए

$$x(xdy - ydx) = ydx$$



वीडियो उत्तर देखें

29. प्रारंभिक मान प्रश्न $y' = y \cot 2x$, $y\left(\frac{\pi}{4}\right) = 2$

को हल करें।

 वीडियो उत्तर देखें

30. अवकल समीकरण $(x - 1) \frac{dy}{dx} = 2xy$ को हल करें।

 वीडियो उत्तर देखें

31. अवकल समीकरण $(1 + x^2) dy = xy dx$ को हल करें।

 वीडियो उत्तर देखें

32. अवकल समीकरण : $(1 + x^2)dy = (x^2 + 1)dx$

को हल करें।



वीडियो उत्तर देखें

33. अवकल समीकरण $5 \frac{dy}{dx} = e^x y^4$ को हल करें।



वीडियो उत्तर देखें

34. अवकल समीकरण : $\sin^3 x dx - \sin y dy = 0$ को

हल करें।



 वीडियो उत्तर देखें

$$35. x \frac{dy}{dx} + y = y^2$$

 वीडियो उत्तर देखें

$$36. \frac{dy}{dx} = \frac{3e^{2x} + 3e^{4x}}{e^x + e^{-x}}$$

 वीडियो उत्तर देखें

$$37. \sqrt{1+x^2} dy + \sqrt{1+y^2} dx = 0$$



 वीडियो उत्तर देखें

38. $\tan y \frac{dy}{dx} = \sin(x + y) + \sin(x - y)$

 वीडियो उत्तर देखें

39. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = -4xy^2$ का विशिष्ट हल
ज्ञात कीजिये यदि दिया है कि $y = 1$ जब $x = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

40. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = y \tan x$, को हल करें यदि

दिया है की $y = 1$ जब $x = 0$



वीडियो उत्तर देखें

41. अवकल समीकरण $x(x^2 - 1) \frac{dy}{dx} = 1$ को हल

करें, यदि दिया है की अब $x = 2, y = 0$.



वीडियो उत्तर देखें

42. अवकल समीकरण $\cos y dy + \cos x \sin y dx = 0$

का हल ज्ञात करें यदि यह दिया है कि $y = \frac{\pi}{2}$ जब

$$x = \frac{\pi}{2}$$



वीडियो उत्तर देखें

43. अवकल समीकरण $(x - 1) \frac{dy}{dx} = 2xy$ को हल

करें यदि $y = 1$ जब $x = 2$.



वीडियो उत्तर देखें

44. अवकल समीकरण: $(1 + y^2)dx + xdy = 0$,

यदि $y(1) = 1$

 वीडियो उत्तर देखें

45. $\cos\left(\frac{dy}{dx}\right) = a$ का विशिष्ट हल ज्ञात करें

यदि $y = 2$ जब $x = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

46. उस वक्र का समीकरण ज्ञात करें जो बिंदु (1, 1) से गुजरे तथा जिसका अवकल समीकरण $xdy = (2x^2 + 1)dx, x \neq 0$ हैं।



वीडियो उत्तर देखें

47. उस वक्र का समीकरण ज्ञात करें जो बिंदु (0,0) से गुजरती हैं तथा जिसका अवकल समीकरण $y' = e^x \sin x$ हैं।



वीडियो उत्तर देखें

48. 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 सेकंड बाद 6 इकाई है, तो t सेकंड बाद उस गुब्बारे की त्रिज्या ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

49. किसी बैंक में भूलधन की वृद्धि $r\%$ वार्षिक की दर में होती है। यदि 100 रुपये 10 वर्षों में दोगुने हो जाते हैं, तो r का मान ज्ञात कीजिये। ($\log_e 2 = 0.6931$)



वीडियो उत्तर देखें

1. निम्नलिखित अवकल समीकरणों को हल करें।

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



वीडियो उत्तर देखें

2. $\frac{dy}{dx} = \cos(x + y)$



वीडियो उत्तर देखें

3. $\frac{dx}{dy} + Px = Q$, के रूप के अवकल समीकरण के

हल पर आधारित प्रश्न, जहाँ P और Q केवल x के फलन या अचर हैं।

निम्नलिखित अवकल समीकरणों को हल करें।

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

 वीडियो उत्तर देखें

4. $\frac{dy}{dx} + 1 = e^{x+y}$

 वीडियो उत्तर देखें

$$5. \frac{dy}{dx} = \sin(x + y) + \cos(x + y)$$



वीडियो उत्तर देखें

6. हल करे :

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



वीडियो उत्तर देखें

$$7. (x - y)^2 \frac{dy}{dx} = a^2$$



वीडियो उत्तर देखें

$$8. \cos(x + y)dy = dx$$



वीडियो उत्तर देखें

$$9. (x + y)^2 \frac{dy}{dx} = 1$$



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 23 6

1. निम्नलिखित अवकल समीकरणों को हल करें। Itbr gt (i)

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

$$3. x \frac{dy}{dx} = x + y$$

 वीडियो उत्तर देखें

$$4. \frac{dy}{dx} = \frac{x + y}{x - y}$$



वीडियो उत्तर देखें

$$5. 2xy \frac{dy}{dx} = x^2 + y^2$$



वीडियो उत्तर देखें

$$6. ye^{x/y} dx = (xe^{x/y} + y^2) dy$$



वीडियो उत्तर देखें

$$7. xy \frac{dy}{dx} = x^2 - y^2$$



वीडियो उत्तर देखें

$$8. \frac{dy}{dx} = \frac{x - y}{x + y}$$



वीडियो उत्तर देखें

$$9. 2xy \frac{dy}{dx} = x^2 + 3y^2$$



वीडियो उत्तर देखें

10. अवकल समीकरणों को हल कीजिये

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



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

$$13. x \frac{dy}{dx} = y - \sqrt{x^2 + y^2}$$



वीडियो उत्तर देखें

$$14. y^2 + x^2 \frac{dy}{dx} = xy \frac{dy}{dx}$$



वीडियो उत्तर देखें

$$15. (x^2 + y^2) dx + 3xy dy = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

$$16. x(x - y)dy + y^2dx = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

$$17. (x - y) \frac{dy}{dx} = x + 2y$$



वीडियो उत्तर देखें

$$18. x \frac{dy}{dx} = y(\log y - \log x + 1)$$



वीडियो उत्तर देखें

$$19. (x - y) \frac{dy}{dx} = x + 3y$$



वीडियो उत्तर देखें

$$20. (x^3 + 3xy)^2 dx + (y^3 + 3x^2y) dy = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

$$21. (x - \sqrt{xy}) dy = y dx$$



वीडियो उत्तर देखें

$$22. x \frac{dy}{dx} + \frac{y^2}{x} = y$$



वीडियो उत्तर देखें

$$23. x \frac{dy}{dx} - y = 2\sqrt{y^2 - x^2}$$



वीडियो उत्तर देखें

$$24. y^2 dx + (x^2 + xy + y^2) dy = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

$$25. \left(x \frac{\sin y}{x} \right) dy = \left(y \frac{\sin y}{x} - x \right) dx$$



उत्तर देखें

26. अवकल समीकरण को हल कीजिए-

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



वीडियो उत्तर देखें

$$27. x \frac{dy}{dx} = y - x \cos^2 \left(\frac{y}{x} \right)$$



वीडियो उत्तर देखें

$$28. \text{अवकल समीकरण } x \frac{dy}{dx} - y + x \sin \left(\frac{y}{x} \right) = 0$$

का हल है



वीडियो उत्तर देखें

$$29. \text{अवकल समीकरण } x^2 dy + y(x + y) dx = 0 \text{ को}$$

हल करें यदि $y = 1$ जब $x = 1$.

 वीडियो उत्तर देखें

30.

अवकल

समीकरण

$(x + y)dy + (x - y)dx = 0$ को हल करें यदि

$y = 1$ जब $x = 1$

 वीडियो उत्तर देखें

31. अवकल समीकरण $(x^2 - y^2)dx + 2xydy = 0$

को हल करें यदि $y=1$ जब $x = 1$.

 वीडियो उत्तर देखें

32. अवकल समीकरण $2xy + y^2 - 2x^2 \frac{dy}{dx} = 0$ को

हल करें यदि $y=2$ जब $x=1$.



वीडियो उत्तर देखें

33.

अवकल

समीकरण

$\left\{ x \sin^2 \frac{y}{x} - y \right\} dx + x dx = 0$, दिया है कि

$y = \frac{\pi}{4}$ जब $x=1$



वीडियो उत्तर देखें

34.

अवकल

समीकरण

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

को हल करें यदि यह दिया है कि $y = 0$ जब $x = 1$.



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 23 7

1. वैसे अवकल समीकरणों के हल पर आधारित प्रश्न जिनको उपयुक्त प्रतिस्थापन द्वारा $dy/dx + Py = Q$, के रूप में लाया जा जहाँ P और Q केवल x के फलन या अचर हों:

अवकल समीकरणों को हल करें | $x \frac{dy}{dx} - 3y = x^2$

 वीडियो उत्तर देखें

$$2. x \cos x \frac{dy}{dx} + y(x \sin x + \cos x) = 1$$

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

$$4. (1 + x^2) \frac{dy}{dx} + 2xy = 4x^2$$



वीडियो उत्तर देखें

$$5. x \frac{dy}{dx} + 2y = x^2 \log x$$



वीडियो उत्तर देखें

$$6. (x^2 + 1) \frac{dy}{dx} + 2xy = \sqrt{x^2 + 4}$$



वीडियो उत्तर देखें

$$7. \frac{dy}{dx} + 2y = e^{-x}$$



वीडियो उत्तर देखें

$$8. \frac{dy}{dx} + 2y = 6e^x$$



वीडियो उत्तर देखें

$$9. 4 \frac{dy}{dx} + 8y = 5e^{-3x}$$



वीडियो उत्तर देखें

$$10. \frac{dy}{dx} + y = e^{-2x}$$



वीडियो उत्तर देखें

$$11. x \frac{dy}{dx} = x + y$$



वीडियो उत्तर देखें

$$12. \frac{dy}{dx} + 3y = e^{-2x}$$



वीडियो उत्तर देखें

$$13. x \frac{dy}{dx} + 2y = x^2, x \neq 0$$



वीडियो उत्तर देखें

$$14. \frac{dy}{dx} + y = \sin x$$



वीडियो उत्तर देखें

$$15. \frac{dy}{dx} + y = \cos x$$



वीडियो उत्तर देखें

$$16. \frac{dy}{dx} - y = \cos x$$



वीडियो उत्तर देखें

$$17. (x^2 - 1) \frac{dy}{dx} + 2(x + 2)y = 2(x + 1)$$



वीडियो उत्तर देखें

$$18. \frac{dy}{dx} + y = e^x$$



वीडियो उत्तर देखें

$$19. \frac{dy}{dx} - 4y = e^{2x}$$



वीडियो उत्तर देखें

$$20. x \frac{dy}{dx} + 3y = x^2$$



वीडियो उत्तर देखें

$$21. \frac{dy}{dx} + 2y = 4x$$



वीडियो उत्तर देखें

$$22. x \frac{dy}{dx} - y = x + 1$$



वीडियो उत्तर देखें

$$23. \frac{dy}{dx} + y = \cos x - \sin x$$



वीडियो उत्तर देखें

$$24. \frac{dy}{dx} + \frac{y}{x} = x^n$$



वीडियो उत्तर देखें

$$25. \frac{dy}{dx} - y \tan x = e^x \sec x$$



वीडियो उत्तर देखें

$$26. (1 + x^2) \frac{dy}{dx} + 2xy = \cos x$$



वीडियो उत्तर देखें

$$27. x \frac{dy}{dx} + 2y = \sin x$$



वीडियो उत्तर देखें

$$28. (\sec x) \frac{dy}{dx} = y + \sin x$$



वीडियो उत्तर देखें

$$29. \frac{dy}{dx} + y \cot x = x$$



वीडियो उत्तर देखें

$$30. \frac{dy}{dx} + y \cos x = \sin x \cos x$$



वीडियो उत्तर देखें

$$31. \frac{dy}{dx} + 2y \cot x = 3x^2 \operatorname{cosec}^2 x$$



वीडियो उत्तर देखें

$$32. x \frac{dy}{dx} - y = 2x^2 \sec x$$



वीडियो उत्तर देखें

$$33. \frac{dy}{dx} + y \tan x = 2x + x^2 \tan x$$



वीडियो उत्तर देखें

$$34. \frac{dy}{dx} + \frac{y}{x} = e^x$$



वीडियो उत्तर देखें

35. अवकल समीकरणों को हल कीजिये -

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



वीडियो उत्तर देखें

36. $(1 - x^2) \frac{dy}{dx} + xy = ax$



वीडियो उत्तर देखें

37. $\frac{dy}{dx} + y \cot x = 2x + x^2 \cot x$, given that

$y(0) = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

38. $\frac{dx}{dy} + Px = Q$, के रूप के अवकल समीकरण के

हल पर आधारित प्रश्न, जहाँ P और Q केवल x के फलन या अचर हैं।

निम्नलिखित अवकल समीकरणों को हल करें।

$ydx + (x - y^2)dy = 0, y > 0$

 वीडियो उत्तर देखें

39. $\frac{dx}{dy} + Px = Q$, के रूप के अवकल समीकरण के

हल पर आधारित प्रश्न, जहाँ P और Q केवल x के फलन या अचर हैं।

निम्नलिखित अवकल समीकरणों को हल करें।

$$(x + 3y^2) \frac{dy}{dx} = y (y > 0)$$



वीडियो उत्तर देखें

40. $\frac{dx}{dy} + Px = Q$, के रूप के अवकल समीकरण के

हल पर आधारित प्रश्न, जहाँ P और Q केवल x के फलन या अचर हैं।

निम्नलिखित अवकल समीकरणों को हल करें।

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

 वीडियो उत्तर देखें

41. $\frac{dx}{dy} + Px = Q$, के रूप के अवकल समीकरण के

हल पर आधारित प्रश्न, जहाँ P और Q केवल x के फलन या अचर हैं।

निम्नलिखित अवकल समीकरणों को हल करें।

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

 वीडियो उत्तर देखें

42. $\frac{dx}{dy} + Px = Q$, के रूप के अवकल समीकरण के

हल पर आधारित प्रश्न, जहाँ P और Q केवल x के फलन या अचर हैं।

निम्नलिखित अवकल समीकरणों को हल करें।

$$(x - y^3) \frac{dy}{dx} + y = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

43. वैसे अवकल समीकरणों के हल पर आधारित प्रश्न

जिनको उपयुक्त प्रतिस्थापन द्वारा $\frac{dy}{dx} + Py = Q$, के

रूप में लाया जा जहाँ P और Q केवल x के फलन या अचर

हों:

निम्नलिखित अवकल समीकरणों को हल करें।

$$\cos 2y \frac{dy}{dx} + x \sin 2y = x^3 \cos^2 y$$



उत्तर देखें

44. वैसे अवकल समीकरणों के हल पर आधारित प्रश्न

जिनको उपयुक्त प्रतिस्थापन द्वारा $\frac{dy}{dx} + Py = Q$, के

रूप में लाया जा जहाँ P और Q केवल x के फलन या अचर

हों:

निम्नलिखित अवकल समीकरणों को हल करें।

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



वीडियो उत्तर देखें

45. वैसे अवकल समीकरणों के हल पर आधारित प्रश्न जिनको उपयुक्त प्रतिस्थापन द्वारा $\frac{dy}{dx} + Py = Q$, के रूप में लाया जा जहाँ P और Q केवल x के फलन या अचर हों:

निम्नलिखित अवकल समीकरणों को हल करें।

$$\frac{dy}{dx} = x^3y^3 - xy$$



वीडियो उत्तर देखें

साधित उदाहरण

1. मूल बिंदु से गंजरने वाले एक वक्र का समीकरण ज्ञात कीजिए यदि इस वक्र के किसी बिंदु (x, y) पर स्पर्श रेखा की प्रवणता उस बिंदु के निर्देशांकों के योग के बराबर है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. बिंदु $(0,2)$ से गुजरने वाले एक वक्र का समीकरण ज्ञात कीजिए यदि इस वक्र के किसी बिंदु के निर्देशांकों का योग उस बिंदु पर खींची गई स्पर्श रेखा की प्रवणता के परिमाण से 5 अधिक है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. किसी वक्र के किसी बिंदु पर स्पर्श रेखा की ढाल, स्पर्श बिंदु को मूल बिंदु से मिलाने वाली रेखा की ढाल का λ गुणा है। वक्र का अवकल समीकरण स्थापित करें और उससे वक्र का समीकरण ज्ञात करें।



वीडियो उत्तर देखें

4. बिंदु $(0, -2)$ से गुजरने वाले एक ऐसे वक्र का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसके किसी बिंदु (x, y) पर स्पर्श रेखा की प्रवणता और उस बिंदु के y निर्देशांक का गुणनफल उस बिंदु के x निर्देशांक के बराबर है।



वीडियो उत्तर देखें

5. एक वक्र के किसी बिंदु (x, y) पर स्पर्श रेखा की प्रवणता, स्पर्श बिंदु को, बिंदु $(-4, -3)$ से मिलाने वाले रेखाखंड की प्रवणता की दुगुनी है। यदि यह वक्र बिंदु $(-2, 1)$ से गुजरता हो तो इस वक्र का समीकरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. बिंदु $(1, -1)$ से गुजरने वाला वक्र का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसका अवकल समीकरण

$$xy \frac{dy}{dx} = (x + 2)(y + 2) \text{ है।}$$



वीडियो उत्तर देखें

7. बिंदु $(0, 1)$ से गुजरने वाले एक वक्र का समीकरण ज्ञात कीजिए यदि इस वक्र के किसी बिंदु (x, y) पर स्पर्श रेखा की प्रवणता, उस बिंदु के x निर्देशांक (भुज) और y निर्देशांक (कोटि) के गुणनफल के योग के बराबर है।



वीडियो उत्तर देखें

8. उस वक्र का समीकरण ज्ञात करें जिसके किसी बिंदु (x, y) पर ढाल $y + 2x$ है तथा जो मूल बिंदु से गुजरती है।



वीडियो उत्तर देखें

9. किसी वक्र के प्रत्येक पर का अभिलम्ब बिंदु $(2, 0)$ से गुजरती है वक्र $(2,3)$ से गुजरती है। अवकल समीकरण स्थापित करें और इससे वक्र का समीकरण निकालें।



वीडियो उत्तर देखें

10. किसी वक्र के बिंदु $P(x, y)$ पर अभिलम्ब खींचा जाता है। यह x -अक्ष से बिंदु Q पर मिलता है। यदि PQ की अचर लम्बाई k हो तो साबित करें कि इस प्रकार निर्माण होने वाले वक्रों का अवकल समीकरण $y \frac{dy}{dx} = \pm \sqrt{k^2 - y^2}$ है। इस प्रकार के वक्र का समीकरण निकालें जो $(0, k)$ से गुजरता है।

 वीडियो उत्तर देखें

11. किसी गांव की जनसंख्या की वृद्धि की दर किसी भी समय उस गांव के निवासियों की संख्या के समानुपाती है। यदि सन् 1999 में गांव की जनसंख्या 20,000 थी और सन्

2004 में 25,000 थी तो ज्ञात कीजिए कि सन् 2009 में गांव की जनसंख्या क्या होगी?



वीडियो उत्तर देखें

12. किसी गोलाकार गुब्बारे जिसे हवा भरकर फुलाया जा रहा है के सतह का क्षेत्रफल स्थिर गति से बदल रहा है। यदि आरंभ में इस गुब्बारे की त्रिज्या 3 इकाई है और 2 सेकेण्ड बाद 5 इकाई है तो t सेकेण्ड के बाद उस गुब्बारे की त्रिज्या ज्ञात करें।

$$A. r = \sqrt{8t + 9}$$

$$\text{B. } r = \sqrt{7t + 9}$$

$$\text{C. } r = \sqrt{6t + 9}$$

$$\text{D. } r = \sqrt{5t + 9}$$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

13. एक कण u वेग से प्रारंभ कर गुरुत्वाकर्षण के अधीन अचर त्वरण से स्वतंत्र रूप से गिर रही है। t समय का कण का वेग v तथा तय की गई दूरी s ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

14. किसी बैंक में मूलधन की वृद्धि 5% वार्षिक की दरी से होती है। कितने वर्षों में रू0 1000 की राशि दुगुनी हो जाएगी?



वीडियो उत्तर देखें

15. एक जनसंख्या के वृद्धि की दर 5% प्रतिवर्ष है। जनसंख्या कितने समय में दुगुनी हो जायेगी।

A. `

B.

C.

D.

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

16. किसी देश की जनसंख्या 40 वर्षों में दुगुनी हो जाती है।

यह मानते हुए कि जनसंख्या के वृद्धि होने की दर निवासियों

की संख्या के समानुपाती है वर्षों की संख्या ज्ञात करें जिनते

में जनसंख्या तिगुनी हो जायेगी।



वीडियो उत्तर देखें

17. किसी जीवाणु समूह में जीवाणुओं के वृद्धि की दर उपस्थित जीवाणुओं की संख्या के समानुपाती है तथा यह पाया जाता है कि 6 घंटे में संख्या दुगुनी हो जाती है। गणना करें कि 18 घंटे में जीवाणुओं की संख्या कितनी गुनी हो जाने की उम्मीद है।



वीडियो उत्तर देखें

18. एक बैंक ब्याज दर को मूलधन का क्षणिक दर मानकर ब्याज अदा करता है यदि ब्याज 8% प्रतिवर्ष हो तथा यह सतत चक्रवृद्धि हो तो एक वर्ष में मूलधन में प्रतिशत वृद्धि की गणना करें। ($e^{0.08} = 1.0833$ लें)

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 24 1

1. किसी वक्र की ढाल किसी बिंदु पर उस बिंदु को कोटि की दुगुनी का प्रतिलोम है। वक्र बिंदु (4, 3) से गुजरती है। वक्र

का समीकरण ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक वक्र बिंदु $(5, 3)$ से गुजरती है तथा इसके किसी बिंदु (x, y) पर इसकी ढाल और कोटि का गुणनफल इसके भुज के बराबर है। वक्र का समीकरण ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

3. दिखाएं कि बिंदु $(1, 0)$ से जाती हुई अवकल समीकरण $(1 + y^2)dx - xydy = 0$ को संतुष्ट करने वाली वक्र

का समीकरण $x^2 - y^2 = 1$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि कि वक्रों का कुल जिनके किसी बिंदु (x, y) पर स्पर्श रेखा की प्रवणता $\frac{x^2 + y^2}{2xy}$ है $x^2 - y^2 = cx$ द्वारा प्रदत्त है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. बिंदु $(-2, 3)$ से गुजरने वाले ऐसे वक्र का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसके किसी बिंदु (x, y) पर स्पर्श रेखा की

प्रवणता $\frac{2x}{y^2}$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. बिंदु (1,1) से गुजरने वाले एक ऐसे वक्र का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसका अवकल समीकरण $x dy = (2x^2 + 1) dx (x \neq 0)$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

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

$$\sin x \cos y dx + \cos x \sin y dy = 0 \text{ है।}$$



वीडियो उत्तर देखें

8. बिंदु $(0, 0)$ से गुजरने वाले एक ऐसे वक्र का समीकरण ज्ञात कीजिए, जिसका अवकल समीकरण $y = e^x \sin x$ है।



वीडियो उत्तर देखें

9. किसी जीवाणु समूह में जीवाणुओं की संख्या 1,00,000 है। 2 घंटों में इनकी संख्या में 10% की वृद्धि होती है। कितने

घंटों में जीवाणुओं की संख्या 2,00,000 हो जायेगी, यदि जीवाणुओं के वृद्धि की दर उनके उपस्थित संख्या के समानुपाती है।



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

11. किसी बैंक में मूलधन की वृद्धि 5% वार्षिक की दर से होती है। इस बैंक में Rs. 1000 जमा कराए जाते हैं। ज्ञात कीजिए कि 10 वर्ष बाद यह राशि कितनी हो जाएगी? ($e^{0.5} = 1.648$)



वीडियो उत्तर देखें

12. किसी बैंक में मूलधन की वृद्धि $r\%$ वार्षिक की दर से होती है यदि 100 रू0 10 वर्षों में दुगुने हो जाते हैं तो r का मान ज्ञात कीजिए। ($\log_e 2 = 0.6931$)



वीडियो उत्तर देखें

Objective Questions

1. The slope of the tangent to a curve $y = f(x)$ at x is $2x + 1$. If the curve passes through the point $(1,2)$, then the area of the region bounded by the curve, the x-axis and the line is

A. $5/6$

B. $6/5$

C. $1/6$

D. 6

Answer: A



उत्तर देखें

2. The slope of the tangent at (x, y) to a curve passing through $(2, 1)$ is $\frac{x^2 + y^2}{2xy}$, then the equation of the curve is

A. $x(x^2 + y^2) = 10$

B. $x(x^2 - y^2) = 6$

C. $2(x^2 - y^2) = 6y$

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

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें