(Printed Pages 7)

SI-003486

(N013) B.Sc. THIRD SEMESTER

(MATHS GROUP)

End Semester (Regular/PVT)

Examination, December-2025-26

Course type : DSC

Compulsory/Optional

(04) DIFFERENTIAL EQUATIONS

(MATHEMATICS)

Time : Three Hours] ***[Maximum Marks : 70***

नोट : दोनों खण्डों से निर्देशानुसार उत्तर दीजिए। प्रश्नों के अंक उनके दाहिनी ओर अंकित हैं।

Note : Answer from both the section as directed. The figures in the right-hand margin indicate marks.

खण्ड-अ/Section-A

1. सभी प्रश्न हल कीजिए। 1×10=10

Attempt all questions:

(i) **भारतीय बीजगणित के जनक का नाम लिखिए।**

Write the name of father of Indian

(Turn Over)

cguniversities.com | Join WhatsApp Channel

algebra.

(ii) यदि p अभाज्य संख्या है, तब $1 + \lfloor p-1 \rfloor$ भी p से विभाज्य है यह कथन किस भारतीय का है?

If p is a prime number then $1 + \lfloor p-1 \rfloor$ is also divisible by p this assertion is which India?

(iii) अवकल समीकरण $\frac{d^2y}{dx^2} + \sqrt{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2} = 0$ के कोटि एवं घात लिखिए।

Write the order and degree of the differential equation $\frac{d^2y}{dx^2} + \sqrt{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2} = 0$.

(iv) $(x + 2y^3)\frac{dy}{dx} = y$ का समाकलन गुणांक लिखिए।

Write the integrating factor of $(x + 2y^3)\frac{dy}{dx} = y$.

(v) $(D^3-3D^2+4)y=0$ का हल कीजिए।

Write the solution of $(D^3-3D^2+4)y=0$.

cguniversities.com | Join WhatsApp Channel

Join our WhatsApp Channel for FREE Question Papers, Syllabus & Exam Updates
More papers: cguniversities.com | Tap here to join
JOIN NOW >

(vi) समीकरण $p=\log(px-y)$ का हल क्या है?

What is the solution of $p=\log(px-y)$.

(vii) समीकरण $(D^2-3D+2)y=2$ का विशेष समाकल ज्ञात कीजिए।

Find the particular integral of the equation $(D^2-3D+2)y=2$.

(viii) समीकरण $p^2+q^2= x+y$ का पूर्ण समाकल लिखिए।

Write the complete integral of the equation $p^2+q^2= x+y$

(ix) $t=\sin xy$ का हल क्या है?

What is the solution of $t=\sin xy$.

(x) द्वितीय कोटि के आंशिक अवकल समीकरण $Ar+2Bs+Ct+f(x,y,z,p,q)=0$ अतिपरवल को निरूपित करता है यदि .....

Linear partial differential equation of second order $Ar+2Bs+Ct+f(x,y,z,p,q)=0$ represented hyperbolic if _____.

cguniversities.com | Join WhatsApp Channel

2. सभी प्रश्न हल कीजिए। $04\times5=20$

Attempt **all** questions.

(a) हल कीजिए $(1-x^2)\frac{dy}{dx}+2xy=x\sqrt{1-x^2}$ ।

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

(b) वक्र कुल $r=a(1-\cos\theta)$ का लम्बकोणी सन्छेदी ज्ञात कीजिए, जहाँ a प्राचलिक है।

Find the orthogonal trajectories of the family of the curve $r=a(1-\cos\theta)$ where a is the parameter.

(c) हल कीजिये $\frac{d^4y}{dx^4}+4y=0$

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

(d) स्वेच्छ फलन f का विलोपन करके आंशिक अवकल समीकरण ज्ञात कीजिए $z=f\left(\frac{y}{x}\right)$

Obtain the partial differential equation by eliminating the orbitrary function f, $z=f\left(\frac{y}{x}\right)$.

(e) हल कीजिए $yt-q=xy$

Solve $yt-q=xy$

cguniversities.com | Join WhatsApp Channel

Join our WhatsApp Channel for FREE Question Papers, Syllabus & Exam Updates
More papers: cguniversities.com | Tap here to join
JOIN NOW >

खण्ड-ब/Section-B

नोट : प्रत्येक इकाई से **एक** प्रश्न हल कीजिए। 10×4=40

Note : Attempt any **one** question from each unit.

इकाई-I/UNIT-I

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

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

(b) हल कीजिए $x^2ydx-(x^2+y^2)dy=0$

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

4. (a) हल कीजिए $p^2+2py\cot x-y^2=0$

Solve $p^2+2py\cot x-y^2=0$

(b) $y=px+ap(1-p)$ का व्यापक एवं विचित्र हल ज्ञात कीजिए।

Find the general and singular solution of $y=px+ap(1-p)$.

cguniversities.com | Join WhatsApp Channel

इकाई-II/UNIT-II

5. (a) हल कीजिए $(D^2+D+1)y=\sin 2x$

Solve $(D^2+D+1)y=\sin 2x$

(b) हल कीजिए $(D^3+3D^2+2D)y=x^2$

Solve $(D^3+3D^2+2D)y=x^2$

6. प्राचल विधि से हल कीजिए- $\frac{d^2y}{dx^2}+4y=4\tan 2x$

Solve by method of variation of parameters :

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

इकाई-III/UNIT-III

7. (a) हल कीजिए $yzp+zxq=xy$

Solve $yzp+zxq=xy$

(b) हल कीजिए $(x^2-yz)p+(y^2-zx)q=z^2-xy)$.

Solve $(x^2-yz)p+(y^2-zx)q=z^2-xy)$.

8. (a) हल कीजिए $p(1+q^2)=q(z-a)$

Solve $p(1+q^2)=q(z-a)$

(b) चारपिट विधि द्वारा हल कीजिए $z=px+qy+p^2+q^2$

Solve by Charpits's method : $z=px+qy+p^2+q^2$

cguniversities.com | Join WhatsApp Channel

Join our WhatsApp Channel for FREE Question Papers, Syllabus & Exam Updates
More papers: cguniversities.com | Tap here to join
JOIN NOW >

इकाई-IV/UNIT-IV

9. (a) अवकल समीकरण $(D^3-4D^2D^1+4DD^{12})z=4\sin(2x+y)$ का व्यापक हल ज्ञात कीजिए।

Find the general solution of the differential equation :

$(D^3-4D^2D^1+4DD^{12})z=4\sin(2x+y)$

(b) हल कीजिए $\gamma-t=x-y$

Solve $\gamma-t=x-y$

10. (a) हल कीजिए $(D^2-D^{12}+D-D^1)z=e^{2x+3y}$

Solve $(D^2-D^{12}+D-D^1)z=e^{2x+3y}$

(b) मोंगे विधि से हल कीजिए :

$2r+t\,e^x-(r\,t-s^2)=2e^x$

Solve by Monge's method :

$2r+t\,e^x-(r\,t-s^2)=2e^x$

---

cguniversities.com | Join WhatsApp Channel

Join our WhatsApp Channel for FREE Question Papers, Syllabus & Exam Updates
More papers: cguniversities.com | Tap here to join
JOIN NOW >