2015

MATHEMATICS (गणित)

Test Booklet

No. ....

No. of pages in Booklet : 16
No. of questions in Booklet : 50

(पुस्तिका में पृष्ठों की संख्या : 16)
(पुस्तिका में प्रश्नों की संख्या : 50)

समय / Time : 2 घंटे / Hours

पूर्णांक / Maximum Marks : 200

INSTRUCTIONS

1. **Answer all questions.**
2. **All questions carry equal i.e. 4 marks.**
3. Only one answer is to be given for each question.
4. If more than one answers are marked, it would be treated as wrong answer.
5. Each question has four alternative responses marked serially as **A, B, C, D** You have to ***darken only one circle or bubble indicating the correct answer on the OMR Answer Sheet using BLUE BALL POINT PEN.***
6. **¼ part of the mark(s) of each question i.e. 1 mark will be deducted for each wrong answer.** (A wrong answer means an incorrect answer or more than one answer for any question. Leaving all the relevant circles or bubbles or any question blank will not be considered as wrong answer.)
7. Calculator, Mobile phones or any other electronics gadget are not allowed. Candidates found copying or resorting to any unfair means are liable to be disqualified from this and future examination.
8. Candidates should not write any thing any where except on answer sheet or sheets for rough work.
9. After the test is over, at the perforation point, tear the OMR answer sheet, hand over the original OMR answer sheet to the invigilator and retain the ***carbonless*** copy for your record.
10. Candidates who sit for the entire duration of the exam will only be permitted to carry their OMR sheet carbon less and Test Booklet.

निर्देश

1. **सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए।**
2. **सभी प्रश्नों के अंक समान हैं अर्थात 4 अंक।**
3. प्रत्येक प्रश्न का केवल एक ही उत्तर दीजिए।
4. एक से अधिक उत्तर देने की दशा में प्रश्न के उत्तर को गलत माना जाएगा।
5. प्रत्येक प्रश्न के चार वैकल्पिक उत्तर दिये गये हैं, जिन्हें क्रमश: **A, B, C, D** अंकित किया गया हैं। अभ्यर्थी को सही उत्तर निर्दिष्ट करते हुए उनमें से ***केवल एक गोले अथवा बबल को ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक पर नीले बॉल पेन से गहरा करना है।***
6. **प्रत्येक गलत उत्तर के लिए अंक का ¼ भाग अर्थात 1 अंक काटा जायेगा।** (गलत उत्तर से तात्पर्य अशुद्ध उत्तर अथवा किसी भी प्रश्न के एक से अधिक उत्तर से है। किसी भी प्रश्न से संबंधित गोले या बबल को खाली छोड़ना गलत उत्तर नहीं माना जायेगा।)
7. केलकुलेटर, मोबाईल फोन अथवा इलेक्ट्रोनिक्स यंत्र का परीक्षा हॉल में प्रयोग पूर्णत: वर्जित है। नकल अथवा किसी प्रकार के अनुचित साधनों का प्रयोग करने वाले इस परीक्षा तथा भविष्य की परीक्षा से अयोग्य माने जायेंगे।
8. परीक्षार्थी को उत्तर पुस्तिका या रफ कार्य हेतु पृष्ठों के अतिरिक्त कहीं पर भी कुछ भी नहीं लिखना चाहिए।
9. परीक्षा समाप्ति पश्चात् मूल OMR उत्तर शीट को निर्धारित स्थान से फाड़कर वीक्षक को देनी है तथा ***कार्बन रहित*** प्रति आप रख लेवें।
10. जो परीक्षार्थी परीक्षा की पूर्ण अवधि तक बैठे रहेंगे, केवल उन्हें ही परीक्षा पुस्तिका तथा OMR की कार्बन रहित प्रति ले जाने की अनुमति मिल सकेगी।

Roll No. ....

Name of Student...........................

OMR Answer sheet no. ....

I have verified all the information filled in by the candidate.

Signature of the invigilator **(1)** ....

(2) ....

1. One of the asymptotes of the following curve is :
(निम्न वक्र की एक अनन्त स्पर्शी है) :

$$x^3 + 3x^2 y - 4y^3 - x + y + 3 = 0$$

(A) $y + x = 1$ (B) $y - x = 0$
(C) $2y + x = 0$ (D) $2y - x = 0$

2. The radius of curvature of the curve
$y^2 (a - x) = x^2 (a + x)$ at the origin is :
(वक्र $y^2 (a - x) = x^2 (a + x)$ के मूल बिन्दु पर वक्रता त्रिज्या है) :
(A) a (B) $a\sqrt{2}$
(C) $2a$ (D) $\sqrt{2a}$

3. If $y = a \log x + bx^2 + x$ has its extremum value at $x = -1$ and $x = 2$, then :
(यदि वक्र $y = a \log x + bx^2 + x$ के बिन्दु $x = -1$ तथा $x = 2$ पर चरम मान हों, तो) :
(A) $a = 2, b = -\frac{1}{2}$ (B) $a = -2, b = \frac{1}{2}$
(C) $a = 2, b = -1$ (D) $a = -2, b = -\frac{1}{2}$

4. For the function $z = \tan^{-1} \frac{y}{x}$
(फलन $z = \tan^{-1} \frac{y}{x}$ के लिए) :
Consider the following statements :
(निम्न कथनों पर विचार करें) :

$$S_1 \equiv x\frac{\partial z}{\partial x} + y\frac{\partial z}{\partial y} = 0$$

$$S_2 \equiv x^2 \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + 2xy\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} + y^2 \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = 0$$

$$S_3 \equiv \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = 0$$

which one is true ? (कौन सा सत्य है ?) :
(A) Only S_1 (केवल S_1)
(B) Only S_1 and S_2 (केवल S_1 तथा S_2)
(C) All S_1, S_2 and S_3 (सभी S_1, S_2 तथा S_3)
(D) None of these (इनमें से कोई नहीं)

For Rough Work / रफ कार्य हेतु

For Rough Work / रफ कार्य हेतु

5. The points of inflexion for the curve $y^2 = x(x+1)^2$ is :

(वक्र $y^2 = x(x+1)^2$ के लिए नत परिवर्तन बिन्दु हैं) :

(A) $\left(\frac{1}{3}, \pm\frac{1}{2\sqrt{2}}\right)$ (B) $\left(\sqrt{3}, \pm 2\sqrt{3}\right)$

(C) $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}, \pm\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ (D) $\left(\frac{1}{3}, \pm\frac{4}{3\sqrt{3}}\right)$

6. The area bounded by the curve $xy = 1$, the x-axis and the lines $x = 1, x = 2$ in square units is :

(वक्र $xy = 1$, x-अक्ष तथा रेखाओं $x = 1, x = 2$ से परिबद्ध क्षेत्रफल वर्ग इकाई में है) :

(A) 0 (B) 1

(C) log 2 (D) 2 log 2

7. The whole length of the loop of the curve

$$3ay^2 = x(x-a)^2 \text{ is :}$$

(वक्र $3ay^2 = x(x-a)^2$ की पाश कुण्डली की सम्पूर्ण लम्बाई है) :

(A) $12\,a$ (B) $4\,a$

(C) $\left(4/\sqrt{3}\right)a$ (D) $\left(4\sqrt{3}\right)a$

8. $\int_0^1 \int_{\sqrt{x}}^1 e^{x/y}\,dx\,dy =$

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $-\frac{1}{2}$

(C) 1 (D) -1

9. Volume common to two cylinders $x^2 + y^2 = a^2$ and $x^2 + z^2 = a^2$ in cubic units is :

(दो बेलनों $x^2 + y^2 = a^2$ तथा $x^2 + z^2 = a^2$ का उभयनिष्ठ आयतन घन इकाई में है) :

(A) $\frac{16}{3}a^3$ (B) $\frac{16}{5}a^3$

(C) $8a^3$ (D) $16a^3$

10. If (यदि) $\int_0^1 x^m (1-x)^n \, dx = \int_0^1 x^n (1-x)^p \, dx$, then (तो) $p =$

(A) m (B) $m+n$
(C) m/n (D) $2n$

---

11. The unit vector normal to the surface $x^3 + y^3 + 3xyz = 3$ at the point $(1, 2, -1)$ is :

(पृष्ठ $x^3 + y^3 + 3xyz = 3$ के बिन्दु $(1, 2, -1)$ पर लम्ब इकाई सदिश है) :

(A) $(2i + 3j + 2k)$ (B) $(-i + 3j - 2k)\sqrt{14}$
(C) $(-i + 3j + 2k)$ (D) $(-i + 3j + 2k)/\sqrt{14}$

---

12. If (यदि) $f = \tan^{-1}(y/x)$, then (तो) $div(\text{grad}\, f) =$

(A) 2 (B) 1
(C) – 1 (D) 0

---

13. The vector $f = \frac{r}{r}$ is (सदिश $f = \frac{r}{r}$ है) :

(A) rotational (घूर्णीय)
(B) solenoidal (परिनालिक)
(C) irrotational (अघूर्णीय)
(D) None of these (इनमें से कोई नहीं)

---

14. Value of the integral

$$\int_C \left(3x^2 - 8y^2\right)dx + (4y - 6xy)\,dy$$

where C is the boundary of the region defined by $x = 0, y = 0, x + y = 1$ is :

(समाकल $\int_C \left(3x^2 - 8y^2\right)dx + (4y - 6xy)\,dy$, जहाँ क्षेत्र C की परिसीमा $x = 0, y = 0, x + y = 1$ से परिभाषित है, का मान है) :

(A) $-\frac{5}{2}$ (B) $\frac{5}{4}$
(C) 0 (D) $\frac{5}{3}$

For Rough Work / रफ कार्य हेतु

15. $\int\int_s \nabla u \times \nabla v \cdot \hat{n} ds =$

$S_1 \equiv \oint_C u\nabla v \cdot dr$, $\quad S_2 \equiv \oint_C v\nabla u \cdot dr$

(A) only equal to S_1 (केवल S_1 के बराबर)

(B) only equal to S_2 (केवल S_2 के बराबर)

(C) equal to both S_1 and S_2 (दोनों S_1 तथा S_2 के बराबर)

(D) neither equal to S_1 nor S_2 (न तो S_1 न ही S_2 के बराबर)

---

16. The equation of the cylinder which intersects the curve $x^2 + y^2 + z^2 = 1,\ x + y + z = 1$ and whose generators are parallel to the axis of z, is :

(एक बेलन जो वक्र $x^2 + y^2 + z^2 = 1,\ x + y + z = 1$ को प्रतिच्छेद करता है तथा उसके जनक z-अक्ष के समान्तर है, उस बेलन की समीकरण है) :

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

(B) $x^2 + y^2 + xy + x + y = 0$

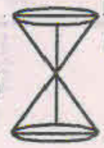
(C) $x^2 + y^2 - xy + x + y = 0$

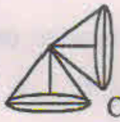
(D) $x^2 + y^2 - xy - x - y = 0$

---

17. Which of the following figure represents the figure of reciprocal cone ?

(निम्न चित्रों में से कौन सा चित्र व्युत्क्रम शंकु का चित्र है?) :

(A)


(B)


(C)

(D) None of these (इनमें से कोई नहीं)

For Rough Work / रफ कार्य हेतु

18. The equation of the sphere which passes through the points (1,0,0), (0,1,0) and (0,0,1) and has its centre on the plane $x + y + z = 6$, is :

(बिन्दुओं (1,0,0), (0,1,0) and (0,0,1) से गुजरने वाले तथा केन्द्र समतल $x + y + z = 6$ पर स्थित वाले गोले की समीकरण है) :

(A) $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 4y - 4z + 3 = 0$

(B) $x^2 + y^2 + z^2 - x - y - z + 3 = 0$

(C) $x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 4y + 4z + 6 = 0$

(D) $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 4y - 4z = 0$

---

19. The equation $Ax^2 + By^2 - Cz^2 = 1$ will represent :

(समीकरण $Ax^2 + By^2 - Cz^2 = 1$ प्रदर्शित करेगी) :

(A) Ellipsoid if (दीर्घवृत्तज यदि) A, B, C > 0

(B) Ellipsoid if (दीर्घवृत्तज यदि) A, B > 0, C < 0

(C) Hyperboloid of one sheet if (एक पृष्ठी अतिपरवलयज यदि) A, B > 0, C < 0

(D) Hyperboloid of two sheets if (द्विपृष्ठीय अतिपरवलयज यदि) A, B, C > 0

---

20. The equation of the right circular cylinder whose axis is $x = 2y = -z$ and radius is 4, is :

(समकोणिक वृत्तीय बेलन का अक्ष $x = 2y = -z$ तथा त्रिज्या 4 है तो उसकी समीकरण है) :

(A) $2x^2 + 3y^2 + 2z^2 + 2yz + 4zx + xy = 72$

(B) $3x^2 + 5y^2 + 3z^2 + 2yz + 4zx - xy = 73$

(C) $7x^2 + 9y^2 + 7z^2 + 6yz - 4zx + xy = 144$

(D) $5x^2 + 8y^2 + 5z^2 + 4yz + 8zx - 4xy = 144$

---

21. If (यदि) $K = \dfrac{\left[1 + (dy/dx)^2\right]^{2/3}}{\dfrac{d^2y}{dx^2}}$

then the degree and order of the above differential equation are respectively :

(तो उपर्युक्त अवकल समीकरण की घात तथा कोटि क्रमश: हैं):

(A) 3, 4 (B) 4, 3

(C) 2, 3 (D) 3, 2

For Rough Work / रफ कार्य हेतु

For Rough Work / रफ कार्य हेतु

22. If $D \equiv \frac{d}{dz}$ and $z = \log x$, then the differential equation $x\frac{d^2y}{dx^2} + 2\frac{dy}{dx} = 6x$ becomes :

(यदि $D \equiv \frac{d}{dz}$ तथा $z = \log x$, तो समीकरण $x\frac{d^2y}{dx^2} + 2\frac{dy}{dx} = 6x$ बनती है) :

(A) $D(D-1)y = 6e^{z}$

(B) $D(D-1)y = 6e^{2z}$

(C) $D(D+1)y = 6e^{z}$

(D) $D(D+1)y = 6e^{2z}$

---

23. The differential equation $\frac{dy}{dx} + x\sin 2y = x^3\cos^2 y$ is reduced to linear form $\frac{dv}{dx} + Pv = Q$, where P and Q are functions of x alone, by changing the variable as :

(अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} + x\sin 2y = x^3\cos^2 y$ में चर को निम्न में से किससे परिवर्तित कर रैखिक रूप $\frac{dv}{dx} + Pv = Q$, जहाँ P तथा Q केवल x के फलन है, में समानीत किया जाता है) :

(A) $\sin 2y = v$

(B) $\tan y = v$

(C) $\cos y = v$

(D) $\sin y = v$

---

24. The orthogonal trajectories of hyperbola $xy = c$ are :

(अतिपरवलय $xy = c$ की लम्बकोणीय संछेदी हैं) :

(A) $y = cx$

(B) $x^2 + y^2 = c^2$

(C) $x^2 - y^2 = c$

(D) $x^2 - y^2 = c^2$

25. The particular integral of the differential equation

$$\left(D^2 + a^2\right)^n y = \cos(ax + b) \text{ is :}$$

(अवकल समीकरण $\left(D^2 + a^2\right)^n y = \cos(ax + b)$ का विशिष्ट समाकल है) :

(A) $\dfrac{(-1)^n x^n}{n!(a)^n} \cos\left(ax + b + \dfrac{n\pi}{2}\right)$

(B) $\dfrac{(-1)^n x^n}{(2a)^n n!} \cos\left(ax + b + \dfrac{n\pi}{2}\right)$

(C) $\dfrac{(-1)^n x^n}{n!(a)^n} \sin\left(ax + b + \dfrac{n\pi}{2}\right)$

(D) $\dfrac{(-1)^n x^n}{n!(2a)^n} \sin\left(ax + b + \dfrac{n\pi}{2}\right)$

---

26. If a and b are arbitrary constants, then the partial differential equation $(x - a)^2 + (y - b)^2 + z^2 = c^2$ becomes :

(यदि a तथा b स्वेच्छ अचर हों तो आंशिक अवकल समीकरण $(x - a)^2 + (y - b)^2 + z^2 = c^2$ बनती है) :

(A) $z = px + qy + pq - c^2$

(B) $z^2 = p^2 + q^2 + 1 + c^2$

(C) $z - c^2 = px + qy$

(D) $z^2\left(p^2 + q^2 + 1\right) = c^2$

---

27. The integral surface of the partial differential equation $x\dfrac{\partial u}{\partial x} + y\dfrac{\partial u}{\partial y} = 0$ satisfying the condition $u(1, y) = y$ is given by :

(प्रतिबन्ध $u(1, y) = y$ को संतुष्ट करने वाली आंशिक अवकल समीकरण $x\dfrac{\partial u}{\partial x} + y\dfrac{\partial u}{\partial y} = 0$ का समाकल पृष्ठ है) :

(A) $u(x, y) = \dfrac{y}{x}$ (B) $u(x, y) = \dfrac{y}{2 - x}$

(C) $u(x, y) = x + y - 1$ (D) $u(x, y) = \dfrac{2y}{x + 1}$

For Rough Work / रफ कार्य हेतु

For Rough Work / रफ कार्य हेतु

28. The particular integral of

$$\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} - 4\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} + 4\frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = e^{2x+y} \text{ is :}$$

($\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} - 4\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} + 4\frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = e^{2x+y}$ का विशिष्ट समाकल है):

(A) $x^2 e^{2x+y}$ (B) $\left(x^2 e^{2x+y}\right) / 2$

(C) $\left(x e^{2x+y}\right) / 2$ (D) $\left(x^2 e^{x+y}\right) / 2$

---

29. The solution of the partial differential equation

$$\left(D^3 - 3D^2 D' + 3DD'^2 - D'^3\right) z = 0 \quad \text{is :}$$

(आंशिक अवकल समीकरण

$\left(D^3 - 3D^2 D' + 3DD'^2 - D'^3\right) z = 0$ का हल है) :

(A) $\sum_{n=1}^{3} x^{n-1} f_n(y+x)$ (B) $\sum_{n=1}^{3} x^n f_n(y+x)$

(C) $\sum_{n=0}^{3} x^n f_n(y+x)$ (D) $\sum_{n=1}^{3} x^{n-1} f_n(y-x)$

---

30. Using Charpit's method, the complete integral of $z = px + qy + p^2 + q^2$ is :

(चार्पीट विधि से $z = px + qy + p^2 + q^2$ का सम्पूर्ण समाकल है) :

(A) $z = ax + by + a^2 + b^2$

(B) $z = a^2 x + b^2 y + a^2 + b^2$

(C) $z = ax + b^2 y + a^2 - b^2$

(D) $z = ax + by + a^2 - b^2$

---

31. If every element of a group G is its own inverse, then G is :

(यदि एक समूह G का प्रत्येक अवयव स्वयं का प्रतिलोम हो, तो G है):

(A) cyclic (चक्रीय)

(B) finite (परिमित)

(C) abelian (आबेली)

(D) infinite (अपरिमित)

For Rough Work / रफ कार्य हेतु

32. The generators of the cyclic group $(\{1,-1,i,-i\},\times)$ are:

(चक्रीय समूह $(\{1,-1,i,-i\},\times)$ के जनक हैं) :

(A) 1

(B) – 1

(C) both i and $-i$ (दोनों ही i तथा $-i$)

(D) i

---

33. Let S_{10} denote the group of permutations on ten symbols $(1,2,3,\ldots,9,10)$. The number of elements of S_{10} commuting with the element $\sigma=(1\,3\,5\,7\,9)$ is :

(मान लीजिए दस संकेतों $(1,2,3,\ldots,9,10)$ के क्रमचय समूह को S_{10} से निरूपित किया जाता है। अवयव $\sigma=(1\,3\,5\,7\,9)$ से क्रम विनिमेय होने वाले S_{10} के अवयवों की संख्या है) :

(A) $5!$ (B) $5\cdot 5!$

(C) $\frac{10!}{5!}$ (D) $5!\cdot 5!$

---

34. Every subgroup with index 2 is :

(सूचकांक 2 वाला प्रत्येक उपसमूह होता है) :

(A) Quotient group (विभाग समूह)

(B) Normal subgroup (प्रसामान्य उपसमूह)

(C) Cyclic group (चक्रीय समूह)

(D) None of these (इनमें से कोई नहीं)

---

35. Let f be a homomorphism from a group G into a group G'. Then which of the following is not true ? :

(मान लीजिए f समूह G से G' में समाकारिता है तो निम्न में से कौन सा सत्य नहीं है ?) :

(A) $f(e)=e'$, where e and e' are identities of G, G' respectively.

($f(e)=e'$, जहाँ e तथा e', G, G' के क्रमशः तत्समक हैं)

(B) $f\left(a^{-1}\right)=\left[f(a)\right]^{-1}, \forall a\in G$

(C) $f(G)$ is a subgroup of G'

($f(G)$, G' का उपसमूह है)

(D) None of the above

(उपर्युक्त में से कोई नहीं)

36. $\lim_{x \to 0} (\cos x)^{\cot x} =$

(A) 1

(B) 0

(C) – 1

(D) 1/2

37. If a function ' f ' is continuous in the closed interval $[a, b]$, then in that interval f :
(यदि फलन f संवृत अन्तराल $[a, b]$ में संतत है तो उस अन्तराल में फलन f) :

(A) Attains its infimum an infinite number of times.
(अपने निम्नक को अनन्त बार प्राप्त करता है)

(B) Unbounded (अपरिबद्ध है)

(C) Never attain its supremum
(अपने उच्चक को कभी प्राप्त नहीं करता है)

(D) Bounded (परिबद्ध होता है)

38. If the function $f(x) = x(x+3)e^{-x/2}$ for $x \in [-3, 0]$ and $f'(c) = 0$, then :

($x \in [-3, 0]$ के लिए यदि फलन $f(x) = x(x+3)e^{-x/2}$ तथा $f'(c) = 0$, तो) :

(A) $c = 3$
(B) $c = -2$
(C) $c = 3$ and (तथा) $c = -2$
(D) $c = \infty$

39. If $f(x) = Ax^2 + Bx + C$, then from first mean value theorem, the value of θ is :

(यदि $f(x) = Ax^2 + Bx + C$, तो प्रथम मध्य मान प्रमेय से θ का मान है) :

(A) $\frac{1}{2}$

(B) $\frac{1}{3}$

(C) $\frac{2}{3}$

(D) $\frac{3}{4}$

For Rough Work / रफ कार्य हेतु

For Rough Work / रफ कार्य हेतु

40. $\tan\left(\frac{\pi}{4}+x\right)$ when expanded in Taylor's series gives :

($\tan\left(\frac{\pi}{4}+x\right)$ के टेलर श्रेणी में प्रसार से प्राप्त होता है) :

(A) $1+x+x^2+\frac{4}{3}x^3+\ldots..$

(B) $1+2x+2x^2+\frac{8}{3}x^3+\ldots.$

(C) $1+\frac{x^2}{2!}+\frac{x^4}{4!}+\ldots..$

(D) None of these (इनमें से कोई नहीं)

---

41. The smallest positive integer n such that $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^n=1$, will be :

($\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^n=1$ को संतुष्ट करने वाले न्यूनतम धन पूर्णांक n का मान होगा) :

(A) 4 (B) 8

(C) 12 (D) 16

---

42. If $f(z)=u+iv$ is an analytic function of $z(\neq 0)$ and $u=x^3-3xy^2$, then $f(z)=$

(यदि $f(z)=u+iv$, $z(\neq 0)$ का विश्लेषिक फलन है तथा $u=x^3-3xy^2$, तो $f(z)=$) :

(A) z^3+c

(B) y^3+3x^2y

(C) z^2+c

(D) None of these (इनमें से कोई नहीं)

---

43. The bilinear transformation which maps the points $z=1,i,-1$ on the points $w=i,0,-i$ is :

(बिन्दुओं $z=1,i,-1$ को बिन्दुओं $w=i,0,-i$ में प्रतिचित्रित करने वाला द्विरैखिक रूपान्तरण है) :

(A) $w=\frac{1+iz}{1-iz}$ (B) $w=\frac{1-iz}{1+iz}$

(C) $w=\frac{1+2iz}{1-2iz}$ (D) $w=\frac{z}{1+iz}$

For Rough Work / रफ कार्य हेतु

44. The value of $\int_0^{1+i} z^2 dz$ along the line $x = y$ is :

(रेखा $x = y$ के अनुदिश $\int_0^{1+i} z^2 dz$ का मान है) :

(A) $\frac{4i}{3}$ (B) $\frac{i}{2}$

(C) $\frac{3i}{2}$ (D) $\frac{2i}{3}$

45. $\int_{|z|=2} \frac{e^{2z}}{(z+1)^4} dz =$

(A) $2\pi i e^{-1}$ (B) $\frac{8\pi i}{3} e^{-2}$

(C) $\frac{2\pi i}{3} e^{-2}$ (D) 0

46. The nth divided difference of a polynomial of degree n is:
(n घात वाले बहुपद का n वां विभाजित अंतर है) :
(A) a variable (एक चर)
(B) a constant (एक अचर)
(C) zero (शून्य)
(D) None of these (इनमें से कोई नहीं)

47. In the difference table the first term of the series whose second and subsequent terms are 8, 3, 0, −1, 0, is :
(एक अंतर सारणी में श्रेणी का प्रथम पद जिसके द्वितीय तथा परवर्ती पद 8, 3, 0, −1, 0, है।) :
(A) 5
(B) 10
(C) 15
(D) 20

48. $f(3) + \Delta f(2) + \Delta^2 f(1) + \Delta^3 f(1) =$
(A) 0
(B) $\Delta f(4)$
(C) $\Delta^2 f(4)$
(D) $f(4)$

49. The central difference δ is equivalent to :
(केन्द्रीय अन्तर δ तुल्य है) :

(A) $2\sinh\left(\frac{hD}{2}\right)$

(B) $E^{-1/2}\Delta$

(C) $\Delta(1+\Delta)^{-1/2}$

(D) All the above (उपर्युक्त सभी)

---

50. For the data (आंकड़ों के लिए) :

t :	3	6	9	12
$y(t)$:	−1	1	2	3 ,

the value of $\int_3^{12} y(t)\,dt$, when computed by Simpon's $\frac{1}{3}$ rule, is :

(सिम्पसन $\frac{1}{3}$ नियम से गणना करने पर, $\int_3^{12} y(t)\,dt$ का मान है) :

(A) 10 (B) 15

(C) 9 (D) 0

For Rough Work / रफ कार्य हेतु