

MATHEMATICS (गणित) 2018

Test Booklet

No. of pages in Booklet : 16

(पुस्तिका में पृष्ठों की संख्या : 16)

No. of questions in Booklet : 50

(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. $\frac{1}{4}$ 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 अर्थात् 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 क्रमशः A, B, C, D अंकित किया गया है। 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 $\frac{1}{4}$ भाग अर्थात् 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 इलेक्ट्रॉनिक्स यंत्र का परीक्षा हॉल में प्रयोग पूर्णतः 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 लें।
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.

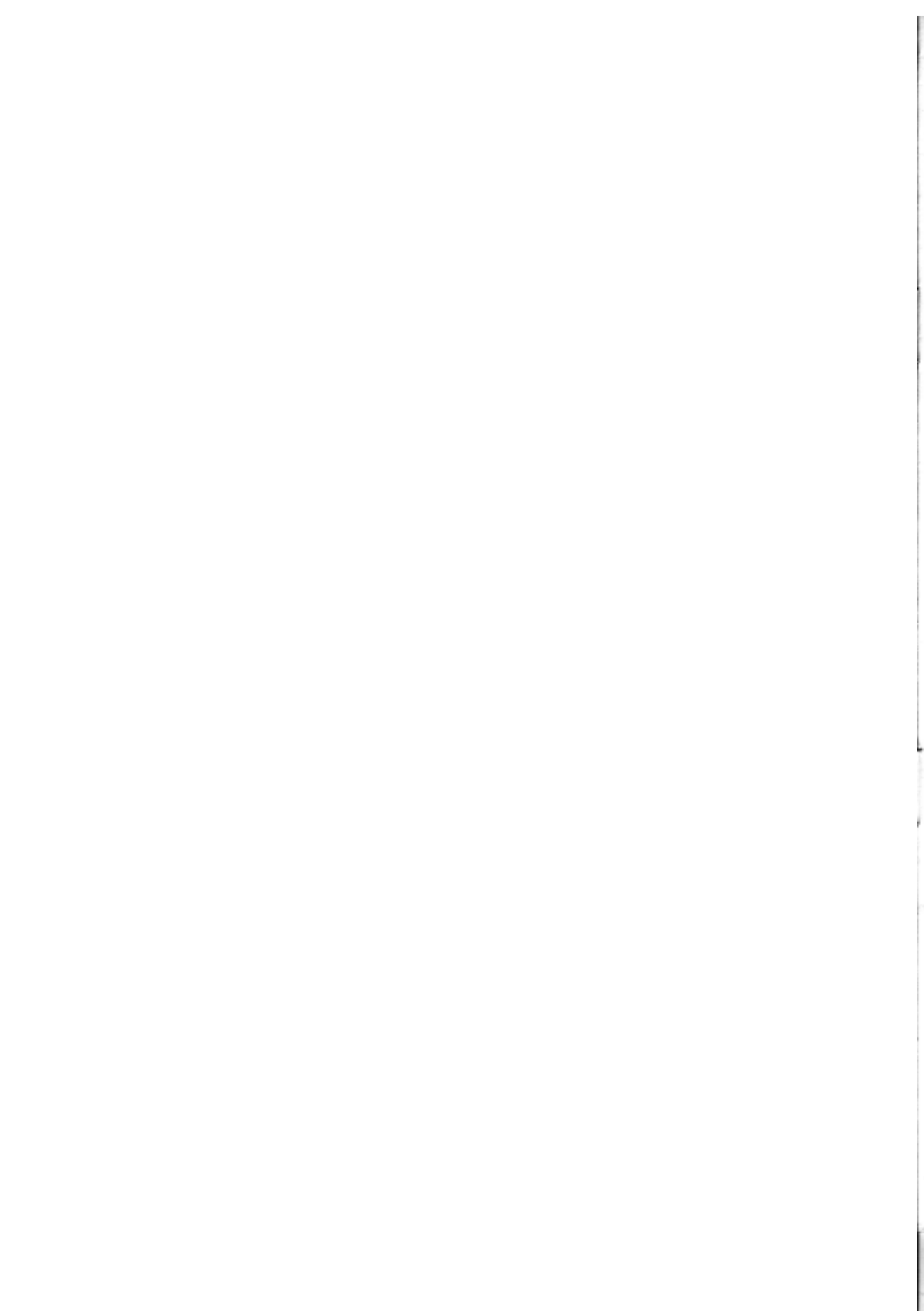
Name of Student.....

OMR Answer sheet no.

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

Signature of the invigilator (1)

(2)



1. At the point $x = 2$, the function

$$f(x) = \frac{|x-2|}{x-2}, \quad x \neq 2, \quad f(2) = 1 \text{ is :}$$

(फलन $f(x) = \frac{|x-2|}{x-2}$, $x \neq 2$, $f(2) = 1$, $x = 2$ पर है) :

- (A) continuous (सतत्)
 (B) discontinuous (असतत्)
 (C) undefined (अपरिभाषित)
 (D) none of these (इनमें से कोई नहीं) [....]

2. The point of the curve $y = \log x$ at which the tangent to the curve is parallel to the chord joining the points $x = 1$ and $x = e$ is :

(वक्र $y = \log x$ पर वह बिन्दु जिस पर स्पर्श रेखा बिन्दुओं $x = 1$ एवं $x = e$ को मिलाने वाली जीवा के समान्तर है, है) :

- (A) $e - 1$
 (B) e
 (C) 1
 (D) 0 [....]

3. The asymptote of the curve $x^3 + y^3 = 3axy$ is :

(वक्र $x^3 + y^3 = 3axy$ की अनन्त स्पर्शी है):

- (A) $x + y = 0$
 (B) $x + y - a = 0$
 (C) $x + y + a = 0$
 (D) $x = 0$ [....]

4. The existence and nature of double point on the curve

$$(x-2)^2 = y(y-1)^2 \text{ is :}$$

(वक्र $(x-2)^2 = y(y-1)^2$ के द्विक बिन्दु की विद्यमानता एवं प्रकृति है) :

- (A) node at $(2, \frac{1}{3})$ ($(2, \frac{1}{3})$ पर नोड)
 (B) node at $(2, 1)$ ($(2, 1)$ पर नोड)
 (C) cusp at $(2, 1)$ ($(2, 1)$ पर उभयाग्र)
 (D) none of these (इनमें से कोई नहीं) [....]

5. If (यदि) $u = \sin^{-1} \frac{x^2 + y^2}{x + y}$, then (तो):

$$x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} =$$

(A) $2 \tan u$

(B) $2 \cot u$

(C) $\tan u$

(D) $\cot u$

[...]

6. $B\left(2, \frac{1}{3}\right) =$

(A) $\frac{9}{4}$

(B) $\frac{4}{5}$

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

(D) $\frac{15}{17}$

[...]

7. The area of the loop of the curve $ay^2 = x^2(a - x)$ is:

(वक्र $ay^2 = x^2(a - x)$ के लूप का क्षेत्रफल है):

(A) $\frac{4a^2}{15}$

(B) $\frac{8a^2}{15}$

(C) $\frac{16a^2}{15}$

(D) none of these (इनमें से कोई नहीं)

[...]

8. The perimeter of the cardioid $r = a(1 - \cos \theta)$ is:

(हृदयाभ $r = a(1 - \cos \theta)$ का परिमाण है):

(A) $2a$

(B) $4a$

(C) $8a$

(D) $16a$

[...]

9. The volume of the solid generated by the revolution of

ellipse $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ about its major axis is :

(दीर्घवृत्त को इसकी दीर्घ अक्ष के परितः घुमाने से जनित ठोस का आयतन है) :

(A) $\pi a^2 b$

(B) $\pi a b^2$

(C) $\frac{4}{3} \pi a b^2$

(D) $\frac{4}{3} \pi a^2 b$

[....]

10. $\int_0^1 \int_{y^2}^1 \int_0^{1-x} x dy dx dz =$

(A) $\frac{4}{25}$

(B) $\frac{4}{35}$

(C) $\frac{2}{35}$

(D) $\frac{4}{45}$

[....]

11. The solution of the following differential equation is :

(निम्न अवकल समीकरण का हल है) :

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

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

(B) $x = e^{\tan^{-1} y} + c e^{-\tan^{-1} y}$

(C) $x = \frac{1}{2} e^{\tan^{-1} y} + c e^{-\tan^{-1} y}$

(D) none of these (इनमें से कोई नहीं)

[....]

12. The solution of the following differential equation is :
(निम्न अवकल समीकरण का हल है) :

$$(D^2 - 3D + 2)y' = \frac{e^x}{1 + e^x}$$

- (A) $y = c_1 e^x + c_2 e^{2x} - e^x + (e^x + e^{2x}) \log(1 + e^{-x})$
 (B) $y = c_1 e^x + c_2 e^{2x} + (e^x + e^{2x}) \log(1 + e^{-x})$
 (C) $y = c_1 e^x + c_2 e^{2x} - e^x + (e^x + e^{2x}) \log(1 + e^x)$
 (D) $y = c_1 e^x + c_2 e^{2x} + e^x + (e^x + e^{2x}) \log(1 + e^{-x})$
 [...]

13. The solution of the following differential equation is :
(निम्न अवकल समीकरण का हल है) :

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

- (A) $y = c_1 x^{-1} + c_2 x^{-2} + x^{-1} e^x$
 (B) $y = c_1 x^{-1} + c_2 x^{-2} + x^{-2} e^{-x}$
 (C) $y = c_1 x^{-1} + c_2 x^{-2} + x^{-2} e^x$
 (D) $y = c_1 x^{-1} + c_2 x^{-2} + x^2 e^{-x}$
 [...]

14. If $y = au + bv$ be complimentary function of

differential equation $\frac{d^2 y}{dx^2} + P \frac{dy}{dx} + Qy = R$ and

$y = A(x)u + B(x)v$ be general solution, then $A(x)$

and $B(x)$ are given by :

(यदि $y = au + bv$ अवकल समीकरण

$\frac{d^2 y}{dx^2} + P \frac{dy}{dx} + Qy = R$ का पूरक फलन है तथा

$y = A(x)u + B(x)v$ व्यापक हल है तो $A(x)$ एवं $B(x)$

के मान किस निम्न से प्राप्त होते हैं) :

$$(A) A \frac{dA}{dx} + v \frac{dB}{dx} = 0$$

$$\frac{du}{dx} A + \frac{dv}{dx} B = R$$

$$(B) u \frac{dA}{dx} + v \frac{dB}{dx} = 0$$

$$\frac{du}{dx} \frac{dA}{dx} + \frac{dv}{dx} \frac{dB}{dx} = R$$

$$(C) A \frac{du}{dx} + B \frac{dv}{dx} = 0$$

$$\frac{dA}{dx} \cdot \frac{du}{dx} + \frac{dB}{dx} \frac{dv}{dx} = R$$

(D) none of these (इनमें से कोई नहीं) [....]

15. The general solution of the following differential equation is :

(निम्न अवकल समीकरण का व्यापक हल है) :

$$(1+x^2) \frac{d^2y}{dx^2} + 3x \frac{dy}{dx} + y = 0$$

$$(A) y\sqrt{1+x^2} = c_1 \log \left\{ x + \sqrt{1+x^2} \right\} + c_2$$

$$(B) y = c_1 \log \left\{ x + \sqrt{1+x^2} \right\} + c_2 \sqrt{1+x^2}$$

$$(C) y = c_1 \left\{ x + \sqrt{1+x^2} \right\} + c_2 \sqrt{1+x^2}$$

(D) none of these (इनमें से कोई नहीं) [....]

16. The general solution of the following partial differential equation is :

(निम्न आंशिक अवकल समीकरण का व्यापक हल है) :

$$x(y-z)p + y(z-x)q = z(x-y)$$

$$(A) f(x+y, xyz) = 0$$

$$(B) f(x+y+z, xy) = 0$$

$$(C) f(x-y+z, xyz) = 0$$

(D) $f(x+y+z, xyz) = 0$ [....]

17. Which solution of partial differential equation contains no arbitrary constant :

(आंशिक अवकल समीकरण के किस हल में कोई भी स्वेच्छ अचर नहीं होता है) :

- (A) Particular Solution (विशिष्ट हल)
 (B) General Solution (व्यापक हल)
 (C) Singular Solution (विचित्र हल)
 (D) (A) and (C) both ((A) तथा (C) दोनों) [....]

18. The solution of partial differential equation $pq = xy$ is:

(आंशिक अवकल समीकरण $pq = xy$ का हल है):

- (A) $z = ax^2 + y^2 + c$
 (B) $2az = a^2x^2 + y^2 + c$
 (C) $z = ax + by + c$
 (D) $az^2 = a^2x^2 + y^2 + c$ [....]

19. The solution of partial differential equation $r - 2s + t = 0$ is :

(आंशिक अवकल समीकरण $r - 2s + t = 0$ का हल है) :

- (A) $z = \phi_1(y - x) + x\phi_2(y - x)$
 (B) $z = \phi_1(y - x) + y\phi_2(y - x)$
 (C) $z = \phi_1(y + x) + x\phi_2(y + x)$
 (D) $z = \phi_1(y + x) + x\phi_2(y - x)$ [....]

20. The particular integral in the solution of $\log s = x + y$ is :

($\log s = x + y$ के हल में विशिष्ट समाकल है)

- (A) e^{x+y}
 (B) e^x
 (C) e^y
 (D) e^{x-y} [....]

21. Gradient of a scalar function f is a vector :

(अदिश फलन f की प्रवणता एक सदिश है) :

(A) tangential to the surface $f(x, y, z) = c$

(पृष्ठ $f(x, y, z) = c$ पर स्पर्श रेखीय)

(B) unit normal vector to the surface $f(x, y, z) = c$

(पृष्ठ $f(x, y, z) = c$ पर अभिलम्ब इकाई सदिश)

(C) normal to the surface $f(x, y, z) = c$

(पृष्ठ $f(x, y, z) = c$ पर अभिलम्ब सदिश)

(D) none of these (इनमें से कोई नहीं) [....]

22. A particle moves along the curve $x = t^3 - 4t$,

$y = t^2 + 4t$, $z = 8t^2 - 3t^3$, where t is the time. The magnitude of tangential acceleration at $t = 2$ is :

(एक कण वक्र $x = t^3 - 4t$, $y = t^2 + 4t$, $z = 8t^2 - 3t^3$, जहाँ t समय है। $t = 2$ पर स्पर्श रेखीय त्वरण का परिमाण है) :

(A) 16

(B) 32

(C) 8

(D) 48 [....]

23. The value of $\nabla^2(r^{-1})$, where $\vec{r} = x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k}$ is :

($\nabla^2(r^{-1})$ का मान है, जहाँ $\vec{r} = x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k}$) :

(A) r^{-2}

(B) r^{-1}

(C) 0

(D) r^{-3} [....]

24. If $\vec{a} = 2x^2\hat{i} + y^2\hat{j} + z^2\hat{k}$, then the value of

$\text{div}(\text{curl } \vec{a})$ is :

(यदि $\vec{a} = 2x^2\hat{i} + y^2\hat{j} + z^2\hat{k}$, तब $\text{div}(\text{curl } \vec{a})$ का मान है) :

(A) 0

(B) 8

(C) 11

(D) none of these (इनमें से कोई नहीं) [....]

25. The value of $\int \int_S (xdydz + ydzdx + zdx dy)$,

where S is a surface of sphere $x^2 + y^2 + z^2 = a^2$ is :

($\int \int_S (xdydz + ydzdx + zdx dy)$, जहाँ S गोले

$x^2 + y^2 + z^2 = a^2$ का पृष्ठ है, का मान है):

(A) $\frac{4}{3}\pi a^3$

(B) $4\pi a^3$

(C) $12\pi a^2$

(D) $4\pi a^2$

[....]

26. The radius of the following circle is :

(निम्न वृत्त की त्रिज्या है) :

$$x^2 + y^2 + z^2 - 4y - 6z = 12, \quad x + 2y + 2z = 22$$

(A) $\sqrt{\frac{29}{3}}$

(B) $\sqrt{29}$

(C) $\frac{1}{3}\sqrt{29}$

(D) none of these (इनमें से कोई नहीं)

[....]

27. The point of the contact of the following spheres is :

(निम्न गोलों का सम्पर्क बिन्दु है) :

$$x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 4z - 7 = 0,$$

$$x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 16z + 65 = 0$$

(A) (1, 2, 6)

(B) (1, 2, -6)

(C) (1, -2, 6)

(D) (-1, 2, 6)

[....]

28. The condition that the cone $ax^2 + by^2 + cz^2 + 2fyz + 2gzx + 2hxy = 0$ has three mutually perpendicular generators, is :

(शंकु $ax^2 + by^2 + cz^2 + 2fyz + 2gzx + 2hxy = 0$ के तीन परस्पर लम्बवत् जनक होने का प्रतिबंध है) :

(A) $a + b + c = 0$

(B) $ab + bc + ca = 0$

(C) $ab + bc + ca = f^2 + g^2 + h^2$

(D) none of these (इनमें से कोई नहीं) [....]

29. The equation of tangent planes to the central conicoid $7x^2 + 5y^2 + 3z^2 = 60$ which are parallel to the plane $2x + 3y - z = 0$ is :

(संकेन्द्र शंकवज $7x^2 + 5y^2 + 3z^2 = 60$ के स्पर्श तलों के समीकरण जो समतल $2x + 3y - z = 0$ के समान्तर है, है) :

(A) $2x + 3y - z = \pm 2\sqrt{3}$

(B) $2x + 3y - z = \pm 3\sqrt{3}$

(C) $2x + 3y - z = \pm\sqrt{3}$

(D) none of these (इनमें से कोई नहीं) [....]

30. The number of normals drawn from an external point to the ellipsoid is :

(एक बाह्य बिन्दु से दीर्घवृत्त पर खींचे जाने वाले अभिलम्बों की संख्या है) :

(A) 3

(B) 1

(C) 2

(D) 6 [....]

31. The necessary conditions for the function

$f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$ to be analytic, are :

(फलन $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$ के विश्लेषिक होने की आवश्यक शर्तें हैं) :

(A) $\frac{\partial v}{\partial x} = -\frac{\partial u}{\partial y}, \frac{\partial v}{\partial y} = \frac{\partial u}{\partial x}$

(B) $\frac{\partial v}{\partial x} = \frac{\partial u}{\partial y}, \frac{\partial v}{\partial y} = -\frac{\partial u}{\partial x}$

(C) $\frac{\partial u}{\partial x} = \frac{\partial v}{\partial y}, \frac{\partial u}{\partial y} = \frac{\partial v}{\partial x}$

(D) none of these (इनमें से कोई नहीं) [....]

32. The bilinear transformation that maps the points

$z = 2, i, -2$ into $w = 1, i, -1$ respectively, is :

(द्विरैखिक रूपान्तरण जो बिन्दुओं $z = 2, i, -2$ को क्रमशः $w = 1, i, -1$ में रूपान्तरित करता है, है) :

(A) $w = \frac{3z + 2i}{iz + 6}$

(B) $w = \frac{z + 2i}{iz + 6}$

(C) $w = \frac{3z + i}{iz + 6}$

(D) $w = \frac{3z + 2i}{z + 6i}$ [....]

33. The value of $\int_C \left(\frac{e^{2z}}{(z+1)^4} \right) dz$, where C is a circle $|z| = 3$, is equal to :

($\int_C \left(\frac{e^{2z}}{(z+1)^4} \right) dz$, जहाँ C एक वृत्त $|z| = 3$ है, का मान है) :

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

(B) $\frac{16\pi i}{4e^2}$

(C) $\frac{32i}{48}$

(D) none of these (इनमें से कोई नहीं) [....]

34. The value of the integral $\int_C \frac{dz}{(z-a)^n}$, $n = 2, 3, 4, \dots$

where $z = a$ is inside the simple closed contour C , is :

(समाकल $\int_C \frac{dz}{(z-a)^n}$, $n = 2, 3, 4, \dots$ जहाँ $z = a$

सरल संवृत कन्टूर C के अन्दर स्थित है, का मान है):

(A) $2\pi i$

(B) 0

(C) $2n\pi i$

(D) $2\pi ai$ [.....]

35. If z_1, z_2, z_3 be vertices of an isoscales triangle, right angled at the vertex z_2 , then :

(यदि z_1, z_2, z_3 एक समद्विबाहु त्रिभुज के शीर्ष हैं, तथा शीर्ष z_2 पर समकोण है, तो) :

(A) $z_1^2 + z_2^2 + z_3^2 = 2z_2(z_1 + z_3)$

(B) $z_1^2 + 2z_2^2 + z_3^2 = 2z_2(z_1 + z_3)$

(C) $z_1^2 + 2z_2^2 + z_3^2 = z_2(z_1 + z_3)$

(D) none of these (इनमें से कोई नहीं) [.....]

36. Every group of order four is :

(चार कोटि का प्रत्येक समूह होता है) :

(A) abelian (आबेली)

(B) non abelian (अन आबेली)

(C) not necessarily abelian (आबेली होना आवश्यक नहीं)

(D) none of these (इनमें से कोई नहीं) [.....]

37. If in the group G , $a^5 = e$ and $aba^{-1} = b^2$, $\forall a, b \in G$ then the order of b is :

(यदि समूह G में $a^5 = e$ तथा $aba^{-1} = b^2$, $\forall a, b \in G$ तो b की कोटि है):

(A) 32

(B) 5

(C) 31

(D) none of these (इनमें से कोई नहीं) [.....]

38. The number of generators of an infinite cyclic group is:

(अपरिमित चक्रीय समूह के जनकों की संख्या है) :

- (A) two (दो)
 (B) two and only two (दो और केवल दो)
 (C) one (एक)
 (D) any number (कोई भी संख्या)

[....]

39. The order of permutation (क्रमचय की कोटि है)

$$\sigma = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 \\ 3 & 1 & 4 & 2 & 8 & 6 & 9 & 7 & 5 \end{pmatrix}$$

- (A) 4
 (B) 6
 (C) 8
 (D) 9

[....]

40. The number of cosets of subgroup $H = \{0, 4\}$ in the

group $G = (Z_8, +_8)$ is :

(समूह $G = (Z_8, +_8)$ में उप समूह $H = \{0, 4\}$ के सहसमुच्चयों की संख्या है) :

- (A) 2
 (B) 8
 (C) 4
 (D) 3

[....]

41. $(\Delta - \nabla) \equiv$

- (A) $\nabla\Delta$
 (B) $\Delta\nabla$
 (C) $\Delta + \nabla$
 (D) $\nabla - \Delta$

[....]

42. $n[\Delta^{n-1}O^m + \Delta^n O^m] \equiv$

- (A) $\Delta^n O^{m+1}$
 (B) $\Delta^n O^m$
 (C) $\Delta^{n-1} O^{m-1}$
 (D) $\Delta^{n-1} O^m$

[....]

43. If (यदि) $u_0 = 0$, $u_{10} = 15$, $u_{20} = 50$, then (तो)

$$u_{15} =$$

- (A) 20
(B) 25
(C) 35
(D) 30

□

[....]

44. From the following table, $f'(5) =$

(निम्न सारणी से $f'(5) =$) :

| | | | | | | |
|----------|---|----|----|-----|-----|-----|
| x : | 0 | 2 | 3 | 4 | 7 | 9 |
| $f(x)$: | 4 | 26 | 58 | 112 | 466 | 922 |

- (A) 88
(B) 98
(C) 108
(D) 95

[....]

45. In Simpson 3/8 rule, the number of sub intervals of the interval of integration must be divided by :

(सिम्पसन 3/8 नियम में समाकल अन्तराल के उपअन्तरालों की संख्या किस से विभाजित होनी चाहिए?) :

- (A) 2
(B) 1
(C) 3
(D) 6

[....]

46. The number of feasible solution of the following LPP is:

(निम्न रैखिक प्रोग्रामन समस्या के सुसंगत हलों की संख्या है) :

$$\text{Max } z = 5x + 3y$$

$$\text{s.t. } x + y \leq 6, \quad x \geq 3, \quad y \geq 3$$

$$2x + 3y \geq 3, \quad x \geq 0, \quad y \geq 0$$

- (A) 0
(B) 1
(C) 2

(D) infinite (अपरिमित)

[....]

47. The optimum solution of the following LPP is :

(निम्न रैखिक प्रोग्रामन समस्या का इष्टतम हल है):

$$\text{Max } z = 45x + 55y$$

$$\text{s.t. } 6x + 4y \leq 120$$

$$3x + 10y \leq 180$$

$$x, y \geq 0$$

(A) $x = 15, y = 10$

(B) $x = 10, y = 15$

(C) $x = 12, y = 15$

(D) none of these (इनमें से कोई नहीं) [....]

48. If a system of linear equations has m equations in n

unknowns ($m \leq n$), then number of basic solutions is :

(यदि रैखिक समीकरण निकाय में n चरों में m समीकरण है ($m \leq n$), तो आधारित हलों की संख्या है):

(A) ${}^n C_m$

(B) ${}^m C_n$

(C) n

(D) m [....]

49. The set $S = \{x : x = (x_1, x_2), x_1^2 + x_2^2 \leq 1\}$ is a :

(समुच्चय $S = \{x : x = (x_1, x_2), x_1^2 + x_2^2 \leq 1\}$ है एक):

(A) non convex set (अअवमुख समुच्चय)

(B) concave set (अकाल समुच्चय)

(C) convex set (अवमुख समुच्चय)

(D) none of these (इनमें से कोई नहीं) [....]

50. The number of extreme points of the set

$$S = \{(x, y) : x + 2y \leq 10, x - y \leq 2,$$

$$x + y \leq 6, x - 2y \leq 1, x, y \geq 0\}$$

(समुच्चय $S = \{(x, y) : x + 2y \leq 10, x - y \leq 2,$

$$x + y \leq 6, x - 2y \leq 1, x, y \geq 0\}$$

के चरम बिन्दुओं की संख्या है) :

(A) 6

(B) 5

(C) 4

(D) infinite (अपरिमित) [....]