

पण्डितसुन्दरलाल शर्मा (मुक्त) विश्वविद्यालय छत्तीसगढ़, बिलासपुर
सत्रीय कार्य(Assignment Work)सत्र –जुलाई–जुन 2025–26
एम.ए./एम.एससी. (गणित) पूर्व

विषय –Topology

प्रश्नपत्र: प्रथम

पूर्णांक : 30

न्यूनतमउत्तीर्णांक: 12

नोट:–परीक्षार्थीप्रत्येक खण्ड के निर्देशोंको ध्यानसे पढ़करप्रश्नोंकोहलकरें।

परीक्षार्थीहेतुनिर्देश :

सत्रीय कार्य–1

खण्ड अ–अतिलघुउत्तरीय प्रश्न (1 से 8) कुल 08 प्रश्नहै, सभीप्रश्नअनिवार्य।प्रतिप्रश्न 0.5 अंकउत्तर शब्दसीमा 1–2 शब्द या एक वाक्य।

खण्ड ब –अतिलघुउत्तरीय प्रश्न (9 से 14) कुल 06 प्रश्नहैजिसमेंसेकोई 04 प्रश्नहलकरें।प्रतिप्रश्न 01 अंककाहोगा।उत्तर शब्दसीमा 75 या आधापेज।

सत्रीय कार्य–2

खण्ड स –लघुउत्तरीय प्रश्न (15 से 18) कुल 04 प्रश्नहैजिसमेंसेकोई 03 प्रश्नहलकरें।प्रतिप्रश्न 02 अंककाहोगा।उत्तर शब्दसीमा 150 या एक पेज।

सत्रीय कार्य–3

खण्ड द –अर्द्ध दीर्घउत्तरीय प्रश्न (19 से 22) कुल 04 प्रश्नहैजिसमेंसेकोई 02 प्रश्नहलकरें।प्रतिप्रश्न 04 अंककाहोगा। शब्दसीमा 300 या दोपेज।

सत्रीय कार्य–4

खण्डई– दीर्घउत्तरीय प्रश्न (23 से 24) कुल 02 प्रश्नहैजिसमेंसेकोई 01 प्रश्नहलकरें।प्रतिप्रश्न 08 अंककाहोगा।उत्तर की शब्दसीमा 600–750 या 4–5 पेज।

(Assignment—1)

Section—A

1. If $x \in \mathbb{R}$, then $\frac{x}{\infty} = ?$.
2. The complement of an open set is set.
3. In a metric space, ever derived set is
4. If A is any subset of a metric spaces X, then A is open if and only if
5. Every metric spaces is not a ($T_1/T_2/T_5$).
6. Let (X, T) be a topological space. Then $\text{ext}(X)$
7. Every Lindale of metric spaces is

(First countable/Second countable)

8. Every metrizable spaces is

(Regular/Normal)

Section—B

9. Define well-ordered sets.
10. Define metric space.
11. Define locally compact spaces.
12. Define ordered topology.
13. Define separation axioms.
14. Define continuous functions.

(Assignment—2)

Section—C

15. State and prove general induction principle.
16. Prove that :

$$d(x, y) \geq |d(x, z) - d(z, y)|$$

17. Prove that closed subset of locally compact spaces are locally compact.
18. Prove that any subspace of a regular space is regular.

(Assignment—3)

Section—D

19. Prove that any metric space with a countable close subset is 2nd countable.
20. Let $f : X \rightarrow Y$ be mapping between two topological spaces. Then the f is continuous if and only if the pre-image of any open set in Y is open in X .
21. Let :

$$d(x, y) = \min \{2, |x - y|\}$$

show that d is a metric for \mathbb{R} .

22. State and prove Zorn's Lemma.

(Assignment—4)

Section—E

23. State and prove Tychonoff theorem.
24. State and prove Urysohn metrization theorem.

आवश्यक निर्देश :-

1. सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 28 फरवरी 2026 तक संबंधित अध्ययन केन्द्र में जमा करें। सत्रीय कार्य स्व-हस्तलिखित होना चाहिए। दूसरे के द्वारा लिखा गया, फोटोकापी या पुस्तक का हिस्सा चिपकाना अनुचित साधन का प्रयोग माना जायेगा।
2. छात्र सत्रीय कार्य लेखन हेतु अन्य संदर्भित पुस्तकों का भी उपयोग कर सकते हैं।
3. सत्रांत परीक्षा सत्र जुन-जुलाई 2025-26 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जुन-जुलाई 2025-26 जैसा ही रहेगा।
4. सत्रीय कार्य के मूल्यांकन में छात्र द्वारा किए गए अध्ययन एवं लेखन, विषय की व्याख्या तथा लेखन में मौलिकता को आधार बनाया जायेगा। इसमें अध्ययन लेखन पर अधिकतम 60 प्रतिशत (18 अंक) दिया जावेगा, विषय-वस्तु की व्याख्या के लिए अधिकतम 20 प्रतिशत (6 अंक) तथा सृजनात्मक, मौलिक-सोच प्रदर्शित होने पर अधिकतम 20 प्रतिशत (6 अंक) प्राप्त हो सकते हैं। इस प्रकार मूल 100 प्रतिशत (30 अंक) का विभाजन रहेगा।

पण्डितसुन्दरलाल शर्मा (मुक्त) विश्वविद्यालय छत्तीसगढ़, बिलासपुर

सत्रीय कार्य(Assignment Work)सत्र –जुन–जुलाई 2025–26

एम.ए./एम.एससी. (गणित) पूर्व

विषय –Real Analysis

प्रश्नपत्र: द्वितीय

पूर्णांक : 30

न्यूनतम उत्तीर्णांक: 12

नोट:–परीक्षार्थीप्रत्येक खण्ड के निर्देशोंको ध्यानसे पढ़करप्रश्नोंकोहलकरें।

परीक्षार्थीहेतुनिर्देश :

सत्रीय कार्य–1

खण्ड अ–अतिलघुउत्तरीय प्रश्न (1 से 8) कुल 08 प्रश्नहै, सभीप्रश्नअनिवार्य।प्रतिप्रश्न 0.5 अंकउत्तर शब्दसीमा 1–2 शब्द या एक वाक्य।

खण्ड ब –अतिलघुउत्तरीय प्रश्न (9 से 14) कुल 06 प्रश्नहैजिसमेंसेकोई 04 प्रश्नहलकरें।प्रतिप्रश्न 01 अंककाहोगा।उत्तर शब्दसीमा 75 या आधापेज।

सत्रीय कार्य–2

खण्ड स –लघुउत्तरीय प्रश्न (15 से 18) कुल 04 प्रश्नहैजिसमेंसेकोई 03 प्रश्नहलकरें।प्रतिप्रश्न 02 अंककाहोगा।उत्तर शब्दसीमा 150 या एक पेज।

सत्रीय कार्य–3

खण्ड द –अर्द्ध दीर्घउत्तरीय प्रश्न (19 से 22) कुल 04 प्रश्नहैजिसमेंसेकोई 02 प्रश्नहलकरें।प्रतिप्रश्न 04 अंककाहोगा। शब्दसीमा 300 या दोपेज।

सत्रीय कार्य–4

खण्डई– दीर्घउत्तरीय प्रश्न (23 से 24) कुल 02 प्रश्नहैजिसमेंसेकोई 01 प्रश्नहलकरें।प्रतिप्रश्न 08 अंककाहोगा।उत्तर की शब्दसीमा 600–750 या 4–5 पेज।

(Assignment—1)

Section—A

1. If p is prime, then :

(a) \sqrt{p} is rational

(b) \sqrt{p} is irrational

(c) \sqrt{p} is complex

(d) None of the above

2. The value of $\lim_{x \rightarrow \infty} x \tan \frac{1}{x}$ is :
- (a) 0
 - (b) ∞
 - (c) 1
 - (d) e
3. If f is a real valued bounded function on $[a, b]$ and m and M are greatest lower bound and least upper bound respectively, then :
- (a) $m(b-a) = M(b-a)$
 - (b) $m(b-a) \leq M(b-a)$
 - (c) $m(b-a) \geq M(b-a)$
 - (d) None of the above
4. The sequence $\left\{ \frac{1}{h} \right\}_{n=1}^8$, $n \in \mathbf{N}$ is :
- (a) divergence
 - (b) convergent to 0
 - (c) convergent to 1
 - (d) None of the above
5. If S is a non empty subset of \mathbf{R} , then the diameter of S is such that :
- (a) $d(S) = \sup\{|X - Y| : X, Y \in S\}$
 - (b) $d(S) = \inf\{|X - Y| : X, Y \in S\}$
 - (c) $d(S) < \sup\{|X - Y| : X, Y \in S\}$
 - (d) $d(S) > \sup\{|X - Y| : X, Y \in S\}$

6. If $f(x) = x$ on $[0, 1]$ is R-integrable on $[0, 1]$, then :

(a) $\int_0^1 f(x) = \frac{1}{2}$

(b) $\int_0^1 f(x)dx = 1$

(c) $\int_0^1 f dx = 0$

(d) None of the above

7. Value of the double integral $\int_1^2 \int_0^{3y} y dy dx$ is :

(a) 5

(b) 6

(c) 7

(d) 8

8. $\lim_{x \rightarrow 0} \sin \frac{1}{x}$:

(a) equal to 1

(b) does not exist

(c) equals to zero

(d) None of the above

Section—B

9. Write Taylor's theorem.

10. Define improper integral with example.

11. Write Raabe's test.

12. Find the value of $\lim_{(x,y) \rightarrow (-2,4)} \frac{x^2 + 2y^2}{x^2 + y^2}$.

13. If $A = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 4 & -2 \end{bmatrix}$ satisfies the matrix equation $A^2 - kA + 2I = O$, then find the value of k .

14. Evaluate $\int_0^1 \int_1^2 (x+y) dx dy$.

(Assignment—2)

Section—C

15. Prove by induction method :

$$\sin x + \sin 3x + \sin (2n - 1)x = \frac{1 - \cos^2 nx}{2 \sin x}, n \geq 1.$$

16. State and prove fundamental theorem of calculus.

17. Solve by Cramer's rule :

$$x + y + 2z = 1$$

$$2x - y + z = -1$$

$$x - 2y - 3z = 2.$$

18. Evaluate :

$$\int_S xy d(x, y)$$

where $S = \{(x, y) \mid y^2 \leq x \leq y, 0 \leq y \leq 1\}$.

(Assignment—3)

Section—D

19. If f is integrable on $[a, b]$, then show that

$$cf \in R[a, b].$$

20. State and prove Cauchy's convergence criterion.

21. State and prove Taylor's theories.

22. If f is unbounded on the non-degenerate rectangle \mathbf{R} in \mathbf{R}^n , then f is non-integrable on \mathbf{R} .

Prove.

(Assignment—4)

Section—E

23. Determine whether the integral convergence or divergence :

(i) $\int_1^{\infty} \frac{\log x + \sin x}{\sqrt{x}} dx$

(ii) $\int_0^{\infty} \frac{u + \cos x}{(1+x)\sqrt{x}} dx$

आवश्यक निर्देश :-

1. सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 28 फरवरी 2026 तक संबंधित अध्ययन केन्द्र में जमा करें। सत्रीय कार्य स्व-हस्तलिखित होना चाहिए। दूसरे के द्वारा लिखा गया, फोटोकापी या पुस्तक का हिस्सा चिपकाना अनुचित साधन का प्रयोग माना जायेगा।
2. छात्र सत्रीय कार्य लेखन हेतु अन्य संदर्भित पुस्तकों का भी उपयोग कर सकते हैं।
3. सत्रांत परीक्षा सत्र जुन-जुलाई 2025-26 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जुन-जुलाई 2025-26 जैसा ही रहेगा।
4. सत्रीय कार्य के मूल्यांकन में छात्र द्वारा किए गए अध्ययन एवं लेखन, विषय की व्याख्या तथा लेखन में मौलिकता को आधार बनाया जायेगा। इसमें अध्ययन लेखन पर अधिकतम 60 प्रतिशत (18 अंक) दिया जावेगा, विषय-वस्तु की व्याख्या के लिए अधिकतम 20 प्रतिशत (6 अंक) तथा सृजनात्मक, मौलिक-सोच प्रदर्शित होने पर अधिकतम 20 प्रतिशत (6 अंक) प्राप्त हो सकते हैं। इस प्रकार मूल 100 प्रतिशत (30 अंक) का विभाजन रहेगा।

पण्डितसुन्दरलाल शर्मा (मुक्त) विश्वविद्यालय छत्तीसगढ़, बिलासपुर
सत्रीय कार्य(Assignment Work)सत्र –जुन–जुलाई 2025–26
एम.ए./एम.एससी. (गणित) पूर्व

विषय –Partial Differential Equation

प्रश्नपत्र: तृतीय

पूर्णांक : 30

न्यूनतमउत्तीर्णांक: 12

नोट:–परीक्षार्थीप्रत्येक खण्ड के निर्देशोंको ध्यानसे पढ़करप्रश्नोंकोहलकरें।

परीक्षार्थीहेतुनिर्देश :

सत्रीय कार्य–1

खण्ड अ–अतिलघुउत्तरीय प्रश्न (1 से 8) कुल 08 प्रश्नहै, सभीप्रश्नअनिवार्य।प्रतिप्रश्न 0.5 अंकउत्तर शब्दसीमा 1–2 शब्द या एक वाक्य।

खण्ड ब –अतिलघुउत्तरीय प्रश्न (9 से 14) कुल 06 प्रश्नहैजिसमेंसेकोई 04 प्रश्नहलकरें।प्रतिप्रश्न 01 अंककाहोगा।उत्तर शब्दसीमा 75 या आधापेज।

सत्रीय कार्य–2

खण्ड स –लघुउत्तरीय प्रश्न (15 से 18) कुल 04 प्रश्नहैजिसमेंसेकोई 03 प्रश्नहलकरें।प्रतिप्रश्न 02 अंककाहोगा।उत्तर शब्दसीमा 150 या एक पेज।

सत्रीय कार्य–3

खण्ड द –अर्द्ध दीर्घउत्तरीय प्रश्न (19 से 22) कुल 04 प्रश्नहैजिसमेंसेकोई 02 प्रश्नहलकरें।प्रतिप्रश्न 04 अंककाहोगा। शब्दसीमा 300 या दोपेज।

सत्रीय कार्य–4

खण्डई– दीर्घउत्तरीय प्रश्न (23 से 24) कुल 02 प्रश्नहैजिसमेंसेकोई 01 प्रश्नहलकरें।प्रतिप्रश्न 08 अंककाहोगा।उत्तर की शब्दसीमा 600–750 या 4–5 पेज।

(Assignment—1)

Section—A

1. Partial differential equation formed by eliminating the arbitrary function f from $z = f\left(\frac{y}{x}\right)$ is

:

- (a) $qx + py = 0$
- (b) $px + qy = 0$
- (c) $px = qy$
- (d) $z = \frac{y}{x}$

2. Partial differential equation $ap = q$ is PDE of order :

- (a) 0
- (b) 1
- (c) 2
- (d) 3

3. Which of the following is elliptic ?

- (a) Laplace's equation
- (b) Wave equation
- (c) Heat equation
- (d) $U_{xx} - 2U_{xy} + 4U_{yy} = 0$

4. PDE $\frac{\partial^3 z}{\partial x^3} - 4\frac{\partial^3 z}{\partial x^2 \partial y} + \frac{\partial^3 z}{\partial x \partial y^2} = 0$ has the solution :

- (a) $z = \phi(y) + f_1(y + 2x) + xf_2(y + 2x)$
- (b) $z = \phi(y) + f_1(y + 2x)$
- (c) $z = \phi(y) + f_1(y + 2x) + f_2(y - 2x)$
- (d) None of the above

5. Two-dimensional heat equation is :

- (a) $\frac{\partial U}{\partial t} = \frac{\partial^2 U}{\partial x^2} + k \frac{\partial^2 U}{\partial y^2}$
- (b) $\frac{1}{k} \frac{\partial U}{\partial t} = \frac{\partial^2 U}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 U}{\partial y^2}$
- (c) $\frac{\partial U}{\partial t} = \frac{1}{k} \frac{\partial^2 U}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 U}{\partial y^2}$
- (d) None of the above

6. Heat equation $\frac{\partial U}{\partial t} = k_1 \frac{\partial^2 U}{\partial x^2}$ is also known as :
- Diffusion equation
 - Poisson's equation
 - Gauss equation
 - Green's equation
7. D'Alembert's solution of wave equation $\frac{\partial^2 \phi}{\partial x^2} = \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 \phi}{\partial t^2}$ is :
- $\phi = f(x+ct) + g(x-ct)$
 - $\phi = f(2x+ct) + g(x-ct)$
 - $\phi = f(x) + g(x)$
 - None of the above
8. The Green's function $G(\bar{x}, \bar{a})$:
- > 0 throughout the domain D
 - < 0 throughout the domain D
 - ≥ 0 throughout the domain D
 - None of the above

Section—B

- Find the singular solution of $z = px + qy + \log pq$.
- Solve the differential equation $yzp + zxq = xy$.
- Solve $25r - 40s + 16t = 0$.
- Solve $(D^2 - D'^2 + D - D')z = 0$.
- Write the statement of uniqueness theorem.
- Evaluate $\int_0^2 e^{4t} \cdot \delta(3-2t) dt$.

(Assignment—2)

Section—C

15. Find the complete integral of the following partial differential equation :

$$z = px + qy + p^2 + q^2$$

by Charpit's method.

16. Solve $r + s - 6t = y \cos x$.

17. Solve the wave equation $\frac{\partial^2 U}{\partial t^2} = c^2 \frac{\partial^2 U}{\partial x^2}$, where $V = P_0 \cos pt$ when $x = l$ and $U = 0$ when $x = 0$.

18. If the Dirichlet problem for a bounded region has a solution, then show that it is unique.

(Assignment—3)

Section—D

19. Solve : $x_3^2 p_1^2 p_2^2 p_3^2 + p_1^2 p_2^2 - p_3^2 = 0$.

20. Solve by the method of separation of variables :

$$\frac{\partial^2 U}{\partial x^2} - 2 \frac{\partial U}{\partial x} + \frac{\partial U}{\partial y} = 0.$$

21. Derive one-dimensional wave equation.

22. Solve the Dirichlet problem for the disc $\nabla^2 U = h(x, y)$ in D such that $x^2 + y^2 \leq R^2$ with boundary conditions $U = f(\theta)$ on ∂T given by $x^2 + y^2 = R$.

(Assignment—4)

Section—E

23. A string is stretched to two fixed points distance l apart. Motion is started by displacing the string in the form $U = a \sin\left(\frac{\pi x}{l}\right)$ from which it is released at time $t = 0$. Show that the displacement at any point at a distance x from one end at time t is given by :

$$U(x,t) = a \sin\left(\frac{\pi x}{l}\right) \cos\left(\frac{\pi ct}{l}\right)$$

24. Solve $(x - y)(xr - xs - ys + yt) = (x + y)(p - q)$.

आवश्यक निर्देश :-

1. सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 28 फरवरी 2026 तक संबंधित अध्ययन केन्द्र में जमा करें। सत्रीय कार्य स्व-हस्तलिखित होना चाहिए। दूसरे के द्वारा लिखा गया, फोटोकापी या पुस्तक का हिस्सा चिपकाना अनुचित साधन का प्रयोग माना जायेगा।
2. छात्र सत्रीय कार्य लेखन हेतु अन्य संदर्भित पुस्तकों का भी उपयोग कर सकते हैं।
3. सत्रांत परीक्षा सत्र जुन-जुलाई 2025-26 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जुन-जुलाई 2025-26 जैसा ही रहेगा।
4. सत्रीय कार्य के मूल्यांकन में छात्र द्वारा किए गए अध्ययन एवं लेखन, विषय की व्याख्या तथा लेखन में मौलिकता का आधार बनाया जायेगा। इसमें अध्ययन लेखन पर अधिकतम 60 प्रतिशत (18 अंक) दिया जावेगा, विषय-वस्तु की व्याख्या के लिए अधिकतम 20 प्रतिशत (6 अंक) तथा सृजनात्मक, मौलिक-सोच प्रदर्शित होने पर अधिकतम 20 प्रतिशत (6 अंक) प्राप्त हो सकते हैं। इस प्रकार मूल 100 प्रतिशत (30 अंक) का विभाजन रहेगा।

पण्डितसुन्दरलाल शर्मा (मुक्त) विश्वविद्यालय छत्तीसगढ़, बिलासपुर
सत्रीय कार्य(Assignment Work)सत्र –जुन–जुलाई 2025–26
एम.ए./एम.एससी. (गणित) पूर्व

विषय –Discrete Mathematics

प्रश्नपत्र: चतुर्थ

पूर्णांक : 30

न्यूनतमउत्तीर्णांक: 12

नोट:-परीक्षार्थीप्रत्येक खण्ड के निर्देशोंको ध्यानसे पढ़करप्रश्नोंकोहलकरें।

परीक्षार्थीहेतुनिर्देश :

सत्रीय कार्य-1

खण्ड अ-अतिलघुउत्तरीय प्रश्न (1 से 8) कुल 08 प्रश्नहैं, सभीप्रश्नअनिवार्य।प्रतिप्रश्न 0.5 अंकउत्तर शब्दसीमा 1-2 शब्द या एक वाक्य।

खण्ड ब –अतिलघुउत्तरीय प्रश्न (9 से 14) कुल 06 प्रश्नहैंजिसमेंसेकोई 04 प्रश्नहलकरें।प्रतिप्रश्न 01 अंककाहोगा।उत्तर शब्दसीमा 75 या आधापेज।

सत्रीय कार्य-2

खण्ड स –लघुउत्तरीय प्रश्न (15 से 18) कुल 04 प्रश्नहैंजिसमेंसेकोई 03 प्रश्नहलकरें।प्रतिप्रश्न 02 अंककाहोगा।उत्तर शब्दसीमा 150 या एक पेज।

सत्रीय कार्य-3

खण्ड द –अर्द्ध दीर्घउत्तरीय प्रश्न (19 से 22) कुल 04 प्रश्नहैंजिसमेंसेकोई 02 प्रश्नहलकरें।प्रतिप्रश्न 04 अंककाहोगा। शब्दसीमा 300 या दोपेज।

सत्रीय कार्य-4

खण्ड ई- दीर्घउत्तरीय प्रश्न (23 से 24) कुल 02 प्रश्नहैंजिसमेंसेकोई 01 प्रश्नहलकरें।प्रतिप्रश्न 08 अंककाहोगा।उत्तर की शब्दसीमा 600-750 या 4-5 पेज।

(Assignment—1)

Section—A

1. What is negation of conjunction of $\sim (p \wedge q)$?
2. The proposition $p \wedge (q \wedge \sim p)$ is a
(Tautology/Contradiction)
3. In Boolean algebra $(B, +, \cdot, ', 0, 1)$ and $a, b \in B$, then $a \cdot (a + b) = a$. (True/False)
4. If $A = (+, -)$, find A^2 .
5. Give an example of a relation which is reflexive and transitive but not symmetric.
6. A group (G, \cdot) is commutative iff
7. There exists a basis for each finite dimensional vector space. (True/False)
8. Any subset of a linearly independent set is linearly independent. (True/False)

Section—B

9. Show that :

$$p \leftrightarrow q \equiv (p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$$

10. In a Boolean algebra $(B, +, \cdot, ', 0, 1)$ show that $(a + b) = a'.b'$.

11. Prove that :

$$A - B = A \cap B'$$

12. Define normal subgroup with an example.

13. Show that the intersection of two subrings of a ring R is a subring of R .

14. Define vector space with an example.

(Assignment—2)

Section—C

15. Let A, B, C be any three sets, then prove that :

$$A - (B \cup C) = (A - B) \cap (A - C)$$

16. Examine whether the set of all real ordered triplets $S = \{(x, y, z) : x^2 + y^2 = z^2\}$ is a subspace of the vector space R^3 over R .

17. Define field with an example.

18. Verify that the proposition $\sim (p \wedge q) \vee q$ is a tautology.

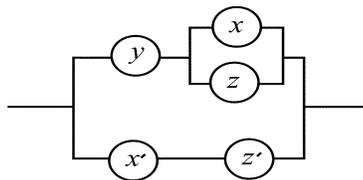
(Assignment—3)

Section—D

19. In the Boolean algebra $(B, +, \cdot, ')$, express the Boolean function $f(x, y, z) = (x.y' + x.z)' + z'$ in its conjunctive normal form.

20. Show that a subset W of a vector space V (F) is a subspace of V if and only if $a, b \in F$ and $\alpha, \beta \in W \Rightarrow a\alpha + b\beta \in W$.

21. Find the switching net for the following circuits :



22. If I is the set of non-zero integers and a relation R is defined by xRy if $x^y = y^x$ where $x, y \in I$, then, is the relation R an equivalence relation ?

(Assignment—4)

Section—E

23. If $(G, *)$ be finite group. Let $a \in G$ be any arbitrary element, then prove that $a^{0(G)} = e$, where e is an identity element of G .
24. Show that the set of integers I becomes a ring under two binary operators 'o' and '*' defined by :
- (i) $aob = a + b + 1$
- (ii) $a * b = ab + a + b$

आवश्यक निर्देश :-

1. सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 28 फरवरी 2026 तक संबंधित अध्ययन केन्द्र में जमा करें। सत्रीय कार्य स्व-हस्तलिखित होना चाहिए। दूसरे के द्वारा लिखा गया, फोटोकापी या पुस्तक का हिस्सा चिपकाना अनुचित साधन का प्रयोग माना जायेगा।
2. छात्र सत्रीय कार्य लेखन हेतु अन्य संदर्भित पुस्तकों का भी उपयोग कर सकते हैं।
3. सत्रांत परीक्षा सत्र जुन-जुलाई 2025-26 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जुन-जुलाई 2025-26 जैसा ही रहेगा।
4. सत्रीय कार्य के मूल्यांकन में छात्र द्वारा किए गए अध्ययन एवं लेखन, विषय की व्याख्या तथा लेखन में मौलिकता को आधार बनाया जायेगा। इसमें अध्ययन लेखन पर अधिकतम 60 प्रतिशत (18 अंक) दिया जावेगा, विषय-वस्तु की व्याख्या के लिए अधिकतम 20 प्रतिशत (6 अंक) तथा सृजनात्मक, मौलिक-सोच प्रदर्शित होने पर अधिकतम 20 प्रतिशत (6 अंक) प्राप्त हो सकते हैं। इस प्रकार मूल 100 प्रतिशत (30 अंक) का विभाजन रहेगा।