*सभी एक दिवसीय परीक्षाओं हेतु आधारभूत पुस्तक*

# अंकगणित

# Arithmetic

- *एस.एस.सी.* : डी.ई.ओ., इनकम टैक्स इंस्पेक्टर, सेन्ट्रल एक्साइज इंस्पेक्टर, असिस्टेंट ग्रेड और ऑडिटर इत्यादि
- *बैंक* : पी.ओ., क्लर्क (आर.बी.आई., एस.बी.आई, यू.बी.आई और नाबार्ड इत्यादि)
- *रेलवे* : ए.एस.एम., गुड्स गार्ड, टी.सी. और सी.सी. इत्यादि
- *पुलिस भर्ती* : सी.पी.ओ., एस.आई., आई.टी.पी.एफ, सी.आर.पी.एफ., सी.आई.एस.एफ, आई.बी. और कांस्टेबल इत्यादि
- *शिक्षक भर्ती* : टी.ई.टी., सी.टी.ई.टी., सुपर टी.ई.टी., एन.ई.टी., एस.एल.ई.टी.
- *पी.ई.टी.* : लेखपाल, सेक्रेटरी, वी.डी.ओ.
- *एम.बी.ए.* : कैट, मैट इत्यादि
- *पी.एस.सी* : विभिन्न राज्य लोक सेवा आयोग
- *यू.पी.एस.सी* : सीसैट , एस.सी.आर.ए., सी.डी.एस., एन.डी.ए. इत्यादि

लेखक

**डॉ. एस.डी. यादव**

**'सत्यम्'**

(सिकन्दरापुर, भीमपुरा, बेल्थरारोड, बलिया, उ.प्र.)

EMPOWERING YOUNG

**शारदा पुस्तक भवन**

*पब्लिशर्स एण्ड डिस्ट्रीब्यूटर्स*

610 न्यू मम्फोर्डगंज, प्रयागराज - 211 002

*प्रकाशक :*

**शारदा पुस्तक भवन**

*पब्लिशर्स एण्ड डिस्ट्रीब्यूटर्स*

610/479/1, न्यू मम्फोर्डगंज, प्रयागराज-211002 (उ.प्र.)

: 0532-2644643; 9198888981

: 9198888981; 9451786219

: spballd@gmail.com, spballd@yahoo.in

: shardapustakbhawan.com

© लेखक

प्रथम संस्करण : **2010**

तेरहवाँ संशोधित संस्करण : **2021**

चौदहवाँ संशोधित संस्करण : **2022**

पन्द्रहवाँ संशोधित संस्करण : **2025**

**मूल्य : ₹ 550.00**

*कम्प्यूटर कम्पोजिंग :*

कॉम्पटेक ग्राफिक्स, प्रयागराज

*मुद्रक :*

प्रिंटेक्स इण्डिया, प्रयागराज

ISBN : **978-81-964516-5-3**

**प्रिय सुधी पाठकों!**
**नक्कालों से बचने के लिए,**
**कृपया पुस्तक के कवर पृष्ठ पर लगे लोगो**
**(स्टीकर) को देखकर ही पुस्तक खरीदें।**

**सर्वाधिकार प्रकाशक के अधीन सुरक्षित :** प्रकाशन के किसी भी अंश का पुनः मुद्रीकरण या प्रस्तुतीकरण या किसी भी रूप में प्रतिलिपिकरण जैसे – फोटो प्रति या किसी भी माध्यम में ग्राफिक्स के रूप में संग्रहण, इलेक्ट्रानिक या यांत्रिकीकरण द्वारा इसका उपयोग भी कॉपीराइट के स्वामित्वधारक की लिखित अनुमति के बिना नहीं किया जा सकता है। किसी भी प्रकार से इसके भंग होने या लिखित अनुपति न लेने की स्थिति में बिना किसी पूर्व सूचना के उन पर कानूनी कार्रवाही की जाएगी।

**न्यायिक क्षेत्र :** इस प्रकाशन से सम्बन्धित सभी विवादों का निस्तारण न्यायिक क्षेत्र प्रयागराज (उ.प्र.), न्यायालय, न्यायाधिकरण तथा फोरम में किया जायेगा।

पुस्तक में प्रस्तुत तथ्यों, सूत्रों एवं आँकड़ों आदि में रह गई किसी भी त्रुटि के लिए लेखक, प्रकाशक, मुद्रक अथवा विक्रेता उत्तरदायी नहीं है। **प्रस्तुत पुस्तक** में कोई तथ्यात्मक त्रुटि या किसी प्रकार की कमी के सम्बन्ध में विद्वत् पाठकगणों से भूल सुधार/सुझाव सदैव आमंत्रित हैं। किसी भी प्रकार के परिवाद के लिये न्यायिक क्षेत्र केवल प्रयागराज (उ.प्र.) होगा।

‘‘परम श्रद्धेया स्वर्गीय माँ को सविनय
समर्पित, जिनकी ममतामयी छत्र-छाया
में मेरा सम्पूर्ण व्यक्तित्व पल्लवित,
पुष्पित एवं समृद्ध हुआ’’

# प्राक्कथन

## *प्रथम संस्करण*

*प्रतियोगी परीक्षाओं के मुख्यतः दो Trend हैं – एक वस्तुनिष्ठ (Objective) और दूसरा विषयनिष्ठ (Subjective)। यह पुस्तक अपने दशकों के गणित के अध्यापकीय अनुभव की एक सरल, सुबोध और सुग्राह्य प्रस्तुति है, जिसमें तीन चरण समाहित किये गये हैं –*

*(i) अध्ययन सामग्री (Study Material)*

*(ii) अभ्यास प्रश्न (Exercise)*

*(iii) अभ्यास प्रश्नों के हल (Solution of Questions)*

*'अध्ययन सामग्री' में विभिन्न प्रतियोगी परीक्षाओं में पूछे गये और पूछे जा सकने वाले प्रश्नों का अध्यायवार विश्लेषण करके उदाहरणार्थ हल प्रश्न दिये गये हैं। 'अभ्यास प्रश्न' में केवल उन्हीं प्रश्नों को रखा गया है, जो विगत परीक्षाओं में पूछे जा चुके हैं, तत्पश्चात् उनका हल। इस प्रकार यह पुस्तक परीक्षोपयोगी प्रश्नों का एक बहुत बड़ा भण्डार है। चूंकि प्रतियोगी परीक्षाओं में 'समय' एक मूल कारक है, इसलिए प्रश्नों को हल करने में आवश्यकतानुसार **Trick cum Concept** दोनों ही विधियों का सुगम्य प्रयोग किया गया है। 'अभ्यास प्रश्न' का आधार परीक्षाओं में प्राप्त प्रश्न-पत्र, परीक्षार्थियों के स्मृति-आधारित प्रश्न तथा बाजार में उपलब्ध परीक्षा प्रश्न-पत्र हैं।*

*पुस्तक के लेखन में श्रम, समय और सहयोग प्रमुख रूप से आवश्यक होते हैं, जिसमें परीक्षार्थियों का Discussion और गुरुजनों का मार्गदर्शन अहम रहा है। अपने पूज्य गुरुजनों (स्व.) प्रो. आर.एस. सेंगर, विभागाध्यक्ष-गणित, इलाहाबाद विश्वविद्यालय, (स्व.) प्रो. पी.के. शर्मा, विभागाध्यक्ष-भौतिकी, इलाहाबाद विश्वविद्यालय, (स्व.) प्रो. सुरेन्द्र कुमार श्रीवास्तव-दर्शनशास्त्र, महात्मा गांधी, काशी विद्यापीठ वाराणसी, प्रो. आर.बी. यादव, प्राचार्य-एच.एन. मिश्रा कालेज ऑफ एजुकेशन, कानपुर और प्रो. शिव भानु सिंह, विभागाध्यक्ष-दर्शनशास्त्र, क्रिश्चियन कालेज, इलाहाबाद का हृदय से अभिनन्दन करता हूँ। श्रद्धेय श्री प्यारेलाल यादव, इलाहाबाद विश्वविद्यालय, परम आदरणीय बड़े भाई श्री धर्मराज यादव, शिक्षा निदेशालय, इलाहाबाद, श्री योगेन्द्र यादव, एडवोकेट-हाईकोर्ट, इलाहाबाद, प्रिय मित्र श्री लाल मणि त्रिपाठी और स्नेहिल छोटे भाई अरविन्द यादव के अमूल्य सहयोग के लिए आभारी हूँ। प्रकाशक महोदय श्री दशरथ प्रसाद जायसवाल, शारदा पुस्तक भवन और कम्प्यूटर कम्पोजिंग श्री धनंजय मालवीय, ध्रुपद कम्प्यूटर, इलाहाबाद को धन्यवाद देता हूँ।*

*मुझे पूर्ण विश्वास है कि प्रस्तुत पुस्तक परीक्षार्थियों का सर्वाधिक मार्गदर्शन करेगी। अन्त में परीक्षार्थियों और गणित के सुधी अध्येताओं के सुझाव सहज स्वीकार हैं।*

चैत्र नवरात्र 2010

**डॉ० एस०डी० यादव**

(सत्यम्)

## प्राक्कथन

### *पन्द्रहवाँ संस्करण*

*प्रिय सुधी पाठकों! पुस्तक 'अंकगणित' का पूर्णतः संशोधित एवं परिवर्धित संस्करण आपके हाथों में प्रस्तुत है। प्रस्तुत संस्करण में बड़े पैमाने पर संशोधन एवं त्रुटिनिवारण किया गया है। साथ ही पुस्तक की मूल प्रवृत्ति को यथावत बनाये रखा गया है अर्थात् तीन चरणों के क्रम (अध्ययन सामग्री, अभ्यास प्रश्न और उनके हल) को ज्यों का त्यों लिया गया है जिससे पुस्तक की सरलता, सुग्राह्यता एवं बोधगम्यता बनी रहे। Trick cum Concept को भी अपरिवर्तित रखा गया है, जिससे प्रश्नों को हल करने की सुगम्यता से प्रतियोगी छात्र लाभान्वित होते रहें और पुस्तक की लोकप्रियता एवं उपादेयता निरन्तर अग्रसर रहे।*

***इस नवीनतम् संस्करण में विभिन्न एक दिवसीय प्रतियोगी परीक्षाओं के नवीनतम् प्रश्नों को उनके हल सहित अधिकाधिक संख्या में शामिल किया गया है, जिससे पुस्तक विशुद्ध रूप से अद्यतन (Update) हो गयी है।*** *पुस्तक के पूर्णतः संशोधित एवं परिवर्धित संस्करण को प्रस्तुत करते हुए मैं ऐसी कामना करता हूँ कि प्रतियोगियों को सफलता दिलाने में यह पुस्तक अद्वितीय सहायक बने।* ***प्रतियोगियों की सफलता ही मेरे परिश्रम का प्रमाण पत्र हुआ करता है, अतः उनकी सफलता की पुनः कामना करता हूँ। पुस्तक के बारे में सुधी पाठकों एवं अन्य विद्वज्जनों के महत्वपूर्ण सुझाव सदैव की भाँति सादर स्वीकार्य है।***

**डॉ० एस०डी० यादव**

(सत्यम्)

# विषय-सूची


| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | संख्या पद्धति | (Number System) | 1-49 |
| 2. | वर्ग-वर्गमूल एवं घन-घनमूल | (Square-Square Root and Cube-Cube Root) | 50-70 |
| 3. | घातांक एवं करणी | (Indices and Surds) | 71-95 |
| 4. | भिन्न | (Fraction) | 96-110 |
| 5. | सरलीकरण | (Simplification) | 111-134 |
| 6. | महत्तम समापवर्तक एवं लघुतम समापवर्त्य | (Highest Common Factor and Least Common Multiple) | 135-166 |
| 7. | अनुपात और समानुपात | (Ratio and Proportion) | 167-195 |
| 8. | आयु सम्बन्ध | (Age Relation) | 196-210 |
| 9. | साझा | (Partnership) | 211-219 |
| 10. | मिश्रण | (Alligation) | 220-240 |
| 11. | औसत | (Average) | 241-274 |
| 12. | प्रतिशतता | (Percentage) | 275-310 |
| 13. | लाभ-हानि | (Profit and Loss) | 311-356 |
| 14. | बट्टा | (Discount) | 357-384 |
| 15. | साधारण ब्याज | (Simple Interest) | 385-406 |
| 16. | चक्रवृद्धि ब्याज | (Compound Interest) | 407-433 |
| 17. | काम और समय | (Work and Time) | 434-479 |
| 18. | पाइप और टंकी | (Pipe and Cistern) | 480-495 |
| 19. | चाल, समय और दूरी | (Speed, Time & Distance) | 496-522 |
| 20. | रेलगाड़ी | (Train) | 523-549 |
| 21. | नाव और नदी | (Boat and Stream) | 550-565 |
| 22. | क्षेत्रफल | (Area) | 566-611 |
| 23. | आयतन | (Volume) | 612-655 |
| 24. | प्रिज्म और पिरामिड | (Prism and Piramid) | 656-677 |
| 25. | बहुभुज एवं उनके कोण | (Polygons and Their Angles) | 678-696 |
| 26. | त्रिकोणमिति | (Trigonometry) | 697-778 |
| 27. | वृत्त, जीवा, चाप एवं स्पर्श रेखा | (Circle, Chord, Arc and Tangent) | 779-814 |
| 28. | त्रिभुज | (Triangle) | 815-845 |
| 29. | निर्देशांक ज्यामिति | (Co-ordinate Geometry) | 846-872 |
| 30. | बीजगणितीय सूत्रों के अनुप्रयोग | (Application of Algebraic Formulae) | 873-900 |
| 31. | सारणीयन | (Tabulation) | 901-925 |
| 32. | रेखा चित्र | (Line Graph) | 926-939 |
| 33. | आयत चित्र | (Histogram) | 940-946 |
| 34. | दण्ड आरेख | (Bar Graph) | 947-968 |
| 35. | पाई चार्ट | (Pie Chart) | 969-992 |