मध्य प्रदेश सेवारत शिक्षकों के लिए TET परीक्षा तैयारी - 2026

विषय - गणित | इकाई 1: संख्या पद्धति

संख्या पद्धति परिचय

संख्या पद्धति या संख्यांकन पद्धति वह है जिसमें संख्याओं को कुछ निर्धारित नियमों के अन्तर्गत सीमित प्रतीकों के समूह के उपयोग द्वारा प्रदर्शित किया जाता है। जिन विशिष्ट प्रतीकों, चिन्हों से संख्याएँ प्रदर्शित की जाती हैं वे उस प्रणाली के 'अंक' कहलाते हैं।

- देवनागरी लिपि (हिन्दी) के अंक - ०, १, २, ३, ४, ५, ६, ७, ८, ९ हैं।
- हिन्दू-अरबी संख्यांकन प्रणाली के अंक - 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 हैं (यह प्रणाली विश्व भर में प्रचलित है)।

रोमन संख्या पद्धति

रोमन संख्यांकन पद्धति में केवल सात मूल प्रतीक हैं: **I, V, X, L, C, D, M**। इसमें I = 1, V = 5, X = 10, L = 50, C = 100, D = 500 और M = 1000 होता है।

नियम: I, X, C, M की पुनरावृत्ति की जाती है किंतु कोई भी चिन्ह तीन से अधिक बार नहीं लिखा जाता। छोटे मान की संख्या यदि बड़े मान की संख्या के बायीं ओर लिखी है तो उसका मान बड़ी संख्या में से घटा दिया जाता है और यदि दायीं ओर लिखी गई है तो जोड़ दिया जाता है। (नोट: रोमन लिपि में स्थानीय मान की अवधारणा नहीं है। शून्य का प्रयोग सर्वप्रथम भारत में हुआ था।)

हिन्दू-अरेबिक संख्यांकन पद्धति

इस पद्धति में कुल 10 अंक हैं। इनमें प्रयुक्त अंकों की उत्पत्ति भारत में हुई। भारत से अरब होते हुए ये अंक धीरे-धीरे यूरोप पहुंचे। यूरोपियों ने इन्हें अरबी अंक कहा क्योंकि उन्हें ये अंक अरबी लोगों से मिले किंतु स्वयं अरब के लोगों ने इन्हें हिन्दू अंक कहा। इस प्रकार यह संख्या पद्धति 'हिन्दू-अरेबिक' कहलाई (जवाहर लाल नेहरू द्वारा लिखित पुस्तक 'द डिस्कवरी आफ इंडिया' का अंश, पृष्ठ 317)।

स्थानीय मान एवं स्थानीय मान सारणी

जब इकाइयाँ दस हो जाती हैं तो उसे एक दहाई कहा जाता है, इसी प्रकार जब दहाइयाँ दस हो जाती हैं तो सैकड़ा कहते हैं और दस सैकड़ों को हजार कहते हैं।

करोड़	दस लाख	लाख	दस हजार	हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई
1,00,00,000	10,00,000	1,00,000	10,000	1,000	100	10	1

एक अंक की सबसे बड़ी संख्या 9 में 1 जोड़ने पर 10 प्राप्त होता है (दो अंकों की सबसे छोटी संख्या)। दो अंकों की सबसे बड़ी संख्या 99 में 1 जोड़ने पर 100 प्राप्त होता है, इसी प्रकार तीन अंकों की सबसे बड़ी संख्या 999 में 1 जोड़ने पर 1000 प्राप्त होता है। किसी भी संख्या में अंक 0 का स्थानीय मान सदैव शून्य होता है।

संख्याओं का विस्तारित रूप एवं तुलना

विस्तारित रूप: हम संख्या विस्तार दायीं ओर से अंक लेकर करते हैं जो अंक जिस स्थान पर है उसे लिखकर उसके आगे जितने अंक हैं उतने शून्य लगा देते हैं फिर प्लस (+) चिन्ह लगाकर अगले अंक को लिखकर जितने अंक शेष हो उतने शून्य लगा देते हैं।

उदाहरण: 3,18,92,617 = 3,00,00,000 + 10,00,000 + 8,00,000 + 90,000 + 2,000 + 600 + 10 + 7

संख्याओं में तुलना: असमान अंकों की संख्या में अधिक अंकों वाली संख्या बड़ी होती है। समान अंकों की संख्या में बायीं ओर के अंकों की तुलना करते हैं। चिन्ह "<" (छोटा है) एवं ">" (बड़ा है) का प्रयोग करते हैं जिसमें नोंक छोटी संख्या की ओर और खुला भाग बड़ी संख्या की ओर होता है।

सम, विषम, क्रम सूचक संख्याएँ एवं संख्या रेखा

- **सम संख्याएँ:** जिन संख्याओं के इकाई के स्थान पर 0, 2, 4, 6, 8 होते हैं या जिनमें 2 का पूरा-पूरा भाग चला जाता है।
- **विषम संख्याएँ:** जिन संख्याओं के इकाई के स्थान पर 1, 3, 5, 7, 9 होते हैं या जिनमें 2 का पूरा भाग नहीं जाता।
- **क्रम सूचक संख्याएँ:** वस्तु की निश्चित स्थिति को प्रदर्शित करती हैं (जैसे पहला, दूसरा, तीसरा आदि)। इन पर गणितीय संक्रियाएँ नहीं की जाती हैं।
- **संख्या रेखा:** सरल रेखा पर समान दूरी पर निशान लगाकर जब क्रमागत संख्याओं को प्रदर्शित करते हैं।

निकटतम निकटन एवं अल्पविराम का प्रयोग

निकटन नियम: इकाई का अंक 5 से छोटा होने पर नीचे की ओर निकटन करते हैं (दहाई ज्यों का त्यों, इकाई 0)। इकाई 5 या उससे बड़ा होने पर दहाई में 1 जोड़कर इकाई 0 लिखते हैं। उदाहरण: 4256 का दहाई तक 4260, सैकड़ा तक 4300 तथा हजार तक 4000।

अल्पविराम का प्रयोग: अल्पविराम दये से बाएं लगाते हैं। पहला सैकड़े के बाद, फिर हजार खंड के बाद, फिर लाख खंड के बाद लगाते हैं।

चार मूलभूत संक्रियाएँ

1. **जोड़ना (Addition):** दो या दो से अधिक संख्याओं को मिलाकर कुल योग प्राप्त करना (+)।
2. **घटाना (Subtraction):** किसी संख्या में से अन्य संख्या को कम करना (-)।
3. **गुणा (Multiplication):** बार-बार जोड़े जाने का संक्षिप्त रूप (×)।
4. **भाग (Division):** बराबर-बराबर भागों में बांटना या बार-बार घटाना (÷)।

वैकल्पिक प्रश्नोत्तरी

[I] कक्षा-तीन की गणित पुस्तक में शिक्षण संकेत के अन्तर्गत लिखा गया है कि - "शिक्षक तालिका (10 से 1000 तक की संख्याएँ) भरवाते समय संख्याओं को लिखने के साथ-साथ पढ़ने के लिए प्रेरित करें।" यह संकेत बताता है कि -

(i) शिक्षक लापरवाह जिन्हें सूचित करना आवश्यक है।

(ii) बच्चे लापरवाह होते हैं अतः शिक्षक को बताना ही पड़ेगा।

(iii) शिक्षक तालिका भराते समय पढ़ने को नहीं बोलते।

(iv) शिक्षक के लिए मात्र संकेत है ताकि बच्चे संख्याएँ पढ़ना भी सीख जायें।

[II] संख्याओं के बीच तुलना करते समय आप बच्चों को बतायेंगे कि -

(i) जिस संख्या के अंकों का मान बड़ा होगा वही बड़ी संख्या होगी।

(ii) जिस संख्या में अधिक अंक होंगे वही बड़ी संख्या होगी।

(iii) जिस संख्या में ज्यादा नौ होंगे वही बड़ी संख्या होगी।

(iv) उपरोक्त सभी कथन गलत हैं।

[III] यदि दो संख्याओं में अंकों की संख्या समान है तो शिक्षक द्वारा बच्चों को बताना होगा कि तुलना करते समय -

(i) दायीं तरफ के अंकों की तुलना कर छोटी या बड़ी संख्या बतायेंगे।

(ii) बायीं तरफ के अंकों की तुलना कर छोटी या बड़ी संख्या बतायेंगे।

(iii) बीच के अंकों की तुलना कर छोटी या बड़ी संख्या बतायेंगे।

(iv) उपरोक्त सभी कथन असत्य हैं।

[IV] यदि तीन अंकों वाली संख्याओं में बायीं ओर के अंक समान हैं तब उनकी तुलना हेतु अपने विद्यार्थियों को बताना होगा कि -

(i) मध्य वाले अंकों की तुलना करके छोटी या बड़ी संख्या बताएं।

(ii) अंत वाले अंकों की तुलना करके छोटी या बड़ी संख्या बताएं।

(iii) मध्य एवं अंत वाले दोनों अंकों की तुलना करके छोटी या बड़ी संख्या बताएं।

(iv) उपरोक्त सभी कथन सत्य हैं।

[V] कक्षा-3 की गणित पुस्तक में एक प्रश्न दिया है कि "751 एवं 749 में बड़ी संख्या पर गोला लगाओ।" यह प्रश्न देने के पीछे बच्चे की किस दक्षता का मूल्यांकन करना है -

(i) उसे छोटी बड़ी संख्याओं की तुलना के नियम पता हैं या नहीं।

(ii) उसे गिनती आती है या नहीं।

(iii) उसे 1000 तक की संख्याओं का ज्ञान है या नहीं।

(iv) उपरोक्त सभी कथन सत्य हैं।

[VI] प्राथमिक स्तर पर बच्चों को आरोही क्रम व अवरोही क्रम का ज्ञान कराया जाता है। इसका मूल कारण किस दक्षता का बच्चे में विकास करना होता है -

(i) संख्याओं की समझ

(ii) संख्यात्मक मान

(iii) अंकों का स्थानीय मान

(iv) छोटी या बड़ी संख्या बताने की समझ।

[VII] कक्षा तीन की गणित पुस्तक में किसी प्रश्न में इस तरह दिया है - (i) 8, ___, 10 (ii) ___, 50, 51 (iii) 44, 45, ___ उपरोक्त खाली स्थानों में दो संख्याओं के बीच की / पहले की / बाद की संख्या को भरिए। उक्त प्रकार के रिक्त स्थानों से बच्चों में मुख्य रूप से किस दक्षता का विकास करना होता है?

(i) संख्याओं का ज्ञान

(ii) क्रमगत संख्या ज्ञान

(iii) छोटी व बड़ी संख्या का ज्ञान

(iv) स्थानीय मान का ज्ञान

[VIII] एक बच्चा कक्षा तीन में संख्या 715 को 700 + 100 + 500 लिखकर विस्तार करता है। इसका अर्थ है कि -

(i) विद्यार्थी को गिनती बढ़ाने की आवश्यकता है।

(ii) स्थानीय मान पढ़ाने की आवश्यकता है।

(iii) संख्याओं का जातीय मान पढ़ाने की आवश्यकता है।

(iv) छोटे या बड़े अंकों की पहचान कराना आवश्यक है।

[IX] संख्या 35,98,706 में अंक 5 के स्थानीय एवं जातीय मान का अंतर होगा -

(i) 599994

(ii) 499995

(iii) 489995

(iv) 499994

[X] कक्षा-3 के बच्चों को सम व विषम संख्याओं का ज्ञान कराने के लिए सर्वोत्तम विधि होगी -

(i) कंकड़, बीज, काँच की गोलियों के दो-दो के जोड़े बनाने की विधि से समझायें।

(ii) जिस संख्या में दो का भाग चला जाता है वे सम संख्याएँ होती हैं, समझाएं।

(iii) गिनती में 1 के बाद 2 से एक-एक के छोड़कर संख्याएँ विषम हैं, समझाएं।

(iv) गिनती लिखकर एक, तीन, पाँच को काट दें फिर शेष बची संख्याएं सम हैं, समझायें।

[XI] गणितीय संक्रियाएँ नहीं की जा सकती हैं -

(i) गणन संख्याओं पर।

(ii) क्रम सूचक संख्याओं पर।

(iii) दोनों पर संक्रियाएँ की जा सकती हैं।

(iv) उपरोक्त सभी कथन गलत हैं।

[XII] संख्या रेखा होती है - उपयुक्त कथन चुनिए—

(i) एक सरल रेखा जिस पर संख्याएँ अंकित करते हैं।

(ii) एक सीधी रेखा जिस पर क्रमागत संख्याएँ अंकित करते हैं।

(iii) एक सीधी रेखा जिस पर समान दूरी पर निशान लगाकर क्रमागत संख्याओं को प्रदर्शित करते हैं।

(iv) उपरोक्त सभी कथन गलत हैं।

[XIII] देवनागरी लिपि में अंक नौ लिखा जाता है -

(i) 9

(ii) ९

(iii) दोनों तरह

(iv) दोनों तरह से नहीं।

[XIV] रोमन संख्यांकन पद्धति में मूल प्रतीकों की संख्या है।

(i) 7

(ii) 8

(iii) 9

(iv) 10

[XV] रोमन लिपि में अंकों का दोहराव किया जा सकता है।

(i) I, V, X, L, C, D, M

(ii) I, X, C, M

(iii) IVX M

(iv) I X L C D M

[XVI] चार अंकों की संख्या में किसी स्थान पर 0 दिया हुआ है तो उसका मान होगा -

(i) इकाई, दहाई या सैकड़े का मान।

(ii) 0, 10, 100, 1000

(iii) केवल 0 ही होगा।

(iv) उपरोक्त सभी गलत हैं।

[XVII] कक्षा चार में गणित की पुस्तक में निम्न शिक्षण टीप दी गई है - "विद्यार्थियों को अबाकस के द्वारा कई संख्याओं के अंकों के स्थानीय मान समझायें। किसी संख्या को विस्तारित रूप में लिखना, विस्तारित रूप से संख्या बनाने का पर्याप्त अभ्यास करवायें। स्थानीय मान हेतु तीलियों का भी प्रयोग करें।" उपरोक्त शिक्षण संकेत से स्पष्ट है कि -

(i) शिक्षक को सहायक शिक्षण सामग्री का प्रयोग करना होगा।

(ii) गिनती के चार्ट का प्रयोग करना होगा।

(iii) श्यामपट का प्रयोग करना होगा।

(iv) उपरोक्त सभी कार्य करना अनिवार्य होगा ताकि बच्चे अच्छी तरह समझ सकें।

[XVIII] हिन्दू-अरेबिक संख्यांकन पद्धति की मुख्य विशेषता है कि -

(i) बड़ी से बड़ी संख्या लिखी जा सकती है।

(ii) शून्य तथा स्थानीय मान इस पद्धति की विशेषताएँ हैं।

(iii) उपरोक्त दोनों कथन सत्य हैं।

(iv) उपरोक्त दोनों कथन गलत हैं।

[XIX] कक्षा 5 के बच्चों को एक प्रश्न दिया गया है कि नीचे लिखी संख्याओं को हिन्दू अरेबिक संख्या पद्धति में लिखिए — (1) LXXX (2) XXIX (3) XIX उपरोक्त अभ्यास कार्य से बच्चे में दक्षता का विकास होगा -

(i) रोमन संख्यांकन पद्धति का ज्ञान की।

(ii) हिन्दू-अरबी संख्यांकन पद्धति का ज्ञान की।

(iii) रोमन एवं हिन्दू अरबी संख्यांकन पद्धति के ज्ञान की।

(iv) रोमन एवं हिन्दू-अरबी अंकों के ज्ञान की।

[XX] संख्या 4256 में दस के निकटतम निकटन वाली संख्या होगी -

(i) 4000

(ii) 4300

(iii) 4250

(iv) 4260

[XXI] निकटतम निकटन द्वारा संख्या ज्ञान हो जाता है -

(i) लगभग आकलन

(ii) निश्चित संख्या

(iii) आकलन संभव नहीं

(iv) उपरोक्त सभी सत्य हैं

[XXII] विद्यार्थियों द्वारा अंकों में लिखी संख्या को शब्दों में लिखने को कहा जाता है - ऐसा विद्यार्थियों में किस दक्षता के विकास हेतु कहा जाता है -

(i) संख्याओं को पढ़ पाने की दक्षता

(ii) अक्षरों एवं संख्या शब्दों के ज्ञान की दक्षता

(iii) संख्याओं में स्थानीय मान की दक्षता

(iv) संख्याओं में जातीय मान की दक्षता

[XXIII] प्राथमिक कक्षाओं में गणित विषय में विभिन्न प्रकार के पैटर्न दिये होते हैं जिन्हें देखकर आगे की क्रियाविधि पूरी करने को निर्देशित किया जाता है। इससे बच्चे में किस दक्षता का विकास होता है -

(i) ज्ञान

(ii) कौशल

(iii) समझ

(iv) उपरोक्त सभी

[XXIV] किसी संख्या में से उसी संख्या को घटाने पर प्राप्त होने वाला परिणाम क्या होता है?

(i) वही संख्या

(ii) शून्य (0)

(iii) एक (1)

(iv) अनंत

[XXV] यदि किसी संख्या को 1 से गुणा किया जाए, तो गुणनफल पर क्या प्रभाव पड़ता है?

(i) संख्या बदल जाती है

(ii) संख्या अपरिवर्तित रहती है

(iii) संख्या आधी हो जाती है

(iv) संख्या शून्य हो जाती है

[XXVI] गणितीय संक्रियाओं में 'भाग की संक्रिया' का प्रतीक चिन्ह निम्नलिखित में से कौन सा है?

(i) +

(ii) -

(iii) ×

(iv) ÷

[XXVII] निम्नलिखित में से कौन सी प्रक्रिया बार-बार घटाने का रूप मानी जाती है?

(i) जोड़ना

(ii) गुणा

(iii) भाग

(iv) इनमें से कोई नहीं

[XXVIII] किसी भी संख्या को शून्य से गुणा करने पर गुणनफल हमेशा क्या प्राप्त होता है?

(i) वही संख्या

(ii) शून्य

(iii) एक

(iv) दस

[XXIX] प्राथमिक स्तर पर बच्चों को गणित की संक्रियाएं सिखाने का मुख्य उद्देश्य क्या होता है?

(i) केवल परीक्षा पास कराना

(ii) दैनिक जीवन की समस्याओं को हल करने की क्षमता विकसित करना

(iii) केवल बड़ी संख्याएं याद रखना

(iv) केवल पहाड़े रटना

[XXX] यदि 5 समूहों में प्रत्येक के पास 4 वस्तुएं हैं, तो कुल वस्तुओं की संख्या ज्ञात करने के लिए किस संक्रिया का प्रयोग किया जाएगा?

(i) भाग

(ii) घटाना

(iii) गुणा

(iv) इनमें से कोई नहीं

उत्तर शीट (Answer Key)

I (iv) शिक्षक के लिए मात्र संकेत है ताकि बच्चे संख्याएँ पढ़ना भी सीख जायें।

II (ii) जिस संख्या में अधिक अंक होंगे वही बड़ी संख्या होगी।

III (ii) बायीं तरफ के अंकों की तुलना कर छोटी या बड़ी संख्या बतायेंगे।

IV (i) मध्य वाले अंकों की तुलना करके छोटी या बड़ी संख्या बताएं।

V (iv) उपरोक्त सभी कथन सत्य हैं।

VI (ii) संख्यात्मक मान

VII (ii) क्रमगत संख्या ज्ञान

VIII (ii) स्थानीय मान पढ़ाने की आवश्यकता है।

IX (ii) 499995

X (i) कंकड़, बीज, काँच की गोलियों के दो-दो के जोड़े बनाने की विधि से समझायें।

XI (ii) क्रम सूचक संख्याओं पर।

XII (iii) एक सीधी रेखा जिस पर समान दूरी पर निशान लगाकर क्रमागत संख्याओं को प्रदर्शित करते हैं।

XIII (ii) ९

XIV (i) 7

XV (ii) I, X, C, M

XVI (iii) केवल 0 ही होगा।

XVII (i) शिक्षक को सहायक शिक्षण सामग्री का प्रयोग करना होगा।

XVIII (iii) उपरोक्त दोनों कथन सत्य हैं।

XIX (iv) रोमन एवं हिन्दू-अरबी अंकों के ज्ञान की।

XX (iv) 4260

XXI (i) लगभग आकलन

XXII (i) संख्याओं को पढ़ पाने की दक्षता

XXIII (iii) समझ

XXIV (ii) शून्य (0)

XXV (ii) संख्या अपरिवर्तित रहती है

XXVI (iv) ÷

XXVII (iii) भाग

XXVIII (ii) शून्य

XXIX (ii) दैनिक जीवन की समस्याओं को हल करने की क्षमता विकसित करना

XXX (iii) गुणा