वैदिक गणित

Exercise 4.1

घटाव कीजिए- (सूत्र एक न्यूनेन पूर्वेण तथा परम मित्र अंक की सहायता से घटाइये)

(1) $\begin{array}{r} 82 \\ -\,54 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (2) $\begin{array}{r} 66 \\ -\,48 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

(3) $\begin{array}{r} 74 \\ -\,69 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (4) $\begin{array}{r} 342 \\ -\,143 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

(5) $\begin{array}{r} 524 \\ -\,267 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (6) $\begin{array}{r} 945 \\ -\,876 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

(7) $\begin{array}{r} 4162 \\ -\,2536 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (8) $\begin{array}{r} 7264 \\ -\,3897 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

(9) $\begin{array}{r} 1245 \\ -\,978 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

हल:

(1) $\begin{array}{r} \underset{\cdot}{8}2 \\ -\,54 \\ \hline 28 \\ \hline \end{array}$ **उत्तर**

संकेत:

(i) 2 में से 4 को नहीं घटाया जा सकता, अतः 4 के परम मित्र अंक 6 को अंक 2 में जोड़ा व योगफल = 8 उसके नीचे लिखेंगे।

(ii) 2 के पूर्व अंक 8 पर एक न्यून चिहन लगाएँगे-8।

(iii) 8 = 7 में से 5 घटाने पर (7-5) = 2 लिखेंगे।

हल:

$$
\begin{array}{rr}
\textbf{(2)} & \underset{\cdot}{6}6 \\
 & -48 \\
\hline
 & 18 \\
\hline
\end{array}
\quad \textbf{उत्तर}
$$

संकेत:

(i) 6 में से 8 को नहीं घटाया जा सकता, अतः 8 के परम मित्र अंक 2 को अंक 6 में जोड़ा व योगफल = 8 उसके नीचे लिखेंगे।

(ii) 6 के पूर्व अंक 6 पर एक न्यून चिह्न लगाएँगे-6।

(iii) 6 = 5 में से 4 घटाने पर (5-4) = 1 लिखेंगे।

हल:

$$
\begin{array}{rr}
\textbf{(3)} & \underset{\cdot}{7}4 \\
 & -69 \\
\hline
 & 05 \\
\hline
\end{array}
\quad \textbf{उत्तर}
$$

संकेत:

(i) 4 में से 9 को नहीं घटाया जा सकता, अत: 9 के परम मित्र अंक 1 को अंक 4 में जोड़ा व योगफल = 5 उसके नीचे लिखेंगे।

(ii) 4 के पूर्व अंक 7 पर एक न्यून चिह्न लगाएँगे-7।

(iii) 7 = 6 में से 6 घटाने पर (6-6) = 0 लिखेंगे।

हल:

$$
\begin{array}{rr}
\textbf{(4)} & \underset{\cdot}{3}\underset{\cdot}{4}2 \\
 & -143 \\
\hline
 & 199 \\
\hline
\end{array}
\quad \textbf{उत्तर}
$$

संकेत:

(i) 2 में से 3 को नहीं घटाया जा सकता, अतः 3 के परम मित्र अंक 7 को अंक 2 में जोड़ा व योगफल 9 उसके नीचे लिखेंगे।

(ii) 2 के पूर्व अंक 4 पर एक न्यून चिह्न लगाएंगे 4।

(iii) 4=3 में से 4 को नहीं घटाया जा सकता अतः 4 के परम मित्र अंक 6 को अंक 3 में जोड़ा व योगफल = 9 नीचे लिखेंगे।

(iv) 4 के पूर्व अंक 3 पर एक न्यून चिह्न लगाएँगे-3।

(v) 3 = 2 - 1 = 1 लिखेंगे।

हल:

(5) $\underset{\cdot}{5}\underset{\cdot}{2}4$

-267

257 उत्तर

संकेत:

(i) 4 में से 7 को नहीं घटाया जा सकता, अतः 7 के परम मित्र अंक 3 को अंक 4 में जोड़ा व योगफल 7 उसके नीचे लिखेंगे।

(ii) 4 के पूर्व अंक 2 पर एक न्यून चिह्न लगाएँगे-2।

(iii) 2=1 में से 6 को नहीं घटाया जा सकता अतः 6 के परम मित्र अंक 4 को अंक 1 में जोड़ा व योगफल = 5 नीचे लिखेंगे।

(iv) 2 के पूर्व अंक 5 पर एक न्यून चिह्न लगाएँगे-5।

(v) 5 = 4 - 2 = 2 लिखेंगे।

हल:

$$\begin{array}{r} (6)\ 9\dot{4}5 \\ -\ \dot{8}76 \\ \hline 069 \\ \hline \end{array}$$ उत्तर

संकेत:

(i) 5 में से 6 को नहीं घटाया जा सकता, अत: 6 के परम मित्र अंक 4 को अंक 5 में जोड़ा व योगफल = 9 उसके नीचे लिखेंगे।

(ii) 5 के पूर्व अंक 4 पर एक न्यून चिह्न लगाएँगे-4।

(iii) 4 = 3 में से 7 को नहीं घटाया जा सकता अतः 7 के परम मित्र अंक 3 को अंक 3 में जोड़ा व योगफल = 6 नीचे लिखेंगे।

(iv) 4 के पूर्व अंक 9 पर एक न्यून चिह्न लगाएँगे-9।

(v) 9 = 8 - 8 = 0 लिखेंगे।

हल:

$$\begin{array}{r} (7)\quad 41\dot{6}2 \\ -\ \dot{2}536 \\ \hline 1626 \\ \hline \end{array}$$ उत्तर

संकेत:

(i) 2 में से 6 को नहीं घटाया जा सकता, अत: 6 के परम मित्र अंक 4 को अंक 2 में जोड़ा व योगफल = 6 नीचे लिखेंगे।

(ii) 2 के पूर्व अंक 6 पर एक न्यून चिह्न लगाएँगे-6।

(iii) 6 =5 में से 3 को घटाया व (5 - 3)= 2 लिखेंगे।

(iv) पुनः1 में से 5 को नहीं घटाया जा सकता, अतः 5 के परम मित्र अंक 5 को अंक 1 में जोड़ा व योगफल = 6 नीचे लिखेंगे।

(v) 1 के पूर्व अंक 4 पर एक न्यून चिह्न लगाएँगे-4।

(vi) 4 = 3 में से 2 को घटाया व (3 - 2) = 1 लिखेंगे।

हल:

(8)

$$\begin{array}{r} 7\dot{2}\dot{6}4 \\ -\ 3897 \\ \hline 3367 \\ \hline \end{array}$$ **उत्तर**

संकेत:

(i) 4 में से 7 को नहीं घटाया जा सकता, अतः 7 के परम मित्र अंक 3 को अंक 4 में जोड़ा व योगफल = 7 नीचे लिखेंगे।

(ii) 4 के पूर्व अंक 6 पर एक न्यून चिह्न लगाएँगे-6।

(iii) 6 = 5 में से अंक 9 को नहीं घटाया जा सकता, अतः 9 के परम मित्र अंक 1 को अंक 5 में जोड़ा व योगफल = 6 नीचे लिखेंगे।

(iv) 6 के पूर्व अंक 2 पर एक न्यून चिह्न लगाएँगे-2।

(v) 2 = 1 में से 8 को नहीं घटाया जा सकता, अतः 8 के परम मित्र अंक 2 को अंक 1 में जोड़ा व योगफल = 3 नीचे लिखेंगे।

(vi) 2 के पूर्व अंक 7 पर एक न्यून चिह्न लगाएँगे-7।

(vii) 7 = 6 में से 3 को घटाया व (6 - 3) = 3 लिखेंगे।

हल:

(9)

$$\begin{array}{r} \dot{1}\dot{2}\dot{4}5 \\ -\ 978 \\ \hline 0267 \\ \hline \end{array}$$ **उत्तर**

संकेत:

(i) 5 में से 8 को नहीं घटाया जा सकता, अतः 8 के परम मित्र अंक 2 को 5 में जोड़ा व योगफल = 7 उसके नीचे लिखेंगे।

(ii) 5 के पूर्व अंक 4 पर एक न्यून चिह्न लगाएँगे'-4।

(iii) 4 = 3 में से 7 को घटाया नहीं जा सकता अतः 7 के परम मित्र अंक 3 को अंक 3 में जोड़ा व योगफल = 6 नीचे लिखेंगे।

(iv) 4 के पूर्व अंक 2 पर एक न्यून चिह्न लगाएँगे-2।

(v) 2 = 1 में से 9 को घटाया नहीं जा सकता, अत: 9 के परम मित्र अंक 1 को 1 में जोड़ा व योगफल = 2 नीचे लिखेंगे।

(vi) 2 के पूर्व अंक 1 पर एक न्यून चिह्न लगाएँगे-1।

(vii) 1 = 0 में से अब कुछ भी नहीं घटाना है अतः नीचे शून्य ही लिखेंगे।

Exercise 4.2

घटाव कीजिए: (सूत्र-एकाधिकेन पूर्वेण + परम मित्र अंक)

(1) $\begin{array}{r} 200 \\ -\,132 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (2) $\begin{array}{r} 500 \\ -\,309 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

(3) $\begin{array}{r} 805 \\ -\,608 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (4) $\begin{array}{r} 1700 \\ -\,973 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

(5) $\begin{array}{r} 8305 \\ -\,5281 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (6) $\begin{array}{r} 4000 \\ -\,2736 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

(7) $\begin{array}{r} 9700 \\ -\,4904 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (8) $\begin{array}{r} 1000 \\ -\,854 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

(9) $\begin{array}{r} 9000 \\ -\,3896 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

हल:

$$\begin{array}{r} 200 \\ -\,\dot{1}\dot{3}2 \\ \hline 068 \\ \hline \end{array}$$ उत्तर

संकेत:

(i) 0 में से 2 नहीं घटाया जा सकता। अतः 2 के परम मित्र अंक 8 को 0 में जोड़ा और योगफल 8 नीचे लिखेंगे तथा नीचे की संख्या में 2 के पूर्वण अंक 3 पर एकाधिक लगाएँगे।

(ii) 0 में से 3 = 4 नहीं घटाया जा सकता है अतः 4 के परम मित्र अंक 6 को अंक 0 में जोड़ा और योगफल 6 नीचे लिखेंगे।

(iii) 3 के पूर्वण अंक 1 पर एकाधिक का चिह्न लगाएँगे।

(iv) 2 में से 1 = 2 घटाने पर 2-2 = 0 लिखेंगे।

हल:

$$\begin{array}{r} 500 \\ -\,\dot{3}\dot{0}9 \\ \hline 191 \\ \hline \end{array}$$ उत्तर

संकेत:

(i) 0 में से 9 को नहीं घटाया जा सकता। अतः 9 के परम मित्र अंक 1 को 0 में जोड़ा और योगफल 1 नीचे लिखेंगे तथा नीचे की संख्या में 9 के पूर्वण अंक 0 पर एकाधिक चिह्न लगाएंगे।

(ii) 0 में से 0 = 1 नहीं घटाया जा सकता है अत:1 के परम मित्र अंक 9 को अंक 0 में जोड़ा और योगफल 9 नीचे लिखेंगे।

(iii) 0 के पूर्वण अंक 3 पर एकाधिक का चिह्न लगाएँगे।

(iv) 5 में से 3 = 4 घटाने पर 5-4 = 1 लिखेंगे।

हल:

$$\begin{array}{r} 805 \\ -\ \dot{6}\dot{0}8 \\ \hline 197 \\ \hline \end{array} \text{ उत्तर}$$

संकेत:

(i) 5 में से 8 को नहीं घटाया जा सकता। अतः 8 के परम मित्र अंक 2 को 5 में जोड़ा और - योगफल 7 नीचे लिखेंगे तथा नीचे की संख्या में 8 के पूर्व अंक 0 पर एकाधिक चिह्न लगाएँगे।

(ii) 0 में से 0 = 1 नहीं घटाया जा सकता है अतः 1 | के परम मित्र अंक 9 को अंक 0 में जोड़ा और योगफल 9 नीचे लिखेंगे।

(iii) 0 के पूर्वेण अंक 6 पर एकाधिक का चिह्न लगाएँगे।

(iv) 8 में से 6 = 7 घंटाने पर 8 - 7 = 1 लिखेंगे।

हल:

$$\begin{array}{r} 1700 \\ -\ \dot{0}\dot{9}\dot{7}3 \\ \hline 0727 \\ \hline \end{array} \text{ उत्तर}$$

संकेत:

(i) 0 में से 3 को नहीं घटाया जा सकता है। अतः 3 के परम मित्र अंक 7 को 0 में जोड़ा और योगफल 7 नीचे लिखेंगे तथा नीचे की संख्या में 3 के पूर्वेण अंक 7 पर एकाधिक चिह्न लगाएँगे।

(ii) 0 में से 7 = 8 नहीं घटाया जा सकता है अत: 8 के परम मित्र अंक 2 को अंक 0 में जोड़ा और योगफल 2 नीचे लिखेंगे।

(iii) 7 के पूर्वेण अंक 9 पर एकाधिक का चिह्न लगाएँगे।

(iv) 7 में से 9 = 10 नहीं घटाया जा सकता है अतः10 के परम मित्र अंक 0 को अंक 7 में जोड़ा और योगफल 7 नीचे लिखेंगे।

(v) 9 के पूर्वेण अंक 0 पर एकाधिक का चिह्न लगाएँगे।

(vi) 1 में से 0 = 1 घटाने पर 1-1 = 0 लिखेंगे।

हल:

$$\begin{array}{r} 8305 \\ -\ 5\dot{2}81 \\ \hline 3024 \\ \hline \end{array} \text{ उत्तर}$$

संकेत:

(i) 5 में से 1 को घटाकर नीचे 4 लिखा। 0 में से 8 को नहीं घटाया जा सकता। अत: 8 के परम मित्र अंक 2 को 0 में जोड़ा और योगफल 2 नीचे लिखेंगे तथा नीचे की संख्या में 8 के पूर्वेण अंक 2 पर एकाधिक चिह्न लगाएँगे।

(ii) 3 में से 2 = 3 घटाने पर 0 नीचे लिखेंगे।

(iii) 8 में से 5 घटाकर नीचे 3 लिख दिया।

हल:

$$\begin{array}{r} 4000 \\ -\ \dot{2}\dot{7}\dot{3}6 \\ \hline 1264 \\ \hline \end{array} \text{ उत्तर}$$

संकेत

(i) 0 में से 6 को नहीं घटाया जा सकता। अतः 6 के परम मित्र अंक 4 को 0 में जोड़ा और योगफल 4 नीचे लिखेंगे तथा नीचे की संख्या में 6 के पूर्वेण अंक 3 पर एकाधिक लगाएँगे।

(ii) 0 में से 3 = 4 नहीं घटाया जा सकता है अत: 4 के परम मित्र अंक 6 को 0 में जोड़ा और योगफल 6 नीचे लिखेंगे।

(iii) 3 के पूर्वेण अंक 7 पर एकाधिक का चिह्न लगाएँगे।

(iv) 0 में से 7 = 8 को नहीं घटाया जा सकता है अतः 8 के परम मित्र अंक 2 को 0 में जोड़ा और योगफल 2 नीचे लिखेंगे।

(v) 7 के पूर्वेण अंक 2 पर एकाधिक का चिह्न लगाएँगे।

(vi) 4 में से 2 = 3 घटाने पर 4 - 3 = 1 लिखेंगे।

हल:

```
   9700
 − 4̇9̇0̇4
 -------
   4796  उत्तर
 -------
```

संकेत:

(i) 0 में से 4 को नहीं घटाया जा सकता। अत; 4 के परम मित्र अंक 6 को 0 में जोड़ा और योगफल 6 नीचे लिखेंगे तथा नीचे की संख्या में 4 के पूर्वेण अंक 0 पर एकाधिक चिह्न लगाएँगे।

(ii) 0 में से 0=1 को नहीं घटाया जा सकता है अतः 1 के परम मित्र अंक 9 को 0 में जोड़ा और योगफल 9 नीचे लिखेंगे।

(iii) 0 के पूर्वेण अंक 9 पर एकाधिक का चिह्न लगाएँगे।

(iv) 7 में से 9 = 10 को नहीं घटाया जा सकता है अतः10 के परम मित्र अंक 0 को 7 में जोड़ा और योगफल 7 नीचे लिखेंगे।

(v) 9 के पूर्वेण अंक 4 पर एकाधिक का चिह्न लगाएँगे।

(vi) 9 में से 4 = 5 को घटाने पर 9-5 = 4 लिखेंगे।

हल:

$$\begin{array}{r} 1000 \\ -\,\dot{0}\dot{8}\dot{5}4 \\ \hline 0146 \end{array}$$ उत्तर

संकेत:

(i) 0 में से 4 को घटाया नहीं जा सकता। अतः 4 के परम मित्र अंक 6 को 0 में जोड़ा और योगफल 6 नीचे लिखेंगे तथा नीचे की संख्या में 4 के पूर्वेण अंक 5 पर एकाधिक चिह्न लगाएँगे।

(ii) 0 में से 5 = 6 को नहीं घटाया जा सकता है अतः 6 के परम मित्र अंक 4 को अंक 0 में जोड़ा और योगफल 4 नीचे लिखेंगे।

(iii) 5 के पूर्वेण अंक 8 पर एकाधिक का चिह्न लगाएँगे।

(iv) 0 में से 8 = 9 को नहीं घटाया जा सकता है अतः 9 के परम मित्र अंक 1 को 0 में जोड़ा और योगफल 1 नीचे लिखेंगे।

(v) 8 के पूर्वेण अंक 0 पर एकाधिक का चिह्न लगाएँगे।

(vi) 1 में से 0= 1 को घटाने पर 1-1 = 0 लिखेंगे।

हल:

$$\begin{array}{r} 9000 \\ -\,\dot{3}\dot{8}\dot{9}6 \\ \hline 5104 \end{array}$$ उत्तर

संकेत:

(i) 0 में से 6 को नहीं घटाया जा सकता। अतः 6 के परम मित्र अंक 4 को 0 में जोड़ा और योगफल 4 नीचे लिख दिया तथा नीचे की संख्या में 6 के पूर्वेण अंक 9 पर एकाधिक लगाएँगे।

(ii) 0 में से 9 = 10 को नहीं घटाया जा सकता है। अतः 10 के परम मित्र अंक 0 को 0 में जोड़ा और योगफल 0 नीचे लिखेंगे।

(iii) 9 के पूर्वेण अंक 8 पर एकाधिक का चिह्न लगाएँगे।

(iv) 0 में से 8 = 9 को नहीं घटाया जा सकता है अत: 9 के परम मित्र अंक 1 को 0 में जोड़ा और योगफल 1 नीचे लिखेंगे।

(v) 8 के पूर्वेण अंक 3 पर एकाधिक का चिह्न लगाएँगे।

(vi) 9 में से 3 = 4 को घटाने पर 9 - 4 = 5 लिखेंगे।

Exercise 4.3

10 के आधार पर विचलन लिखिए -

Q.1. 14 का विचलन

हल: 14 का विचलन = +4

Q.2. 11 का विचलन

हल: 11 का विचलन = +1

Q.3. 8 का विचलन

हल: 8 का विचलन = - 2

Q.4. 9 का विचलन

हल: 9 का विचलन = -1

Q.5. 13 का विचलन

हल: 13 का विचलन = +3

Q.6. 19 का विचलन

हल: 19 का विचलन = +9

Q.7. 7 का विचलन

हल: 7 का विचलन = -3

Q.8. 6 का विचलन

हल: 6 का विचलन = -4

Exercise 4.4

आधार 10 पर सूत्र निखिलम् द्वारा गुणा कीजिए -

(1) 12 × 9

(2) 15 × 12

(3) 13 × 17

(4) 8 × 9

(5) 14 × 11

(6) 9 × 16

(7) 12 × 13

(8) 13 × 10

हल:

(1) 12 × 9

$$= \begin{array}{cc} 12 & +2 \\ 9 & -1 \\ \hline \end{array}$$

= 12 – 1 / – 2

= 11 / – 2

= 10 / 10 – 2

= 108 उत्तर

संकेत:

(i) निकटतम आधार = 10 अतः विचलन + 2 और 1 है।

(ii) विचलनों का गुणनफल = + 2 × -1 = -2

(iii) बाएँ पक्ष में 12 -1 = 11 या 9 + 2 = 11 लिखेंगे।

(iv) दाईं ओर ऋणात्मक संख्या नहीं रखनी है अतः धनात्मक के लिए बाईं ओर से 1 लेने पर दाईं ओर 10 होगा।

(v) वांछित हल 108 आएगा।

(2) 15 × 12

=	15	+ 5
	12	+ 2
	12 + 2 /	10

= 17 / 10

= 17 + 1 / 0

= 180 **उत्तर**

संकेत:

(i) निकटतम आधार = 10 अतः विचलन +5 और + 2 है।

(ii) विचलनों का गुणनफल = + 5 × + 2 = 10

(iii) बाएँ पक्ष में 15 + 2 = 17 या 12 + 5 = 17 लिखेंगे।

(iv) बाएँ पक्ष में दो अंक हैं अत: एक अंक दाईं ओर स्थानांतरित करेंगे। (क्योंकि आधार 10 में एक शून्य है अत: एक अंक रहेगा।)

(v) 17 + 1 = 18 लिखेंगे।

(vi) वांछित हल 180 आएगा।

(3) 13 × 17

=	13	+ 3
	17	+ 7
	13 + 7 /	21

= 20 / 21

= 20 + 2 / 1

= 221 **उत्तर**

संकेत:

(i) निकटतम आधार = 10 अतः विचलन + 3 और +7 है।

(ii) विचलनों का गुणनफल =3 × 7 = 21

(iii) बाएँ पक्ष में 13 + 7 = 20 या 17 + 3= 20 लिखेंगे।

(iv) बाएँ पक्ष में दो अंक हैं अतः एक अंक दाईं ओर स्थानान्तरित करेंगे (क्योंकि आधार 10 में एक शून्य है। अतः एक अंक रहेगा।)

(v) 20 + 2 = 22 लिखेंगे।

(vi) वांछित हल 221 आएगा।

(4) 8 × 9

$$\begin{array}{lll} = & 8 & -2 \\ & 9 & -1 \\ \hline \end{array}$$

$= 8 - 1 \ / \ 2$

$= 7 \ / \ 2$

= 72 **उत्तर**

संकेत:

(i) निकटतम आधार = 10 अतः विचलन - 2 और -1 है।

(ii) विचलनों का गुणनफल = - 2 × - 1 = 2

(iii) बाएँ पक्ष में 8 -1=7 या 9-2 = 7 लिखेंगे।

(iv) वांछित हल 72 आएगा।

(5) 14 × 11

$$\begin{array}{lll} = & 14 & +4 \\ & 11 & +1 \\ \hline \end{array}$$

$14 + 1 \ / \ 4$

$= 15 \ / \ 4$

= 154 **उत्तर**

संकेत:

(i) निकटतम आधार = 10 अतः विचलन + 4 और + 1 है।

(ii) विचलनों का गुणनफल = 4 × 1 = 4

(iii) बाएँ पक्ष में 14 + 1 = 15 या 11 + 4 = 15 ‘लिखेंगे।

(iv) वांछित हल 154 आएगा।

(6) 9 × 16

$$\begin{array}{lll} = & 9 & -1 \\ & 16 & +6 \\ \hline & 9+6\,/ & -6 \end{array}$$

$= 15 \,/\, -6$

$= 14 \,/\, 10-6$

$= 144$ **उत्तर**

संकेत:

(i) निकटतम आधार = 10 अत: विचलन -1 और +6 है।

(ii) विचलनों का गुणनफल =- 1 × + 6 = - 6

(iii) बाएँ पक्ष में 9 + 6 = 15 या 16 - 1 = 15 लिखेंगे।

(iv) दाईं ओर ऋणात्मक संख्या नहीं रखनी है अतः बाईं ओर से 1 लेने पर दाईं ओर 1 × 10 = 10 होगा।

(v) अत: 15 - 1 = 14 बाईं ओर लिखेंगे।

(vi) वांछित हल 144 होगा।

(7) 12 × 13

$$\begin{array}{lll} = & 12 & +2 \\ & 13 & +3 \\ \hline & 12+3\,/ & 6 \end{array}$$

$= 15 \,/\, 6$

$= 156$ **उत्तर**

संकेत:

(i) निकटतम आधार = 10 अत: विचलन + 2 और +3 है।

(ii) विचलनों का गुणनफल = 2 × 3 = 6

(iii) बाएँ पक्ष में 12 + 3 = 15 या 13 + 2 = 15 लिखेंगे।

(iv) वांछित हल 156 आएगा।

(8) 13 × 10

$$
\begin{array}{lll}
= & 13 & +3 \\
 & 10 & 0 \\
\hline
 & 13+0 & /\,0
\end{array}
$$

$= 13 / 0$

$= 130$ **उत्तर**

संकेत:

(i) निकटतम आधार = 10 अतः विचलन +3 और 0 होगी।

(ii) विचलनों का गुणनफल =3 × 0 = 0 है।

(iii) बाएँ पक्ष में 13 + 0 = 13 या 10 + 3 = 13 लिखेंगे।

(iv) वांछित हल 130 आएगा।

Additional Questions

बहुविकल्पात्मक प्रश्न

Q.1. 6 का एकाधिक अर्थात् 6 का मान होगा -

(अ) 5

(ब) 7

(स) 6

(द) 8

Q.2. 7 का एक न्यून या 7 का अर्थ होता है -

(अ) 8

(ब) 7

(स) 5

(द) 6

Q.3. 8 का परम मित्र अंक कहलाता है -

(अ) 2

(ब) 3

(स) 4

(द) 5

Q.4. 18 का एकाधिक होगा -

(अ) 17

(ब) 16

(स) 19

(द) 20

Q.5. 63 में अंक 6 का एकाधिक पूर्वेण संख्या होगी -

(अ) 62

(ब) 64

(स) 0

(द) 163

Q.6. 523 में अंक 2 का एक न्यूनेन पूर्वेण संख्या है -

(अ) 524

(ब) 423

(स) 422

(द) 623

Q.7. अंक 1 का परम मित्र अंक है -

(अ) 9

(ब) 0

(स) 8

(द) 3

Q.8. संख्या 623 में चरम अंक है -

(अ) 6

(ब) 2

(स) 3

(द) 0

उत्तरमाला

1. (ब)
2. (द)
3. (अ)
4. (स)
5. (द)
6. (ब)
7. (अ)
8. (स)।

निम्न में रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए -

1. किसी संख्या का चरम अंक उसका ...... का अंक होता है।
2. 5 का एकाधिक·········.द्वारा व्यक्त किया जाता है।
3. 8 का एक न्यून .... होता है।
4. 23 में अंक 3 का एकाधिक पूर्वेण .... होता है।
5. वैदिक गणित में गुणन संक्रिया की एक विधि .... होती है।

उत्तर:

1. इकाई
2. 5
3. 7
4. 33
5. निखिलम् विधि

अतिलघूत्तरात्मक प्रश्न

Q.1. परम मित्र अंक कौन से होते हैं?

हल: जिन दो अंकों का योग 10 होता है, वे परस्पर एक-दूसरे के परम मित्र अंक कहलाते हैं।

Q.2. 2710 में अंक 0 का एक न्यूनेन पूर्वेण लिखिए।

हल: 2710 = 2710 = 2700

Q.3. चरम अंक किसे कहते हैं?

हल: किसी संख्या में इकाई का अंक उस संख्या का चरम अंक कहलाता है।

Q.4. संख्या 13 में आधार 10 पर विचलन लिखिए।

हल: विचलन = + 3

Q.5. निखिलम् अंक किसे कहते हैं?

हल: किसी संख्या के सभी अंक निखिलम् अंक कहलाते हैं।

Q.6. संख्या 8 में आधार 10 पर विचलन लिखिए।

हल: विचलन = - 2

लघूत्तरात्मक प्रश्न

Q.1. आधार 10 पर सूत्र निखिलम् द्वारा 11 × 16 का मान ज्ञात कीजिए। (बोर्ड मॉडल पेपर)

हल: आधार 10 पर सूत्र निखिलम् द्वारा 11 × 16 का मान ज्ञात करना -

11 × 16

$$\begin{array}{rl} = & 11 \quad +1 \\ & \underline{16 \quad +6} \\ = & 11 + 6 / 6 \\ = & 17 / 6 \\ = & 176 \end{array}$$

संकेत:

(1) निकटतम आधार = 10, अतः 11 का विचलन +1 और 16 का विचलन + 6 है।

(2) विचलनों का गुणनफल = (+1) × (+ 6) = 6

(3) बाएँ पक्ष में 11 + 6 = 17 लिखेंगे।

(4) वांछित हल 176 आएगा।

Q.2. सूत्र निखिलम् द्वारा गुणा कीजिए -

14 × 13

हल: 14 × 13

$$
\begin{array}{ll}
= 14 & + 4 \\
\ \ 13 & + 3 \\
\hline
\multicolumn{2}{c}{14 + 3/12}
\end{array}
$$

$= 17/12$

$= 17 + 1/2$

$= 18/2$

$= 182$ उत्तर

Q.3. वैदिक गणित की विधि से 11 × 15 का गुणा कीजिए।

हल: 11 × 15

$$
\begin{array}{ll}
= 11 & + 1 \\
\ \ 15 & + 5 \\
\hline
\ \ 16 & / \ 5
\end{array}
$$

$= 165$ उत्तर

संकेत:

(i) निकटतम आधार = 10 अतः विचलन + 1 और + 5 है।

(ii) विचलनों का गुणनफल = 1 × 5 = 5

(iii) बाएँ पक्ष में लिखिए 11 + 5 = 16 या 15 + 1 = 16 लिखेंगे।

Q.4. 9 × 11 का गुणनफल कीजिए।

हल: 9 × 11

$= 9 \quad -1$
$11 \quad +1$

$= 10/-1$
$= 9/10 \quad -1$
= 99 **उत्तर**

संकेत:

(i) निकटतम आधार = 10 अतः विचलन - 1 एवं 1 हैं।
(ii) विचलनों का गुणनफल = -1 × +1 = -1
(iii) बाएँ पक्ष में 9 + 1 = 10 या 11 - 1 = 10 लिखेंगे।
(iv) दाईं ओर ऋणात्मक संख्या नहीं रखनी है अतः धनात्मक के लिए बाईं ओर से 1 लेने पर बाईं ओर 1 × 10 = 10 लिखेंगे।
(v) अतः 10 - 1 = 9 बाईं ओर लिखेंगे।

Q.5. 14 × 17 का गुणा कीजिए।

हल: 14 × 17

$= 14 \quad +4$
$17 \quad +7$

$= 17 + 4/ 28$
21 / 28
21 + 2/8
= 238 **उत्तर**

संकेत:

(i) निकटतम आधार = 10 अतः विचलन +4 एवं +7 है।
(ii) विचलनों का गुणनफल = 7 × 4 = 28
(iii) बाएँ पक्ष में 17 + 4 = 21 या 14 + 7 = 21 लिखेंगे।
(iv) बाएँ पक्ष में दो अंक हैं अतः एक अंक दाईं ओर स्थानान्तरित करेंगे (क्योंकि आधार 10 में एक शून्य है। अतः एक अंक रहेगा।)।
(v) 21 + 2 = 23 लिखेंगे।

Q.6. घटाव कीजिए-753 - 584

हल:

$$\begin{array}{r} \underset{\cdot}{7}\,\underset{\cdot}{5}\,3 \\ -\,5\,8\,4 \\ \hline 1\,6\,9 \\ \hline \end{array}$$ **उत्तर**

संकेत:

(i) 3 में से 4 नहीं घटाया जा सकता, अतः 4 के परम मित्र अंक 6 को अंक 3 में जोड़ा व योगफल = 9 नीचे लिखेंगे।

(ii) 3 के पूर्वेण अंक 5 पर एक न्यून चिह्न लगाएँगे (5)।

(iii) 5 = 4 में से 8 नहीं घटाया जा सकता अतः 8 के परम मित्र अंक 2 को अंक 4 में जोड़ा व योगफल = 6 नीचे लिखेंगे।

(iv) 5 के पूर्वेण अंक 7 पर एक न्यून चिह्न लगाएँगे। जैसे-7

(v) 7 = 6 - 5 = 1

Q.7. घटाव कीजिए- 8321 - 7654

हल:

$$\begin{array}{r} \underset{\cdot}{8}\,\underset{\cdot}{3}\,\underset{\cdot}{2}\,1 \\ -\,7\,6\,5\,4 \\ \hline 0\,6\,6\,7 \\ \hline \end{array}$$ **उत्तर**

संकेत:

(i) 1 में से 4 नहीं घटाया जा सकता अतः 4 के परम मित्र अंक 6 को 1 में जोड़ा व योगफल 7 नीचे लिखेंगे एवं 1 के पूर्वेण अंक 2 पर एक न्यून चिह्न लगाएँगे।

(ii) 2 = 1 में से 5 नहीं घटाया जा सकता, अतः 5 के परम मित्र 5 को 1 में जोड़ा एवं के पूर्वेण अंक 3 पर न्यून लगाएँगे।

(iii) 3 = 2 में से 6 नहीं घटाया जा सकता, अत: 6 के परम मित्र 4 को 2 में जोड़ा एवं 3 के पूर्वेण अंक 8 पर न्यून लगाएँगे।

(iv) 8 = 7 अतः 7 - 7 = 0 लिखेंगे।

Q.8. घटाइये- 700 - 432

हल:

$$\begin{array}{r} 700 \\ -\dot{4}\dot{3}2 \\ \hline 268 \\ \hline \end{array}$$ **उत्तर**

संकेत:

(i) 0 में से 2 नहीं घटाया जा सकता। अतः 2 के परम मित्र 8 को 0 में जोड़ा और योगफल 8 नीचे लिखेंगे तथा नीचे की संख्या में 2 के पूर्वेण अंक 3 पर एकाधिक लगाएँगे।

(ii) 0 में से 3 = 4 नहीं घटाया जा सकता है, अतः 4 के परम मित्र 6 को अंक 0 में जोड़ा। योगफल 6 नीचे लिखेंगे।

(iii) 3 के पूर्वेण अंक 4 पर एकाधिक का चिह्न लगाएंगे।

(iv) 7 में से 4 = 5 घटाने पर 7 - 5 = 2 लिखेंगे।