

Solutions for Class 7 Maths Chapter 4 सरल समीकरण Ex 4.2

प्रश्न 1.

पहले चर को पृथक् करने वाला चरण बताइए और फिर समीकरण को हल कीजिए :

(a) $x - 1 = 0$

हल:

$$x - 1 = 0$$

इस समीकरण को हल करने के लिए हमें x को बायें पक्ष में (LHS) रखना होगा। x को LHS रखने पर हमें -1 को व्यवस्थित करना पड़ेगा। यह दोनों ओर 1 जोड़ने पर होता है।

इसलिए, $x - 1 + 1 = 0 + 1$

[दोनों तरफ 1 जोड़ने पर]

या $x = 1$

[$\therefore -1 + 1 = 0$ और $0 + 1 = 1$]

इसलिए, $x = 1$ समीकरण का हल होगा।

(b) $x + 1 = 0$

हल:

$$x + 1 = 0$$

x को LHS रखने के लिए हमें दोनों तरफ से 1 घटाना होगा।

इसलिए, $x + 1 - 1 = 0 - 1$

[दोनों तरफ से 1 घटाने पर]

या $x = -1$

[$\therefore 1 - 1 = 0, 0 - 1 = -1$]

इसलिए, $x = -1$ दी गई समीकरण का हल होगा।

(c) $x - 1 = 5$

हल:

$$x - 1 = 5$$

पहले चर को पृथक् करने के लिए x को LHS रखना होगा। x को LHS रखने के लिए हमें -1 को व्यवस्थित करना होगा। यह दोनों तरफ 1 जोड़ने पर हो सकता है।

इसलिए, $x - 1 = 5$

या $x - 1 + 1 = 5 + 1$

[दोनों तरफ 1 जोड़ने पर]

या $x + 0 = 6$

[$\therefore -1 + 1 = 0$ और $5 + 1 = 6$]

या $x = 6$

इसलिए, $x = 6$ समीकरण का हल होगा।

$$(d) x + 6 = 2$$

हल:

$$x + 6 = 2$$

पहले चर को पृथक् करने के लिए x को LHS रखना होगा। x को LHS रखने के लिए हमें 6 को हटाना होगा।

यह तब होता है जब 6 दोनों तरफ से घटाया जाए।

$$\text{इसलिए, } x + 6 = 2$$

$$\text{या } x + 6 - 6 = 2 - 6$$

[दोनों ओर से 6 घटाने पर]

$$\text{या } x + 0 = -4$$

$$\text{या } x = -4$$

इसलिए, $x = -4$ समीकरण का हल होगा।

$$(e) y - 4 = -7$$

हल:

$$y - 4 = -7$$

इस समीकरण को हल करने के लिए y को LHS रखना होगा। हमें इसके लिए 4 को व्यवस्थित करना होगा।

ऐसा 4 को दोनों तरफ जोड़कर हो सकता है।

$$\text{इसलिए, } y - 4 = -7$$

$$\text{या } y - 4 + 4 = -7 + 4$$

[4 दोनों तरफ जोड़ने पर]

$$\text{या } y + 0 = -3$$

$$\text{या } y = -3$$

इसलिए, $y = -3$ दी गई समीकरण का हल है।

$$(f) y - 4 = 4$$

हल:

$$y - 4 = 4$$

इस समीकरण को हल करने के लिए y को LHS रखना होगा। हमें -4 को व्यवस्थित करना है।

$$\text{इसलिए, } y - 4 = 4$$

$$\text{या } y - 4 + 4 = 4 + 4$$

[4 जोड़ने पर]

$$\text{या } y + 0 = 8$$

$$\text{या } y = 8$$

इसलिए, $y = 8$ समीकरण का हल है।

$$(g) y + 4 = -4$$

हल:

$$y + 4 = -4$$

उपरोक्त की तरह 4 को व्यवस्थित करने के लिए दोनों पक्षों में से 4 को घटाएंगे।

$$\text{इसलिए, } y + 4 = -4$$

$$\text{या } y + 4 - 4 = 4 - 4$$

[दोनों ओर से 4 घटाने पर]

$$\text{या } y + 0 = 0$$

$$\text{या } y = 0$$

इसलिए, $y = 0$ समीकरण का हल है।

$$(h) y + 4 = -4$$

हल:

$$y + 4 = -4$$

इस समीकरण को हल करने के लिए y को LHS रखना होगा। इसलिए 4 को व्यवस्थित करना होगा।

इसलिए 4 को दोनों तरफ से घटाएंगे।

$$\text{इसलिए, } y + 4 = -4$$

$$\text{या } y + 4 - 4 = -4 - 4$$

[दोनों ओर से 4 घटाने पर]

$$\text{या } y + 0 = -8$$

$$\text{या } y = -8$$

इसलिए, $y = -8$ समीकरण का हल है।

प्रश्न 2.

पहले चर को पृथक् करने के लिए प्रयोग किए जाने वाले चरण को बताइए और फिर समीकरण को हल कीजिए:

$$(a) 3l = 42$$

हल:

$$3l = 42.$$

इस समीकरण को हल करने के लिए हमें केवल l को बायीं तरफ (LHS) रखना होगा। इसके लिए बायीं तरफ से 3 को हटाना होगा। इसके लिए दोनों तरफ 3 से भाग देंगे।

$$\text{इसलिए, } 3l = 42$$

$$\text{या } 3l \frac{3l}{3} = 42 \frac{42}{3}$$

[3 का दोनों तरफ भाग देने पर]

$$\text{या } l = 14$$

$$[\because 3l \frac{3l}{3} = l \text{ और } 42 \frac{42}{3} = 3 \times 14 \frac{42}{3} = \frac{3 \times 14}{3} = 14]$$

$$\text{अतः } l = 14$$

$$(b) b2\frac{b}{2} = 6$$

हल:

$$b2\frac{b}{2} = 6$$

दोनों पक्षों को 2 से गुणा करेंगे। इससे LHS में पर] | केवल b रह जायेगा।

$$b \text{ इसलिए, } b2\frac{b}{2} = 6$$

$$\text{या } b2\frac{b}{2} \times 2 = 6 \times 2$$

[2 का दोनों ओर गुणा करने पर]

$$\text{या } b = 12$$

इसलिए, $b = 12$ दी गई समीकरण का हल है।

$$(c) P7\frac{P}{7} = 4$$

हल:

$$P = 4$$

दोनों पक्षों को 7 से गुणा करेंगे। इससे LHS में केवल p रह जायेगा।

$$p7\frac{p}{7} = 4$$

$$\text{या } p7\frac{p}{7} \times 7 = 4 \times 7 \text{ [7 से गुणा करने पर]}$$

$$\text{या } p = 28$$

इसलिए, $p = 28$ ही दी गई समीकरण का हल है।

$$(d) 4x = 25$$

हल:

$$4x = 25$$

बायीं तरफ से 4 को हटाने के लिए दोनों ओर समीकरण को 4 से भाग देंगे।

$$\text{अतः, } 4x = 25$$

$$\text{या } 4x4\frac{4x}{4} = 254\frac{25}{4}$$

[4 से दोनों ओर भाग देने पर]

$$\text{या } x = 254\frac{25}{4}$$

इसलिए, $x = 254\frac{25}{4}$ दी गई समीकरण का हल है।

$$(e) 8y = 36$$

हल:

$$8y = 36$$

दोनों पक्षों को 8 से भाग देंगे। इससे LHS में केवल y रह जायेगा।

$$\text{अतः, } 8y = 36$$

$$\text{या } 8y8=368\frac{8y}{8} = \frac{36}{8}$$

[8 से दोनों ओर भाग देने पर]

$$\text{या } y = 92\frac{9}{2}$$

इसलिए, $y = 92\frac{9}{2}$ ही समीकरण का हल है।

$$(f) z3\frac{z}{3} = 54\frac{5}{4}$$

हल:

$$z3=54\frac{z}{3} = \frac{5}{4}$$

दोनों पक्षों को 3 से गुणा करेंगे। इससे LHS में केवल z रह जायेगा।

$$\text{अतः, } z3^{\frac{z}{3}} = 54\frac{5}{4}$$

$$\text{या } z3^{\frac{z}{3}} \times 3 = 54\frac{5}{4} \times 3$$

[3 का दोनों ओर गुणा करने पर]

$$\text{या } z = 154\frac{15}{4}$$

इसलिए, $z = 54\frac{5}{4}$ ही समीकरण का हल है।

$$(g) a5^{\frac{a}{5}} = 715\frac{7}{15}$$

हल:

$$a5^{\frac{a}{5}} = 715\frac{7}{15}$$

a को ही बायीं तरफ (LHS) रखने के लिए दोनों ओर 5 से गुणा करेंगे।

$$\text{अतः } a5^{\frac{a}{5}} = 715\frac{7}{15}$$

$$\text{या } a5^{\frac{a}{5}} \times 5 = 715\frac{7}{15} \times 5$$

[5 से दोनों ओर गुणा करने पर]

$$\text{या } a = 73\frac{7}{3}$$

इसलिए, $a = 73\frac{7}{3}$ ही समीकरण का हल है।

$$(h) 20t = -10$$

हल:

$$20t = -10$$

दोनों पक्षों को 20 से भाग देंगे। इससे LHS में केवल t रह जायेगा।

$$\text{इसलिए, } 20t = -10$$

$$\text{या } 20t \frac{20t}{20} = -10 \frac{-10}{20}$$

[20 से दोनों ओर भाग देने पर]

$$\text{या } t = -12\frac{-1}{2}$$

इसलिए, $t = -12\frac{-1}{2}$ समीकरण का हल है।

प्रश्न 3.

चर को पृथक् करने के लिए, जो आप चरण प्रयोग करेंगे, उसे बताइए और फिर समीकरण को हल कीजिए :

$$(a) 3n - 2 = 46$$

हल:

$$3n - 2 = 46$$

यहाँ हम LHS में चर n को पृथक् करने के लिए पहले चरण में दोनों पक्षों में 2 जोड़ेंगे, जिससे LHS में 3n प्राप्त होगा। फिर दूसरे चरण में दोनों ओर 3 से भाग देंगे, जिससे LHS में n प्राप्त होगा।

$$\text{अतः, } 3n - 2 = 46$$

$$\text{या } 3n - 2 + 2 = 46 + 2$$

[दोनों ओर 2 जोड़ने पर]

$$\text{या } 3n + 0 = 48$$

$$\text{या } 3n = 48$$

$$\text{या } 3n \frac{3n}{3} = 48 \frac{48}{3}$$

[दोनों ओर 3 से भाग देने पर]

$$\text{या } n = 16$$

$$(b) 5m + 7 = 17$$

हल:

$$5m + 7 - 7 = 17 - 7$$

$$\text{या } 5m + 7 - 7 = 17 - 7$$

[प्रथम चरण : दोनों ओर 7 घटाने पर]

$$\text{या } 5m + 0 = 10$$

$$\text{या } 5m = 10$$

$$\text{या } 5m \frac{5m}{5} = 10 \frac{10}{5}$$

[द्वितीय चरण : दोनों ओर 5 से भाग देने पर]

$$\text{या } m = 2$$

$$(c) 20p = 40$$

हल:

$$20p \frac{20p}{3} = 40$$

$$20p \frac{20p}{3} \times p \times 3 = 40 \times 3$$

[प्रथम चरण : दोनों ओर 3 से गुणा करने पर]

$$\text{या } 20p = 120$$

$$\text{या } 20p \frac{20p}{20} = 120 \frac{120}{20}$$

[द्वितीय चरण : दोनों ओर 20 से भाग करने पर]

$$p = 6$$

$$(d) 3p \frac{3p}{10} = 6$$

हल:

$$3p \frac{3p}{10} = 6$$

$$\text{या } 3p \frac{3p}{10} \times 10 = 6 \times 10$$

[प्रथम चरण : दोनों ओर 10 से गुणा करने पर]

$$\text{या } 3p = 60$$

$$\text{या } 3p \frac{3p}{3} = 60 \frac{60}{3}$$

[द्वितीय चरण : दोनों ओर 3 से भाग देने पर]

$$p = 20$$

प्रश्न 4.

निम्नलिखित समीकरणों को हल कीजिए।

हल:

(a) $10p = 100$

या $10p \div 10 = 100 \div 10 \Rightarrow \frac{10p}{10} = \frac{100}{10}$

[दोनों ओर 10 से भाग देने पर]

या $p = 10$

इसलिए, $p = 10$ समीकरण का हल है।

(b) $10p + 10 = 100$

या $10p + 10 - 10 = 100 - 10$

[दोनों ओर से 10 घटाने पर]

या $10p = 90$

या $10p \div 10 = 90 \div 10 \Rightarrow \frac{10p}{10} = \frac{90}{10}$

[दोनों ओर 10 से भाग देने पर]

या $p = 9$

इसलिए, $p = 9$ समीकरण का हल है।

(c) $p4\frac{p}{4} = 5$

या $p4\frac{p}{4} \times 4 = 5 \times 4$

[दोनों ओर 4 से गुणा करने पर]

$p = 20$

इसलिए, $p = 20$ समीकरण का हल है।

(d) $-p3\frac{-p}{3} = 5$

या $-p3\frac{-p}{3} \times -3 = 5 \times -3$

[दोनों ओर -3 से गुणा करने पर]

या $p = -15$

इसलिए, $p = -15$ समीकरण का हल है।

(e) $3p4\frac{3p}{4} = 6$

या $3p4\frac{3p}{4} \times 4\frac{4}{3} = 6 \times 4\frac{4}{3}$

[दोनों ओर $4\frac{4}{3}$ से गुणा करने पर]

या $s = -3$

ओर से गुणा करने पर]

$p = 2 \times 4 = 8$ इसलिए, $p = 8$ दी गई समीकरण का हल है।

इसलिए, $s = -3$ दी गई समीकरण का हल है।

$$(g) 3s + 12 = 0$$

$$\text{या } 2s + 12 - 12 = 0 - 12$$

[दोनों ओर से 12 घटाने पर]

$$\text{या } 3s = -12$$

$$\text{या } 3s = -12 \quad \frac{3s}{3} = \frac{-12}{3}$$

[दोनों ओर 3 से भाग देने पर]

$$\text{या } s = -4$$

इसलिए, $s = -4$ दी गई समीकरण का हल है।

$$(h) 3s = 0$$

$$\text{या } 3s = 0 \quad \frac{3s}{3} = \frac{0}{3}$$

[दोनों ओर 3 से भाग देने पर]

$$\text{या } s = 0$$

इसलिए, $s = 0$ ही समीकरण का हल है।

$$(i) 2q = 6$$

$$\text{या } 2q = 6 \quad \frac{2q}{2} = \frac{6}{2}$$

[दोनों ओर 2 से भाग देने पर]

$$\text{या } q = 3$$

इसलिए, $q = 3$ दी गई समीकरण का हल है।

$$(j) 2q - 6 = 0$$

$$\text{या } 2q - 6 + 6 = 0 + 6$$

[दोनों ओर 6 जोड़ने पर]

$$\text{या } 2q = 6$$

$$\text{या } 2q = 6 \quad \frac{2q}{2} = \frac{6}{2}$$

[दोनों ओर 2 से भाग देने पर]

$$\text{या } q = 3$$

इसलिए, $q = 3$ समीकरण का हल है।

$$(k) 2 + 6 = 0$$

$$\text{या } 2 + 6 - 6 = 0 - 6$$

[दोनों ओर से 6 घटाने पर]

$$\text{या } 2q = -6$$

$$\text{या } 2q = -6 \quad \frac{2q}{2} = \frac{-6}{2}$$

[दोनों ओर 2 से भाग देने पर]

$$\text{या } q = -3$$

इसलिए, $q = -3$ दी गई समीकरण का हल है।

$$(i) 2q + 6 = 12$$

$$\text{या } 2q + 6 - 6 = 12 - 6$$

[दोनों ओर से 6 घटाने पर]

$$\text{या } 2q = 6$$

$$\text{या } 2q \div 2 = 6 \div 2 = \frac{6}{2}$$

[दोनों ओर 2 से भाग देने पर]

$$\text{या } q = 3$$

इसलिए, $q = 3$ समीकरण का हल है।