EXERCISE # 1

A. अतिलघुत्तरात्मक प्रकार के प्रश्न

नीचे दी गई समीकरणों के सामने x के मान दिये गये हैं, तो सत्यापन कीजिए कि यह मान इसके हल हैं या नहीं

Q.1 $\frac{x}{3} + \frac{x}{4} = 8, x = 12$

Q.2 $(4x + 7) - 2 = 3x + 1, x = -4$

Q.3 $\frac{5x+4}{4} - \frac{3x-2}{2} = 5, x = \frac{1}{2}$

Q.4 $2x - 4 + 1 = 3x - 6, x = 3$

Q.5 हल कीजिए : $\frac{6}{x} + 11 = \frac{3}{x} + 12$

Q.6 यदि $2x - 8 = 8$, तो $x^2 + x - 70$ का मान ज्ञात कीजिए।

Q.7 निम्नलिखित बिन्दु कौनसे चतुर्शांश में स्थित हैं, बताइये।
(i) (3, 3) (ii) (–3, 2) (iii) (2, –4)
(iv) (–1, –2) (v) (–5, –5) (vi) (5, 3).

Q.8 y = x का लेखाचित्र खींचिये एवं प्रदर्शित करो कि बिन्दु (4, 4) इस लेखाचित्र पर स्थित है।

Q.9 x को y के पदों में व्यक्त कीजिए जबकि दिया गया है कि $3x + 4y = 6$ एवं सत्यापन कीजिए कि बिन्दु (3, 2) इस दी गई रेखा पर स्थित है।

Q.10 $y = -2x$ का लेखाचित्र खींचे एवं प्रदर्शित करो कि बिन्दु (2, –5) इस लेखाचित्र पर स्थित नहीं है।

B. लघुत्तरात्मक प्रकार के प्रश्न

Q.11 निम्न बिन्दु कौनसे चतुर्थांश में स्थित है एवं इन्हें लेखाचित्र पर दर्शाइये।
(i) (–2, 0) (ii) (0, 1) (iii) (–2, –3)

Q.12 निम्न के ग्राफ खींचिये –
(i) x = 3 (ii) y = –2.

Q.13 k का मान ज्ञात कीजिए, यदि समीकरण $2x - ky = 9$ द्वारा निरूपित रेखा, बिन्दु (–1, –1) से होकर गुजरती है।

Q.14 x को y के पदों में व्यक्त कीजिए, यदि $7x - 3y = 15$ हो एवं जाँच करके बतलाइये कि दिये गई समीकरण द्वारा प्रदर्शित रेखा y-अक्ष को $y = -5$ पर काटती है।

Q.15 समीकरण $6 - 1.5x = 0$ का आलेख खींचिये।

Q.16 निम्न प्रेक्षित मान जो x व y के सारणी में दर्शाये गये हैं, नियम $y = ax + b$ का पालन करतें है, तो a तथा b का मान ज्ञात कीजिए।

x	1	2	–3	0	5
y	12	19	–16	5	–30

Q.17 प्रदर्शित करो A (1, 2), B (–1, –16), C(0, –7) रेखा $y = 9x - 7$ के ग्राफ पर स्थित है।

Q.18 समीकरण $7x + y = -2$ द्वारा प्रदर्शित रेखा x-अक्ष को जिस बिन्दु पर काटती है, उस बिन्दु को ज्ञात कीजिए एवं जाँच करके बतलाइये कि बिन्दु (2, 1) दी गई समीकरण का एक हल है।

Q.19 y को x के पदों में व्यक्त कीजिए, यदि $2x - 5y = 7$ हो एवं सत्यापन करें कि बिन्दु (–3, –2) दी गई रेखा पर स्थित है या नहीं

Q.20 सत्यापन कीजिए कि क्या x = 2, y = 1 एवं x = 1 तथा y = 2 रेखीय समीकरण $2x + y = 5$ का हल है ? दो और हल भी ज्ञात कीजिए।

Q.21 समीकरण $4x - 5y = 20$ का लेखाचित्र खींचिये एवं जाँच करके बतलाइये कि बिन्दु (3, 1) व (5, 0) इसके लेखाचित्र पर स्थित है।

Q.22 समीकरण $3x + 4y = 14$ का लेखाचित्र खींचिये एवं जाँचे कि x = 1 व y = 2 इस समीकरण का हल है या नहीं।

Q.23 समीकरण $2y + x = 7$ का लेखाचित्र खींचिऐ एवं ग्राफ से बतलाइये कि क्या $x = 3$ व $y = 2$ इस समीकरण का एक हल है।

Q.24 समीकरण निकाय जो नीचे दी गई है, को आलेखीय रूप से हल करे एवं वे बिन्दु भी ज्ञात कीजिए, जहाँ पर ये रेखायें x-अक्ष से मिलती है।

$x - 2y = 1$
$2x + y = 7$

Q.25 निम्न समीकरण निकायों को आलेखीय विधि से हल करो एवं वे बिन्दु ज्ञात करो जहाँ पर ये रेखाऐं y-अक्ष से मिलती है।

(i) $x + 2y - 7 = 0$, $2x - y + 1 = 0$
(ii) $2x + y = 8$, $x + 1 = 2y$
(iii) $2x + 3y = 12$, $2y - 1 = x$

Q.26 निम्न समीकरण निकायों के ग्राफ खींचे एवं बतलायें कि क्या यह संगत (परतन्त्र), संगत (स्वतंत्र) या असंगत है :

(i) $x + y = 7$, $2x - 3y = 9$
(ii) $2x + 4y = 7$, $3x + 6y = 10$
(iii) $2x + 3y - 12 = 0$, $2x + 3y - 6 = 0$
(iv) $3x - 5y + 4 = 0$, $9x = 15y - 12$
(v) $x + 3y = 1$, $2x + 6y = 2$
(vi) $x + 4y = 7$, $2x - y = 5$

Q.27 प्रतिस्थापन विधि द्वारा निम्न रेखीय समीकरणों का हल ज्ञात कीजिए :

(i) $7x - 15y = 2$, $x + 2y = 3$
(ii) $2x + 3y = 9$, $4x + 6y = 18$
(iii) $x + 2y = 5$, $2x + 3y = 8$
(iv) $0.2x + 0.3y = 1.3$, $0.4x + 0.5y = 2.3$
(v) $x + 2y = -1$, $2x - 3y = 12$
(vi) $3x - 5y + 1 = 0$, $x - y + 1 = 0$

Q.28 गुणाँकों की तुलना द्वारा विलोपन विधि से निम्न समीकरणों को हल कीजिए :

(i) $12x + 5y = 17;\ 7x - y = 6$
(ii) $17x + 12y = -2;\ 15x + 8y = 6$
(iii) $23x + 17y = 6;\ 39x - 19y = 58$
(iv) $43x - 37y = 31;\ 13x + 23y = -59$
(v) $0.4x + 3y = 1.2,\ 7x - 2y = \frac{17}{6}$
(vi) $(a + 2b)\,x + (2a - b)\,y = 2$, $(a - 2b)\,x + (2a + b)\,y = 3$
(vii) $a(x + y) + b(x - y) = a^2 - ab + b^2$, $a(x + y) - b(x - y) = a^2 + ab + b^2$

Q.29 वज्र–गुणन विधि से निम्न समीकरण निकाय का हल ज्ञात कीजिए :

(i) $3x - 4y = 7$, $5x + 2y = 3$
(ii) $3x - 5y = 1$, $7x + 2y = 16$
(iii) $2x + 3y = 8$, $3x + 2y = 7$
(iv) $3x - 4y = 1$, $4x - 3y = 6$
(v) $3x - 4y = 10$, $4x + 3y = 5$
(vi) $2x - 6y + 10 = 0$, $3x - 9y + 15 = 0$
(vii) $\frac{2}{x-1} + \frac{3}{y+1} = 2$
$\frac{3}{x-1} + \frac{2}{y+1} = \frac{13}{6},\ x \neq 1,\ y \neq -1$
(viii) $\frac{5}{x+y} - \frac{2}{x-y} = -1$
$\frac{15}{x+y} + \frac{7}{x-y} = 10;\ x + y \neq 0,\ x - y \neq 0$

Q.30 k के किस मान के लिए निम्न समीकरण निकाय का एक अद्विितीय हल है –

(i) $2x + ky = 1$ एवं $3x - 5y = 7$
(ii) $x - 2y = 3$ एवं $3x + ky = 1$
(iii) $2x + 5y = 7$ एवं $3x - ky = 5$

Q.31 k के किस मान के लिए निम्न समीकरण निकाय के अनन्त हल है .

(i) $7x - y = 5$ एवं $21x - 3y = k$
(ii) $5x + 2y = k$ एवं $10x + 4y = 3$
(iii) $kx + 4y = k - 4$ एवं $16x + ky = k$

Q.32 वह प्रतिबन्ध ज्ञात कीजिए ताकि निम्न समीकरण निकाय के अनन्त हल हों

(i) $3x - (a + 1)\,y = 2b - 1$ एवं $5x + (1 - 2a)\,y = 3b$, तो a एवं b ज्ञात कीजिए।
(ii) $2x + 3y = 7$ एवं $(p + q)\,x + (2p - q)\,y = 3(p + q + 1)$ हो तो p व q ज्ञात कीजिए।
(iii) $2x - (2a + 5)\,y = 5$ एवं $(2b + 1)\,x - 9y = 15$, हो तो a व b ज्ञात कीजिए।

Q.33 प्रदर्शित करों कि निम्न समीकरण निकाय असंगत निकाय हैं –

(i) $x - 2y = 6$
$3x - 6y = 0$

(ii) $2y - x = 9$
$6y - 3x = 21$

(iii) $2x - y = 9$
$4x - 2y = 15$

Q.34 k के किस मान के लिए निम्न समीकरण निकाय का कोई हल नहीं है

(i) $8x + 5y = 9$ एवं $kx + 10y = 8$

(ii) $x - 4y = 6$ एवं $3x + ky = 5$

(iii) $kx - 5y = 2$ एवं $6x + 2y = 7$

(iv) $4x + 6y = 11$ एवं $2x + ky = 7$

(v) $2x + ky = 11$ एवं $5x - 7y = 5$

Q.35 निम्न रेखीय समीकरण युग्म को हल कीजिए

(i) $\frac{1}{2x} - \frac{1}{y} = -1.$

$\frac{1}{x} + \frac{1}{2y} = 8, x \neq 0, y \neq 0$

(ii) $\frac{2}{x} + \frac{2}{3y} = \frac{1}{6}, \frac{3}{x} + \frac{2}{y} = 0;\ x \neq 0\ y \neq 0$

एवं a का मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए $y = ax - 4$.

(iii) $\frac{1}{7x} + \frac{1}{6y} = 3,$

$\frac{1}{2x} - \frac{1}{3y} = 5;\ x \neq 0\ y \neq 0$

(iv) $\frac{m}{x} - \frac{n}{y} = a,$

$px - qy = 0;\ x \neq 0\ y \neq 0$

(v) $\frac{2}{y} + \frac{3}{x} = \frac{7}{xy},$

$\frac{1}{y} + \frac{9}{x} = \frac{11}{xy};\ x \neq 0, y \neq 0$

(vi) $\frac{xy}{x + y} = \frac{6}{5},$

$\frac{xy}{y - x} = 6;\ xy \neq 0, y \neq 0$

(vii) $x + y = 5xy$
$3x + 2y = 13\ xy$

Q.36 रेखीय समीकरणों के निम्न युग्मों का हल ज्ञात कीजिए।

(i) $3(a + 3b) = 11\ ab,$
$3(2a + b) = 7ab$

(ii) $5x + \frac{4}{y} = 9,$

$7x - \frac{2}{y} = 5;\ y \neq 0$

(iii) $3/x + 4y = 7,$

$\frac{-2}{x} + 7y = \frac{19}{3}\ ; x \neq 0$

(iv) $\frac{5}{x+1} - \frac{2}{y-1} = \frac{1}{2}$

$\frac{10}{(x+1)} + \frac{2}{(y-1)} = \frac{5}{2}, x \neq -1, y \neq 1$

(v) $\frac{6}{x+y} = \frac{7}{x-y} + 3,$

$\frac{1}{2(x+y)} = \frac{1}{3(x-y)}, x + y \neq 0\ \ x - y \neq 0$

(vi) $ax + by = c,$
$bx + ay = 1 + c$

(vii) $ax + by = 1,$

$bx + ay = \frac{(a+b)^2}{a^2 + b^2} - 1$

(viii) $\frac{148}{x} + \frac{231}{y} = \frac{527}{xy};$

$\frac{231}{x} + \frac{148}{y} = \frac{610}{xy};\ x \neq 0,\ y \neq 0$

Q.37 2 मेजों तथा 3 कुर्सियों की कीमत ₹ 2000 है, जबकि 3 मेजों एवं 2 कुर्सियों की कीमत ₹ 2500 है, तो 1 मेज तथा 5 कुर्सियों का कुल खर्च ज्ञात कीजिए।

Q.38 3 थैलों व 4 पेनों की कीमत ₹ 257 है जबकि 4 थैलों एवं 3 पेनों की कीमत ₹ 324 है तो 1 थैला व 10 पेनों का कुल खर्च ज्ञात कीजिए।

Q.39 दो संख्याओं में 4 का अन्तर है एवं उनका गुणनफल 192 है तो वे संख्याऐं ज्ञात कीजिए।

Q.40 एक पिता की आयु पाँच वर्ष पश्चात् अपने पुत्र की आयु की तीन गुना हो जायेगी तथा पाँच वर्ष पूर्व पिता की आयु पुत्र की आयु का सात गुना थी, तो उनकी वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए।

EduBull

Q.41 पिता की आयु पुत्र की आयु की 4 गुना है, 5 वर्ष पश्चात् पिता की आयु, पुत्र की आयु की तीन गुना हो जायेगी तो उनकी वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए।

Q.42 दो अंकों वाली एक संख्या तथा इसके अंकों को परस्पर बदलने से बनी संख्या का योग 110 है। यदि पहली संख्या से 10 घटाया जाये तो नई संख्या, पहली वाली संख्या के अंकों के योग के 5 गुना से 4 ज्यादा होती है, तो पहली संख्या ज्ञात कीजिए।

Q.43 दो अंकों वाली एक संख्या तथा इसके अंकों को परस्पर बदलने पर बनी संख्या का योग 132 है। यदि संख्या में 12 और जोड़ दें, तो नई संख्या, अंकों के योग की 5 गुना के तुल्य हो जाती है, तो वह संख्या ज्ञात कीजिए।

Q.44 एक भिन्न के अंश में 2 जोड़ने पर वह 1/2 हो जाती है एवं यदि हर में से 1 घटाये तो यह 1/3 हो जाती है, तो भिन्न ज्ञात कीजिए।

Q.45 एक भिन्न के अंश व हर का योग 18 है। यदि हर में 2 जोड़े तो भिन्न 1/3 हो जाती है, तो भिन्न ज्ञात कीजिए।

Q.46 एक आयत की लम्बाई, इसकी चौड़ाई से 8 cm ज्यादा है एवं आयत का क्षेत्रफल 240 वर्ग सेमी. है, तो आयत की लम्बाई एवं चौड़ाई ज्ञात कीजिए।

Q.47 एक वर्ग की भुजा, दूसरे वर्ग की भुजा से 4 cm ज्यादा है तथा दोनों वर्गों के क्षेत्रफलों का योग 400 वर्ग सेमी. हो तो वर्ग की विमाऐं ज्ञात कीजिए।

Q.48 एक आयत का क्षेत्रफल 8 वर्ग मीटर कम हो जाता है। यदि इसकी लम्बाई में 5 मीटर की कमी कर दी जाए एवं चौड़ाई में 3 मीटर की वृद्धि कर दी जाये। यदि लम्बाई में 3 मीटर एवं चौड़ाई में 2 मीटर की वृद्धि करने पर इसका क्षेत्रफल 74 वर्ग मीटर बढ़ जाता है, तो आयत की लम्बाई एवं चौड़ाई ज्ञात कीजिए।

Q.49 एक त्रिभुज में, दो कोणों का योग, तीसरे कोण के तुल्य है। यदि इनका अन्तर 50^o हो, तो कोण ज्ञात कीजिए।

Q.50 निम्न चक्रीय चतुर्भुज ABCD के चारों कोण ज्ञात कीजिए, जिसमें

(i) $\angle A = 5x^o, \angle B = 9x^o + 2y^o, \angle C = x^o + 8y^o$ तथा $\angle D = x^o + 4y^o$.

(ii) $\angle A = (2x + y)^o, \angle B = 2(x + y)^o, \angle C = (3x + 2y)^o, \angle D = (4x - 2y)^o$.

C. दीर्घउत्तरात्मक प्रकार के प्रश्न

Q.51 राम व मोहन की आयु में अनुपात 2 : 3 है। यदि उनकी आयु का योग 65 हो, तो उनकी आयु में अन्तर ज्ञात कीजिए।

Q.52 दो संख्याओं का अन्तर 1365 है, जबकि सबसे बड़ी संख्या को सबसे छोटी संख्या से भाग देने पर भागफल 6 एवं शेषफल 15 आता है तो वे संख्याऐं ज्ञात कीजिए।

Q.53 एक भिन्न का हर, अंश से 1 अधिक है। यदि अंश व हर दोनों से 1 घटाया जाये, तो भिन्न 1/2 हो जाती है तो भिन्न ज्ञात कीजिए।

Q.54 एक त्रिभुज के कोणों का डिग्री माप x, x + 12 व x + 27 हो तो प्रत्येक कोण का मान ज्ञात कीजिए।

Q.55 x के लिए हल कीजिए –

$$\frac{4x+17}{18} - \frac{13x-2}{17x-32} + \frac{x}{3} = \frac{7x}{12} - \frac{x+16}{36}$$

Q.56 क्रिकेट टीम का कोच 3 बल्ले व 6 गेंद ₹ 3900 में खरीदता है तथा बाद में वह उसी प्रकार का एक और बल्ला व 2 गेंद ₹ 1300 में खरीदता है, तो इसे बीजीय रूप व ज्यामितिय रूप में व्यक्त कीजिए।

Q.57 गोपाल, बिन्दुओं (–2, 3) व (2, –2) को मिलाने वाले पथ के अनुदिश चल रहा है। जबकि सुरेश, बिन्दुओं (0, 5) व (4, 0) को मिलाने वाले पथ के अनुदिश चल रहा है, तो इसे आलेखीय रूप में व्यक्त कीजिए।

Q.58 वज्र–गुणन विधि से निम्न समीकरण निकाय को हल कीजिए :

(i) $ax + by = a^2$
$bx + ay = b^2$

(ii) $\frac{2x}{a} + \frac{y}{b} = 2.$

$\frac{x}{a} - \frac{y}{b} = 4; a \neq 0, b \neq 0$

(iii) $x - y = a + b$

$ax + by = a^2 - b^2$

(iv) $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 2,$

$ax - by = a^2 - b^2; a \neq 0, b \neq 0$

(v) $x + y = a + b$

$ax - by = a^2 - b^2$

Q.59 दो संख्याओं में 4 का अन्तर है एवं उनका गुणनफल 96 है, तो वे संख्याऐं ज्ञात कीजिए।

Q.60 दो संख्याओं में अनुपात 3 : 5 है। यदि प्रत्येक संख्या से 5 घटायें तो उन संख्याओं का अनुपात 1 : 2 हो जाता है, तो संख्याऐं ज्ञात कीजिए।

Q.61 दो संख्याऐं 3 : 4 के अनुपात में है। यदि प्रत्येक संख्या में 8 जोड़ा जाए तो उनका अनुपात 4 : 5 हो जाता है, तो वे संख्याऐं ज्ञात कीजिए।

ANSWER KEY

A. अतिलघुत्तरात्मक प्रकार के प्रश्न:

1. नहीं **2.** हाँ **3.** नहीं **4.** हाँ **5.** 3 **6.** 2

7. (i) Ist (ii) IInd (iii) IVth (iv) IIIrd (v) IIIrd (vi) Ist

9. (i) $x = \frac{6-4y}{3}$, (ii) नहीं

B. लघुत्तरात्मक प्रकार के प्रश्न:

11. (i) x-अक्ष पर ऋणात्मक दिशा में स्थित है। (ii) y-अक्ष पर धनात्मक दिशा में स्थित है। (iii) तीसरे चतुर्थांश में

12. (i) $x = 3$ का ग्राफ एक सरल रेखा है, जो y-अक्ष के समान्तर है।

(ii) $y = -2$ का ग्राफ एक सरल रेखा है, जो x-अक्ष के नीचे है।

13. $k = 11$ **14.** (i) $x = \frac{15+3y}{7}$, (ii) हाँ **16.** $a = 7, b = 5$ **18.** (i) (–2/7, 0) (ii) नहीं

19. (i) $y = \frac{2x-7}{5}$ (ii) नहीं

20. $x = 2, y = 1$ हल है परन्तु $x = 1$ एवं $y = 2$ हल नहीं है। अन्य हल $x = 3, y = -1$ व $x = 1, y = 3$ है

21. बिन्दु (3, 1) रेखा पर स्थित नहीं है एवं बिन्दु (5, 0) रेखा पर स्थित है

22. नहीं

23. हाँ

24. $x = 3, y = 1, (1, 0), \left(\frac{7}{2}, 0\right)$

25. (i) $x = 1, y = 3, \left(0, \frac{7}{2}\right), (0, 1)$ (ii) $x = 3, y = 2, (0, 8), \left(0, \frac{1}{2}\right)$ (iii) $x = 3, y = 2, (0, 4), \left(0, \frac{1}{2}\right)$

26. (i) संगत (स्वतंत्र) जिसका अद्वितीय हल है। (ii) असंगत (iii) असंगत

(iv) संगत (परतन्त्र) जिसके अनन्त हल है। (v) संगत (परतन्त्र) जिसके अनन्त हल है।

(vi) संगत (परतन्त्र) जिसका अद्वितीय हल है।

27. (i) $x = \frac{49}{29}, y = \frac{19}{29}$ (ii) $x = 3, y = 1; x = 0, y = 3$ .... (iii) $x = 1, y = 2$

(iv) $x = 2, y = 3$ (v) $x = 3, y = -2$ (vi) $x = -2, y = -1$

28. (i) $x = 1, y = 1$ (ii) $x = 2, y = -3$ (iii) $x = 1, y = -1$ (iv) $x = -1, y = -2$

(v) $x = \frac{1}{2}, y = \frac{1}{3}$ (vi) $x = \frac{5b-2a}{10ab}, y = \frac{a+10b}{10ab}$ (vii) $x = \frac{b^2}{2a}, y = \frac{2a^2+b^2}{2a}$

29. (i) $x = 1, y = -1$ (ii) $x = 2, y = 1$ (iii) $x = 1, y = 2$ (iv) $x = 3, y = 2$

(v) $x = 2, y = -1$ (vi) अनन्त हल (vii) $x = 3, y = 2$ (viii) $x = 3, y = 2$

30. (i) $k \neq \frac{-10}{3}$ (ii) $k \neq -6$ (iii) $k \neq \frac{-15}{2}$

31. (i) $k = 15$ (ii) $k = \frac{3}{2}$ (iii) $k = 8$

32. (i) $a = 8, b = 5$ (ii) $p = 5, q = 1$ (iii) $a = -1, b = \frac{5}{2}$

34. (i) $k = 16$ (ii) $k = -12$ (iii) $k = -15$ (iv) $k = 3$ (v) $k = \frac{-14}{5}$

35. (i) $x = \frac{1}{6}, y = \frac{1}{4}$ (ii) $x = 6, y = -4, a = 0$ (iii) $x = \frac{1}{14}, y = \frac{1}{6}$ (iv) $x = \frac{mp - nq}{ap}, y = \frac{mp - nq}{aq}$

(v) $x = 2, y = 1$ (vi) $x = 2, y = 3$ (vii) $x = \frac{1}{2}, y = \frac{1}{3}$

36. (i) $a = 1, b = \frac{3}{2}$ (ii) $x = 1, y = 1$ (iii) $x = \frac{87}{71}, y = \frac{33}{29}$ (iv) $x = 4, y = 5$ (v) $x = \frac{-5}{4}, y = -\frac{1}{4}$

(vi) $x = \frac{c}{a+b} - \frac{b}{a^2 - b^2}, y = \frac{c}{a+b} + \frac{a}{a^2 - b^2}$ (vii) $x = \frac{a}{a^2 + b^2}, y = \frac{b}{a^2 + b^2}$ (viii) $x = 1, y = 2$

37. ₹ 1700 **38.** ₹ 155 **39.** 12 एवं 16

40. पुत्र की आयु = 10 वर्ष, पिता की आयु = 40 वर्ष **41.** पुत्र की आयु = 10 वर्ष, पिता की आयु = 40 वर्ष

42. 64 **43.** 48 **44.** $\frac{3}{10}$ **45.** $\frac{5}{13}$ **46.** लम्बाई = 20 cm, चौड़ाई = 12cm

47. 12 cm एवं 16 cm **48.** लम्बाई = 19 m, चौड़ाई = 10 m **49.** 70º, 20º

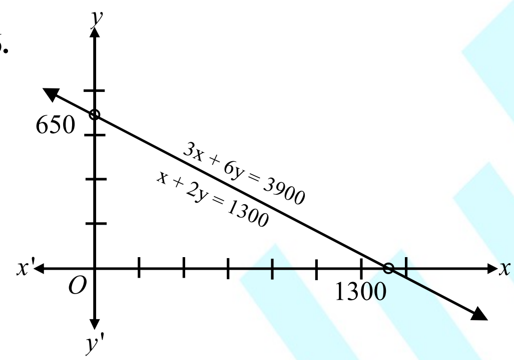
50. (i) $\angle A = 50^\circ, \angle B = 120^\circ, \angle C = 130^\circ, \angle D = 70^\circ$

(ii) $\angle A = 70^\circ, \angle B = 80^\circ, \angle C = 110^\circ, \angle D = 100^\circ$

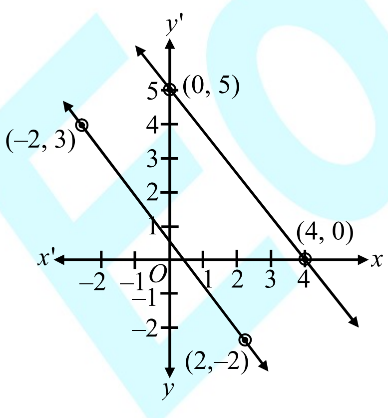
C. दीर्घउत्तरात्मक प्रकार के प्रश्न :

51. 13 **52.** 1635, 270 **53.** 2/3 **54.** 47º, 59º, 74º **55.** 4

56.



57.



58. (i) $x = \frac{a^2 + ab + b^2}{a+b}, y = \frac{-ab}{a+b}$ (ii) $x = 2a, y = -2b$ (iii) $x = a, y = -b$ (iv) $x = a, y = b$ (v) $x = a, y = b$

59. 8 एवं 12

60. 15 एवं 25

61. 24 एवं 32

EXERCISE # 2

Q.1 रीना के पास पेन व पेन्सिलों की संख्या 40 है। यदि वह 5 और पेन्सिल ले लेती हो तथा 5 पेन हटा देती हो तब पेन्सिलों की संख्या, पेनों की संख्या की 4 गुना हो जाती है तो पेन व पेन्सिलों की मूल संख्या ज्ञात कीजिए।

Q.2 5 पेनों व 6 पेन्सिलों की कीमत ₹ 9.00 है तथा 3 पेनों व 2 पेन्सिलों की कीमत ₹ 5.00 है तो 1 पेन व 1 पेन्सिल का मूल्य ज्ञात कीजिए।

Q.3 दो संख्याओं का अन्तर 2 है तथा उनका गुणनफल 360 है, तो वे संख्याऐं ज्ञात कीजिए।

Q.4 दो अंको की एक संख्या, उसके अंकों के योग के 4 गुने से 3 अधिक है। यदि संख्या में 18 जोड़ा जाये तो संख्या के अंक परस्पर बदल जाते हैं, तो संख्या ज्ञात कीजिए।

Q.5 एक दो अंकों की संख्या, इसके अंकों के योग के 4 गुने के तुल्य है। यदि संख्या में 18 जोड़ा जाता है, तो संख्या के अंक परस्पर बदल जाते है, तो वह संख्या ज्ञात कीजिए।

Q.6 एक भिन्न का हर, अंश के दुगुने से 4 अधिक है। जब अंश व हर दोनों में 6 की कमी कर दी जाती है, तो हर का मान, अंश से 12 गुना हो जाता है, तो वह भिन्न ज्ञात कीजिए।

Q.7 एक आयत के क्षेत्रफल में 80 वर्ग इकाई कमी हो जाती है, यदि उसकी लम्बाई में 5 इकाई की कमी कर दें एवं चौड़ाई में 2 इकाई की वृद्धि कर दें। यदि लम्बाई में 10 इकाई की वृद्धि करें एवं चौड़ाई में 5 इकाई की कमी कर दें तो क्षेत्रफल में वृद्धि 50 वर्ग इकाई है, तो आयत की लम्बाई एवं चौड़ाई ज्ञात कीजिए।

Q.8 ΔABC में, $\angle A = y^o$, $\angle B = (y - 9)^o$, $\angle C = x^o$ एवं $\angle B - \angle C = 48^o$ हो तो तीनों कोण ज्ञात कीजिए।

Q.9 एक त्रिभुज का सबसे बड़ा कोण, अन्य दो कोणों के योग का दुगुना है एवं सबसे छोटा कोण, सबसे बड़े कोण का छठा भाग है तो अंश में कोणों का माप ज्ञात कीजिए।

Q.10 दो संख्याओं का अन्तर 642 है, जब बड़े कोण को छोटे कोण से विभाजित करते है तो भागफल 8 तथा शेषफल 19 आता है, तो वह संख्याऐं ज्ञात कीजिए।

Q.11 एक त्रिभुज के तीनों कोणों में से, दूसरा कोण, पहले कोण का एक तिहाई है तथा तीसरा कोण, पहले कोण से 26^o अधिक है, तो प्रत्येक कोण का मान अंश में ज्ञात कीजिए ?

Q.12 एक कारखाने में महिला श्रमिकों की संख्या, कुल श्रमिकों की संख्या का 35% है, एवं शेष श्रमिक पुरूष श्रमिक हैं। पुरूष श्रमिकों की संख्या, महिला पुरूषों की संख्या से 252 अधिक है, तो उस कारखाने में श्रमिकों की कुल संख्या ज्ञात कीजिए।

Q.13 1400 kg आलू तीन दिनों में बेचे जाते है। पहले दिन आलू दूसरे दिन की तुलना में 100 kg कम बेचे गये तथा तीसरे दिन, पहले दिन बेचे गये आलुओं का 3/5 बेचा गया हो तो बतलाइये कि प्रत्येक दिन कितने किलोग्राम आलू बेचे गये ?

Q.14 एक विशेष सम संख्या तथा इसके बाद की चौथी सम संख्या का योग 68 है, तो वे संख्याऐं ज्ञात कीजिए।

Q.15 59 पेनों तथा 47 पेन्सिलों की कीमत ₹ 513 है, जबकि 47 पेनों तथा 59 पेन्सिलों की कीमत ₹ 441 है तो एक पेन व एक पेन्सिल की कीमत ज्ञात कीजिए।

Q.16 दो संख्याओं का योग 15 है तथा उनके व्युत्क्रमों का योग $\frac{3}{10}$ हो, तो वे संख्याऐं ज्ञात कीजिए।

Q.17 दो संख्याओं का योग 16 है तथा उनके व्युत्क्रमों का योग $\frac{1}{3}$ है, तो वे संख्याऐं ज्ञात कीजिए।

Q.18 निम्न समीकरणों का हल है (स्तम्भों का मिलान कीजिए)

स्तम्भ–1	स्तम्भ–2
(i) $\frac{2x-3}{5}+\frac{x+3}{4}=\frac{4x+1}{7}$ is	(A) 7
(ii) $\frac{7x-1}{4}-\frac{1}{3}\left[2x-\frac{1-x}{2}\right]=\frac{19}{3}$	(B) $-\frac{41}{11}$
(iii) $\frac{4x+5}{6}-\frac{2(2x+7)}{3}=\frac{3}{2}$, is	(C) $\frac{1}{11}$

Q.19 निम्न समीकरणों का हल है (स्तम्भों का मिलान कीजिए)

स्तम्भ–1	स्तम्भ–2
(i) $\frac{2y-3}{5}+\frac{y-3}{4}=\frac{4y+1}{7}$	(A) $\frac{8}{5}$
(ii) $\frac{3}{x-1}+\frac{4}{x-2}=\frac{7}{x-3}$, $x \neq 1, 2, 3$ है	(B) $\frac{209}{11}$
(iii) $(x+1)(2x+1) = (x+3)(2x+3) - 14$, है	(C) 1

Q.20 पिता की उम्र उसके बड़े बेटे की उम्र की दुगुनी है। दस वर्ष पश्चात् पिता की उम्र छोटे बेटे की उम्र की तीन गुना हो जायेगी, यदि दोनों बेटों की उम्र में अन्तर 15 वर्ष का हो, तो पिता की उम्र ज्ञात कीजिए।

Q.21 यदि $2^x - 2^{x-1} = 4$, तो x^x का मान ज्ञात कीजिए।

Q.22 यदि $2x^2 + xy - 3y^2 + x + ay - 10 = (2x + 3y + b)(x - y - 2)$, तो a एवं b का मान ज्ञात कीजिए।

Q.23 A एवं B के सिक्कों को मिलाकर कुल 45 सिक्के होते है। यदि दोनों से 5-5 सिक्के खो जाते है। और अब उनके पास बचे हुये सिक्कों का गुणनफल 124 है। इस कथन से द्विघात समीकरण बनाइये एवं ज्ञात कीजिए कि प्रत्येक के पास शुरूआत में कितने सिक्के थे, यदि A के पास x सिक्के हों ?

Q.24 यदि हम 64 को दो भागों में ऐसे बाँटे कि एक भाग, दूसरे भाग का तीन गुना हो तो दोनों भागों को ज्ञात कीजिए।

Q.25 k के किस मान के लिए निम्न रेखीय समीकरण युग्म के अनन्त हल है :

$2x - 3y = 7,$
$(k + 1)x + (1 - 2k)y = (5k - 4).$

Q.26 k के किस मान के लिए निम्न समीकरण निकाय : $kx - y = 2,\ 6x - 2y = 3$

(i) का अद्वितीय हल है,

(ii) का कोई हल नहीं है

(iii) क्या k का कोई मान है जिसके लिये दिया गया निकाय अनन्त हल रखता है ?

Q.27 एक कक्षा के छात्रों को पंक्तियों में खड़ा किया जाता है, यदि प्रत्येक पंक्ति में 4 छात्र और खड़े कर दिये जायें तो 2 पंक्तियाँ कम बनती है और यदि प्रत्येक पंक्ति से 4 छात्र कम कर दिऐ जाये तो 4 पंक्तियाँ और बन जाती है, तो कक्षा के छात्रों की संख्या ज्ञात कीजिए।

Q.28 A व B की मासिक आय 8 : 7 अनुपात में है एवं उनके खर्चो का अनुपात 19 : 16 हैं। यदि प्रत्येक ₹ 5000 प्रतिमाह की बचत करते हो तो प्रत्येक की मासिक आय ज्ञात कीजिए।

Q.29 दो संख्याओं का योग 1000 है तथा उनके वर्गों का अन्तर 256000 हो तो वे संख्याऐं ज्ञात कीजिए।

Q.30 एक राजमार्ग पर स्थित दो स्थान A व B एक दूसरे से 160 km की दूरी पर है। एक ही समय पर A से एक कार तथा B से दूसरी कार चलना शुरू करती है। यदि वे एक ही दिशा में चलना शुरू करें तो वे 8 घन्टे में मिलते है, परन्तु यदि वे विपरीत दिशा (एक दूसरे की तरफ) चलना शुरू करें तो वे 2 घण्टे में मिलती हैं, तो प्रत्येक कार की चाल ज्ञात कीजिए।

Q.31 एक आयत के क्षेत्रफल में 8 m^2 की कमी होती है जबकि उसकी लम्बाई में 5 m की कमी कर दें और चौड़ाई में 3 m की बढ़ोत्तरी कर दें। यदि हम लम्बाई में 3 m एवं चौड़ाई में 2 m की वृद्धि कर देते है, तो क्षेत्रफल में 74 m^2 की वृद्धि हो जाती है, तो आयत की लम्बाई व चौड़ाई ज्ञात कीजिए।

Q.32 एक शहर में टैक्सी का किराया इस तरह से निर्धारित किया जाता है कि प्रति दिन का कुछ निश्चित किराया देने के साथ साथ शेष किराया किलोमीटर में तय की गई दूरी पर निर्भर है। यदि एक व्यक्ति 110 km दूरी तय करने का ₹ 1130 देता है और 200 km दूरी तय करने का ₹ 1850 देता है तो निश्चित किराया प्रतिदिन तथा प्रतिकिलोमीटर की दर से दिये जाने वाला किराया ज्ञात कीजिए।

Q.33 एक राजमार्ग पर दो स्थान A व B एक दूसरे से 70 km की दूरी पर है। एक कार A से शुरू होती है व दूसरी कार B से शुरू होती है, एक ही समय पर एक साथ शुरू होती है । यदि एक ही दिशा में चलने पर वे 7 घन्टे में मिलती है एवं विपरीत दिशा में (एक दूसरे की तरफ) चलने पर वे 1 घण्टे में मिलती है तो प्रत्येक कार की चाल ज्ञात कीजिए।

Q.34 यदि पुत्र की आयु के दुगुने को उसके माँ की आयु में जोड़ने पर योग 70 वर्ष आता है परन्तु यदि माँ की आयु के दुगुने को पुत्र की आयु में जोड़ने पर योग 95 वर्ष आता है तो माता व उसके पुत्र की आयु ज्ञात कीजिए।

ANSWER KEY

1. पेनों की संख्या= 13, पेन्सिलों की संख्या = 27
2. पेन की कीमत = ₹ 1.50, पेन्सिल की कीमत = 0.25
3. 18 एवं 20
4. 35
5. 24
6. $\frac{7}{18}$
7. लम्बाई = 40, चौड़ाई = 30
8. 82º, 73º, 25º
9. 120º, 40º, 20º
10. 89, 731
11. 66º, 22º, 92º
12. 840
13. 500 kg, 600 kg, 300 kg
14. 30, 38
15. पेन की कीमत = ₹ 7.50, पेन्सिल की कीमत 1.50
16. 5 एवं 10
17. 12 एवं 4
18. (i) – (C), (ii) – (A), (iii) – (B)
19. (i) – (B), (ii) – (A), (iii) – (C)
20. 50 वर्ष
21. 27
22. –11 एवं 5
23. $x^2 - 45x + 324 = 0$
24. 48
25. k = 5
26. (i) $k \neq 3$, (ii) k = 3, (iii) नहीं
27. 96
28. A = ₹ 24000, B = ₹ 21000
29. 628, 372
30. A = 50 km/hr., B = 30 km/hr.
31. 19m, 10m
32. ₹ 250, ₹ 8 प्रति किमी.
33. A = 40 kmph, B = 30 kmph
34. 40 वर्ष, 15 वर्ष.