

उत्तरपत्रिका-2

प्र.1. (A) दिलेल्या पर्यायांपैकी योग्य पर्याय निवडून, उत्तर पर्यायक्रमांसह लिहा :

4

1. A) 3 2. D) 2 3. B) 36 4. C) 16, 19

B) खालील उपप्रश्न सोडवा :

4

1) उकल : $x + 2y = 5$

$$+ 2x + y = 7$$

$$3x + 3y = 12$$

$$x + y = 4$$

..... [दोन्ही वाजूस 3 ने भागून]

2) उकल : $t_n = 2n + 1$ [दिले आहे]

$$t_1 = 2(1) + 1$$

$$= 2 + 1$$

$$t_1 = 3$$

∴ दिलेल्या क्रमिकेतील पहिले पद 3 आहे.

3) उकल : एका शेअरचा वाजारभाव = ₹ 1,000

$$\text{दलाली} = 0.1\%$$

$$\text{एका शेअर्सवर दलाली} = 1,000 \times 0.1\% \text{ FOUNDATION Institute}$$

$$= ₹1$$

$$\text{एक शेअर विकून विकेत्याला मिळणारी रक्कम} = \text{विक्री किंमत} - \text{दलाली}$$

$$= 1,000 - 1$$

$$= ₹ 999$$

∴ एक शेअर विकून विकेत्याला ₹ 999 मिळतील.

4) उकल : $L = 10, h = 2, f_0 = 58, f_1 = 70, f_2 = 42$ (Given)

$$\text{वहुलक} = L + \left[\frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \right] \times h$$

$$\text{वहुलक} = 10 + \left[\frac{70 - 58}{2(70) - 58 - 42} \right] \times 2$$

$$\text{वहुलक} = 10 + \frac{12}{40} \times 2 = 10 + \frac{12}{20}$$

$$\text{वहुलक} = 10 + 0.6 = 10.6$$

प्र. 2. (A) पुढीलपैकी कोणत्याही दोन कृती सोडवा :

4

1) उकल : समजा, 'S' नमुना अवकाश आहे.

$$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \quad n(S) = 6$$

घटना A : वरच्या पृष्ठभागावर मूळ संख्या मिळणे.

$$A = \{2, 3, 5\} \quad n(A) = 3$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} \dots\dots\dots (\text{सूत्र})$$
$$= \frac{3}{6} \quad \therefore P(A) = \frac{1}{2}$$

2) उकल : येथे $t_1 = 1, t_n = 149, S_n = ?$

$$S_n = \frac{n}{2} (t_1 + t_n)$$
$$= \frac{n}{2} \times (1 + 149)$$
$$= \frac{n}{2} \times 150$$
$$= 75n$$

3) उकल : $x^2 + 8x - 20 = 0$

$$x^2 + 10x - 2x - 20 = 0$$
$$x(x + 10) - 2(x + 10) = 0$$
$$(x + 10)(x - 2) = 0$$
$$x + 10 = 0 \quad \text{or} \quad x - 2 = 0$$
$$x = -10 \quad \text{or} \quad x = 2$$



B) खालीलपैकी कोणतेही चार उपप्रश्न सोडवा :

1) उत्तर : डावी बाजू = $5m - 3n$

$$= 5(3) - 3(-2)$$
$$= 15 + 6$$
$$= 21$$

≠ उजवी बाजू

∴ $(3 - 2)$ हा विंदू $5m - 3n = -21$ या समीकरणाच्या आलेखावर नाही

2) उत्तर : दिलेली अंकगणिती श्रेढी A.P. is 1, 7, 13, 19,

येथे, $a = 1 \quad d = 7 - 1 = 6$

$$t_n = a + (n - 1)d,$$
$$t_{18} = 1 + (18 - 1) \times 6$$
$$= 1 + 17 \times 6$$
$$= 1 + 102$$
$$= 103$$

∴ दिलेली अंकगणिती श्रेढीचे 18 वे पद 103 आहे.

3) उत्तर : $x^2 - kx - 15 = 0$ या वर्गसमीकरणाचे एक मूळ -3 आहे.

$x = -3$ ही किंमत समीकरणात ठेवून.

$$\therefore (3)^2 - k(-3) - 15 = 0$$

$$\therefore 9 + 3k - 15 = 0$$

$$\therefore 3k - 6 = 0$$

$$\therefore 3k = 6$$

$$\therefore k = \frac{6}{3}$$

$$\therefore k = 2$$

4) उत्तर : श्रीमती मल्होत्रा यांनी 85,000 रुपये करपात्र किमतीचे सोलार ऊर्जा संच विकत घेतले त्यावर वस्तु व सेवा कर 5%.

श्रीमती मल्होत्रा यांना भरावा लागणारा कर = ₹85,000 x 5% = 4250

ITC = ₹4,250

सोलार ऊर्जा संचाची विक्री किंमत = ₹ 90,000

आऊटपुट कर = ₹ 90,000 x 5% = ₹ 4,500

देय कर = आऊटपुट कर - ITC

= ₹ 4500 - ₹4250

= ₹ 250

5) उत्तर :

वर्ग वेळ (तास)	वर्गमध्य x_i	वारंवारता (विद्यार्थी संख्या) f_i	वर्गमध्य x वारंवारता $x_i f_i$
0 - 2	1	8	8
2 - 4	3	14	42
4 - 6	5	18	90
6 - 8	7	10	70
8 - 10	9	10	90
		$\sum f_i =$	$\sum x_i f_i = 300$

$$\text{मध्य} = \bar{X} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i} = \frac{300}{60} = 5$$

प्र. 3. (A) पुढीलपैकी कोणतीही एक कृती सोडवा :

3

1) उकल : बाजारभाव = ₹ 50

एका शेअरवर गुंतवणूक काढू.

$$\text{₹50 रूपयांवर दलाली } 0.2\% = 50 \times \frac{0.2}{100} = \text{₹ } 0.10$$

$$\text{दलालीवर GST } 18\% = 0.1 \times \frac{18}{100} = \text{₹ } 0.018$$

$$\text{एका शेअरवर गुंतवणूक} = \text{₹ } 50 + \text{₹ } 0.10 + \text{₹ } 0.018$$

$$= \text{₹ } 50.118$$

$$\text{आदित्याने खरेदी केलेले शेअर्स} = \frac{\text{गुंतवणूक}}{\text{एका शेअरवरील गुंतवणूक}}$$

$$= \frac{50118}{50.118}$$

$$= 1000$$

2) उकल :

दुधातील स्निग्धांश (%)	संकलित दूध (लीटर)
2-3	30
3-4	70 $\rightarrow f_0$
4-5	80 $\rightarrow f_1$
5-6	60 $\rightarrow f_2$
6-7	20

$$\text{वहुलक} = L + \left[\frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \right] \times h$$

$$= 4 + \left[\frac{80 - 70}{2(80) - 70 - 60} \right] \times 1$$

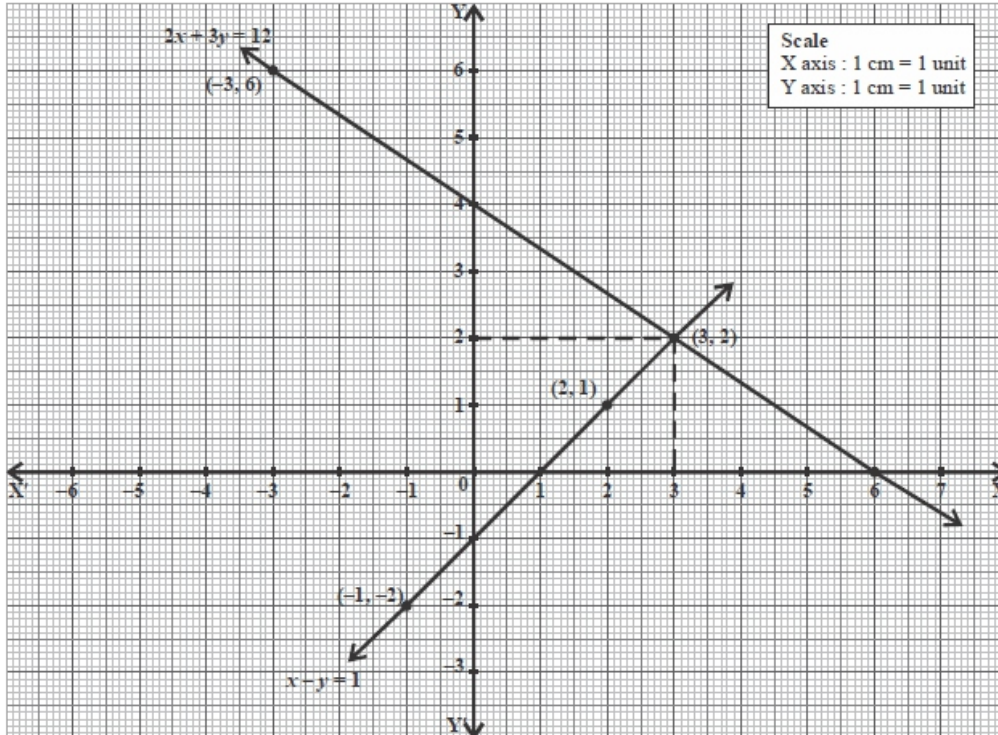
$$= 4 + \frac{10}{30}$$

$$= 4.333$$

B) खालीलपैकी कोणतेही दोन उपप्रश्न सोडवा :

1) उत्तर :

x	-3	3	6	x	-1	2	3
y	6	2	0	y	-2	1	2



दोन रेषांचा छेदनबिंदू (3, 2) आहे .

\therefore दिलेल्या एकसामायिक समीकरणांची उकल $x = 3$ आणि $y = 2$ आहे.

2) उत्तर : तीन अंकी नैसर्गिक संख्या 100, 101, 102, 103, 999 या आहेत.

दिलेल्या अटिनुसार, ने भाग जाणा-या तीन अंकी संख्या.

क्रमिका 100, 105, 110, 115,.....995.

येथे, $a = 100$, $d = t_2 - t_1 = 105 - 100 = 5$, आणि $t_n = 995$.

परंतु, $t_n = a + (n - 1)d$

$$\therefore 995 = 100 + (n - 1) 5$$

$$\therefore 995 = 100 + 5n - 5$$

$$\therefore 995 = 95 + 5n$$

$$\therefore 995 - 95 = 5n$$

$$\therefore 900 = 5n$$

$$\therefore n = \frac{900}{5}$$

$$\therefore n = 180$$

3) उत्तर : कंपनी A साठी

शेअरची दर्शनी किंमत = ₹ 2

अधिमूल्य = ₹ 18

शेअरचा वाजारभाव = दर्शनी किंमत + अधिमूल्य

$$= 2 + 18 = ₹ 20$$

कंपनी A मधील एकूण गुंतवणूक = एकूण शेअर्स x शेअरचा वाजारभाव

$$= 200 \times 20 = ₹ 4,000$$

कंपनी B साठी

शेअरचा वाजारभाव = ₹ 500

एकूण शेअर्स = 45

कंपनी B मधील एकूण गुंतवणूक = एकूण शेअर्स x शेअरचा वाजारभाव

$$= 500 \times 45 = ₹ 22,500$$

कंपनी C साठी

शेअरचा वाजारभाव = ₹ 10,540

एकूण शेअर्स = 1

कंपनी C मधील एकूण गुंतवणूक = एकूण शेअर्स x शेअरचा वाजारभाव

$$= 1 \times 10,540$$

$$= ₹ 10,540$$

जोसेफ यांची एकूण गुंतवणूक = कंपनी A मधील एकूण गुंतवणूक + कंपनी B मधील एकूण गुंतवणूक

+ कंपनी C मधील एकूण गुंतवणूक

$$= 4,000 + 22,500 + 10,540$$

$$= ₹ 37,040$$

जोसेफ यांची एकूण गुंतवणूक ₹ 37,040 आहे.

4) उत्तर : समजा S नमुना अवकाश आहे. उपलब्ध एकूण फुगे 2 लाल, 3 निळे आणि 4 हिरवे आहेत.

$$S = \{R_1, R_2, B_1, B_2, B_3, G_1, G_2, G_3, G_4\}$$

$$n(S) = 9$$

1) समजा A घटना लाल फुगा मिळण्याची आहे.

$$\therefore A = \{R_1, R_2\} \quad \therefore n(A) = 2$$

$$\therefore P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

$$\therefore P(A) = \frac{2}{9}$$

2) समजा B घटना निळा फुगा मिळण्याची आहे.

$$\therefore B = \{B_1, B_2, B_3\} \quad \therefore n(B) = 3$$

$$\therefore P(B) = \frac{n(B)}{n(S)}$$

$$\therefore P(B) = \frac{3}{9}$$

3) समजा C घटना हिरवा फुगा मिळण्याची आहे.

$$\therefore C = \{G_1, G_2, G_3, G_4\} \quad \therefore n(C) = 4$$

$$\therefore P(C) = \frac{n(C)}{n(S)}$$

$$\therefore P(C) = \frac{4}{9}$$

प्र. 4. पुढीलपैकी कोणतेही दोन प्रश्न सोडवा :

1) उत्तर : समजा वागेची लांबी आणि रुंदी अनुक्रमे x m आणि y m आहे.

दिलेल्या पहिल्या अटनुसार,

वागेची अर्धपरिमिती 36 से. मी आहे.

$$\therefore x + y = 36 \quad \dots(I)$$

दिलेल्या दुस-या अटनुसार,

वागेची लांबी रुंदीपेक्षा 4 से. मी ने जास्त आहे.

$$\therefore x = y + 4$$

$$\therefore x - y = 4 \quad \dots(II)$$

समीकरण (I) आणि (II) यांची वेरीज करून,

$$x + y = 36$$

$$+ x - y = 4$$

$$\hline 2x = 40$$

$$\therefore x = \frac{40}{2} = 20$$

$x = 20$ ही किंमत समीकरण (I) मध्ये ठेवून,

$$20 + y = 36$$

$$\therefore y = 36 - 20$$

$$\therefore y = 16$$

\therefore वागेची लांबी आणि रुंदी अनुक्रमे 20 m आणि 16 m आहे.

2) उत्तर : $(m-12)x^2 + 2(m-12)x + 2 = 0$

दिलेल्या समीकरणाची $ax^2 + bx + c = 0$ शी तुलना करून,

$$\begin{aligned}
a &= m - 12, b = 2(m - 12), c = 2 \\
\Delta &= b^2 - 4ac \\
&= [2(m - 12)]^2 - 4 \times (m - 12) \times 2 \\
&= 4(m - 12)^2 - 8(m - 12) \\
&= 4(m^2 - 24m + 144) - 8m + 96 \\
&= 4m^2 - 96m + 576 - 8m + 96 \\
&= 4m^2 - 104m + 672 \\
&= 4(m^2 - 26m + 168) \\
&= 4(m^2 - 14m - 12m + 168) \\
&= 4[m(m - 14) - 12(m - 14)] \\
&= 4[(m - 14)(m - 12)]
\end{aligned}$$

परंतु वर्गसमीकरणाची मुळे वास्तव व समान आहेत,

$$4[(m - 14)(m - 12)] = 0 \quad \dots(\Delta = 0)$$

$$(m - 14)(m - 12) = 0$$

जर दोन संख्यांचा गुणाकार शून्य असेल, तर त्यापैकी किमान एक शून्य असेल या गुणधर्माचा वापर करून,

$$m - 14 = 0 \text{ or } m - 12 = 0$$

$$m = 14 \text{ or } m = 12$$

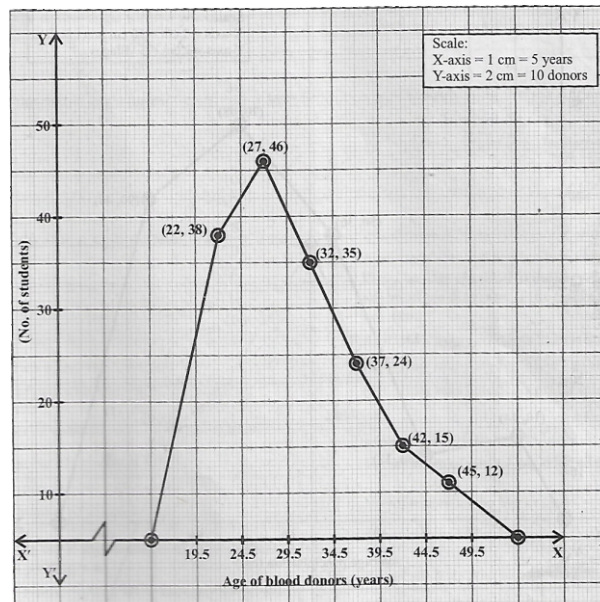
परंतु, जर $m = 12$, तर वर्गसमीकरण निर्देशक शून्य होतो.

$$m \neq 12$$

$$m = 14$$

3) उत्तर :

वर्षे वर्ग	सलग वर्ग	वर्गमध्य	रक्तदात्यांची संख्या वारंवारता	बिंदूचे निर्देशक
20-24	19.5-24.5	22	38	(22, 38)
25-29	24.5-29.5	27	46	(27, 46)
30-34	29.5-34.5	32	35	(32, 35)
35-39	34.5-39.5	37	24	(37, 24)
40-44	39.5-44.5	42	15	(42, 15)
45-49	44.5-49.5	45	12	(45, 12)



प्र. 5. पुढीलपैकी कोणताही एक प्रश्न सोडवा :

1) उत्तर : $x^2 - 10x = 200$ या वर्गसमीकरणाची मूळे काढू

$$x^2 - 10x = 200$$

$$x^2 - 10x - 200 = 0$$

$$x^2 - 20x + 10x - 200 = 0$$

$$x(x - 20) + 10(x - 20) = 0$$

$$(x + 10)(x - 20) = 0$$

$$x = -10 \quad \text{or} \quad x = 20$$

अशाप्रकारे वरील वर्गसमीकरणाची एक उकल 20 आहे.

2) उत्तर : नमुना अवकाश,

$$S = \{(0, 0), (0, 1), (0, 2), (0, 3), (0, 4), (0, 5), \\ (1, 0), (1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), \\ (2, 0), (2, 1), (2, 2), (2, 3), (2, 4), (2, 5), \\ (3, 0), (3, 1), (3, 2), (3, 3), (3, 4), (3, 5), \\ (4, 0), (4, 1), (4, 2), (4, 3), (4, 4), (4, 5), \\ (5, 0), (5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4), (5, 5)\}$$

$$n(S) = 36$$

वरच्या

समजा A घटना वरच्या पृष्ठभागावर येणा-या अंकांचा गुणाकार शून्य असण्याची आहे.

$$A = \{(0, 0), (0, 1), (0, 2), (0, 3), (0, 4), (0, 5), (1, 0), (2, 0), (3, 0), (4, 0), (5, 0)\}$$

$$n(A) = 11$$

$$\therefore P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

$$\therefore P(A) = \frac{11}{36}$$

