ریاضی (حصہ - I)

مشقی سوالیہ پرچہ 1 کا مکمل حل

سوال .1 (A) (i) (A)

(ii) (B)

(iii) (A)

(iv) (D)

سوال .1 (A) طلبہ کی رہنمائی کے لیے اس سوال میں دیے گئے ہر کثیر متبادل جوابی سوال کے جواب کی ذیل میں وضاحت دی گئی ہے۔
البتہ امتحان میں طلبہ سے وضاحت کرنے کی توقع نہیں کی جاتی ہے۔

(i) دی گئی مساوات $y = 3$ رکھیے۔

(ii) $d = (x+3) - (x-1) = (3x+1) - (x+3)$

(iii) 1 سے 40 کارڈس میں 8 کارڈس کے نمبر 5 کے ضعف میں ہوتے ہیں۔

(iv) ضابطہ : $\alpha + \beta = \dfrac{-b}{a}$ کا استعمال کیجیے۔

سوال .1 (B) (i) حل : درشنی قیمت (FV) $= ₹100$، بازار بھاؤ (MV) $= ₹150$، نفع $= 10\%$

نجمہ نے ₹ 100 درشنی قیمت (FV) کے 5 شیئرس خریدے

نفع = 10% یعنی ₹ 100 درشنی قیمت کے ایک شیئر پر ₹ 10 نفع

$\therefore$ اس لئے پانچ شیئرس کا نفع $= 5 \times ₹\ 10 = ₹\ 50$

جواب : نجمہ کو ان شیئرس پر **₹ 50** نفع حاصل ہوا۔

(ii) حل :

$4y = 12 - 3x$

$\therefore\ 4y + 3x - 12 = 0$

$\therefore\ 3x + 4y - 12 = 0$

جواب : دی گئی مساوات کی معیاری صورت $\mathbf{3x + 4y - 12 = 0}$ ہے۔

(iii) حل :

فرض کیا $\alpha = -3$ اور $\beta = -5$

$\alpha + \beta = -3 + (-5) = -8; \quad \alpha\beta = (-3) \times (-5) = 15$

مطلوبہ مربعی مساوات

$x^2 - (\alpha + \beta)x + \alpha\beta = 0$

$\therefore\ x^2 - (-8)x + 15 = 0 \qquad \therefore\ x^2 + 8x + 15 = 0$

جواب : مطلوبہ مربعی مساوات $\mathbf{x^2 + 8x + 15 = 0}$ ہے۔

(iv) حل :

$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

وقوعہ $A = \{1, 3, 5\}$

جواب : طاق عدد حاصل ہونے کا وقوعہ $A = \{\mathbf{1, 3, 5}\}$ ہے۔

سوال 2. (A) (i) سرگرمی :

x	4	**−1**	0
y	**0**	−5	**−4**
(x, y)	(4, 0)	**(−1, −5)**	(0, −4)

$[\ x - y = 4$

$\therefore\ 4 - y = 4$ ... ($x = 4$ رکھنے پر)

$\therefore\ -y = 4 - 4 \quad \therefore\ -y = 0$ یعنی $y = 0$

$x - y = 4$

$\therefore\ x - (-5) = 4$ ... ($y = -5$ رکھنے پر)

$\therefore\ x + 5 = 4 \quad \therefore\ x = 4 - 5 \quad \therefore\ x = -1$

$x - y = 4$

$\therefore\ 0 - y = 4$ ... ($x = 0$ رکھنے پر)

$\therefore\ -y = 4 \quad \therefore\ y = -4\ ]$

(ii) سرگرمی :

حسابی تصاعد $1, 3, 5, \ldots 149 \rightarrow$

یہاں، $a = 1,\ d = \boxed{\mathbf{2}},\ t_n = 149$

$t_n = a + \boxed{\mathbf{(n-1)\,d}}$ ... (ضابطہ)

$\therefore\ 149 = \boxed{\mathbf{1 + (n-1) \times 2}}$ ... (ضابطہ)

$\therefore\ 149 = 2n - \boxed{\mathbf{1}} \quad \therefore\ n = 75$

(iii) سرگرمی : دو سکے بیک وقت اچھالے گئے۔

$S = \left\{HH, \boxed{\mathbf{HT}}, \boxed{\mathbf{TH}}, TT\right\}$

(i) وقوعہ A کم از کم ایک چت حاصل ہوتا ہے۔

$\therefore\ A = \left\{HH, \boxed{\mathbf{HT}}, TH\right\}$

(ii) کوئی بھی چت حاصل نہیں ہوتا۔

$\therefore\ B = \left\{\boxed{\mathbf{TT}}\right\}$

سوال 2. (B) (i) حل :

$4x + 3y = 11$ ... (1)

$3x + 4y = 10$ ... (2)

مساوات (1) کو 4 سے ضرب کرنے پر،

$16x + 12y = 44$ ... (3)

مساوات (2) کو 3 سے ضرب کرنے پر،

$9x + 12y = 30$ ... (4)

مساوات (3) سے مساوات (4) کی تفریق کرنے پر،

$$\begin{array}{rcl} 16x + 12y = 44 & & \dots (3) \\ 9x + 12y = 30 & & \dots (4) \\ - \quad - \quad - & & \\ \hline 7x \qquad = 14 & & \end{array}$$

$\therefore\ x = 2$ ... (طرفین کو 7 سے تقسیم کرنے پر)

مساوات (1) میں $x = 2$ رکھنے پر،

$4(2) + 3y = 11$ $\quad \therefore\ 8 + 3y = 11$ $\quad \therefore\ 3y = 11 - 8$

$\therefore\ 3y = 3$

$\therefore\ y = 1$ ... (طرفین کو 3 سے تقسیم کرنے پر)

جواب : $(x, y) =$ **(2, 1)** مساواتوں کا حل ہے۔

(ii) حل :

معیاری صورت $ax^2 + bx + c = 0$ سے دی گئی مساوات کا موازنہ کرنے پر،

$a = 2, b = -7, c = -2$

$\Delta = b^2 - 4ac = (-7)^2 - 4\ (2)\ (-2)$

$= 49 + 16 = 65$

یہاں, $\Delta > 0$

جواب : مساوات کے جذر حقیقی اور غیر مساوی ہیں۔

(iii) حل : درشنی قیمت (FV) = ₹ 100، بازار بھاؤ (MV) = ₹ 120

₹ 100 درشنی قیمت کا ایک شیئر حاصل کرنے پر سرمایہ کاری ₹ 120

منافع = 15% یعنی ₹ 100 درشنی قیمت والے شیئر پر ₹ 15

$$\text{واپس ملنے والی رقم کی شرح} = \frac{\text{منافع سے آمدنی}}{\text{سرمایہ کاری}} \times 100$$

$$= \frac{15}{120} \times 100 = \frac{25}{2} = 12.5$$

جواب : اموال کی سرمایہ کاری پر واپس ملنے والی رقم کی شرح **12.5%** ہے۔

[نوٹ : واپس ملنے والی رقم کی شرح معلوم کرنے کے لیے خریدے گئے شیئرس کی تعداد کوئی معنی نہیں رکھتی]

(iv) حل : یہاں, $a = t_1 = 5, t_{10} = 95 = t_n, S_{10} = ?$

$S_n = \frac{n}{2}\ [t_1 + t_n]$ ... (ضابطہ)

$\therefore S_{10} = \frac{10}{2} [5 + 95]$ ... (قیمتیں رکھنے پر)

$= 5 \times 100$

$\therefore S_{10} = 500$

جواب : $S_{10} = 500$

(v) حل : یہاں, $L = 60, h = 20, f_1 = 100, f_0 = 70, f_2 = 80$ →

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

$$= 60 + \left[\frac{100 - 70}{2 \times 100 - 70 - 80} \right] \times 20$$

$$= 60 + \frac{30}{200 - 150} \times 20$$

$$= 60 + \frac{30}{50} \times 20$$

$$= 60 + 12 = 72$$

جواب : کثیریہ **72** ہے۔

سوال 3. (A) (i) سرگرمی :

یہاں, $a = 1, b = -10, c = -24$

$$b^2 - 4ac = \boxed{(-10)^2} - 4 \times 1 \times (-24) = \boxed{100} + 96 = \boxed{196}$$

$$x = \frac{-b \pm \boxed{\sqrt{b^2 - 4ac}}}{2a} = \frac{-(-10) \pm \sqrt{\boxed{196}}}{2 \times 1} = \frac{10 \pm \boxed{14}}{2}$$

$\therefore x = 12$ یا $x = -2$

(ii) سرگرمی :

یہاں درختوں کی کل تعداد $= N = 25$

$$\therefore \frac{N}{2} = \frac{250}{2} = 125$$

125 سے قدرے زائد اجتماعی تعداد $\boxed{153}$ ہے۔

∴ نظیری جماعت $\boxed{150 - 200}$ وسطانیہ جماعت ہے۔

$L = 150, f = 90, cf = \boxed{63}, h = 50$

$$\text{وسطانیہ} = L + \left[\frac{\boxed{\frac{N}{2} - cf}}{f} \right] \times h$$

$$= 150 + \left[\frac{\boxed{125 - 63}}{90} \right] \times 50$$

$$= 150 + \frac{\boxed{62}}{90} \times 50 \approx 184.4$$

جواب : معطیات کا میانیہ **184.4** آم ہے۔

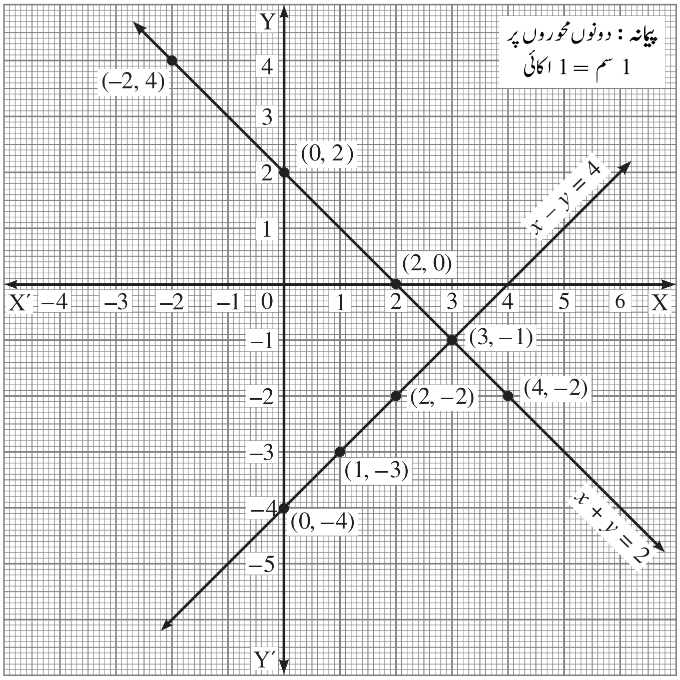
سوال 3. (B) (i) حل :

$x + y = 2 \quad \therefore\ y = 2 - x$

x	-2	0	2	4
y	4	2	0	-2
(x, y)	$(-2, 4)$	$(0, 2)$	$(2, 0)$	$(4, -2)$

$x - y = 4 \quad \therefore\ -y = 4 - x \quad \therefore\ y = x - 4$

x	0	1	2	3
y	-4	-3	-2	-1
(x, y)	$(0, -4)$	$(1, -3)$	$(2, -2)$	$(3, -1)$



نقطۂ تقاطع کے محددین $(3, -1)$ ہیں۔

جواب : دی گئی ہمزاد مساواتوں کا حل $x = 3$ اور $y = -1$ ہے۔

(ii) حل : فرض کیا کھلونے کی خرید قیمت ₹ x ہے۔

کھلونے کی خرید قیمت کے مساوی فی صد منافع حاصل ہوتا ہے۔

$$\therefore \text{منافع} = x\% \text{ کا } x = \frac{x}{100} \times x = ₹\,\frac{x^2}{100}$$

فروخت قیمت = نفع × خرید قیمت

$$\therefore\ x + \frac{x^2}{100} = 24$$

طرفین کو 100 سے ضرب دینے پر،

$$100x + x^2 = 2400$$

$$\therefore\ x^2 + 100x - 2400 = 0$$

$\therefore\ x^2 + 120x - 20x - 2400 = 0$

$\therefore\ x(x + 120) - 20(x + 120) = 0$

$-2400 = +120 \times -20$

$\therefore\ (x + 120)(x - 20) = 0$

$\therefore\ x + 120 = 0$ یا $x - 20 = 0$

$\therefore\ x = -120$ یا $x = 20$

لیکن قیمت منفی نہیں ہوسکتی ہے۔

$\therefore\ x = -120$ ناقابل قبول ہے۔ $\therefore\ x = 20$

جواب : تاجر کے لیے کھلونے کی خرید قیمت **20** ₹ ہے۔

(iii) حل : رعایت : 1000 روپے پر 5%

$\therefore$ رعایت $= \frac{5}{100} \times 1000 = ₹\ 50$

$\therefore$ قابل ٹیکس قیمت $= ₹\ (1000 - 50) = ₹\ 950$

GST کی شرح 5% ہے۔

$\therefore\ \text{GST} = \frac{5}{100} \times 950 = ₹\ 47.50$

گاہک کے لیے خرید قیمت = قابل ٹیکس قیمت + GST

$= ₹\ (950 + 47.50) = ₹ 997.50$

جواب : گاہک کے لیے لباس کی قیمت خرید **997.50 ₹**

(iv) حل :

وقت (گھنٹے میں)	وسطِ جماعت (x_i)	تعدّد (طلبہ کی تعداد) (f_i)	$x_i f_i$
0 – 2	1	10	10
2 – 4	3	16	48
4 – 6	5	20	100
6 – 8	7	4	28
کل		$\Sigma f_i = 50$	$\Sigma x_i f_i = 186$

یہاں, $\Sigma x_i f_i = 186,\ \Sigma f_i = 50$

میانیہ $= \overline{X} = \frac{\Sigma x_i f_i}{\Sigma f_i} = \frac{186}{50} = 3.72$

جواب : طلبہ کے مطالعہ کے لیے میانیہ وقت **3.72** گھنٹے ہے۔

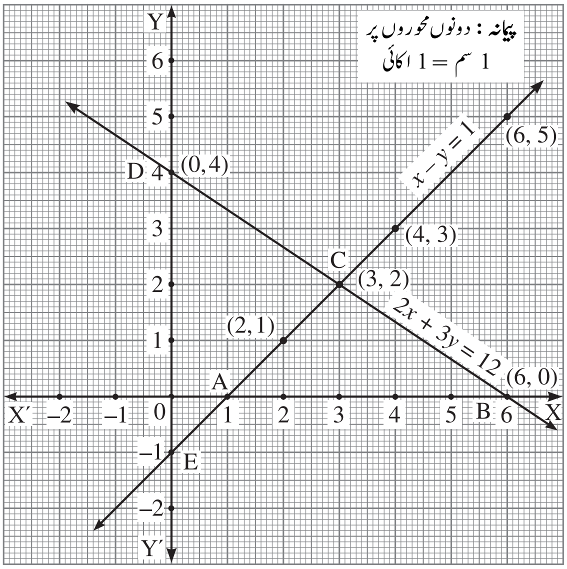
سوال 4. **(i)** **حل :**

$x - y = 1 \qquad \therefore\ y = x - 1$

x	2	4	6
y	1	3	5
(x, y)	(2, 1)	(4, 3)	(6, 5)

$2x + 3y = 12 \qquad \therefore\ y = \frac{12 - 2x}{3}$

x	0	3	6
y	4	2	0
(x, y)	(0, 4)	(3, 2)	(6, 0)



(1) دونوں خطوط کی ترسیم اور X- محور سے △ ABC بنتا ہے۔

(2) اسی طرح دونوں خطوط کی ترسیم اور Y- محور سے △ CDE بنتا ہے۔

△ ABC میں اکائی 5 = AB اور X- محور پر نقطہ C سے کھینچے گئے عمود کی لمبائی 2 اکائی

$\therefore$ A (△ ABC) $= \frac{1}{2} \times 5 \times 2 = 5$ مربع اکائی

△ CDE میں اکائی 5 = DE اور Y- محور پر نقطہ C سے کھینچے گئے عمود کی لمبائی 3 اکائی

$\therefore$ A (△ CDE) $= \frac{1}{2} \times 5 \times 3 = \frac{15}{2} = 7.5$ مربع اکائی

جواب : مثلثوں کے رقبے بالترتیب 5 مربع اکائی اور 7.5 مربع اکائی۔

(ii) حل :

$n(S) = 16,\ n(R) = x$

سرخ رنگ کی گیند حاصل ہونے کا احتمال،

$$P_1(R) = \frac{n(R)}{n(S)} = \frac{x}{16} \qquad \ldots (1)$$

تھیلی میں مزید 8 سرخ رنگ کی گیندیں ڈالی گئیں،

$\therefore\ n(S) = 24,\ n(R) = (x + 8)$

سرخ رنگ کی گیند حاصل ہونے کا احتمال،

$$P_2(R) = \frac{n(R)}{n(S)} = \frac{x + 8}{24} \qquad \ldots (2)$$

دی گئی شرط کے مطابق،

$P_2(R) = 2\,\frac{4}{9}\,P_1(R)$

$$\therefore \frac{x+8}{24} = \frac{22}{9} \times \frac{x}{16}$$

طرفین کو 144 سے تقسیم کرنے پر،

$6(x+8) = 22x$

$\therefore 6x + 48 = 22x$ $\qquad \therefore 48 = 22x - 6x$

$\therefore 16x = 48$ $\qquad \therefore x = 3$

جواب : ابتدا میں تھیلی میں 3 سرخ رنگ کی گیندیں تھیں۔

(iii) حل :

$15 + a + 30 + b + 15 + 10 = 100$

$\therefore a + b + 70 = 100 \quad \therefore a + b = 100 - 70 \quad \therefore a + b = 30 \quad \ldots (1)$

اب $a = 2b$

مساوات (1) میں a کی قیمت رکھنے پر،

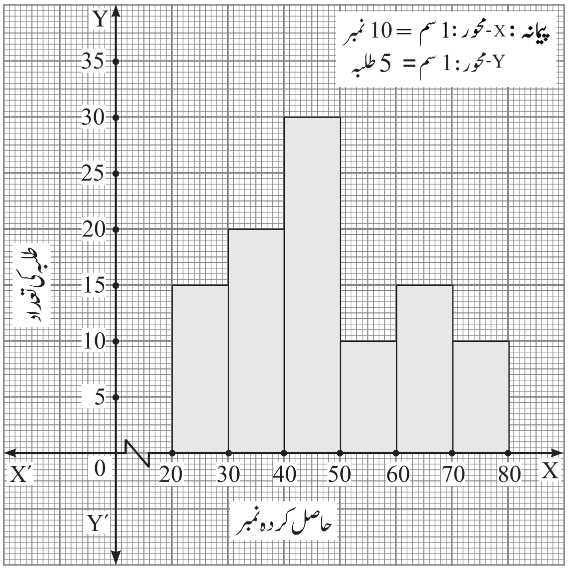
$2b + b = 30 \qquad \therefore 3b = 30 \qquad \therefore b = 10$

$a = 2b = 2 \times 10 = 20 \qquad \therefore a = 20$

a کی قیمت 20 اور b کی قیمت 10 ہے۔

مستطیلی ترسیم بنانے کی جدول حسبِ ذیل ہے :

نمبرات	20–30	30–40	40–50	50–60	60–70	70–80	کل
طلبہ کی تعداد	15	**20**	30	**10**	15	10	100



سوال 5. **(i) حل :**

(1) فرض کیا پائل کی عمر x سال ہے۔

(2) سونل کی عمر پائل کی عمر سے 12 سال زیادہ ہے۔

$\therefore$ سونل کی عمر $(x + 12)$ سال

(3) پائل اور سونل کی عمروں کے ضربی معکوس بالترتیب $\frac{1}{x}$ سال اور $\frac{1}{x+12}$ سال ہیں۔

(4) ان دونوں کی عمروں کے ضربی معکوسوں کی جمع $\frac{1}{8}$ ہے۔

$\therefore\ \frac{1}{x}+\frac{1}{x+12}=\frac{1}{8}$

$\therefore\ \frac{x+12+x}{x\,(x+12)}=\frac{1}{8}$

$\therefore\ \frac{2x+12}{x^2+12x}=\frac{1}{8}$

$\therefore\ 8\,(2x+12)=x^2+12x$ ... (ترچھی ضرب کرنے پر)

$\therefore\ 16x+96=x^2+12x$

$\therefore\ x^2+12x-16x-96=0$

$\therefore\ x^2-4x-96=0$ $\therefore\ x^2-12x+8x-96=0$

$\therefore\ x\,(x-12)+8\,(x-12)=0$

$\therefore\ (x-12)\,(x+8)=0$

$\therefore\ x-12=0$ یا $x+8=0$

$\therefore\ x=12$ یا $x=-8$

لیکن عمر منفی نہیں ہوسکتی ہے۔

$x=-8$ $\therefore$ یہ ناقابلِ قبول ہے۔

$\therefore\ x=12$ اور $x+12=12+12=24$

جواب : پائل کی موجودہ عمر **12** سال اور سونل کی موجودہ عمر **24** سال۔

(ii) حل :

فرض کیا حسابی تصاعد کا پہلا رکن a اور مشترک فرق d ہے۔

یہاں, $t_9=75$ اور $t_{21}=183,\ t_{15}=?$

$t_n=a+(n-1)\,d$ ... (ضابطہ)

$\therefore\ t_9=a+(9-1)\,d=75$ ... (قیمتیں رکھنے پر)

$\therefore\ a+8d=75$ ... (1)

اسی طرح, $t_{21}=a+(21-1)\,d=183$

$\therefore\ a+20d=183$ ... (2)

مساوات (1) اور (2) کی جمع کرنے پر،

$a+8d=75$ ... (1)

$\underline{a+20d=183}$ ... (2)

$2a+28d=258$

$\therefore\ a+14d=129$ ... (طرفین کو 2 سے تقسیم کرنے پر) ... (3)

اب, $t_{15}=a+(15-1)\,d$

$\therefore\ t_{15}=a+14d$

$\therefore\ t_{15}=129$ ... [مساوات (3) کی بناپر]

جواب : حسابی تصاعد کا 15 واں رکن **129** ہے۔