

ریاضی (حصہ - I)

بورڈ کا سوالیہ پرچہ : مارچ 2021

[کل نمبر : 40]

وقت : 2 گھنٹے]

نوٹ : یہ امتحان کووڈ-19 کی وجہ سے منعقد نہیں ہوا تھا۔

ریاضی (حصہ - I)

بورڈ کا سوالیہ پرچہ : ستمبر 2021

[کل نمبر : 40

وقت : 2 گھنٹے]

- ہدایات : (i) تمام سوالات کو حل کرنا لازمی ہے۔
(ii) کیلکولیٹر کا استعمال ممنوع ہے۔
(iii) سوال کے بائیں جانب کے اعداد کل نمبرات کو ظاہر کرتے ہیں۔
(iv) کثیر متبادل جوابی سوالات [سوال 1 (A)] جانچنے وقت پہلے جواب کو ہی قدر پیمائی کے لیے قبول کیا جائے گا۔
(v) کثیر متبادل جوابی سوالات کے جوابات لکھتے وقت ضمنی سوال کے نمبر کے سامنے صحیح متبادل جواب کا صرف انگریزی حرف (A), (B), (C), (D) ہی لکھیے۔

سوال 1. (A) مندرجہ ذیل سوالوں کے لیے دیے ہوئے متبادل جوابات سے صحیح متبادل کا انتخاب کیجیے اور جواب انگریزی حرف تہجی میں لکھیے :

(i) درج ذیل اعداد میں سے کون سا عدد احتمال کے لیے ممکن نہیں ہے؟

0.7 (D) 15% (C) 1.5 (B) $\frac{2}{3}$ (A)

(ii) حسابی تصاعد ... 2, -2, -6, -10 → کے لیے مشترک فرق معلوم کیجیے۔

16 (D) 4 (C) -4 (B) -16 (A)

(iii) ذیل میں سے کون سی مربعی مساوات کے جذر 3 اور 5 ہیں؟

$x^2 - 8x + 15 = 0$ (B) $x^2 - 15x + 8 = 0$ (A)

$x^2 + 8x - 15 = 0$ (D) $x^2 + 3x + 5 = 0$ (C)

(iv) مربع قالب $\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{vmatrix}$ کی قیمت معلوم کیجیے۔

-2 (D) 22 (C) 2 (B) -22 (A)

سوال 1. (B) مندرجہ ذیل سوالات حل کیجیے :

(i) $m^3 - 5m^2 + 4 = 0$ مربعی مساوات ہے یا نہیں طے کیجیے اور اپنے جواب کی توجیہ کیجیے۔

(ii) کسی دیے گئے حسابی تصاعد کے لیے اگر $a = 3.5$ اور $d = 0$ ہو، تب t_n معلوم کیجیے۔

(iii) اگر $x + 2y = 5$ اور $2x + y = 4$ ہو، تب $x + y$ کی قیمت معلوم کیجیے۔

(iv) نمونہ وسعت لکھیے - ”دوسکے اچھالے گئے۔“

سوال 2. (A) مندرجہ ذیل سرگرمیاں مکمل کیجیے : (کوئی دو)

(i) کسی حسابی تصاعد کا پہلا رکن اور مشترک فرق بالترتیب 6 اور 3 ہیں۔ S_{27} معلوم کرنے کے لیے درج ذیل سرگرمی مکمل کیجیے :

$$a=6, d=3, S_{27}=?$$

$$S_n = \frac{n}{2} \left[\boxed{} + (n-1)d \right] \quad \dots \text{(ضابطہ)}$$

$$\therefore S_{27} = \frac{27}{2} \left[12 + (27-1) \times \boxed{} \right] \quad \therefore S_{27} = \frac{27}{2} \times \boxed{}$$

$$\therefore S_{27} = 27 \times 45 \quad \therefore S_{27} = \boxed{}$$

(ii) $4x + 5y = 19$ کی ترسیم کے لیے y معلوم کرنے کے لیے اگر $x = 1$ ہو تو درج ذیل سرگرمی مکمل کیجیے :

$$4x + 5y = 19$$

$$\therefore 4 \times \boxed{} + 5y = 19$$

$$\therefore 5y = 19 - \boxed{}$$

$$\therefore y = \frac{\boxed{}}{5}$$

$$\therefore y = \boxed{}$$

(iii) ایک پانسہ اچھالا گیا۔ پانسے کے اوپری رُخ پر مفرد عدد حاصل ہونے کا احتمال معلوم کرنے کے لیے درج ذیل سرگرمی مکمل کیجیے :

اچھالے گئے پانسے کا نمونہ وسعت 'S' ہے۔

$$\therefore S = \left\{ \boxed{} \right\}; \quad \therefore n(S) = 6$$

وقوعہ A : اوپری رُخ پر مفرد عدد حاصل ہوتا ہے۔

$$\therefore A = \left\{ \boxed{} \right\}; \quad \therefore n(A) = 3$$

$$P(A) = \frac{\boxed{}}{n(S)} \quad \dots \text{(ضابطہ)}$$

$$\therefore P(A) = \frac{3}{6} \quad \therefore P(A) = \frac{1}{\boxed{}}$$

سوال 2. (B) مندرجہ ذیل سوالات حل کیجیے : (کوئی چار)

(i) میٹر کی قیمت کی بنا پر مربع مساوات $2x^2 - 5x + 7 = 0$ کے جذروں کی نوعیت طے کیجیے۔

(ii) درج ذیل ہمزاد مساواتیں حل کیجیے :

$$5x + 4y = 17; \quad 4x + 5y = 10$$

(iii) ایک باکس میں 5 اسٹریپری چاکلیٹ، 6 کافی چاکلیٹ اور 2 پیپرمنٹ چاکلیٹ ہیں۔ اس باکس سے ایک چاکلیٹ کو بے ترتیب طریقے

سے نکالا گیا۔ احتمال معلوم کیجیے کہ نکالا گیا چاکلیٹ کافی چاکلیٹ ہے۔

(iv) x اور y متغیر والی ہمزاد مساواتوں میں $D_x = 49$ ، $D_y = -63$ اور $D = 7$ ہو تو x اور y کی قیمتیں معلوم کیجیے۔

(v) حسابی تصاعد $\dots, 24, 20, 16, 12 \rightarrow$ کا 24 واں رکن معلوم کیجیے۔

سوال 3. (A) مندرجہ ذیل سرگرمیاں مکمل کیجیے : (کوئی ایک)

- (i) $2, 3, 5 \rightarrow$ ہندسوں کی مدد سے کسی بھی ہندسے کو ہر ائے بغیر دو ہندسی اعداد بنائے گئے۔ بنایا گیا عدد طاق ہونے کا احتمال معلوم کرنے کے لیے درج ذیل سرگرمی مکمل کیجیے :
- فرض کیجیے کہ 'S' نمونہ وسعت ہے۔

$$\therefore S = \{23, 25, 32, \square, 52, 53\}$$

$$\therefore n(S) = \square$$

وقوعہ A : بنایا گیا عدد طاق عدد ہے۔

$$\therefore A = \{23, 25, \square, 53\} \quad \therefore n(A) = 4$$

$$P(A) = \frac{\square}{n(S)} \quad \dots \text{(ضابطہ)}$$

$$\therefore P(A) = \frac{\square}{6} \quad \therefore P(A) = \frac{\square}{3}$$

- (ii) اگر مربعی مساوات $kx^2 - 14x - 5 = 0$ کا ایک جذر $x = 5$ ہو تب k کی قیمت معلوم کرنے کے لیے درج ذیل سرگرمی مکمل کیجیے :

مربعی مساوات $kx^2 - 14x - 5 = 0$ کا ایک جذر 5 ہے۔

اوپر کی مساوات میں $x = \square$ رکھنے پر،

$$\therefore k \square^2 - 14 \times 5 - 5 = 0$$

$$\therefore \square k - 70 - 5 = 0$$

$$\therefore 25k = \square \quad \therefore k = \frac{75}{\square} \quad \therefore k = \square$$

سوال 3. (B) درج ذیل سوالات حل کیجیے : (کوئی دو)

- (i) ایک حسابی تصاعد کے متواتر تین ارکان کی جمع 27 اور ان کا حاصل ضرب 504 ہے۔ وہ ارکان معلوم کیجیے۔

(فرض کیجیے تین مسلسل اعداد $a-d, a, a+d \rightarrow$ ہیں)

- (ii) درج ذیل ہمزاد مساواتیں کریمر کے اصول کا استعمال کر کے حل کیجیے :

$$4m + 6n = 54, 3m + 2n = 28$$

- (iii) بیک وقت ایک پانسہ اور ایک سکہ اچھالا گیا۔ نمونہ وسعت 'S' اور ارکان کی تعداد $n(S)$ لکھیے۔ اسی طرح وقوعہ A اور B کو سیٹ

کی صورت میں لکھیے اور $n(A)$ اور $n(B)$ معلوم کیجیے :

(a) وقوعہ A : ایسا وقوعہ ہے جس میں سکہ پرچت یا پٹ اور پانسہ کا عدد 3 سے تقسیم پذیر ہے۔

(b) وقوعہ B : ایسا وقوعہ ہے جس میں پانسہ کے اوپری رخ کا عدد 7 سے بڑا ہے اور سکہ پرچت حاصل ہوتا ہے۔

(نوٹ : سوال کو درست کر کے لکھا گیا ہے)

- (iv) درج ذیل ہمزاد مساواتیں تریسی طریقے سے حل کیجیے :

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

سوال 4. درج ذیل سوالات حل کیجیے : (کوئی دو)

8

(i) دسویں جماعت کے کل طلبہ میں سے طلبہ کی کل تعداد کے جذرا المربع کا $\frac{7}{2}$ گنا طلبہ میدان میں کھیل رہے ہیں۔ جب کہ باقی 2 طلبہ کلاس میں پڑھائی کر رہے ہیں۔ دسویں جماعت کے کل طلبہ کی تعداد معلوم کیجیے۔

(ii) اگر کسی کسر کے نسب نما اور شمار کنندہ دونوں میں 1 جمع کریں تب وہ کسر $\frac{1}{2}$ بن جاتی ہے اور نسب نما اور شمار کنندہ دونوں میں سے 1 نفی کرنے پر وہ کسر $\frac{1}{3}$ ہو جاتی ہے۔ وہ کسر معلوم کیجیے۔

(iii) حسابی تصاعد ... 16, 14, 12, ... کے کتنے ارکان کی جمع 60 ہوگی؟ تمام امکانات کو مد نظر رکھ کر وہ ارکان لکھیے۔

3

سوال 5. درج ذیل سوالات حل کیجیے : (کوئی ایک)

(i) متغیر m والی مربعی مساوات میں ضریب a ، b اور c اس طرح ہیں کہ $a=2$ ، $b=4a$ اور $c=3a$

مربعی مساوات بنائیے اور اجزائے ضربی کے طریقے سے حل کیجیے۔

(ii) ایسا حسابی تصاعد بنائیے جس کا مشترک فرق 5 ہو۔ اس حسابی تصاعد کا n واں رکن معلوم کر کے اس کے پہلے 'n' ارکان کی جمع معلوم کیجیے۔

ریاضی (حصہ - I)

بورڈ کا سوالیہ پرچہ : ستمبر 2021 کا مکمل حل

- سوال 1. (A) (i) (B)
 (C) (ii)
 (B) (iii)
 (D) (iv)

وضاحت : طلبہ کی رہنمائی کے لیے سوال 1 (A) کے سوالوں کے حل کی وضاحت دی جا رہی ہے۔ امتحان میں طلبہ سے اس کی توقع نہیں کی جاتی ہے۔
 (i) احتمال 1 سے بڑا نہیں ہو سکتا۔

(ii) $d = -6 - (-10) = -6 + 10 = 4$

(iii) $\alpha + \beta = 3 + 5 = 8 = \frac{-b}{a}$, $\alpha\beta = 3 \times 5 = 15 = \frac{c}{a}$

(iv) $2 \times 5 - 3 \times 4$

سوال 1. (B) (i) دی گئی مساوات مرہبی مساوات نہیں ہے کیونکہ متغیر کا سب سے بڑا قوت نما 2 نہیں ہے۔

(ii) حل : یہاں $a = 3.5, d = 0, t_n = ?$

$$t_n = a + (n - 1)d$$

$$\therefore t_n = 3.5 + (n - 1) \times 0 \quad \therefore t_n = 3.5$$

(iii) حل : $x + 2y = 5 \quad \dots (1)$

$$2x + y = 4 \quad \dots (2)$$

[مساوات (1) اور (2) کی جمع کرنے پر] $3x + 3y = 9 \quad \dots$

$$\therefore x + y = 3 \quad \dots \text{(طرفین کو 3 سے تقسیم کرنے پر)}$$

(iv) نمونہ وسعت $S = \{HH, HT, TH, TT\}$

سوال 2. (A) (i) سرگرمی :

$$a = 6, d = 3, S_{27} = ?$$

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n - 1)d]$$

$$\therefore S_{27} = \frac{27}{2} [12 + (27 - 1) \times 3]$$

$$\therefore S_{27} = \frac{27}{2} \times 90$$

$$\therefore S_{27} = 27 \times 45$$

$$\therefore S_{27} = 1215$$

$$\begin{aligned} & 12 + (27 - 1) \times 3 \\ &= 12 + 26 \times 3 \\ &= 12 + 78 \\ &= 90 \end{aligned}$$

(ii) سرگرمی :

$$4x + 5y = 19$$

$$\therefore 4 \times \boxed{1} + 5y = 19$$

$$\therefore 5y = 19 - \boxed{4}$$

$$\therefore y = \frac{\boxed{15}}{5}$$

$$\therefore y = \boxed{3}$$

(iii) سرگرمی :

اچھالے گئے پانسے کا نمونہ وسعت S ہے۔

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

وقوعہ A : اوپری رخ پر مفرد عدد حاصل ہوتا ہے۔

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

$$P(A) = \frac{\boxed{n(A)}}{n(S)} \quad \dots \text{(ضابطہ)}$$

$$\therefore P(A) = \frac{3}{6}$$

$$\therefore P(A) = \frac{1}{\boxed{2}}$$

سوال 2. (B)

(i) حل : مساوات $2x^2 - 5x + 7 = 0$ کا موازنہ $ax^2 + bx + c = 0$ سے کرنے پر،

$$a = 2, b = -5, c = 7$$

$$\begin{aligned} \Delta &= b^2 - 4ac = (-5)^2 - 4(2)(7) \\ &= 25 - 56 \\ &= -31 \end{aligned}$$

$$\text{یہاں } \Delta < 0$$

جواب : دی گئی مربعی مساوات کے جذر حقیقی اعداد نہیں ہیں۔

(ii) حل :

$$5x + 4y = 17 \quad \dots (1)$$

$$4x + 5y = 10 \quad \dots (2)$$

مساوات (1) اور (2) کی جمع کرنے پر،

$$5x + 4y = 17 \quad \dots (1)$$

$$4x + 5y = 10 \quad \dots (2)$$

$$9x + 9y = 27$$

$$\therefore x + y = 3 \quad \dots (3) \quad \text{(طرفین کو 9 سے تقسیم کرنے پر)}$$

مساوات (1) میں سے مساوات (2) کی نفی کرنے پر،

$$5x + 4y = 17 \quad \dots (1)$$

$$\underline{4x + 5y = 10} \quad \dots (2)$$

$$x - y = 7 \quad \dots (4)$$

مساوات (3) اور (4) کی جمع کرنے پر،

$$x + y = 3 \quad \dots (3)$$

$$\underline{x - y = 7} \quad \dots (4)$$

$$2x = 10 \quad \therefore x = 5$$

مساوات (3) میں $x = 5$ رکھنے پر،

$$5 + y = 3 \quad \therefore y = 3 - 5 \quad \therefore y = -2$$

جواب : $(x, y) = (5, -2)$ ہمزاد مساوات کے حل ہیں۔

(iii) حل :

فرض کیا نمونہ وسعت S ہے۔

$$n(S) = (5 + 6 + 2) = 13$$

فرض کیا نکالا گیا چاکلیٹ کا کافی چاکلیٹ ہونے کا وقوعہ A ہے۔

$$\therefore n(A) = 6$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} \quad \therefore P(A) = \frac{6}{13}$$

جواب : نکالا گیا چاکلیٹ کا کافی چاکلیٹ ہونے کا احتمال $\frac{6}{13}$ ہے۔

(iv) حل :

$$D_x = 49, D_y = -63 \text{ اور } D = 7$$

$$x = \frac{D_x}{D} = \frac{49}{7} \quad \therefore x = 7$$

$$y = \frac{D_y}{D} = \frac{-63}{7} \quad \therefore y = -9$$

جواب : x اور y کی قیمتیں بالترتیب 7 اور 9 ہیں۔

(v) حل : حسابی تصاعد $\rightarrow 12, 16, 20, 24, \dots$

$$\text{یہاں } a = 12, d = 16 - 12 = 4, t_{24} = ?$$

$$t_n = a + (n - 1)d \quad \dots (\text{ضابطہ})$$

$$\therefore t_{24} = 12 + (24 - 1) \times 4 \quad \dots (\text{قیمتیں رکھنے پر})$$

$$= 12 + 23 \times 4$$

$$= 12 + 92$$

$$= 104$$

جواب : حسابی تصاعد کا 24 واں رکن 104 ہے۔

سوال 3. (A)

(i) سرگرمی : فرض کیجیے نمونہ وسعت S ہے۔

$$S = \{23, 25, 32, \boxed{35}, 52, 53\} \quad \therefore n(S) = \boxed{6}$$

وقوعہ A : بنایا گیا عدد طاق عدد ہے۔

$$\therefore A = \{23, 25, \boxed{35}, 53\} \quad \therefore n(A) = 4$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} \quad \dots \text{(ضابطہ)}$$

$$\therefore P(A) = \frac{\boxed{4}}{6} \quad \therefore P(A) = \frac{\boxed{2}}{3}$$

(ii) سرگرمی : مربعی مساوات $kx^2 - 14x - 5 = 0$ کا ایک جذر 5 ہے۔

اوپر کی مساوات میں $x = \boxed{5}$ رکھنے پر،

$$k \boxed{5}^2 - 14 \times 5 - 5 = 0$$

$$\therefore \boxed{25}k - 70 - 5 = 0$$

$$\therefore 25k = \boxed{75}$$

$$\therefore k = \frac{75}{\boxed{25}}$$

$$\therefore k = \boxed{3}$$

سوال 3. (B)

(i) حل : فرض کیا حسابی تصاعد کے تین متواتر اکان $a - d, a, a + d \rightarrow$ ہیں۔

پہلی شرط کے مطابق،

$$(a - d) + a + (a + d) = 27$$

$$\therefore 3a = 27 \quad \therefore a = 9$$

دوسری شرط کے مطابق،

$$(a - d) \times a \times (a + d) = 504$$

$$\therefore (9 - d) \times 9 \times (9 + d) = 504$$

... ($a = 9$ رکھنے پر)

$$\therefore (9 - d) \times (9 + d) = \frac{504}{9}$$

$$\therefore 81 - d^2 = 56$$

$$\therefore 81 - 56 = d^2$$

$$\therefore d^2 = 25 \quad \therefore d = \pm 5$$

جب $d = 5$ ہو تو حسابی تصاعد کے تین متواتر اکان،

$$a - d = 9 - 5 = 4, a = 9, a + d = 9 + 5 = 14$$

جب $d = -5$ ہو تو حسابی تصاعد کے تین متواتر اکان،

$$a - d = 9 - (-5) = 9 + 5 = 14, a = 9, a + d = 9 + (-5) = 4$$

جواب : حسابی تصاعد کے تین متواتر اکان $4, 9, 14$ یا $14, 9, 4$ ہیں۔

(ii) حل :

$$4m + 6n = 54 \text{ یہاں, } a_1 = 4, b_1 = 6, c_1 = 54$$

$$3m + 2n = 28 \text{ یہاں, } a_2 = 3, b_2 = 2, c_2 = 28$$

$$D = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 4 & 6 \\ 3 & 2 \end{vmatrix} = 4 \times 2 - 6 \times 3 \\ = 8 - 18 = -10$$

$$D_m = \begin{vmatrix} c_1 & b_1 \\ c_2 & b_2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 54 & 6 \\ 28 & 2 \end{vmatrix} = 54 \times 2 - 6 \times 28 \\ = 108 - 168 = -60$$

$$D_n = \begin{vmatrix} a_1 & c_1 \\ a_2 & c_2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 4 & 54 \\ 3 & 28 \end{vmatrix} = 4 \times 28 - 54 \times 3 \\ = 112 - 162 = -50$$

کریمر کے اصول کے مطابق،

$$m = \frac{D_m}{D} = \frac{-60}{-10} = 6 \text{ اور } n = \frac{D_n}{D} = \frac{-50}{-10} = 5$$

جواب : $(m, n) = (6, 5)$ ہمزاد مساواتوں کے حل ہیں۔

(iii) حل : بیک وقت ایک پانسہ اور ایک سکہ اچھالا گیا۔

نمونہ وسعت،

$$S = \{H1, H2, H3, H4, H5, H6, T1, T2, T3, T4, T5, T6\}$$

$$\therefore n(S) = 12$$

(a) وقوعہ A کے لیے شرط : سکہ پر چیت یا پٹ اور پانسہ کے اوپری رخ حاصل ہونے والا عدد 3 سے تقسیم پذیر ہے۔

$$\therefore A = \{H3, H6, T3, T6\} \quad \therefore n(A) = 4$$

(b) وقوعہ B کے لیے شرط : سکہ پر چیت اور پانسہ کے اوپری رخ کا عدد 7 سے بڑا ہے۔

$$\therefore B = \{ \} \quad \therefore n(B) = 0$$

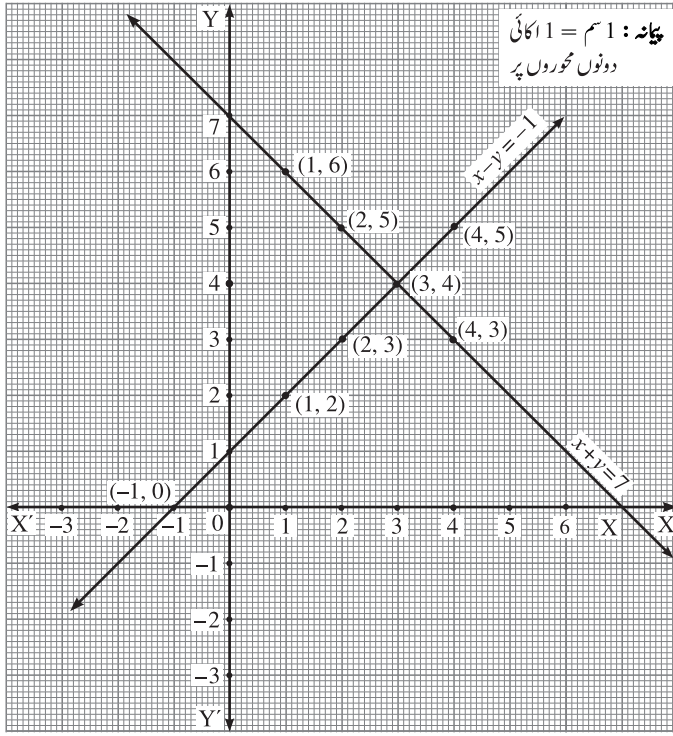
(iv) حل :

$$x + y = 7 \quad \therefore y = 7 - x$$

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

$$x - y = -1 \quad \therefore y = x + 1$$

x	-1	1	2	4
y	0	2	3	5
(x, y)	(-1, 0)	(1, 2)	(2, 3)	(4, 5)



نقطہ تقاطع کے محددین (3, 4) ہیں۔

جواب : دی گئی ہمزاد مساواتوں کا حل $x = 3, y = 4$ ہے۔

سوال 4.

- (i) حل : فرض کیا دسویں جماعت میں طلبہ کی کل تعداد x ہے۔
دی گئی شرط کے مطابق میدان میں کھیلنے والے طلبہ کی تعداد $\frac{7}{2}\sqrt{x}$ ہے۔
باقی 2 طلبہ کلاس میں پڑھائی کر رہے ہیں۔

$$\therefore x = \frac{7}{2}\sqrt{x} + 2$$

$$\therefore x - 2 = \frac{7}{2}\sqrt{x}$$

$$\therefore (x - 2)^2 = \left(\frac{7}{2}\sqrt{x}\right)^2 \quad \dots \text{(طرفین کا مربع کرنے پر)}$$

$$\therefore x^2 - 4x + 4 = \frac{49x}{4}$$

$$\therefore 4x^2 - 16x + 16 = 49x \quad \dots \text{(طرفین کو 4 سے ضرب کرنے پر)}$$

$$\therefore 4x^2 - 16x - 49x + 16 = 0$$

$$\therefore 4x^2 - 65x + 16 = 0$$

$$\therefore 4x^2 - 64x - x + 16 = 0$$

$$\therefore 4x(x - 16) - 1(x - 16) = 0$$

$$\therefore (x - 16)(4x - 1) = 0$$

$$\therefore x - 16 = 0 \quad \text{یا} \quad 4x - 1 = 0$$

$$\therefore x = 16 \quad \text{یا} \quad x = \frac{1}{4}$$

$$\begin{array}{l} 4 \times 16 = 64 \\ \swarrow \quad \searrow \\ -64 \quad -1 \end{array}$$

لیکن طلبہ کی تعداد کو کسر کی صورت میں ظاہر نہیں کیا جاسکتا۔

$$\therefore x = \frac{1}{4} \text{ یہ ناقابل قبول ہے۔}$$

$$\therefore x = 16$$

جواب : دسویں جماعت میں طلبہ کی تعداد 16 ہے۔

(ii) حل : فرض کیا کسر کا شمار کنندہ x اور نسب نما y ہے۔

دی گئی پہلی شرط کے مطابق،

$$\frac{x+1}{y+1} = \frac{1}{2}$$

$$\therefore 2(x+1) = y+1 \quad \therefore 2x+2 = y+1$$

$$\therefore 2x - y = -1 \quad \dots (1)$$

دی گئی دوسری شرط کے مطابق،

$$\frac{x-1}{y-1} = \frac{1}{3}$$

$$\therefore 3(x-1) = y-1$$

$$\therefore 3x - 3 = y - 1$$

$$\therefore 3x - y = -1 + 3$$

$$\therefore 3x - y = 2 \quad \dots (2)$$

مساوات (2) میں سے مساوات (1) کی تفریق کرنے پر،

$$3x - y = 2 \quad \dots (2)$$

$$2x - y = -1 \quad \dots (1)$$

$$\begin{array}{r} - \\ + \\ + \\ \hline x = 3 \end{array}$$

مساوات (1) میں $x = 3$ رکھنے پر،

$$2(3) - y = -1 \quad \therefore 6 - y = -1 \quad -y = -1 - 6$$

$$\therefore -y = -7 \quad \therefore y = 7$$

کسر کا شمار کنندہ 3 اور نسب نما 7 ہے۔

جواب : مطلوبہ کسر $\frac{3}{7}$ ہے۔

(iii) حل : حسابی تصاعد (A.P.) $\rightarrow 16, 14, 12, \dots$

یہاں $a = 16, d = 14 - 16 = -2, S_n = 60$

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d] \quad \dots \text{(ضابطہ)}$$

$$\therefore 60 = \frac{n}{2} [2 \times 16 + (n-1) \times (-2)] \quad \dots \text{(قیمتیں رکھنے پر)}$$

$$\therefore 60 = \frac{n}{2} [32 - 2n + 2]$$

$$\therefore 60 = \frac{n}{2} [34 - 2n]$$

$$\therefore 60 = \frac{n}{2} [2(17 - n)]$$

$$\therefore 60 = n (17 - n)$$

$$\therefore 60 = 17n - n^2$$

$$\therefore n^2 - 17n + 60 = 0$$

$$\therefore n^2 - 5n - 12n + 60 = 0$$

$$\therefore n(n - 5) - 12(n - 5) = 0$$

$$\therefore (n - 5) (n - 12) = 0$$

$$\therefore n - 5 = 0 \quad \text{یا} \quad n - 12 = 0$$

$$\therefore n = 5 \quad \text{یا} \quad n = 12$$

→ جواب : $n = 5$ کے لیے حسابی تصاعد کے ارکان 16, 14, 12, 10, 8

→ $n = 12$ کے لیے حسابی تصاعد کے ارکان 16, 14, 12, 10, 8, 6, 4, 2, 0, -2, -4, -6

سوال 5.

$$a = 2, b = 4a, c = 3a$$

(i) حل :

$$b = 4a = 4 \times 2 = 8$$

$$c = 3a = 3 \times 2 = 6$$

m متغیر والی مربعی مساوات،

$$am^2 + bm + c = 0$$

$$\therefore 2m^2 + 8m + 6 = 0$$

(a, b, c کی قیمتیں رکھنے پر) ...

$$\therefore m^2 + 4m + 3 = 0$$

(طرفین کو 2 سے تقسیم کرنے پر) ...

$$\therefore m^2 + m + 3m + 3 = 0$$

$$\therefore m(m + 1) + 3(m + 1) = 0$$

$$\therefore (m + 1) (m + 3) = 0$$

$$\therefore m + 1 = 0 \quad \text{یا} \quad m + 3 = 0$$

$$\therefore m = -1 \quad \text{یا} \quad m = -3$$

جواب : مساوات کے جذر 1 -، 3 - ہیں۔

(ii) حل : فرض کیا حسابی تصاعد کا پہلا رکن یعنی $a = (t_1) = 3$ ہے۔

$$S_n = ?, t_n = ? \quad \text{تب} \quad d = 5$$

حسابی تصاعد $n, \dots, 13, 8, 3$ ہے۔

(ضابطہ) ...

(قیمتیں رکھنے پر) ...

$$t_n = a + (n - 1) d$$

$$= 3 + (n - 1) \times 5$$

$$= 3 + 5n - 5$$

$$\therefore t_n = 5n - 2$$

(1) ...

$$S_n = \frac{n}{2} [t_1 + t_n]$$

... (ضابطہ)

$$= \frac{n}{2} (3 + 5n - 2)$$

... (قیمتیں رکھنے پر)

$$= \frac{n}{2} (5n + 1)$$

$$\therefore S_n = \frac{n(5n + 1)}{2}$$

جواب : حسابی تصاعد کا n واں رکن $5n - 2$ اور پہلے n ارکان

کی جمع $\frac{n(5n + 1)}{2}$ ہے۔
