مشق 3.1

-1 درج ذیل کو ترمیم سیٹ ساز میں لکھیے۔

(i) $\{1, 4, 9, 16, 25, 36, \ldots, 484\}$

حل: $\{x|x = n^2, n \in N \wedge || \leq x \leq 484\}$

(ii) $\{2, 4, 8, 16, \ldots, 256\}$

حل: $\{x|x = z^n, n \in N \wedge || \leq x \leq 256\}$

(iii) $\{0, \pm 1, \pm 2, \ldots, \pm 1000\}$

حل: $\{x|x \in z \wedge -1000 \leq x \leq 1000\}$

(iv) $\{6, 12, 18, \ldots, 120\}$

حل: $\{x|x = 6n, n \in N \wedge || \leq 20\}$

(v) $\{100, 102, 104, \ldots, 400\}$

حل: $\{x|x = 100 + 2n, n \in w \wedge 0 \leq n \leq 150\}$

(vi) $\{1, 3, 9, 27, 81, \ldots\}$

حل: $\{x|x = 3^n, n \in w\}$

(vii) $\{1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50, 100\}$

حل: {x| x، 100 کا مفہوم علیہ ہے}

(viii) $\{5, 10, 15, \ldots, 100\}$

حل: $\{x|x = 5n, n \in N \wedge || \leq n \leq 20\}$

www.ilmkidunya.com

(ix) 1000 اور −100 کے درمیان تمام صحیح اعداد کا سیٹ

حل: $\{x|x \in z \wedge -100 \leq x \leq 1000\}$

2- درج ذیل کو اندراجی طریقہ میں لکھیے۔

(i) $\{x \mid x \wedge x \leq 35\}$ 3 کا ضعف ہے

حل: $\{3, 6, 9, \ldots, 33\}$

(ii) $\{x|x \in R \wedge 2x + 1 = 0\}$

حل: $\left\{-\frac{1}{2}\right\}$

(iii) $\{x|x \in p \wedge x < 12\}$

حل: $\{2, 3, 5, 7, 11\}$

(iv) $\{x \mid x$ کا مقسوم علیہ ہے 128، $x\}$

حل: $\{1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128\}$

(v) $\{x|x = 2^n, n \in N \wedge n < 8\}$

حل: $\{2, 4, 8, 16, 32, 64, 128\}$

(vi) $\{x|x \in N \wedge x + 4 = 0\}$

حل: ناممکن

لہٰذا $\{\}$

(vii) $\{x|x \in N \wedge x = x\}$

حل: $\{1, 2, 3, 4, 5, \ldots\ldots.\}$

(viii) $\{x|x \in Z \wedge 3x + 1 = 0\}$

حل: ناممکن

لہٰذا $\{\}$

www.ilmkidunya.com

3- درج ذیل سیٹوں میں سے ہر ایک کے دو واجب تحتی سیٹ لکھیں۔

(i) $\{a, b, c\}$

حل: دو تحتی سیٹ $\{a\}, \{b\}$

(ii) $\{0, 1\}$

حل: دو تحتی سیٹ $\{0\}, \{1\}$

(iii) $N = \{1, 2, 3, \ldots.\}$

حل: دو تحتی سیٹ $\{1\}, \{2\}$

(iv) $Z = \{0, \pm 1, \pm 2, \ldots\}$

حل: دو تحتی سیٹ $\{1\}, \{-1\}$

(v) Q

حل: دو تحتی سیٹ $\{-1, -2, -3, \ldots.\}\{1, 2, 3, \ldots\}$,

(vi) R

حل: دو تحتی سیٹ = ناطق اور غیر ناطق

(vii) $\{x | x \in Q \wedge 0 < x \leq 2\}$

حل: دو تحتی سیٹ $\{1\}, \{2\}$

4- کیا کوئی ایسا سیٹ ہوتا ہے جس کا کوئی واجب تحتی سیٹ نہیں ہوتا؟ اگر ایسا ہے تو اس سیٹ کا نام لکھیے۔

حل: ہاں، $\{\ \}$ یا ϕ

5- $\{a, b\}$ اور $\{\{a, b\}\}$ میں کیا فرق ہے؟

حل: $\{a, b\}$ سے مراد ایک ایسا سیٹ ہے جو a اور b پر مشتمل ہے۔ جب کہ $\{a, b\}$ سے مراد ایک ایسا سیٹ ہے جو ایک رکن $\{a, b\}$ پر مشتمل ہوتا ہے۔

www.ilmkidunya.com

6- درج ذیل سیٹوں میں سے ہر ایک کے پاور سیٹ کے ارکان کی تعداد کیا ہے؟

(i) $\{\}$

حل: ارکان کی تعداد $n = 0$

پاور سیٹ کے ارکان کی تعداد $2^n = 2^o = 1$

(ii) $\{0, 1\}$

حل: $n = 2$

پاور سیٹ کے ارکان کی تعداد $2^n = 2^2$

$= 4$

(iii) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

حل: پاور سیٹ کے ارکان کی تعداد $2^n = 2^7$

$= 128$

(iv) $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

حل: $n = 8$

پاور سیٹ کے ارکان کی تعداد

$2^n = 2^8$

$= 256$

(v) $\{a, \{b, c\}\}$

حل: $n = 2$

پاور سیٹ کے ارکان کی تعداد

$2^n = 2^2$

$= 4$

www.ilmkidunya.com

(vi) $\{\{a, b\}, \{b, c\}, \{d, e\}\}$

حل: $n = 3$

پاور سیٹ کے ارکان کی تعداد

$$2^n = 2^3$$
$$= 8$$

7- درج ذیل سیٹوں میں سے ہر ایک کا پاور سیٹ لکھیں:

(i) $\{9, 11\}$

حل: پاور سیٹ $\{\emptyset, \{9\}, \{11\}, \{9,11\}\}$

(ii) $\{+, -, \times, \div\}$

حل: پاور سیٹ

$$= \{\emptyset\{+\}, \{-\}, \{\times\}, \{\div\}, \{+, -\}$$
$$\{+,\times\}, \{+,\div\}, \{-, \times\}, \{-,\div\},$$
$$\{\times,\div\}, \{+, -,\times\}, \{+, -,\div\},$$
$$\{+,\times,\div\}, \{-,\times,\div\}, \{+, -,\times,\div\}$$

(iii) $\emptyset$

حل: پاور سیٹ $\{\emptyset, \{\emptyset\}\}$

(iv) $\{a, \{b, c\}\}$

حل: پاور سیٹ $\{\emptyset, \{a\}, \{b, c\}, \{a, \{b, c\}\}\}$

مشق 3.2

1- یونیورسل سیٹ پر غور کریں $U = \{x \mid x$ ضعف ہے 2 کا $\wedge\ 0 < x \leq 30\}$،

$A = \{x \mid x$ ضعف ہے 6 کا $\}$ اور $B = \{x \mid x$ ضعف ہے 8 کا $\}$

www.ilmkidunya.com

(i) سیٹ A اور B کے تمام ارکان کو اندراجی طریقہ میں لکھیں۔

حل: $A = \{6, 12, 18, 24, 30\}$

$B = \{8, 16, 24\}$

(ii) $A \cap B$ معلوم کریں۔

حل: $A \cap B = \{6, 12, 18, 24, 30\} \cap \{8, 16, 24\}$

$= \{24\}$

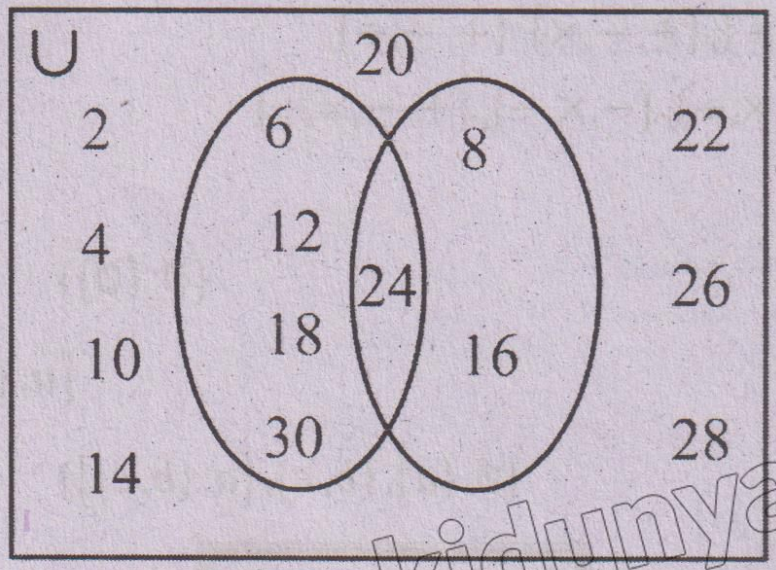
(iii) وین اشکال بنائیں۔

حل: $U = \{2, 4, 6, \ldots, 30\}$

$A = \{6, 12, 18, 24, 30\}$,

$B = \{8, 16, 24\}$

وین شکل



2- فرض کریں $U = \{x \mid x$ ایک صحیح عدد ہے $\wedge\ 0 < x \leq 150\}$،

$G = \{x \mid x = 2^m$ ایک صحیح عدد m کے لیے ہے$\}$ اور

$H = \{x \mid x$ ایک مربع ہے$\}$

www.ilmkidunya.com

(i) سیٹ G اور H کے تمام ارکان کو اندراجی طریقہ میں لکھیں۔

حل: $G = \{1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128\}$

$H = \{1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100, 121, 144\}$

(ii) $G \cup H$ معلوم کریں۔

حل: $G \cup H = \{1, 2, 4, \ldots, 128 \cup \{1, 4, 9, 16, \ldots, 144\}$

$= \{1, 2, 4, 8, 9, 16, 25, 32, 36, 49, 64, 81, 100, 121, 128, 144\}$

(iii) $G \cap H$ معلوم کریں۔

حل: $G \cap H = \{1, 2, 4, \ldots, 128\} \cap \{1, 4, 9, 16, \ldots, 144\}$

$= \{1, 4, 16, 64\}$

-3 فرض کریں $P = \{x \mid x$ ایک مفرد عدد ہے $\wedge\ 0 < x \leq 20\}$ اور

$Q = \{x \mid 210\ x$ کا ایک مقسوم علیہ ہے $\wedge\ 0 < x \leq 20\}$

(i) $P \cap Q$ معلوم کریں۔

حل: $P = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19\}$

$Q = \{1, 2, 3, 5, 6, 7, 10, 14, 15\}$

$P \cap Q = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 19\} \cap \{1, 2, 3, 5, 6, 7, 10, 14, 15\}$

$= \{2, 3, 5, 7\}$

(ii) $P \cup Q$ معلوم کریں۔

حل: $P \cup Q = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19\}$

$\cup \{1, 2, 3, 5, 6, 7, 10, 14, 15\}$

www.ilmkidunya.com

$= \{1, 2, 3, 5, 6, 7, 10, 11, 13, 14, 15, 17, 19\}$

4- سیٹوں کے درج ذیل جوڑوں کے لیے یونین اور تقاطع کی خاصیت مبادلہ کو ثابت کریں۔

(i) $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}, B = \{4, 6, 8, 10\}$

حل: (الف) یونین کی خاصیت مبادلہ

$A \cup B = B \cup A$

L.H.S $= A \cup B$

$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5\} \cup \{4, 6, 8, 10\}$

$= \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10\}$

R.H.S $= B \cup A$

$B \cup A = \{4, 6, 8, 10\} \cup \{1, 2, 3, 4, 5\}$

$= \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10\}$

L.H.S = R.H.S پس ثابت ہوا

(ب) تقاطع کی خاصیت مبادلہ

$A \cap B = B \cap A$

L.H.S $= A \cap B$

$A \cap B = \{1, 2, 3, 4, 5\} \cap \{4, 6, 8\ 10\}$

$= \{4\}$

R.H.S $= B \cap A$

$B \cap A = \{4, 6, 8, 10\} \cap \{1, 2, 3, 4, 5\}$

$= \{4\}$

L.H.S = R.H.S, پس ثابت ہوا

(ii) N, Z

حل: (الف) یونین کی خاصیت مبادلہ

$N \cup Z = Z \cup N$

www.ilmkidunya.com

L.H.S $= N \cup Z$

$N \cup Z = Z$ $\therefore$ کیونکہ Z, N کا تحتی سیٹ ہے

R.H.S $= Z \cup N$

$Z \cup N = Z$ $\therefore$ کیونکہ Z, N کا تحتی سیٹ ہے

L.H.S = R.H.S, پس ثابت ہوا

(ب) تقاطع کی خاصیت مبادلہ

$N \cap Z = Z \cap N$

L.H.S $= N \cap Z$

$N \cap Z = N$ $\therefore$ کیونکہ Z, N کا تحتی سیٹ ہے

R.H.S $= Z \cap N$

$Z \cap N = N$ $\therefore$ کیونکہ Z, N کا تحتی سیٹ ہے

(iii) $A = \{x | x \in R \wedge x \geq 0\}, B = R$

حل: (الف) یونین کا خاصیت مبادلہ

$A \cup B = B \cup A$

L.H.S $= A \cup B$

$A \cup B = B$ $\therefore$ کیونکہ B, A کا تحتی سیٹ ہے

R.H.S $= B \cup A$

$B \cup A = B$ $\therefore$ کیونکہ B, A کا تحتی سیٹ ہے

(الف) تقاطع خاصیت مبادلہ

$A \cap B = B \cap A$

L.H.S $= A \cap B$

www.ilmkidunya.com

$A \cap B = A$ $\therefore$ کیونکہ A, B کا تحتی سیٹ ہے

R.H.S $= B \cap A$

$B \cap A = A$ $\therefore$ کیونکہ A, B کا تحتی سیٹ ہے

پس ثابت ہوا, L.H.S = R.H.S

5۔ اگر $U = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j\}$،

$A = \{a, b, c, d, g, h\}$ اور $B = \{c, d, e, f, j\}$ ہو تو ان سیٹوں کے لیے ڈی مورگن کے قوانین کو ثابت کریں۔ وین اشکال بھی بنائیں۔

حل:

$U = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j\}$

$A = \{a, b, c, d, g, h\}, B = \{c, d, e, f, j\}$

(i) $(A \cup B)' = A' \cap B'$

L.H.S $= (A \cup B)'$

$A \cup B = \{a, b, c, d, g, h\} \cup \{c, d, e, f, j\}$

$= \{a, b, c, d, e, f, g, h, j\}$

$(A \cup B)' = \cup - (A \cup B)$

$= \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j\} - \{a, , c, d, e, f, g, h, j\}$

$= \{i\}$

R.H.S $= A' \cap B'$

$A' = \cup - A$

$= \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j\} - \{a, b, c, d, g, h\}$

$A' = \{e, f, i, j\}$

$B' = \cup - B$

$= \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j\} - \{c, d, e, f, j\}$

$B' = \{a, b, g, h, i\}$

www.ilmkidunya.com

$$A' \cap B' = \{e, f, i, j\} \cap \{a, b, g, h, i\}$$
$$= \{i\}$$

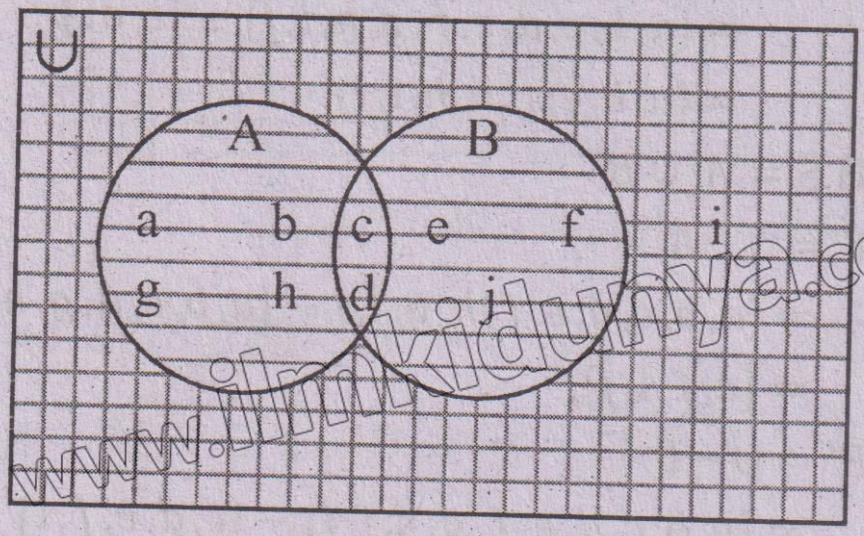
پس ثابت ہوا, L.H.S = R.H.S

www.ilmkidunya.com

وین شکل:

لہٰذا A اور B متراکب سیٹ ہیں۔

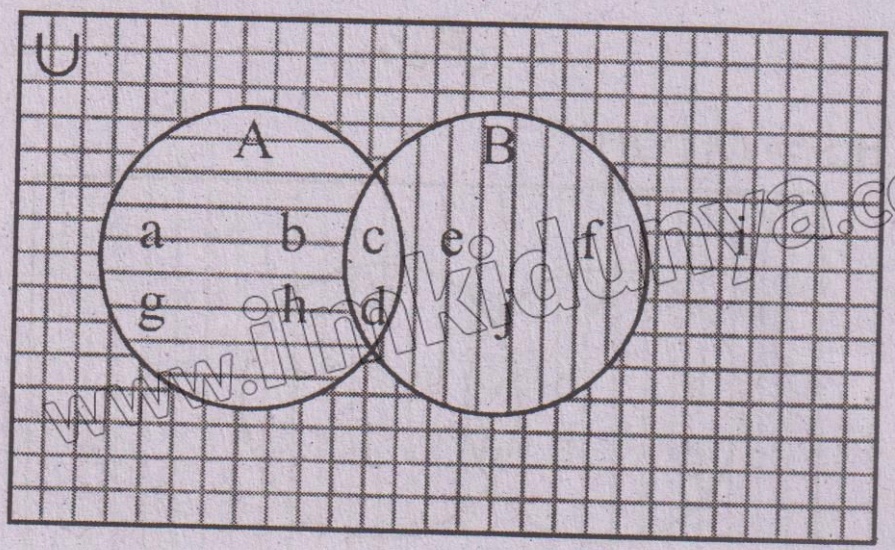
L.H.S $= (A \cup B)'$



$(A \cup B)$ = افقی فیکٹر سے ظاہر کیا گیا ہے۔

$(A \cup B)'$ = دوہرے لیکر دار حصے

R.H.S $= A' \cap B'$



$A' \cap B'$ = مربع کا علاقہ

ثابت ہوا $(A \cup B)'$ اور $A' \cap B'$ برابر ہیں۔

پس ثابت ہوا $(A \cup B)' = A' \cap B'$

(ii) $(A \cap B)' = A' \cup B'$

L.H.S $= (A \cap B)'$

$A \cap B = \{a, b, c, d, g, h\} \cap \{c, d, e, f, j\}$

$(A \cap B)' = \cup - (A \cap B)$

$= \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j\} - \{c, d,\}$

$= \{a, b, e, f, h, h, i, j\}$

R.H.S $= A' \cup B'$

$A' = \cup - A$

$= \{a, b, c, d, e, f, h, g, i, j - \{a, b, c, d, g, h\}$

$= \{e, f, i, j\}$

$B' = \cup - B$

$= \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j\} - \{c, d, e, f, i\}$

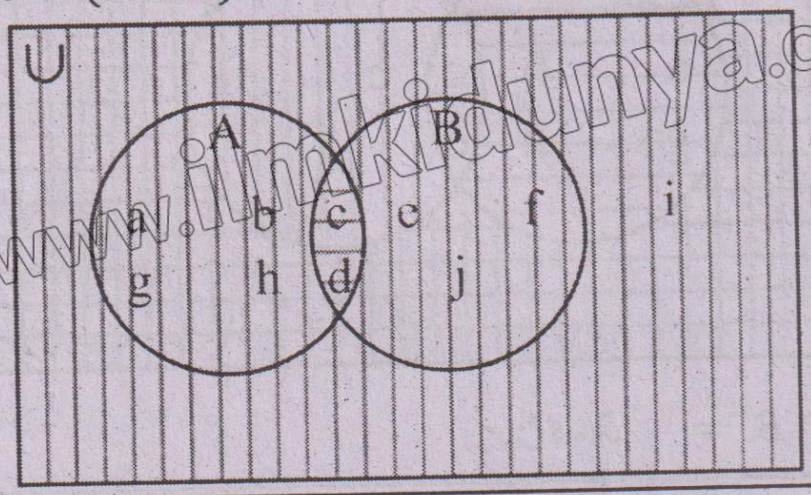
$A' \cup B' = \{e, f, i, j\} \cup \{a, b, g, h, i\}$

$= [a, b, e, f, g, h, i, j\}$

پس ثابت ہوا, L.H.S = R.H.S

وین شکل

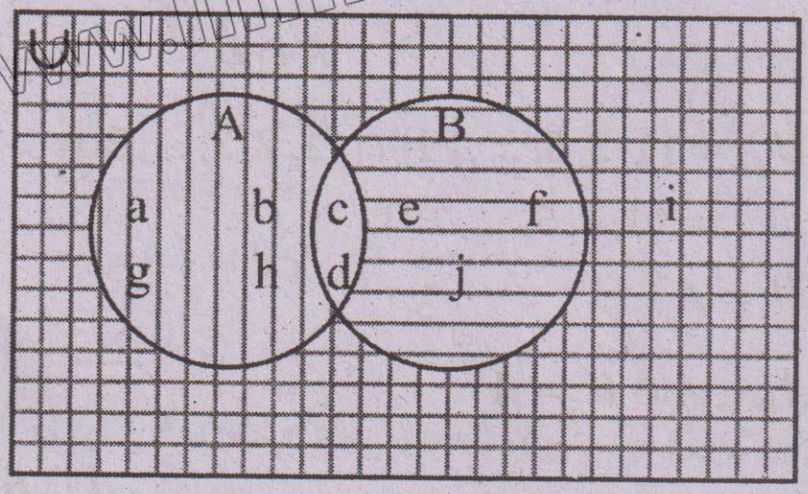
L.H.S $= (A \cap B)'$



www.ilmkidunya.com

$(A \cap B)'$ = عمودلیکدار حصہ

R.H.S $= A' \cup B'$



$A' \cup B'$ کو دوہرے لیکر دار حصہ سے ظاہر کیا گیا ہے۔

پس ثابت ہوا, $(A \cap B)' = A' \cap B'$

-6 اگر $U = \{1, 2, 3, \ldots, 20\}$ اور $A = \{1, 3, 5, \ldots, 19\}$ ہو تو درج ذیل کو ثابت کریں۔

(i) $A \cup A' = U$ (ii) $A \cap U' = A$

(iii) $A \cap A' = \phi$

(i) $A \cup A' = U$

حل: بائیں طرف سے $A \cup A'$

$$A' = U - A$$
$$= \{1, 2, 3, \ldots, 20\} - \{1, 3, 5, \ldots, 19\}$$
$$= \{2, 4, 6, 8, \ldots, 20\}$$
$$A \cup A' = \{1, 3, 5, \ldots, 19\} \cup \{2, 4, 6, 8, \ldots, 20\}$$
$$= \{1, 2, 3, \ldots, 20\}$$
$$A \cup A' = U$$
$$= U$$

www.ilmkidunya.com

پس ثابت ہوا, $A \cup A' = U$

(ii) $A \cap U = A$

حل: بائیں طرف سے $A \cap U$

$$A \cap U = \{1, 3, 5, \ldots, 19\} \cap \{1, 2, 3, \ldots, 20\}$$
$$= \{1, 3, 5, \ldots, 19\}$$
$$A \cap U = A$$

پس ثابت ہوا, $A \cap U = A$

(iii) $A \cap A' = \phi$

حل: بائیں طرف سے $A \cap A'$

$$A' = U - A$$
$$= \{1, 2, 3, \ldots, 20\} - \{1, 3, 5, \ldots, 19\}$$
$$= \{2, 4, 6, \ldots, 20\}$$
$$A \cap A' = \{1, 3, 5, \ldots, 19\} \cap \{2, 4, 6, \ldots, 20$$
$$A \cap A' = \{\}$$

پس ثابت ہوا, $A \cap A' = \phi$

-7 55 طلبہ کی کلاس میں 34 کرکٹ کھیلنا پسند کرتے ہیں اور 30 ہاکی کھیلنا پسند کرتے ہیں۔ نیز ہر طالب علم کم از کم دو میں سے ایک کھیل کھیلنا پسند کرتا ہے۔ کتنے طلبہ دونوں کھیل کھیلنا پسند کرتے ہیں؟

حل: طلباء کی کل تعداد $= n(A \cup B) = 55$

کرکٹ کھیلنا پسند کرتے ہیں $= n(A) = 34$

ہاکی کھیلنا پسند کرتے ہیں $= n(B) = 30$

www.ilmkidunya.com

دونوں کھیلوں کو پسند کرتے ہیں

$$= n(A \cap B) = x$$

لہٰذا $n(A \cup B) = n(A) + N(B) - n(A \cap B)$

$$55 = 34 + 30 - x$$

$$55 = 64 - x$$

$$\Rightarrow \quad x = 64 - 55$$

$$\boxed{x = 9}$$

8- 500 ملازمین کے گروہ میں 250 اردو بول سکتے ہیں 150 انگریزی بول سکتے ہیں 50 پنجابی بول سکتے ہیں 40 اردو اور انگریزی بول سکتے ہیں دونوں بول سکتے ہیں اور 10 اردو اور پنجابی بول سکتے ہیں۔ کتنے لوگ تینوں زبانیں بول سکتے ہیں؟

حل:

کل ملازمین کی تعداد $= 500$

اردو بولنے والے $= n(A) = 250$

انگریزی بولنے والے $= n(B) = 150$

پنجابی بولنے والے $= n(C) = 50$

اردو اور انگریزی بولنے والے $= n(A \cap B) = 40$

انگریزی اور پنجابی بولنے والے $= n(B \cap C) = 30$

اردو اور پنجابی بولنے والے $= n(A \cap C) = 10$

لہٰذا تمام زبانیں بولنے والے

$$= n(A \cap B \cap C) = x = ?$$

www.ilmkidunya.com

$$n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) + n(B \cap C) - n(A \cap C) + n(A \cap B \cap C)$$

$$500 = 250 + 150 + 50 - 40 - 30 - 10 + x$$

$$500 = 450 - 80 + x$$

$$500 = 370 + x$$

$$\Rightarrow \quad x = 130$$

تمام زبانیں بولنے والے $= 130$

9- کھیلوں کے مقابلوں میں 19 لوگ نیلی شرٹس پہنتے ہیں 15 سبز قمیضیں پہنتے ہیں 3 نیلی اور سبز قمیضیں پہنتے ہیں 4 ٹوپی اور نیلی قمیض پہنتے ہی اور 2 ٹوپی اور سبز قمیضیں پہنتے ہیں۔ نیلی یا سبز قمیض یا ٹوپی والے لوگوں کی کل تعداد 34 ہے۔ کتنے لوگ ٹوپی پہنے ہوئے ہیں؟

حل: فرض کریں:

سبز شرٹ $= n(A) = 15$

نیلی شرٹ $= n(B) = 19$

ٹوپیاں $= n(C) = x$

نیلی اور سبز $= n(A \cap B) = 3$

ٹوپیاں اور نیلی شرٹس $= n(B \cap C) = 4$

ٹوپیاں اور سبز شرٹ $= n(C \cap A) = 2$

کوئی نیلی، سبز یا ٹوپی

$$= n(A \cup B \cup C) = 34$$

تینوں اشیاء نہیں پہنتا

$$= n(A \cap B \cap C) = 0$$

www.ilmkidunya.com

لہٰذا, $n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(B \cap C) - n(A \cap C) + n(A \cap B \cap C)$

$34 = 15 + 19 + x - 3 - 4 - 2 + 0$

$34 = 34 + x - 9$

$34 - 34 + 9 = x$

$9 = x$

$\Rightarrow$ $\boxed{x = 9}$

$\boxed{9 = \text{ٹوپی پہننے والے}}$

10- ایک تربیتی نشست میں 17 شرکا کے پاس لیپ ٹاپ، 11 کے پاس ٹیبلیٹ، 9 کے پاس لیپ ٹاپ اور ٹیبلیٹ، 6 کے پاس لیپ ٹاپ اور کُتب اور 4 کے پاس ٹیبلیٹ اور کُتب ہیں۔ 8 شرکاء کے پاس تینوں اشیا ہیں۔ لیپ ٹاپ، ٹیبلیٹ یا کُتب کے ساتھ شرکاء کی کل تعداد 35 ہے۔ کتنے شرکا کے پاس کُتب ہیں؟

حل: فرض کریں:

لیپ ٹاپ $n(A) = 17$

ٹیبلیٹ $n(B) = 11$

کتابیں $= n(C) = x$

لیپ ٹاپ اور ٹیبلیٹ $= n(A \cap B) = 9$

لیپ ٹاپ اور کتابیں $= n(B \cap C) = 6$

ٹیبلیٹ اور کتابیں $= n(C \cap A) = 4$

تمام اشیاء $= n(A \cap B \cap C) = 8$

www.ilmkidunya.com

لیپ ٹاپ یا ٹیبلیٹ یا کتابیں۔

$$= n(A \cup B \cup C) = 35$$

لہٰذا $n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(B \cap C) - n(C \cap A) + n(A \cap B \cap C)$

$35 = 17 + 11 + x - 9 - 6 - 4 + 8$

$35 = 28 + x - 19 + 8$

$35 = 36 + x - 19$

$35 = 17 + x$

$35 - 17 = x$

$18 = x$

$\Rightarrow \quad x = 18$

شرکا کے پاس کُتب 18

11- ایک شاپنگ مال میں 1 سے 150 لیبل والے 150 ملازمین ہیں جو یونیورسل سیٹ U کو ظاہر کرتے ہیں۔ ملازمین درج ذیل زمروں میں آتے ہیں:

- سیٹ A: 40 ملازمین جن کی تنخواہ کی حد 30 ہزار تا 45 ہزار ہے، جس پر 50 سے 89 تک کا لیبل لگایا گیا ہے۔
- سیٹ B: 50 ملازمین جن کی تنخواہ کی حد 50 ہزار تا 80 ہزار ہے، جس کا لیبل 101 سے 150 تک ہے۔
- سیٹ C: 60 ملازمین جن کی تنخواہ کی حد 100 ہزار تا 150 ہزار ہے، 1 سے 49 اور 90 سے 100 تک کا لیبل لگا ہوا ہے۔

(الف) $(A' \cup B') \cap C$ معلوم کریں۔

(ب) $n\{A \cap (B' \cap C')\}$ معلوم کریں۔

www.ilmkidunya.com

حل: $U = \{1,2,3, \ldots, 150\}, n(U) = 150$

$A = \{50, 51, \ldots, 89\}, n(A) = 40$

$B = \{101,102, \ldots, 150\}, n(B) = 50$

$C = \{1,2, \ldots, 49,90,91, \ldots 100\}, n(C)$

$= 60$

(الف) $(A' \cup B') \cap C$ معلوم کریں۔

حل: $A' = U - A$

$= \{1, 2, 3, \ldots, 150\} - \{50,51, \ldots, 89\}$

$= \{1,2,3, \ldots, 49,90,91, \ldots, 150\}$

$B' = U - B$

$= \{1,2,3 \ldots, 150\} - \{101,102, \ldots 150\}$

$= \{1,2,3, \ldots, 100\}$

$A' \cup B' = \{1,23, \ldots, 49,90,91 \ldots, 150\}$

$\cup \{1,2,3, \ldots, 100\}$

$= \{1,2,3, \ldots, 150\}$

$(A' \cup B') \cap C = \{1,2,3, \ldots, 150\} \cap \{1,2, \ldots, 49,90,91, \ldots, 100\}$

$= \{1,2,3, \ldots, 49,90,91, \ldots, 100\}$

(ب) $n\{A \cap (B' \cap C')\}$ معلوم کریں۔

حل: $B' = U - B$

$= \{1,2,3, \ldots, 150\} - \{101,102, \ldots, 150\}$

$= \{1,2,3, \ldots, 100\}$

$C' = U - C$

$= \{1,2,3, \ldots, 150\} - \{1,2, \ldots, 49,90,91, \ldots, 100\}$

$= \{50,51, \ldots, 89,101,102, \ldots, 150\}$

www.ilmkidunya.com

$$B' \cap C' = \{1,2,3,\ldots,100\} \cap \{50,51,\ldots,89,101,102,\ldots,150\}$$
$$= \{50,51,\ldots,89\}$$
$$A \cap (B' \cap C') = A \cap A$$
$$A \cap (B' \cap C') = A$$
$$n\{A \cap (B' \cap C'\} = n(A)$$
$$n\{A \cap (B' \cap C')\} = 40$$

12- ایک سیکنڈری اسکول میں 125 طلبہ میں سے ہر ایک درج ذیل میں سے کم از کم ایک کھیل میں حصہ لیتا ہے: کرکٹ، فٹ بال یا ہاکی۔

- 60 طلبہ کرکٹ کھیلتے ہیں۔
- 70 طلبہ فٹ بال کھیلتے ہیں۔
- 40 طلبہ ہاکی کھیلتے ہیں۔
- 25 طلبہ کرکٹ اور فٹ بال دونوں کھیلتے ہیں۔
- 15 طلبہ فٹ بال اور ہاکی دونوں کھیلتے ہیں۔
- 10 طلبہ کرکٹ اور ہاکی دونوں کھیلتے ہیں۔

(الف) کتنے طلبہ تینوں کھیل کھیلتے ہیں؟

(ب) تمام کھیلوں میں شرکت کی تقسیم کو ظاہر کرنے کے لیے وین اشکال بنائیں۔

حل: فرض کریں:

کرکٹ کھیلتے ہیں $= n(A) = 60$

فٹ بال کھیلتے ہیں $= n(B) = 70$

ہاکی کھیلتے ہیں $= n(C) = 40$

www.ilmkidunya.com

کرکٹ اور فٹ بال کھیلتے ہیں

$$= n(A \cap B) = 25$$

فٹ بال اور ہاکی

$$= n(B \cap C) = 15$$

کرکٹ اور ہاکی

$$= n(C \cap A) = 10$$

تینوں کھیلوں کو کھیلنے والے

$$= n(A \cap B \cap C) = x$$

لہٰذا, $n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(B \cap C) - n(C \cap A) + n(A \cap B \cap C)$

$$125 = 60 + 70 + 40 - 25 - 15 - 10 + x$$

$$125 = 170 - 50 + x$$

$$125 = 120 + x$$

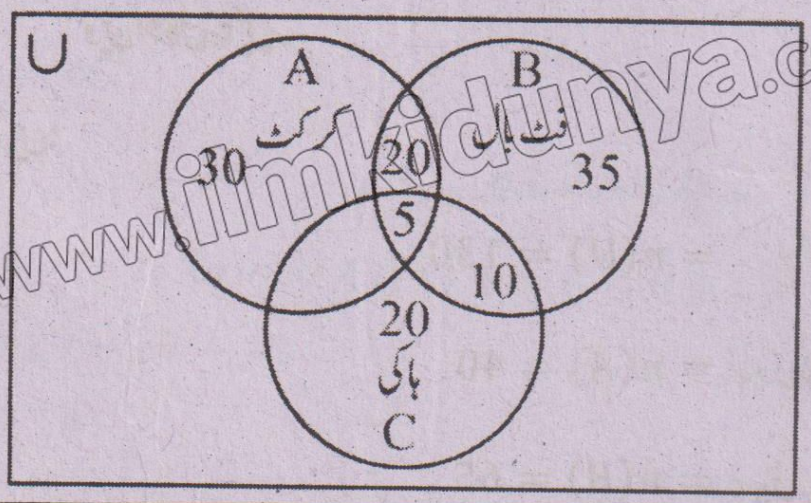
$$125 - 120 = x$$

$$5 = x$$

$$\Longrightarrow \quad x = 5$$

تینوں کھیلوں کو کھیلنے والے کی تعداد $= 5$

(ب) وین شکل



www.ilmkidunya.com

13- ایک سروے کیا گیا جس میں 130 لوگوں سے ان کے پسندیدہ کھانے کے بارے میں پوچھا گیا۔ سروے کے نتائج نے درج ذیل اعداد و شمار ظاہر کیے؟

- 40 لوگوں نے کہا کہ وہ نہاری کو پسند کرتے ہیں۔
- 65 لوگوں نے کہا کہ انھیں بریانی پسند ہے۔
- 50 لوگوں نے کہا کہ انھیں قورمہ پسند ہے۔
- 20 لوگوں نے کہا کہ انھیں نہاری اور بریانی پسند ہے۔
- 35 لوگوں نے کہا کہ انھیں بریانی اور قورمہ پسند ہے۔
- 27 لوگوں نے کہا کہ انھیں نہاری اور قورمہ پسند ہے۔
- 12 لوگوں نے کہا کہ انھیں تینوں کھانے نہاری، بریانی اور قورمہ پسند ہیں۔

(الف) کم از کم کتنے لوگوں کو نہاری، بریانی یا قورمہ پسند ہے؟

(ب) کتنے لوگوں کو نہاری، بریانی یا قورمہ پسند نہیں آیا؟

(ج) کتنے لوگ درج بالا کھانوں میں سے صرف ایک کو پسند کرتے ہیں: نہاری، بریانی یا قورمہ؟

(د) وین اشکال بنائیں۔

حل: فرض کریں:

لوگوں کی کل تعداد $= n(U) = 130$

نہاری پسند کرنے والے $= n(A) = 40$

بریانی پسند کرنے والے $= n(B) = 65$

www.ilmkidunya.com

قورمہ پسند کرنے والے $= n(C) = 50$

نہاری اور بریانی پسند کرنے والے $= n(A \cap B) = 20$

بریانی اور قورمہ پسند کرنے والے $= n(B \cap C) = 35$

نہاری اور قورمہ پسند کرنے والے $= n(C \cap A) = 27$

تینوں کھانے پسند کرنے والے $= n(A \cap B \cap C) = 12$

جو نہاری، بریانی یا قورمہ پسند کرتے ہیں۔

$= n(A \cup B \cup C) = ?$

لہٰذا, $A(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) -$

$n(B \cap C) - n(B \cap C) - n(C \cap A) + n(A \cap B \cap C)$

$= 40 + 65 + 50 - 20 - 35 - 27 + 12$

$= 167 - 82$

$n(A \cup B \cup C) = 85$

$= 85$ لوگ جو کم از کم ایک کھانا پسند کرتے ہیں

(ب) وہ لوگ جو کوئی کھانا پسند نہیں کرتے

$= 130 - 85$

$= 45$

(ج) جو صرف نہاری پسند کرتے ہیں

$= n(A) - (A \cap B) - n(A \cap c) + n(A \cap B \cap C)$

$= 40 - 20 - 27 + 12$

$= -7 + 12$

$= 5$

www.ilmkidunya.com

جو صرف بریانی پسند کرتے ہیں

$$= n(B) - n(A \cap B) - n(B \cap C) + n(A \cap B \cap C)$$
$$= 65 - 20 - 35 + 12$$
$$= 65 - 55 + 12$$
$$= 10 + 12$$
$$= 22$$

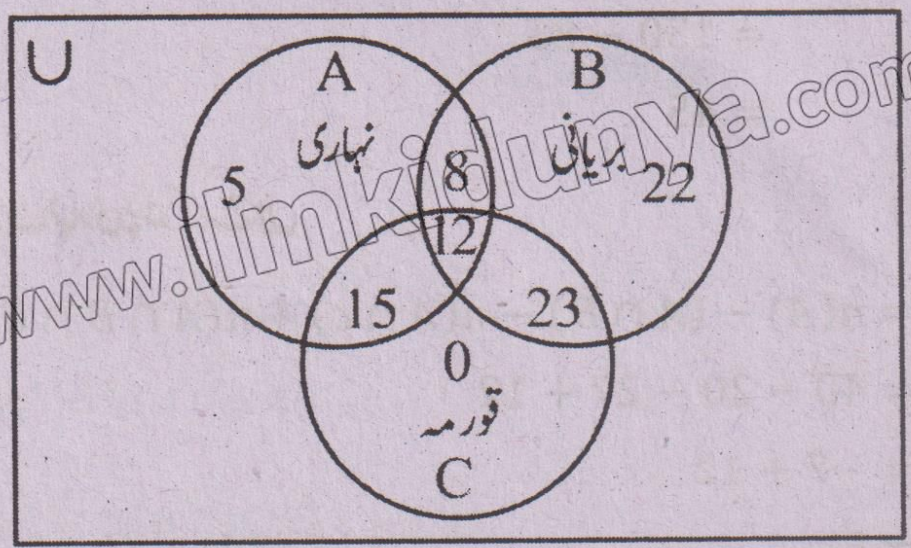
جو صرف قورمہ پسند کرتے ہیں

$$= n(C) - n(A \cap C) - n(B \cap C) + n(A \cap B \cap C)$$
$$= 50 - 27 - 35 + 12$$
$$= 50 - 62 + 12$$
$$= -12 + 12$$
$$= 0$$

پس، اُن لوگوں کی تعداد جو ایک کھانا پسند کرتے ہیں

$$= 5 + 22 + 0$$
$$= 27$$

(د) وین شکل



www.ilmkidunya.com

مشق 3.3

-1 $A = \{1, 2, 3, 4\}$ کے لیے درج ذیل ربط A میں معلوم کریں۔ ہر ربط کی ڈومین اور رینج بھی معلوم کریں۔

(i) $\{(x, y)|y = x\}$ (ii) $\{(x, y)|y + x = 5\}$

(iii) $\{(x, y)|x + y < 5\}$ (iv) $\{(x, y)|x + y > 5\}$

(i) $\{(x, y)|y = x\}$

حل: $R_1 = \{(x, y)|y = x\}$

$R_1 = \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4)\}$

ڈومین $(R_1) = \{1, 2, 3, 4\}$

رینج $(R_1) = \{1, 2, 3, 4\}$

(ii) $\{(x, y)|y + x = 5\}$

حل: $R_2 = \{(x, y)|y + x = 5\}$

$R_2 = \{(1,4), (2,3), (3,2), (4,1)\}$

ڈومین $(R_2) = \{1, 2, 3, 4\}$

رینج $(R_2) = \{4, 3, 2, 1\}$

(iii) $\{(x, y)|x + y < 5\}$

حل: $R_3 = \{(x, y)|x + y < 5\}$

$R_3 = \{(1,1), (1,2), (1,3), (2,1), (2,2)(3,1)\}$

ڈومین $(R_3) = \{1, 2, 3\}$

رینج $(R_3) = \{1, 2, 3\}$

www.ilmkidunya.com

(iv) $\{(x,y)|x+y>5\}$

حل: $R_4 = \{(x,y)|x+y>5\}$

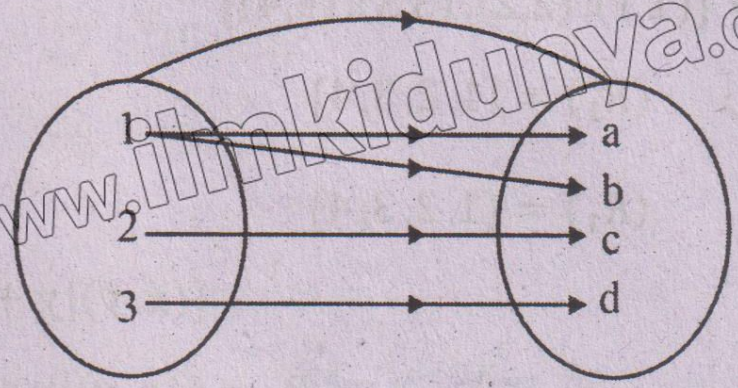
$R_4 = \{(4,4),(3,3),(3,4),(4,2),$
$(4,3)(4,4)\}$

کی ڈومین $(R_4) = \{2,3,4\}$

کی رینج $(R_3) = \{4,3,2\}$

2- درج ذیل میں سے کون سی اشکال تفاعل کو ظاہر کرتی ہیں اور کس قسم کے تفاعل ہیں؟

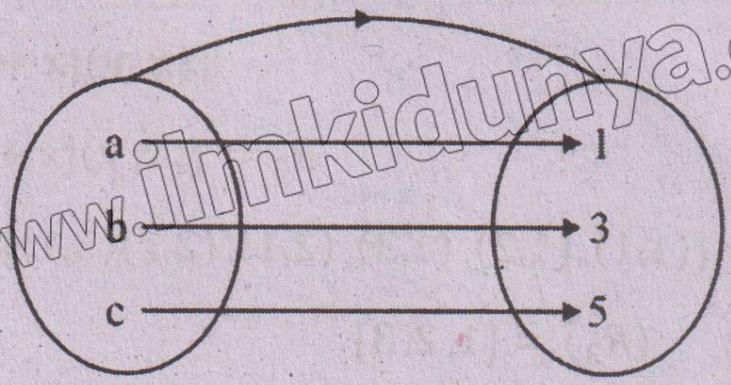
(i)



حل: $A = \{1,2,3,\}, B = \{a,b,c,d\}$

مترتب جوڑوں کے پہلے ارکان میں تکرار ہے۔ لہٰذا یہ تفاعل ہیں۔

(ii)

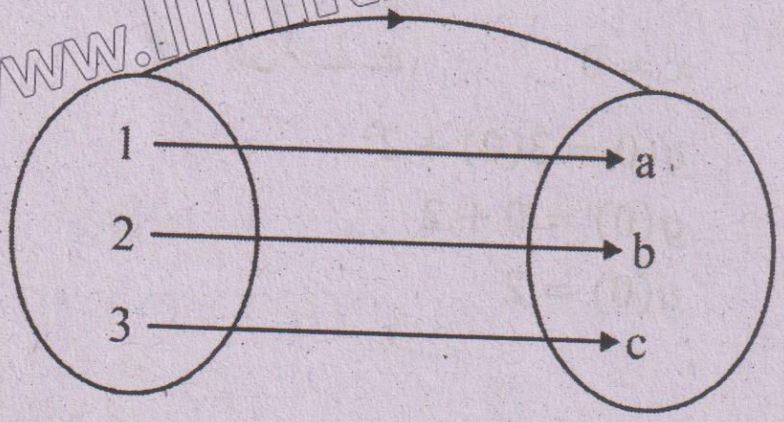


حل: $A = \{a,b,c\}, B = \{1,3,5\}$

www.ilmkidunya.com

شکل تفاعل کو ظاہر کرتی ہے جو کہ بائی جیکٹو تفاعل ہے۔

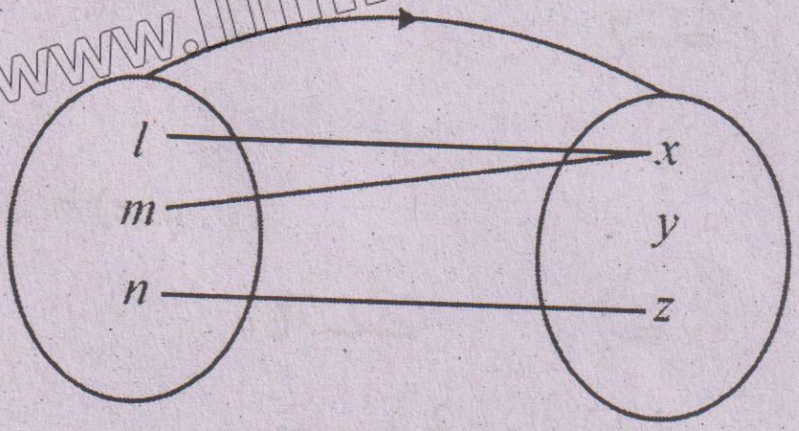
(iii)



حل: $A = \{1, 2, 3\}, B = \{a, b, c\}$

شکل ایک تفاعل کو ظاہر کرتی ہے جو کہ ایک بائی جیکٹو تفاعل ہے۔

(iv)



حل: $A = \{l, m, n\}, B = \{x, y, z\}$

شکل ایک تفاعل کو ظاہر کرتی ہے اِن۔ٹو تفاعل ہے۔

-3 اگر $g(x) = 3x + 2$ اور $h(x) = x^2 + 1$ ہو تو درج ذیل معلوم کریں:

(i) $g(0)$ (ii) $g(-3)$

(iii) $g\left(\frac{2}{3}\right)$ (iv) $h(1)$

(v) $h(-4)$ (vi) $h\left(-\frac{1}{2}\right)$

www.ilmkidunya.com

(i) $g(0)$

حل: $g(x) = 3x + 2$

$x = 0$ درج کرنے سے

$g(0 = 3(0) + 2$

$g(0) = 0 + 2$

$g(0) = 2$

(ii) $g(-3)$

حل: $g(x) = 3x + 2$

$x = -3$ درج کرنے سے

$g(-3) = 3(-3) + 2$

$= -9 + 2$

$= -7$

(iii) $g\left(\frac{2}{3}\right)$

حل: $g(x) = 3x + 2$

$x = \frac{2}{3}$ درج کرنے سے

$g\left(\frac{2}{3}\right) = \not{3}\left(\frac{2}{\not{3}}\right) + 2$

$g\left(\frac{2}{3}\right) = 2 + 2$

$= 4$

(iv) $h(1)$

حل: $h(x) = x^2 + 1$

$x = 1$ درج کرنے سے

$h(1) = (1)^2 + 1$

www.ilmkidunya.com

$= 1 + 1$

$= 2$

(v) $h(-4)$

حل: $h(x) = x^2 + 1$

درج کرنے سے $h(x) = -4$

$h(-4) = (-4)^2 + 1$

$= 16 + 1$

$= 17$

(vi) $h\left(-\frac{1}{2}\right)$

حل: $h(x) = x^2 + 1$

درج کرنے سے $h = -\frac{1}{2}$

$h\left(-\frac{1}{2}\right) = \left(-\frac{1}{2}\right)^2 + 1$

$= \frac{1}{4} + 1$

$= \frac{1+4}{4}$

$h\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{5}{4}$

-4 فرض کریں $f(x) = ax + b + 1$ جب کہ a اور b مستقل اعداد ہیں۔

اگر $f(3) = 8$ اور $f(6) = 14$ ہو تو a اور b کی قیمتیں معلوم کریں۔

حل: $f(x) = ax + b + 1$

درج کرنے سے $x = 3$

$f(3) = a(3) + b + 1$

$f(3) = 3a + b + 1$

$f(3) = 8$

www.ilmkidunya.com

$$8 = 3a + b + 1$$

$$8 - 1 = 3a + b$$

$$\Rightarrow \quad 3a + b = 7 \qquad \text{---(i)}$$

$x = 6$ اب درج کرنے سے

$$f(6) = a(6) + b + 1$$

$$f(6) = 14$$

$$14 = 6a + b + 1$$

$$14 - 1 = 6a + b$$

$$13 - 6a = b \qquad \text{---(ii)}$$

(i) میں درج کرنے سے

$$3a + (13 - 6a) = 7$$

$$3a + 13 - 6a = 7$$

$$-3a = 7 - 13$$

$$-3a = -6$$

$$a = \frac{b^2}{b_1}$$

$a = 2$ put in (ii)

$$13 - 6(+2) = b$$

$$13 - 12 = b$$

$$\Rightarrow \quad b = 1$$

لہٰذا, $\boxed{a = 2, b = 1}$

-5 فرض کریں $g(x) = ax + b + 5$ جب کہ a اور b مستقل اعداد ہیں۔
اگر $g(-1) = 0$ اور $g(2) = 10$ ہو تو a اور b کی قیمتیں معلوم کریں۔

حل: $g(x) = ax + b + 5$

www.ilmkidunya.com

$x = -1$ درج کرنے سے

$g(-1) = a(-1) + b + 5$

$g(-1) = 0$

$0 = -a + b + 5$

$a = b + 5$ ___(i)

$x = 2$ درج کرنے سے

$g(2) = a(2) + b + 5$

$g(2) = 10$

$10 = 2a + b + 5$

$10 - 5 = 2a + b$

$5 = 2a + b$ ___(ii)

a کی قیمت درج کرنے سے

$5 = 2(b + 5) + b$

$5 = 2b + 10 + b$

$5 - 10 = 3b$

$-5 = 3b$

$-\frac{5}{3} = b$

(i) میں درج کرنے سے

$a = -\frac{5}{3} + 5$

$a = \frac{-5+15}{3}$

$a = \frac{10}{3}$

لہذا, $a = \frac{10}{3}$, $b = \frac{-5}{3}$

www.ilmkidunya.com

-6 فرض کریں $f(x) = 5x + 2$ اگر $f(x) = 32$ ہو، تو x کی قیمت معلوم کریں۔

حل:

$$f(x) = 5x + 1 \quad \text{___(i)}$$

$$f(x) = 32 \quad \text{___(ii)}$$

(i) اور (ii) کا موازنہ کرنے سے

$$5x + 1 = 32$$

$$5x = 32 - 1$$

$$5x = 31$$

$$\boxed{x = \frac{31}{5}}$$

-7 فرض کریں $f(x) = cx^2 + d$ جب کہ c اور d مستقل اعداد ہیں۔ اگر $f(1) = 6$ اور $f(-2) = 10$ ہو تو c اور d کی قیمتیں معلوم کریں۔

حل:

$$f(x) = cx^2 + d \quad \text{___(i)}$$

$x = 1$ درج کرنے سے

$$f(1) = c(1)^2 + d$$

$$\therefore f(1) = 6$$

$$6 = c + d \quad \text{___(ii)}$$

$x = -2$ درج کرنے سے

$$f(-2) = C(-2)^2 + d$$

$$\therefore f(-2) = 10$$

$$10 = C(4) + d$$

$$10 = 4C + d \quad \text{___(iii)}$$

www.ilmkidunya.com

(ii) کو (iii) سے تفریق کرنے سے

Subtract eq (ii) from eq (iii)

$$\begin{array}{rrr} 4C & + & d = 10 \\ \underline{-C} & \underline{+} & \underline{d = -6} \\ 3C & & = 4 \end{array}$$

$$C = \frac{4}{3}$$

(ii) میں درج کرنے سے

$$6 = \frac{4}{3} + d$$

$$6 - \frac{4}{3} = d$$

$$\frac{18-4}{3} = d$$

$$\frac{14}{3} = d$$

$$\Rightarrow \quad \boxed{C = \frac{4}{3},\ d = \frac{14}{3}}$$

جائزہ مشق 3

-1 ہر بیان کے نیچے چار جواب دیے گئے ہیں۔ صحیح جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

(i) سیٹ $\left\{1, \frac{1}{3}, \frac{1}{5}, \frac{1}{7}, \ldots\right\}$ کی ترمیم سیٹ ساز صورت ہے:

(a) $\left\{x | x = \frac{1}{n}, n \in W\right\}$ (b) $\left\{x | x = \frac{1}{2n+1}, n \in W\right\}$

(c) $\left\{x | x = \frac{1}{n+1}, n \in W\right\}$ (d) $\{x | x = 2n + 1, n \in W\}$

(ii) اگر $A = \{\}$ ہو تو $P(A)$ برابر ہے:

(a) $\{\}$ (b) $\{1\}$ (c) $\{\{\}\}$ (d) $\emptyset$

www.ilmkidunya.com

(iii) اگر $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$، $A = \{1, 2, 3\}$ اور $B = \{3, 4, 5\}$ ہو تو $U - (A \cap B)$ برابر ہے:

(a) $\{1, 2, 4, 5\}$ (b) $\{2, 3\}$

(c) $\{1, 3, 4, 5\}$ (d) $\{1, 2, 3\}$

(iv) اگر A اور B متراکب سیٹ ہوں تو $n(A - B)$ برابر ہے:

(a) $n(A)$ (b) $n(B)$

(c) $A \cap C$ (d) $n(A) - n(A \cap B)$

(v) اگر $A \subseteq B$ اور $B - A \neq \phi$ ہو، تو $n(B - A)$ برابر ہے:

(a) 0 (b) $n(B)$

(c) $n(A)$ (d) $n(B) - n(A)$

(vi) اگر $n(A \cup B) = 50$، $n(a) = 30$ اور $n(B) = 35$ ہو تو $n(A \cap B)$ برابر ہے:

(a) 23 (b) 15 (c) 9 (d) 40

(vii) اگر $A = \{1, 2, 3, 4\}$ اور $B = \{x, y, z\}$ ہو تو سیٹ A اور B کے کارتیسی حاصل ضرب میں کل _____ ارکان ہیں۔

(a) 13 (b) 12 (c) 10 (d) 6

(viii) اگر $f(x) = x^2 - 3x + 2$ ہو تو $f(a + 1)$ کی قیمت ہے:

(a) $a + 1$ (b) $a^2 + 1$

(c) $a^2 + 2a + 1$ (d) $a^2 - a$

(ix) فرض کریں $f(x) = 3x + 1$، اگر $f(x) = 28$ ہو تو x کی قیمت معلوم کریں:

(a) 9 (b) 27 (c) 3 (d) 18

www.ilmkidunya.com

(x) فرض کریں $A = \{1, 2, 3\}$ اور $B = \{a, b\}$ دو غیر خالی سیٹ ہیں اور $f: A \longrightarrow B$ ایک تفاعل ہے جس کو اس طرح بیان کیا گیا ہو:

$f = \{(1, a), (2, b), (3, b)\}$، تو درج ذیل میں سے کون سا انتخاب درست ہے؟

(a) f اِن جیکٹو ہے (b) f سر جیکٹو ہے

(c) f بائی جیکٹو ہے (d) f صرف اِن ٹو ہے

جوابات

i	b	ii	c	iii	a	iv	d	v	d
vi	b	vii	b	viii	d	ix	a	x	b

2- درج ذیل کو اندراجی طریقے میں لکھیں۔

(i) $\{x|x = 2n, n \in N\}$

(ii) $\{x|x = 2m + 1, m \in N\}$

(iii) $\{x|x = 11n, n \in W \wedge n < 11\}$

(iv) $\{x|x \in E \wedge 4 < x < 6\}$

(v) $\{x|x \in O \wedge 5 \leq x < 7\}$

(vi) $\{x|x \in Q \wedge x^2 = 2\}$

(vii) $\{x|x \in Q \wedge x = -x\}$

(viii) $\{x|x \in R \wedge x \notin Q'\}$

(i) $\{x|x = 2n, n \in N\}$

حل: $= \{2, 4, 6, 8, 10, \ldots.\}$

(ii) $\{x|x = 2m + 1, m \in N\}$

حل: $= \{3, 5, 7, 9, 11, \ldots\}$

www.ilmkidunya.com

(iii) $\{x|x = 11n, n \in W \wedge n < 11\}$

حل: $= \{0, 11, 22, 33, 44, 55, 66, 77, 88, 99, 110\}$

(iv) $\{x|x \in E \wedge 4 < x < 6\}$

حل: $= \{\} or\ \phi$

(v) $\{x|x \in O \wedge 5 \leq x < 7\}$

حل: $= \{5\}$

(vi) $\{x|x \in Q \wedge x^2 = 2\}$

حل: $= \{\} or\ \phi$

(vii) $\{x|x \in Q \wedge x = -x\}$

حل: $= \{0\}$

(viii) $\{x|x \in R \wedge x \notin Q'\}$

حل: $= Q$

3- فرض کریں $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$،

$A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$، $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ اور

$C = \{1, 3, 5, 7, 9\}$۔

درج ذیل ہر سیٹ کے ارکان کی فہرست بنائیں۔

(i) A' (ii) B'

(iii) $A \cup B$ (iv) $A - B$

(v) $A \cap C$ (vi) $A' \cup C'$

(vii) $A' \cup C$ (viii) U'

(i) A'

حل: $A' = U - A$

www.ilmkidunya.com

$= \{1, 2, 3, \ldots, 10\} - \{2, 4, 6, 8, 10\}$

$B' = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

(ii) B'

حل: $B' = U - B$

$= \{1, 2, 3, \ldots, 10\} - \{1, 2, 3, 4, 5\}$

$= \{6, 7, 8, 9, 10\}$

(iii) $A \cup B$

حل: $A \cup B = \{2, 4, 6, 8, 10 \cup \{1, 2, 3, 4, 5\}$

$= \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10\}$

(iv) $A - B$

حل: $A - B = \{2, 4, 6, 8, 10\} - \{1, 2, 3, 4, 5\}$

$= \{6, 8, 10\}$

(v) $A \cap C$

حل: $A \cap C = \{2, 4, 6, 8, 10\} \cap \{1, 3, 5, 7, 9\}$

$= \{\}$

(vi) $A' \cup C'$

حل: $A' = U - A$

$= \{1, 2, 3, .., .10\} - \{2, 4, 6, 8, 10\}$

$A' = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

$C' = U - C$

$= \{1, 2, 3, \ldots, 10\} - \{1, 3, 5, 7, 9\}$

$= \{2, 4, 6, 8, 10\}$

$A' \cup C' = \{1, 3, 5, 7, 9\} \cup \{2, 4, 6, 8, 10\}$

$= \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

www.ilmkidunya.com

(vii) $A' \cup C$

حل:

$A' = U - A$

$= \{1, 2, 3, \ldots, 10\} - \{2, 4, 6, 8, 10\}$

$A' = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

$A' \cup C = \{1, 3, 5, 7, 9\} \cup \{1, 3, 5, 7, 9\}$

$= \{1, 3, 5, 7, 9\}$

(viii) U'

حل:

$U' = U - U$

$= \{1, 2, 3, \ldots, 10\} - \{1, 2, 3, \ldots, 10\}$

$= \{\}$

4- وین اشکال کا استعمال کرتے ہوئے، اگر ضروری ہو تو درج ذیل کے برابر یک رکنی سیٹ معلوم کریں۔

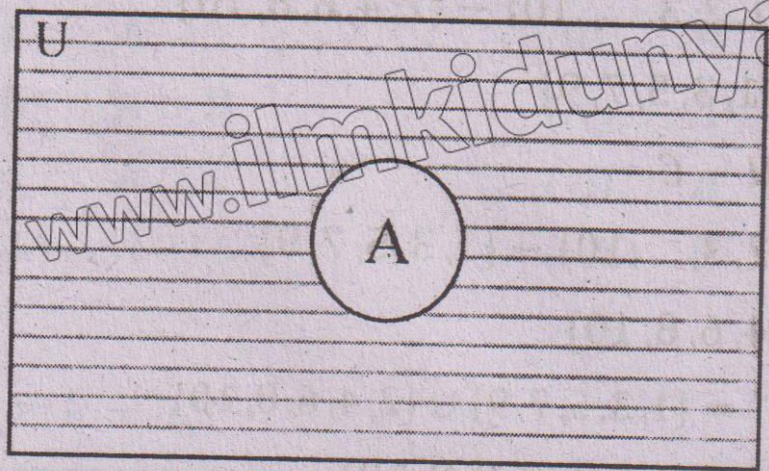
(i) A' (ii) $A \cap U$

(iii) $A \cup U$ (iv) $A \cup \emptyset$

(v) $\emptyset \cap \emptyset$

(i) A'

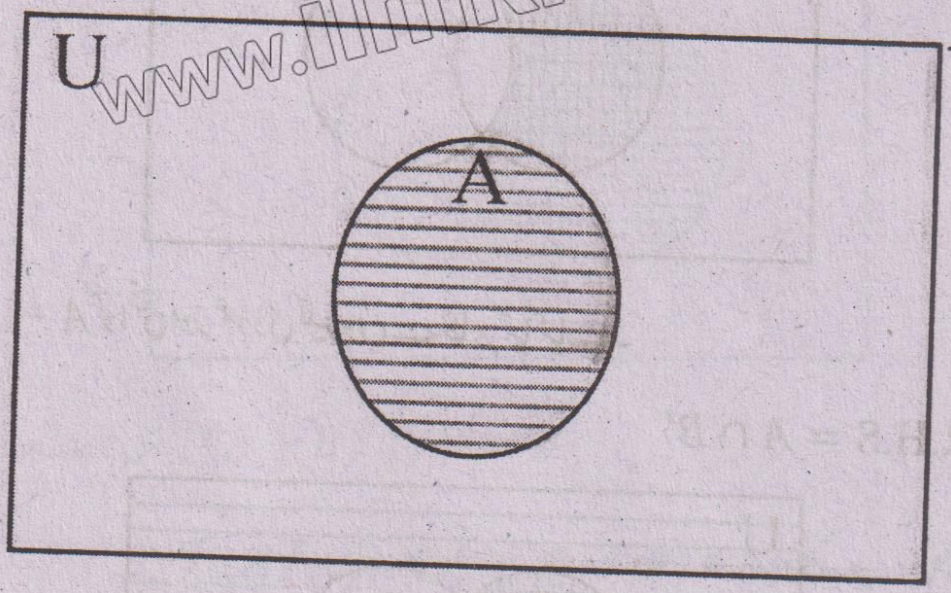
حل: $A' = U - A$



www.ilmkidunya.com

(ii) $A \cap U$

حل: $A \cap U = A$



(iii) $A \cup U$

حل: $A \cup U = U$

$\therefore A \subseteq U$

(iv) $A \cup \emptyset$

حل: $A \cup \emptyset = A$

$\therefore \emptyset \subseteq A$

(v) $\emptyset \cap \emptyset$

حل: $\emptyset \cap \emptyset = \emptyset$

5۔ ویں اشکال کا استعمال کرتے ہوئے درج ذیل کو ثابت کریں۔

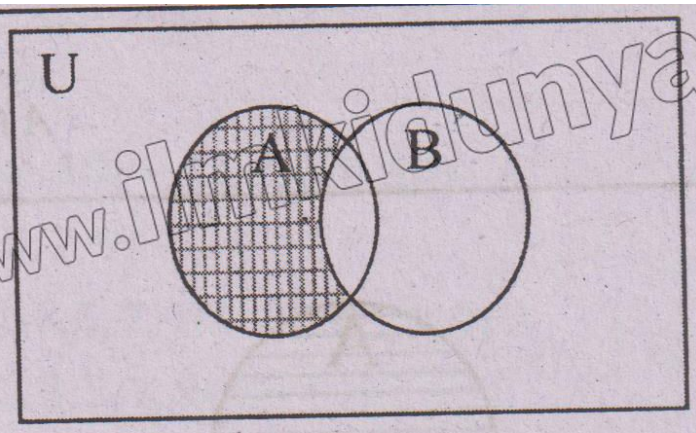
(i) $A - B = A \cap B'$ (ii) $(A - B)' \cap B = B$

(i) $A - B = A \cap B'$

حل:

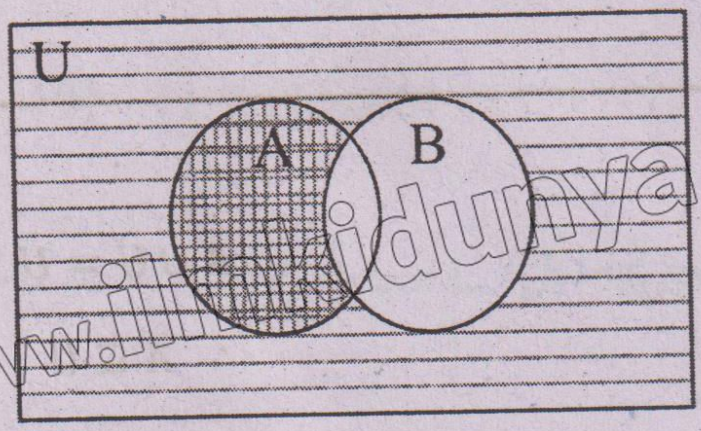
L.H.S $= A - B$

www.ilmkidunya.com



$A - B$ کو افقی اور عمودی لکیروں سے ظاہر کیا گیا ہے۔

$\text{R.H.S} = A \cap B'$



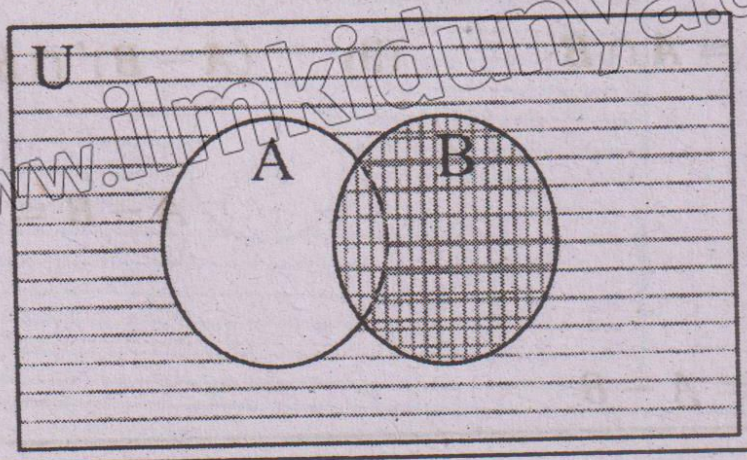
لہٰذا، $A \cap B'$ کو ضلع والے لکیروں سے ظاہر کیا گیا ہے۔

$A - B = A \cap B'$, پس ثابت ہوا

(ii) $(A - B)' \cap B = B$

حل:

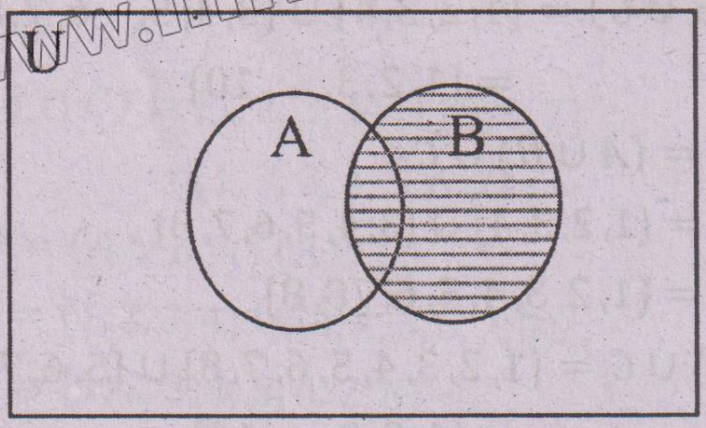
$\text{L.H.S} = (A - B)' \cap B$



www.ilmkidunya.com

$(A - B)' \cap B$ کو افقی اور عمود لکیروں سے ظاہر کیا گیا ہے۔

R.H.S $= B$



$(A - B)' \cap B = B$ ، پس ثابت ہوا

6- ذیل میں دیے گئے سیٹ A, B اور C کے لیے خصوصیات کو ثابت کریں۔

(الف) یونین کی خاصیت تلازم

(ب) تقاطع کی خاصیت تلازم

(ج) یونین کی تقاطع پر خاصیت تقسیمی

(د) تقاطع کی یونین پر خاصیت تقسیمی

(a) $A = \{1, 2, 3, 4\}, B = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}, C = \{5, 6, 7, 9, 10\}$

(b) $A = \emptyset, B = \{0\}, C = \{0, 1, 2\}$

(c) $A = N, B = Z, C = Q$

(الف) یونین کی خاصیت تلازم

(a) $A = \{1, 2, 3, 4\}, \{B = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

$C = \{5, 6, 7, 9, 10\}$

حل: $A \cup (B \cup C) = (A \cup B) \cup C$

L.H.S $= A \cup (B \cup C)$

www.ilmkidunya.com

$B \cup C = \{3,4,5,6,7,8\} \cup \{5,6,7,9,10\}$

$B \cup C = \{3,4,5,6,7,8,9,10\}$

$A \cup (B \cup C) = \{1,2,3,4\} \cup \{3,4,5, \quad 6,7,8,9,10\}$

$= \{1,2,3,\ldots,10\}$

R.H.S $= (A \cup B) \cup C$

$A \cup B = \{1,2,3,4\} \cup \{3,4,5,6,7,8\}$

$= \{1,2,3,4,5,6,78,8\}$

$A \cup B) \cup C = \{1,2,3,4,5,6,7,8\} \cup \{5,6,7,9,10\}$

$= \{1,2,3,\ldots,10\}$

پس ثابت ہوا, L.H.S = R.H.S

(ب) تقاطع کی خاصیت تلازم

حل: $A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap C$

L.H.S $= A \cap (B \cap C)$

$B \cap C = \{3,4,5,6,7,8\} \cap \{5,6,7,9,10\}$

$B \cap C = \{5,6,7\}$

$A \cap (B \cap C) = \{1,2,3,4\} \cap \{5,6,7\}$

$= \{\}$

R.H.S $= (A \cap B) \cap C$

$A \cap B = \{1,2,3,4\} \cap \{3,4,5,6,7,8\}$

$A \cap B = \{3,4\}$

$(A \cap B) \cap C = \{3,4\} \cap \{5,6,7,9,10\}$

$= \{\}$

(ج) یونین کی تقاطع پر خاصیت تقسیمی

حل: $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$

www.ilmkidunya.com

L.H.S $= A \cup (B \cap C)$

$B \cap C = \{3,4,5,6,7,8\} \cap \{5,6,7,9,10\}$

$= \{5,6,7\}$

$A \cup (B \cap C) = \{1,2,3,4\} \cup \{5,6,7\}$

$= \{1,2,3,4,5,6,7\}$

R.H.S $= (A \cup B) \cap (A \cup C)$

$A \cup B = \{1,2,3,4\} \cup \{3,4,5,6,7,8\}$

$= \{1,2,3,4,5,6,7,8\}$

$A \cup C = \{1,2,3,4\} \cup \{5,6,7,9,10\}$

$= \{1,2,3,4,5,6,7,9,10\}$

$(A \cup B) \cap (A \cup C\} = \{1,2,\ldots.,8\} \cap$

$= \{1,2,3,4,5,6,7,9,10\}$

$= \{1,2,3,\ldots,7\}$

لہٰذا L.H.S = R.H.S ثابت ہوا

(د) تقاطع کی یونین پر خاصیت تقسیمی

حل: $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$

L.H.S $= A \cap (B \cup C)$

$B \cup C = \{3,4,5,6,7,8\} \cup \{5,6,7,$

$9,10\}$

$B \cup C = \{3,4,5,6,7,8,9,10\}$

$A \cap (B \cup C) = \{1,2,3,4\} \cap \{3,4,$

$5,6,7,8,9,10\}$

$= \{3,4\}$

R.H.S $= (A \cap B) \cup (A \cap C)$

$A \cap B = \{1,2,3,4\} \cap \{3,4,5,6,7,8\}$

www.ilmkidunya.com

$= \{3,4\}$

$A \cap C = \{1,2,3,4\} \cap \{5,6,7,9,10\}$

$= \{\ \}$

$(A \cap B) \cup (A \cap C) = \{3,4\} \cup \{\ \} = \{3,4\}$

(b) $A = \emptyset, B = \{0\}, C = \{0,1,2\}$

(الف) یونین کی خاصیت تلازم

$(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$

L.H.S $= (A \cup B) \cup C$

$A \cup B = \{\} \cup \{0\}$

$= \{0\}$

$(A \cup B) \cup C = \{0\} \cup \{0,1,2\}$

$= \{0,1,2\}$

R.H.S $= A \cup (B \cup C)$

$B \cup C = \{0\} \cup \{0,1,2\}$

$= \{0,1,2,\}$

$A \cup (B \cup C) = \{\} \cup \{0,1,2\}$

$= \{0,1,2\}$

پس ثابت ہوا, L.H.S = R.H.S

(ب) تقاطع کی خاصیت تلازم

$A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$

L.H.S $= (A \cap B) \cap C$

A$\cap B = \{\} \cap \{0\}$

$= \{\}$

$(A \cap B) \cap C = \{\} \cap \{0,1,2,\}$

$= \{\}$

www.ilmkidunya.com

$$R.H.S = A \cap (B \cap C)$$

$$B \cap C = \{0\} \cap \{0,1,2\}$$

$$= \{0\}$$

$$A \cap (B \cap C) = \{\} \cap \{0\}$$

$$= \{\}$$

پس ثابت ہوا, L.H.S = R.H.S

(ج) یونین کی تقاطع پر خاصیت تقسیمی

$$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$$

$$L.H.S = A \cup (B \cap C)$$

$$B \cap C = \{0\} \cap \{0,1,2\}$$

$$= \{0\}$$

$$A \cup (B \cap C) = \{\} \cup \{0\}$$

$$= \{0\}$$

$$R.H.S = (A \cup B) \cap (A \cup C)$$

$$A \cup B = \{\} \cup \{0\}$$

$$= \{0\}$$

$$A \cup C = \{\} \cup \{0,1,2\}$$

$$= \{0,1,2\}$$

$$(A \cup B) \cap (A \cup C) = \{0\} \cap \{0,1,2\}$$

$$= \{0\}$$

پس ثابت ہوا, L.H.S = R.H.S

(د) تقاطع کی یونین پر خاصیت تقسیمی

$$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$$

$$L.H.S = A \cap (B \cup C)$$

$$B \cup C = \{0\} \cup \{0,1,2\}$$

$$= \{0,1,2\}$$

www.ilmkidunya.com

$A \cap (B \cup C) = \{\} \cap \{0, 1, 2\}$

$= \{\}$

R.H.S $= (A \cap B) \cup (A \cap C)$

$A \cap B = \{\} \cap \{0\}$

$= \{\}$

$A \cap C = \{\} \cap \{0, 1, 2\}$

$= \{\}$

$(A \cap B) \cup (A \cap C) = \{\} \cup \{\}$

$= \{\}$

پس ثابت ہوا, L.H.S = R.H.S

(c) $A = N, B = Z, C = Q$

(الف) یونین کی خاصیت تلازم

$(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$

L.H.S $= (A \cup B) \cup C$

$A \cup B = N \cup Z$

$= Z \qquad \therefore N \subseteq Z$

$A \cup B) \cup C = Z \cup Q \qquad \therefore Z \subseteq Q$

$= Q$

R.H.S $= A \cup (B \cup C)$

$B \cup C = Z \cup Q$

$= Q$

$A \cup (B \cup C) = N \cup Q$

$= Q$

پس ثابت ہوا, L.H.S = R.H.S

(ب) تقاطع کی خاصیت تلازم

$(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$

www.ilmkidunya.com

L.H.S $= (A \cap B) \cap C$

$A \cap B = N \cap Z$

$= N \quad \therefore N \subseteq Z$

$(A \cap B) \cap C = N \cap Q$

$= N \quad \therefore N \subseteq Q$

R.H.S $= A \cap (B \cap C)$

$= B \cap C = Z \cap Q$

$= Z$

$A \cap (B \cap C) = N \cap Z$

$= N$

پس ثابت ہوا, L.H.S = R.H.S

(ج) یونین کی تقاطع پر خاصیت تقسیمی

$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$

L.H.S $= A \cup (B \cap C)$

$B \cap C = Z \cap Q$

$= Z$

$A \cup (B \cap C) = N \cup Z$

$= Z$

R.H.S $= (A \cup B) \cap (A \cup C)$

$A \cup B = N \cup Z$

$= Z$

$A \cup C = N \cup Q$

$= Q$

$(A \cup B) \cap (A \cup \cap C) = Z \cap Q$

$= Z$

پس ثابت ہوا, L.H.S = R.H.S

www.ilmkidunya.com

$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$

L.H.S $= A \cap (B \cup C)$

$B \cup C = Z \cup Q$

$= Q$

$A \cap (B \cup C) = N \cap Q$

$= N$

R.H.S $= (A \cap B) \cup (A \cap C)$

$A \cap B = N \cap Z$

$= N$

$A \cap C = N \cap Q$

$= N$

$(A \cap B) \cup (A \cap C) = N \cup N$

$= N$

پس ثابت ہوا, L.H.S = R.H.S

7- درج ذیل سیٹوں کے لیے ڈی مورگن کے قوانین کو ثابت کریں:

$U = \{1, 2, 3, \ldots, 20\}, A = \{2, 4, 6,$ اور $B = \{1, 3, 5, \ldots, 19\}$

20}

حل:

$U = \{1, 2, 3, \ldots, 20\}$

$A = \{2, 4, 6, \ldots, 20\}$

$B = \{1, 3, 5, \ldots, 19\}$

$(A \cup B)' = (A \cap B)'$

L.H.S $= (A \cup B)'$

$A \cup B = \{2, 4, 6, \ldots, 20\} \cup \{1, 3, 5, \ldots, 19\}$

$(A \cup B)' = \cup - (A \cup B)$

$= \{1, 2, 3, \ldots, 20\} - \{1, 2, 3, \ldots, 20\}$

www.ilmkidunya.com

$= \{\}$

R.H.S $= A' \cap B'$

$A' = U - A$

$= \{1, 2, 3, \ldots, 20\} - \{2, 4, 6, \ldots, 20\}$

$= \{1, 3, 5, \ldots, 19\}$

$B' = U - B$

$= \{1, 2, 3, \ldots, 20\} - \{1, 3, 5, \ldots, 19\}$

$= \{2, 4, 6, \ldots, 20\}$

$A' \cap B' = \{1, 3, 5, \ldots, 19\} \cap \{2, 4, 6, \ldots, 20\}$

$= \{\}$

پس ثابت ہوا, L.H.S = R.H.S

(ii) $(A \cap B)' = A' \cup B'$

L.H.S $= (A \cap B)'$

$A \cap B = \{2, 4, 6, \ldots, 20\} \cap \{1, 3, 5, \ldots, 19\}$

$= \{\}$

$(A \cap B)' = U - (A \cap B)$

$= \{1, 2, 3, \ldots, 20\} - \{\}$

$= \{1, 2, 3, \ldots., 20\}$

R.H.S $= A' \cup B'$

$A' = U - A$

$= \{1, 2, 3, \ldots, 20\} - \{2, 4, 6, \ldots, 20\}$

$= \{1, 3, 5, \ldots, 19\}$

$B' = U - B$

$= \{1, 2, 3, \ldots, 20\} - \{1, 3, 5, \ldots, 19\}$

$= \{2, 4, 6, \ldots, 20\}$

$A' \cup B' = \{1, 3, 5, \ldots, 19\} \cup \{2, 4, 6, \ldots, 20\}$

www.ilmkidunya.com

$= \{1, 2, 3, \ldots, 20\}$

پس ثابت ہوا, L.H.S = R.H.S

8- فرض کریں $P = \{x \mid x = 5m, m \in N\}$ اور $Q = \{x \mid x = 2m, m \in N\}$ ہے۔ $P \cap Q$ معلوم کریں۔

حل: $P = \{5, 10, 15, \ldots,\}, Q = \{2, 4, 6, \ldots\}$

$P \cap Q = \{5, 10, 15, \ldots\} \cap \{2, 4, 6, 8, 10, \ldots\}$

$= \{10, 20, 30, \ldots.\}$

9- یونین اور تقاطع کی مناسب خصوصیات کی مدد سے، درج ذیل نتائج اخذ کریں:

(i) $A \cap (A \cup B) = A \cup (A \cap B)$

(ii) $A \cup (A \cap B) = A \cap (A \cup B)$

(i) $A \cap (A \cup B) = A \cup (A \cap B)$

حل: L.H.S $= A \cap (A \cup B)$

$= (A \cap A) \cup (A \cap B)$

∴ تقاطع کی یونین پر خاصیت تقسیمی

$= A \cup (A \cap B)$

$= R.H.S$

Hence proved.

(ii) $A \cup (A \cap B) = A \cap (A \cup B)$

حل: L.H.S $= A \cup (A \cap B)$

$= (A \cup A) \cap (A \cup B)$

∴ تقاطع کی یونین پر خاصیت تقسیمی

$= A \cap (A \cup B)$

$= R.H.S$

پس ثابت ہوا

www.ilmkidunya.com

-10 اگر $g(x) = 7x - 2$ اور $s(x) = 8x2 - 3$ ہو تو معلوم کریں۔

(i) $g(0)$ (ii) $g(-1)$

(iii) $g\left(-\frac{5}{3}\right)$ (iv) $s(1)$

(v) $s(-9)$ (vi) $s\left(\frac{7}{2}\right)$

(i) $g(0)$

حل: $g(0) = 7x - 2$ _____ (i)

درج کرنے سے $x = 0$ in (i)

$g(0) = 7(0) - 2$

$g(0) = 0 - 2$

$g(0) = -2$

(ii) $g(-1)$

حل: $g(-1)$

درج کرنے سے $x = -1$ in (i)

$g(-1) = 7(-1) - 2$

$= -7 - 2$

$g(-1) = -9$

(iii) $g\left(-\frac{5}{3}\right)$

حل: $g\left(-\frac{5}{3}\right)$

درج کرنے سے $x = -\frac{5}{3}$ in (i)

$g\left(-\frac{5}{3}\right) = 7\left(-\frac{5}{3}\right) - 2$

$= \frac{-35}{3} - 2$

www.ilmkidunya.com

$$= \frac{-35-6}{3} = -\frac{41}{3}$$

(iv) $s(1)$

حل: $s(x) = 8x^2 - 3$

درج کرنے سے $s = 1$

$$s(1) = 8(1)^2 - 3$$
$$= 8(1) - 3)$$
$$= 8 - 3$$
$$s(1) = 5$$

(v) $s(-9)$

حل: $s(-9)$

$$s(x) = 8x^2 - 3$$

درج کرنے سے $x = -9$

$$s(-9) = 8(-9)^2 - 3$$
$$= 8(81) - 3$$
$$= 648 - 3$$
$$s(-9) = 645$$

(vi) $s\left(\frac{7}{2}\right)$

حل: $s(x) = 8x^2 - 3$

درج کرنے سے $x = \frac{7}{2}$

$$s\left(\frac{7}{2}\right) = 8\left(\frac{7}{2}\right)^2 - 3$$
$$= 8^{2}\left(\frac{49}{4_1}\right) - 3$$
$$= 98 - 3$$
$$= 95$$

www.ilmkidunya.com

-11 فرض کریں $f(x) = ax + b$، جب کہ a اور b مستقل اعداد ہیں۔ اگر $f(-2) = 3$ اور $f(4) = 10$ ہو تو a اور b کی قیمتیں معلوم کریں۔

حل: $f(x) = ax + b$ ___(i)

درج کرنے سے $x = -2$

$f(-2) = a(-2) + b$

$f(-2) = 3$

$3 = -2a + b$

$\Rightarrow \quad 2a - b = -3$ ___(ii)

$\Rightarrow \quad f(x) = ax + b$

Put $x = 4$

$f(4) = a(4) + b$

$f(4) = 10$

$10 = 4a + b$

$\Rightarrow \quad 4a + b = 10$ ___(iii)

(ii) اور (iii) کو جمع کرنے سے

$$\begin{array}{r} 2a - b = -3 \\ 4a + b = 10 \\ \hline 6a \quad\quad = 7 \end{array}$$

$\Rightarrow \quad a = \frac{7}{6}$

(ii) میں درج کرنے سے

$$2\left(\frac{7}{6}\right) - b = -3$$

$$\frac{7}{3} - b = -3$$

www.ilmkidunya.com

$$\frac{7}{3} + 3 = b$$

$$\frac{7+9}{3} = b$$

$$\frac{16}{3} = b$$

$$\Rightarrow \quad \boxed{a = \frac{7}{6},\ b = \frac{16}{3}}$$

-12 فرض کریں $k(x) = 7x - 5$ اگر $k(x) = 100$ کی قیمت معلوم کریں۔

حل: $k(x) = 7x - 5$ ___(i)

$k(x) = 100$ ___(ii)

(i) کو (ii) سے موازنہ کرنے سے

$$7x - 5 = 100$$

$$7x = 100 + 5$$

$$x = \frac{105}{7}$$

$$\boxed{x = 15}$$

-13 فرض کریں $g(x) = mx^2 + n$، جب کہ m اور n مستقل اعداد ہیں۔ اگر $g(4) = 20$ اور $g(0) = 5$ ہو تو m اور n کی قیمتیں معلوم کریں۔

حل: $g(x) = mx^2 + n$ ___(i)

$x = 4$ درج کرنے سے

$$g(4) = m(4)^2 + n$$

$20 = 16m + n$ ___(ii)

$\Rightarrow \quad g(x) = mx^2 + n$

$x = 0$ درج کرنے سے

$$g(0) = m(0)^2 + n$$

$$g(0) = 5$$

www.ilmkidunya.com

$$5 = m(0) + n$$

$$n = 5$$

(ii) میں درج کرنے سے

$$20 = 16m + 5$$

$$20 - 5 = 16m$$

$$15 = 16m$$

$$m = \frac{15}{16}$$

$$\boxed{m = \frac{15}{16} \ , \ n = 5}$$

14- ایک شاپنگ مال میں 1 سے 100 کے لیبل والی مختلف اقسام کے 100 اشیا ہیں، جو یونیورسل سیٹ U کو ظاہر کرتے ہیں۔ اشیا کی درجہ بندی درج ذیل ہے:

- سیٹ A: الیکٹرانکس، 1 سے 30 تک کے لیبل والی 30 اشیاء پر مشتمل ہے۔
- سیٹ B: کپڑوں میں 31 سے 55 تک کے لیبل والی 25 اشیا شامل ہیں۔
- سیٹ C: سنگھار کی اشیاء جس میں 76 سے 100 تک کے لیبل والی 25 اشیا شامل ہیں۔
- ہر سیٹ کو اندراجی طریقہ میں لکھیں اور تینوں سیٹوں کا یونین معلوم کریں۔

حل:

$$U = \{1, 2, 3, \ldots, 100\}$$

$$A = \{1, 2, 3, \ldots, 30\}, B = \{31, 32, \ldots, 55\},$$
$$C = \{76, 77, \ldots, 100\}$$

اب معلوم کرتے ہیں $(A \cup B) \cup C$

$$A \cup B = \{1, 2, 3, \ldots, 30\} \cup \{31, 32, \ldots, 55 \ldots, 100\}$$

$$A \cup B = \{1, 2, 3, \ldots, 55\}$$

$$(A \cup B) \cup C = \{1, 2, 3, \ldots, 55\} \cup \{76, 77, \ldots, 100\}$$

$$= \{1, 2, 3, \ldots, 55, 76, 77, \ldots, 100\}$$

www.ilmkidunya.com

15- سالانہ امتحان میں شامل ہونے والے 180 طلبہ میں سے 120 نے ریاضی کا امتحان پاس کیا، 90 نے سائنس کا امتحان پاس کیا اور 60 نے ریاضی اور سائنس دونوں ٹیسٹ پاس کیے۔

(a) کتنے طلبہ نے ریاضی یا سائنس کا امتحان پاس کیا؟

(b) کتنے طلبہ نے دونوں ٹیسٹوں میں سے کوئی بھی پاس نہیں کیا؟

(c) کتنے طلبہ نے سائنس کا امتحان پاس کیا لیکن ریاضی کا امتحان نہیں؟

(d) سائنس کے امتحان میں کتنے طلبہ فیل ہوئے؟

حل:

کل طلباء $= 180$ i.e. $n(U) = 180$

ریاضی کا امتحان پاس کیا $= 120$, i.e.

$$n(A) = 120$$

سائنس کا امتحان پاس کیا $= 90$, i.e.

$$n(B) = 90$$

ریاضی اور سائنس کا امتحان پاس کیا $= 60$

$$n(A \cap B) = 60$$

(a) $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

$= 120 + 9 - 60$

$= 210 - 60$

$= 150$

(b) $n(A \cup B)' = n(U) - n(A \cup B)$

$= 180 - 150$

$= 30$

(c) $= n(B) - n(A \cap B)$

$= 90 - 60$

$= 30$

www.ilmkidunya.com

(d) $N(B)' = n(U) - n(B)$

$= 180 - 90$

$= 90$

-16 ایک شہر کے سافٹ ویئر ہاؤس میں، جہاں 300 سافٹ ویئر ڈویلپرز کام کرتے ہیں، ایک سروے کیا گیا تا کہ یہ معلوم کیا جاسکے کہ کون سی پروگرامنگ زبانیں زیادہ پسند کی جاتی ہیں۔ سروے کے نتائج درج ذیل ہیں :

- 150 ڈویلپرز کو پائتھن پسند ہے۔
- 130 ڈویلپرز کو جاوا پسند ہے۔
- 120 ڈویلپرز کو PHP پسند ہے۔
- 70 ڈویلپرز کو پائتھن اور جاوا دونوں پسند ہیں۔
- 60 ڈویلپرز کو پائتھن اور PHP دونوں پسند ہیں۔
- 50 ڈویلپرز کو جاوا اور PHP دونوں پسند ہیں۔
- 40 ڈویلپرز کو تینوں زبانیں پسند ہیں: پائتھن، جاوا اور PHP

(a) کتنے ڈویلپرز ان زبانوں میں سے کم از کم ایک استعمال کرتے ہیں؟

(b) کتنے ڈویلپرز صرف ایک زبان استعمال کرتے ہیں؟

(c) کتنے ڈویلپرز ان میں سے کوئی بھی زبان استعمال نہیں کرتے؟

(d) کتنے ڈویلپرز صرف PHP استعمال کرتے ہیں؟

حل: کل سوفٹ ویئر ڈویلپرز کی تعداد

$= n(U) = 300$

$n(A) = 150$, پائتھن کو پسند کرتے ہیں

www.ilmkidunya.com

جاوا کو پسند کرتے ہیں $, n(B) = 130$

PHP کو پسند کرتے ہیں $, n(C) = 120$

پائتھن اور جاوا کو پسند کرتے ہیں $= n(A \cap B) = 70$

جاوا اور PHP کو پسند کرتے ہیں $= n(B \cap C) = 50$

PHP اور پائتھن کو سپند کرتے ہیں $= n(C \cap A) = 60$

تینوں زبانوں کو پسند کرتے ہیں $= n(A \cap B \cap C) = 40$

(a) $n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(B \cap C) - n(C \cap A) + n(A \cap B \cap C)$

$= 150 + 130 + 120 - 70 - 50 - 60 + 40$

$= 400 - 180 + 40$

$= 220 + 40$

$= 260$

(b) $= n(A) - n(A \cap B) - n(C \cap A) + n(A \cap B \cap C)$

$= 150 - 70 - 60 + 40$

$= 190 - 130$

$= 60$

(c) $n(A \cup B \cup C)' = n(U) - n(A \cup B \cup C)$

$= 300 - 260$

$= 40$

(d) $= n(C) - n(B \cap C) - n(A \cap C) + n(A \cap B \cap C)$

$= 120 - 50 - 60 + 40$

$= 160 - 110 = 50$

www.ilmkidunya.com