

ఏపీపీఎస్సీ గ్రూప్-1 (మెయిన్స్) పేపర్-5 సాలూషన్స్

భాగం-I

1. ఎ) రవి, చంద్ర, శేఖర్ అనే ముగ్గురు భాగస్వాములు ఒక వ్యాపారం మొదలుపెట్టారు. రవి మూడు రెట్ల పెట్టుబడికి చంద్ర నాలుగు రెట్ల పెట్టుబడి సమానం. చంద్ర పెట్టుబడి శేఖర్ పెట్టుబడికి మూడు రెట్లు. ఏడాది చివర్లో మొత్తం లాభం ₹16,500 అయితే ఇందులో రవి భాగం?

(లేదా)

బి) ఒక వ్యక్తి ₹15,000లో కొంత భాగాన్ని ₹150 చొప్పున 12 శాతం స్టాక్కులో, మిగిలిన భాగాన్ని ₹180 చొప్పున 15 శాతం స్టాక్కులో మదుపు చేశాడు. ఆ వ్యక్తి సంవత్సరాంత లాభం ₹1,240. అయితే అతడు 12 శాతం స్టాక్కులో ఎంత మదుపు చేశాడు?

Solution:

1. ఎ) శేఖర్ పెట్టుబడి = ₹ x అనుకొంటే..

దత్తాంశం ప్రకారం..

చంద్ర పెట్టుబడి = ₹ $3x$ అవుతుంది. అలాగే $3 \times$ రవి పెట్టుబడి = $4 \times 3x$

\Rightarrow రవి పెట్టుబడి = $\frac{4 \times 3x}{3} = ₹ 4x$

ఇప్పుడు రవి, చంద్ర, శేఖర్ల పెట్టు బడుల మధ్య నిష్పత్తి = $4x : 3x : x$

= $4 : 3 : 1$ (\because అన్ని పదాలను x తో భాగిస్తే)

ఏడాది చివర్లో వచ్చిన లాభం ₹ 16,500లను కూడా వారు ముగ్గురు ఇదే నిష్పత్తిలో పంచుకోవాలి.

\therefore రవి వాటా = $\frac{16500 \times 4}{(4+3+1)} = ₹ 8250$

\therefore మొత్తం లాభంలో రవి భాగం = ₹ 8250

1. బి) 12 శాతం స్టాక్కులో మదుపు చేసిన మొత్తం = ₹ x అనుకొంటే..

అప్పుడు 15 శాతం స్టాక్కులో మదుపు చేసిన మొత్తం = ₹ $(15,000 - x)$

12 శాతం స్టాక్కులో ₹ 150 మీద వచ్చే లాభం = ₹ 12

\Rightarrow ₹ x మీద వచ్చే లాభం = $\frac{12}{150} \times x$ ——— (1)

అలాగే 15 శాతం స్టాక్కులో ₹ 180 మీద వచ్చే లాభం = ₹ 15

\Rightarrow ₹ $(15,000 - x)$ మీద వచ్చే లాభం = $\frac{15}{180} \times (15000 - x)$ ——— (2)

$$(1), (2) \text{ల నుంచి మొత్తం మీద వచ్చే లాభం ఒక ఏడాదికి} = \frac{12}{150} \times x + \frac{15}{180} \times (15000 - x) = 1240$$

$$(\because \text{దత్తాంశం నుంచి}) \Rightarrow \frac{2x}{25} + 1250 - \frac{x}{12} = 1240 \Rightarrow \frac{24x + 375000 - 25x}{300} = 1250$$

$$\Rightarrow x = 3,75,000 - x = 3,72,000$$

$$\Rightarrow x = 3,75,000 - 3,72,000 = 3,000$$

\(\therefore\) 12 శాతం స్టాకులో మదుపు చేసిన మొత్తం = ₹ 3,000

2. ఎ) ఏడాదికోసారి వడ్డీ గుణించినప్పుడు, కొంత మొత్తంపై ఏడాదికి 12 శాతం వడ్డీ చొప్పున రెండేళ్ల చక్ర వడ్డీ, బారువడ్డీల భేదం ₹ 25. వడ్డీని అర్థ సంవత్సరానికోసారి గుణిస్తే చక్రవడ్డీ, బారువడ్డీల భేదం? (లేదా)

బి) ₹ 25,000కు రెండేళ్లకు గుణించిన చక్ర వడ్డీ, బారువడ్డీల భేదం ₹ 640 ఐతే, ఏడాదికి వడ్డీరేటు?

Solution:

2. ఎ) అసలు = ₹ P అనుకొంటే.. బారువడ్డీ = $\frac{PTR}{100}$, T = కాలం, R = వడ్డీరేటు

వడ్డీని ఏడాదికోసారి గణించినప్పుడు మొదటి ఏడాది తర్వాత బారువడ్డీ, చక్రవడ్డీ సమానంగా ఉంటాయి.

\(\Rightarrow\) దత్తాంశం ప్రకారం...

$$\text{మొదటి ఏడాది తర్వాత వడ్డీ} = \frac{P \times 1 \times 12}{100} = ₹ \frac{3P}{25}$$

చక్రవడ్డీ విధించినప్పుడు, రెండో ఏడాది ఈ వడ్డీపై కూడా వడ్డీ పడుతుంది. అంటే రెండేళ్ల

$$\text{తర్వాత చక్రవడ్డీ, బారువడ్డీల మధ్య భేదం} = \frac{\frac{3P}{25} \times 1 \times 12}{100} = \frac{9P}{625} = 25$$

(\(\because\) దత్తాంశం ప్రకారం)

$$\Rightarrow P = \frac{625 \times 25}{9} = \frac{15625}{9}$$

$$\text{ఈ మొత్తంపై రెండేళ్లలో వచ్చే బారువడ్డీ} = \frac{\frac{15625}{9} \times 2 \times 12}{100} = ₹ \frac{1250}{3} = 416.67$$

అర్థ సంవత్సరానికోసారి చక్రవడ్డీని గణిస్తే..

$$\text{వడ్డీరేటు} = 12/2 = 6 \text{ శాతం, కాలం} = 4 \text{ అర్థ సంవత్సరాలు}$$

$$\text{రెండేళ్లకు అయ్యే చక్రవడ్డీ} = \frac{15625}{9} \left(\frac{100+6}{100} \right)^4 - \frac{15625}{9} = \frac{15625}{9} \left(\frac{53^4}{50^4} - 1 \right) = \frac{15625}{9} \times \left(\frac{7890481 - 6250000}{6250000} \right)$$

$$= ₹ 455.69$$

$$\Rightarrow \text{చక్రవడ్డీ, బారువడ్డీల మధ్య భేదం} = 455.69 - 416.67 = ₹ 39.02$$

2. బి) మొదటి ఏడాది తర్వాత బారువడ్డీ, చక్రవడ్డీలు సమానంగా ఉంటాయి. మొదటి ఏడాది తర్వాత

$$\text{బారువడ్డీ} = \frac{PTR}{100} = \frac{25000 \times 1 \times R}{100} = ₹ 250R$$

రెండో ఏడాది ఈ వడ్డీపై వడ్డీనే చక్ర వడ్డీ, బారువడ్డీల మధ్య భేదం అవుతుంది.

$$\Rightarrow \text{చక్రవడ్డీ, బారువడ్డీల మధ్య భేదం} = \frac{250R \times 1 \times R}{100} = \frac{5R^2}{2}$$

కానీ దత్తాంశం ప్రకారం..

$$\frac{5R^2}{2} = 640 \Rightarrow R^2 = \frac{640 \times 2}{5} = 256 \Rightarrow R = \sqrt{256} = 16$$

∴ ఏడాదికి వడ్డీరేటు = 16 శాతం

3. ఎ) ఒక పట్టభద్రుడైన ఇంజనీరు A, B అనే రెండు సంస్థల్లో ఉద్యోగానికి దరఖాస్తు చేసుకొన్నాడు. ఆ వ్యక్తి B సంస్థకు ఎంపికయ్యే సంభావ్యత 0.8. A సంస్థ తిరస్కరించే సంభావ్యత 0.4. అతడి దరఖాస్తు కనీసం ఏదో ఒక సంస్థ తిరస్కారానికి లోనయ్యే సంభావ్యత 0.7. ఆ ఇంజనీరు ఏదో ఒక సంస్థకు ఎంపికయ్యే సంభావ్యత ఎంత?

(లేదా)

బి) ఒక వారపత్రిక పాఠకులపై సేకరించిన సమాచారం ప్రకారం 40 ఏళ్ల కంటే తక్కువ వయసున్న పురుష పాఠకుల అనుపాతం 0.45. 40 ఏళ్ల కంటే ఎక్కువ వయసున్న పురుష పాఠకుల అనుపాతం 0.25. 40 ఏళ్ల కంటే తక్కువ వయసు ఉన్న పాఠకుల అనుపాతం 0.80. ఐతే 40 ఏళ్ల కంటే తక్కువ వయసు ఉన్న స్త్రీ పాఠకుల అనుపాతం ఎంత?

Solution:

3. ఎ) ఈ ప్రశ్నలో ఇచ్చిన సమాచారం అసంబద్ధంగా ఉంది.

"Probability of atleast one of his applications being rejected is 0.7" అనే వాక్యం లేకుంటే సాధించు. అప్పుడు సమాధానం = $0.8 \times 0.4 + 0.2 \times 0.6 = 0.32 + 0.12 = 0.44$

ఈ ప్రశ్న నిర్దేశించిన సిలబస్ తో ఎలాంటి సంబంధం లేనిది.

3. బి) ఈ ప్రశ్నలో స్పష్టత లోపించింది. ఎందుకంటే Proportion of female readers under age 40 years = 1 – proportion of male readers under 40 years
= 1 – 0.45 = 0.55 అవుతుంది.

ఒకవేళ ప్రశ్నను out of all readers, what is the proportion of fem-ale readers under age 40 years అని అర్థం చేసుకుంటే సమాధానం = $0.80 \times 0.55 = 0.44$ అవుతుంది.

మొత్తం 100 మంది పాఠకులు ఉన్నారనుకుంటే...

వీరిలో 80 మంది 40 ఏళ్ల లోపువారు.

వీరిలో పురుషులు = $80 \times 0.45 = 36$, స్త్రీలు = $80 - 36 = 44$.

40 ఏళ్లు పై వయసు వారు = $100 - 80 = 20$

వీరిలో పురుషులు = $20 \times 0.25 = 5$, స్త్రీలు = $20 - 5 = 15$ అవుతుంది.

4. ఎ) కొంత మొత్తంపై $1\frac{1}{2}$ ఏడాదికి బ్యాంక్ రాయితీ ₹ 558, అదే మొత్తంపై రెండేళ్లకు అసలు రాయితీ ₹ 600. అయితే రాయితీ రేటు?

(లేదా)

బి) ఒక వ్యక్తి వస్తువులను ₹ 500లకు కొని, అదే రోజున ₹ 590కు అమ్మి, ఆ మొత్తాన్ని 9 నెలలకు అరువు ఇవ్వడం వల్ల 2.5 శాతం లాభం పొందాడు. ఐతే ఏడాదికి వడ్డీ శాతం?

Solution:

4. ఎ) దత్తాంశం నుంచి $1\frac{1}{2} = \frac{3}{2}$ ఏళ్లకు కొంత మొత్తంపై బ్యాంకు రాయితీ = ₹ 558 కాబట్టి

$$\text{రెండేళ్లకు బ్యాంకు రాయితీ} = \frac{558}{\frac{3}{2}} \times 2 = 558 \times \frac{2}{3} \times 2 = ₹ 744$$

దత్తాంశం నుంచి అదే మొత్తంపై రెండేళ్లకు వాస్తవ రాయితీ = ₹ 600

$$\text{అప్పుడు మొత్తం (P)} = \frac{\text{బ్యాంకు రాయితీ} \times \text{వాస్తవ రాయితీ}}{\text{బ్యాంకు రాయితీ} - \text{వాస్తవ రాయితీ}}$$

$$= \frac{744 \times 600}{744 - 600} = ₹ 3100$$

అంటే ₹ 3100 పై రెండేళ్లకు వచ్చే బారువడ్డీ = ₹ 744 అని అర్థం.

$$\Rightarrow \frac{PTR}{100} = 744 \Rightarrow \frac{3100 \times 2 \times R}{100} = 744 \Rightarrow R = \frac{744}{62} = 12$$

∴ రాయితీ రేటు = 12 శాతం

4. బి) దత్తాంశం ప్రకారం...

వస్తువులు కొన్న వెల = ₹ 500, లాభ శాతం = 2.5

$$\Rightarrow \text{అమ్మిన వెల} = \frac{\text{కొన్న వెల} \times (100 + \text{లాభ శాతం})}{100}$$

$$= \frac{500 \times 102.5}{100} = ₹ 512.5$$

అంటే ఆ వ్యక్తి వస్తువులను అదే రోజు ₹ 512.50కు అమ్మి, 9 నెలలు = $9/12 = 3/4$ ఏళ్ల తర్వాత ₹ 590 తీసుకునే విధంగా అరువు ఇచ్చాడు.

$$\Rightarrow ₹ 512.50కు 3/4 ఏళ్లకు వచ్చే వడ్డీ = 590 - 512.50 = ₹ 77.50$$

ఏడాదికి వడ్డీ శాతం = R అనుకొంటే..

$$\frac{PTR}{100} = \frac{512.50 \times \frac{3}{4} \times R}{100} = 77.50 \Rightarrow \frac{15.375R}{4} = 77.50 \Rightarrow R = \frac{310}{15.375} = 20.16$$

∴ ఏడాదికి వడ్డీ శాతం = 20.16

5.ఎ) ఒక కారు యాజమాని వరుసగా మూడు నెలలు లీటరు పెట్రోలును ₹17.75 పైసలు, ₹18.50 పైసలు, ₹19.90 పైసలకు కొన్నాడు. అతడు పెట్రోలు కోసం నెలకు ₹11,000 చొప్పున ఖర్చు చేస్తే లీటరు పెట్రోలు సగటు ధర ఎంత?

(లేదా)

బి) 12 ఏళ్ల క్రితం నలుగురు సభ్యులున్న కుటుంబం సగటు వయసు 26 ఏళ్లు. ఇద్దరు పిల్లలు మూడేళ్ల తేడాతో జన్మించారు. ప్రస్తుతం ఆ కుటుంబ సభ్యుల సగటు వయసు కూడా అదే (26 ఏళ్లే). అయితే మొదటి సంతానం ప్రస్తుత వయసు?

Solution:

5.ఎ) దత్తాంశం ప్రకారం..

$$\begin{aligned} \text{కారు యాజమాని మూడు నెలల్లో పెట్రోలుపై పెట్టిన మొత్తం ఖర్చు} &= 3 \times 11000 \\ &= ₹ 33000 \text{ — (1)} \end{aligned}$$

$$\text{మొదటి నెల కొనుగోలు చేసిన పెట్రోల్ పరిమాణం (లీటర్లలో)} = \frac{11000}{17.75} = 619.718 \text{ లీటర్లు}$$

$$\text{రెండో నెలలో కొన్న పెట్రోల్} = \frac{11000}{18.50} = 594.595 \text{ లీటర్లు}$$

$$\text{మూడో నెలలో కొన్న పెట్రోల్} = \frac{11000}{19.90} = 552.764 \text{ లీటర్లు}$$

⇒ మూడు నెలల్లో కొన్న మొత్తం పెట్రోల్

$$= 619.718 + 594.595 + 552.764 = 1767.077 \text{ లీటర్లు — (2)}$$

లీటరు పెట్రోల్ సగటు ధర = మొత్తం ఖర్చు/మొత్తం పెట్రోలు

⇒ (1), (2)ల నుంచి లీటరు పెట్రోలు

$$\text{సగటు ధర} = \frac{33000}{1767.077} = ₹ 18.675$$

5. బి) 12 ఏళ్ల క్రితం కుటుంబంలోని నలుగురు సభ్యుల సగటు వయసు = 26 ఏళ్లు

⇒ ప్రస్తుతం ఆ నలుగురి సగటు వయసు = 26 + 12 = 38 ఏళ్లు.

⇒ ప్రస్తుతం ఆ నలుగురి వయసుల మొత్తం = సగటు వయసు × వ్యక్తుల సంఖ్య.

= 38 × 4 = 152 ఏళ్లు

దత్తాంశం ప్రకారం ...

ప్రస్తుతం ఇద్దరు పిల్లల వయసులు x , $x+3$ ఏళ్లు అనుకోవచ్చు. అప్పుడు ఈ ఆరు మంది

వయసుల మొత్తం = 152 + x + $x + 3$ = 155 + 2 x ఏళ్లు ——— (1)

కానీ దత్తాంశం ప్రకారం...

ప్రస్తుతం ఈ ఆరుమంది సగటు వయసు = 26 ఏళ్లు

⇒ ప్రస్తుతం ఈ ఆరు మంది వయసుల మొత్తం = 26 × 6 = 156 ఏళ్లు ——— (2)

(1), (2)ల నుంచి

155 + 2 x = 156 ⇒ 2 x = 156 - 155 = 1 ⇒ x = 1/2 = 0.5

ఇద్దరు పిల్లల్లో మొదటి సంతానం వయసు = $x+3$ = 0.5+3 = 3.5 ఏళ్లు (లేదా) 3½ ఏళ్లు

భాగం-II

6. ఎ) కింది పట్టికలో సమాచారం ఆధారంగా ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

i) ఆ తరగతిలో ఎంత మంది విద్యార్థులు ఉన్నారు?

ii) అర్థ సంవత్సర పరీక్షల్లో ఏ విభాగంలో తప్పిన విద్యార్థులు అత్యధిక శాతం ఉంది?

iii) సంవత్సరాంత పరీక్షల్లో ఏ విభాగంలో ఉత్తీర్ణులైన విద్యార్థుల అత్యధిక శాతం ఉంది?

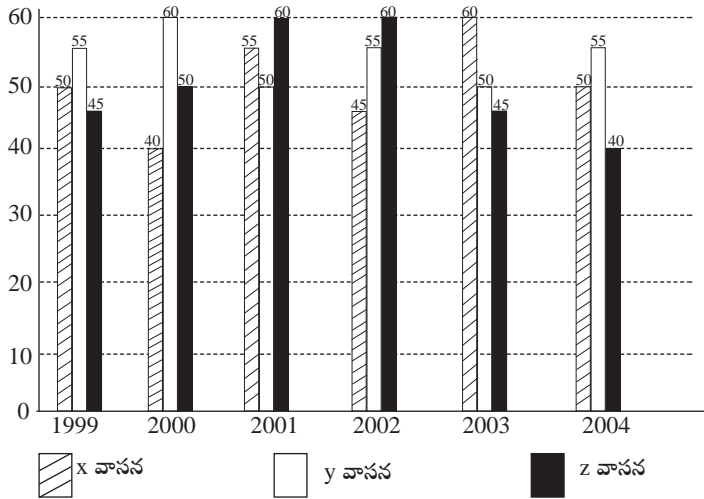
iv) కనీసం ఒక పరీక్షలోనైనా అత్యధిక ఉత్తీర్ణతా శాతం కలిగిన విభాగం?

v) రెండు పరీక్షల జటిలత్వాన్ని పోల్చడానికి విద్యార్థుల ఉత్తీర్ణతా సంఖ్య ప్రమాణంగా తీసుకొన్నప్పుడు, ఏ పరీక్ష జటిలమైంది?

ఫలితం	విద్యార్థుల సంఖ్య			
	విభాగం-A	విభాగం- B	విభాగం-C	విభాగం-D
రెండు పరీక్షల్లో తప్పినవారు	38	33	27	37
అర్థ సంవత్సర పరీక్షలో తప్పినప్పటికీ సంవత్సరాంత పరీక్షలో ఉత్తీర్ణులైనవారు.	24	22	18	23
అర్థ సంవత్సర పరీక్షలో ఉత్తీర్ణులైనప్పటికీ సంవత్సరాంత పరీక్షలో తప్పినవారు	16	27	19	25
రెండు పరీక్షల్లోనూ ఉత్తీర్ణులైనవారు.	74	65	56	86

(లేదా)

6. బి) ఆరేళ్లలో ఒక సంస్థ మూడు వేర్వేరు వాసనలు ఉన్న పానీయాల ఉత్పత్తి (లక్షల సీసాల్లో) కింది పటంలో ఉంది.



పై పటంలో వివరాల ఆధారంగా కింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

- X వాసన ఉన్న పానీయం సాపేక్ష పెరుగుదల లేదా తరుగుదల శాతం ఏ సంవత్సరంలో అధికంగా ఉంది?
- ఆరేళ్ల కాలంలో ఏ వాసన ఉన్న పానీయం ఉత్పత్తి అత్యధికం?
- 2001, 2002లో Y వాసన ఉన్న పానీయం మొత్తం ఉత్పత్తి, Z వాసన ఉన్న పానీయం 1999, 2000ల్లోని మొత్తం ఉత్పత్తిలో ఎంత శాతం?
- 1999, 2000, 2001ల్లో Y వాసన ఉన్న పానీయం; 2002, 2003, 2004ల్లో X వాసన ఉన్న పానీయాల సగటు ఉత్పత్తి భేదం?
- Z వాసన ఉన్న పానీయం 2004లో ఉత్పత్తిని, 1999లోని ఉత్పత్తితో పోలిస్తే, తరుగుదల శాతం?

Solution:

6. ఎ) i) ఇచ్చిన పట్టికలో తరగతిలోని నాలుగు సెక్షన్లలోని విద్యార్థుల పరీక్షా ఫలితాల వివరాలు ఉన్నాయి. కాబట్టి తరగతిలోని మొత్తం విద్యార్థుల సంఖ్య = $38 + 24 + 16 + 74 + 33 + 22 + 27 + 65 + 27 + 18 + 19 + 56 + 37 + 23 + 25 + 86 = 590$

ii) A-సెక్షన్లో మొత్తం విద్యార్థులు = $38 + 24 + 16 + 74 = 152$

A-సెక్షన్లో అర్థ సంవత్సర పరీక్షలో ఫెయిలైన విద్యార్థుల సంఖ్య = $38+24 = 62$

\Rightarrow A-సెక్షన్లో ఫెయిలైన విద్యార్థుల శాతం = $\frac{62}{152} \times 100 = 40.79\%$

ఇదే విధంగా B-సెక్షన్లో ఫెయిలైన విద్యార్థుల శాతం = $\frac{(33+22)}{(33+22+27+65)} \times 100 = \frac{55}{147} \times 100$

= 37.41%

C-సెక్షన్లో ఫెయిలైన విద్యార్థుల శాతం = $\frac{(27+18)}{(27+18+19+56)} \times 100 = \frac{45}{120} \times 100 = 37.50\%$

D-సెక్షన్లో ఫెయిలైన విద్యార్థుల శాతం = $\frac{(37+23)}{(37+23+25+86)} \times 100 = \frac{60}{171} \times 100 = 35.09\%$

\therefore అర్థ సంవత్సర పరీక్షలో ఫెయిలైన విద్యార్థుల శాతం A-విభాగంలో అత్యధికంగా ఉంది.

iii) A-విభాగంలో సంవత్సరాంత పరీక్షలో ఉత్తీర్ణులైన విద్యార్థుల సంఖ్య = $24 + 74 = 98$

\Rightarrow A-విభాగంలో సంవత్సరాంత పరీక్షలో ఉత్తీర్ణతా శాతం = $\frac{98}{152} \times 100 = 64.47\%$

ఇదే విధంగా B-విభాగంలో ఉత్తీర్ణతా శాతం = $\frac{(22+65)}{147} \times 100 = 59.18\%$

C-విభాగంలో ఉత్తీర్ణతా శాతం = $\frac{(18+56)}{120} \times 100 = 61.67\%$

D-విభాగంలో ఉత్తీర్ణతా శాతం = $\frac{(23+86)}{171} \times 100 = 63.74\%$

\therefore సంవత్సరాంత పరీక్షలో ఉత్తీర్ణతా శాతం A-విభాగంలో అత్యధికంగా ఉంది.

iv) A-విభాగంలో కనీసం ఒక్క పరీక్షలో ఉత్తీర్ణులైన వారి సంఖ్య = $152 - 38 = 114$

\Rightarrow A-విభాగంలో కనీసం ఒక్క పరీక్షలో ఉత్తీర్ణులైనవారి శాతం = $\frac{114}{152} \times 100 = 75\%$

$$\text{ఇలాగే B-విభాగంలో ఉత్తీర్ణతా శాతం} = \frac{(147-33)}{147} \times 100 = 77.55$$

$$\text{C-విభాగంలో ఉత్తీర్ణతా శాతం} = \frac{(120-27)}{120} \times 100 = 77.50$$

$$\text{D-విభాగంలో ఉత్తీర్ణతా శాతం} = \frac{(171-37)}{171} \times 100 = 78.36$$

∴ కనీసం ఒక పరీక్షలో అత్యధిక ఉత్తీర్ణతా శాతం విభాగం D.

$$\text{v) అన్ని సెక్షన్లకు కలిపి అర్థసంవత్సర పరీక్షలో పాసైన విద్యార్థుల సంఖ్య} = 16 + 74 + 27 + 65 + 19 + 56 + 25 + 86 = 368$$

$$\text{అలాగే అన్ని సెక్షన్లకు కలిపి సంవత్సరాంత పరీక్షలో పాసైన విద్యార్థుల సంఖ్య} = 24 + 74 + 22 + 65 + 18 + 56 + 23 + 86 = 368$$

∴ రెండు పరీక్షల్లో ఉత్తీర్ణులైన విద్యార్థుల సంఖ్య సమానం. కాబట్టి రెండు పరీక్షలు సమాన జటిలత్వాన్ని కలిగి ఉన్నాయని చెప్పొచ్చు.

6. బి)

$$\text{i) 2000లో X-వాసన ఉన్న పానీయ ఉత్పత్తిలోని తగ్గుదల శాతం} = \frac{(50-40)}{50} \times 100 = 20$$

అలాగే 2001, 2002, 2003, 2004ల్లో కనుక్కోంటే...

$$\text{2001లో పెరుగుదల శాతం} = \frac{(55-40)}{40} \times 100 = 37.50$$

$$\text{2002లో తగ్గుదల శాతం} = \frac{(55-45)}{55} \times 100 = 18.18$$

$$\text{2003లో పెరుగుదల శాతం} = \frac{(60-45)}{45} \times 100 = 33.33$$

$$\text{2004లో తగ్గుదల శాతం} = \frac{(60-50)}{60} \times 100 = 16.67$$

∴ 2001లో X-వాసన ఉన్న పానీయ ఉత్పత్తి పెరుగుదల శాతం అధికంగా ఉంది.

$$\begin{aligned} \text{ii) ఆరేళ్ల కాలంలో X-వాసన ఉన్న పానీ యాల మొత్తం ఉత్పత్తి} &= 50 + 40 + 55 + 45 + 60 + 50 \\ &= 300 \text{ లక్షల సీసాలు.} \end{aligned}$$

Y-వాసన ఉన్న పానీయాల ఉత్పత్తి = 55 + 60 + 50 + 55 + 50 + 55 = 325 లక్షల సీసాలు.

Z-వాసన ఉన్న పానీయాల ఉత్పత్తి = 45 + 50 + 60 + 60 + 45 + 40 = 300 లక్షల సీసాలు.

∴ Y-వాసన ఉన్న పానీయాల ఉత్పత్తి అత్యధికంగా ఉంది.

iii) 2001, 2002లో Y-వాసన ఉన్న పానీయాల మొత్తం ఉత్పత్తి = 50 + 55 = 115 లక్షల సీసాలు

1999, 2000లో Z-వాసన ఉన్న పానీయాల మొత్తం ఉత్పత్తి = 45 + 50 = 95 లక్షల సీసాలు

$$\Rightarrow \text{అడిగిన శాతం} = \frac{115}{95} \times 100 = 121.05\%$$

iv) 1999, 2000, 2001లో Y-వాసన ఉన్న పానీయాల సగటు ఉత్పత్తి = $\frac{55+60+50}{3} = \frac{165}{3}$

లక్షల సీసాలు

2002, 2003, 2004లో X-వాసన ఉన్న పానీయాల సగటు ఉత్పత్తి = $\frac{45+60+50}{3} = \frac{155}{3}$

లక్షల సీసాలు

$$\Rightarrow \text{సమాధానం} = \frac{165}{3} - \frac{155}{3} = \frac{10}{3} \times 100000 \text{ సీసాలు}$$

$$= 3,33,333.33 \text{ సీసాలు, } = 3,33,333 \text{ సీసాలు (సుమారుగా)}$$

v) 1999లో పోలిస్తే 2004లో Z-వాసన ఉన్న పానీయ ఉత్పత్తిలోని తగ్గుదల శాతం = $\frac{(45-40)}{45} \times 100 = 11.11\%$

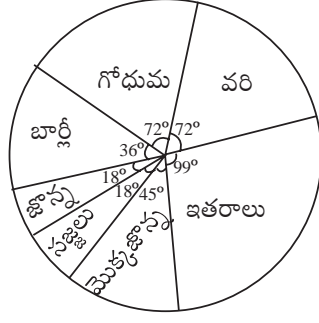
7.ఎ) వివిధ పంటల కింద సాగవుతున్న భూమి(ఎకరాల్లో) విభజన కింది “పై” (Pie) పటంలో చూపారు. ఈ పటం ఆధారంగా కింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

i) ఏయే ఆహార పంటలు కలిసి మొత్తం సాగవుతున్న ఆహార పంటల భూమిలో 60 శాతం భూమిలో సాగవుతున్నాయి?

ii) సజ్జలు సాగవుతున్న భూవిస్తీర్ణం 1.5 మిలియన్ ఎకరాలైతే, గోధుమ పంట సాగవుతున్న భూవిస్తీర్ణం?

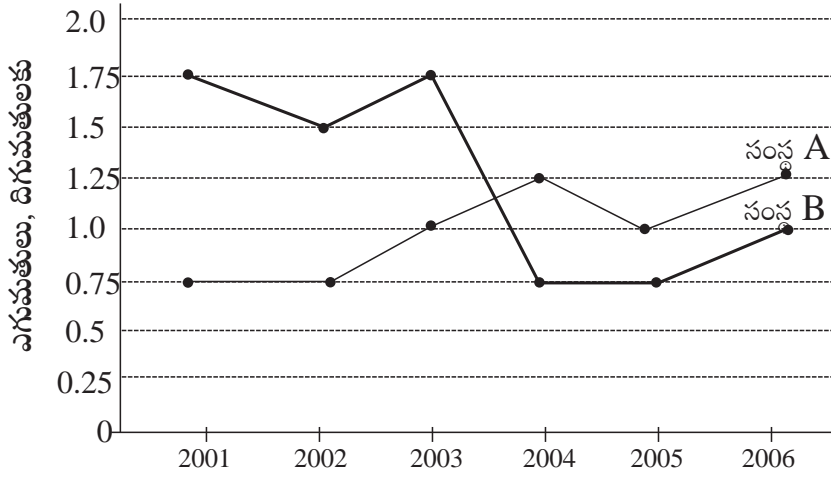
iii) వరి ఉత్పత్తి, బార్లీ ఉత్పత్తి కంటే 6 రెట్లు ఎక్కువైనప్పుడు ఎకరానికి వరి, బార్లీ ఉత్పత్తుల నిష్పత్తి?

iv) మొత్తం సాగు భూమి 5 శాతం, వరి సాగు భూమి 12 శాతం పెరిగినప్పుడు “పై” పటంలో వరి సాగుభూమిని సూచించే కోణం?



(లేదా)

7. బి) ఆరేళ్ల రెండు సంస్థల ఎగుమతుల దిగుమతులకు నిష్పత్తి (₹ కోట్లలో) కింది పటంలో ఇచ్చారు.



పై పటం ఆధారంగా కింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

- సంస్థ A కు ఎన్నేళ్లలో ఎగుమతులు దిగుమతుల కంటే ఎక్కువ?
- B సంస్థకు ఏ సంవత్సరంలో దిగుమతులు, ఎగుమతుల మధ్య భేదం గరిష్టం?
- 2004లో A సంస్థ ఎగుమతులు ₹ 250 కోట్లు. ఐతే ఆ ఏడాదిలో A సంస్థ దిగుమతుల విలువ?
- 2003లో A సంస్థ దిగుమతులు 40 శాతం పెరిగినప్పుడు, ఆ సంస్థ పెరిగిన దిగుమతులకు ఎగుమతుల నిష్పత్తి ఎంత?
- 2001లో A సంస్థ ఎగుమతులు B సంస్థ ఎగుమతులకు రెట్టింపు. ఆ ఏడాది A సంస్థ దిగుమతులు ₹ 200 కోట్లు. అయితే ఆ ఏడాది B సంస్థ దిగుమతులు సుమారు (approximate amount) ఎంత?

Solution:

7ఎ). i) వృత్త కేంద్రం వద్ద మొత్తం కోణం = 360° ఇందులో 60% = $\frac{360^\circ \times 60}{100} = 216^\circ$

ఇప్పుడు ఏయే పంటలు కలిపి వృత్తకేంద్రం వద్ద మొత్తం 216° కోణం చేస్తున్నాయో పరిశీలించాలి.

సజ్జలు, జొన్న, బార్లీ, గోధుమ, వరి పంటలను సూచించే కోణాల మొత్తం = $18 + 18 + 36 + 72 + 72 = 216^\circ$

∴ వరి, గోధుమ, బార్లీ, జొన్న, సజ్జ పంటలు కలిపి 60 శాతం భూమిలో సాగవుతున్నాయి.

(నోట్: ఈ ప్రశ్నకు ఇతర సమాధానాలు కూడా సాధ్యమవుతాయి)

i) వరి, మొక్కజొన్న, ఇతరాలు

ii) గోధుమ, మొక్కజొన్న, ఇతరాలు

iii) బార్లీ, జొన్న, సజ్జలు, మొక్కజొన్న ఇతరాలు (వాస్తవానికి ఈ ప్రశ్నను multi-plechoice questionగా అడగాల్సింది)

ii) దత్తాంశం ప్రకారం...

18° — 1.5 మిలియన్ ఎకరాలు \Rightarrow గోధుమ పంట సాగయ్యే భూమి విస్తీర్ణం = $72^\circ \times \frac{1.5}{18^\circ}$
= 6 మిలియన్ ఎకరాలు

iii) ఎకరాకు వరి, బార్లీ ఉత్పత్తులు వరుసగా x, y యూనిట్లు అనుకొంటే...

అప్పుడు వరి, బార్లీల ఉత్పత్తుల మధ్య నిష్పత్తి = $72x : 36y = 2x : y$

కానీ దత్తాంశం ప్రకారం వరి, బార్లీల ఉత్పత్తుల మధ్య నిష్పత్తి = 6

$\Rightarrow 2x : y = 6 \quad \Rightarrow x : y = 3$

∴ అడిగిన నిష్పత్తి = 3:1 లేదా 3

iv) మొదటి సాగులో ఉన్న మొత్తం భూమి = 100 యూనిట్లు అనుకొంటే..

అప్పుడు ఇందులో వరిసాగు భూమి = $100 \times \frac{72^\circ}{360^\circ} = 20$ యూనిట్లు

5 శాతం పెరిగిన తర్వాత మొత్తం సాగు భూమి = 105 యూనిట్లు.

$$12 \text{ శాతం పెరిగిన తర్వాత వరి సాగు భూమి} = 20 \times \frac{(100+12)}{100} = 22.4 \text{ యూనిట్లు}$$

$$\text{ఇప్పుడు వరి సాగు భూమిని సూచించే కోణం} = \frac{22.4}{105} \times 360^\circ = 76.8^\circ$$

7బి). i) రేఖా చిత్రంలో ఎగుమతులు, దిగుమతులకు మధ్య నిష్పత్తి ఇచ్చారు. ఎగుమతులు, దిగుమతుల కంటే ఎక్కువ ఉండాలంటే ఈ నిష్పత్తి 1 కంటే ఎక్కువ ఉండాలి. A సంస్థకు ఈ నిష్పత్తి 2004, 2006లో 1 కంటే ఎక్కువ ఉంది.

∴ సమాధానం: 2 ఏళ్లు

ii) రేఖా చిత్రంలో కేవలం B-ఎగుమతులు, దిగుమతుల మధ్య నిష్పత్తి మాత్రమే ఇచ్చారు. ఎగుమతులు లేదా దిగుమతుల విలువలు ఇచ్చి ఉంటే ఎగుమతులు, దిగుమతుల మధ్య భేదాలను కనుగొనే అవకాశముండేది. ఈ విలువలు ఇవ్వలేదు. కాబట్టి ఈ ప్రశ్నకు సమాధానం కనుక్కోవడం సాధ్యం కాదు.

iii) 2004లో A-సంస్థ ఎగుమతులు = ₹ 250 కోట్లు

$$\Rightarrow 250/\text{ఎగుమతులు} = 1.25 \Rightarrow \text{దిగుమతులు} = 250/1.25 = ₹ 200 \text{ కోట్లు}$$

$$\therefore 2004 \text{లో A-సంస్థ దిగుమతులు} = ₹ 200 \text{ కోట్లు}$$

iv) 2003లో A-సంస్థ ఎగుమతులు, దిగుమతుల మధ్య నిష్పత్తి 1 కాబట్టి ఎగుమతులు, దిగుమతులను 100 యూనిట్లు అనుకుంటే..

$$40 \text{ శాతం పెరిగిన తర్వాత దిగుమతులు} = 140 \text{ యూనిట్లు}$$

$$\Rightarrow \text{పెరిగిన దిగుమతులు, ఎగుమతులకు మధ్య నిష్పత్తి} = 140 : 100 = 1.4$$

(నోట్: ఇంగ్లిష్ ప్రశ్నలో what would be the ratio of exports to the increased imports అని అన్నారు.

$$\text{దీని ప్రకారం సమాధానం} = 100:140 = 0.7143 \text{ అవుతుంది})$$

v) 2001లో A-సంస్థ ఎగుమతులు, దిగుమతుల మధ్య నిష్పత్తి = ఎగుమతులు/దిగుమతులు = 0.75

$$\Rightarrow \text{ఎగుమతులు} = 0.75 \times 200 = ₹ 150 \text{ కోట్లు}$$

$$\Rightarrow 2001 \text{లో B-సంస్థ ఎగుమతులు}$$

$$= 150/2 = ₹ 75 \text{ కోట్లు}$$

$$2001\text{లో B-సంస్థ ఎగుమతులు/దిగుమతులు} = 1.75$$

$$\Rightarrow \text{దిగుమతులు} = 75/1.75 = ₹ 42.85 \text{ కోట్లు}$$

$$\therefore 2001\text{లో B-సంస్థ దిగుమతులు సుమారుగా} = ₹ 43 \text{ కోట్లు}$$

8. ఎ) కింద ఇచ్చిన ప్రతి శ్రేణికి ఒక కచ్చితమైన క్రమం ఉంది. ఆ క్రమం తప్పకుండా ఖాళీలను పూరించండి.

i) 1, 6, 13, 22, 33, ———

ii) W, V, T, S, Q, P, N, M, ———, ———

iii) OTE, PUF, QVG, RWH, ———

iv) '+' అంటే '÷', '-' అంటే '×', '÷' అంటే '-', '×' అంటే '+' ఐనప్పుడు $8 + 6 \div 4 - 7 \times 3 = \text{————}$

(లేదా)

8. బి)

i) ఒక సాంకేతిక భాషలో SIKKIM అనే పదాన్ని RHJJHL అని రాస్తే, TRAINING అనే పదాన్ని ఎలా రాయాలి?

ii) GIVE అనే పదాన్ని 5137 అని, BAT అనే పదాన్ని 924 అని కోడ్ చేసినప్పుడు, GATE అనే పదాన్ని ఏ విధంగా కోడ్ చేయాలి?

iii) ఒక సాంకేతిక భాషలో 943 ను BED అని, 12448 ను SWEET అని కోడ్ చేసినప్పుడు 492411 ని ఏ విధంగా కోడ్ చేయాలి?

iv) “పుస్తకం” ను “గడియారం” అని, “గడియారం”ను “సంచి” అని, “సంచి”ని “నిఘంటువు” అని, “నిఘంటువు”ను “కిటికీ” అని పిలిచినప్పుడు పుస్తకాన్ని తీసుకొనిపోవడానికి దేన్ని ఉపయోగిస్తారు?

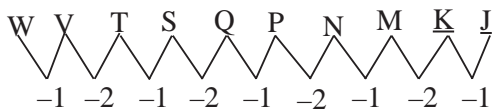
v) "MONDAY" అనే పదానికి అద్దంలోని ప్రతిబింబాన్ని రాయండి?

Solution:

8. ఎ)

i) ఇచ్చిన శ్రేణి = 1+0, 4+2, 9+4, 16+6, 25+8, ———

$$= 1^2+0, 2^2+2, 3^2+4, 4^2+6, 5^2+8, \text{————} \therefore \text{సమాధానం} = 6^2+10=36+10= 46$$



ii) సమాధానం: K, J

iii) ఇచ్చిన అక్షర శ్రేణిలో వరుస పదాల్లోని మొదటి అక్షరాలు వరుసగా ఉన్నాయి. అలాగే రెండు, మూడు అక్షరాలు కూడా వరుసగా ఉన్నాయి.

∴ సమాధానం: SXI

iv) ఇచ్చిన కోడింగ్ ప్రకారం..

$8 + 6 \div 4 - 7 \times 3$ ని డీ-కోడ్ చేస్తే.. $8 \div 6 - 4 \times 7 + 3$ వస్తుంది.

$$\text{దీని విలువ} = \frac{8}{6} - 4 \times 7 + 3 = \frac{4}{3} - 28 + 3 = \frac{4}{3} - 25 = \frac{4 - 75}{3} = -\frac{71}{3}$$

$$\therefore \text{సమాధానం} = -\frac{71}{3} \text{ (లేదా) } -23.67$$

v) ఇచ్చిన వృత్తంలో 8 నుంచి మొదలుపెట్టి సవ్య దిశలో రాస్తే..

= 8, 27, 64, 125, 216, ? = 2^3 , 3^3 , 4^3 , 5^3 , 6^3 , ?

$$\therefore \text{సమాధానం} = 7^3 = 343$$

(నోట్: మరో కోణంలో చూస్తే $1^3 = 1$ అనే సమాధానం కూడా సాధ్యమవుతుంది)

8. బి)

i) అంటే ప్రతి అక్షరం నుంచి ఒక స్థానం వెనక్కి వెళ్తే కోడ్ పదం వస్తుంది.

$$\begin{array}{cccccc} & S & I & K & K & I & M \\ -1 \downarrow & -1 \downarrow & -1 \downarrow & -1 \downarrow & -1 \downarrow & -1 \downarrow & \\ R & H & J & J & H & L & \end{array} \therefore \text{సమాధానం SQZHMHMF}$$

ii) ఇచ్చిన దత్తాంశం నుంచి ఒక్కో అక్షరాన్ని నేరుగా ఒక్కో అంకెగా కోడ్ చేశారని అర్థమవుతోంది.

$G \rightarrow 5, A \rightarrow 2, T \rightarrow 4, E \rightarrow 7$

$$\therefore \text{GATE కోడ్} = 5247$$

iii) $943 = BED, 12448 = SWEET$ కాబట్టి $492411 = EBWESS$. (ఇక్కడ కూడా ఒక్కో అంకెను నేరుగా ఒక్కో అక్షరంగా కోడ్ చేశారు)

$$\begin{array}{ccccccccc} T & R & A & I & N & I & N & G \\ -1 \downarrow & -1 \downarrow & -1 \downarrow & -1 \downarrow & -1 \downarrow & -1 \downarrow & -1 \downarrow & -1 \downarrow & \\ S & Q & Z & H & M & H & M & F & \end{array} \therefore \text{సమాధానం : EBWESS}$$

iv) పుస్తకాన్ని తీసుకుపోవడానికి మనం 'సంచి'ని ఉపయోగిస్తాం. కానీ దత్తాంశం ప్రకారం 'సంచి'ని 'నిఘంటువు' అని పిలుస్తున్నారు.

$$\therefore \text{సమాధానం : నిఘంటువు}$$

v) MONDAY కి అద్దంలో ప్రతిబింబం అంటే కుడి-ఎడమ, ఎడమ-కుడిగా మారుతుంది.

$$\therefore \text{సమాధానం :}$$

(నోట్: N, D అక్షరాలు మాత్రమే మారుతాయి. మిగతావి మారవు)

9. ఎ) కింద ఇచ్చిన ప్రతి శ్రేణికి ఒక కచ్చితమైన క్రమం ఉంది. ఆ క్రమం తప్పకుండా ఖాళీలను పూరించండి.

i) 2, 5, 9, —, 20, 27

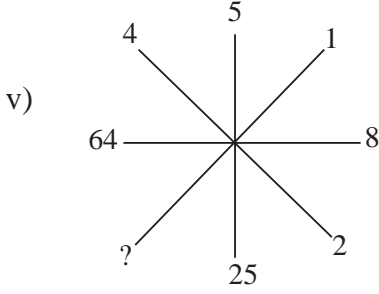
ii) Z, U, Q, —, L

iii) $A + B > C + D$, $B + E = 2C$, $C + D > B + E$, ఐతే $A + B > —$

iv) 'L' అక్షరం 'X' ను, 'M' అక్షరం '÷' ను, 'P' అక్షరం '+' ను, 'Q' అక్షరం '-' ను సూచించినప్పుడు

$16 P 24 M 8 Q 6 M 2 L 3 = —————$

v)



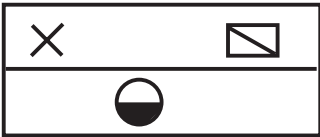
(లేదా)

9)బి)

i) ఒక భాషలో 'NATURE' అనే పదాన్ని 'MASUQE' అని కోడ్ చేసినప్పుడు 'FAMINE' అనే పదం కోడ్ ఏమిటి?

ii) ఒక సాంకేతిక భాషలో '123' అంటే 'హాట్ ఫిల్టర్డ్ కాఫీ' అని, '316' అంటే 'వెరీ హాట్ డే' అని, '689' అంటే 'డే అండ్ నైట్'. ఐతే 'వెరీ' అనే పదాన్ని సూచించే అంకె?

iii) ఈ బొమ్మకు నీటిలో ప్రతిబింబాన్ని రాయండి.



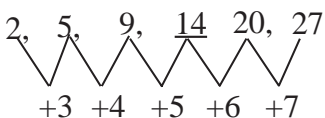
iv) 'కమలాఫలం'ను 'వెన్న' అని, 'వెన్న'ను 'సబ్బు' అని, 'సబ్బు'ను 'సిరా' అని, 'సిరా'ను 'తేనె' అని, 'తేనె'ను 'కమలాఫలం' అని పిలిచినప్పుడు బట్టలు 'ఉతకడానికి' దేన్ని వాడతారు?

v) 'SHARP' అనే పదం '58034' గాను, 'PUSH' అనే పదాన్ని '4658' గాను కోడ్ చేసినప్పుడు 'RUSH' కోడ్ ఏమిటి?

Solution:

9. ఎ)

i)



∴ సమాధానం = 14

ii)



iii) దత్తాంశం ప్రకారం..

$$A+B > C+D, C+D > B+E, B+E = 2C$$

$$\therefore A+B > C+D > (B+E = 2C)$$

$$\Rightarrow A+B > B+E \text{ అవుతుంది,}$$

$$A+B > 2C \text{ కూడా అవుతుంది.}$$

$$\therefore \text{సమాధానం} = 2C \text{ లేదా } B+E$$

(నోట్: నిజానికి ఇది multiple choice question గా అడగాల్సిన ప్రశ్న)

iv) దత్తాంశం ప్రకారం..

$$16 P 24 M 8 Q 6 M 2 L 3 \text{ ని డీకోడ్ చేస్తే..}$$

$$= 16 + 24 \div 8 - 6 \div 2 \times 3$$

$$= 16 + \frac{24}{8} - \frac{6}{2} \times 3$$

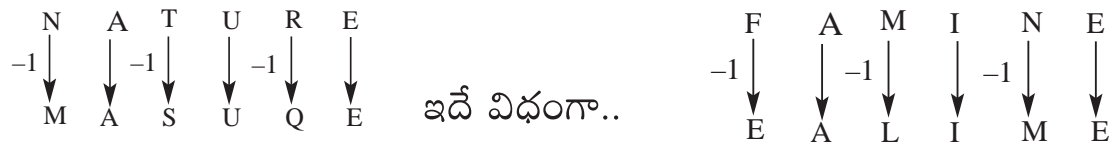
$$= 16 + 3 - 9 = 10$$

v) ప్రతి రేఖా ఖండానికీ ఎదురెదురుగా ఉన్న సంఖ్యలు ఒకదాని వర్గం మరొకటిగా ఉన్నాయి.

$$\therefore \text{సమాధానం} = 1^2 = 1$$

9. బి)

i)



$$\therefore \text{సమాధానం} = EALIME$$

ii) 123 = హాట్ ఫిల్టర్స్ కాఫీ

316 = వెరీ హాట్ డే

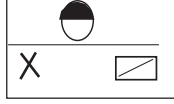
689 = డే అండ్ నైట్

మొదటి రెండింటిలో 1, 3 అనే రెండంకెలు కామన్ గా ఉన్నాయి. కానీ వాటి కోడ్ లో “హాట్” అనే ఒక్క పదం మాత్రమే కామన్ గా ఉంది.

∴ ఇచ్చిన దత్తాంశం అసంబద్ధంగా ఉంది,

iii) నీటిలో ప్రతిబింబం అంటే కిందిది పైకి, పైది కిందకు మారుతుంది. కాబట్టి

∴ సమాధానం :



iv) బట్టలు ఉతకడానికి మనం సబ్బును వాడతాం. కానీ సబ్బును సిరా అని పిలుస్తున్నారు. కాబట్టి

సమాధానం: సిరా

v) SHARP = 58034, PUSH = 4658

ఇక్కడ నేరుగా ఒక్కో అక్షరాన్ని ఒక్కో అంకెగా కోడ్ చేశారు. కాబట్టి $R \rightarrow 3, U \rightarrow 6, S \rightarrow 5,$
 $H \rightarrow 8$

∴ సమాధానం = 3658

10. ఎ) 1,000 మంది విద్యార్థులపై పరిశోధన చేసిన ఒక పరిశోధకుడు కింది సమాచారం ఇచ్చాడు. 811 మంది హిందూస్థాన్ టైమ్స్ పత్రిక చదువుతారు, 752 మంది స్టేట్స్ మన్ పత్రిక చదువుతారు, 418 మంది టైమ్స్ ఆఫ్ ఇండియా చదువుతారు. 570 మంది హిందూస్థాన్ టైమ్స్, స్టేట్స్ మన్ చదువుతారు, 356 మంది హిందూస్థాన్ టైమ్స్, టైమ్స్ ఆఫ్ ఇండియా చదువుతారు, 348 మంది స్టేట్స్ మన్, టైమ్స్ ఆఫ్ ఇండియా చదువుతారు, 297 మంది మూడు పత్రికలూ చదువుతారు. ఈ సమాచారంలో ఏమైనా అసంబద్ధత ఉందా?

(లేదా)

బి) ఒక పరిశోధకుడు యూరప్ లోని ఒక దేశంలో 1,000 మంది వ్యక్తులను వారి దేశ సంగీత ప్రీతి గురించి విచారించి, కింది సమాచారం సేకరించాడు. 570 మంది ఇంగ్లిష్ సంగీతాన్ని, 650 మంది ఫ్రెంచ్ సంగీతాన్ని, 480 మంది జర్మన్ సంగీతాన్ని ఇష్టపడ్డారు. 440 మంది ఇంగ్లిష్, ఫ్రెంచ్ సంగీతాన్ని; 360 మంది ఫ్రెంచ్, జర్మన్ సంగీతాన్ని; 240 మంది ఇంగ్లిష్, జర్మన్ సంగీతాన్ని; 125 మంది మూడు దేశాల సంగీతాన్ని ఇష్టపడ్డారు. ఈ సమాచారం సంబద్ధత కలిగినదా?

Solution:

10. ఎ) దత్తాంశం ప్రకారం మొత్తం 1000 మంది విద్యార్థులపై పరిశోధన జరిపారు. వీరిలో

హిందూస్థాన్ టైమ్స్ పత్రిక చదివేవారు = $n(H) = 811,$

స్టేట్స్ మన్ పత్రిక చదివేవారు = $n(S) = 752,$

టైమ్స్ ఆఫ్ ఇండియా చదివేవారు = $n(T) = 418$

హిందూస్థాన్ టైమ్స్, స్టేట్స్ మన్ చదివేవారి సంఖ్య = $n(H \cap S) = 570$

హిందూస్థాన్ టైమ్స్, టైమ్స్ ఆఫ్ ఇండియా చదివేవారి సంఖ్య = $n(H \cap T) = 356$

స్టేట్స్ మన్, టైమ్స్ ఆఫ్ ఇండియా చదివేవారి సంఖ్య = $(n(S \cap T) = 348$

మూడు పత్రికలూ చదివేవారి సంఖ్య = $n(H \cap S \cap T) = 297$

ఇప్పుడు హిందూస్తాన్ టైమ్స్ లేదా స్టేట్స్ మన్ లేదా టైమ్స్ ఆఫ్ ఇండియా చదివేవారి సంఖ్య
 $= n(H \cup S \cup T)$

కానీ మనకు తెలిసిన సూత్రం ప్రకారం..

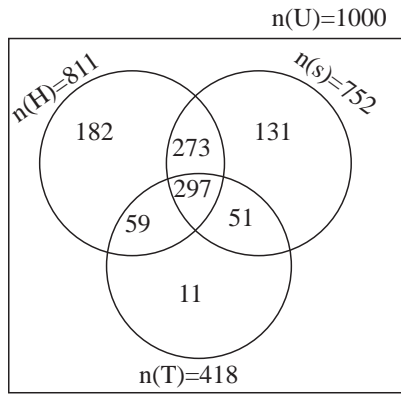
$$n(H \cup S \cup T) = n(H) + n(S) + n(T) - n(H \cap S) - n(H \cap T) - n(S \cap T) + n(H \cap S \cap T)$$

$$= 811 + 752 + 418 - 570 - 356 - 348 + 297 = 1004$$

కానీ పరిశోధన చేసింది మొత్తం 1000 మంది విద్యార్థుల మీదనే. కాబట్టి $n(H \cup S \cup T)$ విలువ 1000 లేదా అంతకంటే తక్కువ ఉండాలి కానీ ఎక్కువ ఉండరాదు. $n(H \cup S \cup T) = 1004$ వచ్చింది.

కాబట్టి ఇచ్చిన సమాచారం అసంబద్ధంగా ఉంది.

(నోట్: ఈ సమస్యను Maths background లేని అభ్యర్థులు వెన్ చిత్రాన్ని ఉపయోగించి సులువుగా సాధించొచ్చు.



$$182 + 273 + 297 + 59 + 131 + 51 + 11 = 1004 > 1000$$

∴ ఇచ్చిన దత్తాంశం అసంబద్ధంగా ఉంది)

10. బి) దత్తాంశం ప్రకారం..

ఇంగ్లీష్ సంగీతాన్ని ఇష్టపడేవారి సంఖ్య = $n(E) = 570$

ఫ్రెంచ్ సంగీతాన్ని ఇష్టపడేవారి సంఖ్య = $n(F) = 650$,

జర్మన్ సంగీతాన్ని ఇష్టపడేవారి సంఖ్య = $n(G) = 480$

ఇంగ్లీష్, ఫ్రెంచ్ సంగీతాన్ని ఇష్టపడేవారి సంఖ్య = $n(E \cap F) = 440$

ఫ్రెంచ్, జర్మన్ సంగీతాన్ని ఇష్టపడేవారి సంఖ్య = $n(F \cap G) = 360$

ఇంగ్లీష్, జర్మన్ సంగీతాన్ని ఇష్టపడేవారి సంఖ్య = $n(E \cap G) = 240$

మూడు రకాల సంగీతాలనూ ఇష్టపడేవారి సంఖ్య = $n(E \cap F \cap G) = 125$

ఇంగ్లీష్ లేదా ఫ్రెంచ్ లేదా జర్మన్ సంగీతాన్ని ఇష్టపడేవారి సంఖ్య = $n(E \cup F \cup G)$

$$n(E \cup F \cup G) = n(E) + n(F) + n(G) - n(E \cap F) - n(F \cap G) - n(E \cap G) + n(E \cap F \cap G)$$

$$= 570 + 650 + 480 - 440 - 360 - 240 + 125 = 785$$

అంటే $1000 - 785 = 215$ మందికి ఏ సంగీతమూ ఇష్టం లేదని అర్థం.

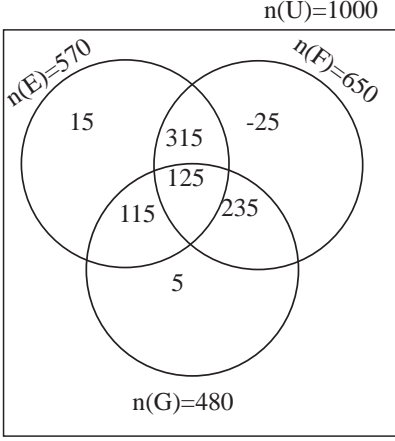
$$n(F \text{ మాత్రమే}) = n(F) - n(E \cap F) - n(F \cap G) + n(E \cap F \cap G)$$

$$= 650 - 440 - 360 + 125 = -25$$
 ఇది రుణ సంఖ్య

అంటే కేవలం ఫ్రెంచి సంగీతాన్ని ఇష్టపడేవారి సంఖ్య -25 అని అర్థం. వ్యక్తుల సంఖ్య కనిష్టంగా సున్నా ఉంటుంది. అంతే కానీ రుణాత్మకం కాదు.

\therefore ఇచ్చిన సమాచారంలో సంబద్ధత లేదు.

(నోట్: ఈ సమస్యను వెన్ చిత్రాన్ని ఉపయోగించి సులువుగా సాధించొచ్చు)



ఫ్రెంచ్ సంగీతాన్ని మాత్రమే ఇష్టపడేవారి సంఖ్య = -25

ఇది అర్థరహితం. కాబట్టి ఇచ్చిన దత్తాంశం అసంబద్ధంగా ఉంది)