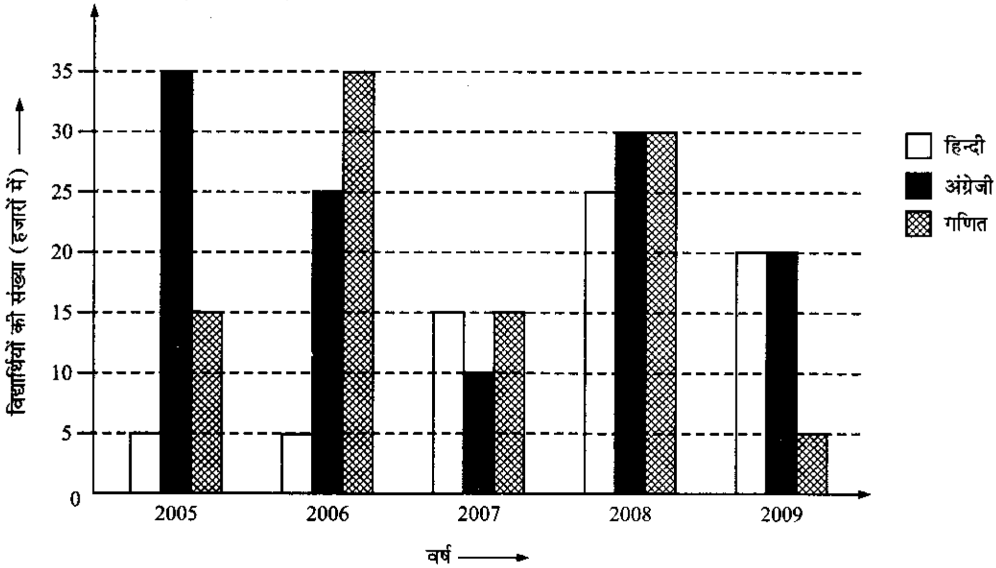
32 दण्ड-आलेख (BAR GRAPH)

उदाहरण 1

निर्देश (प्र०न० 1 से 5) : नीचे दिये गये दण्ड-आलेख का अध्ययन करके नीचे दिये गये प्रश्नों के उत्तर दीजिए. **(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2011)**

एक विश्वविद्यालय में दिये गये पाँच वर्षों की अवधि में तीन अलग-अलग विशेषज्ञताओं को चुनने वाले विद्यार्थियों की संख्या (हजारों में)



1. वर्ष 2009 में दिये गये तीन विषयों को चुनने वाले कुल विद्यार्थियों में से 38% लड़कियाँ थीं. इसी वर्ष गणित चुनने वाले लड़के कितने थे ?
   (*a*) 1322 (*b*) 1332 (*c*) 1312 (*d*) निर्धारित नहीं किया जा सकता
   (*e*) इनमें से कोई नहीं
2. वर्ष 2007 में विश्वविद्यालय में विद्यार्थियों की संख्या 455030 हो, तो दिये गये तीन विषयों को चुनने वाले विद्यार्थियों की कुल संख्या कुल विद्यार्थियों का लगभग कितने प्रतिशत थी ?
   (*a*) 19% (*b*) 9% (*c*) 12% (*d*) 5% (*e*) 23%
3. वर्ष 2006, 2007 तथा 2009 में कुल मिलाकर हिन्दी तथा गणित चुनने वाले विद्यार्थियों की संख्या कितनी थी ?
   (*a*) 97000 (*b*) 93000 (*c*) 85000 (*d*) 96000 (*e*) इनमें से कोई नहीं
4. वर्ष 2005 तथा 2008 में मिलाकर गणित चुनने वाले विद्यार्थियों की संख्या इन्हीं वर्षों में तीनों विषय चुनने वाले विद्यार्थियों की कुल संख्या का लगभग कितने प्रतिशत थी ?
   (*a*) 38% (*b*) 28% (*c*) 42% (*d*) 32% (*e*) 48%
5. वर्ष 2006 तथा 2008 में मिलाकर अंग्रेजी चुनने वाले विद्यार्थियों की संख्या तथा वर्ष 2005 और 2009 में मिलाकर हिन्दी चुनने वाले विद्यार्थियों की संख्या के बीच क्रमशः क्या अनुपात है ?
   (*a*) 11 : 5 (*b*) 12 : 7 (*c*) 11 : 7 (*d*) 12 : 5 (*e*) इनमें से कोई नहीं

दिये गये प्रश्नों के हल

1. (*d*) : वर्ष 2009 में तीन विषयों को चुनने वाले विद्यार्थियों की कुल संख्या

$= (20 + 20 + 5)$ हजार $= 45000.$

इसमें लड़कियों की संख्या $= \left(45000 \times \frac{38}{100}\right) = 17100.$

स्पष्ट है कि इससे गणित के लड़कों की संख्या निर्धारित नहीं की जा सकती.

2. (*b*) : अभीष्ट $\% = \left\{\frac{(15+10+15)\times 1000}{455030} \times 100\right\}\% = \left(\frac{40000\times 100}{455030}\right)\% = 8\cdot 79\% \simeq 9\%.$

3. (*e*) : वर्ष 2006, 2007 तथा 2009 में हिन्दी और गणित चुनने वालों की संख्या

$= (5 + 15 + 20)$ हजार $+ (35 + 15 + 5)$ हजार

$= (40000 + 55000) = 95000.$

4. (*d*) : अभीष्ट $\% = \left\{\frac{(15+30)\times 1000}{[(5+35+15)+(25+30+30)]\times 1000} \times 100\right\}\%$

$= \left\{\frac{45}{(55+85)} \times 100\right\}\% = \left(\frac{45}{140} \times 100\right)\% = 32\cdot 14\% \simeq 32\%.$

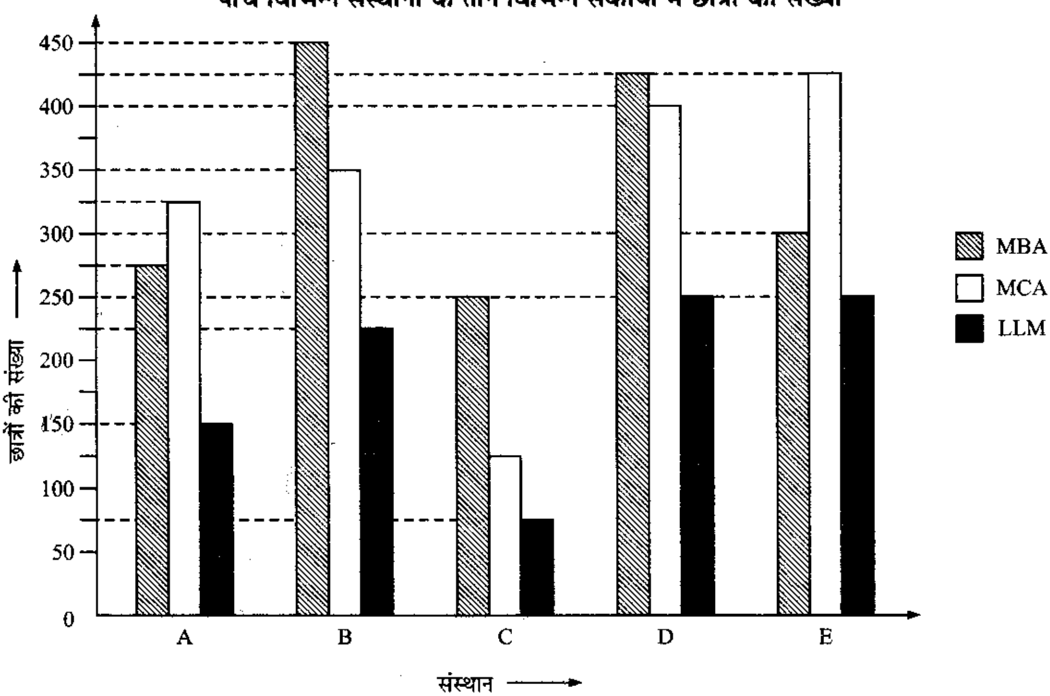
5. (*a*) : अभीष्ट अनुपात $= \frac{(25+30)\times 1000}{(5+20)\times 1000} = \frac{55}{25} = \frac{11}{5} = 11:5.$

उदाहरण 2

निर्देश (प्र०न० 6 से 10) : नीचे दिये गये दण्ड-आलेख का अध्ययन करके दिये गये प्रश्नों के उत्तर दीजिए.

(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2008)

पाँच विभिन्न संस्थानों के तीन विभिन्न संकायों में छात्रों की संख्या



6. संस्थान D में MCA के छात्रों की संख्या उस संस्थान के सभी संकायों में पढ़ रहे छात्रों की कुल संख्या का कितने प्रतिशत है ? (दशमलव के 2 अंकों तक)

(*a*) 38·85% (*b*) 40·48% (*c*) 37·21% (*d*) 36·36% (*e*) इनमें से कोई नहीं

7. संस्थान E में MCA के छात्रों की संख्या सभी संस्थानों के MCA के कुल छात्रों की संख्या का लगभग कितने प्रतिशत है ?

(*a*) 42% (*b*) 26% (*c*) 38% (*d*) 12% (*e*) 20%

8. संस्थान C तथा E में कुल LLM के छात्रों की संख्या का संस्थान A तथा B में कुल MBA के छात्रों की संख्या से क्रमशः कितना अनुपात है ?

(*a*) 2 : 5 (*b*) 7 : 6 (*c*) 2 : 1 (*d*) 13 : 29 (*e*) इनमें से कोई नहीं

9. सभी संस्थानों में MBA के छात्रों की संख्या कुल कितनी है ?

(*a*) 1800 (*b*) 1725 (*c*) 1875 (*d*) 1650 (*e*) इनमें से कोई नहीं

10. सभी संस्थानों में MBA, MCA तथा LLM के छात्रों की संख्या में क्रमशः क्या अनुपात है ?

(*a*) 68 : 65 : 38 (*b*) 68 : 38 : 65 (*c*) 68 : 61 : 38 (*d*) 68 : 38 : 61
(*e*) इनमें से कोई नहीं

दिये गये प्रश्नों के हल

6. (*c*) : अभीष्ट $\% = \left\{\frac{400}{(425+400+250}\times 100\right\}\% = \left(\frac{400\times 100}{1075}\right)\% = 37\cdot 209\% \simeq 37\cdot 21\%.$

7. (*b*) : अभीष्ट $\% = \left\{\frac{425}{(325+350+125+400+425)}\times 100\right\}\%$

$= \left(\frac{425\times 100}{1625}\right)\% = 26\cdot 15\% \simeq 26\%.$

8. (*d*) : अभीष्ट अनुपात $= \frac{(75+250)}{(275+450)} = \frac{325}{725} = \frac{13}{29} = 13:29.$

9. (*e*) : सभी संस्थानों में MBA के छात्रों की कुल संख्या

= (275 + 450 + 250 + 425 + 300) = 1700.

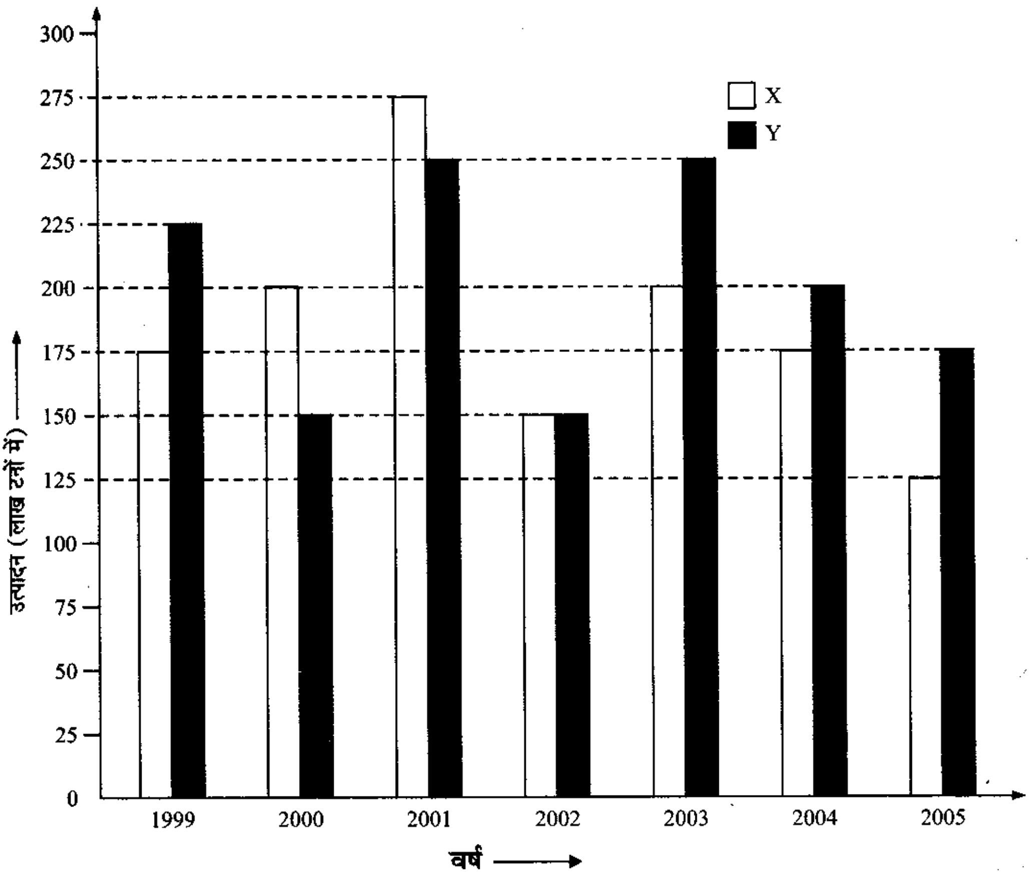
10. (*a*) : अभीष्ट अनुपात = 1700 : 1625 : (150 + 225 + 75 + 250 + 250)
= 1700 : 1625 : 950 = 68 : 65 : 38.

उदाहरण 3

निर्देश (प्र०न० 11 से 15) : नीचे दिये गये दण्ड-चित्रों में विगत सात वर्षों में दो वस्तुओं X तथा Y का उत्पादन (लाख टनों) में दर्शाया गया है. इन दण्ड-चित्रों का ध्यानपूर्वक अध्ययन करके निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए.

(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2006)

विगत 7 वर्षों में दो वस्तुओं X तथा Y का उत्पादन (लाख टनों में)



11. निम्नलिखित में से किन वर्षों के जोड़े के लिए X का कुल उत्पादन, Y के कुल उत्पादन के समान है ?
(*a*) 2004 तथा 2005 (*b*) 2001 तथा 2003 (*c*) 2000 तथा 2004
(*d*) 2001 तथा 2005 (*e*) 1999 तथा 2000

12. किस वर्ष में पिछले वर्ष की तुलना में X के उत्पादन में प्रतिशत वृद्धि/कमी अधिकतम थी ?
(*a*) 2001 (*b*) 2003 (*c*) 2002 (*d*) 2005 (*e*) इनमें से कोई नहीं

13. Y का औसत उत्पादन इन वर्षों में कितना था ?
(*a*) 275 लाख टन (*b*) 250 लाख टन (*c*) 225 लाख टन (*d*) 200 लाख टन
(*e*) इनमें से कोई नहीं

14. वर्ष 1999, 2000 तथा 2001 में मिलाकर दोनों वस्तुओं के कुल उत्पादन तथा वर्ष 2003, 2004, 2005 में मिलाकर दोनों वस्तुओं के कुल उत्पादन में क्रमशः अनुपात क्या है ?
(*a*) 17 : 15 (*b*) 7 : 6 (*c*) 15 : 17 (*d*) 6 : 7 (*e*) इनमें से कोई नहीं

15. सभी वर्षों का मिलाकर X के कुल उत्पादन का तथा सभी वर्षों का मिलाकर Y के कुल उत्पादन का क्रमशः अनुपात क्या है ?

(*a*) 23 : 18 (*b*) 13 : 14 (*c*) 14 : 13 (*d*) 18 : 23 (*e*) इनमें से कोई नहीं

दिये गये प्रश्नों के हल

11. (*e*) : 2004 तथा 2005 में $X = (175 + 125) = 300$ लाख टन, $Y = (200 + 175) = 375$ लाख टन.
2001 तथा 2003 में $X = (275 + 200) = 475$ लाख टन, $Y = (250 + 250) = 500$ लाख टन.
2000 तथा 2004 में $X = (200 + 175) = 375$ लाख टन, $Y = (150 + 200) = 350$ लाख टन.
2001 तथा 2005 में $X = (275 + 125) = 400$ लाख टन, $Y = (250 + 175) = 425$ लाख टन.
1999 तथा 2000 में $X = (175 + 200) = 375$ लाख टन, $Y = (225 + 150) = 375$ लाख टन.

12. (*c*) : 2001 में वृद्धि $\% = \left\{\frac{275-200}{200} \times 100\right\}\% = 37 \cdot 5\%.$

2003 में वृद्धि $\% = \left\{\frac{(200-150)}{150} \times 100\right\}\% = 33 \cdot 33\%.$

2002 में कमी $\% = \left\{\frac{(275-150)}{275} \times 100\right\}\% = \left(\frac{125}{275} \times 100\right)\% = \frac{500}{11}\% = 45 \cdot 4\%.$

2005 में कमी $\% = \left\{\frac{(175-125)}{175} \times 100\right\}\% = \left(\frac{50}{175} \times 100\right)\% = \frac{200}{7}\% = 28 \cdot 5\%.$

अतः उत्तर (*c*) सही है.

13. (*d*) : Y का औसत उत्पादन $= \frac{(225+150+250+150+250+200+175)}{7}$ लाख टन

$= \frac{1400}{7}$ लाख टन $= 200$ लाख टन.

14. (*a*) : वर्ष 1999, 2000, 2001 में दोनों का कुल उत्पादन

$= (175 + 225 + 200 + 150 + 275 + 250) = 1275$ लाख टन.

वर्ष 2003, 2004, 2005 में दोनों का कुल उत्पादन

$= (200 + 250 + 175 + 200 + 125 + 175) = 1125$ लाख टन.

अभीष्ट अनुपात $= 1275 : 1125 = 51 : 45 = 17 : 15.$

15. (*b*) : सभी वर्षों में X का कुल उत्पादन

$= (175 + 200 + 275 + 150 + 200 + 175 + 125) = 1300$ लाख टन.

सभी वर्षों में Y का कुल उत्पादन

$= (225 + 150 + 250 + 150 + 250 + 200 + 175) = 1400$ लाख टन.

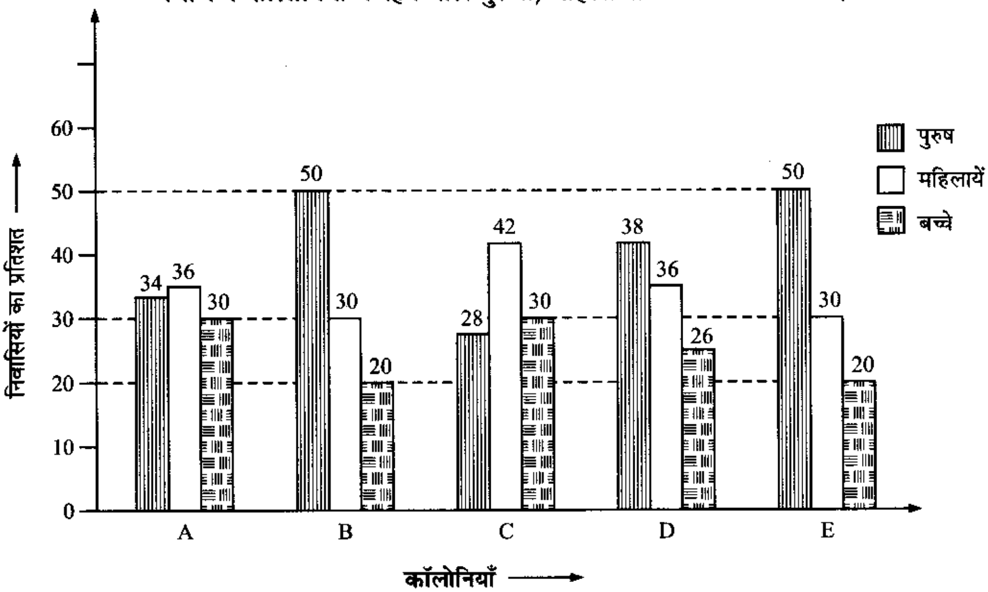
अभीष्ट अनुपात $= 1300 : 1400 = 13 : 14.$

उदाहरण 4

निर्देश (प्र०न० 16 से 20) : नीचे दिये गये दण्ड–आलेख में विभिन्न कॉलोनियों में रहने वाले पुरुषों, महिलाओं तथा बच्चों का प्रतिशत दिखाया गया है. इसके नीचे दी गई सारणी में विभिन्न कॉलोनियों के निवासियों की कुल संख्या दी गई है. इस दण्ड आलेख तथा सारणी का भली-भाँति अध्ययन करके नीचे दिये गये प्रश्नों के उत्तर दीजिए.

(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2010)

विभिन्न कालोनियों में रहने वाले पुरुषों, महिलाओं तथा बच्चों का प्रतिशत



विभिन्न कॉलोनियों के निवासियों की कुल संख्या

कॉलोनियाँ	निवासी
A	1250
B	2050
C	1800
D	1150
E	1620

16. कॉलोनी *A, B* तथा *C* को मिलाकर महिलाओं की कुल संख्या कितनी है ?

(*a*) 1785 (*b*) 1821 (*c*) 1479 (*d*) 1692 (*e*) इनमें से कोई नहीं

17. कॉलोनी *A* के बच्चों की संख्या कॉलोनी *E* के बच्चों की संख्या का लगभग कितने प्रतिशत है ?

(*a*) 121% (*b*) 116% (*c*) 75% (*d*) 101% (*e*) 98%

18. कॉलोनी *B* के पुरुषों की संख्या का उसी कॉलोनी की महिलाओं की संख्या से क्रमशः क्या अनुपात है ?

(*a*) 3 : 5 (*b*) 7 : 5 (*c*) 8 : 7 (*d*) 5 : 7 (*e*) इनमें से कोई नहीं

19. सभी कॉलोनियों के कुल निवासियों की औसत संख्या कितनी है ?

(*a*) 1654 (*b*) 1600 (*c*) 1580 (*d*) 1574 (*e*) इनमें से कोई नहीं

20. कॉलोनी *D* के पुरुषों की संख्या तथा उसी कॉलोनी के बच्चों की संख्या का अन्तर कितना है ?

(*a*) 138 (*b*) 126 (*c*) 136 (*d*) 135 (*e*) इनमें से कोई नहीं

दिये गये प्रश्नों के उत्तर

16. (*b*) : कॉलोनी *A, B* तथा C की कुल महिलाओं की संख्या

$$=\left\{\frac{1250\times36}{100}+\frac{2050\times30}{100}+\frac{1800\times42}{100}\right\}=(450+615+756)=1821.$$

17. (*b*) : कॉलोनी *A* के बच्चों की संख्या $=\left(1250\times\frac{30}{100}\right)=375.$

कॉलोनी *E* के बच्चों की संख्या $=\left(1620\times\frac{20}{100}\right)=324.$

अभीष्ट $\%=\left(\frac{375}{324}\times100\right)\%=\frac{3125}{27}\%=115\cdot7\%\simeq116\%.$

18. (*e*) : कॉलोनी *B* के पुरुषों की संख्या $=\left(2050\times\frac{50}{100}\right)=1025.$

कॉलोनी *B* की महिलाओं की संख्या $=\left(2050\times\frac{30}{100}\right)=615.$

अभीष्ट अनुपात $=\frac{1025}{615}=\frac{5}{3}=5:3.$

19. (*d*) : सभी कॉलोनियों के कुल निवासियों की संख्या

$$=(1250+2050+1800+1150+1620)=7870.$$

इनकी औसत संख्या $=\frac{7870}{5}=1574.$

20. (*a*) : कॉलोनी *D* के पुरुषों की संख्या $=\left(1150\times\frac{38}{100}\right)=437.$

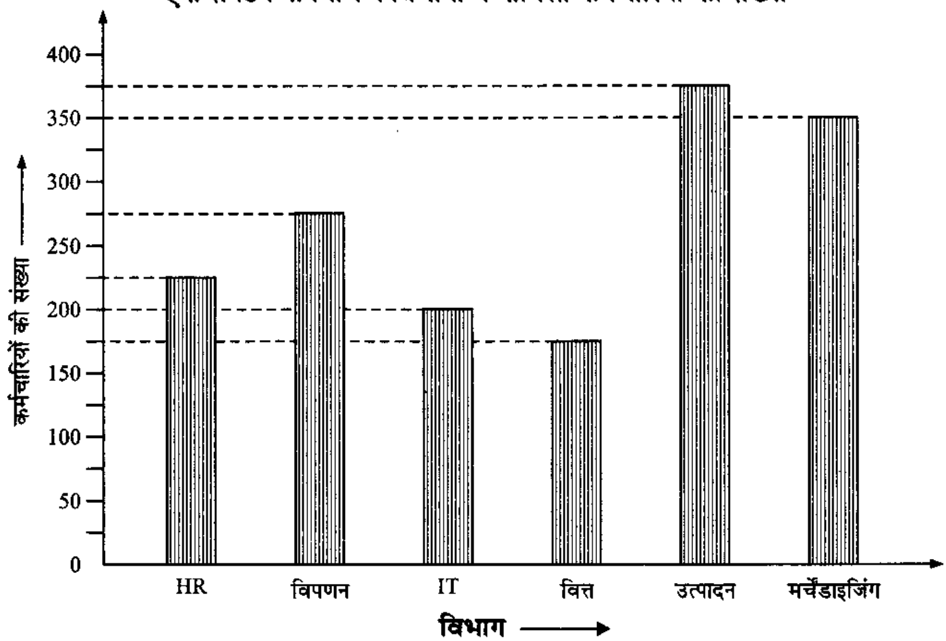
कॉलोनी *D* के बच्चों की संख्या $=\left(1150\times\frac{26}{100}\right)=299.$

अभीष्ट अन्तर $=(437-299)=138.$

उदाहरण 5

निर्देश (प्र०न० 21 से 25) : नीचे दिये गये दण्ड-आलेख में एक संगठन के विभिन्न विभागों में कार्यरत कर्मचारियों की संख्या को दिखाया गया है. इसके नीचे दी गई सारणी में अलग-अलग विभागों में कार्यरत पुरुषों तथा महिलाओं का अनुपात दिया गया है. इस दण्ड-आलेख तथा सारणी का भली-भाँति अध्ययन करके नीचे दिये गये प्रश्नों के उत्तर दीजिए. **(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2009)**

एक संगठन के विभिन्न विभागों में कार्यरत कर्मचारियों की संख्या



कर्मचारियों में पुरुष-महिला अनुपात

विभाग	पुरुष : महिला
HR	9 : 16
विपणन	3 : 2
IT	9 : 31
वित्त	2 : 3
उत्पादन	11 : 4
मर्चेंडाइजिंग	4 : 3

21. सभी विभागों में कार्यरत पुरुषों की कुल संख्या कितनी है ?
(*a*) 755 (*b*) 925 (*c*) 836 (*d*) 784 (*e*) इनमें से कोई नहीं

22. HR विभाग में कार्यरत महिलाओं की संख्या कितनी है ?
(*a*) 158 (*b*) 128 (*c*) 136 (*d*) 144 (*e*) इनमें से कोई नहीं

23. उत्पादन विभाग के कर्मचारियों की संख्या तथा मर्चेंडाइजिंग विभाग के कर्मचारियों की संख्या का अनुपात कितना है ?
(*a*) 15 : 14 (*b*) 8 : 7 (*c*) 14 : 15 (*d*) 7 : 8 (*e*) इनमें से कोई नहीं

24. किस विभाग में महिलाओं की न्यूनतम संख्या कार्यरत है ?
(*a*) विपणन (*b*) उत्पादन (*c*) HR (*d*) वित्त (*e*) इनमें से कोई नहीं

25. संगठन में सभी विभागों में कुल कर्मचारियों की संख्या कितनी है ?

(*a*) 1500 (*b*) 1575 (*c*) 1525 (*d*) 1625 (*e*) इनमें से कोई नहीं

दिये गये प्रश्नों के हल

21. (*c*) : सभी विभागों में कार्यरत पुरुषों की कुल संख्या

$$=\left(225\times\frac{9}{25}\right)+\left(275\times\frac{3}{5}\right)+\left(200\times\frac{9}{40}\right)+\left(175\times\frac{2}{5}\right)+\left(375\times\frac{11}{15}\right)+\left(350\times\frac{4}{7}\right)$$
$$=(81+165+45+70+275+200)=836.$$

22. (*d*) : HR विभाग में कार्यरत महिलाओं की संख्या $=\left(225\times\frac{16}{25}\right)=144.$

23. (*a*) : (उत्पादन में कर्मचारियों की संख्या) : (मर्चेंडाइजिंग में कर्मचारियों की संख्या)

$$=\frac{375}{350}=\frac{15}{14}=15:14.$$

24. (*b*) : विभिन्न विभागों में महिलाओं की संख्या :

HR $\rightarrow\left(225\times\frac{16}{25}\right)=144$, विपणन $\rightarrow\left(275\times\frac{2}{5}\right)=110$,

IT $\rightarrow\left(200\times\frac{31}{40}\right)=155$, वित्त $\rightarrow\left(175\times\frac{3}{5}\right)=105$,

उत्पादन $\rightarrow\left(375\times\frac{4}{15}\right)=100$, मर्चेंडाइजिंग $\rightarrow\left(350\times\frac{3}{7}\right)=150$.

इनमें से सबसे कम संख्या उत्पादन में है.

25. (*e*) : सभी विभागों के कुल कर्मचारियों की संख्या

$$=(225+275+200+175+375+350)=1600.$$

AN ADVANCED APPROACH TO DATA INTERPRETATION

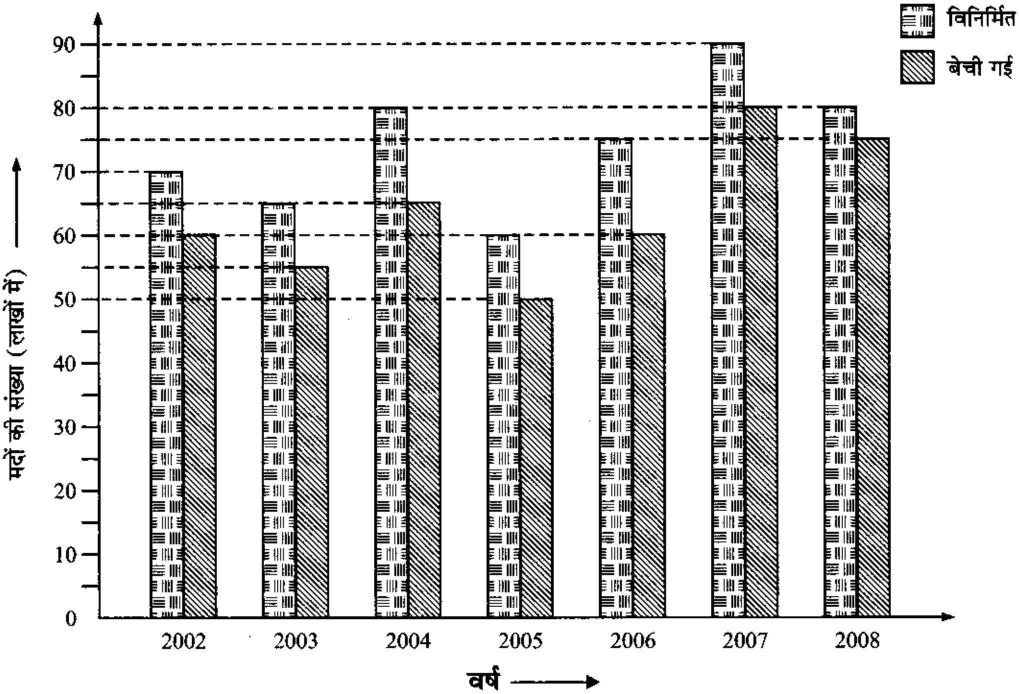
— Dr. R.S. Aggarwal

- An ideal book for all competitive examinations.
- A whole lot of questions on *Bar Graphs, Line Graphs, Pie-Charts* and *Tabulation,* fully solved.
- Illustrative examples with techniques to solve all types of problems.
- Previous years' questions included.

उदाहरण 6

निर्देश (प्र०न० 26 से 30) : नीचे दिये गये दण्ड-आलेख में एक कम्पनी द्वारा विगत वर्षों में विनिर्मित तथा बेची गई मदों की संख्या (लाखों में) दी गई है. इसका ध्यानपूर्वक अध्ययन करके नीचे दिये गये प्रश्नों के उत्तर दीजिए. (बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2009)

विगत वर्षों में एक कम्पनी द्वारा विनिर्मित और बेची गई मदों की संख्या (लाखों में)



26. सभी वर्षों में कुल मिलाकर नहीं बेची गई मदों की लगभग औसत संख्या कितनी है ?

(*a*) 1050000 (*b*) 1055000 (*c*) 1043000 (*d*) 1040000 (*e*) 1070000

27. सभी वर्षों में कुल मिलाकर बेची गई मदों की लगभग औसत संख्या कितनी है ?

(*a*) 60 लाख (*b*) 61 लाख (*c*) 63 लाख (*d*) 67 लाख (*e*) 69 लाख

28. वर्ष 2007 में विनिर्मित मदों की संख्या, सभी वर्षों में विनिर्मित मदों की कुल संख्या का कितने प्रतिशत है ? (दशमलव के बाद 2 अंकों तक पूर्णांकित)

(*a*) 17·31% (*b*) 13·71% (*c*) 17·03% (*d*) 13·97% (*e*) इनमें से कोई नहीं

29. सभी वर्षों में मिलाकर बेची गई मदों की कुल संख्या तथा विनिर्मित मदों की कुल संख्या के बीच का क्रमशः क्या अनुपात है ?

(*a*) 87 : 104 (*b*) 89 : 102 (*c*) 87 : 102 (*d*) 89 : 104 (*e*) इनमें से कोई नहीं

30. किस वर्ष में नहीं बेची गई मदों का प्रतिशत सर्वाधिक था ?

(*a*) 2004 (*b*) 2006 (*c*) 2008 (*d*) 2002 (*e*) इनमें से कोई नहीं

दिये गये प्रश्नों के हल

26. (*e*) : सभी वर्षों में नहीं बेची गई मदों की संख्या

$= [(70-60)+(65-55)+(80-65)+(60-50)+(75-60)+(90-80)+(80-75)]$ लाख

$= (10+10+15+10+15+10+5)$ लाख $= 75$ लाख.

27. (*c*) : सभी वर्षों में बेची गई मदों की संख्या

$= (60+55+65+50+60+80+75)$ लाख $= 445$ लाख.

अभीष्ट औसत संख्या $= \frac{445}{7}$ लाख $= 63{\cdot}57$ लाख $= 63$ लाख (लगभग).

28. (*a*) : वर्ष 2007 में विनिर्मित मदों की संख्या = 90 लाख.

सभी वर्षों में विनिर्मित मदों की संख्या

$= (70+65+80+60+75+90+80)$ लाख $= 520$ लाख.

अभीष्ट $\% = \left(\frac{90}{520}\times 100\right)\% = 17\cdot309\% \approx 17\cdot31\%.$

29. (*d*) : सभी वर्षों में बेची गई मदों की कुल संख्या = 445 लाख.

सभी वर्षों में विनिर्मित मदों की कुल संख्या = 520 लाख.

अभीष्ट अनुपात $= \frac{445 \text{ लाख}}{520 \text{ लाख}} = \frac{445}{520} = \frac{89}{104} = 89:104.$

30. (*b*) : प्रत्येक वर्ष नहीं बेची गई मदों के प्रतिशत का ब्यौरा :

$$2002 \rightarrow \left(\frac{10}{70}\times 100\right)\% = \frac{100}{7}\% = 14\cdot3\%;$$

$$2003 \rightarrow \left(\frac{10}{65}\times 100\right)\% = \frac{200}{13}\% = 15\cdot38\%$$

$$2004 \rightarrow \left(\frac{15}{80}\times 100\right)\% = \frac{75}{4}\% = 18\cdot75\%$$

$$2005 \rightarrow \left(\frac{10}{60}\times 100\right)\% = \frac{50}{3}\% = 16\cdot67\%$$

$$2006 \rightarrow \left(\frac{15}{75}\times 100\right)\% = 20\%$$

$$2007 \rightarrow \left(\frac{10}{90}\times 100\right)\% = \frac{100}{9}\% = 11\cdot11\%$$

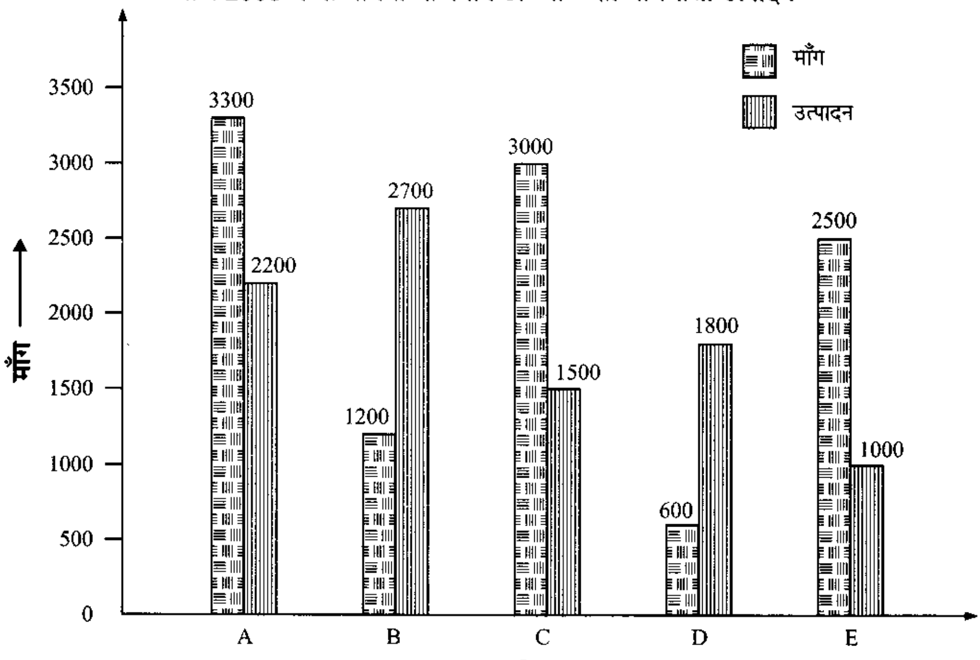
$$2008 \rightarrow \left(\frac{5}{80}\times 100\right)\% = \frac{25}{4}\% = 6\cdot25\%$$

स्पष्ट है कि ये सर्वाधिक वर्ष 2006 में है.

उदाहरण 7

निर्देश (प्र०न० 31 से 34 तक) : नीचे दिये गये दण्ड-चित्रों में दिया गया दण्ड-आलेख मार्च 2008 में पाँच कम्पनियों के रंगीन टी०वी० की माँग तथा उत्पादन को दर्शाता है. आलेख का भली-भाँति अध्ययन करके निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए. (एस०एस०सी० परीक्षा, 2009)

मार्च 2008 में कम्पनियों के रंगीन टी०वी० की माँग तथा उत्पादन



31. उत्पादन से अधिक माँग वाली कम्पनियों की संख्या तथा माँग से अधिक उत्पादन वाली कम्पनियों की संख्या में क्या अनुपात है ?
(*a*) 2 : 3 (*b*) 4 : 1 (*c*) 1 : 1 (*d*) 3 : 2

32. पाँचों कम्पनियों को मिलाकर औसत माँग तथा औसत उत्पादन के बीच कितना अन्तर है ?
(*a*) 1400 (*b*) 400 (*c*) 280 (*d*) 138

33. कम्पनी *D* की माँग, कम्पनी *E* की माँग का लगभग कितने प्रतिशत है ?
(*a*) 12% (*b*) 20% (*c*) 24% (*d*) 30%

34. कम्पनी *B* तथा *D* की औसत माँग और औसत उत्पादन का क्या अनुपात है ?
(*a*) 1 : 5 (*b*) 2 : 5 (*c*) 3 : 5 (*d*) 4 : 5

दिये गये प्रश्नों के हल

31. (*d*) : उत्पादन से अधिक माँग वाली कम्पनियाँ *A, C* तथा *E* हैं.
माँग से अधिक उत्पादन वाली कम्पनियाँ *B* तथा *D* हैं.
अभीष्ट अनुपात = 3 : 2.

32. (*c*) : पाँचों कम्पनियों की औसत माँग $= \frac{1}{5}(3300+1200+3000+600+2500)$

$$= \left(\frac{1}{5}\times 10600\right) = 2120.$$

पाँचों कम्पनियों का औसत उत्पादन $= \frac{1}{5}(2200+2700+1500+1800+1000)$

$$= \left(\frac{1}{5} \times 9200\right) = 1840.$$

अभीष्ट अन्तर = (2120 − 1840) = 280.

33. (*c*) : कम्पनी *D* की माँग = 600, कम्पनी *E* की माँग = 2500.

अभीष्ट % $= \left(\frac{600}{2500} \times 100\right)\% = 24\%.$

34. (*b*) : *B* तथा *D* की औसत माँग $= \frac{(1200+600)}{2} = \frac{1800}{2} = 900.$

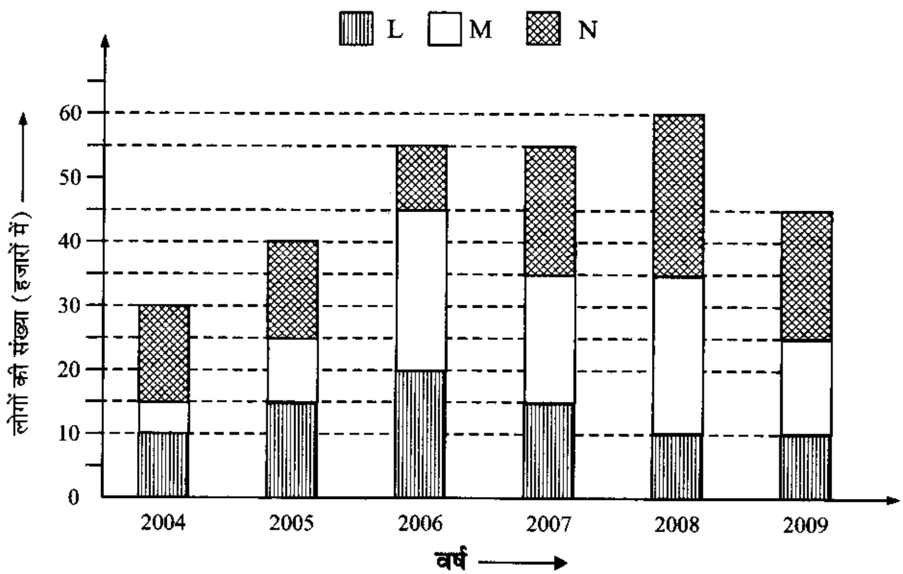
B तथा *D* का औसत उत्पादन $= \frac{(2700+1800)}{2} = \frac{4500}{2} = 2250$.

अभीष्ट अनुपात $= \frac{900}{2250} = \frac{2}{5} = 2:5.$

उदाहरण 8

निर्देश (प्र०न० 35 से 39 तक) : नीचे दिये गये दण्ड-आरेख का भली-भाँति अध्ययन करके नीचे दिये गये प्रश्नों के उत्तर दीजिए. **(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2010)**

विगत वर्षों में अलग-अलग तीन प्रकार की मोबाइल सेवा का उपयोग करने वाले लोगों की संख्या (हजारों में)



35. वर्ष 2008 तथा 2009 में मोबाइल सेवा M का उपयोग करने वालों की कुल संख्या कितनी है ?
(*a*) 35000 (*b*) 30000 (*c*) 45000 (*d*) 25000 (*e*) इनमें से कोई नहीं

36. वर्ष 2006 में मोबाइल सेवा N का उपयोग करने वालों की संख्या उस वर्ष तीनों मोबाइल सेवा का उपयोग करने वालों की कुल संख्या का कितने प्रतिशत है ?
(*a*) 18% (*b*) 26% (*c*) 11% (*d*) 23% (*e*) 29%

37. वर्ष 2005 में मोबाइल सेवा L का उपयोग करने वालों की संख्या का वर्ष 2004 में उसी सेवा का उपयोग करने वालों की संख्या से क्रमशः क्या अनुपात है ?
(*a*) 8 : 7 (*b*) 3 : 2 (*c*) 19 : 13 (*d*) 15 : 11 (*e*) इनमें से कोई नहीं

38. वर्ष 2007 में तीनों मोबाइल सेवा का उपयोग करने वालों की कुल संख्या वर्ष 2008 में तीनों मोबाइल सेवा का उपयोग करने वालों की कुल संख्या का कितने प्रतिशत है ? (दशमलव के 2 अंकों तक पूर्णांकित)
(*a*) 89·72% (*b*) 93·46% (*c*) 88·18% (*d*) 91·67% (*e*) इनमें से कोई नहीं

39. सभी वर्षों को मिलाकर मोबाइल सेवा M का उपयोग करने वाले लोगों की औसत संख्या क्या है ?

(*a*) $16\frac{2}{3}$ (*b*) $14444\frac{1}{6}$ (*c*) $16666\frac{2}{3}$ (*d*) $14\frac{1}{6}$ (*e*) इनमें से कोई नहीं

दिये गये प्रश्नों के हल

35. (*d*) : वर्ष 2008 तथा वर्ष 2009 में मोबाइल सेवा M का प्रयोग करने वालों की कुल संख्या $= (35 - 10) \times 1000 + (25 - 10) \times 1000$
$= (25000 + 15000) = 40000.$

36. (*a*) : वर्ष 2006 में N का प्रयोग करने वालों की संख्या $= (55 - 45) \times 1000 = 10000.$
वर्ष 2006 में तीनों मोबाइल सेवाओं का प्रयोग करने वालों की संख्या = 55000.
अभीष्ट प्रतिशत्ता $= \left(\frac{10000}{55000} \times 100\right)\% = \frac{200}{11}\% = 18 \cdot 1\% \simeq 18\%.$

37. (*b*) : वर्ष 2005 में L का प्रयोग करने वालों की संख्या = 15000.
वर्ष 2004 में L का प्रयोग करने वालों की संख्या = 10000.
अभीष्ट अनुपात = 15000 : 10000 = 3 : 2.

38. (*d*) : वर्ष 2007 में तीनों मोबाइल प्रयोग करने वालों की संख्या = 55000.
वर्ष 2008 में तीनों मोबाइल प्रयोग करने वालों की संख्या = 60000
अभीष्ट प्रतिशत्ता $= \left(\frac{55000}{60000} \times 100\right)\% = \frac{275\%}{3}\% = 91 \cdot 67\%.$

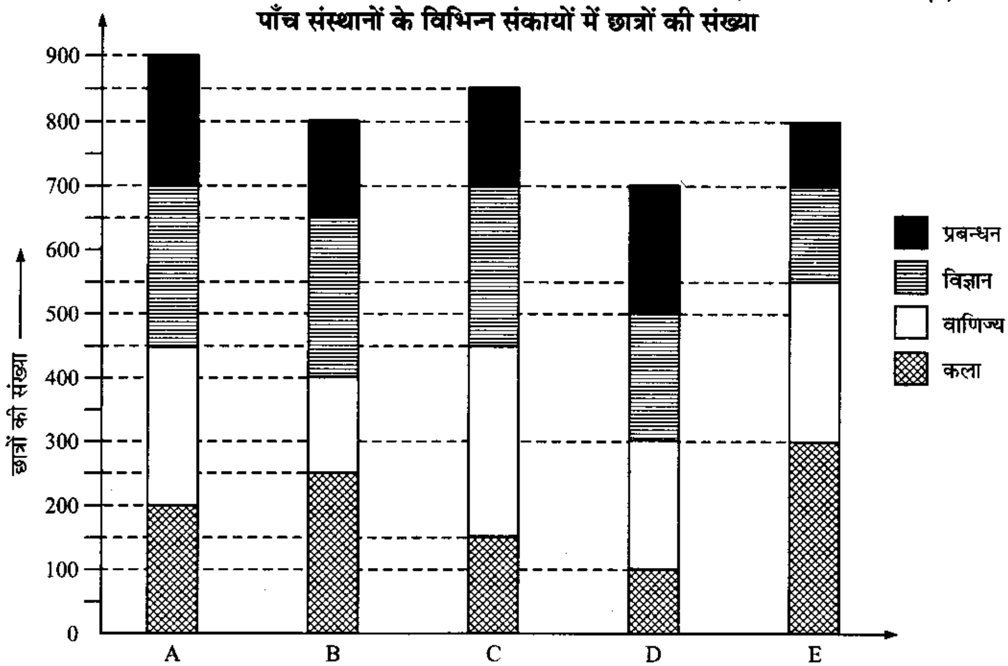
39. (*c*) : 6 वर्षों में M का प्रयोग करने वालों की संख्या
$= [(15-10)+(25-15)+(45-20)+(35-15)+(35-10)+(25-10)] \times 1000$
$= (5+10+25+20+25+15) \times 1000 = 100000$.
प्रतिवर्ष M का प्रयोग करने वालों की औसत संख्या $= \frac{100000}{6} = 16666\frac{2}{3}.$

उदाहरण 9

निर्देश (प्र०न० 40 से 44) : नीचे दिये गये दण्ड-चित्रों में पाँच संस्थानों के विभिन्न संकायों में छात्रों की संख्या दी गई है. इनका ध्यानपूर्वक अवलोकन करके नीचे दिये गये प्रश्नों के उत्तर दीजिए.

(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2005)

पाँच संस्थानों के विभिन्न संकायों में छात्रों की संख्या



संस्थान ⟶

40. सभी संस्थानों को मिलाकर कला के छात्रों की संख्या कितनी है ?

(*a*) 1200 (*b*) 1050 (*c*) 1150 (*d*) 1500 (*e*) इनमें से कोई नहीं

41. संस्थान D में वाणिज्य के छात्रों की संख्या का उस संस्थान के कुल छात्रों की संख्या का कितना प्रतिशत है ?

(*a*) $28\frac{4}{7}\%$ (*b*) $16\frac{5}{7}\%$ (*c*) $27\frac{1}{7}\%$ (*d*) $15\frac{6}{7}\%$ (*e*) इनमें से कोई नहीं

42. किस संस्थान के प्रबन्धन के छात्रों का प्रतिशत उस संस्थान के छात्रों की कुल संख्या का सर्वाधिक है ?

(*a*) A (*b*) B (*c*) C (*d*) D (*e*) E

43. संस्थान B से कला और विज्ञान के कुल छात्रों की संख्या तथा संस्थान E से वाणिज्य के छात्रों की संख्या का क्रमशः क्या अनुपात है ?

(*a*) 2 : 3 (*b*) 3 : 2 (*c*) 5 : 4 (*d*) 4 : 5 (*e*) इनमें से कोई नहीं

44. सभी संस्थानों में कुल मिलाकर विज्ञान के छात्रों की संख्या इन संस्थानों के कुल छात्रों की संख्या का कितने प्रतिशत है ? (दशमलव के बाद 2 अंकों तक पूर्णांकित)

(*a*) 31·64% (*b*) 27·16% (*c*) 29·42% (*d*) 32·19% (*e*) इनमें से कोई नहीं

दिये गये प्रश्नों के हल

40. (*e*) : सभी संस्थानों में कला के कुल छात्र = (200 + 250 + 150 + 100 + 300) = 1000

41. (*a*) : संस्थान D में वाणिज्य के छात्रों की संख्या = (300 – 100) = 200.

संस्थान D में कुल छात्रों की संख्या = 700.

अभीष्ट $\% = \left(\frac{200}{700}\times 100\right)\% = \frac{200}{7}\% = 28\frac{4}{7}\%$.

42. (*d*) : विभिन्न संस्थानों में प्रबन्धन के छात्रों का उस संस्थान के छात्रों की कुल संख्या का प्रतिशत :

$$A \rightarrow \left(\frac{200}{900}\times 100\right)\% = 22\cdot 22\%,\ B \rightarrow \left(\frac{150}{800}\times 100\right)\% = \frac{75}{4}\% = 18\cdot 75\%$$

$$C \rightarrow \left(\frac{150}{850}\times 100\right)\% = \frac{300}{17}\% = 17\cdot 65\%,\ D \rightarrow \left(\frac{200}{700}\times 100\right)\% = \frac{200}{7}\% = 28\cdot 57\%$$

$$E \rightarrow \left(\frac{100}{800}\times 100\right)\% = \frac{25}{2}\% = 12\cdot 50\%$$

इनमें सर्वाधिक प्रतिशत D में है.

43. (*e*) : संस्थान B में कला और विज्ञान के छात्रों की कुल संख्या = (250 + 250) = 500.

संस्थान E में वाणिज्य के छात्रों की संख्या = 250.

अभीष्ट अनुपात = 500 : 250 = 2 : 1.

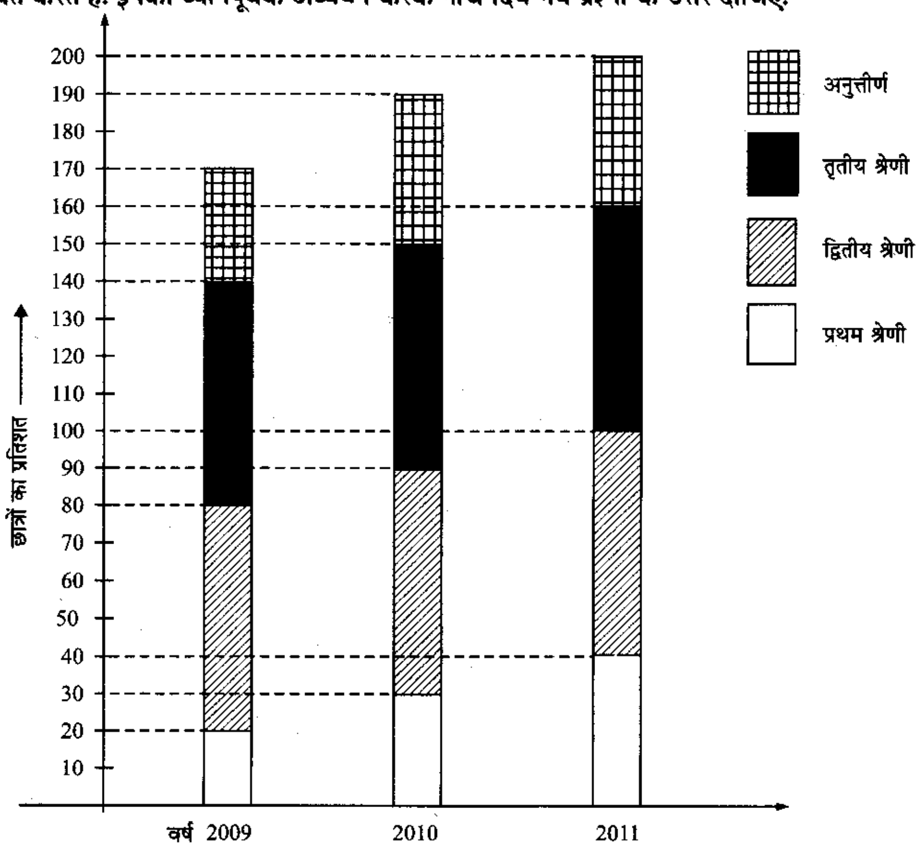
44. (*b*) : सभी संस्थानों में कुल विज्ञान के छात्रों की संख्या = (250 + 250 + 250 + 200 + 150) = 1100.

इन संस्थानों के कुल छात्रों की संख्या = (900 + 800 + 850 + 700 + 800) = 4050.

$$\text{अभीष्ट } \% = \left(\frac{1100}{4050}\times 100\right)\% = \frac{2200}{81}\% = 27\cdot 16\%.$$

उदाहरण 10

निर्देश (प्र०न० 45 से 50 तक) : नीचे दिये गये दण्ड-चित्र किसी कालिज के बी०ए० फाइनल परीक्षा के 3 वर्ष के परिणाम व्यक्त करते हैं. प्रत्येक दण्ड-चित्र को चार भागों में विभक्त किया गया है. नीचे से ऊपर की ओर के विभिन्न भाग क्रमश: प्रथम श्रेणी में सफल, द्वितीय श्रेणी में सफल, तृतीय श्रेणी में सफल तथा अनुत्तीर्णों को व्यक्त करते हैं. इनका ध्यानपूर्वक अध्ययन करके नीचे दिये गये प्रश्नों के उत्तर दीजिए.



45. वर्ष 2009 में कितने प्रतिशत विद्यार्थी प्रथम श्रेणी में उत्तीर्ण हुए ? (दशमलव के 2 अंकों तक)
(*a*) 10·84% (*b*) 9·92% (*c*) 11·76% (*d*) 12·24%

46. वर्ष 2010 में कितने प्रतिशत विद्यार्थी उत्तीर्ण हुए ? (दशमलव के 2 अंकों तक पूर्णांकित)
(*a*) 78·95% (*b*) 73·65% (*c*) 81·46% (*d*) 88·24%

47. किस वर्ष में कालिज का बी०ए० का परिणाम सर्वोत्तम रहा ?
(*a*) 2009 (*b*) 2010 (*c*) 2011 (*d*) किसी में भी नहीं

48. वर्ष 2011 में तृत्तीय श्रेणी में उत्तीर्ण होने वालों की संख्या कितनी रही ?
(*a*) 72 (*b*) 60 (*c*) 64 (*d*) 56

49. वर्ष 2011 में विद्यार्थियों की संख्या, वर्ष 2009 के विद्यार्थियों की संख्या का कितने प्रतिशत रही ?
(*a*) 123·4% (*b*) 121·6% (*c*) 117·6% (*d*) 119·3%

50. तीनों वर्षों का कुल मिलाकर उत्तीर्ण प्रतिशत कितना रहा ?
(*a*) 78·2% (*b*) 80·3% (*c*) 82·1% (*d*) 84·6%

दिये गये प्रश्नों के हल

45. (*c*) : वर्ष 2009 में विद्यार्थियों की कुल संख्या = 170.
वर्ष 2009 में प्रथम श्रेणी में उत्तीर्ण विद्यार्थियों की संख्या = 20.
अभीष्ट $\% = \left(\frac{20}{170}\times 100\right)\% = 11\cdot 76\%.$

46. (*a*) : वर्ष 2010 में उत्तीर्ण हुए विद्यार्थियों का प्रतिशत $= \left(\frac{150}{190}\times 100\right)\% = 78\cdot 95\%.$

47. (*a*) : वर्ष 2009 में उत्तीर्ण $\% = \left(\frac{140}{170}\times 100\right)\% = 82\cdot 35\%.$
वर्ष 2010 में उत्तीर्ण % = 78.95%.
वर्ष 2011 में उत्तीर्ण $\% = \left(\frac{160}{200}\times 100\right)\% = 80\%.$
अत: वर्ष 2009 में परीक्षा परिणाम सर्वोत्तम रहा.

48. (*b*) : वर्ष 2011 में तृत्तीय श्रेणी में उत्तीर्ण होने वालों की संख्या = (160 – 100) = 60.

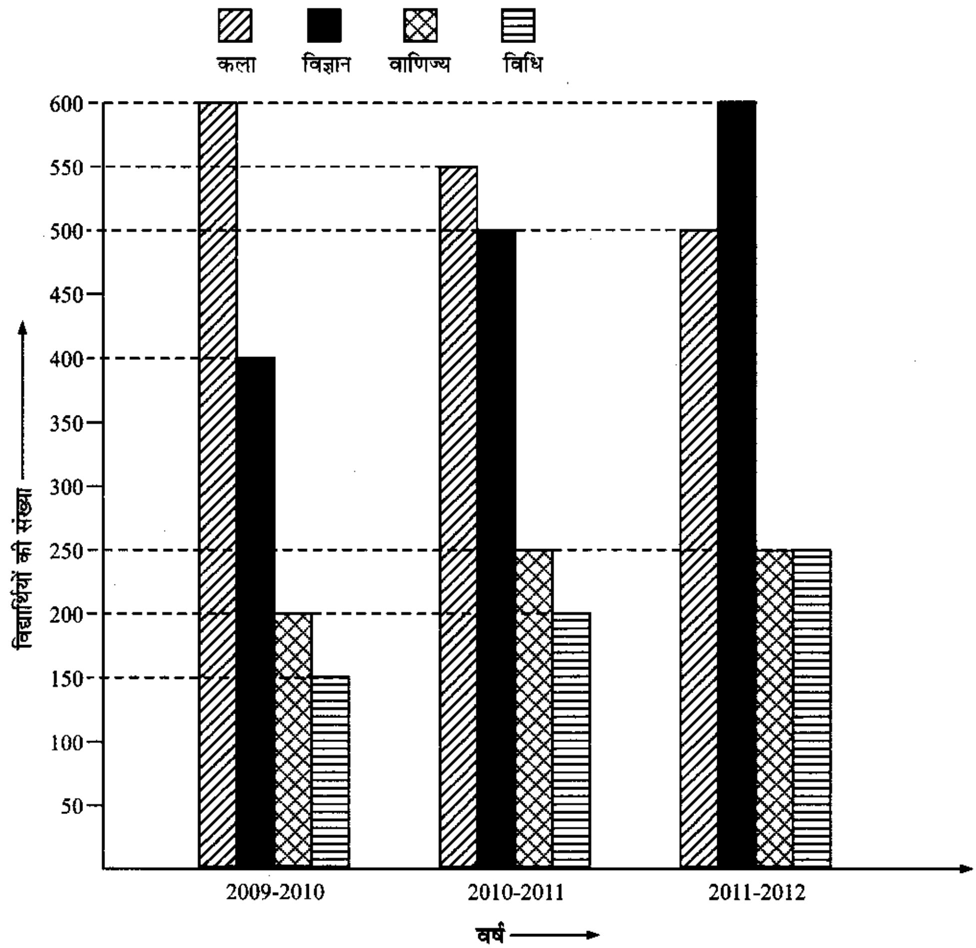
49. (*c*) : माना वर्ष 2011 में छात्रों की संख्या = वर्ष 2009 में छात्रों की संख्या का $x\%$
$\therefore$ 200 = 170 का $x\% \Rightarrow 170\times\frac{x}{100} = 200 \Rightarrow x = \left(\frac{200\times 100}{170}\right) = 117\cdot 6\%.$

50. (*b*) : तीनों वर्षों में उत्तीर्ण छात्रों की संख्या = (140 + 150 + 160) = 450.
तीनों वर्षों में कुल छात्रों की संख्या = (170 + 190 + 200) = 560.
अभीष्ट $\% = \left(\frac{450}{560}\times 100\right)\% = 80\cdot 3\%.$

प्रश्नमाला 32

निर्देश (प्र०न० 1 से 4 तक) : नीचे दिये गये दण्ड-चित्र में एक कालिज के चार संकायों में वर्ष 2009-10 से वर्ष 2011-12 तक विद्यार्थियों की संख्या में हुए परिवर्तन को दर्शाया गया है. इनका भली-भाँति अध्ययन करके नीचे दिये गये प्रश्नों के उत्तर दीजिए.

एक कालिज के चार संकायों में विद्यार्थियों की संख्या



1. वर्ष 2009-10 में विज्ञान संकाय में कितने प्रतिशत विद्यार्थी थे ?
(*a*) 26·9% (*b*) 27·8% (*c*) 29·6% (*d*) 30·2%

2. वर्ष 2010-11 में विद्यार्थियों की कुल संख्या उसी वर्ष वाणिज्य के विद्यार्थियों की संख्या का कितने गुना थी ?
(*a*) तीन-गुना (*b*) चार-गुना (*c*) पाँच-गुना (*d*) छः-गुना

3. वर्ष 2009-10 की तुलना में वर्ष 2011-12 में विज्ञान के विद्यार्थियों में कितने प्रतिशत वृद्धि हुई ?
(*a*) 50% (*b*) $66\frac{2}{3}\%$ (*c*) 75% (*d*) 150%

4. किस संकाय में विद्यार्थियों की संख्या में लगातार कमी आयी ?
(*a*) कला (*b*) विज्ञान (*c*) वाणिज्य (*d*) विधि

उत्तरमाला

1. (*c*) **2.** (*d*) **3.** (*a*) **4.** (*a*)

दिये गये प्रश्नों के संकेतात्मक हल

1. (*c*) : वर्ष 2009-10 में विज्ञान में विद्यार्थियों का प्रतिशत $= \left\{\frac{400}{(600+400+200+150)} \times 100\right\}\%$

$= \left(\frac{40}{1350} \times 100\right)\% = 29 \cdot 6\%.$

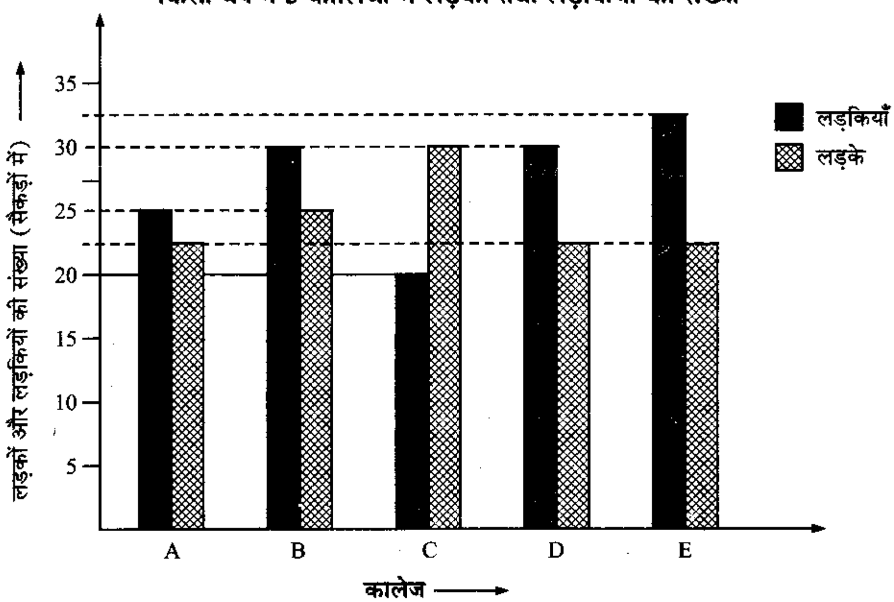
2. (*d*) : वर्ष 2010-11 में विद्यार्थियों की कुल संख्या = (550 + 500 + 250 + 200) = 1500.
वर्ष 2010-11 में वाणिज्य में विद्यार्थियों की संख्या = 250.
स्पष्ट है कि 1500 = 6 × 250.

3. (*a*) : वर्ष 2009-10 में विज्ञान के विद्यार्थियों की संख्या = 400.
वर्ष 2011-12 में विज्ञान के विद्यार्थियों की संख्या = 600.
वृद्धि $\% = \left(\frac{200}{400} \times 100\right)\% = 50\%.$

4. (*a*) : स्पष्ट है कि कला संकाय में विद्यार्थियों की संख्या में लगातार कमी आयी.

निर्देश (प्र०न० 5 से 9 तक) : नीचे दिये गये दण्ड-चित्रों में किसी वर्ष में पाँच कालिजों में लड़कों तथा लड़कियों की संख्या (सैकड़ों में) दर्शाई गई है. इन दण्ड-चित्रों का भली-भाँति अध्ययन करके निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए.

किसी वर्ष में 5 कालिजों में लड़कों तथा लड़कियों की संख्या



5. सभी कालेजों में मिलाकर लड़कियों की औसत संख्या कितनी है ?
(*a*) 2500 (*b*) 2750 (*c*) 2700 (*d*) 2550 (*e*) इनमें से कोई नहीं

6. कालेज *D* तथा *E* को मिलाकर कुल लड़कियों की संख्या, कालेज *A*, *B*, *C* की मिलाकर कुल लड़कियों की संख्या का कितने प्रतिशत है ?
(*a*) 83% (*b*) 75% (*c*) 70% (*d*) 88% (*e*) इनमें से कोई नहीं

7. सभी कालेजों में कुल मिलाकर लड़कियों की संख्या तथा लड़कों की संख्या में कितना अन्तर है ?
(*a*) 1350 (*b*) 1400 (*c*) 1550 (*d*) 1600 (*e*) इनमें से कोई नहीं

8. कालेज *D* के कुल लड़कों की संख्या का कालेज *B* के कुल लड़कों की संख्या से क्रमशः क्या अनुपात है ?
(*a*) 10 : 9 (*b*) 8 : 9 (*c*) 9 : 10 (*d*) 9 : 8 (*e*) इनमें से कोई नहीं

9. कालेज C के लड़कों की संख्या सभी कालेजों के कुल लड़कों की संख्या का लगभग कितना प्रतिशत है ?
(*a*) 43% (*b*) 35% (*c*) 38% (*d*) 25% (*e*) 21%

उत्तरमाला

5. (*b*) **6.** (*a*) **7.** (*c*) **8.** (*c*) **9.** (*d*)

दिये गये प्रश्नों के हल

5. (*b*) : सभी कालिजों में लड़कियों की औसत संख्या $= \frac{1}{5}(2500+3000+2000+3000+3250)$

$= \frac{13750}{5} = 2750.$

6. (*a*) : D तथा E में कुल लड़कियाँ $= (3000 + 3250) = 6250.$

A, B तथा C में कुल लड़कियाँ $= (2500 + 3000 + 2000) = 7500.$

अभीष्ट $\% = \left(\frac{6250}{7500} \times 100\%\right) = 83 \cdot 3\% \simeq 83\%.$

7. (*c*) : सभी कालिजों में लड़कियों की संख्या $= 13750.$

सभी कालिजों में लड़कों की संख्या $= (2250 + 2500 + 3000 + 2250 + 2250) = 12250.$

अभीष्ट अन्तर $= (13750 - 12250) = 1500.$

8. (*c*) : अभीष्ट अनुपात $= \frac{2250}{2500} = \frac{9}{10} = 9 : 10.$

9. (*d*) : कालिज C में लड़कों की संख्या $= 3000.$

सभी कालिजों में लड़कों की कुल संख्या $= 12250.$

अभीष्ट $\% = \left(\frac{3000}{12250} \times 100\right)\% = 24 \cdot 49\% \simeq 25\%.$

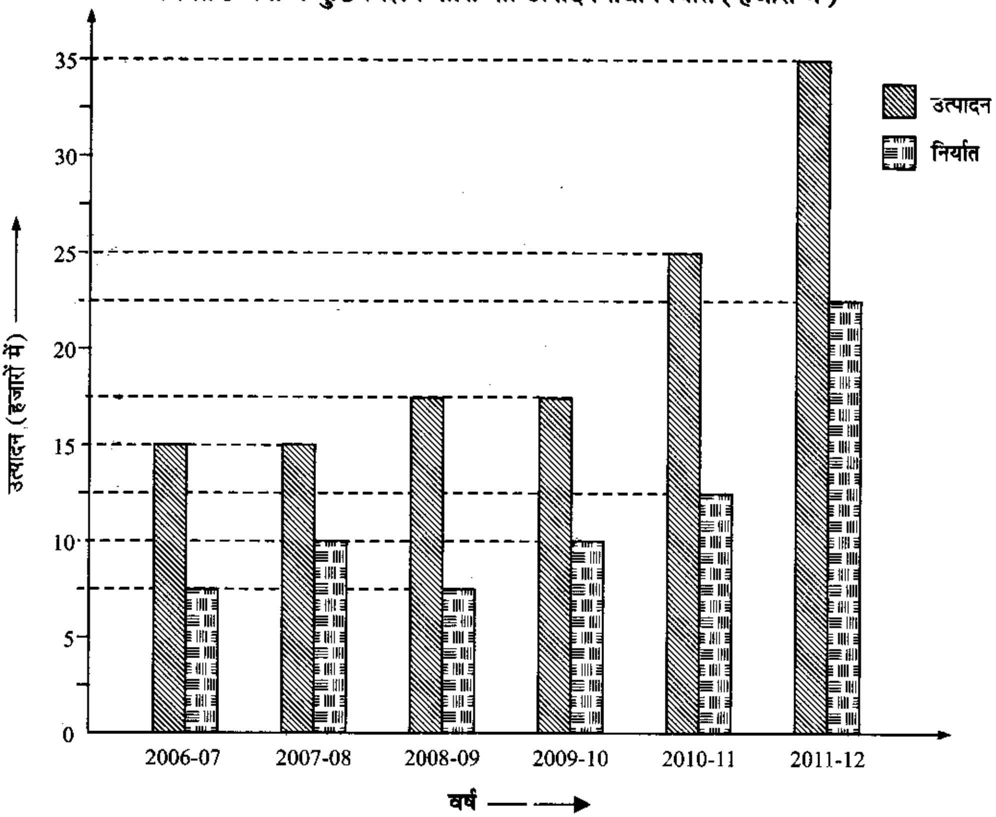
AN ADVANCED APPROACH TO DATA INTERPRETATION

— Dr. R.S. Aggarwal

- An ideal book for all competitive examinations.
- A whole lot of questions on *Bar Graphs, Line Graphs, Pie-Charts* and *Tabulation,* fully solved.
- Illustrative examples with techniques to solve all types of problems.
- Previous years' questions included.

निर्देश (प्र०न० 10 से 14 तक) : नीचे दिये गये दण्ड-चित्रों में विगत छः वर्षों में कुछ विशेष कारों का उत्पादन तथा निर्यात (हजारों में) दिखाया गया है. इन दण्ड-चित्रों का ध्यानपूर्वक अध्ययन करके निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए.

विगत 6 वर्षों में कुछ विशेष कारों का उत्पादन तथा निर्यात (हजारों में)



10. किस वर्ष में उत्पादन में से निर्यात का प्रतिशत अधिकतम था ?
(*a*) 2011-12 (*b*) 2010-11 (*c*) 2009-10 (*d*) 2008-09 (*e*) इनमें से कोई नहीं

11. अन्तिम तीन वर्षों तथा प्रथम तीन वर्षों के उत्पादन में कितना अन्तर है ?
(*a*) 20000 (*b*) 30000 (*c*) 35000 (*d*) 55000 (*e*) इनमें से कोई नहीं

12. दिये गये वर्षों का कुल निर्यात कितना है ?
(*a*) 7000 (*b*) 70000 (*c*) 75000 (*d*) 125000 (*e*) इनमें से कोई नहीं

13. दिये गये वर्षों में औसत उत्पादन तथा औसत निर्यात के बीच लगभग कितना अन्तर है ?
(*a*) 9200 (*b*) 11000 (*c*) 2200 (*d*) 2083 (*e*) 1166

14. पिछले वर्ष के संदर्भ में किन वर्षों में निर्यात में प्रतिशत वृद्धि-न्यूनतम थी ?
(*a*) 2007-08 (*b*) 2009-10 (*c*) 2010-11 (*d*) 2011-12 (*e*) इनमें से कोई नहीं

उत्तरमाला

10. (*e*) **11.** (*b*) **12.** (*b*) **13.** (*a*) **14.** (*c*)

दिये गये प्रश्नों के हल

10. (*e*) : 2006-07 में निर्यात $\% = \left(\frac{7\cdot5\times1000}{15\times1000}\times100\right)\% = 50\%$.

2007-08 में निर्यात $\% = \left(\frac{10}{15}\times100\right)\% = \frac{200}{3}\% = 66\cdot67\%$.

2008-09 में निर्यात $\% = \left(\frac{7\cdot5}{17\cdot5}\times100\right)\% = \frac{300}{7}\% = 42\cdot9\%$.

2009-10 में निर्यात $\% = \left(\frac{10}{17\cdot5}\times100\right)\% = \frac{400}{7}\% = 57\cdot14\%$.

2010-11 में निर्यात $\% = \left(\frac{12\cdot5}{25}\times100\right)\% = 50\%$.

2011-12 में निर्यात $\% = \left(\frac{22\cdot5}{35}\times100\right)\% = \frac{450}{7}\% = 64\cdot3\%$.

अधिकतम निर्यात % वर्ष 2007-08 में रहा.

11. (*b*) : अन्तिम 3 वर्षों में कुल उत्पादन = 17·5 + 25 + 35) हजार = (77·5 × 1000) = 77500.

प्रथम 3 वर्षों में कुल उत्पादन = (15 + 15 + 17·5) हजार = (47·5 × 1000) = 47500.

अभीष्ट अन्तर = (77500 – 47500) = 30000.

12. (*b*) : कुल निर्यात = (7·5 + 10 + 7·5 + 10 + 12·5 + 22·5) हजार = (70 × 1000) = 70000.

13. (*a*) : औसत उत्पादन $= \frac{(77500+47500)}{6} = \frac{125000}{6}$.

औसत निर्यात $= \frac{70000}{6}$

अभीष्ट अन्तर $= \left(\frac{125000}{6} - \frac{70000}{6}\right) = \frac{(125000-70000)}{6} = \frac{55000}{6} = \frac{27500}{3} = 9166\cdot67$

$= 9200$ (लगभग).

14. (*c*) : 2007-08 में निर्यात में वृद्धि $\% = \left\{\frac{(10-7\cdot5)}{7\cdot5}\times100\right\} = \left(\frac{2\cdot5}{7\cdot5}\times100\right)\% = \frac{100}{3}\% = 33\cdot34\%$

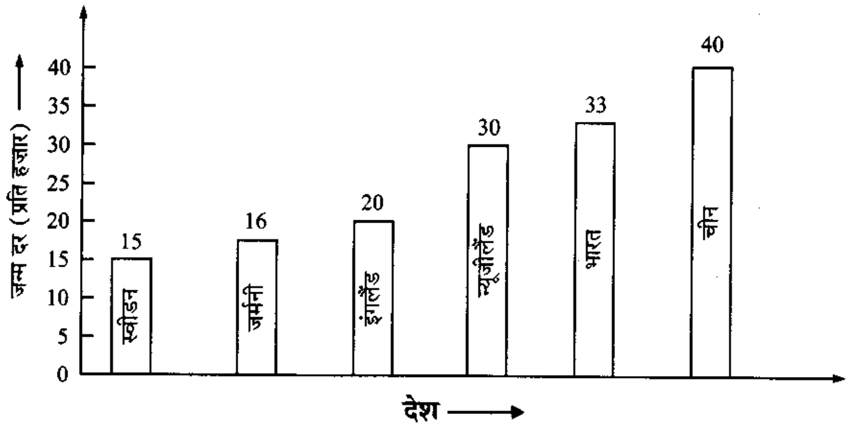
2009-10 में निर्यात में वृद्धि $\% = 33\cdot34\%$.

2010-11 में निर्यात में वृद्धि $\% = \left\{\frac{(12\cdot5-10)}{10}\times100\right\}\% = \left(\frac{2\cdot5}{7\cdot5}\times100\right)\% = 25\%$.

2011-12 में निर्यात में वृद्धि $\% = \left\{\frac{(22\cdot5-12\cdot5)}{12\cdot5}\times100\right\}\% = \left(\frac{100}{125}\times100\right)\% = 80\%$.

स्पष्ट है कि निर्यात में न्यूनतम वृद्धि % वर्ष 2010-11 में रही.

निर्देश (प्र०न० 15 से 18) : नीचे दिया गया दण्ड-आलेख कुछ देशों की जन्म दरों को दर्शाता है. आलेख का अध्ययन कीजिए तथा निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए.



15. किस देश की जन्म दर जर्मनी से 25% अधिक है ?

(*a*) न्यूजीलैण्ड (*b*) इंग्लैण्ड (*c*) भारत (*d*) चीन

16. भारत में जन्म-दर इंग्लैण्ड की जन्म दर की कितनी प्रतिशत है ?

(*a*) 123% (*b*) 135% (*c*) 65% (*d*) 165%

17. भारत की जन्म दर का स्वीडन की जन्म दर से क्या अनुपात है ?

(*a*) 11 : 5 (*b*) 5 : 11 (*c*) 2 : 3 (*d*) 5 : 16

18. इंग्लैण्ड की जन्म-दर न्यूजीलैण्ड की जन्म दर से कितने प्रतिशत कम है ?

(*a*) 10% (*b*) 50% (*c*) $33\frac{1}{3}\%$ (*d*) इनमें से कोई नहीं

उत्तरमाला

15. (*b*) **16.** (*d*) **17.** (*a*) **18.** (*c*)

दिये गये प्रश्नों के हल

15. (*b*) : जर्मनी की जन्म दर = 16 प्रति हजार.

अभीष्ट जन्म दर $= \left(\frac{16}{1000} \times 125\%\right) = \left(\frac{16}{1000} \times \frac{125}{100}\right) = \frac{20}{1000} = 20$ प्रति हजार.

स्पष्ट है कि यह जन्म दर इंग्लैण्ड की है.

16. (*d*) : भारत में जन्म दर = 33 प्रति हजार, इंग्लैण्ड में जन्म दर = 20 प्रति हजार.

अभीष्ट $\% = \left(\frac{33}{1000} \times \frac{1000}{20} \times 100\right)\% = 165\%.$

17. (*a*) : भारत : स्वीडन $= \frac{33}{15} = \frac{11}{5} = 11 : 5.$

18. (*c*) : न्यूजीलैंड की जन्म दर = 30 प्रति हजार, इंग्लैण्ड की जन्म दर = 20 प्रति हजार.

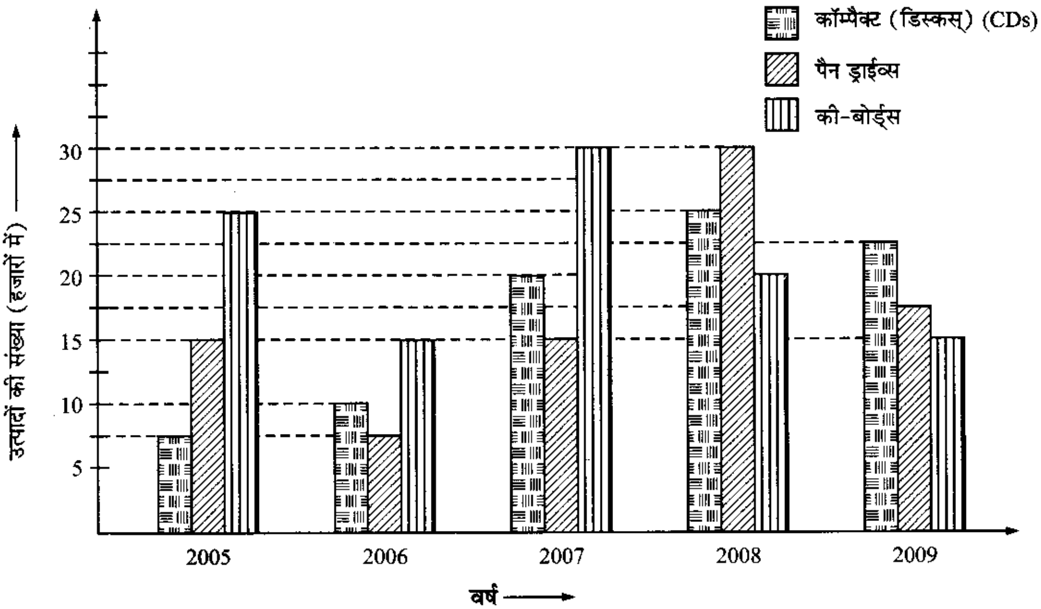
इसमें कमी = (30 – 20) प्रति हजार = 10 प्रति हजार.

कमी $\% = \left\{\frac{\frac{10}{1000}}{\frac{30}{1000}} \times 100\right\}\% = \left(\frac{10}{30} \times 100\right)\% = 33\frac{1}{3}\%.$

निर्देश (प्र०न० 19 से 23) : नीचे दिये गये दण्ड-आलेख में एक कम्पनी द्वारा 5 वर्षों में उत्पादित तीन अलग-अलग उत्पाद (हजारों में) दिये गये हैं. इनका ध्यानपूर्वक अध्ययन करके निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए.

(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2010)

किसी कम्पनी द्वारा विभिन्न वर्षों में उत्पादित तीन उत्पाद (हजारों में)



19. सभी वर्षों में कम्पनी द्वारा उत्पादित पैन-ड्राईव्स की औसत संख्या कितनी है ?

(*a*) 1700 (*b*) 1·7 लाख (*c*) 17000 (*d*) 85000 (*e*) इनमें से कोई नहीं

20. वर्ष 2006 तथा 2008 में कम्पनी ने सभी उत्पादों की कुल कितनी संख्या का उत्पादन किया था ?

(*a*) 10750 (*b*) 107·5 लाख (*c*) 105700 (*d*) 10570 (*e*) इनमें से कोई नहीं

21. वर्ष 2009 में कम्पनी द्वारा उत्पादित CDs की संख्या तथा वर्ष 2005 में कम्पनी द्वारा उत्पादित की-बोर्ड्स की संख्या के बीच क्या अनुपात था ?

(*a*) 9 : 10 (*b*) 11 : 10 (*c*) 10 : 9 (*d*) 10 : 11 (*e*) इनमें से कोई नहीं

22. वर्ष 2008 में कम्पनी द्वारा उत्पादित पेन-ड्राइव्स और CDs की कुल संख्या तथा वर्ष 2008 में कम्पनी द्वारा उत्पादित की-बोर्ड की संख्या के बीच कितना अन्तर है ?

(*a*) 40000 (*b*) 4000 (*c*) 35000 (*d*) 3500 (*e*) इनमें से कोई नहीं

23. वर्ष 2006, 2007 तथा 2009 में कम्पनी द्वारा उत्पादित की-बोर्ड्स की संख्या के बीच अनुपात क्या है ?

(*a*) 1 : 2 : 3 (*b*) 1 : 2 : 2 (*c*) 2 : 1 : 3 (*d*) 1 : 2 : 1 (*e*) इनमें से कोई नहीं

उत्तरमाला

19. (*c*) **20.** (*e*) **21.** (*a*) **22.** (*c*) **23.** (*d*)

दिये गये प्रश्नों के हल

19. इन वर्षों में कम्पनी द्वारा उत्पादित कुल पेन-ड्राईव्स

$$= (15 + 7{\cdot}5 + 15 + 30 + 17{\cdot}5) \text{ हजार} = 85000.$$

इनकी अभीष्ट औसत संख्या $= \frac{85000}{5} = 17000.$

20. वर्ष 2006 तथा 2008 में उत्पादित सभी उत्पादों की कुल संख्या

$= (10 + 7{\cdot}5 + 15)$ हजार $+ (25 + 30 + 20)$ हजार

$= (32{\cdot}5 \times 1000) + (75 \times 1000) = (32500 + 75000) = 107500.$

21. अभीष्ट अनुपात $= \frac{22500}{25000} = \frac{9}{10} = 9:10.$

22. वर्ष 2008 में उत्पादित पेन-ड्राइव्स तथा CDs की कुल संख्या

$= (30000 + 25000) = 55000.$

वर्ष 2008 में उत्पादित की-बोर्ड्स की संख्या = 20000.

अभीष्ट अन्तर = (55000 – 20000) = 35000.

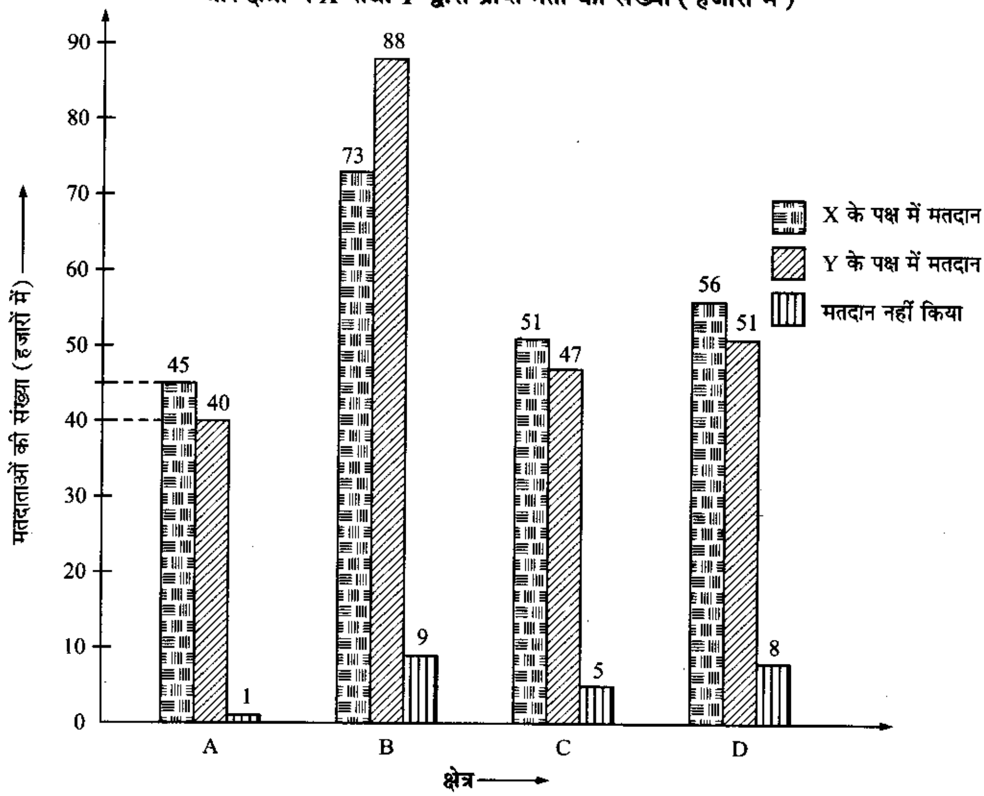
23. वर्ष 2006, 2007 तथा 2009 में उत्पादित की-बोर्ड्स की संख्याओं का अनुपात

= 15000 : 30000 : 15000 = 1 : 2 : 1.

निर्देश (प्र०न० 24 से 27) : एक निर्वाचन क्षेत्र को चार क्षेत्रों *A, B, C* तथा *D* में बाँटा गया है. इस क्षेत्र से दो उम्मीदवारों *X* तथा *Y* ने चुनाव लड़ा. नीचे दिया गया दण्ड-चित्र निर्वाचन के चारों क्षेत्रों में मतों का विभाजन दर्शाता है. नीचे दिये गये ग्राफ का अध्ययन कीजिए तथा निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए.

(एस०एस०सी० परीक्षा, 2007)

चार क्षेत्रों में *X* तथा *Y* द्वारा प्राप्त मतों की संख्या (हजारों में)



24. किस-किस क्षेत्र में *Y* को 50% से अधिक मत मिले ?

(*a*) *A, C* तथा *D* (*b*) *B* (*c*) *A* (*d*) इनमें से कोई नहीं

25. दिये गये निर्वाचन क्षेत्र में कुल मिलाकर मतदाताओं की संख्या कितनी थी ?

(*a*) 474 (*b*) 226000 (*c*) 474000 (*d*) 574000

26. किस क्षेत्र में वोट न देने वालों का प्रतिशत सर्वाधिक था ?

(*a*) *A* (*b*) *B* (*c*) *C* (*d*) *D*

27. इस निर्वाचन क्षेत्र से किस प्रत्याशी को विजयी घोषित किया गया ?

(*a*) *X* (*b*) *Y* (*c*) दोनों के मत बराबर थे

(*d*) दी गई जानकारी के आधार पर निश्चित रूप से नहीं कहा जा सकता

उत्तरमाला

24. (*b*) **25.** (*e*) **26.** (*d*) **27.** (*b*)

दिये गये प्रश्नों के सांकेतिक हल

24. *A* क्षेत्र में *Y* के मत $=\left\{\frac{40 \text{ हजार}}{(45+40+1) \text{ हजार}}\times 100\right\}\% = \left(\frac{40}{86}\times 100\right)\% = 46\cdot 5\%$.

B क्षेत्र में *Y* के मत $=\left\{\frac{88}{(73+88+9)}\times 100\right\}\% = \left(\frac{88}{170}\times 100\right)\% = 51\cdot 76\%$, जो 50% से अधिक है.

25. सारे निर्वाचन क्षेत्र में मतदाताओं की कुल संख्या

$= [(45 + 40 + 1) + (73 + 88 + 9) + (51 + 47 + 5) + (56 + 51 + 8)]$ हजार

$= (86 + 170 + 103 + 115)$ हजार $= 474000$.

26. प्रत्येक क्षेत्र में वोट न देने वालों की प्रतिशत

$A \rightarrow \left(\frac{1}{86}\times 100\right)\% = 1\cdot 16\%$, $B \rightarrow \left(\frac{9}{170}\times 100\right)\% = 5\cdot 29\%$,

$C \rightarrow \left(\frac{5}{103}\times 100\right)\% = 4\cdot 85\%$, $D \rightarrow \left(\frac{8}{115}\times 100\right)\% = 6\cdot 96\%$

अतः अभीष्ट क्षेत्र *D* है.

27. *X* को मिले मत $= (45 + 73 + 51 + 56)$ हजार $= 225000$.

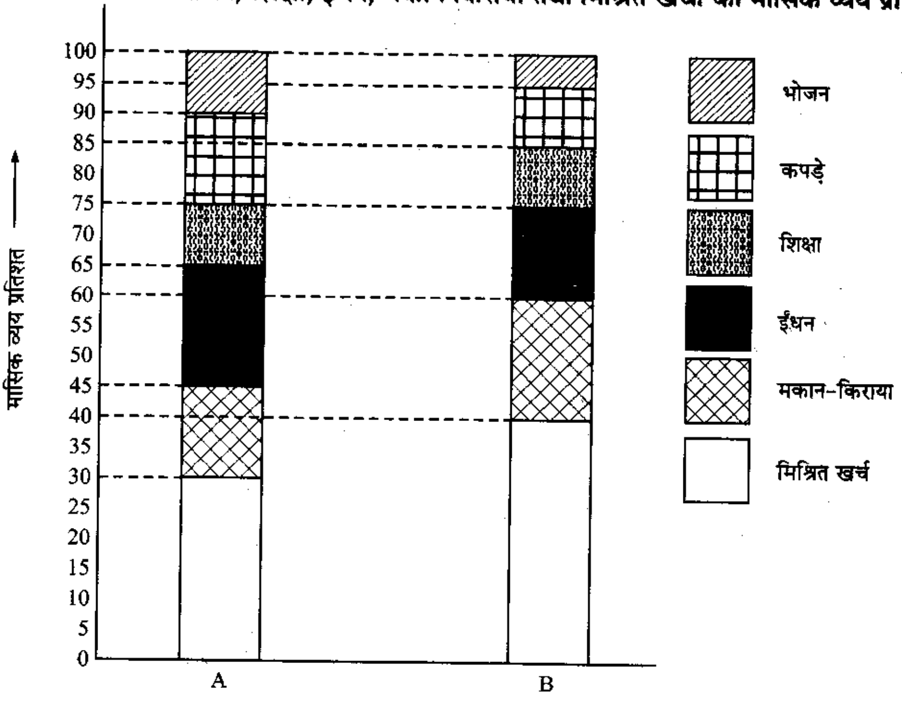
Y को मिले मत $= (40 + 88 + 47 + 51)$ हजार $= 226000$.

$\therefore$ विजयी घोषित प्रत्याशी *Y* है.

निर्देश (प्र०न० 28 से 32 तक) : नीचे दिये गये दण्ड-चित्रों में दो परिवारों *A* तथा *B* का भोजन, कपड़े, शिक्षा, ईंधन, मकान किराया तथा मिश्रित खर्चों का मासिक व्यय प्रतिशत दिया गया है.

इन दण्ड-चित्रों का ध्यानपूर्वक अध्ययन करके निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए.

परिवारों *A* तथा *B* का भोजन, शिक्षा, ईंधन, मकान किराया तथा मिश्रित खर्चों का मासिक व्यय प्रतिशत



28. पीरवार *A* में कुल खर्च का कौन-सा भाग शिक्षा पर खर्च किया जाता है ?

(*a*) $\frac{1}{3}$ (*b*) $\frac{2}{5}$ (*c*) $\frac{3}{8}$ (*d*) $\frac{1}{5}$

29. यदि परिवार *B* का कुल मासिक खर्च ₹ 20000 हो, तो परिवार द्वारा पूरे वर्ष में कपड़े पर कितना धन खर्च किया जाता है ?

(*a*) ₹ 60000 (*b*) ₹ 48000 (*c*) ₹ 42000 (*d*) ₹ 36600

30. यदि परिवार *A* का कुल मासिक खर्च ₹ 30000 हो, तो परिवार द्वारा भोजन, कपड़े व मकान किराये पर मासिक खर्च कितना है ?

(*a*) ₹ 18000 (*b*) ₹ 16000 (*c*) ₹ 16500 (*d*) ₹ 12000

31. यदि दोनों परिवारों का मासिक खर्च बराबर हो, तो किस परिवार द्वारा शिक्षा एवं् मिश्रित खर्चों पर अधिक खर्च किया जाता है ?

(*a*) *A* (*b*) *B* (*c*) दोनों का खर्च बराबर है

(*d*) ज्ञात नहीं किया जा सकता

32. यदि दोनों परिवारों का मासिक खर्च बराबर हो, तो *B* का भोजन खर्च, *A* के भोजन खर्च का कितने प्रतिशत है ?

(*a*) $33\frac{1}{3}\%$ (*b*) 36% (*c*) $133\frac{1}{3}\%$ (*d*) 136%

उत्तरमाला

28. (*d*) **29.** (*b*) **30.** (*a*) **31.** (*a*) **32.** (*c*)

दिये गये प्रश्नों के सांकेतिक हल

28. परिवार A द्वारा शिक्षा पर खर्च $= (65-45)\% = 20\% = \frac{20}{100}$ भाग $= \frac{1}{5}$ भाग.

29. परिवार B द्वारा 1 माह का कपड़े पर खर्च = ₹ 20000 का $(60-40)\%$ = ₹ $\left(20000 \times \frac{20}{100}\right)$ = ₹ 4000.

30. परिवार A द्वारा भोजन, कपड़े तथा मकान किराये पर खर्च

= ₹ 30000 का $[30 + (45-30) + (90-75)\%$

= ₹ 30000 का $(30 + 15 + 15)\%$ = ₹ $\left(30000 \times \frac{60}{100}\right)$ = ₹ 18000.

31. शिक्षा एवं मिश्रित खर्चों पर :

A का व्यय $= [(65-45) + (100-90)]\% = (20 + 10)\% = 30\%$.

B का व्यय $= [(75-60) + (100-95)]\% = (15 + 5)\% = 20\%$.

अत: मासिक खर्च बराबर होने पर दिये गये मदों पर A का खर्च अधिक होगा.

32. माना प्रत्येक का मासिक खर्च = ₹ 100.

तब, A का मासिक भोजन खर्च = ₹ 30.

तथा B का मासिक भोजन खर्च = ₹ 40.

माना ₹ 40 = ₹ 30 का $x\%$. तब $\frac{30 \times x}{100} = 40$

$\therefore\ x = \left(\frac{40 \times 100}{30}\right) = \frac{400}{3} = 133\frac{1}{3}\%$.

अवश्य पढ़ें !

प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए

वस्तुनिष्ठ अंकगणित

(पूर्ण हल सहित)

— आर०एस० अग्रवाल