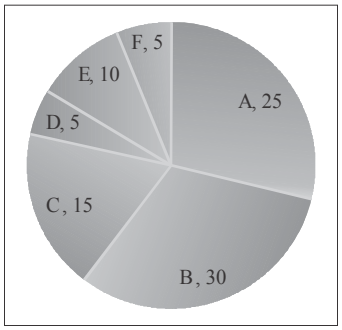
आंकड़ा पर्याप्तता (Data Sufficiency)

''आंकड़ों की व्याख्या पर आधारित इस अध्याय के अन्तर्गत सारणी, दण्डालेख ग्राफ एवं पाई चार्ट आदि प्रश्न पूछे जाते हैं। आजकल RRB, SSC एवं बैंक की परीक्षाओं के लिए डैटा विवेचना एक अभिन्न अंग बन चुका है। इसके प्रश्न सरल होते हैं। अतः सामान्य गणना से प्रश्नों को हल करके अंक प्राप्त किए जा सकते हैं''।

1. परीक्षा में प्रश्नों को वास्तव में हल करने में अपना अमूल्य समय बर्बाद न करें, क्योंकि आपको संख्यात्मक उत्तर परिकलित कर केवल प्रश्नों को हल करने के लिए दी गई आंकड़ों की पर्याप्तता की जांच करनी है।
2. यदि प्रश्न में ज्यामितीय आकृतियां दी हों तथा जहां उनके विस्तार एवं बीमाओं का मान न दिया गया हो, तो उन बीमाओं के मान स्केल से मापने की कोशिश न करें क्योंकि यह आवश्यक नहीं कि ये आकृतियां स्केल/पैमाना के अनुसार ही खींची गई हों। उत्तर सदैव प्रश्न और कथनों में दी गई सूचनाओं पर ही आधारित होते हैं।
3. इस अध्याय में कभी-कभी ऐसे भी प्रश्न पूछे जाते हैं जिनके उत्तर प्राप्त करने के लिए दी गई जानकारी में से कौन-सी जानकारी आवश्यक है, उसका पता लगाना रहता है। छात्रों को इस प्रकार के प्रश्न हल करते समय निश्चिम मान निकालने की कोशिश नहीं करनी चाहिए, बल्कि दिए गए प्रश्नों में से बारी-बारी प्रत्येक कथन को छोड़कर उत्तर प्राप्त करने के लिए आवश्यक आंकड़ों पर विचार करना चाहिए।
4. दण्ड आलेख में विन्यस्त आंकड़ों को ऊर्ध्वाधर या क्षैतिज दण्डों में दिखाया जाता है।
5. आयत चित्र बारम्बारता चित्र मे निरूपण का सबसे सामान्य तरीका है यदि आंकड़े सतत वर्गों में वर्गीकृत हों।
6. सारणी का प्रयोग अधिकतर संख्यात्मक आंकड़ों को प्रस्तुत करने के लिए किया जाता है।
7. वृत्त चार्ट का प्रयोग किसी राशि के कुल योग में विभिन्न आंकड़ों के हिस्सों को दर्शाने के लिए किया जाता है।

परीक्षोपयोगी प्रश्न

निर्देश- (प्रश्न 1-4): विभिन्न देशों (A, B, C, D, E, F) से आए छात्रों ने एक विशिष्ट सेमिनार में भाग लिया। पाई चार्ट यह दर्शाता है कि छः प्रतिभागी देशों में से प्रत्येक में कितने छात्र आए हैं। इस आरेख का अध्ययन करें और निम्नलिखित प्रश्नों का उत्तर दें।



1. छात्रों का सबसे बड़ा दल किस देश से था?
(a) A (b) C
(c) B (d) D

उत्तर—(c)

पाई चार्ट से स्पष्ट है छात्रों का सबसे बड़ा दल अर्थात 30 छात्रों का दल, देश B से आया है।

2. देश A को दर्शाने वाले क्षेत्र का कोणीय माप (डिग्री में) क्या है?
(a) 100 (b) 25
(c) 50 (d) 120

उत्तर—(a)

कुल छात्रों की संख्या = (25 + 30 + 15 + 5 + 10 + 5)
= 90

$\because$ 90 छात्र = 360°

$\therefore$ 25 छात्र $= \frac{360 \times 25}{90}$

= 100°

अतः देश A को दर्शाने वाले क्षेत्र का कोणीय माप 100° है।

3. सेमिनार में देश B के छात्र, देश E के छात्रों की तुलना में कितने अधिक (% में) थे?
(a) 40 (b) 200
(c) 20 (d) 18

उत्तर—(b)

सेमिनार में देश B के छात्र, देश E के छात्रों की तुलना में

प्रतिशत अधिकता $= \frac{30-10}{10} \times 100\%$

$= 200\%$

4. यदि सेमिनार के लिए परिवहन पर कुल खर्च 9 लाख रु. हुआ हो और छात्रों की मेज़बानी पर 15000 प्रति छात्र की लागत आई हो, तो सभी छात्रों की मेज़बानी पर हुई लागत और परिवहन पर किए गए व्यय का अनुपात क्या होगा?

(a) 2 : 5 (b) 3 : 2

(c) 1 : 1 (d) 1 : 2

उत्तर—(b)

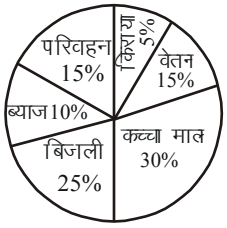
छात्रों की मेजबानी पर आई लागत = 15000×90 रु.

परिवहन पर किया गया व्यय = 900000 रु.

अत: अभीष्ट अनुपात= $\frac{15000 \times 90}{900000}$

$= 3 : 2$

निर्देश- (प्रश्न 5-8): यह पाई चार्ट कंपनी के विभिन्न खर्चों प्रतिशत विभाजन को दर्शाता है। आरेख का अध्ययन करें और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें।



5. कंपनी का दूसरा सबसे बड़ा खर्च क्या है?

(a) कच्चा माल (b) वेतन

(c) परिवहन (d) बिजली

उत्तर–(d)

कंपनी के खर्चे का क्रम

कच्चा माल > बिजली > परिवहन/वेतन > ब्याज > किराया

(30%) (25%) (15%) (10%) (5%)

अत: कंपनी का दूसरा सबसे बड़ा खर्च बिजली का है।

6. कच्चे माल और परिवहन पर किए जाने वाले कंपनी के व्यय का उसके वेतन से अनुपात है–

(a) 2 : 1 (b) 1 : 1

(c) 1 : 2 (d) 3 : 1

उत्तर–(d)

कच्चा माल और परिवहन पर किया जाने वाला व्यय

$= 30\% + 15\% \Rightarrow 45\%$

$\because$ वेतन = 15%

अभीष्ट अनुपात = $45\% : 15\% \Rightarrow 3 : 1$

7. कंपनी का ब्याज पर खर्च किराए पर किए जाने वाले खर्च से कितना अधिक है?

(a) 100% (b) 50%

(c) 200% (d) 150%

उत्तर–(a)

कंपनी का ब्याज पर खर्च, किराए पर किए जाने वाले खर्च की प्रतिशत अधिकता = $\frac{10-5}{5} \times 100\% \Rightarrow 100\%$

8. अगर कंपनी का कुल खर्च 50 करोड़ रु. है, तो उसका परिवहन और बिजली पर कुल व्यय (रु. करोड़ में) है-

(a) 7.5 (b) 12.5

(c) 20 (d) 10

उत्तर–(c)

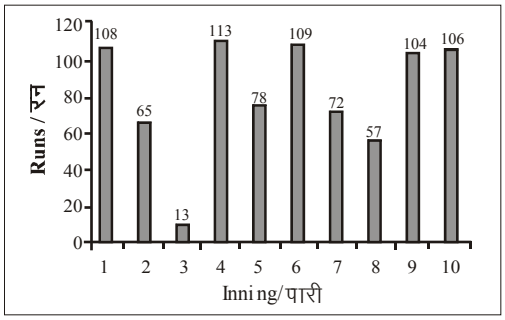
कंपनी का कुल खर्च अर्थात 100% = 50 करोड़

तथा परिवहन और बिजली पर व्यय = (15% + 25%) = 40%

$\because$ 100% = 50 करोड़

$\therefore$ $40\% = \frac{50}{100} \times 40 \Rightarrow 20$ करोड़

निर्देश- (प्रश्न 9-12): नीचे दिए गए दण्ड चित्र में एक बल्लेबाज द्वारा 10 भिन्न पारियों में बनाए गए रनों को दर्शाया गया है।



9. कितनी पारियों में बल्लेबाज ने औसत रनों से अधिक रन बनाए हैं?

(a) 5 (b) 7

(c) 6 (d) 8

उत्तर—(a)

बल्लेबाज का औसत रन = $\frac{\text{कुल रनों की संख्या}}{\text{कुल पारियों की संख्या}}$

$= \frac{108+65+13+113+78+109+72+57+104+106}{10}$

$= \frac{825}{10} \Rightarrow 82.5$

अत: बल्लेबाज ने 5 पारियों (1, 4, 6, 9, 10) में औसत रनों से अधिक रन बनाए।

10. पारी 1 में बनाए गए रन, पारी 5 में बनाए गए रनों का कितना प्रतिशत है?

(a) 131.29% (b) 138.46%

(c) 126.17% (d) 142.93%

उत्तर—(b)

पहली पारी में बनाए गए रन = 108

पांचवीं पारी में बनाए गए रन = 78

$\therefore$ अभीष्ट $\% = \frac{108}{78} \times 100 \Rightarrow 138.46\%$

11. प्रति पारी औसत रन कितने हैं?

(a) 78.5 (b) 82.5

(c) 80.6 (d) 85

उत्तर—(b)

प्रति पारी औसत रन

$= \frac{108+65+13+113+78+109+72+57+104+106}{10}$

$= \frac{825}{10} \Rightarrow 82.5$

12. पहली 5 पारियों के रनों को जोड़ा जाता है तथा उस संख्या को S_1 कहा जाता है। आखिरी 5 पारियों के रनों को जोड़ा जाता है तथा उस संख्या को S_2 कहा जाता है। S_2-S_1 का मान क्या है?

(a) 67 (b) 68

(c) 73 (d) 71

उत्तर—(d)

प्रथम पांच पारियों का कुल रन (S_1)

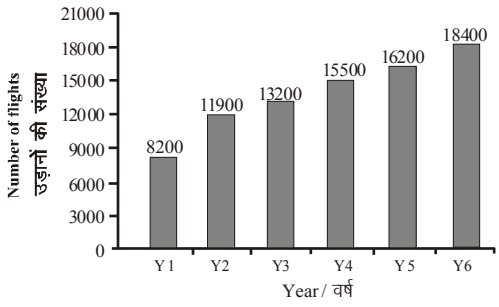
$= 108+65+13+113+78 \Rightarrow 377$

अंतिम पांच पारियों का कुल रन (S_2)

$= 109+72+57+104+106 \Rightarrow 448$

$\therefore \quad S_2 - S_1 = 448 - 377 \Rightarrow 71$

निर्देश- (प्रश्न 13-16): नीचे दिए गए दण्ड चित्र में 6 वर्ष के लिए एयर इंडिया द्वारा उड़ाई गई उड़ानों की संख्या को दर्शाया गया है।



13. प्रति वर्ष उड़ानों की औसत संख्या क्या है?

(a) 14200 (b) 13900

(c) 13500 (d) 14400

उत्तर—(b)

प्रतिवर्ष उड़ानों का औसत

$= \frac{8200+11900+13200+15500+16200+18400}{6}$

$= \frac{83400}{6} \Rightarrow 13900$

14. गत वर्ष की तुलना में, किस वर्ष में उड़ानों की संख्या में अधिकतम वृद्धि हुई है?

(a) Y4 (b) Y2

(c) Y6 (d) इनमें से कोई नहीं

उत्तर—(b)

वर्ष Y1 से वर्ष Y2 में उड़ानों की संख्या में वृद्धि = वर्ष Y2 में उड़ानों की संख्या – Y1 में उड़ानों की संख्या

$= 11900 - 8200 = 3700$

इसी प्रकार से, वर्ष Y2 से वर्ष Y3 में उड़ानों में वृद्धि

$= 13200 - 11900 = 1300$

वर्ष Y3 से Y4 में वृद्धि = $15500 - 13200 = 2300$

वर्ष Y4 से Y5 में वृद्धि = $16200 - 15500 = 700$

वर्ष Y5 से Y6 में वृद्धि = $18400 - 16200 = 2200$

अतः उपर्युक्त व्याख्या से स्पष्ट है कि वर्ष Y2 में अपने गत वर्ष Y1 की तुलना में ज्यादा वृद्धि हुई है।

15. Y6 की उड़ानों की संख्या Y1 की उड़ानों की संख्या से कितने प्रतिशत अधिक है?

(a) 124.4 (b) 126.8

(c) 118.2 (d) 114.3

उत्तर—(a)

वर्ष Y1 में उड़ानों की संख्या = 8200

वर्ष Y6 में उड़ानों की संख्या = 18400

$\therefore$ वर्ष Y1 से वर्ष Y6 में उड़ानों की संख्या में हुई वृद्धि

$= 18400 - 8200 \Rightarrow 10200$

$\therefore$ अभीष्ट प्रतिशत वृद्धि $= \frac{10200}{8200} \times 100$

$= 124.39\% = 124.4\%$

16. Y2 की उड़ानों की संख्या, Y5 उड़ानों की संख्या का कितना प्रतिशत है?

(a) 69.26 (b) 71.66

(c) 67.18 (d) 73.45

उत्तर—(d)

वर्ष Y2 में उड़ानों की संख्या = 11900

वर्ष Y5 में उड़ानों की संख्या = 16200

∴ वर्ष Y2 में उड़ानों की संख्या का Y5 में उड़ानों की संख्या का प्रतिशत $= \frac{11900}{16200} \times 100$

$= \frac{11900}{162} \Rightarrow 73.45\%$

निर्देश- (प्रश्न 17-20): नीचे दी गई तालिका में 4 वर्षों की अवधि के लिए 4 विभिन्न देशों A, B, C तथा D के उत्पादन तथा बिक्री को दर्शाया गया है। वर्ष 2010 के अंत में क्रमश: A, B, C तथा D के पास गेहूँ का 5200, 3500, 7835 तथा 1956 ('000 क्विंटल में) भंडार है। दिए गए किसी वर्ष में गेहूँ के भंडार की गणना करने के लिए:

वर्ष (n + 1) का भंडार = वर्ष (n) के अंत का भंडार + वर्ष (n + 1) का उत्पादन - वर्ष (n + 1) की बिक्री

तथा, वर्ष (n) का अधिशेष = वर्ष (n) का उत्पादन – वर्ष (n) की बिक्री

Year वर्ष	Wheat production and sales (in '000 quintals) गेहूँ का उत्पादन और बिक्री ('000 क्विंटल में)							
	Country A देश A		Country B देश B		Country C देश C		Country D देश D	
	Prod. उत्पादन	Sales बिक्री	Prod. उत्पादन	Sales बिक्री	Prod. उत्पादन	Sales बिक्री	Prod. उत्पादन	Sales बिक्री
2011	1218	1413	1881	1798	2035	2247	3126	2417
2012	1554	1783	2067	2389	1821	2018	2987	2911
2013	1671	1641	1328	2063	1937	2563	2143	3188
2014	1103	1002	1578	1239	3014	2988	4126	3563

17. देश A का वर्ष 2013 तथा 2014 का कुल अधिशेष ('000 क्विंटल में) कितना है?

(a) 122 (b) 131 (c) 143 (d) 158

उत्तर—(b)

देश A का वर्ष 2013 तथा 2014 में कुल उत्पादन

= 1671 + 1103 = 2774 (क्विंटल)

देश A का वर्ष 2013 तथा 2014 में कुल बिक्री

= 1641 + 1002 = 2643 (क्विंटल)

∴ देश A का वर्ष 2013 तथा 2014 का कुल अधिशेष

= 2774 – 2643 ⇒ 131 (क्विंटल)

18. देश C का 4 वर्ष की अवधि के अंत में भंडार ('000 क्विंटल में) कितना है?

(a) 5926 (b) 6213

(c) 6826 (d) 8844

उत्तर—(c)

2010 के अंत में C के पास कुल भंडार ⇒ 7835 (क्विंटल)

वर्ष 2011 में 'C' का अधिशेष = 2035 – 2247 = – 212 (क्विंटल)

वर्ष 2012 में 'C' का अधिशेष = 1821 – 2018 = – 197 (क्विंटल)

वर्ष 2013 में 'C' का अधिशेष = 1937 – 2563 = –626 (क्विंटल)

वर्ष 2014 में 'C' का अधिशेष = 3014 – 2988 = 26 (क्विंटल)

अत: 4 वर्ष के अंत में 'C' का कुल भंडार

= 7835 – 212 – 197 – 626 + 26

= 7861 – (212 + 197 + 626)

= 7861 – 1035

= 6826 (क्विंटल)

19. दिए गए 4 वर्षों में देश C की क्रमश: औसत उत्पादन तथा औसत बिक्री में क्या अंतर ('000 क्विंटल में) है?

(a) –252.25 (b) –415.50

(c) 350.75 (d) 275.25

उत्तर—(a)

4 वर्षों में देश C का औसत उत्पादन

$= \frac{2035 + 1821 + 1937 + 3014}{4}$

$= \frac{8807}{4} \Rightarrow 2201.75$ (क्विंटल)

4 वर्षों में देश C की औसत बिक्री

$= \frac{2247 + 2018 + 2563 + 2988}{4}$

$= \frac{9816}{4} \Rightarrow 2454$ (क्विंटल)

∴ अभीष्ट अंतर = 2201.75 – 2454 ⇒ –252.25 (क्विंटल)

20. देश B तथा देश D के 4 वर्ष की अवधि के कुल अधिशेष के बारे में क्या कहा जा सकता है?

(a) B का अधिशेष = D का अधिशेष

(b) D का अधिशेष > B का अधिशेष

(c) B का अधिशेष > D का अधिशेष

(d) कोई संबंध नहीं है

उत्तर—(b)

देश B के 4 वर्ष की अवधि का कुल अधिशेष

= (1881 + 2067 + 1328 + 1578) – (1798 + 2389 + 2063 + 1239)

= (6854) – (7489) = – 635

इसी प्रकार से, देश D के 4 वर्षों का कुल अधिशेष

= (3126 + 2987 + 2143 + 4126) – (2417 + 2911 + 3188 + 3563)

= (12382) – (12079) = 303

अत: स्पष्ट है कि D का अधिशेष, B के अधिशेष से अधिक है।

अत: विकल्प (b) सही उत्तर है।