INFUSION NOTES

WHEN ONLY THE BEST WILL DO

RAS

(Rajasthan Administrative Service)

प्रारंभिक परीक्षा हेतु

RAJASTHAN PUBLIC SERVICE COMMISSION

भाग – 6

तार्किक विवेचन + मानसिक योग्यता
(रीजनिंग + गणित)

प्रस्तावना

*प्रिय पाठकों, प्रस्तुत नोट्स "**RAS (Rajasthan Administrative Service) प्रारंभिक परीक्षा हेतु** " को एक विभिन्न अपने अपने विषयों में निपुण अध्यापकों एवं सहकर्मियों की टीम के द्वारा तैयार किया गया है / ये नोट्स पाठकों को **राजस्थान लोक सेवा आयोग (RPSC)** द्वारा आयोजित करायी जाने वाली परीक्षा "**Rajasthan State and Subordinate Services Combined Competitive Exams**" भर्ती परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगें /*

अंततः सतर्क प्रयासों के बावजूद नोट्स में कुछ कमियों तथा त्रुटियों के रहने की संभावना हो सकती है / अतः आप सूचि पाठकों का सुझाव सादर आमंत्रित हैं/

प्रकाशकः

INFUSION NOTES

जयपुर, 302029 (RAJASTHAN)

मो : 9887809083

ईमेल : contact@infusionnotes.com

वेबसाइट : http://www.infusionnotes.com

Order Link - **https://bit.ly/ras-pre-notes**

WhatsApp Link- **https://wa.link/bc7sin**

मूल्य : ₹	संस्करण : नवीनतम

क्र.सं.	तर्कशक्ति	पेज नं.
1.	कथन एवं मान्यताएँ	1
2.	कथन एवं निष्कर्ष	6
3.	कथन एवं कार्यवाही	10
4.	विश्लेषणात्मक तर्क क्षमता	17
5.	संख्या /अक्षर अनुक्रम	22
6.	सार्थक क्रम	30
7.	कूट वाचन (कोडिंग – डिकोडिंग)	34
8.	संबंधों से सम्बंधित समस्याएं	40
9.	दिशा ज्ञान परीक्षण	47
10.	वेन आरेख	53
11.	दर्पण प्रतिबिंब	57
12.	आकार और उनके उपविभाजन	60
	गणित	
1.	अनुपात-समानुपात	64
2.	साझा	71
3.	प्रतिशतता	81
4.	साधारण ब्याज	96
5.	चक्रवृद्धि ब्याज	106
6.	समतलीय आकृतियों के क्षेत्रफल एवं परिमाप	114
7.	डाटा इन्टरप्रिटेशन (D.I)	128

8.	सांख्यिकी	144
9.	प्रायिकता	162
10.	क्रमचय एवं संचय	167

अध्याय - I

कथन एवं मान्यताएँ

पूर्वानुमान या मान्यता या पूर्वधारणा का अर्थ ऐसे तथ्यों से हैं, जो पूर्णतः स्पष्ट रूप में नहीं होते हैं, फिर भी इनका आशय समझा जा सकता है। अप्रत्यक्ष रूप से अनुमानित वह अवधारणा, जो किसी कथन में छुपे हुए यथार्थ को निरूपित करती है, पूर्वानुमान या मान्यता या पूर्वधारणा कहलाती है। प्रश्न में एक कथन दिया गया होता है तथा इसके बाद दो या तीन पूर्वधारणाएँ दी गई होती हैं। दिए गए कथन पर विचार करते हुए यह ज्ञात करना होता है कि दी गई मान्यताओं में से कौनसी मान्यता दिए गए कथन में छिपी हुई है। वक्तव्य, विज्ञापन, अधिकारिक सूचना, अपील, कथन के ही भिन्न रूप हैं।

- विज्ञापन ये आम जनता को आकर्षित करने के लिए, उत्पाद की विशेषताएँ एवं गुण बताने के लिए जारी किये जाते हैं। सूचना : यह किसी कार्यालय में जारी की जाती है जिसमें संबंधित व्यक्तियों के लिए कुछ सूचनाओं का उल्लेख होता है।
- अपील: यह सरकार, स्वैच्छिक संगठन या एजेन्सियों द्वारा जारी की जाती है। यह सहायता अथवा सहानुभूति हेतु तत्काल अनुरोध करने के लिए होती है। यह कोई प्रत्यक्ष सुझाव भी हो सकता है।
- मान्य पूर्वानुमानों / पूर्वधारणाओं / मान्यताओं की पहचान के लक्षण
- किसी भी पूर्वधारणा में कथन का यथार्थ भाव छुपा होना चाहिए
- मान्यता एवं कथन एक-दूसरे के लिये सार्थक होने चाहिए।
- मान्यता एवं अन्तर्निहित बात सरल होनी चाहिए।
- कथन एव मान्यता के बीच कारण पूर्ण रूप से स्थापित होना चाहिए ।
- कुछ विशेष जोर देने वाले शब्द जैसे संभव, सकना, सामान्यत, केवल, सभी निश्चित तौर पर सर्वश्रेष्ठ और प्रबलतम आदि मान्यता में लगे होते हैं जिससे वाक्य का सामान्य अर्थ बदल जाता है। ये आमतौर पर मान्य होते हैं।
- यदि कोई मान्यता, विज्ञापन से संबंधित हो, जो सामान्यतः लोगों को आकर्षित करने के लिए, विशेषताएँ या गुण बताने के लिये जारी किये जाते है, तो वह मान्य होगी।
- सामान्यतः आम जनता द्वारा सरकारी निर्देशों को माने जाने की आशा की जाती है ऐसे वाक्य मान्यता के रूप में मान्य होते हैं।
- यदि कोई मान्यता जनहित के लिए किये गए अनुरोध पर आधारित हो, तो वह वैध मानी जायेगी।
- कोई भी मान्यता सुधार, परामर्श, सलाह, लाभदायक प्रभाव या परिणाम को प्रदर्शित करती है, तो मान्य होगी।
- एक कथन से एक से अधिक मान्यताएँ निकाली जा सकती हैं।
- यदि कोई मान्यता कथन के अंदर का ही कोई तथ्य हो और वह अनुमानित हो तो वह वैध मानी जायेगी।

अमान्य पूर्वानुमानों / पूर्वधारणाओं की पहचान के लक्षण:-

- मान्यता में कथन से बाहर की बात नहीं होनी चाहिए।
- मान्यता में कथन की पुनरावृत्ति (repetation) नहीं होना चाहिए।
- कोई भी मान्यता कथन के आधार पर निकाला गया निष्कर्ष नहीं होना चाहिए।
- कोई भी मान्यता कथन से अधिक व्यापक नहीं होनी चाहिए।
- मान्यता कथन के बीच पूर्णरूपेण व्याप्त होनी चाहिए। प्रश्नवाचक उत्तर सूचक शब्द जैसे प्रत्येक सभी, क्या, क्यों, इसलिये आदि मान्यता वाले वाक्य से जुड़े हो तो वो मान्य नहीं होंगे।
- मान्यता में भूत या भविष्य की बात नहीं की जानी चाहिए।
- जो मान्यता कथन के बिल्कुल विपरीत हो, उन्हें पहली नजर में अस्वीकार किया जा सकता हैं।

Ex:- **एक कथन के पश्चात् दो पूर्वधारणायें I और II दी गई हैं। कथन और उसके पश्चात् दी गई पूर्वधारणाओं के आधार पर निर्णय कीजिए कि कौनसी पूर्वधारणा कथन में अंतर्निहित है? (RAS-Pre-2021)**

कथन : ललिता के पास पुस्तकों का विशाल संग्रह है और वह अपने संग्रह में सम्मिलित करने के लिए नयी पुस्तकें खरीदती रहती है।

पूर्वधारणायें :

I. ललिता ने जो पुस्तकें खरीदी हैं उसने वह प्रत्येक पुस्तक पढ़ी है।

II. ललिता को पुस्तकों के लिए प्यार और जुनून है।

a. केवल I पूर्वधारणा अंतर्निहित है

b. केवल II पूर्वधारणा अंतर्निहित है

c. दोनों पूर्वधारणायें अंतर्निहित हैं

d. न तो I पूर्वधारणा और ना ही II पूर्वधारणा अंतर्निहित है

Ans. (b) केवल II पूर्वधारणा अंतर्निहित है

Ex:- निम्न का उत्तर दीजिए (RAS-Pre-2016)

कथन : यदि वह बुद्धिमान है, तो वह नेट परीक्षा उत्तीर्ण करेगा।

मान्यता :

I. नेट परीक्षा में उत्तीर्ण होने के लिये उसे बुद्धिमान होना चाहिए।

II. वह नेट परीक्षा में उत्तीर्ण होगा ।

a. न तो **I** और न ही **II** अन्तर्निहित है।

b. केवल मान्यता **II** अन्तर्निहित है।

c. या तो **I** या **II** अन्तर्निहित है।

d. दोनों **I** तथा **II** अन्तर्निहित हैं।

Ans. (a) न तो **I** और न ही **II** अन्तर्निहित है।

निर्देश (1-5): नीचे दिए गए प्रत्येक प्रश्न में एक कथन दिया गया है और फिर उसके नीचे दो पूर्वधारणाएं हैं जिन्हें I और II क्रमांक दिए गए हैं। कोई हुई या गृहीत बात पूर्वधारणा कहलाती है। आपको कचन में दी गई दोनों पूर्वरणाओं पर विचार करना है और फिर तय करना है कि कौन-सी पूर्वधारणा कपन में अन्तर्निहित है

उत्तर (1) दीजिए अगर केवल पूर्वधारणा I अन्तर्निहित है।
उत्तर (2) दीजिए अगर केवल पूर्वधारणा II अन्तर्निहित है।
उत्तर (3) दीजिए अगर या तो पूर्वधारणा I अथवा II अन्तर्निहित हैं।
उत्तर (4) दीजिए अगर न तो पूर्वधारणा I और न ही पूर्वधारणा II अन्तर्निहित है।
उत्तर (5) दीजिए अगर पूर्वधारणाएं I और II दोनों अन्तनिहित हैं।

1. कथनः एक विवाह के सत्कार समारोह में भोजन करने के बाद बहुत से लोग बीमार पड़ गए और उन्हें तत्काल पास के सरकारी और प्राइवेट अस्पतालों में ले जाया गया।

पूर्वधारणाएं :
(I) प्रभावित लोगों के रिश्तेदार उन्हें सरकारी अस्पताल में ले जाने से इनकार करेंगे।
(II)निकटवर्ती अस्पताल सभी प्रभावित लोगों का उपचार कर सकेंगे

2. कथनः सरकार ने ग्रामीण क्षेत्रों में नये कारोबारी उपक्रम स्थापित करने के लिए हाल ही में प्रोत्साहन पैकेज की घोषणा की है और सभी यूनिटों को अवाधित पावर सप्लाई का वचन दिया है।

पूर्वधारणाएँ :
I. सरकार ऐसे सभी यूनिटों को पर्याप्त पावर सप्लाई कर पायेगी।
II. ग्रामीण क्षेत्रों के निवासी सरकार के इस निर्णय का स्वागत करेंगे।

3. कथन : मुख्य त्यौहार के दिन नगरपालिका प्राधिकरण ने मंदिर के अंदर और इर्द-गिर्द यातायात का आवागमन रोक दिया।

पूर्वधारणाएं :
1. मुख्य त्यौहार के दिन बहुत बड़ी संख्या में भक्तगण मंदिर में आयेंगे।
2. मंदिर के आसपास के क्षेत्रों में यात्रा करने वाले लोग अत्यंत आवश्यक काम नहीं हो तो अपनी यात्रा एक दिन के लिए स्थगित कर देंगे।
3. कथनः- सरकार ने शहर के सभी प्राइवेट स्कूलों को कम से कम दो वर्ष के लिए फीस का वर्तमान स्तर बनाये रखने के अनुदेश दिए हैं।

पूर्वधारणाएं :
I. प्राइवेट स्कूलों के प्राधिकारी सरकार के अनुदेश का पालन नहीं करेंगे क्योंकि वे सरकारी निधियों पर निर्भर नहीं हैं।
II. शहर प्राइवेट स्कूलों के विद्यार्थियों के मातापिता फिर से अधिक फीस अदा करने के लिए उत्सुक होंगे।

5. कथनः नगर पालिका प्राधिकरण ने एक व्यस्त रोड़ पर नये फ्लाइओवर के निर्माण के लिए पुराने पुल को गिरा देने का निर्णय लिया है।

पूर्वधारणाएं :
I. ट्रैफिक विभाग वैकल्पिक मार्गों से वाहनों के आवागमन का विपथन कर पायेगा।
II. निकटवर्ती क्षेत्रों में यात्रा करने वाले लोग प्राधिकरण के निर्णय के विरोध में प्रदर्शन करेंगे।

<u>उत्तर व्याख्या सहित</u>

1. (2)केवल पूर्वधारणा II कथन में अंतर्निहित है। बीमार लोगों को नजदीकी अस्पताल में भर्ती कराया गया। इसका अर्थ यह हुआ कि निकटवर्ती अस्पताल सभी मरीजों का उपचार कर सकने में समर्थ हैं।
2. (5) दोनों पूर्वधारणाएँ कथन में अंतर्निहित है। यदि सरकार इन यूनिटों को पर्याप्त पावर आपूर्ति करने में सक्षम नहीं होती तो इस तरह के पैकेज की घोषणा नहीं की जाती। लाभकारी योजनाओं का स्वागत होता है।
3. (5) स्पष्टतः दोनों पूर्वधारणाएँ कथन में अंतर्निहित हैं।
4. (4) कोई भी पूर्वधारणा कथन में अंतनिर्हित नहीं है। सरकार ने दिशा-निर्देश यह मानकर जारी किया कि प्राइवेट स्कूल इसे मानेंगे।
5. (1) केवल पूर्वधारणा I कथन में अंतर्निहित है। किसी कारण से किसी मार्ग पर ट्रैफिक बाधित होने पर वैकल्पिक व्यवस्था की जाती है।

Q. कथन : भारत में अधिकांश संस्थाओं ने परीक्षा की ऑनलाइन पद्धति अपना ली है।

पूर्वधारणाएं
I. हो सकता है, भारत के सभी भागों के परीक्षार्थी कंप्यूटर में दक्ष हों।
2. परीक्षा की ऑनलाइन पद्धति अधिक योग्य लोगों के चयन में मदद करती है। निम्नलिखित में से कौन सही है?
(a) केवल पूर्वधारणा I कथन में अंतर्निहित है।
(b) केवल पूर्वधारणा 2 कथन में अंतर्निहित है।
(c) या तो पूर्वधारणा I या पूर्वधारणा 2 कथन में अंतर्निहित है।
(d) दोनों पूर्वधारणाएं I तथा 2 कथन में अंतर्निहित हैं।
Ans. (d) दोनों पूर्वधारणाएं I तथा 2 कथन में अंतर्निहित हैं।

निर्देश (1-5): नीचे दिए गए हर प्रश्न में एक कथन और उसके नीचे दो पूर्वधारणाएं दी गयी हैं जिन्हें क्रमांक I और क्रमांक II से दिखाया गया है। कोई मानी हुई या गृहीत बात पूर्वधारणा कहलाती है। आपको दिए हुए कथन और दी हुई पूर्वधारणाओं को ध्यान में लेकर उन दो पूर्वधारणाओं में से कौनसे कथन में अन्तर्निहित है इसका निर्णय करना है।

उत्तर (1) दीजिए अगर केवल पूर्वधारणा I अन्तर्निहित है।
उत्तर (2) दीजिए अगर केवल पूर्वधारणा II अन्तर्निहित है।
उत्तर (3) दीजिए अगर या तो पूर्वधारणा I अथवा II अन्तर्निहित हैं।
उत्तर (4) दीजिए अगर न तो पूर्वधारणा I और न ही पूर्वधारणा II अन्तर्निहित है।
उत्तर (5) दीजिए अगर पूर्वधारणाएं I और II दोनों अन्तर्निहित हैं।

1. कथन : संस्था के बहुत से कर्मचारियों ने उच्च शिक्षा लेने के लिए दो वर्ष के विशेष विराम अवकाश के लिए आवेदन किया।

पूर्वधारणाएं:

I. हो सकता है प्रबंधन इनमें से अधिकांश कर्मचारियों का अवकाश मंजूर न करे ।

II. हो सकता है ये कर्मचारी विराम अवकाश के दौरान अपनी शिक्षा पूरी कर लेंगे

2. कथन : मौजूदा आर्थिक स्थितियों के कारण अधिकांश निजी कंपनियों ने अपने कर्मचारियों के वेतन में पिछले वर्ष के लिए वार्षिक वृद्धि करने के खिलाफ फैसला किया है।

पूर्वधारणाएं:

I. हो सकता है बहुसंख्यक कर्मचारी फैसले के खिलाफ विरोध प्रदर्शन के लिए अपनी नौकरी छोड़ दें।

II. हो सकता है ये कंपनियां अगले वर्ष वेतन में वृद्धि की घोषणा करें।

3. कथन : कॉलेज प्रशासन ने सभी छात्रों को कॉलेज परिसर के भीतर सेल फोनों का प्रयोग बंद करने के अनुदेश दिए हैं।

पूर्वधारणाएं:

I. हो सकता है छात्र कॉलेज परिसर में सेल फोनों का प्रयोग बंद कर दें।

II. हो सकता है छात्र कॉलेज परिसर में सेल फोनों का प्रयोग करते रहें।

4. कथन: में दो शहरों में हवाई जहाज से आने जाने वाले यात्रियों पर सरकार ने कन्जेशन कर लगाने का निर्णय किया है।

पूर्वधारणाएं :

I. हो सकता है कि इस तरह वसूल किया गया कर भारी ट्रैफिक को संभालने के लिए अतिरिक्त संसाधन उपलब्ध कराने के आंशिक खर्च को पूरा करने के लिए पर्याप्त होगा।

II. हो सकता है इन शहरों में हवाई जहाज़ से आने जाने वाले यात्री कन्जेशन कर के द्वारा अतिरिक्त राशि दे दें।

5. कथन : स्थानीय नागरिकों के समूह ने नगर प्राधिकरण को एक ज्ञापन दिया कि इलाके में खाली पड़े एक प्लॉट को उनके अपने खर्चे पर एक बगीचे में बदलने की अनुमति दी जाए।

पूर्वधारणाएं:

I. हो सकता है स्थानीय नागरिकों का समूह बगीचे को विकसित करने के लिए पर्याप्त निधि एकत्र कर ले

II. हो सकता है नगर प्राधिकरण स्थानीय नागरिको के समूह के अनुरोध को न माने

उत्तर

1. (2), **2.** (2) , **3.** (5) , **4.** (5) , **5.** (1)

निर्देश (1-20) : नीचे दिए गए प्रत्येक प्रश्न में एक कथन दिया गया है। और फिर उसके नीचे दो पूर्वधारणाएं हैं जिन्हें I और II क्रमांक दिए गए हैं। कोई मानी हुई या गृहीत बात पूर्वधारणा कहलाती है। आपको कथन में दी गई दोनों पूर्वधारणाओं पर विचार करना है और फिर तय करना है कि कौन-सी पूर्वधारणा कथन में अन्तर्निहित है?

उत्तर (1) दीजिए अगर केवल पूर्वधारणा I अन्तर्निहित है।
उत्तर (2) दीजिए अगर केवल पूर्वधारणा II अन्तर्निहित है।
उत्तर (3) दीजिए अगर या तो पूर्वधारणा I अथवा II अन्तर्निहित हैं।
उत्तर (4) दीजिए अगर न तो पूर्वधारणा I और न ही पूर्वधारणा II अन्तर्निहित है।
उत्तर (5) दीजिए अगर पूर्वधारणाएं I और II दोनों अन्तर्निहित हैं।

1. कथन : कॉलेज प्राधिकारियों ने निश्चय किया है कि स्नातक उपाधि के अंतिम वर्ष के छात्रों को व्याख्यानों के लिए उपस्थिति अनिवार्य नहीं होगी ।

पूर्वधारणाएँ :

I. अंतिम वर्ष के छात्र जिम्मेदार हैं तथा उनसे उनके हितों की रक्षा करने की आशा की जाती है।

II. कॉलेज में व्याख्यानदाता अच्छे नहीं हैं तथा कॉलेज प्राधिकारियों के साथ सहयोग नहीं करते हैं।

2. कथन : यदि केन्द्र और राज्यों के बीच सर्वसामान्य कार्यसूची और समन्वर हो तो देश अपने निर्यात को बढ़ा सकता है।

पूर्वधारणाएँ :

I. इस समय, निर्यात की वस्तुओं के बारे में केन्द्र और विभिन्न राज्यों का अलग-अलग दृष्टिकोण है।

II. विगत में देश को इसके निर्यात से विदेशी मुद्रा की अत्यधिक आमदनी होती थी।

3. कथन : देश 'X' अपने पड़ोसी देशों के साथ दोस्ताना, सहयोगपूर्ण, पारस्परिक तौर पर लाभप्रद संबंध विकसित करने के लिए वार्तालाप की प्रक्रिया के प्रति वचनबद्ध रहेगा।

पूर्वधारणाएँ:

I. देश 'X' शत्रु देशों से घिरा हुआ है तथा वह अकेले अपनी रक्षा नहीं कर सकता।

II. देश 'X' के अधिकांश पड़ोसी देश 'X' के सद्भावना प्रदर्शन का आदान-प्रदान कर सकते हैं।

3. कोई भी निर्णय व्यक्तिगत पूर्वाग्रहों या बाहरी कारकों से प्रभावित नहीं होना चाहिए।
4. निर्णय लेते समय अन्य व्यक्तियों के सुझावों पर विचार करें लेकिन स्वयं अपना निर्णय लें।
5. किसी भी अधिकारी को निर्णय लेते समय वर्तमान का अतीत के साथ तथा भविष्य का वर्तमान के साथ पारस्परिक संबंधों पर गौर करना चाहिए। इससे समस्या को गहरायी से समझने में सहायता मिलती है।

निर्णय लेने की क्षमता आधिकारिक अभियोग्यता परीक्षा का एक महत्वपूर्ण पहलू है। किसी दक्ष अधिकारी को शीघ्र और सही निर्णय लेने में समर्थ होना चाहिए। यदि निर्णय सुविचारित नहीं है तो इससे अनेक समस्याएं तथा भ्रम पैदा हो सकते हैं। और, यदि अधिकारी निर्णय लेने में विलंब करता है तो वह स्थिति को सही तरीके से संभालने में विफल हो सकता है। इस प्रकार, कोई निर्णय अनेक कारकों का कुल योग होता है। कोई भी निर्णय सही है यदि वह निम्नलिखित कारकों के अनुरूप हो।

प्रश्नों का स्वरूप

आमतौर पर कार्यवाही की दिशा संबंधी प्रश्नों में दो पैटर्न अपनाए जाते हैं :

1. कोई समस्या जिसके बाद कार्यवाही का सुझाव दिया होता है और जो इस समस्या का हल निर्धारित करता है।
2. कोई तथ्य या स्थिति जिसके बाद कार्यवाही का सुझाव दिया होता है जो इस स्थिति में सुधार ला सकती है। इसलिए, सबसे पहले आपको यह तय करना है कि क्या दिया गया कथन किसी समस्या की बात करता है या किसी तथ्य / स्थिति का विवरण मात्र दे रहा है।

समस्या समाधान प्रकार के प्रश्न

समस्या समाधान प्रकार के प्रश्न के मामले में प्रदत्त कार्यवाहियाँ तब उपयुक्त होती है जब-:

(i) यह समस्या का हल बताए या समस्या को न्यूनतम करदे, और

(ii) यह एक व्यावहारिक हल हो।

दूसरे शब्दों में कहा जाए तो हमें उपर्युक्त तथ्यों के आलोक में कार्यवाही की उपयुक्तता की जांच करनी है।

यह तय करना अधिक कठिन नहीं होता है कि क्या कार्यवाही किसी समस्या को हल अथवा न्यूनतम कर देगी। आप अपने सामान्य विवेक तथा ज्ञान का इस्तेमाल कर और अपने प्रतिदिन के अनुभव के आधार पर यह तय कर सकते हैं। इसी प्रकार, यदि कोई हल प्रतिदिन के जीवन में लागू है तो इसे व्यावहारिक अनुवर्तन मानना चाहिए।

1. कार्यवाही वास्तव में समस्या को हल अथवा न्यूनतम करती है, यह तय करने के लिए कुछ महत्वपूर्ण संकेत निम्नलिखित हैं:

(A) यह भली-भाँति विदित है कि हर समस्या की अपनी कुछ विशेषता होती है। और इस प्रकार, किसी निश्चित तरीके / कार्यवाही का अनुसरण करके इसको हल किया जा सकता है। उदाहरणार्थ, सरलीकरण से संबंधित किसी प्रश्न को केवल BODMAS नियम लागू करके ही सही तरीके से हल किया जा सकता है।

यह एक सुस्थापित तथ्य है कि सरलीकरण पर आधारित प्रश्न BODMAS नियम इस्तेमाल करके हल किए जा सकते हैं। इस नियम से किसी भी प्रकार का विचलन गलत उत्तर की ओर ले जाता है। उसी प्रकार, किसी निश्चित प्रश्न में आप यह सही पाएँगे कि कोई विशेष समस्या किसी विशेष कार्यवाही से हल होती है। दूसरे उदाहरण पर विचार करें : मान लिया, आप शरीर के दर्द से पीड़ित हैं। यह बीमारी केवल दर्दनाशक गोली या इसी प्रकार की कोई दूसरी दवा लेकर ही दूर की जा सकती है यह एक सुस्थापित तथ्य है। इस प्रकार, निश्चित समस्याओं का तयशुदा हल होता है। ऐसी समस्याओं को पहचानना अधिक कठिन नहीं होता है।

Ex:-निम्नलिखित का अध्ययन कर प्रश्न का उत्तर दें – (RAS-Pre 2021)

कथन : पिछले कुछ हफ्तों के दौरान पेट्रोल की कीमतें बढी हैं।

कार्यवाही:

I. सरकार को एक विशेषज्ञ समिति का गठन करना चाहिए जो कीमतों की प्रवृत्ति का अध्ययन करें।

II. सरकार को पेट्रोल पर तुरंत टैक्स कम कर देना चाहिए।

III. सरकार को सामान्य जनता को सलाह देनी चाहिए कि कुछ सप्ताह के लिए पेट्रोल खरीदने से परहेज करें।

निर्णय कीजिए की कौन सी कार्यवाही अनुसरण करती है।

a. केवल I

b. केवल II

c. केवल III

d. इनमें से कोई नहीं

Ans: (b) केवल II

उदाहरण कथन : भारतीय विश्वविद्यालयों से निकलनेवाले स्नातक बड़ी संख्या में रोजगार योग्य नहीं हैं। – **(RAS-Pre 2015)**

कार्यवाही:

1. विश्वविद्यालयों को पाठ्यक्रम की विषय-वस्तु तय करने के लिए अधिक स्वायत्तता दी जानी चाहिए।
2. विश्वस्तरीय विदेशी विश्वविद्यालयों को भारत में अपने परिसर बनाने के लिए प्रोत्साहित किया जाना चाहिए। उपर्युक्त कथन को सत्य मानकर तय कीजिए कि उपर्युक्त कार्यवाहियो में से कौन कथन के अनुरूप अनुसरण करता है?

(a) केवल कार्यवाही1

(b) केवल कार्यवाही 2

(c) न तो कार्यवाही 1 और न ही कार्यवाही 2

(d) कार्यवाहियां 1 तथा 2 दोनों

Ans: (d) कार्यवाहियां 1 तथा 2 दोनों

उदाहरण I. कथन पिछले तीन हफ्तों के दौरान असम के कुछ आदिवासी गांवों में जानलेवा एंट्रिक बुखार अब तक 100 जान ले चुका है।

कार्यवाही : इस जानलेवा बीमारी का फैलाव रोकने के लिए सरकार को उस क्षेत्र में एक चिकित्सा दल तत्काल भेजना चाहिए।

व्याख्या : किसी जानलेवा बीमारी का फैलाव रोकने के लिए हमें चिकित्सीय राहत उपलब्ध करानी चाहिए, यह एक सर्वविदित तथ्य है।

2. उदाहरण. कथन : वर्षा के मौसम के दौरान उत्तरी बिहार के निचले इलाकों में स्थित गांव हर वर्ष नदियों के अधिक बहाव के कारण यह जाते हैं।

कार्यवाही : सरकार को उत्तरी बिहार में नदियों के अधिक बहाव की रोकथाम करने के लिए उपाय करने चाहिए।

व्याख्या : इस समस्या के स्वरूप में गांवों को नदियों के प्रकोप से बचाने के लिए तत्काल उपाय की आवश्यकता शामिल है तथा यह केवल नदियों के को सीमित करने पर संभव हो सकता है,यह एक स्थापित तथ्य है।

(b). अपने अनुभवों तथा विवेचनात्मक सादृश्यता के आधार पर हम तय कर सकते हैं कि क्या दी गई समस्या किसी विशेष हल द्वारा हल की ज सकती है। ऐसे मामलों में हमें वर्तमान का अतीत से तथा भविष्य का वर्तमान से पारस्परिक संबंध स्थापित करना चाहिए। इससे समस्या की जड़ तक अध्ययन करने में मदद मिलती है तथा अंततः हम उपयुक्त हल तक पहुंच जाते हैं। कुछ मामलों में पूर्ववर्ती उदाहरण तथा पूर्ववर्ती कार्यवाहियां उपयुक्त समाधान के निर्धारण में सहायक सिद्ध होती हैं।

उदाहरण I. कथन: कन्या भ्रूण हत्या का प्रचलन हमारे देश से अभी समाप्त नहीं हुआ है।

कार्यवाही; विशेषतौर पर महिलाओं के बीच निरक्षरता के उन्मूलन करने के प्रयास किए जाने चाहिए।

व्याख्या:- हमारे अतीत के अनुभव दर्शाते हैं कि लोगों को जागरुक और सचेत बनाकर अनेक सामाजिक समस्याओं को हल किया जा सकता है।

उदाहरण 2. कथन: राज्य 'X' में धन की उपलब्धता के बावजूद रेशम के कीड़े के पालन (Sericulture) विकास कार्यक्रम में कमी के कारण रेशम के उत्पादन में भारी गिरावट आई है।

कार्यवाही:- राज्य 'X' की सरकार को कमियों का तत्काल अध्ययन करना चाहिए तथा इन कमियों को दूर करने के लिए निवारक कार्यवाही करनी चाहिए।

व्याख्या: हम जानते हैं कि यदि कोई समस्या किसी निश्चित विकास कार्यक्रम को उपयुक्त तरीके से कार्यान्वित नहीं करने के कारण पैदा होती है तो हमें सर्वप्रथम कमियों का पता लगाना चाहिए और फिर तदनुसार निवारक कार्यवाही करनी चाहिए ।

(c). कभी-कभार लगभग बिल्कुल नई समस्या दे दी जाती हैं तथा ऐसी समस्याओं के हल के लिए आपकी ओर से तर्कसंगत चिंतन की आवश्यकता होती है। ऐसी समस्या का हल ज्ञात करने के लिए आपको सर्वप्रथम समस्या के मूल कारण का पता लगाना चाहिए और फिर निवारक कार्यवाही सुझाव देना चाहिए। समस्या का स्वरूप तथा इसके परिणाम हल निर्धारित करने के लिए महत्वपूर्ण संकेत उपलब्ध कराते हैं।

उदाहरण I. कथन: पुलिस- , समाज के वृद्ध सदस्यों की रक्षा करने में विफल रही है। पिछले दो दिनों के दौरान अलग-अलग इलाकों में चार वृद्ध व्यक्तियों की हत्या हुई है।

कार्यवाही- वृद्ध लोगों की विशेष देखभाल करने के लिए पुलिस तथा युवा लोगों से कहा जाना चाहिए।

व्याख्या:- कार्यवाही की सुझाई गई दिशा तर्कसंगत है। हमें उन व्यक्तियों की विशेष देखभाल करनी चाहिए जो इस नई पनपी बुराई से प्रभावित होने की संभावना रखते हैं।

उदाहरण 2. कथन : हाल ही में किया गया एक अध्ययन यह दर्शाता है कि स्कूल जाने वाले बच्चों की सभी माताओं में से 70 प्रतिशत माताएं इस वर्ष के अंत तक अपने घर से बाहर काम करने लगेंगी।

कार्यवाही:- अवसंरचना तथा सेवा की गुणवत्ता के मायनों में महिलाओं के लिए रोजगार की वर्तमान स्थिति में सुधार लाने की आवश्यकता है।

व्याख्या- समस्या के स्वरूप को देखते हुए कार्यवाही तर्कसंगत दृष्टि से उचित है।

II. दी गयी कार्यवाही [हल] व्यावहारिक है या नहीं, यह तय करने के लिए कुछ महत्वपूर्ण संकेत :
कभी-कभार दी गयी कार्यवाही वास्तव में समस्या को हल कर सकती हैं, लेकिन कभी-कभी यह व्यावहारिक नहीं होती। अत; ऐसी कार्यवाही का अनुसरण नहीं किया जा सकता। कोई हल व्यावहारिक है या नहीं, इसका निर्धारण करने के लिए निम्नलिखित मानदंडों का सहारा लीजिए :

(A). क्या समस्या तथा हल उपयुक्त तरीके से संतुलित हैं? दूसरे शब्दों में, अत्यधिक सरल समस्या को हल करने के लिए तीव्र और कठोर इस को नहीं अपनाया जा सकता। इसी प्रकार, किसी दुरुह समस्या को सरल हल की सहायता से दूर नहीं किया जा सकता। इसलिए, निर्धारित हल समस्या से के स्वरूप और तीव्रता के अनुरूप होना चाहिए। निम्नलिखित उदाहरणों पर विचार करें:

उदाहरण I. कथन: दिल्ली में जेबकतरों की -समस्या गंभीर रूप धारण कर रही है।

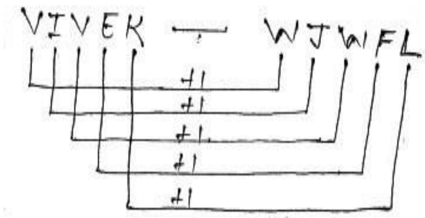
कार्यवाही: जेबकतरों को बिना मुकदमा चलाए -फांसी की सजा दी जानी चाहिए। व्याख्या दी गयी कार्यवाही इस समस्या के स्वरूप और तीव्रता के अनुरूप नहीं है। एक सरल समस्या के लिए यह हल अत्यधिक कठोर है।

अध्याय-7

कूट वाचन (कोडिंग - डिकोडिंग)

Coding: यदि किसी अर्थपूर्ण शब्द को किसी विशेष नियम के अनुसार अर्थविहीन शब्द में बदल दिया जाये तो यह क्रिया coding कहलाती हैं।

Ex.:-



Decoding: - जब किसी अर्थ विहीन शब्द को किसी विशेष नियम के अनुसार अर्थ पूर्ण शब्द में बदल दिया जाता है तो यह क्रिया decoding कहलाती हैं। **जैसे :-**

M Z N I G Z
↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ Opposite

कोडिंग और डिकोडिंग मौखिक बुद्धि तर्क से सबसे सरल हैं।

प्रकार

1. अक्षर आधारित
2. अंक आधारित
3. वर्णमाला के स्थान पर आधारित
4. शर्त आधारित

जैसे:- ALPHABETE SERIES में

1. वर्णमाला में अक्षरों की स्थिति संख्या

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
W	X	Y	Z							
23	24	25	26							

इसी क्रम को याद रखने के लिए आप याद रख सकते है

1. EJOTY

   E J O T Y
   5 10 15 20 25
2. I= I KNOW आई नो 9 I=9
3. l= Last महिना होता हैं। 12 L = 12
4. KUNJI LAL MEENA K L M

   1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 11 12 13
5. JAWAHAR LAL NEHRU PANDIT:-

   J L N P
   10 12 14 16
6. JK CEMENT= J K

   10 11

2. उल्टे क्रम में वर्णमाला के अक्षरों कि स्थिति

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
X	Y	Z								
24	25	26								

विपरीत क्रम को याद करने की कुछ ट्रिक

1. BY बाई
2. DW दिलवाले
3. GT जीटी रोड
4. HS हनी सिंह
5. Fu फुयू
6. IR इंडियन रेलवे
7. MN मन
8. JQ जयपुर क्वीन
9. LOVE लव
10. PK पी के
11. KP कुमारी प्रिया
12. SHRI श्री
13. A-Z A TO Z

वर्णमाला के विपरीत क्रम को ज्ञात करने का सूत्र:-
किसी भी ALPHABET विपरीत को यदि 27 से घटा दे तो, उसका क्रमांक ज्ञात हो जाता हैं।

उदा. M

1. M का विपरीत क्रम = 27-13
   = 14 m का उल्टे क्रम में क्रम
2. P. का विपरीत क्रम = 27-16
   = 11 (P का उल्टे क्रम में क्रमांक

प्रश्नों के प्रकार

TYPE =1

1. कूट भाषा में अगर सी- 3 है और फ़ियर का कूट 30 हैं, तो हेयर का कूट क्या होगा ज्ञात कीजिए

   (a) 35 (b) 30
   (c) 36 (d) 33

   SOL:- C=3
   FEAR =?(30)
   = 6+5+1+18
   = 30
   HAIR=?
   =8+1+9+18
   =36 (B)

2. यदि POTATO को 3 द्वारा संकूटित किया जाता है तो MASK का कूट क्या होगा ?

   (a) 7 (b) 4
   (c) 3 (d) 0

   Ans. (c) 3
   POTATO में व्यजनों की संख्या 3 हैं इसलिए इसका कूट 3 है।

इसी प्रकार MASK में भी व्यजनों की संख्या 3 है इसलिए इसका भी कूट 3 है।

नियमः- इसे अंग्रेजी वर्णमाला के अक्षरों कि स्थिति संख्या द्वारा ज्ञात किया गया है|

Type:-2

1. यदि GLARE को कूट भाषा में 67810 और MONSOON को 2395339 लिखा जाये तो RANSOM को किस संख्या में लिखेंगे?

(A) 183952 (B) 198532
(C) 189352 (D) 189532

C- glare- 67810
Monsoon 2395339
Rainsom ?

G L A R E — M O N S O O N
6 7 8 1 0 — 2 3 9 5 3 3 9

RANSOM
1895 32- D
अतः विकल्प D सही होगा।

TYPE -3

Ex. किसी भाषा में ,
(A)PIC VIC NIC का अर्थ है, शीतकाल ठंडा है।
(B) TO NIC RE का अर्थ है, ग्रीष्मकाल गरम है|
(c)RE THO PA का अर्थ है, रातें गरम है|

तो ग्रीष्मकाल के लिए कूट शब्द कौनसा होगा?
(A) TO (B) NIC
(C) PIC (D) VIC

SOL:-
PIC VIC NIC - शीतकाल ठंडा है।
TO NIC RE –ग्रीष्मकाल गरम है|
RE THO PA – रातें गरम है|
NIC = है , RE= गरम
अतः ग्रीष्मकाल के लिए TO कूट शब्द सही होगा|

Ex:-.एक कूट भाषा में, (RAS-Pre-2018)
1. **"Lew Nas Hsi Ploy" का अर्थ है "She Is Bringing Coffee".**
2. **"Wir Sut Lew Ploy" का अर्थ है "He Is Bringing Tea".**
3. **"Sut Lim Nas" का अर्थ है "Ten And Coffice".**

तो "He" के लिये कौन से शब्द का प्रयोग किया गया है?
(a) wir (b) sut
(c) lew (d) ploy
Ans. (a) wir

Ex:-.एक कूट भाषा में,
I. "567" का अर्थ है "black tall man".
II. "859" का अर्थ है "curly black hair".
III. "167" का अर्थ है "fat tall man".
तो "1" के लिये कौन से शब्द का प्रयोग किया गया है? (RAS-Pre-2015)
(a) black (b) fat
(c) curly (d) tall
Ans. (b) fat

Ex:-.किसी निश्चित कूट भाषा में 'goolo yarn' का अर्थ है 'blue sky'; 'silko spadi' का अर्थ है 'bicycle race' तथा 'goolo silko' का अर्थ है 'blue bicycle' | किस शब्द का अर्थ 'race car' हो Hod? **(RAS-Pre-2015)**
(a) Silko zwet (b) spadi silko
(c) goolo breli (d) spadi volo
Ans. –(d) spadi volo

TYPE -4

1. किसी कूट भाषा में यदि एक चूहे को कुत्ता कहा जाये, कुत्ते को नेवला, नेवले को सांप और सांप को शेर कहा जाये तो पालतू, पशु, के रूप में किसे पाला जायेगा ?

(A) नेवला (B) चूहा
(C) शेर (D) कुत्ता

SOL:- चूहा- कुत्ता
कुत्ते-नेवला
नेवले- सांप
सांप- शेर

पालतू पशु के रूप में कुत्ते को पाला जाता है और कूट भाषा में कुत्ते को नेवला माना गया है| अतः विकल्प ए नेवला उत्तर होगा।

TYPE-5

1. यदि 1986 को कूटलिपि में ∧0∇>लिखा जाता है और 2345 को +x*□ लिखा जाता है, तो +>□x+□ किसका कूट है?

(A) 265325 (B) 896542
(c) 864325 (D) 869243

SOL. 1986 — 2345
∧0∇> — +x*□
265325
+>□x+□ अतः विकल्प ए सही होगा|

INFUSION NOTES WHEN ONLY THE BEST WILL DO

EXERCISE

1. यदि अंग्रेजी वर्णमाला के प्रत्येक अक्षर को A = 1, B = 3 और इसी तरह आगे भी इससे शुरू होने वाला एक विषम संख्यात्मक मान सौंपा जाता है, तो RADICAL शब्द के अक्षरों का कुल मूल्य क्या होगा?

A. 88 B. 99

C. 89 D. 90

Sol: पैटर्न है:

R = 35

A = 1

D = 7

I = 17

C = 5

A = 1

L = 23

R + A + D + I + C + A + L

35 + 1 + 7 + 17 + 5 + 1 + 23 = 89

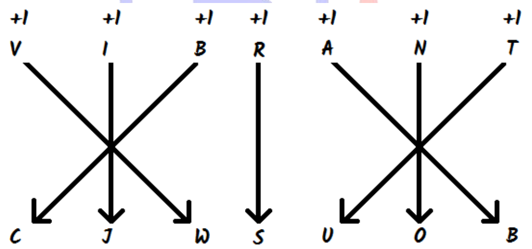
इसलिए, विकल्प C सही उत्तर है।

2. एक कूट भाषा में, VIBRANT को CJWSUOB के रूप में कूट बद्ध किया गया है। तो उसी कूट भाषा में ELASTIC को कैसे कूट-बद्ध किया जाएगा?

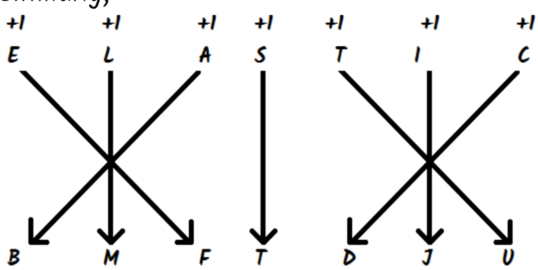
A. BMFTDJU B. BMFLPJU

C. OKFTDJU D. BMFTHYT

Sol: As



Similarly,



इसलिए, विकल्प A सही उत्तर हैं।

3. एक निश्चित कूट भाषा में, 'dee due tic' को 'roses are red' के रूप में, 'bil doe' को 'yellow carnations' के रूप में तथा 'tic dur doe' को 'carnations are pink' के रूप में लिखा जाता है। तो उसी कूट भाषा में'pink' के लिए क्या कूट होगा?

A. doe B. tic

C. dur D. dee

.**Sol:** 'dee due tic' = 'roses are red'______(1)

'bil doe' = 'yellow carnations' ____________(2)

'tic dur doe' = 'carnations are pink'_________(3)

'are' और 'tic' (1) और (3) में सामान्य हैं, अतः 'are' = 'tic' 'carnations' और 'doe' (2) और(3) में सामान्य हैं, अत; 'carnations' = 'doe' (3) से, 'pink' = 'dur' इसलिए, सही विकल्प C है।

4. यदि अंग्रेजी वर्णमाला के प्रत्येक अक्षर को A = 2, B = 4 के साथ सम संख्यात्मक मान दिया गया है तो शब्द EARTH के लिए कूट क्या होगा?

A. 122384216 B. 102364016

C. 102364018 D. 102384218

Sol: यह दिया है कि A = 2, B = 4 और इसी तरह।

तो, E = 10, A = 2, R = 36, T= 40, H = 16 तो EARTH = 102364016

इसलिए, सही उत्तर विकल्प B है।

5. एक कूट भाषा में COLECTOR को ELOCROTC के रूप में लिखा जाता है। तो उसी कूट भाषा में COMMISSIONER को कैसे लिखा जाएगा?

A. SIMMNOISCORE B. SIMMOCRENOIS

C. MMCORENSIOIS D. OISSIMMCOREN

Sol: Logic: write first half in the reverse order and then write next half in the reverse order. As,

COLE/ CTOR = ELOC/ ROTC

Similarly,

COMMIS/ SIONER = SIMMOC/ RENOIS Hence, option B is the correct response.

6. एक कूट भाषा में CAT को BD2BSU के रूप में लिखा जाता है, तो उसी कूट भाषा में LION को कैसे लिखा जाएगा।

A. NMHPJMN B. KMHPDPMO

C. KMHJNPMO D. PMHJNPNO

Sol: यहां हम देख सकते हैं कि प्रत्येक वर्णाक्षर को उसके पूर्व और बाद के वर्णाक्षर से बदल दिया गया है। "C" को "BD" के रूप में कूटबद्ध किया गया है, 'A' को '2B' के रूप में कूटबद्ध किया गया है। इसलिए, 'LION' को 'KMHJPMO' के रूप में कूटबद्ध किया जाएगा।

इसलिए विकल्प (C) सही उत्तर है।

7. एक कूट भाषा में, ASTRONOMY को SARTPONYM के रूप में लिखा जाता है। उस कूटभाषा में FENUGREEK को कैसे लिखा जाएगा?

A. UNEFGKEER B. EFUNFERKE

C. EFUNHKEER D. EFUNHERKE

Sol: The pattern is:

और पिता का भाई चाचा या ताऊ होता है ।
प्रश्न में A का D से संबंध पूछा गया है अत उत्तर A D का चाचा या ताऊ होगा ।
इस method को और अच्छे से समझने के लिए नीच दिए गये उदाहरण को देखे ।

उदाहरण- श्रीमान A, श्रीमान B से मिलते हैं। B. एक पुत्र C और एक पुत्री D का पिता है । E.A की माता है। C विवाहित है और उसके एक पुत्र है । E, B की पुत्रवध है। A किस प्रकार Bसे सम्बन्धित है?

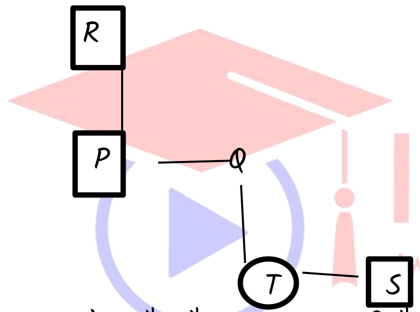
(RAS-Pre-2018)

(a) अंकल (b) पौत्र
(c) पुत्र (d) भतीजा/भाँजा

उदाहरण- यदि P, Q का भाई है, R, P का पिता है, S, T का भाई तथा T, Q की पुत्री है, तो S का चाचा कौन है?

(a) Q (b)R
(c)P (d)T

ANS: यदि P, Q का भाई है S, T का भाई तथा T, Q की पुत्री है R, P का पिता है



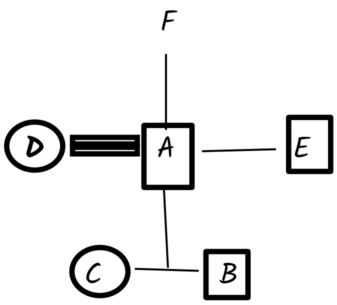
S ,Q का बेटा है और P ,Q का भाई है अत : P , S का चाचा है ।

उदाहरण- A, B,C, D, E **और** F **एक परिवार के** 6 **सदस्य हैं । पुरुषों की संख्या स्त्रियों की संख्या के बराबर है । परिवार में एक पति-पत्नी की जोड़ी है ।** A **और** E, F **के पुत्र हैं, तथा** A **बड़ा है । D दो बच्चों की माता है (एक पुत्र है और एक पुत्री) ।** A **का पुत्र** B **है । तब** E **की भतीजी है?**

(RAS-Pre-2016)

a. C b. D
c. F d. A

Ans: (a)

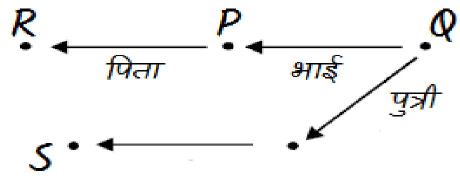


अभ्यास प्रश्न

1. यदि P, Q का भाई है, R, P का पिता है, S, T का भाई तथा T, Q की पुत्री है, तो S का चाचा कौन है?

(a) Q (b) R
(c) P (d) T

व्याख्या

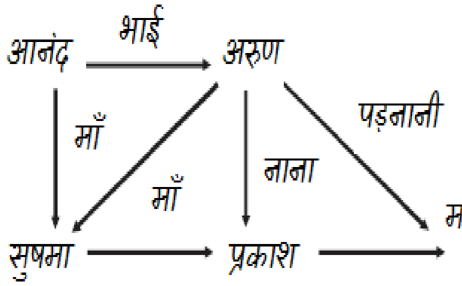


S का चाचा P है।

2. अरूण, आनन्द का भाई है, सुषमा, आनन्द की माँ है, प्रकाश, सुषमा का पिताजी है। मधु, प्रकाश की माँ है तो अरूण, मधु से किस प्रकार से संबंधित है?

(a) पुत्र (b) पौत्र
(c) पड़नवासा (d) none

व्याख्या

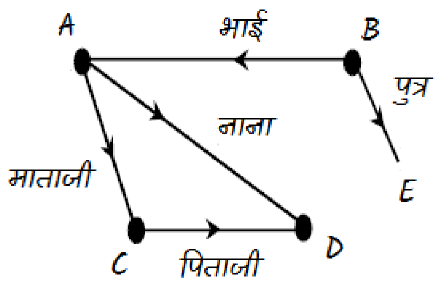


आरेखनुसार अरुण मधु का पड़नवासा होगा

3. A, B का भाई हैं, C, A की माँ है, D, C का पिता है, E, B का पुत्र है, तो यह बताइए, कि A से D का क्या संबंध है?

(a) पुत्र (b) पौत्र
(c) नाना (d) पितामह

व्याख्या



तब D, A का नाना है।

4. A, B का भाई है C, D का पिता है। E, B की माता है। A और Dभाई है तो E, C से किस प्रकार सम्बंधित है?

(a) बहिन (b)साली
(c) भतीजी (d) पत्नी

अध्याय – 3

प्रतिशतता

प्रतिशत(%) – प्रतिशत दो शब्दों से मिलकर बना है। प्रति+शत= अर्थात प्रत्येक सौ पर गणना ।

जैसे –

$10\% = \frac{10}{100}$, $30\% = \frac{30}{100}$ आदि।

$\frac{1}{2} = 50\%$, $\frac{1}{3} = 33\frac{1}{3}\%$

$\frac{1}{4} = 25\%$, $\frac{1}{5} = 20\%$

$\frac{1}{6} = 16\frac{2}{3}\%$, $\frac{1}{7} = 14\frac{2}{7}\%$

$\frac{1}{8} = 12\frac{1}{2}\%$, $\frac{1}{9} = 11\frac{1}{9}\%$

$\frac{1}{10} = 10\%$, $\frac{1}{11} = 9\frac{1}{11}\%$

$\frac{1}{12} = 8\frac{1}{3}\%$, $\frac{1}{13} = 7\frac{9}{13}\%$

$\frac{1}{14} = 7\frac{1}{7}\%$, $\frac{1}{15} = 6\frac{2}{3}\%$

$\frac{1}{16} = 6\frac{1}{4}\%$, $\frac{1}{17} = 5\frac{15}{17}\%$

$\frac{1}{18} = 5\frac{5}{9}\%$, $\frac{1}{19} = 5\frac{5}{19}\%$

$\frac{1}{20} = 5\%$, $\frac{1}{40} = 2\frac{1}{2}\%$

$\frac{2}{3} = 66\frac{2}{3}\%$, $\frac{3}{4} = 75\%$

$\frac{2}{5} = 40\%$, $\frac{3}{5} = 60\%$

$\frac{5}{6} = 83\frac{1}{3}\%$, $\frac{4}{7} = 57\frac{1}{7}\%$

$\frac{3}{8} = 37\frac{1}{2}\%$, $\frac{5}{9} = 55\frac{5}{9}\%$

$100\% = 1$, $200\% = 2$

$300\% = 3$, $400\% = 4$

$1000\% = 10$, $1700\% = 17$

$2000\% = 20$

प्रतिशत का भिन्न में रूपांतरण –

1. $128\% = 100\% + 28\% = 1 + \frac{7}{25} = \frac{32}{25}$

हम जानते है की $4\% = \frac{4}{100} = \frac{1}{25}$

तो 28% **का मान** $= 4\% \times 7 = \frac{1}{25} \times 7 = \frac{7}{25}$

2. $166\frac{2}{3}\% = 100\% + 66\frac{2}{3}\%$

$1 + \frac{2}{3} = \frac{5}{3}$

3. $816\frac{2}{3}\% = 800\% + 16\frac{2}{3}\%$

$8 + \frac{1}{6} = \frac{49}{6}$

4. $157\frac{1}{7}\% = 100\% + 57\frac{1}{7}\%$

$1 + \frac{4}{7} = \frac{11}{7}$

5. $14\frac{2}{7}\% = \frac{1}{7}$

×4 ×4

$57\frac{1}{7}\% = \frac{4}{7}$

Note: - ऐसे प्रतिशत मान को हल करने के लिए आपको प्रारंभ में दी गई प्रतिशत तथा भिन्नात्मक मान याद होने चाहिए ।

प्रतिशत/भिन्न का दशमलव मान-

$\frac{1}{3} = 0.33......\%$

$33\frac{1}{3}\% = 33.33.......\%$

$\frac{2}{3} = 0.66.....\%$

$66\frac{2}{3}\% = 66.66.......\%$

$\frac{1}{6} = 0.16......\%$

$16\frac{2}{3}\% = 16.66.......\%$

$\frac{1}{7} = 0.14......\%$

$\frac{2}{7} = 0.28.......\%$

$\frac{1}{11} = 0.09......\%$

$\frac{1}{12} = 0.08......\%$

भिन्न का अर्थ –

25% = 1/4 ,1/4 का अर्थ है 4 का 25%, 1 है।

20% = $\frac{1}{5}$ (1 = परिणाम, 5 = वास्तविक मान) 5 का 20% मान 1 है।

$16\frac{2}{3}$% = $\frac{1}{6}$ (1 = परिणाम, 6 = वास्तविक मान)

Type – 1 संख्याओं पर आधारित प्रश्न –

1. किसी संख्या में उसका $83\frac{1}{3}$% जोड़ने पर प्राप्त संख्या 4488 है तो मूल संख्या ज्ञात करे।

A. माना संख्या x है।

$x + x \times 83\frac{1}{3}\% = 4488$

$83\frac{1}{3}\% = \frac{5}{6}$

$x + x \times \frac{5}{6} = 4488$

$x + \frac{5x}{6} = 4488$

$\frac{6x+5x}{6} = 4488$

$11x = 44488 \times 6$

$x = \frac{4488 \times 6}{11}$

$x = 2448$ **ans.**

Short Method

$83\frac{1}{3}\% = \frac{5}{6}$

(6 + 5)=11 (5 = Result, 6 Original No.)

मूल संख्या में उसका $83\frac{1}{3}$% जोड़ने पर अर्थात 6 का $83\frac{1}{3}$%, 5 जोड़ने पर

6 + 5 = 11

11 = 4488

1 = 408

6 = 408 × 6

= 2448 = मूल संख्या **ans.**

2. किसी संख्या में उसका $16\frac{2}{3}$% जोड़ने पर प्राप्त संख्या 4256 है तो मूल संख्या ज्ञात करे।

A. $16\frac{2}{3}\% = \frac{1}{6}$

= 6 + 1 = 7 (1 = Result, 6 = मूल संख्या)

7 = 4256

1 = 608

6 = 608 × 6

मूल संख्या = 3648 **ans.**

3. किसी संख्या में उसका 60% जोड़ने पर संख्या 4856 हो जाती है तो मूल संख्या ज्ञात करो।

A. $60\% = \frac{3}{5}$

(3 + 5)= 8 (3 = Result, 5 = Original No.)

8 = 4856

1 = 607

5 = 607×5

मूल संख्या = 3035 **ans.**

4. किसी संख्या में उसका $11\frac{1}{9}$% जोड़ दिया जाए तो परिणाम 900 प्राप्त होता है, मूल संख्या ज्ञात कीजिए?

A. $11\frac{1}{9}\% = \frac{1}{9}$

(1 + 9) (1 = Result, 9 = Original No.)

10 = 900

1 = 90

9 = 90 × 9

= 810 **ans.**

5. किसी संख्या में 63 जोड़ने पर संख्या अपने का 128% बन जाती है तो संख्या ज्ञात करे।

A. $x + 63 = x \times 128\%$

$128\% = \frac{32}{25}$

$x + 63 = x \times \frac{32}{25}$

$25 (x + 63) = 3x$

$25x + 1575 = 32x$

$1575 = 32x - 25x$

$7x = 1575$

$x = 225$ **ans.**

2nd Method

प्रारम्भिक मूल्य – 4 × 5 = 20
अंतिम मूल्य – 3 × 6 = 18 } –2

$25\% = \frac{1}{4}$

$20\% = \frac{1}{5}$

$\frac{2}{20} \times 100 = 10\%$ कमी

2. चीनी के मूल्य में पहले 20% वृद्धि होती है फिर $16\frac{2}{3}\%$ की कमी होती है, तो चीनी के वास्तविक मूल्य में कितने % की कमी/वृद्धि हुई?

A. % परिवर्तन = $X + Y + \frac{XY}{100}$

2nd Method

20% = 1/5 $\quad 16\frac{2}{3}\%$ = 1/6

No Change

प्रारम्भिक मूल्य	अंतिम मूल्य
5	6
6	5
30	30

0%

Note – जब प्रश्न में मिश्रित भिन्न प्रतिशत दी हो तो प्रश्न दूसरी विधि से हल करें।

3. एक व्यक्ति की आय 10% बढ़ी। कुछ दिनों बाद पुनः 20% बढ़ गई। इस प्रकार व्यक्ति की आय में कुल कितने % की वृद्धि हुई।

A. % परिवर्तन = $X + Y + \frac{XY}{100}$

$= 10 + 20 + \frac{10 \times 20}{100}$

= 30 + 2 = 32%

2nd Method

10% = 1/10 $\quad$ 20% 1/5

पहले	बाद में
10	11
5	6
50	66

+16

$\frac{16}{50} \times 100 = 32\%$

Type–6 क्षेत्रफल और आयतन पर आधारित प्रश्न –

1. यदि एक आयत की लंबाई में 20% कमी की जाती है तथा चौड़ाई में 40% की कमी की जाती है तो आयात के क्षेत्रफल में कितने % की कमी होगी।

A. % परिवर्तन = $x + y + \frac{XY}{100}$

$= -20 - 40 + \frac{20 \times 40}{100}$

= –60 + 8

= –52% (कमी)

2nd Method

$20\% = \frac{1}{5}$, $\quad 40\% = \frac{2}{5}$

	पहले	बाद
ल. =	5	4
चौ. =	5	3
क्षे. =	25	12

–13

$\frac{13}{25} \times 100 = 52\%$

2. यदि एक वृत्त की त्रिज्या में 10% की कमी कि जाती है, तो वृत्त के क्षेत्रफल में कितने % की कमी होगी।

A. 10% = – 1/10 , वृत्त का क्षेत्रफल = πr^2

	पहले	बाद में
त्रिज्या =	10	9
क्षेत्रफल =	100	81

–19

$\frac{19}{100} \times 100 = 19\%$

Note – इस प्रकार के प्रश्नों में π का मान constant होता है।

3. यदि बेलन की ऊंचाई में 35% की वृद्धि की जाती है तथा त्रिज्या में 10% की वृद्धि की जाती है तो बेलन के वक्र पृष्ठीय क्षेत्र में कितने प्रतिशत की वृद्धि होगी?

A. $35\% = \frac{7}{20}$ $\quad 10\% = \frac{1}{10}$

ऊंचाई = 20 (h_1) $\quad$ 27 (h_2)

त्रिज्या = 10 (r_1) $\quad$ 11 (r_2)

बेलन का पृष्ठीय क्षेत्रफल =

$2\pi r_1 h_1$: $2\pi r_2 h_2$

20 x 10 : 27 x 11

200 : 297

+97

$\frac{97}{200} \times 100 = 48.5\%$

2nd Method

$= X + Y + \frac{XY}{100}$

$= 35 + 10 + \frac{35\times10}{100}$

= 48.5%

4. एक गोले के व्यास में 10% की कमी की गई। उसके आयतन में कितने % की कमी होगी?

A. % कमी $= x + Y + \frac{XY}{100}$

गोले का आयतन = $4/3\pi r^3$

$= -10 - 10 + \frac{10\times10}{100}$

= - 20 + 1 = -19%

$= -19\% - 10\% + \frac{19\times10}{100}$

= - 29 + 1.9

= -27.1%

2nd Method

गोले का आयतन = $\frac{4}{3}\pi r^3$

$10\% = -\frac{1}{10} = \frac{9}{10}$

त्रिज्या = 10 : 9

आयतन = $(10)^3$: $(9)^3$

= 1000 : 729

-271

$\frac{271}{1000} \times 100 = 27.1\%$ कमी

***Type* –7 आय – व्यय पर आधारित प्रश्न-**

1. गोपाल अपनी मासिक आय का 30% भोजन पर खर्च करता है। शेष का 40% परिवहन पर खर्च कर्ता है तथा शेष का 50% बचत है। यदि उसकी मासिक आय 12000/- है तो वह प्रतिमाह कितने रुपए बचत करता है?

A. $12000 \times \frac{7}{10} \times \frac{3}{5} \times \frac{1}{2}$

= 120 x 21

$30\% = \frac{-3}{10} = \frac{7}{10}$

$40\% = \frac{-2}{5} = \frac{3}{5}$

= 2520

$50\% = \frac{-1}{2} = \frac{1}{2}$

2nd Method

माना मासिक आय = 100

$100 \times \frac{30}{100} = 30$

$100 \times \frac{70}{100} = 70$

$70 \times \frac{40}{100} = 28$

100 – 58 = 42

$42 \times \frac{50}{100} = 21$

भोजन
100
30 28 21

बचत = 100 – (30 + 28 + 21)

मासिक बचत = 100 - 79 = 21

100 = 12000

$21 = \frac{12000}{100} \times 21 = 2520$

2. एक व्यक्ति अपनी आय का 70% खर्च करता है यदि व्यक्ति की आय 20% बढ़ती है तथा व्यय 10% बढ़ता है। बचत में % परिवर्तन ज्ञात करे?

A. माना आय = 100

आय	खर्च	बचत
100	70	30
20%	10%	+13
120	77	43

$= \frac{13}{30} \times 100$

बचत% $= 43\frac{1}{3}\%$

INFUSION NOTES WHEN ONLY THE BEST WILL DO

$60 = 60 \times \frac{1}{2}$

प्रारंभिक मिश्रण = 30 लीटर

Note - नमक कभी भी वाष्पित नहीं होता है। नमक की प्रारंभिक तथा अंतिम मात्रा समान रहेगी।

3. 12 लीटर एसिड तथा पानी के मिश्रण में 30% एसिड है। एसिड को 40% करने के लिए कितने लीटर पानी निकालना पड़ेगा?

Acid		Water	
30%	:	70%	
3_{x2}	:	7_{x2}	} -5
2_{x3}	:	3_{x3}	
40%		60%	
Acid		Water	
6		14 = 20	} -5
6		9 = 15	

20 Unit = 12 लीटर

$1 = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$

$5 = \frac{3}{5} \times 5 = 3$ लीटर

4. एक तरबूज में 90% पानी है। कुछ समय बाद उसमें केवल 12% शेष रहता है। और इसका वजन 50 किलो रह जाता है। प्रारंभिक वजन ज्ञात कीजिए?

A. Pulp Water $\quad 12\% = \frac{3}{25}$

22 = 1 × 22 : 9 × 22 = 198

22 : 3

Erich Fruit = P W

= 22 + 198 = 220

= 2 × 220

= 440kg

Dry Fruit = 22 +3

= 25

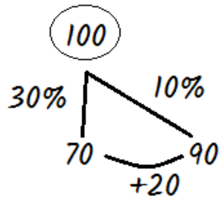
25 = 50 Kg.

1 = 2 Kg.

विविध प्रश्न

1. चीनी का मूल्य 30% घटता है। उसकी खपत कितनी प्रतिशत बढ़ाई जाए, जिससे कुल खर्च में 10% की कमी हो।

चीनी का प्रारम्भिक मूल्य = 100



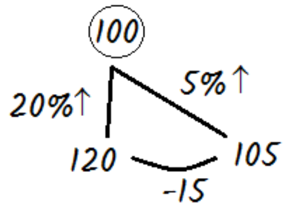
$\frac{20}{70} \times 100 = 28\frac{4}{7}\%$

2. चीनी का मूल्य 20% बढ़ता है। कितने किलोग्राम खपत कम होनी चाहिए, जिससे कुल व्यय 5% बढ़े। जबकि वास्तविक खपत 280 किलो है।

$\frac{15}{120} \times 100 = 12\frac{1}{2}\%$ की कमी

वास्तविक खपत

$280 \times \frac{1}{8} = 35$ Kg.



3. चावल का मूल्य 10% कम हो जाता है, जिससे एक परिवार एक रु. में 50 ग्राम चावल अधिक खरीदता है। वास्तविक खपत बताएं ?

A. 100

-10% +10

90

$\frac{10}{90} = \frac{+1}{9} \frac{\times 50}{\times 50} \frac{\rightarrow 50\text{ gm}}{\rightarrow 450\text{ gm}}$

अभ्यास प्रश्न

1. एक गाँव की कुल जनसंख्या 9600 थी यदि पुरुषों की जनसंख्या में 8% तथा महिलाओं की जनसंख्या में 5% की वृद्धि होने पर, गाँव की जनसंख्या 10272 हो गई। वृद्धि से पहले पुरुषों की जनसंख्या कितनी थी?

a. 4200 b. 4410

c. 6400 d. 6048

व्याख्या-

जनसंख्या में वृद्धि %

$= \frac{10272-9600}{9600} \times 100 = \frac{672}{96} \times 100 = 7\%$

अध्याय – 8

सांख्यिकी (STATICS)

प्राथमिक समंकों के संग्रहण की रीतियाँ (Method of Collecting Primary Data)

1. प्रत्यक्ष व्यक्तिगत अनुसंधान (Direct Personal Investigation)
2. अप्रत्यक्ष मौखिक अनुसन्धान (Indirect Oral Investigation)
3. स्थानीय स्त्रोतों अथवा संवाददाताओं द्वारा सुचना प्राप्ति !(Information Through Local Sources और Correspondents)
4. गणकों के माध्यम से सूचना संग्रह ! (Information Through Enumeration)
5. प्रश्नावली के माध्यम से सूचना संग्रह ! (Information Through Questionnaire)

द्वितीयक समंकों के संग्रहण के स्त्रोत (Sources of Collection of Secondary Data)

द्वितीय समंक वे समंक हैं जो पहले से ही किसी व्यक्ति , संस्था या सर्कार द्वारा संग्रहित किये जाते हैं !

द्वितीयक समंकों के प्रमुख स्त्रोत :-

(1) प्रकाशित सामग्री (Published Meterial):-
- (i) सरकारी प्रकाशन !
- (ii) अन्तर्राष्ट्रीय तथा आयोगों की रिपोर्ट !
- (iii) व्यापारिक संस्थाओं द्वारा !
- (iv) शोधकर्ताओं के प्रकाशन !
- (v) पत्र – पत्रिकाओं में प्रकाशित सामग्री !

(2) अप्रकाशित सामग्री (Unpublished Meterial):- कुछ समंक ऐसे भी होते हैं जिनका सरकार , संस्थाओं अथवा व्यक्तियों के द्वारा संकलन तो किया जाता है किन्तु उनका प्रकाशन नहीं किया जाता हैं ! यदि ये समंक उपलब्ध हो तो इनका उपयोग द्वितीयक सामग्री के रूप में किया जाता है!

चरों का अर्थ (Meaning of Variables)

संख्यात्मक वर्गीकरण में चरों का महत्वपूर्ण स्थान हैं ! सांख्यिकीय विधियों में चरों का तात्पर्य किसी भी मापने योग्य मात्रा से हैं जो निश्चित सीमाओं के अन्तर्गत कोई भी मूल्य ग्रहण कर सकती हैं ! अर्थात चर एक ऐसी राशि हैं जिसका मूल्य अलग – अलग स्थितियों में बदलता रहता हैं ! जो मात्रा तथा आकार में घटते बढ़ते रहते हैं चर कहलाते हैं !

उदाहरण के लिए – आय , मजदूरी ,वजन ,परिवार का आकार, आयात – निर्यात आदि !

चरों के प्रकार (Kinds of Variables):- चर दो प्रकार के होते हैं – खण्डित चर , सतत चर !

1. खण्डितचर (Discrete Variable):- जो चर एक –दूसरे से निश्चित मात्रा में भिन्न होते हैं , खण्डित चर कहलाते हैं ! व्यावहारिक दृष्टी से खण्डित चर पूर्णांकों में ही हो सकते हैं !इस प्रकार गणना अथवा गिनती करके जो मूल्य प्राप्त किये जाते हैं !
2. सतत चर (Continous Variable) :- सतत चर वह चर हैं जिसका निश्चित सीमाओं के अन्तर्गत कोई भी मूल्य हो सकता है ! इस प्रकार जिन चरों को निश्चित मूल्यों में मापना सम्भव न हों तथा दो मूल्यों के मध्य अनगिनत मूल्य हो सकते हो ऐसे चरों को सतत चर कहते हैं ! अर्थात जिन मूल्यों का माप किया जाता है उन्हें सतत चर कहते हैं ! जैसे – तापमान, ऊचाई, आयु, आय, वजन, उत्पादित पुर्जे आदि!

सांख्यिकीय श्रेणियाँ (Statistical Series) :-सांख्यिकीय श्रेणियाँ समंकों के वर्गीकरण से प्रत्यक्ष रूप से सम्बन्धित हैं!

संख्यात्मक आधार पर श्रेणियाँ (Series based Quantitative Values)

I व्यक्तिगत श्रेणी (Individual series)

आवृति बंटन श्रेणी (Frequency Distribution Series) :-

(i) खण्डित श्रेणी (Discrete Series और Ungrouped Frequency Distribution)

(ii) सतत श्रेणी (Continuous Series और Grouped Frequency Distribution)

विचर (Variable) :- प्रेक्षण से हम जिस राशि का अलग – अलग मान ग्रहण करते हैं उस राशि को विचर कहा जाता हैं !

बारम्बारता (Frequency) :- यदि आकड़ों के संकलन में कोई आकड़ा 6 बार आया हो तो उस 6 को उस आकड़े की बारम्बारता कहते हैं !

परास /परिसर (Range) :- किसी प्रेक्षण से महतम और न्यूनतम आकड़ों के अन्तर को परिसर कहा जाता हैं !

वर्ग – अन्तराल या वर्ग (Class interval or Class) :- जब आकड़ें कई वर्गों में बांटकर व्यक्त किये जाते हैं तो प्रत्येक वर्ग , वर्ग – अन्तराल या सिर्फ वर्ग कहलाता हैं !

वर्ग अन्तराल बनाने की दो विधियाँ हैं –

(i) समावेशिक (Non-overlapping Method)

(ii) अपवर्जी (Overlapping Method)

समावेशिक विधि में वर्ग अन्तराल 0-9 ,10-19,20-29,30-39 इत्यादि प्रकार से लिए जाते हैं ! यहाँ 10-19 वर्ग–अन्तराल का यह अर्थ हुआ कि उसमें 10,11,12,13,14,15,16,17,18 और 19 तक के ही आकड़ें उसी वर्ग – अन्तराल में रहेंगे !

अपवर्जी विधि में वर्ग – अन्तराल 0-10,10-20,20-30,30-40,40-50 इत्यादि प्रकार से लिए जाते हैं ! यहाँ 10-20 वर्ग–अन्तराल का यह अर्थ हुआ कि उसमें 10 से 19 तक के ही आकड़ें शामिल किए जायेंगे ! 20 की गिनती अगले वर्ग अन्तराल (20-30) में की जायेंगी !

यदि वर्ग-अन्तराल समावेशिक विधि में लिखा हो तो उसे अपवर्जी विधि में बदला जा सकता हैं ! उदाहरणार्थ निम्नलिखित वर्ग अन्तराल समावेशिक विधि में लिखा गया हैं ! जिसे अपवर्जी विधि में बदलना हैं ! जैसे– 0-9,10-19,20-29,30-39,40-49

इसे अपवर्जी विधि में बदलने के लिए प्रत्येक वर्ग– अन्तराल की निम्नतम सीमा में से 0.5 घटा दें तथा उच्चतम सीमा में 0.5 जोड़ दें ! ऐसा करने से वर्ग अन्तराल अपवर्जी विधि में बदल जायेगा ! जैसे –

-0.5-9.5,9.5-19.5,19.5-29.5,29.5-39.5,39.5-49.5

मध्यमान :- किसी वर्ग की उच्चतर व निम्नतर सीमाओं का औसत $= \frac{H+L}{2}$

संचयी बारम्बारता (Cumulative Frequency) :- किसी वर्ग – अन्तराल की संचयी बारंबारता इस वर्ग –अन्तराल और उसके पहले के वर्ग –अन्तरालों की बारम्बारताओं का योग होता है!

वर्गीकृत आकड़ों की बारम्बारता सारणी द्वारा प्रस्तुतिकरण

निम्नलिखित आकड़ें किसी परीक्षा में विभिन्न परीक्षार्थियों का गणित विषय में प्राप्तांक है-

20,92,90,74,80,75,95,74,65,85,65,90,88,75,87,74,65,70,20,88,95,85,70,35,45,80,70,88,85,80

क्रिया :-

(i) सभी आकड़ों को ध्यानपूर्वक देंखे तथा इसमें न्यूनतम तथा अधिकतम आकड़ों को चुनें जो क्रमशः 20 तथा 95 हैं !

(ii) अब संख्याओं का वर्ग अन्तराल तैयार करें ! इसके लिए पहले वर्ग अन्तराल की न्यूनतम सीमा 20 या उससे कम लें ! वर्ग- अन्तराल की लम्बाई अपनी इच्छानुसार ली जा सकती है जो प्रायः 5,10 या 20 होती हैं !

20-30 , 30-40,40-50 इत्यादि अपवर्जी विधि में

20-29,30-39,40-49 इत्यादि समावेशिक विधि में

(iii) दिए गए आकड़ों से एक-एक आकड़ा लेकर यह पता लगाएँ कि वह आकड़ा किस वर्ग–अन्तराल में है ! जिस वर्ग–अन्तराल में वह आकड़ा हैं , उसके दाँयी ओर टेलीमार्क के स्तम्भ में एक चिन्ह | लगा दें ! इस प्रकार यदि प्रत्येक अन्तराल चार चिन्ह |||| हो जाये तो पांचवे चिन्ह के लिए इसे क्रास कर दें (~~||||~~)!

(iv) बारम्बारता स्तम्भ के नीचे प्रत्येक टैली मार्क को गिनकर लिख दें !

(v) अन्त में बारम्बारताओं को जोड़कर कुल संख्या लिख दें तथा सारणी का एक उपयुक्त शीर्षक दें –

वर्ग –अन्तराल	टैली मार्क	बारम्बारता
20-30	II	2
30-40	I	1
40-50	I	1
50-60		0
60-70	III	3
70-80	~~IIII~~ III	8
80-90	~~IIII~~ ~~IIII~~	10
90-100	~~IIII~~	5
		कुल = 30

उदाहरण : 1. पटना शहर के लिए सितम्बर माह में मौसम विभाग द्वारा दिखायी गयी आपेक्षिक आद्रता निम्नलिखित हैं – 50-60, 60-70 इत्यादि समान वर्ग-अन्तराल लेकर एक संचयी बारम्बारता सारणी बनाएँ !

77,83,74,77,93,83,85,83,95,95,93,85,90,97,92,57,54,56,52,61,58,56,58,81,87,76,63,74,80,82

हल :- न्यूनतम संख्या = 52

अधिकतम संख्या = 97

आपेक्षिक आद्रता सारणी

वर्ग-अन्तराल	टैली मार्क	बारम्बारता	संचयी बारम्बारता
50-60	~~IIII~~ II	7	7
60-70	II	2	9(7+2)
70-80	~~IIII~~	5	14(7+2+5)
80-90	~~IIII~~ IIII	9	23(7+2+5+9)
90-100	~~IIII~~ II	7	30(7+2+5+9+7)
		कुल 30	

उदाहरण :2. किसी टोकरी में रखे गए सन्तरो के वजन (ग्राम में)निम्नलिखित हैं !इससे एक बारम्बारता सारणी तथा

संचयी बारम्बारता सारणी तैयार कीजिए जिसमें वर्ग – अन्तराल 30-49,50-69 इत्यादि हो !

40,100,75,70,60,100,40,60,65,45,55,30,110,75,55,45, 30,90,85,45,40,50,60,65,70,95,85,80,35,80,70,55,3 0,70,75,70,110,100,85,75.

हल :- निम्नतम संख्या = 30

उच्चतम संख्या = 110

40 सन्तरो के वजन की बारम्बारता तथा संचयी बारम्बारता सारणी

वर्ग-अन्तराल	टैली मार्क	बारम्बारता	संचयी बारम्बारता
30-49	𝍸 𝍸	10	10
50-69	𝍸 IIII	9	19(10+9)
70-89	𝍸 𝍸 IIII	14	33(10+9+14)
90-109	𝍸	5	38(10+9+14+5)
110-129	II	2	40(10+9+14+5+2)
		कुल 40	

सांख्यिकीय आकड़ों का आलेखनीय निरूपण (Graphical Presentation of Statistical Data) :- विभिन्न प्रकार के सांख्यिकीय आकड़ों को विभिन्न प्रकार के आलेखों द्वारा निरुपित किया जा सकता हैं जिसमें निम्नलिखित प्रमुख हैं –

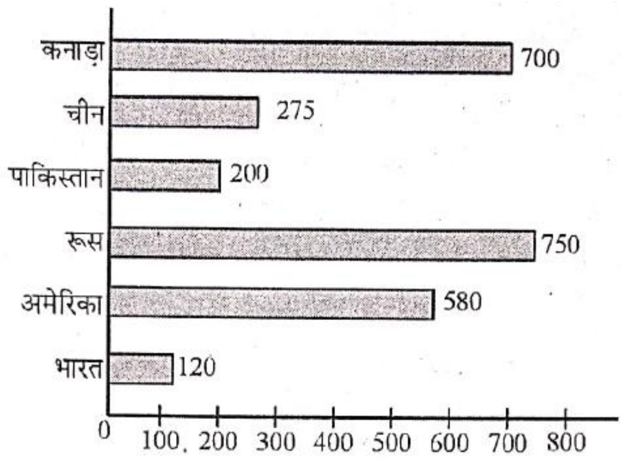
1. दण्ड आलेख या दण्ड चार्ट (Bar Graph or Bar Chart)
2. आयतचित्र (Histogram)
3. बारम्बारता बहुभुज (Frequency Polygon)
4. वृत चार्ट (Pie Chart).
5. तोरण (संचयी बारम्बारता वक्र) (Ogive)

1. **दण्ड आलेख :-** इसके द्वारा आकड़ों को सरल ढंग से दिखाया जाता हैं ! दिए गये आकड़ों को उदग्र(Vertical) या क्षैतिज (Horizontal)दण्डो से दिखाया जाता हैं ! दण्डों की चौड़ाई समान ली जाती हैं तथा उसकी ऊँचाई दिए गये आकड़ों के समानुपाती में होती हैं !

उदाहरण :2. 6 देशों में प्रति हेक्टेयर औसत उपज किग्रा में –

देश	भारत	अमेरिका	रूस	पाकिस्तान	चीन	कनाडा
प्रति हेक्टयर औसत उपज (किग्रा में)	120	580	750	200	275	700

हल : देश

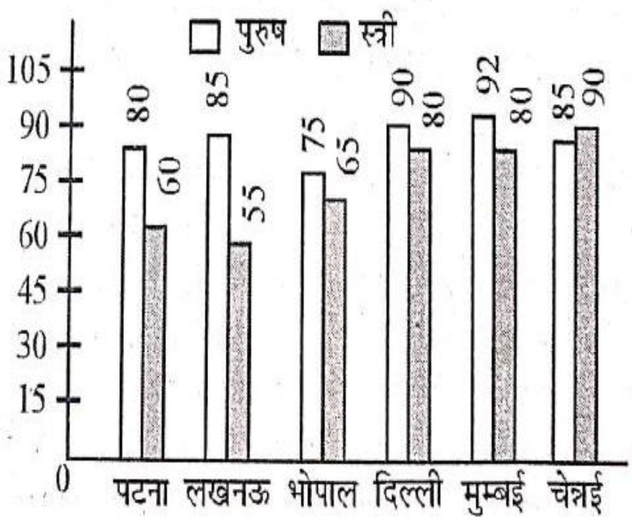


प्रति हेक्टयर उपज (किग्रा में)

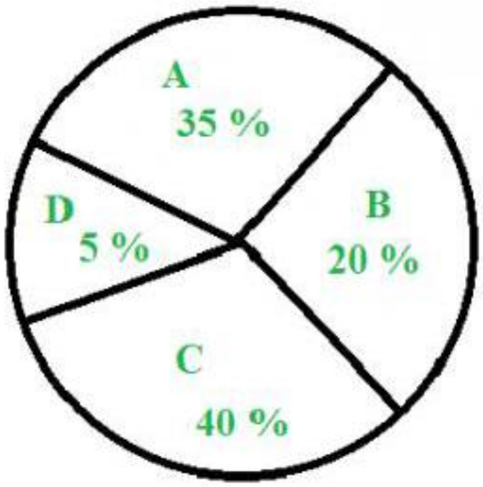
उदाहरण :3. विभिन्न शहरों में पुरुष तथा स्त्रियों की साक्षरता का प्रतिशत –

देश	पटना	लखनऊ	भोपाल	दिल्ली	मुम्बई	चेन्नई
पुरुष	80	85	75	90	92	85
स्त्री	60	55	65	80	80	90

हल : प्रतिशत में



शहर



उपरोक्त पाई चार्ट एक दुकान में चार अलग-अलग प्रकार की वस्तुओं की बिक्री को दर्शाता है।

22. A प्रकार का केंद्रीय कोण क्या है?

A. 120 डिग्री B. 126 डिग्री

C. 129 डिग्री D. 125 डिग्री

Ans . B

A का केंद्रीय कोण = A का प्रतिशत x 360 डिग्री = (35/100) x 360 = 126 डिग्री

23. यदि कुल बिक्री 1200 है, तो बी की बिक्री क्या है?

A. 182 B. 190

C. 295 D. 240

Ans . D

B की बिक्री = 1200 का 20% = 240

24. C और D के केंद्रीय कोण के बीच क्या अंतर है?

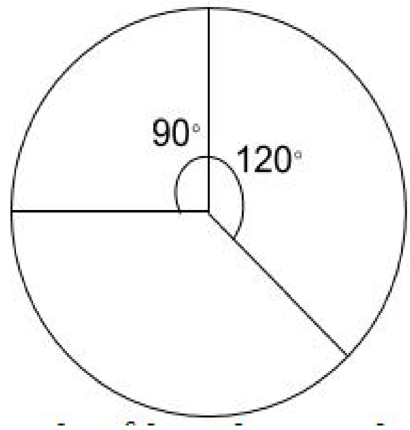
A. 120 डिग्री B. 126 डिग्री

C. 129 डिग्री D. 125 डिग्री

Ans . B

C और D के केंद्रीय कोण के बीच अंतर = 360 का 40% - 360 का 5% = 360 का 35% = 126 डिग्री

25. सन 2008 में रुपये 24,000 मूल्य की एक मशीन के घटकों X , Y , Z के मूल्यों पाई चित्र के रूप में दर्शाए गए है- (RAS-Pre-2015)



बाद के घटकों X , Y , Z के मूल्यों में क्रमशः 10%, 20% तथा 10 % की वृद्धि होती है। तीनों घटकों के मूल्य वर्ष 2009 में क्रमशः थे-

a. 6,600 , 9,900 , 10,700
b. 6,600 , 9,600 , 11,000
c. 6,500 , 9,500 , 11,200
d. 6,900 , 9,600 , 11,200

Ans.(b) 6,600 , 9,600 , 11,000

$X = \frac{90}{360} \times 24,000 = 6,000$

10 % वृद्धि होने पर

6,000 का 10% = 600

X में कुल वृद्धि = 6,600

$Y = \frac{120}{360} \times 24,000 = 8,000$

20 % वृद्धि होने पर

8,000 का 20% = 1600

Y में कुल वृद्धि = 9,600

Z = 360 – (90 + 120) =150

$= \frac{150}{360} \times 24,000 = 10,000$

10 % वृद्धि होने पर

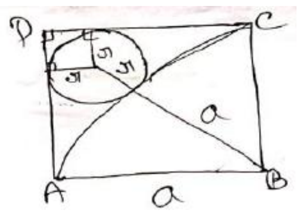
10,000 का 10% = 1000

Z में कुल वृद्धि = 11,000

Line Graph DI

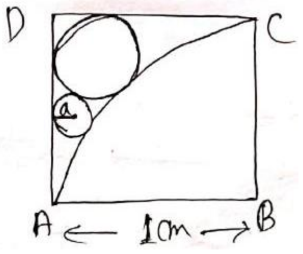
निर्देश (1-4): निम्नलिखित पंक्ति के ग्राफ का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें और नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दें:

(11) त्रिज्या (r) = $(\sqrt{2}-1)^2$ a



(12) छोटे वाले वृत्त की त्रिज्या = a

$a = \frac{(\sqrt{2}-1)^2}{2}$



(13) वर्ग की भुजा = ?

$(\frac{25}{2} + \frac{x}{2})^2 + x^2 = 25^2$

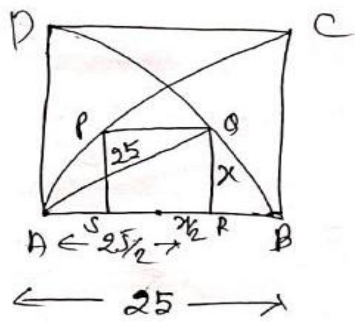
$\frac{625}{4} + \frac{x^2}{4} + \frac{25x}{4} + x^2 = 625$

$625 + x^2 + 50x + 4x^2 = 2500$

$5x^2 + 50x - 1875 = 0$

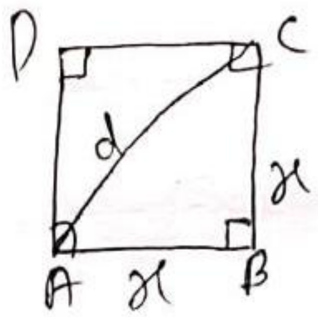
$x = +15$

वर्ग की भुजा = 15 cm



वर्ग पर आधारित प्रश्न :-

(1) एक वर्ग में प्रत्येक भुजा x cm लम्बी है ! इसके विकर्ण की लम्बाई क्या होगी ?



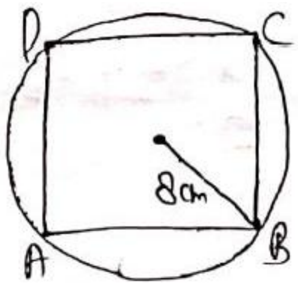
Δ ABC में,

$x^2 + x^2 = d^2$

$2x^2 = d^2$

$d = x\sqrt{2}$cm

(2) 8 cm त्रिज्या वाले वृत्त के अंदर बने वर्ग का क्षेत्रफल ज्ञात करें ?



त्रिज्या = 8 cm

वर्ग का विकर्ण = 8 x 2

= 16 cm

वर्ग का क्षे. = $\frac{1}{2}$ x (विकर्ण)^2

= $\frac{1}{2}$x $(16)^2$

= $\frac{1}{2}$x 256

= 128 cm^2

(3) 8 $\sqrt{2}$ cm विकर्ण वाले वर्ग का क्षेत्रफल ज्ञात करें?

वर्ग का विकर्ण = a $\sqrt{2}$

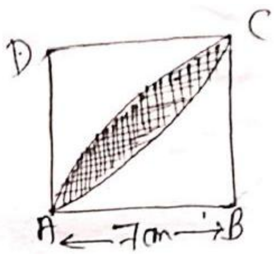
$a\sqrt{2}$ = $8\sqrt{2}$

a = 8 cm

वर्ग का क्षे. = 8^2

= 64cm^2

(4) एक वर्ग ABCD है जिसकी प्रत्येक भुजा 7 cm है ! छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात करे ?



छायांकित भाग का क्षे. = $\frac{4}{7}$ a^2

= $\frac{4}{7}$ x 7 x 7

= 28 cm^2

प्रिय दोस्तों, अब तक हमारे नोट्स में से विभिन्न परीक्षाओं में आये हुए प्रश्नों के परिणाम देखने के लिए क्लिक करें - (Proof Video Link)

RAS PRE. 2021 - https://shorturl.at/qBJ18 (74 प्रश्न , 150 में से)

RAS Pre 2023 - https://shorturl.at/tGHRT (96 प्रश्न , 150 में से)

Rajasthan CET Gradu. Level - https://youtu.be/gPqDNlc6UR0

Rajasthan CET 12th Level - https://youtu.be/oCa-CoTFu4A

RPSC EO / RO - https://youtu.be/b9PKjl4nSxE

VDO PRE. - https://www.youtube.com/watch?v=gXdAk856W18&t=202s

Patwari - https://www.youtube.com/watch?v=X6mKGdtXyu4&t=2s

PTI 3rd grade - https://www.youtube.com/watch?v=iA_MemKKgEk&t=5s

SSC GD - 2021 - https://youtu.be/2gzzfJyt6vI

EXAM (परीक्षा)	DATE	हमारे नोट्स में से आये हुए प्रश्नों की संख्या
RAS PRE. 2021	27 अक्तूबर	74 प्रश्न आये
RAS Mains 2021	October 2021	52% प्रश्न आये
RAS Pre. 2023	01 अक्तूबर 2023	96 प्रश्न (150 मेंसे)
SSC GD 2021	16 नवम्बर	68 (100 में से)

whatsapp - https://wa.link/uwc5lp 1 web.- https://bit.ly/3X6MGue

FREE SAMPLE
INFUSION NOTES WHEN ONLY THE BEST WILL DO

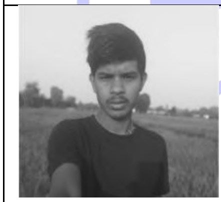
SSC GD 2021	08 दिसम्बर	67 (100 में से)
RPSC EO/RO	14 मई (Ist Shift)	95 (120 में से)
राजस्थान S.I. 2021	14 सितम्बर	119 (200 में से)
राजस्थान S.I. 2021	15 सितम्बर	126 (200 में से)
RAJASTHAN PATWARI 2021	23 अक्तूबर (Ist शिफ्ट)	79 (150 में से)
RAJASTHAN PATWARI 2021	23 अक्तूबर (2nd शिफ्ट)	103 (150 में से)
RAJASTHAN PATWARI 2021	24 अक्तूबर (2nd शिफ्ट)	91 (150 में से)
RAJASTHAN VDO 2021	27 दिसंबर (1st शिफ्ट)	59 (100 में से)
RAJASTHAN VDO 2021	27 दिसंबर (2nd शिफ्ट)	61 (100 में से)
RAJASTHAN VDO 2021	28 दिसंबर (2nd शिफ्ट)	57 (100 में से)
U.P. SI 2021	14 नवम्बर 2021 1st शिफ्ट	91 (160 में से)
U.P. SI 2021	21नवम्बर2021 (1st शिफ्ट)	89 (160 में से)
Raj. CET Graduation level	07 January 2023 (1st शिफ्ट)	96 (150 में से)
Raj. CET 12th level	04 February 2023 (1st शिफ्ट)	98 (150 में से)

& Many More Exams like UPSC, SSC, Bank Etc.

FREE SAMPLE
INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

Our Selected Students

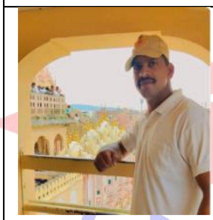
Approx. 137+ students selected in different exams. Some of them are given below -

Photo	Name	Exam	Roll no.	City
	Mohan Sharma S/O Kallu Ram	Railway Group - d	114195120370022	PratapNagar Jaipur
	Mahaveer singh	Reet Level- 1	1233893	Sardarpura Jodhpur
	**Sonu Kumar Prajapati S/O Hammer shing prajapati**	SSC CHSL tier-1	2006018079	Teh.- Biramganj, Dis.- Raisen, MP
N.A	**Mahender Singh**	EO RO (81 Marks)	N.A.	teh nohar , dist Hanumangarh
	Lal singh	EO RO (88 Marks)	13373780	Hanumangarh
N.A	**Mangilal Siyag**	SSC MTS	N.A.	ramsar, bikaner

FREE SAMPLE
INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

	MONU S/O KAMTA PRASAD	SSC MTS	3009078841	kaushambi (UP)
	Mukesh ji	RAS Pre	1562775	newai tonk
	Govind Singh S/O Sajjan Singh	RAS	1698443	UDAIPUR
	Govinda Jangir	RAS	1231450	Hanumangarh
N.A	**Rohit sharma s/o shree Radhe Shyam sharma**	RAS	N.A.	Churu
	DEEPAK SINGH	RAS	N.A.	Sirsi Road , Panchyawala
N.A	**LUCKY SALIWAL s/o GOPALLAL SALIWAL**	RAS	N.A.	AKLERA , JHALAWAR
N.A	**Ramchandra Pediwal**	RAS	N.A.	diegana , Nagaur

FREE SAMPLE
INFUSION NOTES WHEN ONLY THE BEST WILL DO

	Monika jangir	RAS	N.A.	jhunjhunu
	Mahaveer	RAS	1616428	village-gudaram singh, teshil-sojat
N.A	**OM PARKSH**	RAS	N.A.	Teshil-mundwa Dis- Nagaur
N.A	**Sikha Yadav**	High court LDC	N.A.	Dis- Bundi
	**Bhanu Pratap Patel s/o bansi lal patel**	Rac batalian	729141135	Dis.-Bhilwara
N.A	**mukesh kumar bairwa s/o ram avtar**	3rd grade reet level 1	1266657	JHUNJHUNU
N.A	**Rinku**	EO/RO (105 Marks)	N.A.	District: Baran
N.A.	**Rupnarayan Gurjar**	EO/RO (103 Marks)	N.A.	sojat road pali
	Govind	SSB	4612039613	jhalawad

FREE SAMPLE
INFUSION NOTES WHEN ONLY THE BEST WILL DO

	Jagdish Jogi	EO/RO (84 Marks)	N.A.	tehsil bhinmal, jhalore.
	Vidhya dadhich	RAS Pre.	1158256	kota

And many others……

नोट्स खरीदने के लिए इन लिंक पर क्लिक करें

Whatsapp करें – https://wa.link/uwc5lp

Online order करें – https://bit.ly/3X6MGue

Call करें - 9887809083