

खंड 5
स्प्रेडशीट और व्यवसाय आवेदन

खंड 5 स्प्रेडशीट और व्यवसाय आवेदन

यह “व्यापार में कम्प्यूटर का अनुप्रयोग” पाठ्यक्रम पर पांचवां और अंतिम खंड है। यह खंड शिक्षार्थियों को कम्प्यूटर में उपलब्ध विभिन्न सूत्रों, कार्यों और उन्नत विकल्पों और व्यवसाय में उनके अनुप्रयोगों से परिचित करेगा। “स्प्रेडशीट और व्यावसायिक अनुप्रयोग” विषय पर खंड में पाँच इकाइयाँ शामिल हैं, जिनका विवरण नीचे दिया गया है:

इकाई 16: इस खंड की पहली इकाई विशेष रूप से स्प्रेडशीट अवधारणाओं पर केंद्रित है जैसे कार्यपत्रक बनाना, हैंडलिंग और संपादन डेटा, समूहीकरण कार्यपत्रक इत्यादि। इस विशेष इकाई का उद्देश्य इस बात पर जोर देता है कि कैसे खाते, करों और बिक्री या बजट, इलेक्ट्रॉनिक स्प्रेडशीट ऐसी आवश्यकता को संभालने के लिए एक महत्वपूर्ण उपकरण के रूप में उपयोग हो रहे हैं। साथ ही, यह इकाई सीखने वालों को एक्सेल स्क्रीन लेआउट (Excel Screen Layout) और एक्सेल मेनू (Excel Menu) से परिचित कराती है।

इकाई 17: यह इकाई माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल में उपलब्ध विभिन्न फार्मुलों और कार्यों जैसे तार्किक कार्यों, वित्तीय कार्यों, सांख्यिकीय कार्यों, गणितीय कार्यों, पाठ कार्यों, दिनांक और समय कार्यों आदि को लागू करने में मदद करती है। हमारे डेटा को स्टोर करने, रखरखाव, प्रबंधन, हेरफेर करने और व्यवस्थित करने के लिए उपयोग किए जाने वाले एम.एस. एक्सेल की बुनियादी कार्यक्षमता पर चर्चा की जाती है, जिसका उपयोग वित्त और वाणिज्य में समस्याओं को हल करने के लिए कुशलता से किया जा सकता है।

इकाई 18: यह इकाई एक्सेल और इसके ग्राफिकल प्रतिनिधित्व का उपयोग करके चार्ट पीढ़ी के लिए बुनियादी सुविधाओं को समझने में मदद करती है। चार्ट और इसके विभिन्न प्रकार जैसे स्तंभ, पाई, क्षेत्र, स्टॉक आदि को उनके अनुप्रयोगों के साथ स्पष्ट तरीके से समझाया गया है। यह इकाई यह भी बताती है कि डेटा को कैसे तैयार किया जाए और इसे कैसे चार्ट में स्थानांतरित किया जाए। यह शिक्षार्थियों को पिवट सारणी (Pivot Table) को तैयार करने के साथ-साथ सारणीबद्ध और चार्टिंग में भी मदद करेगा।

इकाई 19: डेटा के विश्लेषण, फिल्टरिंग और छँटाई में इस इकाई की उपयोगिता है। यह उपयोगकर्ताओं को कार्यपत्रकों में डेटा को लागू करने में मदद करता है और अंत में सूत्र लुकअप तालिकाओं के साथ गणना करता है। निर्णय लेने के लिए वर्णनात्मक आंकड़ों, सहसंबंध और प्रतिगमन का उपयोग करके डेटा का विश्लेषण भी इस विशेष इकाई में समझाया जाएगा।

इकाई 20: यह इकाई लगभग सभी बुनियादी प्रकार की उद्योग स्तर की रिपोर्टिंग और विश्लेषण पत्रक और वास्तविक समय की दुनिया में उनके कार्यान्वयन के बारे में बताती है, जिसे एम.एस. एक्सेल की मदद से तैयार किया जा सकता है, जैसे कि ऋण विवरण, पट्टा विवरण, लीज विवरण, परियोजना प्रबंधन आदि। इस इकाई में अनुपात और विभिन्न अन्य वित्तीय विवरणों के माध्यम से डेटा के विश्लेषण की भी व्याख्या की गई है।

इकाई 16 स्प्रेडशीट की अवधारणाएँ

इकाई की रूपरेखा

- 16.0 उद्देश्य
- 16.1 प्रस्तावना
- 16.2 एम.एस.एक्सेल का प्रारंभ
- 16.3 एक्सेल स्क्रीन लेआउट (Layout)
- 16.4 एक्सेल मेन्यू
- 16.5 वर्कशीट बनाना
 - 16.5.1 डेटा हैंडलिंग और संपादन
 - 16.5.2 फॉर्मेटिंग
 - 16.5.3 सेल कमेंट
 - 16.5.4 नामकरण सेल और रेंज
 - 16.5.5 संबोधन और उसके प्रकार
- 16.6 चार्ट और ग्राफ (रेखांकन) का आयोजन
- 16.7 एकाधिक वर्कशीट वाली परियोजना
 - 16.7.1 वर्कशीट का नामकरण
 - 16.7.2 नई वर्कशीट लगाना
 - 16.7.3 वर्कशीट हटाना (डिलीट करना)
 - 16.7.4 वर्कशीट समूहीकृत करना
 - 16.7.5 वर्कशीट को अनग्रुपिंग (असमूहीकृत) करना
 - 16.7.6 वर्कबुक में कार्यपत्रकों का पुनः निर्धारण
 - 16.7.7 छुपाने वाली वर्कशीट (Hiding Worksheets)
 - 16.7.8 लिंकिंग वर्कशीट
 - 16.7.9 वर्कबुक की सुरक्षा करना
 - 16.7.10 वर्कबुक की सहेजना करना
- 16.8 मुद्रण कार्यपत्रक (वर्कशीट प्रिंट करना)
- 16.9 एक्सेल हैल्प का उपयोग कैसे करें
- 16.10 सारांश
- 16.11 शब्दावली
- 16.12 स्वपरख प्रश्न

16.0 उद्देश्य

इस इकाई का अध्ययन करने के बाद आप इस योग्य हो सकेंगे कि :

- एक्सेल की बुनियादी विशेषताओं को समझ सकें;

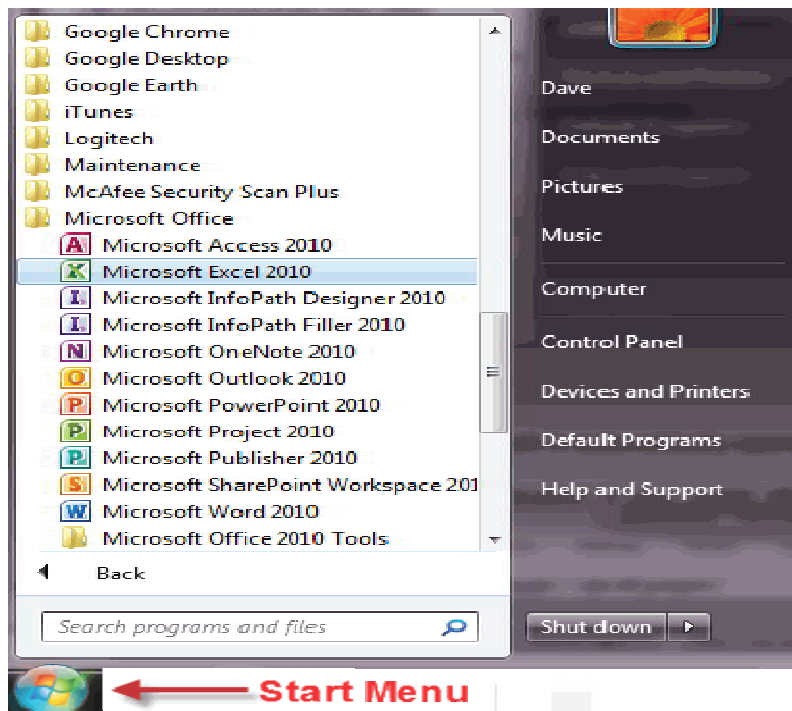
- वर्कशीट बनाने और डेटा की गणना करने का तरीका समझ सकें;
- एक्सेल के स्क्रीन डिस्प्ले को समझ सकें;
- एक्सेल मेन्यू में उपलब्ध विभिन्न आइकन का वर्णन कर सकें;
- एक्सेल में वर्कशीट बना सकें;
- चार्ट और ग्राफ को व्यवस्थित कर सकें; और
- वर्कशीट को कैसे मुद्रण करें, यह समझ सकें।

16.1 प्रस्तावना

घरों में, हम अपने स्वयं के बजट और निवेश को ट्रैक करते हैं, और दफतर में हम संख्यात्मक कार्य करने होते हैं, जो कि लेखों (accounts), करों, बिक्री और बजट से संबंधित होते हैं। व्यापार में विश्लेषण और अनुमान के लिए ग्राफ और रेखांकन जरूरी है। आगे वाणिज्य के छात्र जो कि स्नातक की डिग्री इंदिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय के प्रबंध अध्ययन विद्यापीठ से कर रहे हैं उन्हें बड़ी संख्याओं, सूत्रों तथा गणनाओं का सामना करना पड़ता है और वर्तमान परिपेक्ष में लगभग हम सभी को तालिका, डाटा और गणनाओं का सामना करना पड़ता है। इन सभी संख्या आधारित कार्यों में सहायता करने के लिए कई वर्कशीट सॉफ्टवेयर पैकेज उपलब्ध हैं। इलेक्ट्रॉनिक स्प्रेडशीट ऐसी आवश्यकता को संभालने के लिए सबसे आम उपकरण है। स्प्रेडशीट डेटा को पंक्तियों और कॉलम में समूहित करके व्यवस्थित विश्लेषण और हेरफेर करने के लिए प्रयोग किये जाते हैं। लेकिन यह संख्यात्मक डाटा के लिए संबंधित कार्यक्षमताओं को प्रदान करता है। यहां काफी संख्या में इलेक्ट्रॉनिक स्प्रेडशीट कार्यक्रम जैसे माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल, ओपेन ऑफिस काल्क और गूगल स्प्रेडशीट उपलब्ध हैं। उपयोगिता और सर्वव्यापी व्यापक उपयोग के कारण हम एम. एस. एक्सेल को अपने अध्ययन में शामिल करेंगे। यह माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस के साथ आता है जोकि एक ऑफिस ऑटोमेशन टूल (साधन) है। माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल शक्तिशाली स्प्रेडशीट में से एक है। जिसका उपयोग विभिन्न लोग अपने दिन प्रतिदिन की नौकरियों में करते हैं। इस भाग (इकाई) में हम माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल की बुनियादी कार्यक्षमताओं, माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस पैकेज की एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर, व्यवसायिक उद्देश्य के लिए उपयोग किये जाने वाले व्यवसाय डाटा को आसानी से और व्यवस्थित रूप से चलाने के लिए और रखरखाव, प्रबंधन, हेरफेर और व्यवस्थित करने के लिए उपयोग किया जाता है।

16.2 एम. एस. एक्सेल का प्रारंभ

एम. एस. एक्सेल को रोजमर्रा के कार्यों जैसे कि बजट बनाना, पते की सूची बनाना, क्या कार्य करना है। उनकी सूची बनाने का ट्रैक रखने के लिए डिजाइन किया गया है। एक्सेल माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस का भाग है, और यह आपके कंप्यूटर पर पहले से उपस्थित होता है (प्री लोड्ड) आता है। आप एम. एस. एक्सेल को निम्नलिखित दो तरीकों से शुरू कर सकते हैं:



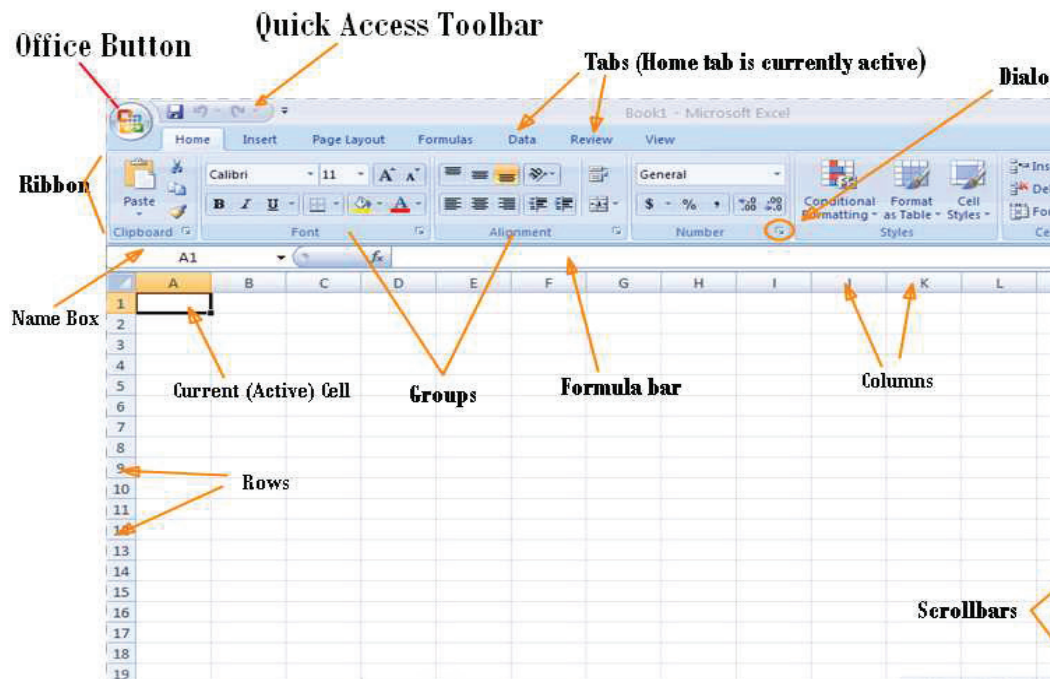
चित्र 16.1 : एम.एस. एक्सेल शुरू करने के लिए कदम

- स्टार्ट क्लिक करें → ऑल प्रोग्राम (सभी कार्यक्रम) → माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस → माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस एक्सेल
- एम.एस. एक्सेल चिन्ह पर दो बार क्लिक करें 

जब एक्सेल खुलता है, तो नया डॉक्यूमेंट शुरू होता है, (एक्सेल में एक वर्कबुक होती है) जिसका कि डिफॉल्ट नाम किताब (Book) है। प्रत्येक अतिरिक्त कार्यपुस्तिका के लिए संख्या एक से बढ़ जाती है, उदाहरणतः बुक 1, बुक 2, इत्यादि। कृपया ध्यान रखें कि आप एक समय में एक से अधिक कार्यपुस्तिका खोल सकते हैं। आप किसी कार्यपुस्तिका की संख्या बढ़ा या घटा सकते हैं। हम इसे कैसे करते हैं। हम बाद में सीखेंगे। आप अपनी हार्ड ड्राइव (Hard Drive) पर सहेजी सेव सुरक्षित की गई वर्कबुक पर क्लिक करके भी एक्सेल शुरू कर सकते हैं। एक्सेल स्वचालित रूप से खुल जायेगा और वर्कबुक एक्सेल विंडो में प्रदर्शित होगा।

16.3 एक्सेल स्क्रीन लेआउट

जब आप मेन्यू या डेस्कटॉप आइकन से एक्सेल खोलते हैं, तो स्क्रीन चित्र 16.2 जैसी दिखाई देगी



चित्र 16.2 : माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल स्क्रीन लेआउट

आइए हम प्रमुख घटकों के साथ खुद को परिचित करें, जो कि चित्र संख्या 16.2 में ऊपर दिखाए गए एक्सेल स्क्रीन लेआउट में उल्लेख किया गया है।

माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस बटन

यह एक्सेल विंडो के ऊपरी-बाएँ कोने में बटन है। जब आप बटन पर क्लिक करते हैं, तो यह एक मेन्यू प्रदर्शित करता है, जिसका उपयोग नई वर्कबुक (कार्यपुस्तिका) बनाने के लिए किया जा सकता है, एक उपलब्ध वर्कबुक (कार्यपुस्तिका) खोलें, उसे सुरक्षित (सेव) करें कई अन्य कार्यों का प्रिंट और निष्पदित (परफार्म) करें।

क्विक एक्सेस टूलबार

यह ऊपर माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस बटन के बगल में मौजूद होता है। यह आपको उन आदेशों तक पहुंचाता है, जिनका आप अक्सर उपयोग करते हैं। चुक (डिफॉल्ट) रूप से निम्नलिखित क्विक एक्सेस टूलबार पर दिखाई देता है:

- **सुरक्षित (सेव) (Save):** अपनी फाइल को सुरक्षित रखने के लिए (आप कीबोर्ड बटन पर Ctrl+S) भी दबा सकते हैं।
- **पूर्ववत (अनडू) (UNDO):** आपके द्वारा पिछली बार ली गई कार्रवाई (Ctrl+Z).को रोलबैक करने के लिए।
- **फिर से करें (रीडू) (REDO):** वह कार्य (क्रिया) को आप वापस लाते हैं या किसी या किसी क्रिया को दोहराने के लिए पुनः लागू करें (Ctrl + Y)।

टाइटल बार

यह ऊपर क्विक एक्सेस टूलबार के बगल में होता है। यह उस वर्कबुक (कार्यपुस्तिका) का शीर्षक प्रदर्शित करता है जिस पर आप वर्तमान में काम कर रहे हैं। डिफॉल्ट रूप से, पहली नई वर्कबुक (कार्यपुस्तिका) के लिए आप संख्या को एक से बढ़ाते हैं। आप

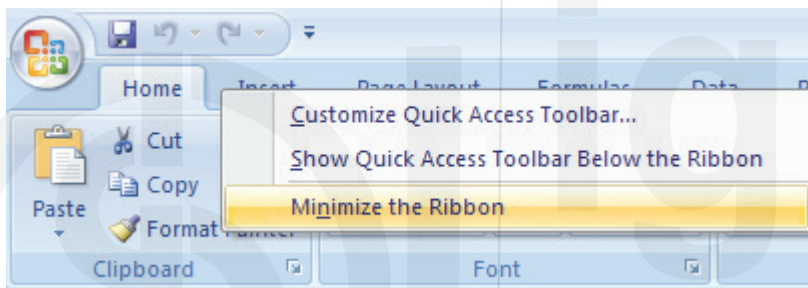
किसी भी कानूनी फाइल नाम से दिन की वर्कबुक (कार्यपुस्तिका) को सुरक्षित कर सकते हैं।

अपने एक्सेल वातावरण की स्थापना

इससे पहले कि आप अपनी स्प्रेडशीट पर काम करना शुरू करें, आप अपना एक्सेल वातावरण सेट करना चाहते हैं और कुछ प्रमुख कार्यों से परिचित हो सकते हैं जैसे कि अधिकतम और न्यूनतम कैसे करें, क्विक एक्सेस टूलबार को कॉन्फिगर (Configure) करें, सूत्र पट्टी (फार्मूला बार) को प्रदर्शित / छिपाएं, पेज का दृश्य बदलें आदि।

रिबन को न्यूनतम तथा अधिकतम करना

- मेनू मेन्यू के दहिने ओर कहीं पर क्लिक करें
- जो मेन्यू दिखाई दे रहा है उसमें रिबन को न्यूनतम करें। यह रिबन को ऑन (खोलें) और ऑफ (बंद) करने के लिए टौगल करेगा।



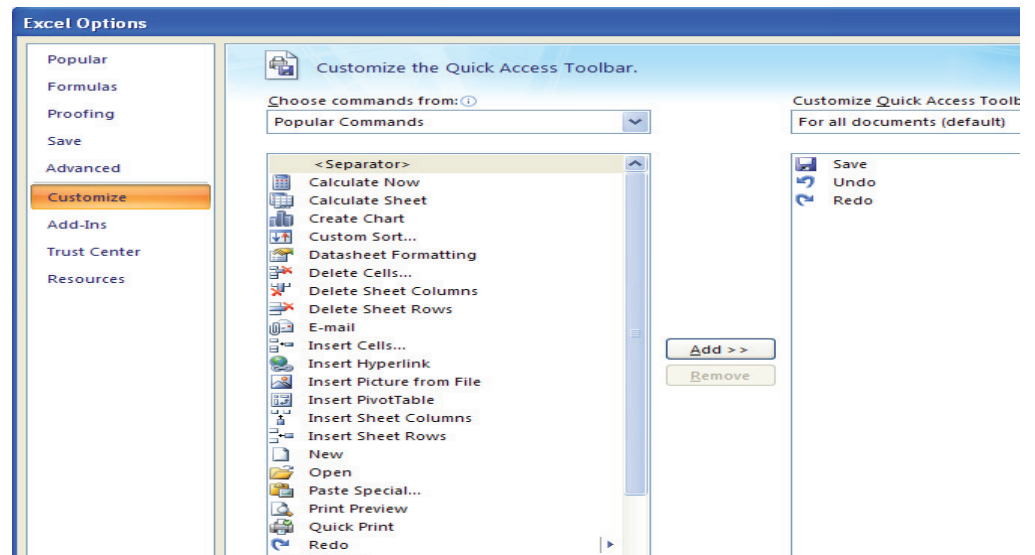
चित्र 16.3 : रिबन को न्यूनतम करना

रिबन कि बगल में स्थित चेक मार्क यह बताता है कि फीचर सक्रिय है। यदि आप रिबन का उपयोग नहीं करना पसंद करते हैं। लेकिन, विभिन्न मेन्यू और कीबोर्ड शॉर्टकट (Keyboard Shortcut) का उपयोग करते हैं, तो आप इस विकल्प का उपयोग कर सकते हैं।

इस मेन्यू में ऊपर के बजाय रिबन के नीचे एक्सेस टूलबार दिखाने का विकल्प भी है। आप इस मेन्यू में उपलब्ध विकल्प का उपयोग करके क्विक एक्सेस टूलबार को भी अनुकूलित (कस्टमाइज) कर सकते हैं। इस विकल्प को चुनते ही एक विंडो को प्रदर्शित होती है जैसा कि चित्र 16.4 में दिखाया गया है

क्विक एक्सेस टूलबार में आदेशों (commands) को जोड़ना

- क्विक एक्सेस टूलबार के दाईं ओर तीर (एरो) पर क्लिक करें तथा क्विक एक्सेस टूलबार को अनुकूलित (कस्टमाइज) करें।
- ड्रॉप डाउन मेन्यू में वह कमांड चुनें जिसे आप जोड़ना चाहते हैं। क्विक एक्सेस टूलबार में आदेश (कमांड) दिखाई दे जायेगी।



चित्र 16.4 : क्विक एक्सेस टूलबार को अनुकूलित (कस्टमाइज) करना

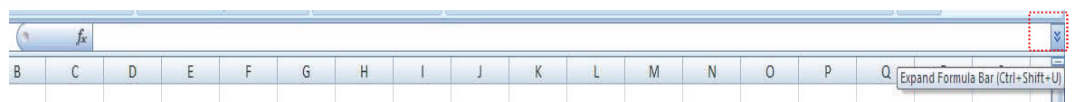
आप चित्र संख्या 16.4 में दिखाये अनुसार स्क्रीन खोलने के लिए अधिक कमांड भी बना सकते हैं। यहां आप टूलबार में एक से एक कमांड जोड़ सकते हैं या विशिष्ट सुविधाओं को आसानी से सुलभ बनाने के लिए टूलबार से आदेश (कमांड) हटा सकते हैं।

फार्मूला बार को छिपाना या प्रदर्शित करना

- रिबन के व्यू टैब (View Tab) पर क्लिक (दबाए) करें।
- दिखाने/छिपाने ग्रुप चेक/ फार्मूला बार को दिखाने/छिपाने के लिए फार्मूला बार खिलाफ अनचेक करें।

फॉर्मूला बार का विस्तार करना

एक्सेपेंड (विस्तार) (Expand)/पतन(कोलेप्स) फार्मूला बार बटन फार्मूला बार के दायें ओर पर मौजूद हैं।



चित्र 16.5 : एक्सेपेंड फॉर्मूला बार बटन

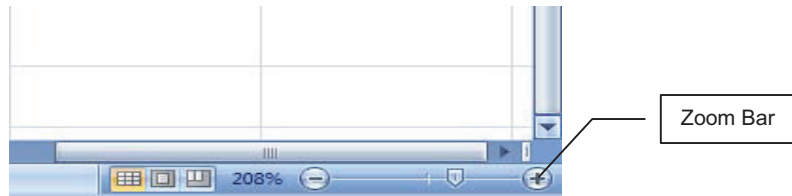
फॉर्मूला बार को एक्सेपेंड (विस्तृत) या संक्षिप्त करने के लिए बटन पर क्लिक करें।

स्टेटस बार को अनुकूलित (कस्टमाइज) करें

- स्टेटस बार के दहिनी ओर कहीं पर क्लिक करें।
- दिखाई देने वाले मेन्यू से, उन विकल्पों को चुने जिन्हें आप स्टेटस बार पर देखना चाहते हैं। यदि विकल्प का चयन किया जाता है, तो चेक मार्क उसके सामने आता है। सुनिश्चित करें कि शॉर्टकट और जूम स्लाइडर विकल्प चुने गए हैं।

जूम इन और आउट करें

- नीचे, दायी ओर स्थित जूम बार का पता लगाएँ।
- स्लाइडर को बायीं ओर क्लिक करें और इसे जूम आउट (जूम से बाहर निकालने के लिए) करने के लिए बाईं ओर खींचें और जूम इन करने के लिए दाईं ओर।

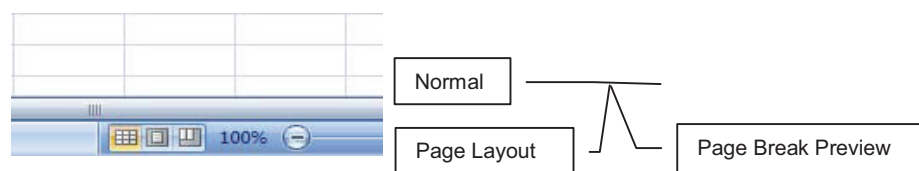


चित्र 16.6 : जूम इन और जूम आउट

आप अपने जूम को सेट करने के लिए रिबन के व्यू टैब में जूम ग्रुप का भी उपयोग कर सकते हैं।

पेज दृश्य (व्यू) बदलें

- नीचे की ओर दायी तरफ पेज दृश्य (व्यू) विकल्प खोजें। इसको चुनने के लिए एक विकल्प पर क्लिक करें। विभिन्न पेज व्यू विकल्प हैं:
- सामान्य:** यह डिफॉल्ट (चूक) दृश्य है।
- पेज लेआउट:** यह व्यू (View) (दृश्य) छपाई की दृष्टि से बहुत सहायक है। जब आप इस व्यू को चुनते हैं, तो आप हेडर ब्लॉक को देख सकते हैं, वर्कशीट के चारों ओर सभी मार्जिन, ऊर्ध्वाधर और क्षैतिज रूलर्स और कॉलम और पंक्ति ऊपर भी अलग-अलग दिखाई देते हैं। यह दृश्य दिखाता है कि जब आप इसे प्रिंट करते हैं तो कार्यपुस्तिका (वर्कबुक) वास्तव में कैसी होगी।
- पृष्ठ (पेज) विराम:** यह व्यू (दृश्य) यह निर्धारित करने के लिए उपयोगी है कि पेज तब ही अलग होगा जब आप एक एक्सेल शीट को प्रिंट करने की कोशिश करते हैं जो कई पेजों तक फैली हुई है।



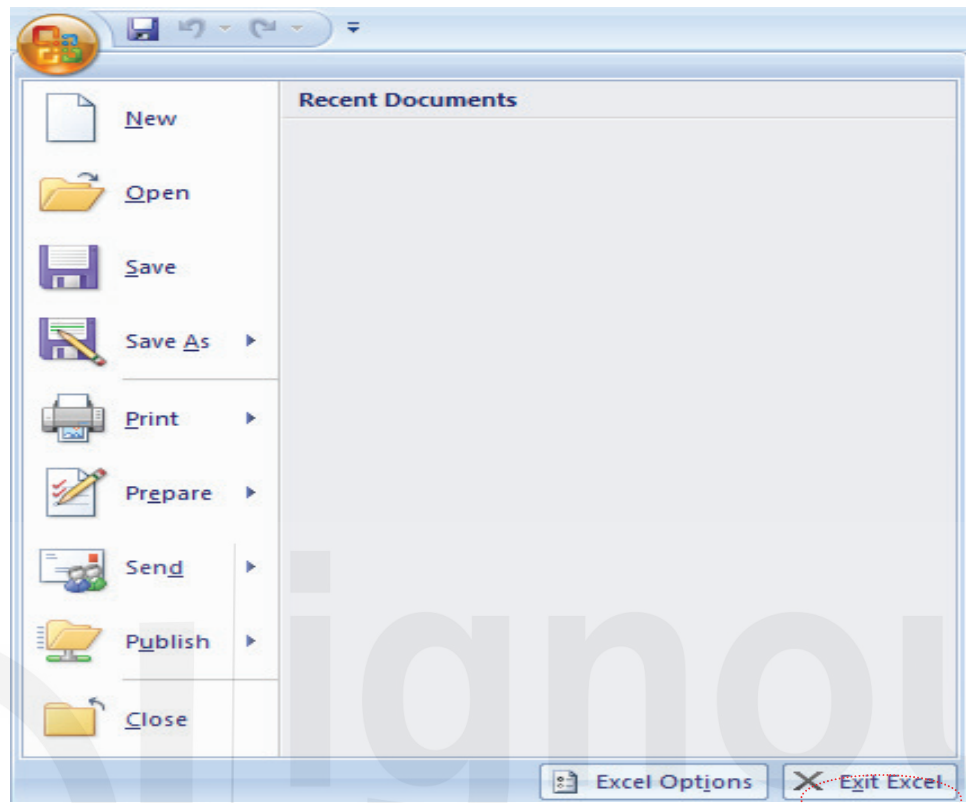
चित्र 16.7 : पृष्ठ दृश्य

आप रिबन पर व्यू टैब में वर्कबुक दृश्य समूह का उपयोग करके पेज दृश्य भी सेट कर सकते हैं।

एक्सेल विकल्पों का उपयोग कर पर्यावरण को अनुकूलित करना

एक्सेल विकल्प मेन्यू आपको अपनी वरीयताओं के अनुसार एक्सेल को अनुकूलित करने की अनुमति देता है।

- माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस बटन पर क्लिक करें
- 'एक्सेल विकल्प' बटन पर क्लिक करें जो कि मेन्यू में नीचे की ओर है।

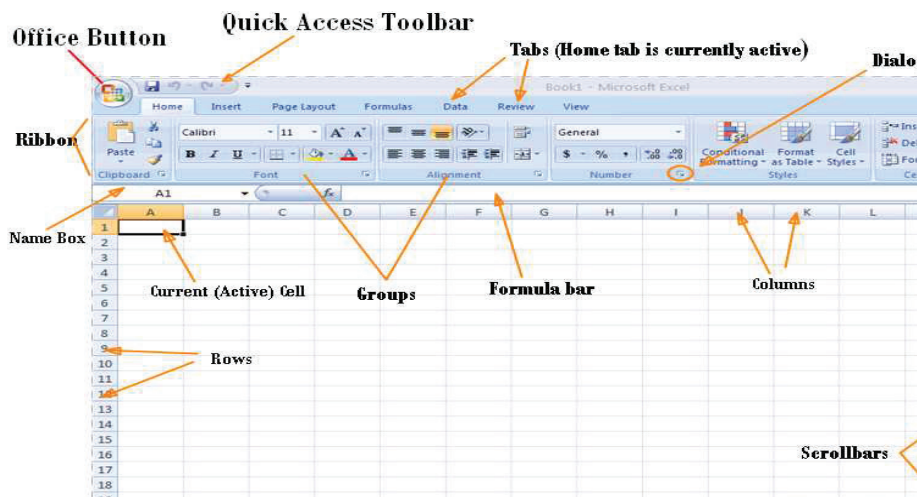


चित्र 16.8 : एक्सेल विकल्प बटन

जब आप **एक्सेल विकल्प** बटन पर क्लिक करते हैं, तो एक बड़ा (व्यापक) मेन्यू खुल जायेगा। एक्सेल विकल्प मेन्यू का उपयोग करके, आप मिनी टूलबार, के साथ अपने कार्य वातावरण को निजीकृत कर सकते हैं। सजीव पूर्वावलोकन, रंग समायोजन, क्रमबद्ध और अनुक्रम, ऑटो सुधार सेटिंग, नई वर्कबुक, गणना और अन्य सामान्य सेटिंग के लिए डिफॉल्ट विकल्प संशोधित करें।

16.4 एक्सेल मेन्यू

जब आप मेन्यू या डेस्कटॉप आइकन से एक्सेल खोलते हैं, तो स्क्रीन चित्र 16.9 जैसी दिखेगी।



चित्र 16.9 : एक्सेल मेन्यू

मेन्यू बार

टाइटल बार के ठीक नीचे मेन्यू बार डॉक्यूमेंट ऊपरी भाग पर यह पैनल है, इसके साथ शुरू करने के लिए निम्नलिखित सात टैब हैं:

- i) **होम:** इसमें स्प्रेडशीट बनाने, संपादित करने के लिए बुनियादी आदेश है।
- ii) **इंसर्ट करें:** इसमें टेबल, चित्र, आकार, अन्य चित्र, लिंक, चार्ट, हेडर, फुटर, आदि सम्मिलित करने के लिए कमांड होते हैं।
- iii) **पेज लेआउट:** यहां कमांड स्प्रेडशीट के लेआउट को सेट करने में मदद करते हैं, एक विषय को लागू करने के लिए समग्र स्वरूप सेट करें मार्जिन, ओरिएंटेशन, आकार, पृष्ठभूमि, आदि सेट करता हैं।
- iv) **फार्मूला (सूत्र):** इसमें ऐसे कमांड्स हैं, जो आपको विभिन्न फार्मूलो और कार्यों का उपयोग करने में मदद करते हैं।
- v) **डेटा:** बाहरी स्रोतों से डेटा आयात करने (लेने), क्वेरी करने, डेटा देखने, डेटा फिल्टर करने या डेटा प्रबंधित करने की कमांड देता है।
- vi) **रिव्यू:** कमेंट को जोड़ने, पेज को सुरक्षित करने, वर्कबुक की रक्षा करने, वर्कबुक साझा करने आदि के कमांड देता है।
- vii) **व्यू:** वर्कशीट क्षेत्र (एरिया) के प्रदर्शन को बदलने में मदद करता है।

हम जिस संदर्भ में काम कर रहे हैं, उसके आधार पर इन मूल टैब के अलावा अतिरिक्त टैब समय पर दिखाई देते हैं। इन टैब को प्रासंगिक टैब कहा जाता है। उदाहरण के लिए, अगर आप कोई चार्ट चुनते हैं, तो एक चार्ट टूल प्रासंगिक टैब दिखाई देता है। जिसमें चार्ट का डिजाइन करने और प्रारूपित करने में आपकी सहायता करने के लिए कमांड हैं। ये प्रासंगिक टैब उन्हें आसानी से दिखने के लिए अलग रंग में दिखाई देते हैं।

प्रत्येक टैब पर कमांड को समूहों में व्यवस्थित किया जाता है। इसलिए, एक समूह तार्किक रूप से संबंधित कमांड बटन का एक संग्रह है जिसका उपयोग आप वर्कशीट का प्रबंधन करने के लिए कर सकते हैं। आमतौर पर उपयोग की जाने वाली विशेषताएँ रिबन पर प्रदर्शित होती हैं और प्रत्येक समूह के निचले-दाएं कोने में डायलॉग बॉक्स लॉन्चर के माध्यम से अतिरिक्त विकल्पों तक पहुँचा जा सकता है।

फॉर्मूला बार

फॉर्मूला बार को तीन भागों में बांटा किया गया है:

- i) **नेम बॉक्स:** यह फॉर्मूला बार के बाईं ओर स्थित होता है, यह वर्तमान सेल (कक्ष) का पता प्रदर्शित करता है
- ii) **फॉर्मूला बार बटन:** फॉर्मूला बार के बीच के भाग के बाईं ओर इंडेंट सर्कल के साथ नेम बॉक्स के आकार को बढ़ाने या घटाने के लिए) ओर फंक्शन विजार्ड (लेबल एफएक्स) के दाईं ओर। जब आप सेल में डेटा डालने लगते हैं, कैसल करें (✕) और एंटर (✓) बटन भी आते हैं।
- iii) **सेल सामग्री:** फॉर्मूला बार के दाईं ओर सेल एन्ट्रीज दिखाई देती है।

वर्कशीट क्षेत्र (एरिया)

वर्कशीट क्षेत्र (एरिया) सभी सेलो को दिखाता है। यह उन सेलो में है जो आप दर्ज, भरते प्रारूपित तथा संपादित करते हैं।

स्टेटस बार

स्टेटस बार एक्सेल विंडो के बहुत नीचे की ओर दिखाई देता है और चुनी गई संख्याओं के योग, औसत, न्यूनतम और अधिकतम मूल्य जैसी जानकारी देता है। आप स्टेटस बार के दायी ओर क्लिक करके स्टेटस बार (Status Bar) जो दिखाई दे रहा है उसे बदल सकते हैं और अपनी इच्छा अनुसार स्टेटस बार मेन्यू आइटम पर क्लिक कर सकते हैं। आप इसे दोबारा से क्लिक करके डीसेलेक्ट (अचयनित) कर सकते हैं। किसी भी आइटम के आगे चेक का निशान होने का मतलब होता है कि यह आइटम चुन लिया गया है।

बोध प्रश्न क

- 1) टाइटल बार क्या है?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2) रिबन को न्यूनतम और अधिकतम कैसे करें?

.....

.....

.....

.....

.....

3) क्विक एक्सेस टूलबार में डिफॉल्ट (अपने आप) कौन से तीन विकल्प मौजूद रहते हैं?

.....

.....

.....

.....

.....

4) पेज ब्रेक की क्या भूमिका है?

.....

.....

.....

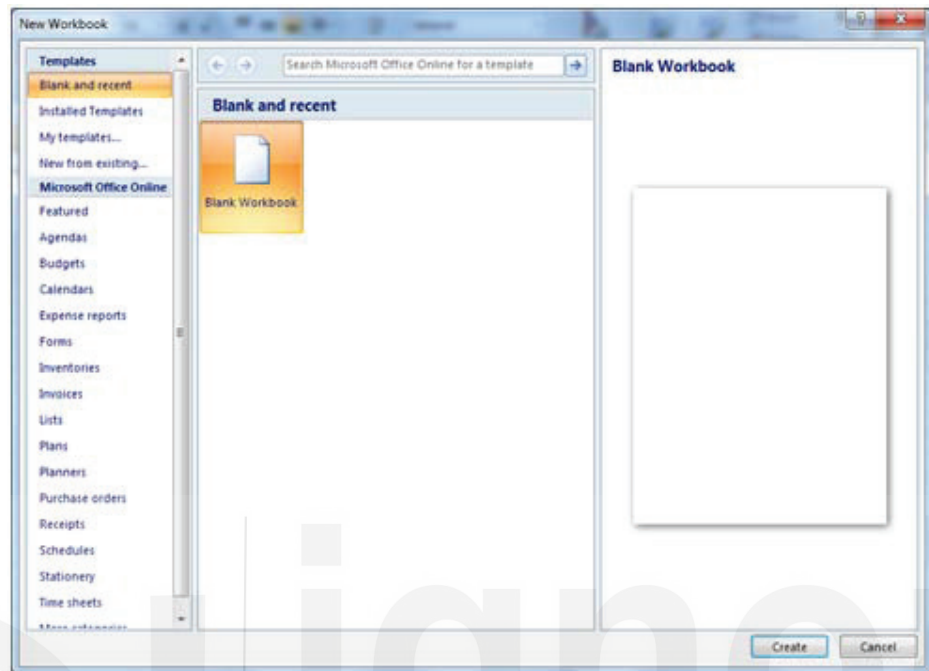
.....

.....

16.5 वर्कशीट बनाना

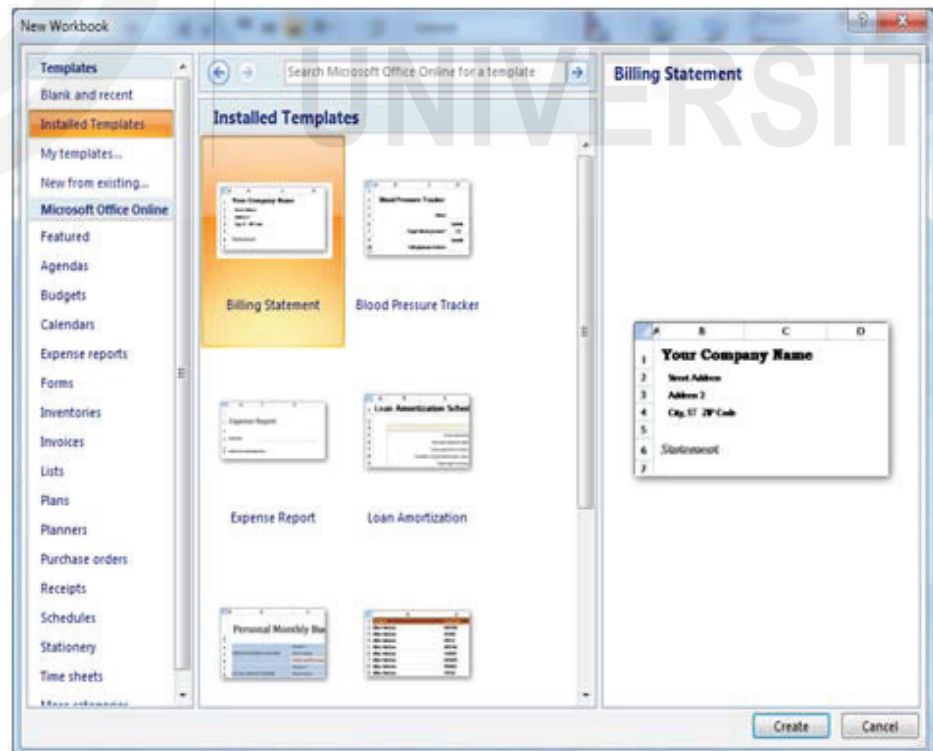
जब एक्सेल खुलता है, तो एक नया डॉक्यूमेंट (एक्सेल में वर्कबुक) जिसका डिफॉल्ट नाम बुक (Book) है खुलता है। प्रत्येक अतिरिक्त वर्कबुक खोलने के लिए प्रत्येक अतिरिक्त वर्कबुक के लिए संख्या एक उदाहरण के लिए बुक 1, बुक 2 इत्यादि हो जाती है। यह ध्यान रखें कि आप एक समय पर एक से अधिक वर्कबुक को खोल सकते हैं। डिफॉल्ट रूप से हर वर्कबुक में तीन वर्कशीट शामिल होती है। आप वर्कबुक में वर्कशीट की संख्या को घटा या बढ़ा सकते हैं। एक एक्सेल वर्कबुक आपकी एक्सेल फाइल के लिए शब्द है। यहां पर हम नोटबुक को कैसे खोला जाता है। एक टेम्पलेट से एक वर्कबुक बनाना और एक ही समय में कई वर्कबुक देखना सीखेंगे। इसके अलावा एक्सेल वर्कशीट उन सेलों का संग्रह है, जहां आप डेटा रखते हैं। और उसमें हेर फेर करते हैं।

जब आपको नई वर्कबुक खोलनी होती है तो ऑफिस बटन पर क्लिक करें और न्यू क्लिक करें, यह नीचे दिखाई गई विंडो खुलेगी जहां से आप एक खाली वर्कबुक चुन सकते हो।



चित्र 16.10 : वर्कबुक बनाएं (खाली)

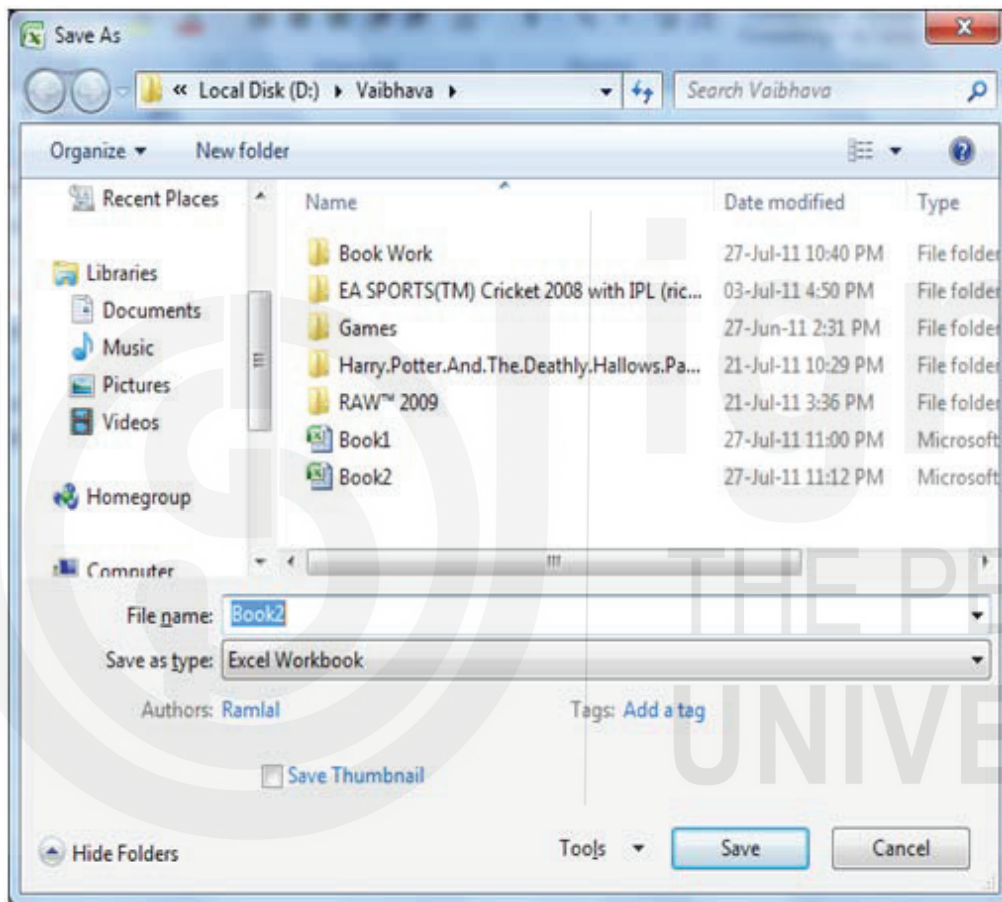
यदि आवश्यक हो तो आप अपने सिस्टम से इंस्टॉल किए गए टेम्पलेट भी चुन सकते हैं, यदि वे आपके सिस्टम में उपलब्ध नहीं हैं, तो आप उन टेम्पलेट को डाउनलोड कर सकते हैं जो आपकी पसंद की वर्कबुक तैयार कर सकते हैं।



चित्र 16.11 : वर्कबुक बनाना (टेम्पलेट)

एक्सेल वर्कबुक को एक फाइल की तरह सेव करने के लिए निम्नलिखित चरणों का पालन करना होता है –

- 1) वर्कबुक में एक डेटासेट तैयार करना – शीट 1
- 2) ऑफिस बटन पर क्लिक करें, जो कि ऊपर किनारे की ओर है।
- 3) सेव ऑप्शन को चुनना और – यह निम्नलिखित डायलॉग बॉक्स खोलेगा।
- 4) फाइल का नाम लिखें – वर्कबुक के लिए फाइल का नाम लिखें और सेव करने के लिए स्थान चुनें।
- 5) सेव बटन पर क्लिक करें।

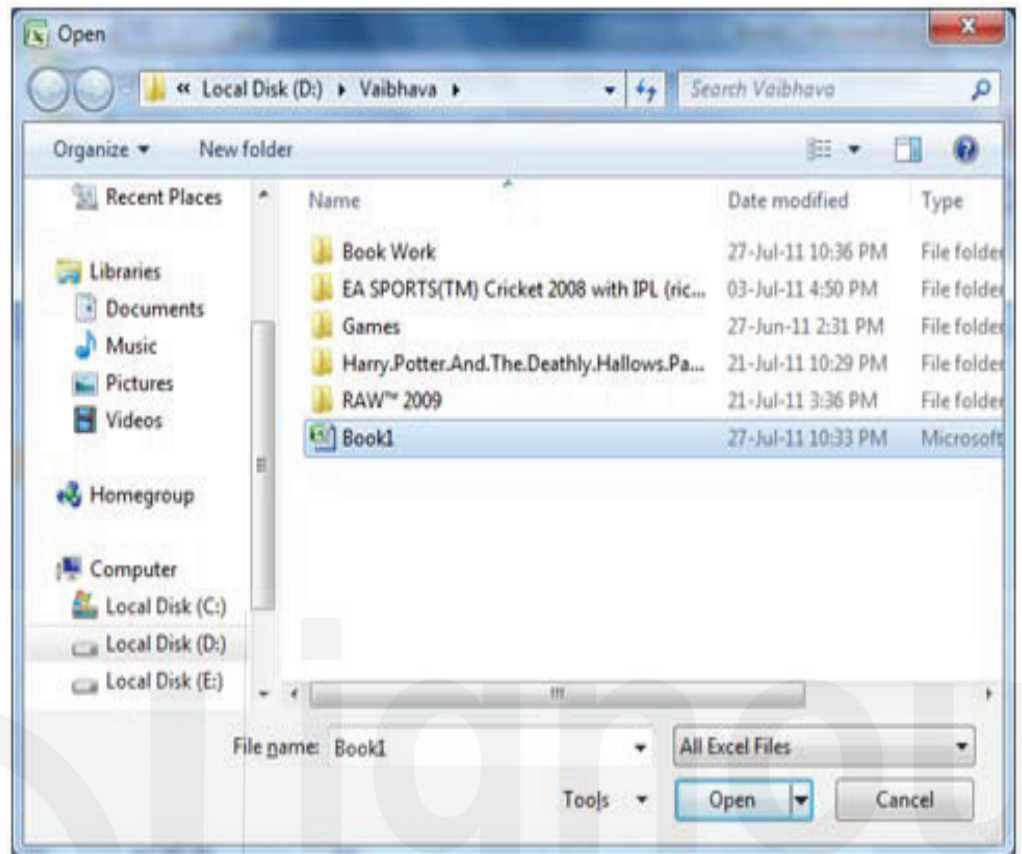


चित्र 16.12 : वर्कबुक सुरक्षित करना

मौजूदा एक्सेल वर्कबुक को किसी भी स्थान पर पहले से खोलने के लिए आपको नीचे बताए गए चरणों का पालन करना होगा।

- 1) ऑफिस बटन को क्लिक करें।
- 2) फाइल – ओपन विकल्प चुनें।
- 3) यह आपके लिए निम्नलिखित डायलॉग बॉक्स को खोलेगा।
- 4) स्थिति (लोकेशन) जहां से आपको फाइल को चुनना हो वहां से आप लोकेशन (स्थिति) को चुनें।
- 5) फाइल खोलने के लिए चुनें।

6) ओपन फाइल बटन पर क्लिक करें।



चित्र 16.13 : वर्कबुक खोलना

कई वर्कबुक के साथ काम करना

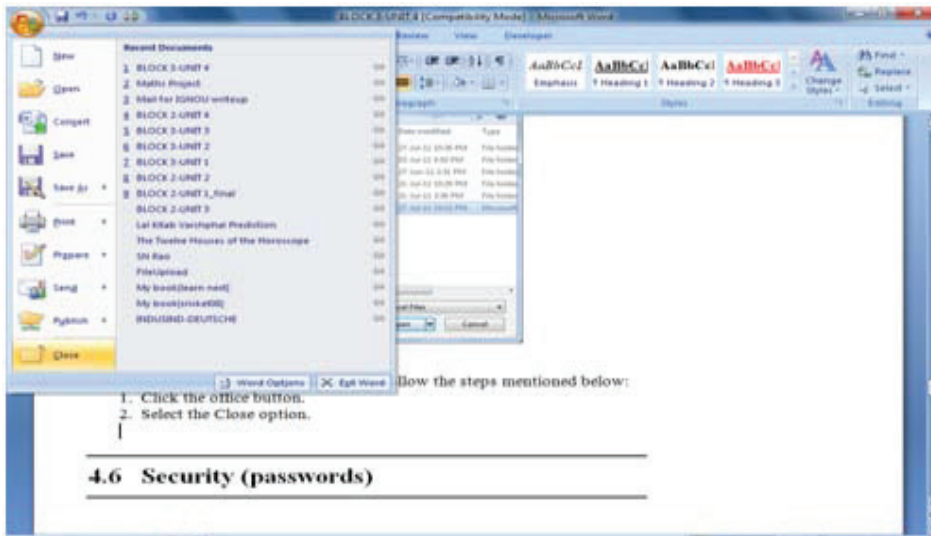
आवश्यकता होने पर एक साथ कई वर्कबुक खोली जा सकती हैं। ओपन वर्कबुक की सूची को देखने के लिए :

- रिबन के व्यू टैब पर क्लिक करें।
- विंडो ग्रुप में स्विच विंडो पर क्लिक करें। सभी ओपन वर्कबुक को एक ड्रॉप डाउन सूची प्रदर्शित की जाती है।

दिखाई गई (वर्तमान) वर्कबुक में इसके नाम के अलावा एक चेकमार्क है। आप इसे चालू करने के लिए सूची में से किसी भी वर्कबुक का चयन कर सकते हैं।

एक्सेल वर्कबुक को बंद करने के लिए आपको नीचे बताए गये चरणों को मानना होगा:

- 1) ऑफिस बटन पर क्लिक करें।
- 2) क्लोज ऑप्शन को चुनें।



चित्र 16.14 : वर्कबुक को बंद करना

16.5.1 डेटा हैंडलिंग और संपादन

सबसे पहले वर्कशीट पर अपना काम शुरू करने से पहले वर्कबुक को खोलते हैं। कई बार, आपको सेल्स को चुनने, किसी भी वर्कशीट और सेल्स को चुनने किसी भी वर्कशीट के सम्मिलित (इंस्र्ट) करने या हटाने (डिलीट) की आवश्यकता हो सकती है।

- **वर्कशीट को इंस्र्ट करना (डालना)**

दो वर्कशीट में से एक वर्कशीट को इंस्र्ट (डालने) के लिए इंस्र्ट मेन्यू में से वर्कशीट विकल्प चुनें।

- **वर्कशीट को डिलीट करना (हटाना):** वर्कबुक से वर्कशीट हटाने के लिए एडिट मेन्यू में से डिलीट शीट विकल्प चुनें। इसकी पुष्टि करने के लिए एक डायलॉग बॉक्स दिखाई देगा।

- **मूव दी वर्कशीट (Move the worksheet) (वर्कशीट को हिलाना):** उसी वर्कबुक में टैब पर रखें बाई माउस बटन को दबाएं और इसे इच्छित स्थान पर खींचें। बटन को छोड़ दें।

आप वर्कशीट में एक सेल में सभी प्रकार के डेटा दर्ज करते हैं। एक एक्सेल वर्कबुक किसी भी संख्या में वर्कशीट हो सकती है और प्रत्येक वर्कशीट को सत्रह बिलियन से अधिक सेल से बनाया गया है। प्रत्येक सेल कुछ डेटा रखता है और एक्सेल विभिन्न प्रकार के डेटा को अलग-अलग तरह से देखता है। प्रत्येक सेल निम्नलिखित तीन प्रकार के डेटा में से किसी भी एक को दिखा (पकड़) सकता है।

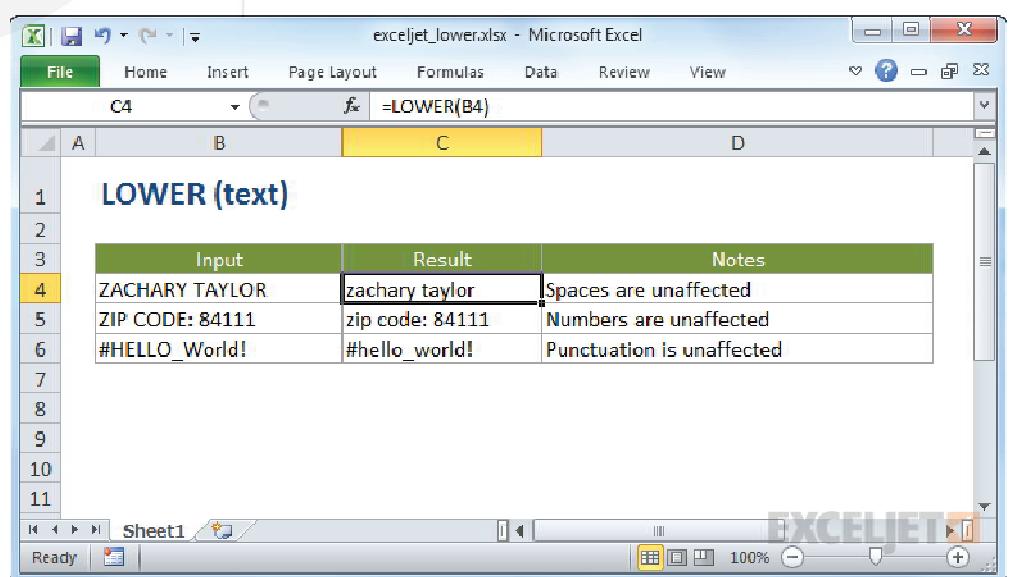
- **एक संख्यात्मक मान:** यह संख्या (उदाहरण 300.40), दिनांक (उदाहरण 4-फरवरी-2018) या समय (उदाहरण 3:35) हो सकता है। संख्यात्मक मानों को दिखाने के लिए एक्सेल में कई अलग-अलग प्रारूप (फार्मेट) विकल्प उपलब्ध हैं। संख्याओं में 1 से 9 तक अंक और कुछ विशेष वर्ण जैसे \$ % + - / (), आदि शामिल हैं।

- **टैक्स्ट:** एक्सेल में टैक्स्ट का उपयोग वैल्यू के लिए लेबल, कॉलम या वर्कशीट के लिए हैडिंग या किसी भी तरह के निर्देशों के लिए किया जा सकता है। संख्या के साथ शुरू होने वाले टैक्स्ट को अभी भी टैक्स्ट माना जाता है। टैक्स्ट के रूप में अंकों को दर्ज करने के लिए (गणना इस तरह की प्रविष्टियों (एन्ट्रीज) का उपयोग करके नहीं किया जा सकता है) पहले एक एपोस्ट्रोफ (') का उपयोग करें।
- **फॉर्मूला (सूत्र):** फॉर्मूला को एक सेल में शामिल किया जा सकता है जहां अन्त में फॉर्मूला का परिणाम दिखाया जाता है। हम इस भाग में फॉर्मूला के बारे में आगे पढ़ेंगे। उदाहरण: खाली सेल में टूडे () टाइप करें और एन्टर की दबाएं (यह आपको दिनांक और समय दिखायेगा)।

एक वर्कशीट चार्ट, डाइग्राम, चित्र और दूसरी चीजें भी रख सकती है। यह वस्तुएं चीज़ में शामिल नहीं हैं। बल्कि, वे वर्कशीट की ड्रॉ लेयर पर रहते हैं, जो प्रत्येक वर्कशीट के शीर्ष पर एक अदृश्य लेयर होती है।

किसी सेल में डेटा डालने (एन्टर) और जोड़ने (एडिट) के लिए उसे सेल को वर्तमान होना चाहिए एक्सेल बताता है, कि निम्नलिखित तरीकों से एक सेल चालू है:

- एक गहरा काला बॉर्डर (जिसे सेल कर्सर कहा जाता है) सेल के चारों ओर दिखाई देती है।
- फॉर्मूला बार के नाम बॉक्स में सेल का पता (एड्रेस) दिखाई देता है। एक सेल एड्रेस कॉलम लेटर (s) और पंक्ति (लाइन) संख्या का संयोजन होता है। उदाहरण के लिए, यदि सेल पता A3 है, तो इसका मतलब है कि यह स्तंभ A (A) और पंक्ति 3 पर केंद्रित है।
- सेल कॉलम हेडिंग (अक्षर) और पंक्ति हेडिंग (संख्या) उस विशेष सेल के लिए छायांकित किया जाता है।



चित्र 16.15 : डेटा दर्ज करना

डेटा दर्ज करना: वर्कशीट में डेटा दर्ज करने के लिए, आपको उन विशेषताओं का समूह बनाने की आवश्यकता है जो (A,B,.....) माध्यम से दर्शाए जायेंगे। जो पहली पंक्ति में एक कॉलम के माध्यम से दर्शाए जायेंगे। फिर उस डेटा का विश्लेषण करते समय बेहतर परिणाम प्राप्त करने के लिए एक निर्दिष्ट प्रारूप में डेटा दर्ज करना चाहिए, अन्यथा वे समस्या पैदा कर सकते हैं।

होम टैब में विभिन्न विकल्प उपलब्ध हैं

1) [होम → क्लिपबोर्ड]

डेटासेट में प्रवेश करते समय कार्य को आसान बनाने के लिए कट, कॉपी, पेस्ट, प्रारूप (फॉर्मेट) पेंटर (चित्रकार) जैसे विकल्प हैं।

2) [होम → फॉन्ट]

इसमें फॉन्ट फेस, फॉन्ट साइज, फॉन्ट टाइप, फॉन्ट कलर, सेल कलर, बॉर्डर आदि जैसे विकल्प होते हैं।

3) [होम → अलाइनमेंट(संरेखित)]

इसमें एक सेल (बाएं बीच में, दाएं) में डेटा को संरेखित करने जैसे विकल्प उपलब्ध हैं। डेटा को मर्ज किए गए सेल ऊपरी, बीच में, नीचे संरेखित करना बाएं इंडेंट, दाएं इंडेंट, मर्जिंग सेल पाठ रेंपिंग जैसे विकल्प उपलब्ध हैं।

4) [होम → नम्बर(संख्या)]

इसमें मुद्रा, प्रतिशत, सामान्य, बढ़ते दशमलव, घटते दशमलव, डेटा आदि जैसे विकल्प उपलब्ध हैं।

5) [होम → स्टाइल]

इसमें शर्त के साथ तैयार करने तालिका बनाने सेल शैली आदि जैसे विकल्प उपलब्ध हैं।

6) [होम → सेल्स]

इसमें कई विकल्प होते जैसे

क) ईसंट → सेल्स, रो, कॉलम, शीट्स (Cells, Row, Column, Sheet)

ख) डीलीट → सेल्स, रो, कॉलम, शीट्स (Cells, Row, Column, Sheet)

ग) फॉर्मेट (प्रारूप)

(i) सेल का आकार

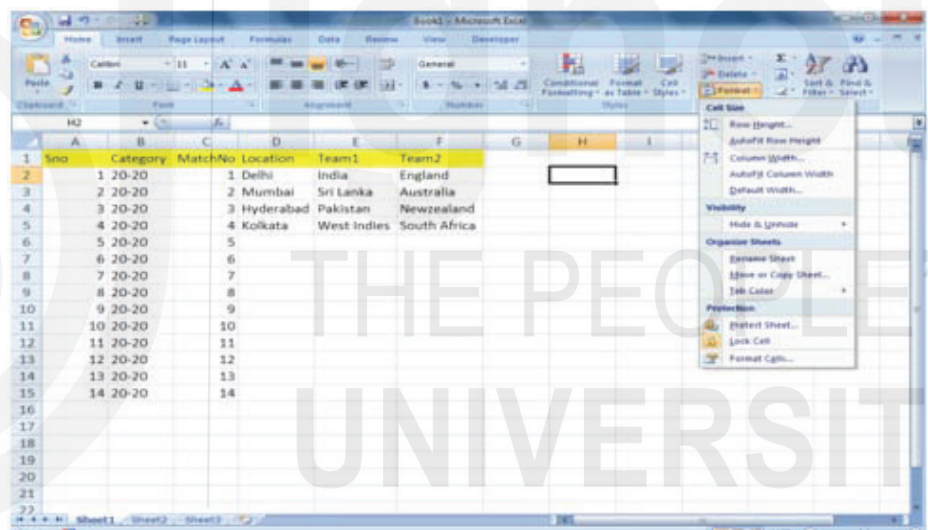
1) पंक्ति की ऊँचाई

2) ऑटोफिट पंक्ति की ऊँचाई

3) कॉलम की चौड़ाई

4) ऑटोफिट कॉलम की चौड़ाई

- 5) डिफॉल्ट चौड़ाई
- ii) दृश्यता
 - 1) छिपाना और दिखाना करना
 - अ) पंक्तियां
 - ब) कॉलम
 - स) शीट्स
- iii) शीट्स का आयोजन
 - 1) शीट का नाम बदलना
 - 2) हटाना या शीट की प्रतिलिपि निकालना
 - 3) टैब के रंग
- iv) सुरक्षा
 - 1) शीट को सुरक्षित करना
 - 2) सेल को लॉक करना

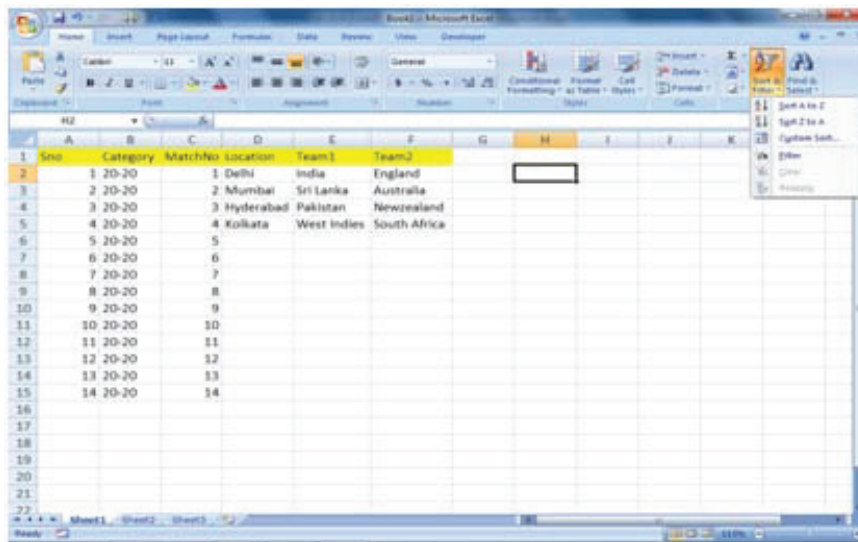


चित्र 16.16 : फॉर्मेट विकल्प

डेटा संपादन:

आपके पास किसी भी प्रक्रिया की आवश्यकतानुसार डेटासेट के संपादन के लिए रिबन होम → एडिटिंग में विभिन्न विकल्प उपलब्ध हैं।

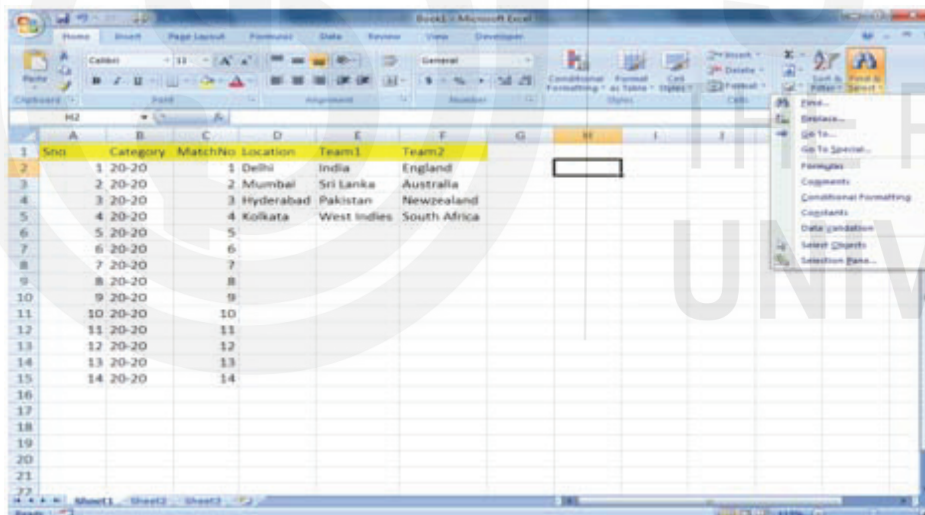
- 1) खोजे और चुने
- 2) सॉर्ट और फिल्टर करें (Sort & filter)
- 3) सम (योग)
- 4) भरना (फिल)
- 5) हटाना (क्लियर)



चित्र 16.17 : सॉर्ट और फिल्टर

सॉर्ट और फिल्टर करें:

- 1) सॉर्ट ए से जेड (A to Z)
- 2) सॉर्ट जेड से ए (A to Z)
- 3) कस्टम सॉर्ट
- 4) फिल्टर



चित्र 16.18 : खोजें और चुनें

खोजें और चुनें

- 1) खोजें.....
- 2) बदलें (रिप्लेस).....
- 3) के लिए जाओ
- 4) विशेष पर जाएं
- 5) फार्मूला (सूत्र)
- 6) टिप्पणियाँ

- 7) सुशर्त फार्मेटिंग
- 8) स्थिरांक (Constants)
- 9) डेटा मान्य
- 10) वस्तुओं का चयन करें
- 11) चयन फलम (सेलैक्शन पेन)

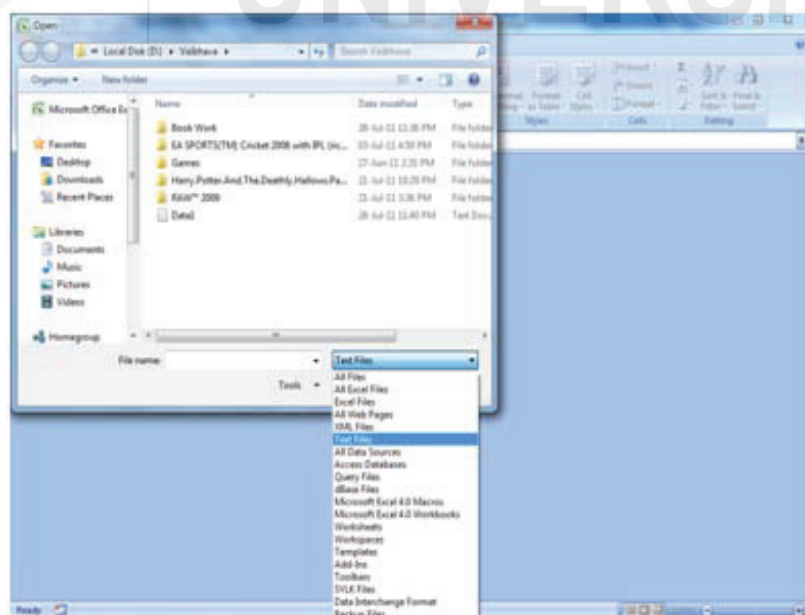
डेटा का आयात (मंगवाना)

एक्सेल में डेटा आयात (मंगवाना) करने के सफल संचालन के लिए आपको किसी अन्य जेनरिक प्रारूप उदाहरण – टैक्सट में डेटासेट की आवश्यकता होती है

रोल नं.	नाम,	नम्बर (अंक)
1001	अमित	65
1002	अरुण	68
1003	अतुल	78
1004	असिन	64
1005	आशु	62

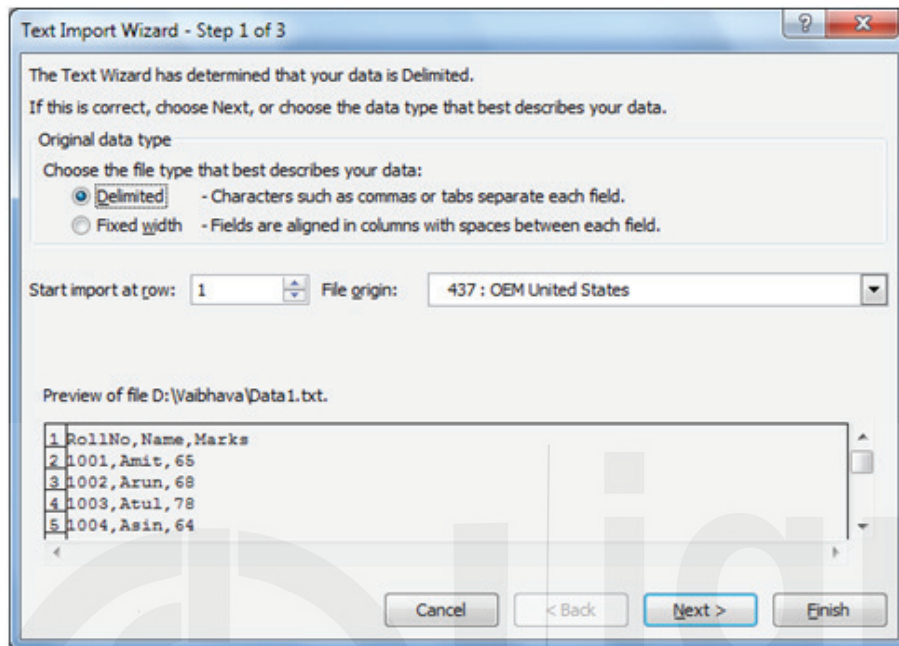
अब, आपको डेटासेट को एक्सेल फॉर्मट में मंगवाने करने के लिए दिए गये चरणों का पालन करना होगा।

- 1) एम. एस. एक्सेल को खोलें
- 2) ऑफिस बटन पर क्लिक करें
- 3) फाइल → ओपन विकल्प को चुनें
- 4) प्रारूपों की फाइल सूची में से टैक्सट फाइल विकल्प को चुनें।



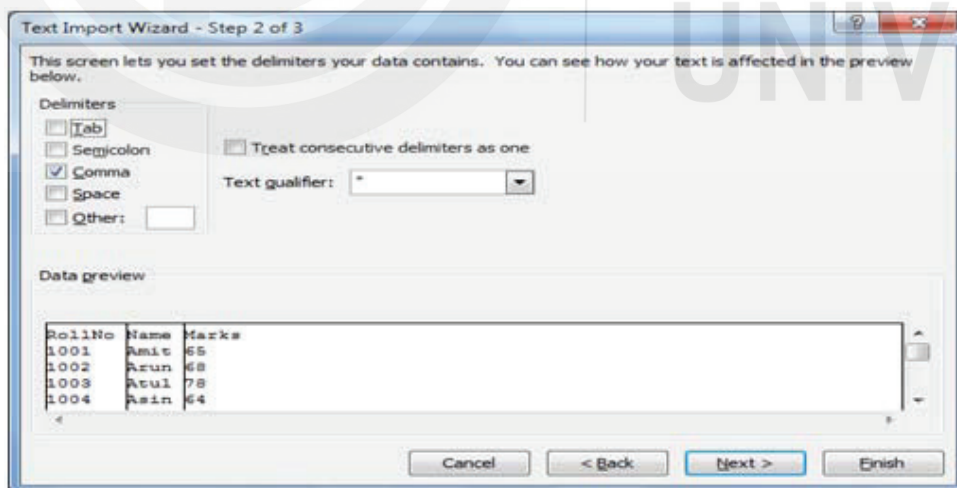
चित्र 16.19 : फाइल में विकल्प खोलना

- 5) डेटा फाइल चुनें, जिसे **मंगवाना** (आयात) करने के लिए किसी स्थान पर रखा है।
- 6) ओपन बटन दबाएं, यह आपको डेटा आयात विजार्ड → चरण 1 की ओर ले जाएगा।



चित्र 16.20 : टैक्सट आयात विजार्ड (चरण 1) (Text import wizard)

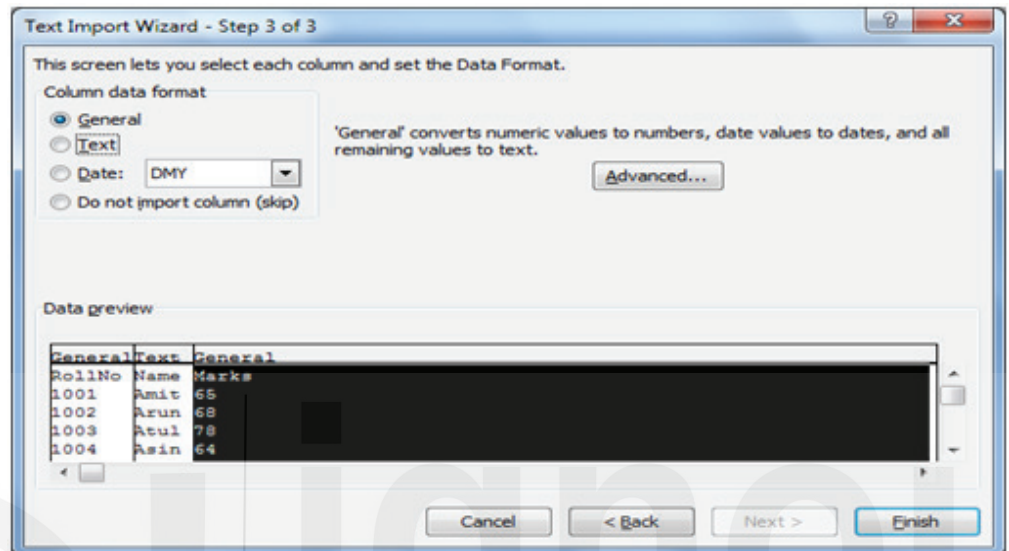
- 7) सीमांकित विकल्प चुनें और अगला बटन दबाएं। यह आपको विजार्ड के अगले चरण की ओर ले जाएगा। जहां आपको सीमांकक (कॉमा, टैब, स्पेस आदि) चुनना होगा।



चित्र 16.21 : टैक्सट आयात विजार्ड (चरण 2)

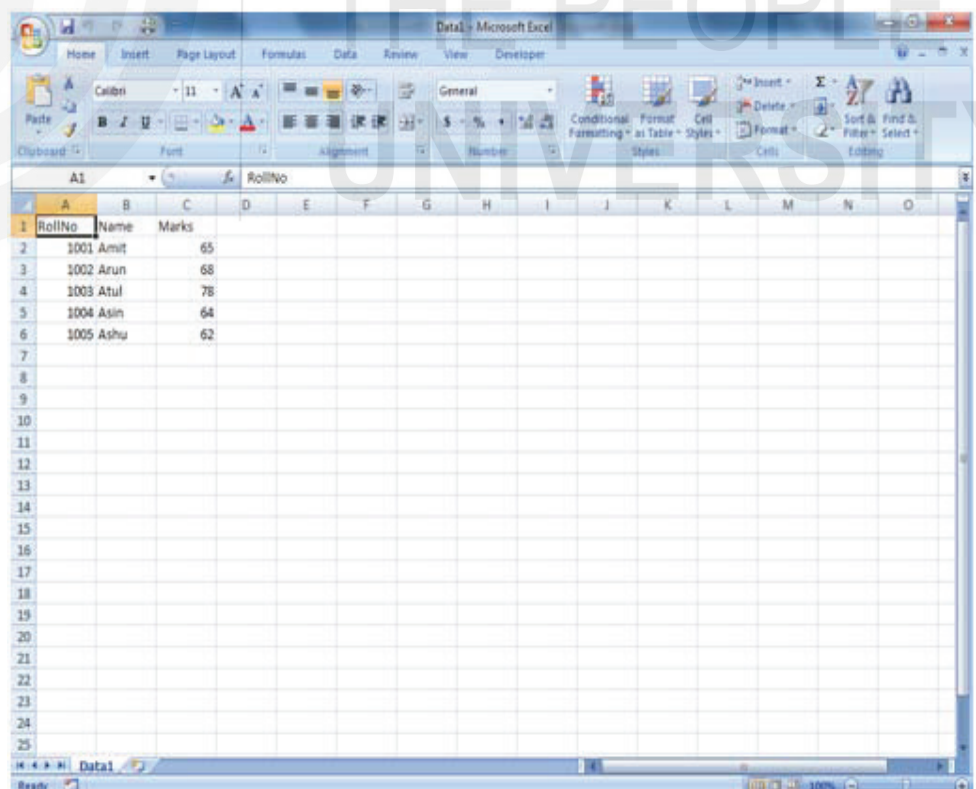
- 8) जैसा कि, हमारे केस (मामले) में डेटा को सीमांकित उपयोग(,) से किया गया है। उसी प्रकार हमने सीमांकित (,) की सूची से विकल्पा अल्पविराम (कॉमा) चुना है।
- 9) अगले (नैक्स्ट) बटन को दबाएं।

- 10) प्रत्येक कॉलम के लिए कॉलम डेटा प्रारूप (सामान्य, टेक्स्ट और दिनांक) प्रदान करें जिसे आप किसी मौजूदा टेक्स्ट फाइल में आयात करना चाहते हैं। अगर आप किसी भी कॉलम को मंगवाना (आयात) नहीं चाहते हैं, तो उसी का चयन करें और कॉलम न मंगवाए (स्किप) पर क्लिक करें।
- 11) फिनिश (खत्म) बटन को दबाएं।



चित्र 16.22 : टेक्स्ट आयात विजार्ड (चरण 3)

और आप अपनी एक्सेल स्प्रेड शीट में डेटा मिल जायेगा, जिस पर आप विश्लेषण या किसी अन्य ऑपरेशन को करना पसंद करेंगे।

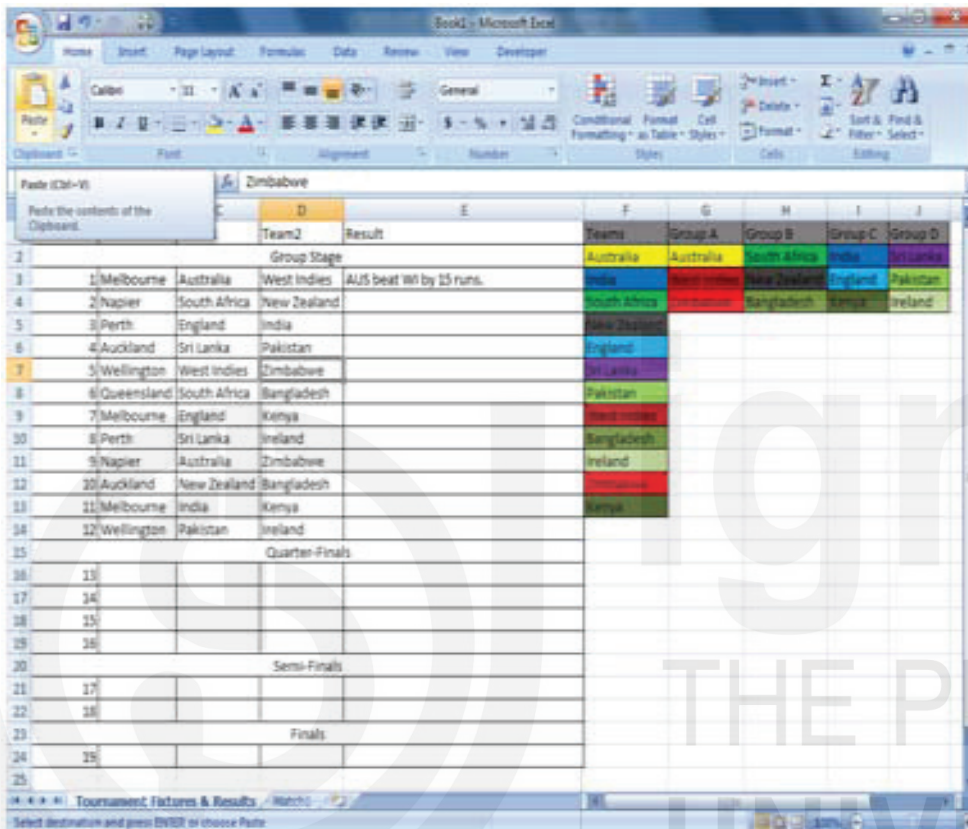


चित्र 16.23 : स्प्रेडशीट में डेटा

16.5.2 फॉर्मेटिंग

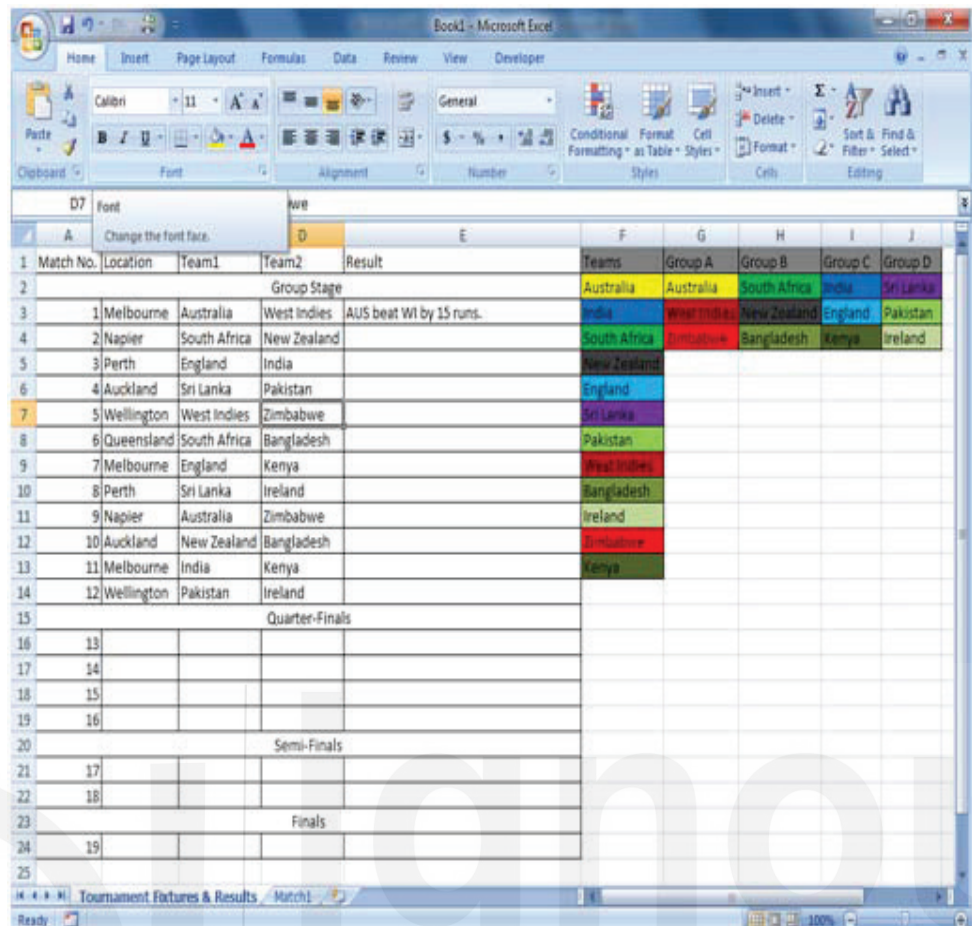
एम एक एक्सेल में **फॉर्मेटिंग** के लिए कई प्रकार के विकल्प मौजूद हैं। यह विकल्प होम टैब में उपलब्ध हैं। यह विकल्प इस प्रकार हैं: —

- 1) **क्लिपबोर्ड** : इसमें कॉपी, पेस्ट, फॉर्मेट पेंटर डेटासेट को एंटर (दर्ज) करते समय काम को आसान बनाने के लिए कट, कॉपी, पेस्ट, फॉर्मेट पेंटर जैसे विकल्प उपलब्ध हैं।



चित्र 16.24 : क्लिपबोर्ड

- क) **कट**: इस विकल्प पर क्लिक करके आप डॉक्यूमेंट से एक चयन को काट सकते हैं और इसे क्लिपबोर्ड पर रख सकते हैं।
 - ख) **कॉपी**: इस विकल्प पर क्लिक करके आप डॉक्यूमेंट से एक चयन कॉपी कर सकते हैं और इसे क्लिपबोर्ड पर पेस्ट कर सकते हैं।
 - ग) **पेस्ट**: इस विकल्प पर क्लिक करके आप क्लिपबोर्ड पर डॉक्यूमेंट से चयनित सामग्री को पेस्ट कर सकते हैं।
 - घ) **फॉर्मेट पेंटर**: इस विकल्प पर क्लिक करके आप एक स्थान से फॉर्मेटिंग की प्रतिलिपि बना सकते हैं। और दूसरे पर लागू कर सकते हैं।
- 2) **फॉन्ट**: यहां पर कई विकल्प उपलब्ध हैं। जैसे फॉन्ट फेस, फॉन्ट साइज(आकार), फॉन्ट टाइप (प्रकार), फॉन्ट कलर (रंग), रंग भरना (फिल), बॉर्डर, इफेक्ट्स, (प्रभाव), संख्या फॉरमेट (प्रारूप) और एलाइनमेंट (संरक्षण)

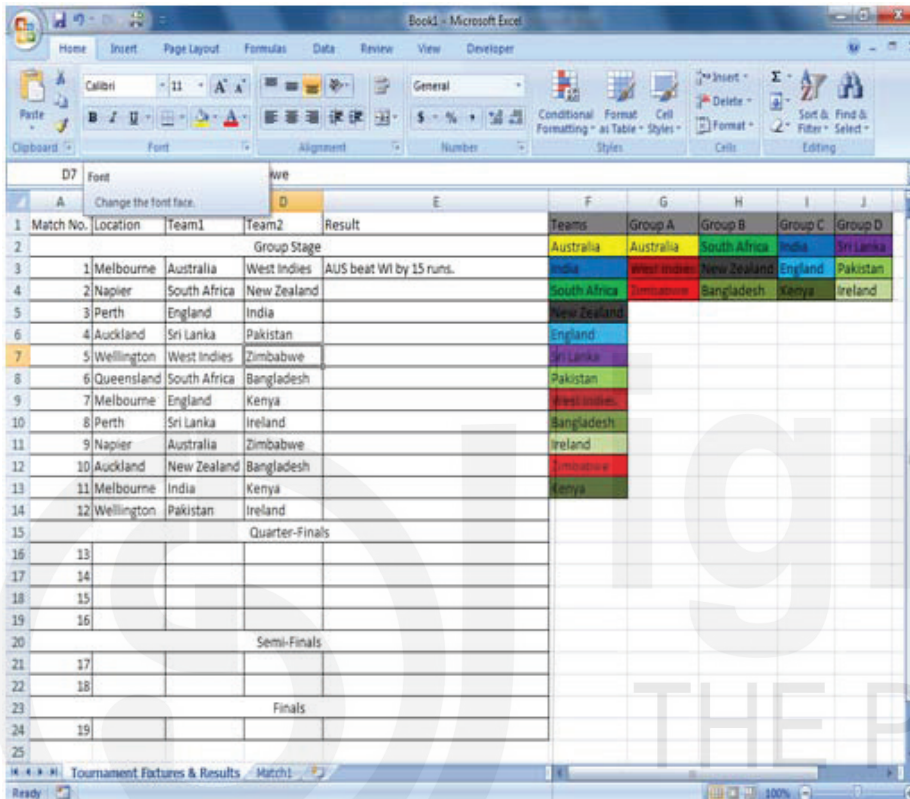


चित्र 16.25 : फॉन्ट

- क) **फॉन्ट फेस:** इस विकल्प पर क्लिक करके आप उस टेक्स्ट का फॉन्ट फेस बदल सकते हैं, जिसे आप बदलना चाहते हैं।
- ख) **फॉन्ट साइज:** इस विकल्प पर क्लिक करके आप उसे अपने इच्छित टेक्स्ट के फॉन्ट का आकार बदल सकते हैं।
- ग) **फॉन्ट टॉइप:** इस विकल्प पर क्लिक करके आप टेक्स्ट के फॉन्ट प्रकार को बदल सकते हैं। जैसा आप चाहते हैं। विकल्प इस प्रकार है।
- बोल्ड:** यह टेक्स्ट को बोल्ड बनाता है।
 - इटैलिक:** यह टेक्स्ट को इटैलिक (Italic) बनाता है।
 - अंडरलाइन (रेखांकन):** यह टेक्स्ट को रेखांकित करता है। आप आइकन के पास रेखांकन के प्रकार को बदल सकते हैं।
- घ) **फॉन्ट कलर:** इस विकल्प पर क्लिक करके आप सेल में टेक्स्ट का फॉन्ट रंग(कलर) जो आप चाहते हैं वैसा बदल सकते हैं।
- ङ.) **रंग भरना:** इस विकल्प पर क्लिक करके आप सेल का रंग बदल सकते हैं।
- च) **बॉर्डर्स:** इस विकल्प पर क्लिक करके आप उस बॉर्डर को उसमें शामिल कर सकते हैं जिसे आप चाहते हैं।
- छ) **प्रभाव (इफ़ैक्ट्स):** इस विकल्प पर क्लिक करके आप स्ट्राइकथू आदि जैसे टेक्स्ट में प्रभाव जोड़ सकते हैं।

ज) **संख्या स्वरूप (नंबर फॉर्मेट):** इस विकल्प पर क्लिक करके आप संख्या फॉर्मेट को जैसे चाहे जनरल करेंसी आदि में बदल सकते हैं।

3) **एलाइमेंट (सरेखन) :** इसमें कई विकल्प हैं जसे डेटा को सेल में एक सेल में डेटा एलाइमेंट (बायी, बीच दायी) में डेटा मर्ज किए गए सेल (टॉप, सेंटर, बॉटम) इंडेंट, मार्जिंग सेल रैपिंग टेक्स्ट और ओरिपन्टेशन में डेटा एलाइमेंट करने जैसे विकल्प उपलब्ध हैं।



चित्र 16.26 : अलाइमेंट

क) **सेल में अलाइन करना :** तीन विकल्पों में से किसी पर भी क्लिक करके आप सेल में टेक्स्ट को आवश्यकतानुसार अलाइन (Align) कर सकते हैं। इनके विकल्प हैं :

- बाएँ अलाइन करें:** बाईं ओर टेक्स्ट अलाइन करें।
- केंद्र अलाइन करें :** केंद्र में टेक्स्ट अलाइन करना।
- सही अलाइन करें:** दाईं ओर टेक्स्ट अलाइन करना।

ख) **मर्ज किए गए सेल में अलाइन करना:** तीन विकल्पों में से किसी पर क्लिक करके आप मर्ज किए गए सेल में टेक्स्ट को आवश्यकतानुसार अलाइन कर सकते हैं। इनके निम्नलिखित विकल्प हैं :

- टॉप अलाइन करें:** मर्ज किए गए सेल के शीर्ष पर टेक्स्ट अलाइन करें।
- मिडिल अलाइन करें:** मर्ज किए गए सेल के केंद्र में टेक्स्ट अलाइन करें।

iii) **बॉटम अलाइन करें:** मर्ज किए गए कक्ष के निचले भाग में टैक्स्ट अलाइन करें।

ग) **आइडेंटेशन :** दो विकल्पों में से किसी पर क्लिक करके आप टैक्स्ट और सेल के बीच के अंतर को कम या बढ़ा सकते हैं।

घ) **ओरियन्टेशन :** इसका उपयोग टैक्स्ट को घुमाने या ऊर्ध्वाधर ओरियन्टेशन करने के लिए किया जाता है और इसमें कई प्रकार के विकल्प होते हैं। इसका उपयोग अक्सर संकीर्ण कॉलम को लेबल करने के लिए किया जाता है। अभिविन्यास के कई प्रकार हैं:

i) एंगल काउंटरक्लॉक वाइज़

ii) एंगल क्लॉक वाइज़

iii) वटिकल टैक्स्ट

iv) रोटेट टैक्स्ट अप

v) रोटेट टैक्स्ट डाउन

vi) फॉर्मेट सेल अलाइमेंट

ङ) **रैपिंग टैक्स्ट :** इसका उपयोग सेल के भीतर सभी सामग्रियों को कई लाइनों पर प्रदर्शित करके दिखाई देता है।

च) **मर्ज सेल:** इसका उपयोग चयनित कॉलम के समूह को एक बड़े सेल में शामिल करने के लिए किया जाता है और एक नई सेल में सामग्री को केंद्र में लाया जाता है। इसका उपयोग अक्सर ऐसे लेबल बनाने के लिए किया जाता है जो कई कॉलमों को फैलाते हैं। इसमें विकल्प उपलब्ध हैं जो निम्न हैं:

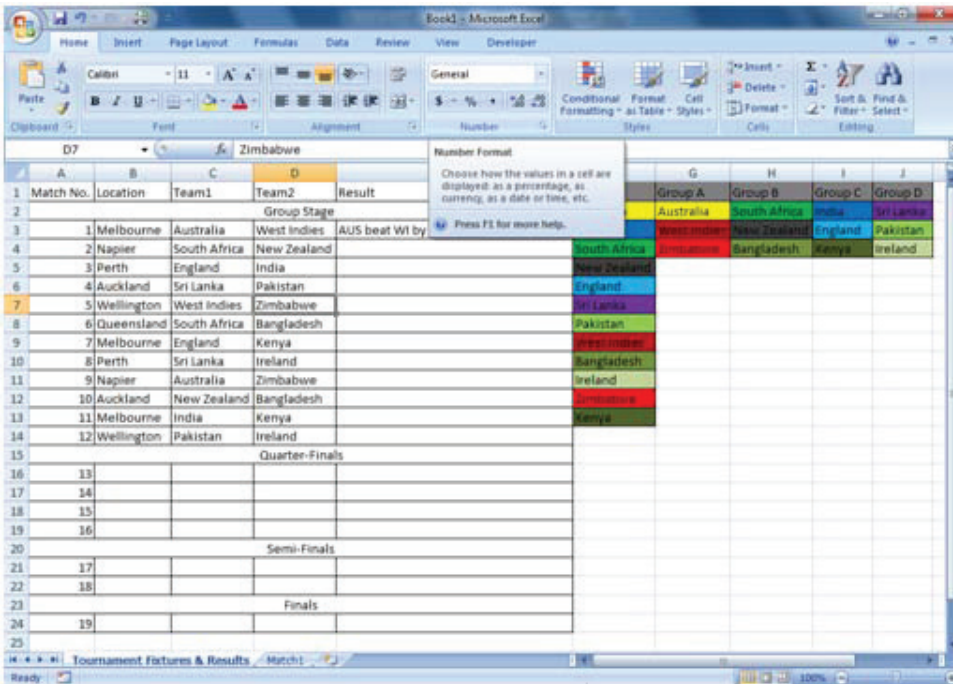
i) मर्ज और सेंटर (Merge & Center)

ii) मर्ज अक्रॉस (Merge Across)

iii) मर्ज सेल्स (Merge Cells)

iv) अनमर्ज सेल्स (Unmerge Cells)

4) **नंबर:** नंबर फॉर्मेट, प्रतिशत, बढ़ते दशमलव, घटते दशमलव, एकाउंटिंग नंबर फॉर्मेट और कोमा शैली जैसे विकल्प उपलब्ध हैं।



चित्र 16.27 : संख्या

- क) **नंबर फॉर्मेट:** इसका उपयोग यह चुनने के लिए किया जाता है कि मानों (Value) को सेल में कैसे प्रदर्शित किया जाए। दिनांक, प्रतिशत, मुद्रा, आदि के रूप में।
- ख) **अकाउंटिंग नंबर फॉर्मेट:** इसका इस्तेमाल आपके नंबर के करेंसी फॉर्मेट या स्टाइल को चुनने के लिए किया जाता है। जैसे: \$45,000।
- ग) **प्रतिशत:** इसका उपयोग प्रतिशत प्रारूप में संख्या के मूल्य को दिखाने के लिए किया जाता है।
- घ) **कोमा शैली:** इसका उपयोग सेल के मूल्य को एक हजार विभाजकों के साथ प्रदर्शित करने के लिए किया जाता है। यह मुद्रा के प्रतीक के बिना सेल के प्रारूप को लेखांकन में बदल देगा।
- ङ) **दशमलव घटाना और दशमलव बढ़ाना:** इसका उपयोग संख्या के दशमलव स्थान को बढ़ाने या घटाने के लिए किया जाता है।
- 5) **स्टाइल्स:** इसमें कंडिशनल फॉर्मेटिंग, फॉर्मेटिंग टेबल और सेल स्टाइल्स जैसे विकल्प उपलब्ध हैं।

Match No.	Location	Team1	Team2	Result	Team
Group Stage					
1	Melbourne	Australia	West Indies	AUS beat WI by 15 runs.	Australia
2	Napier	South Africa	New Zealand		South Africa
3	Perth	England	India		England
4	Auckland	Sri Lanka	Pakistan		Sri Lanka
5	Wellington	West Indies	Zimbabwe		West Indies
6	Queensland	South Africa	Bangladesh		South Africa
7	Melbourne	England	Kenya		England
8	Perth	Sri Lanka	Ireland		Sri Lanka
9	Napier	Australia	Zimbabwe		Australia
10	Auckland	New Zealand	Bangladesh		New Zealand
11	Melbourne	India	Kenya		India
12	Wellington	Pakistan	Ireland		Pakistan
Quarter-Finals					
13					
14					
15					
16					
Semi-Finals					
17					
18					
Finals					
19					

चित्र 16.28 : शैलियाँ

a) **कंडीशनल फार्मेटिंग:** इसका उपयोग मापदंड के आधार पर दिलचस्प कोशिकाओं को उजागर करने, डेटा बार, कलर स्केल और आइकन सेट की कल्पना करने के लिए किया जाता है। इसमें विकल्प उपलब्ध हैं जो निम्न हैं:

- हाइलाइट सेल रूल्स
- टॉप/बॉटम रूल्स
- डेटा बार
- कलर स्केल्स
- आइकन

आपके पास नियमों के लिए तीन विकल्प उपलब्ध हैं:

- न्यू रूल
- किलयर रूल
- मैनेज रूल

कंडीशनल फार्मेटिंग: एक्सेल में कई अन्य विशेषताओं में से एक है जो हमें पेशेवर और त्रुटि मुक्त दस्तावेज बनाने में मदद करता है। आइए इसके बारे में अधिक जानें।

कंडीशनल फार्मेटिंग आपको एक नजर में संख्याओं, पैटर्न और रुझानों में अंतर को जल्दी से देखने की अनुमति देता है। आप विभिन्न कंडीशनल फार्मेटिंग नियमों का उपयोग करके दिलचस्प या असामान्य सेल मूल्यों को उजागर कर सकते हैं। कंडीशनल फार्मेटिंग लागू करने के लिए:

- उन सेल्स का चयन करें जिन्हें आप फॉर्मेट करना चाहते हैं।
- होम टैब चुनें और स्टाइल ग्रुप का पता लगाएं।
- कंडीशनल फार्मेटिंग कमांड पर क्लिक करें। आपके फार्मेटिंग विकल्पों के साथ एक मेनू दिखाई देगा। आप पूर्वनिर्धारित नियमों से चुन सकते हैं या अपना नया नियम बना सकते हैं।
- चयनित सेल में इसे लागू करने के लिए विकल्पों में से एक का चयन करें। जब आप एक पूर्वनिर्धारित नियम चुनते हैं, तो एक कैस्केडिंग मेनू (Cascading Menu) दिखाई देगा। और आपके द्वारा चुने गए विकल्प के आधार पर एक अतिरिक्त डायलॉग बॉक्स दिखाई दे सकता है। आवश्यक विकल्प बनाएं, और ओके पर क्लिक करें।

कंडीशनल फार्मेटिंग नियम हटाने के लिए:

- कंडीशनल फार्मेटिंग आदेश पर क्लिक करें।
- किलयर रूल्स का चयन करें। एक कैस्केडिंग मेनू दिखाई देता है।
- संपूर्ण वर्कशीट या चयनित सेल से नियम साफ करने के लिए चुनें।
- **टेबल के रूप में फॉर्मेट:** इसका उपयोग सेल्स की एक श्रृंखला को जल्दी से फॉर्मेट करने और पूर्व-परिभाषित लेबल स्टाइल का उपयोग करके इसे टेबल में बदलने के लिए किया जाता है। इसमें रंगों के कई विकल्प हैं जो लाइट, मीडियम और डार्क प्रकार के रंगों द्वारा विभेदित हैं। आप नई तालिका और पिवट टेबल (Pivot Table) स्टाइल भी बना सकते हैं।
- **सेल स्टाइल्स:** इसका इस्तेमाल कई तरह के सेल स्टाइल को चुनिंदा सेल बनाने के लिए किया जाता है। आप पूर्व-परिभाषित शैलियों से चुनकर सेल को फॉर्मेट कर सकते हैं। डेटा और मॉडल, टाइटल और हैडिंग आदि जैसे कई विकल्प उपलब्ध हैं।
- **सेल्स:** जैसे विकल्प उपलब्ध हैं:

Match No.	Location	Team1	Team2	Result	Team3	Team4
1	Melbourne	Australia	West Indies	AUS beat WI by 15 runs.	Australia	Australia
2	Napier	South Africa	New Zealand		South Africa	South Africa
3	Perth	England	India		England	England
4	Auckland	Sri Lanka	Pakistan		Sri Lanka	Pakistan
5	Wellington	West Indies	Zimbabwe		West Indies	Zimbabwe
6	Queensland	South Africa	Bangladesh		South Africa	Bangladesh
7	Melbourne	England	Kenya		England	Kenya
8	Perth	Sri Lanka	Ireland		Sri Lanka	Ireland
9	Napier	Australia	Zimbabwe		Australia	Zimbabwe
10	Auckland	New Zealand	Bangladesh		New Zealand	Bangladesh
11	Melbourne	India	Kenya		India	Kenya
12	Wellington	Pakistan	Ireland		Pakistan	Ireland
13						
14						
15						

चित्र 16.29 : सेल्स

- इंसर्ट, → रोज़ सेल्स रोज़, कॉलम, शीट्स
- डिलीट (Delete) → सेल, रोज़, कॉलम, शीट्स
- फार्मेट

i) सेल साइज

- 1) रो हाइट (Row Height)
- 2) ऑटोफिट रो हाइट
- 3) कॉलम विध (चौड़ाई)
- 4) ऑटोफिट कॉलम विध (चौड़ाई)
- 5) डिफॉल्ट विध (चौड़ाई)

ii) विज़िबिलिटी

- 1) हाइड और अनहाइड
 - क) रोज़ (Rows)
 - ख) कॉलम
 - ग) शीट्स

iii) शीट्स का आयोजन

- 1) रीनेमिंग शीट
- 2) मूव या कॉपी शीट
- 3) कलर

iv) प्रोटैक्शन

1) शीट को सुरक्षित रखें

2) लॉक सेल

6) एडिटिंग इसमें विकल्प उपलब्ध हैं:-

Match No.	Location	Team1	Team2	Result	Teams	Group A	Group B
1	Melbourne	Australia	West Indies	AUS beat WI by 15 runs.	Australia	Australia	South Africa
2	Napier	South Africa	New Zealand		India	West Indies	New Zealand
3	Perth	England	India		South Africa	Zimbabwe	Bangladesh
4	Auckland	Sri Lanka	Pakistan		New Zealand		
5	Wellington	West Indies	Zimbabwe		England		
6	Queensland	South Africa	Bangladesh		Sri Lanka		
7	Melbourne	England	Kenya		Pakistan		
8	Perth	Sri Lanka	Ireland		West Indies		
9	Napier	Australia	Zimbabwe		Bangladesh		
10	Auckland	New Zealand	Bangladesh		Ireland		
11	Melbourne	India	Kenya		Zimbabwe		
12	Wellington	Pakistan	Ireland		Kenya		
13							
14							
15							
16							

चित्र 16.30 : एडिटिंग

- **सॉर्ट एंड फिल्टर:** इसका उपयोग डेटा को व्यवस्थित करने के लिए किया जाता है ताकि विश्लेषण करना आसान हो। आप चयनित को आरोही या अवरोही क्रम में सॉर्ट (Sort) कर सकते हैं या आप अस्थायी रूप से विशिष्ट मानों को फिल्टर कर सकते हैं। यह उपलब्ध विकल्प हैं:

- सॉर्ट ए से जेड (Sort A to Z)
- सॉर्ट जेड से ए (Sort Z to A)
- कस्टम सॉर्ट (Custom Sort)
- फिल्टर (Filter)

- **ढूँढ़ें और चयन करें:** इसका उपयोग वर्कबुक के भीतर विशिष्ट डेटा, स्वरूपण या जानकारी को खोजने और चुनने के लिए किया जाता है। आप जानकारी को नए टैक्स्ट या स्वरूपण के साथ भी बदल सकते हैं। यह उपलब्ध विकल्प हैं:

- फाईंड (Find)
- रिप्लेस (Replace)
- गोटू (Go To)
- गोटू स्पेशल
- फॉर्मूला

- vi) कमेंट्स
- vii) कंडीशनल फार्मेटिंग
- viii) कॉन्सटेन्ट
- ix) डेटा वैलिडेशन
- x) सलैक्ट ओब्जेक्ट
- xi) सलेक्शन पेन

16.5.3 सेल कमेंट

कमेंट मूल रूप से नोट्स हैं, जिन्हें एक्सेल में किसी भी सेल में डाला जा सकता है। स्प्रेडशीट में ही फार्मूला सेल और अन्य डेटा की व्याख्या करने के लिए कमेंट का उपयोग किया जा सकता है। एक्सेल वर्कशीट में एक कमेंट जोड़ने के लिए:

- उस सेल का चयन करें, जहाँ आप कमेंट जोड़ना चाहते हैं।
- रिबन पर रिव्यू टैब पर क्लिक करें।
- कमेंट समूह में नई कमेंट का चयन करें।

या

- उस सेल पर राइट क्लिक करें, जिसमें आप कमेंट जोड़ना चाहते हैं।
- मेनू से इन्सर्ट कमेंट चुनें। कमेंट बॉक्स चयनित सेल के पास दिखाई देता है, उपयोगकर्ता नाम प्रदर्शित करता है।
- बॉक्स में अपनी कमेंट लिखें।
- समाप्त होने पर, किसी अन्य सेल पर क्लिक करें।

सेल के ऊपरी दाएं कोने पर एक लाल त्रिकोण दिखाई देता है, जो दर्शाता है कि एक कमेंट संलग्न की गई है। जब आप अपने माउस को सेल पर रखते हैं, तो कमेंट दिखाई देती है।

	A	B	C	D	E	F	G
1	Student Marks						
2							
3	Name	Subject1	Subject2	Subject3	Total		
4	Student1	80	89	88	257		
5	Student2	50	67	69	186		
6	Student3	59	80	75	214		
7							

rg:
This Total needs to be used to calculate the percentage marks and grade in the final result.

चित्र 16.31 : छात्र मार्क्स वर्कशीट में कुल कॉलम पर कमेंट

चित्र 16.31 में छात्रों के मार्क्स के हमारे उदाहरण में, कुल कॉलम के ऊपरी दाएं कोने पर एक छोटे से त्रिकोण को इंगित करते हुए संकेत मिलता है कि इसके साथ एक कमेंट जुड़ी हुई है।

16.5.4 नामकरण सेल और रेंज

एक्सेल में एक सेल या रेंज के लिए एक वर्णनात्मक नाम असाइन करें, अपने कार्यपत्रकों में फार्मूला को समझने और बनाए रखने में बहुत आसान बनाने में मदद करने के लिए। रेंज के नाम आपके लिए अस्पष्ट सेल रेफरेंस का उपयोग करने के बजाय एक फॉर्मूला के उद्देश्य को याद रखना आसान बनाते हैं।

उदाहरण के लिए, फॉर्मूला = **SUM(Qtr2Sales)** = SUM (Qtr2Sales) = (SUM (C5- C12)) की तुलना में बहुत अधिक सहज है। इस उदाहरण में, आप कार्य श्रृंखला में C5:C12 की श्रेणी के लिए Qtr2Sales नाम निर्दिष्ट करेंगे।

नामकरण सेल

सेल या श्रेणी का नाम देने के लिए, इन चरणों का पालन करें:

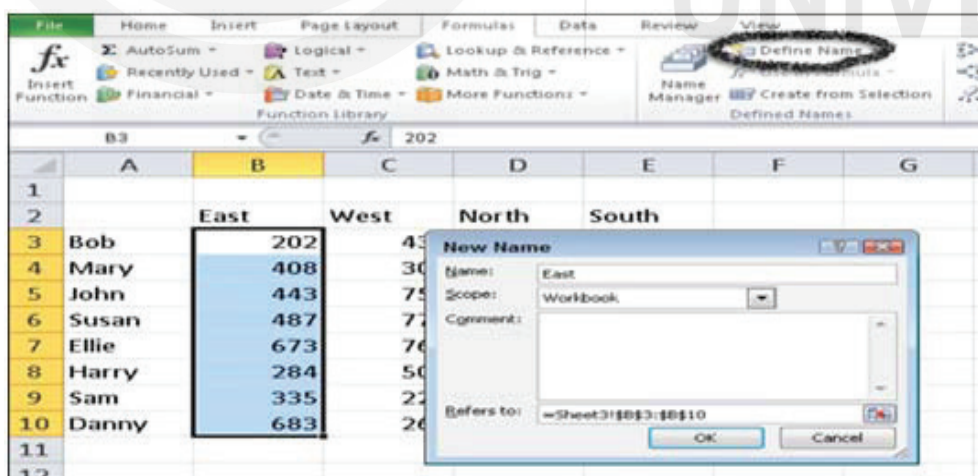
1) उस सेल या सेल रेंज का चयन करें जिसे आप नाम देना चाहते हैं।

आप नॉन-कंटीजिअस सेल का भी चयन कर सकते हैं (प्रत्येक सेल या रेंज का चयन करने के लिए Ctrl दबाएं)।

2) फॉर्मूलाटैब पर, परिभाषित नाम समूह में नाम परिभाषित करें पर क्लिक करें।

नया नाम डायलॉग बॉक्स प्रकट होता है।

चयनित श्रेणी में नाम निर्दिष्ट करने के लिए नए नाम डायलॉग बॉक्स का उपयोग करें।



चित्र 16.32 : नामकरण सेल

3) नेम टैक्स्ट बॉक्स में, सीमा के लिए 255 वर्ण का नाम टाइप करें।

श्रेणी नाम केस-सेन्सिटिव नहीं हैं; हालाँकि, रेंज नेम को इन सम्मेलनों का पालन करना चाहिए:

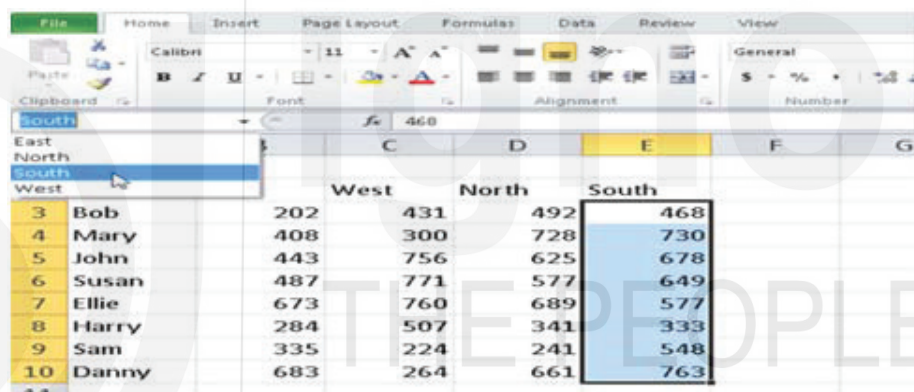
- पहला वर्ण अक्षर, अंडरस्कोर या बैकस्लैश होना चाहिए।
- किसी रेंज के नाम में रिक्त स्थान की अनुमति नहीं है।
- रेंज का नाम सेल पते के समान नहीं होना चाहिए। उदाहरण के लिए, आप किसी रेंज U2 or UB40 का नाम नहीं ले सकते, लेकिन BLINK182 और ABBA ठीक हैं।

4) ओके पर क्लिक करें।

रेंज नेम का उपयोग करना

नामित सेल या रेंज का उपयोग करने के लिए फॉर्मूला बार के बाईं ओर स्थित नेम बॉक्स में नीचे तीर पर क्लिक करें। उस रेंज नाम का चयन करें जिसे आप एक्सेस करना चाहते हैं, और एक्सेल नामित सेल को हाइलाइट करता है।

वर्कशीट के एक क्षेत्र का शीघ्र पता लगाने के लिए आप नेम बॉक्स में एक रेंज नेम का चयन कर सकते हैं।



चित्र 16.33 : रेंज नेम

आप रेंज के नामों को उन फॉर्मूला में सम्मिलित कर सकते हैं, जैसे वे सामान्य सेल रेफरेंस थे। हालांकि, मल्टी-सेल रेंज नाम का उपयोग करने में सावधानी बरतें। उन कार्यों का उपयोग करना याद रखें, जिनके लिए सिंगल सेल रेफरेंस के बजाय एक रेंज की आवश्यकता होती है – जैसे MAX, SUM, or AVERAGE या फिर आपको कोई त्रुटि संदेश प्राप्त होगा।

16.5.5 संबोधन और उसके प्रकार

एक कार्यशीट में 16384 पंक्तियाँ और 256 स्तंभ हैं। पहले सेल को A1 (A के रूप में कॉलम और 1 के रूप में पंक्ति रो नंबर) या R1C1 के रूप में लेबल किया गया है। जब सेल पते का उपयोग किसी फॉर्मूला के भाग के रूप में किया जाता है, तो इसे **सेल रेफरेंस / अड्रेस** कहा जाता है क्योंकि विशिष्ट संख्याओं को फॉर्मूला में दर्ज करने के बजाय, किसी स्पेसिफिक (Specific) सेल का संदर्भ देने वाले कक्ष पते का उपयोग किया जा रहा है, उदाहरण के लिए, यदि आपके पास फॉर्मूला है कक्ष C1 में $A1 + B1$, और आप सेल C3 में फॉर्मूला को भरने के लिए भरण हैंडल का उपयोग कर सकते हैं। ध्यान दें कि फॉर्मूला C3 में वैसा ही नहीं दिखाई देता जैसा कि C1 में

होता है। $= A1 + B1$ के बजाय, आप सेल C3 में $= A3 + B3$ देखेंगे। इसे **रिलेटिव रेफरेन्स** कहा जाता है, जहां फॉर्मूला में सेल संदर्भों को पंक्ति और कॉलम के सापेक्ष सेल पते को बदल दिया जाता है, जिसे वे ले जाया जाता है। रिलेटिव रेफरेन्स में, **फॉर्मूला स्वचालित** रूप से नए स्थानों पर समायोजित हो जाते हैं जब उन्हें विभिन्न सेल में चिपकाया जाता है। कभी-कभी, हमारी आवश्यकता ऐसी होती है कि हम चिपकाने पर सेल पते के इस परिवर्तन को नहीं चाहते हैं। इसे प्राप्त करने के लिए, सेल को **एब्सेल्यूट रेफरेन्स** द्वारा संबोधित किया जाना चाहिए। एब्सेल्यूट सेल रेफरेन्स में, एक फॉर्मूला हमेशा उसी सेल या सेल रेंज को संदर्भित करता है जो इसमें उपयोग किया जाता है। यदि किसी फॉर्मूला को किसी भिन्न स्थान पर कॉपी किया जाता है, तो सेल पता वही रहता है। एक एब्सेल्यूट डॉलर के चिह्न (\$) के फॉर्मूला में बनाया गया है। यह कॉलम रेफरेन्स या रो रेफरेन्स, या दोनों को बेहतर कर सकता है। पूर्ण रेफरेन्स के उदाहरण हैं: \$ A1 & यहां कॉपी होने पर कॉलम नहीं बदलेगा। \$ 1 & यहाँ कॉपी करने पर पंक्ति नहीं बदलेगी। \$ A \$ 1 & यहां पंक्ति और स्तंभ दोनों कॉपी होने पर नहीं बदलेंगे। उपरोक्त उदाहरण में, यदि हमारे पास सेल C1 में $= + A $ 1 + $ B $ 1$ का फॉर्मूला है और हम सेल C3 में इस फॉर्मूले को कॉपी करते हैं, तो आप सेल C3 में अभी भी $= $ A $ 1 + $ B $ 1$ देखेंगे।

रिलेटिव में सेल रेफरेन्स / अड्रेस अलग-अलग तरीकों से दिए गए हैं:

क) **रिलेटिव:** यह दी गई स्थिति के सेल रिलेटिव को संदर्भित करता है।

उदाहरण: निम्नलिखित मान दर्ज करें:

सेल A3 में मूल्य 34 दर्ज करें

सेल A4 में 23 मान दर्ज करें

सेल A5 में मूल्य 89 दर्ज करें

कक्ष A6 में फॉर्मूला $= A3 + A4 + A5$ दर्ज करें

इस फॉर्मूला को सेल A7 में कॉपी करें, और परिणाम देखें।

कक्ष A7 में दर्ज फॉर्मूला का निरीक्षण करें। यह $A4 + A5 + A6$ है। सेल A6 में दर्ज फॉर्मूला का मतलब वर्तमान सेल के ऊपर दिए गए तीन सेल में दिए गए मानों का योग है। इसलिए जब हम नीचे जाते हैं, तो फॉर्मूला में निर्दिष्ट संबंध की प्रतिलिपि बनाई गई थी (यानी वर्तमान सेल के ऊपर दिए गए तीन मान जो अभी ए 7 है)।

ख) **एब्सेल्यूट:** यह फॉर्मूला की स्थिति के बावजूद विशिष्ट सेल को संदर्भित करता है। '\$' चिह्न का उपयोग एब्सेल्यूट संदर्भ को दर्शाने के लिए किया जाता है।

उदाहरण: सेल B3 में फॉर्मूला $= A$3 + A$4 + A$5$ की प्रतिलिपि बनाएँ

इस फॉर्मूले को सेल B4 पर कॉपी करें।

हम पाते हैं कि परिणाम और फॉर्मूला समान है।

- ग) **मिक्सड:** यह रिश्तेदार और मिक्सड रेफरेन्स दोनों का एक संयोजन है। इसमें एक पूर्ण समन्वय और एक सापेक्ष समन्वय है। \$ D1 और D \$ 1 मिक्सड रेफरेन्स के दोनों उदाहरण हैं।

वर्कशीट को जोड़ना

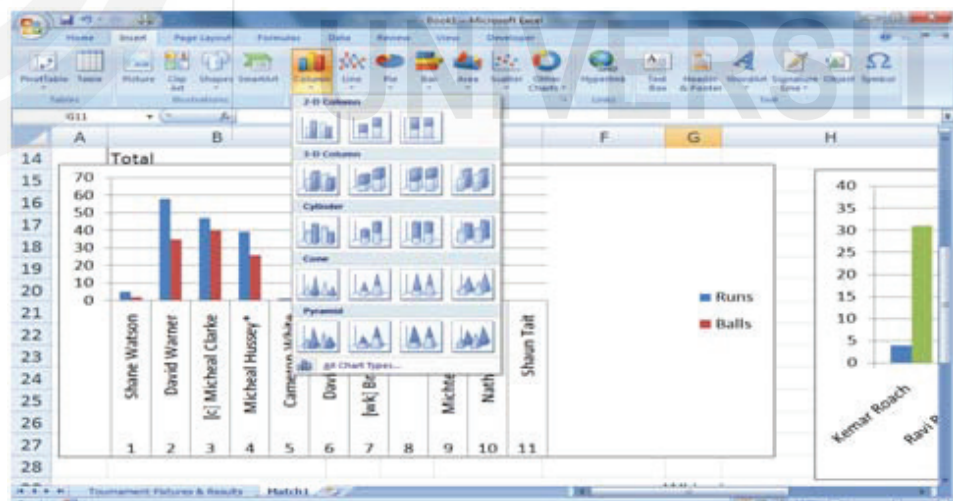
कभी-कभी, आप एक फॉर्मूला में एक ही वर्कबुक में किसी अन्य वर्कशीट में सेल से मान का उपयोग करना चाह सकते हैं। उदाहरण के लिए, वर्तमान वर्कशीट में सेल A1 का मान और दूसरे वर्कशीट में सेल A3 को "शीट नेम सेल अड्रेस" फार्मेट का उपयोग करके जोड़ा जा सकता है। इस उदाहरण का फॉर्मूला "= A1 + शीट3! A3" होगा जहां वर्तमान वर्कशीट में सेल A1 का मान "शीट 3" नामक वर्कशीट में सेल A3 के मान में जोड़ा जाता है।

16.6 चार्ट और ग्राफ (रेखांकन) का आयोजन

इस विकल्प के द्वारा आप विभिन्न प्रकार के रेडीमेड चार्ट और ग्राफ जोड़ सकते हैं। यह आपके द्वारा दर्ज किए गए डेटा को ले जाएगा और यह एक डेटाशीट जोड़ेगा और साथ ही एक चार्ट भी जोड़ेगा।

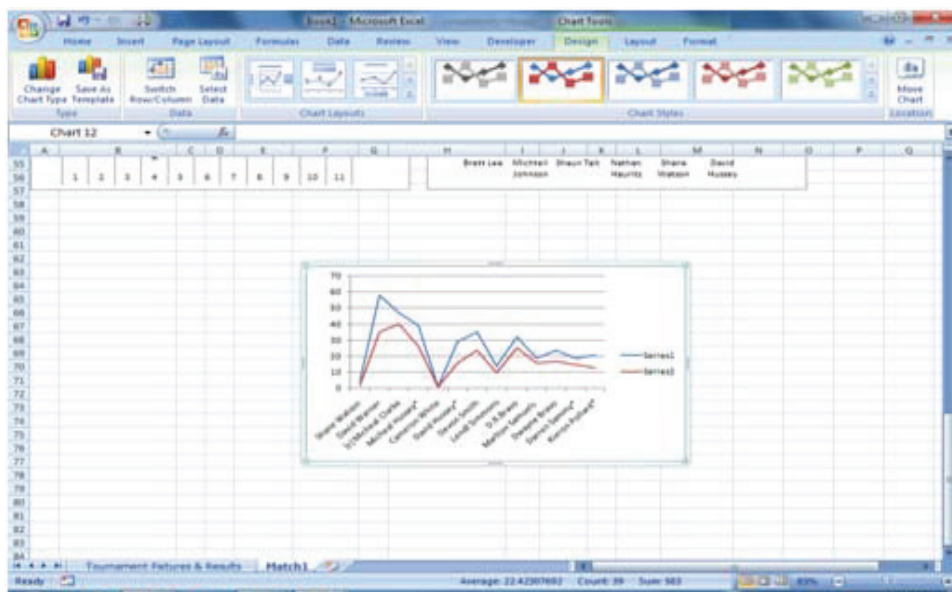
इन्सर्ट टैब पर क्लिक करने के बाद, ये विकल्प चार्ट विकल्प में उपलब्ध होंगे। आप अपने इच्छित चार्ट के प्रकार का चयन कर सकते हैं। कई प्रकार के चार्ट उपलब्ध हैं जैसे कॉलम, टैक्स्ट, लाइन, बार, एरिया, स्कैटर और अन्य चार्ट अन्य चार्ट विकल्प में भी उपलब्ध हैं। विकल्प हैं:

- 1) **कॉलम:** इन चार्टों का उपयोग श्रेणियों में मूल्यों की तुलना करने के लिए किया जाता है।



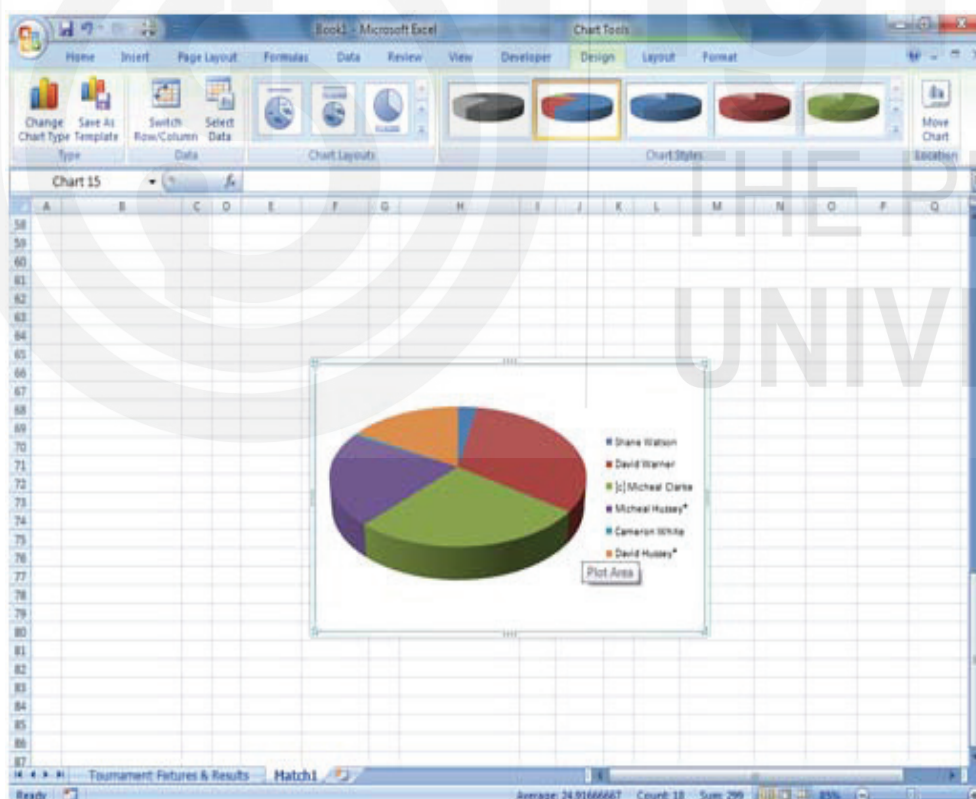
चित्र 16.34 : कॉलम चार्ट

1. **लाइन** : इन चार्टों का उपयोग समय के साथ रुझान प्रदर्शित करता है।



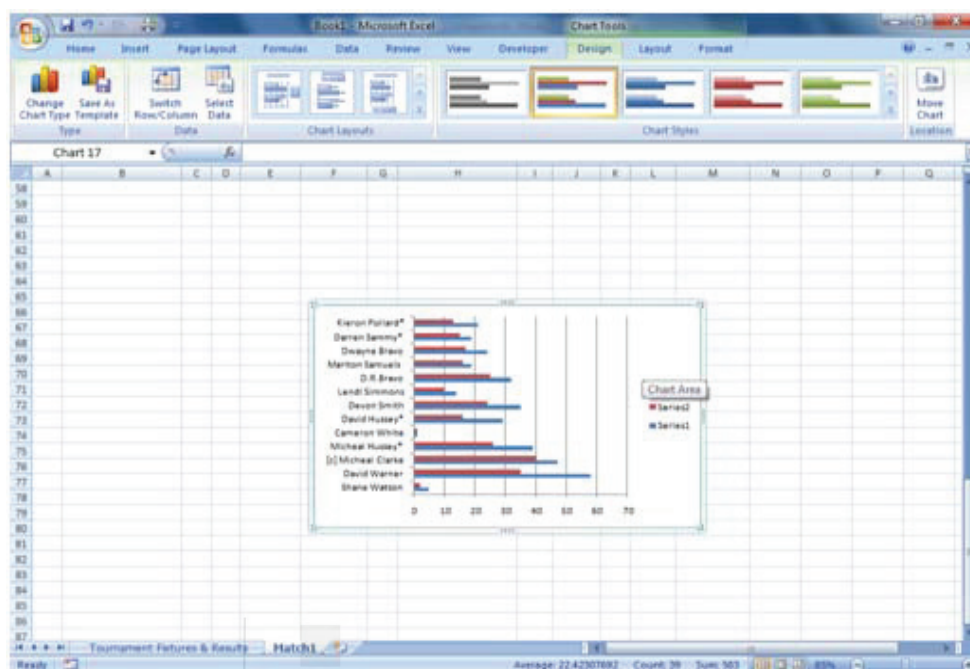
चित्र 16.35 : लाइन चार्ट

2) **पाई** : इन चार्टों का उपयोग कुल के लिए प्रत्येक मूल्य के योगदान को प्रदर्शित करने के लिए किया जाता है।



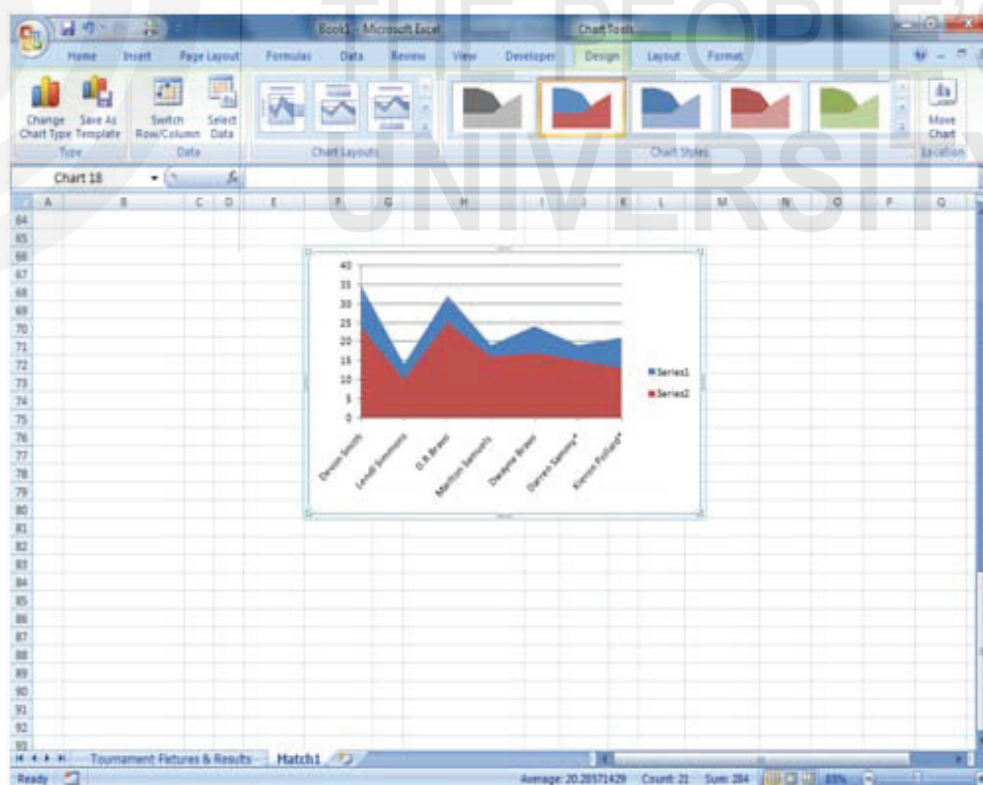
चित्र 16.36 : पाई चार्ट

3) **बार** : इन चार्ट का उपयोग कई मूल्यों की तुलना करने के लिए किया जाता है।



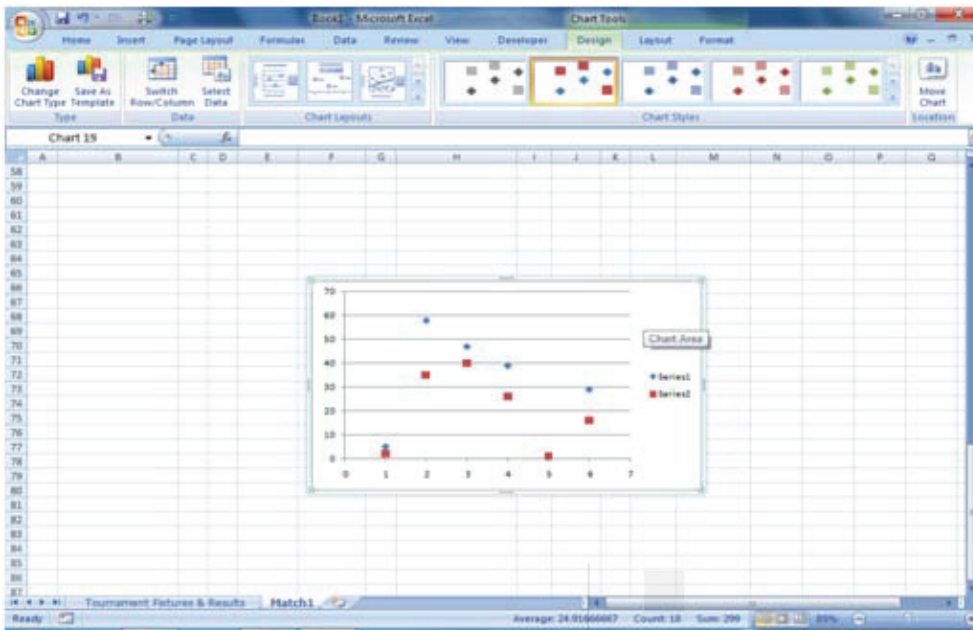
चित्र 16.37 : बार चार्ट

5) **क्षेत्र (एरिया)** : इन चार्टों का उपयोग समय की अवधि में डेटा के कई सेटों की तुलना करने के लिए किया जाता है।



चित्र 16.38 : एरिया चार्ट

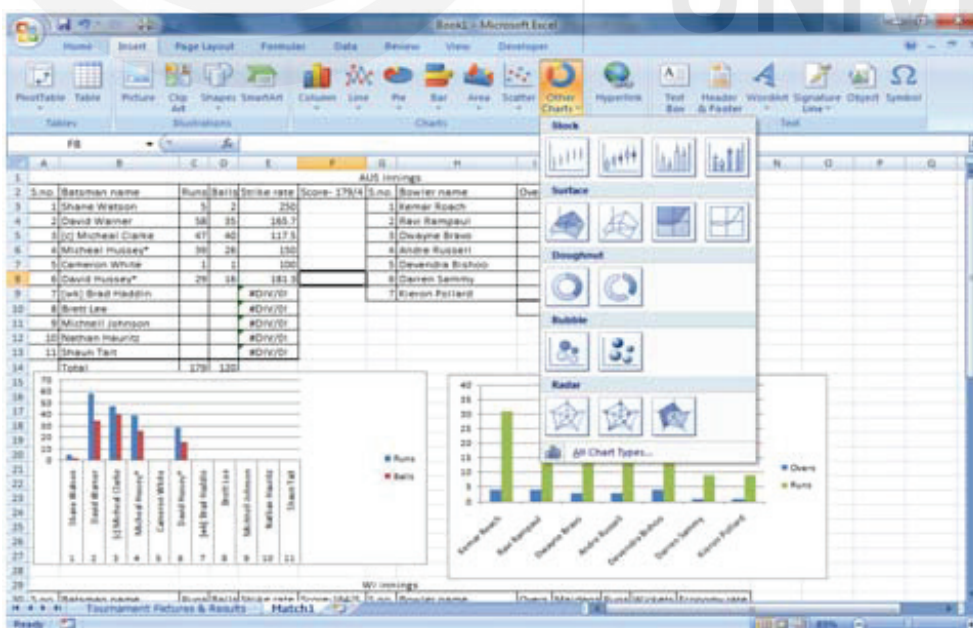
6. **स्कैटर** : इन चार्टों का उपयोग वैल्यूज के जोड़ों की तुलना करने के लिए किया जाता है।



चित्र 16.39 : स्कैटर चार्ट

- 7 **अन्य** : इन विकल्प में यहां कई अलग प्रकार के चार्ट है जैसे—

- क) स्टॉक (Stock)
- ख) सरफेस (Surface)
- ग) डॉनट (Doughnut)
- घ) रडार (Radar)
- ङ.) बबल (bubble)



चित्र 16.40 : अन्य चार्ट

16.7 एकाधिक वर्कशीट वाली परियोजना

इस सेक्शन में हम नाम, ऐड, डिलीट, ग्रुप या अनग्रुप वर्कशीट बनाना सीखेंगे। हम प्रिंटिंग के लिए एक वर्कशीट को फॉर्मेट करना भी सीखेंगे।

16.7.1 वर्कशीट का नामकरण

वर्कशीट के डिफॉल्ट नाम शीट 1, शीट 3 और शीट 3 हैं। चूंकि ये नाम उपयोगी और वर्णनात्मक नहीं हैं, इसलिए हम वर्कशीट का नाम बदलना सीखेंगे।

आप निम्न में से किसी भी तरीके से वर्कशीट का नाम बदल सकते हैं:

- Sheet1 टैब पर राइट माउस क्लिक करें। मेनू दिखाता है जैसा कि चित्र 16.41(क) में दिखाया है।

शीट 1 नाम एक ब्लैक बॉक्स द्वारा हाइलाइट किया गया है और एडिट योग्य बन गया है।

- टैब पर नया नाम टाइप करें।

- एंटर दबाएं। वर्कशीट का नाम बदल दिया गया है।

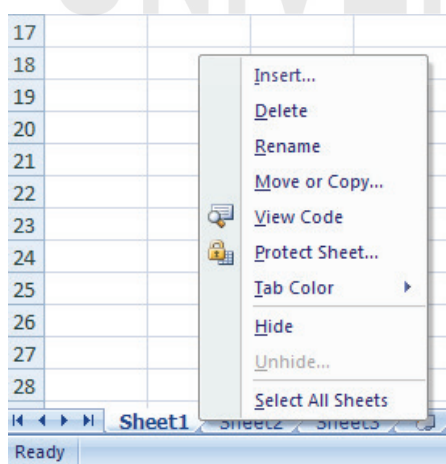
या

- होम टैब में सेल समूह के फॉर्मेट कमांड पर क्लिक करें। मेनू दिखाता है जैसा कि चित्र 16.41(ख) में दिखाया है।

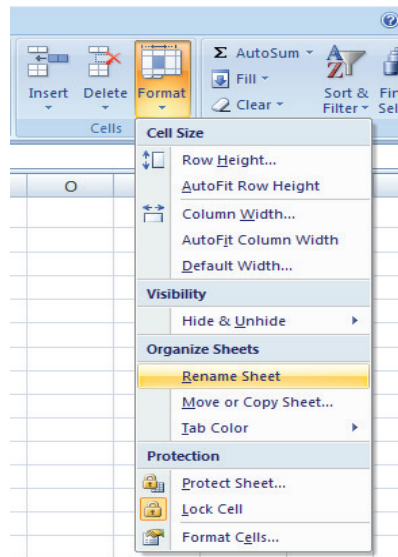
- ऑर्गनाइज शीट के तहत रीनेम शीट विकल्प चुनें शीट का नाम एक ब्लैक बॉक्स द्वारा हाइलाइट किया गया और एडिट योग्य हो गया।

- टैब पर नया नाम टाइप करें।

- एंटर दबाएं। वर्कशीट का नाम बदल दिया गया है।



चित्र :16.41(क)



चित्र 16.41 (ख): एक कार्यपत्रक का नामकरण

16.7.2 नई वर्कशीट लगाना

आप जब चाहें तब वर्कबुक में वर्कशीट जोड़ सकते हैं। जोड़ी गई नई शीटों को शीट 4 और ऐसे ही आगे नाम दिया जाएगा। कई तरीके हैं जिनसे आप एक नई वर्कशीट जोड़ सकते हैं :

- वर्कशीट टैब के पास वर्कशीट आइकन पर क्लिक करें या Shift + F11 दबाएँ।
- अंतिम टैब के बाद एक नई वर्कशीट जोड़ी जाएगी।

या

- वर्कशीट टैब पर राइट माउस क्लिक करें।
मेनू से इंसर्ट करें चुनें, ... चित्र 16.41(क) में दिखाया गया है इंसर्ट डायलॉग बॉक्स खुलता है।
- वर्कशीट का चयन करें। ओके पर क्लिक करें
- चयनित टैब से पहले एक नई वर्कशीट जोड़ी जाएगी।

या

- होम टैब के सेल समूह में इन्सर्ट कमांड के डाउन एरो पर क्लिक करें। एक मेनू दिखाई देता है।
- मेनू से इंसर्ट शीट चुनें।
- चयनित वर्कशीट से पहले एक नई वर्कशीट जोड़ी जाएगी।

16.7.3 वर्कशीट हटाना (डिलीट करना)

वर्कशीट की किसी भी संख्या को इस तथ्य के बावजूद हटाया जा सकता है कि उनके पास कोई डेटा है या नहीं। लेकिन, वर्कबुक में कम से कम एक वर्कशीट होनी चाहिए। वर्कशीट हटाने के लिए:

- वर्कशीट टैब पर राइट माउस क्लिक करें।

- मेनू से हटाएं चुनें (चित्र 16.41(क) में दिखाया गया है)।
- चयनित वर्कशीट को हटा दिया गया है।

या

- होम टैब के सेल समूह में डिलीट कमांड के डाउन एरो पर क्लिक करें। एक मेनू दिखाई देता है।
- मेनू से डिलीट शीट चुनें।
- चयनित वर्कशीट को हटा दिया गया है।

16.7.4 वर्कशीट समूहीकृत करना

यदि किसी वर्कबुक के एकाधिक वर्कशीट में समान फॉर्मूला और फॉर्मेट हैं, तो आप उन्हें एक साथ समूहित कर सकते हैं। जब वर्कशीट को एक साथ रखा जाता है, तो एक वर्कशीट में किए गए किसी भी बदलाव को समूह के अन्य सभी वर्कशीट पर लागू किया जाएगा। आप कन्टेगियस और नॉन कन्टेगियस दोनों वर्कशीट का समूह बना सकते हैं। कन्टेगियस वर्कशीट को समूहीकृत करने के लिए:

- पहले वर्कशीट टैब पर क्लिक करें।
- Shift की दबाएं।
- Shift की को पकड़ते समय, समूह में इच्छित लास्ट वर्कशीट टैब पर क्लिक करें।
- Shift की जारी करें।
- पहली शीट से आखिरी शीट तक की सभी शीट अब समूहीकृत हो गई हैं। टैब का रंग अब सफेद रंग में बदल जाएगा और यह दर्शाता है कि वे एक साथ समूहीकृत हैं।

नॉन कन्टेगियस वर्कशीट को समूहीकृत करने के लिए:

- पहले वर्कशीट टैब पर क्लिक करें।
- Ctrl की दबाएं।
- Ctrl की को पकड़ते समय, समूह में अन्य सभी वर्कशीट का चयन करें।
- Ctrl की जारी करें।
- Ctrl की को दबाए रखते हुए आपके द्वारा चयनित सभी शीटों को एक साथ समूहीकृत किया जाएगा और शीट टैब सफेद दिखाई देंगे।

16.7.5 वर्कशीट को अनग्रुपिंग (असमूहीकृत) करना

वर्कशीट को अनग्रुप करने के लिए:

- राइट माउस समूह में एक वर्कशीट पर क्लिक करें।

- मेनू से अनग्रुप शीट्स का चयन करें।

16.7.6 वर्कबुक में कार्यपत्रकों का पुनः निर्धारण

वर्कबुक में वर्कशीट की स्थिति बदलने के लिए:

- शीट के बाएं कोने पर एक तीर दिखाई देने तक कार्यपत्रक टैब पर क्लिक करें और रखें।
- वर्कशीट को वांछित स्थान पर खींचें

16.7.7 छुपाने वाली वर्कशीट (Hiding Worksheets)

वर्कशीट हाइड के लिए:

- उस शीट के टैब पर राइट-क्लिक करें जिसे आप छिपाना चाहते हैं।
- Hide का चयन करें

या

- फॉर्मेट बटन पर क्लिक करें।
- मेनू में दृश्यता के तहत हाइड और अनहाइड चुनें।
- Hide Sheet विकल्प चुनें।

वर्कशीट को अनहाइड करने के लिए:

- किसी भी शीट के टैब पर राइट क्लिक करें।
- अनहाइड का चयन करें ... छिपे हुए वर्कशीट की सूची के साथ एक डायलॉग बॉक्स प्रदर्शित होता है।
- शीट को अनहाइड करने के लिए चुनें।

या

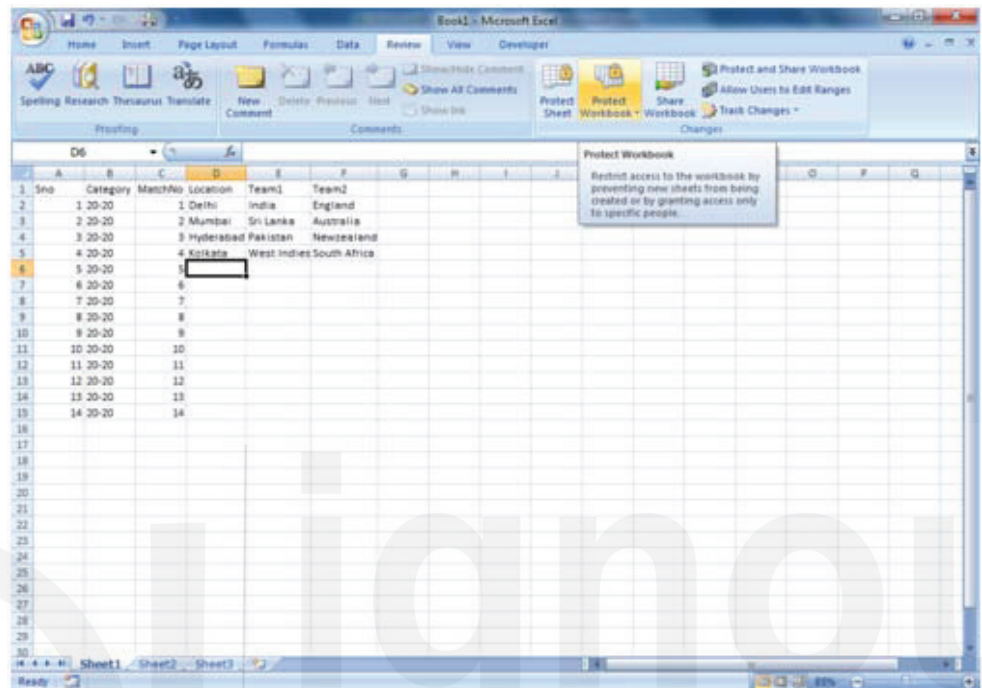
- फॉर्मेट बटन पर क्लिक करें।
- मेनू में दृश्यता के तहत हाइड और अनहाइड चुनें।
- अनहाइड शीट (Unhide Sheet). विकल्प चुनें। छिपे हुए वर्कशीट की सूची के साथ एक डायलॉग बॉक्स प्रदर्शित होता है।
- शीट को अनहाइड करने के लिए चुनें।

16.7.8 लिंकिंग वर्कशीट

कभी-कभी, आप एक फॉर्मूला में एक ही वर्कबुक में किसी अन्य वर्कशीट में सेल से मान का उपयोग करना चाह सकते हैं। उदाहरण के लिए, वर्तमान वर्कशीट में सेल A1 का मान और दूसरे वर्कशीट में सेल A3 को शीटनेम "सेल अड्रेस" फॉर्मेट का उपयोग करके जोड़ा जा सकता है। इस उदाहरण का फॉर्मूला "=A1+Sheet3!A3" होगा जहां वर्तमान वर्कशीट में सेल A1 का मान "शीट 3" नामक वर्कशीट में सेल A3 के मान में जोड़ा जाता है।

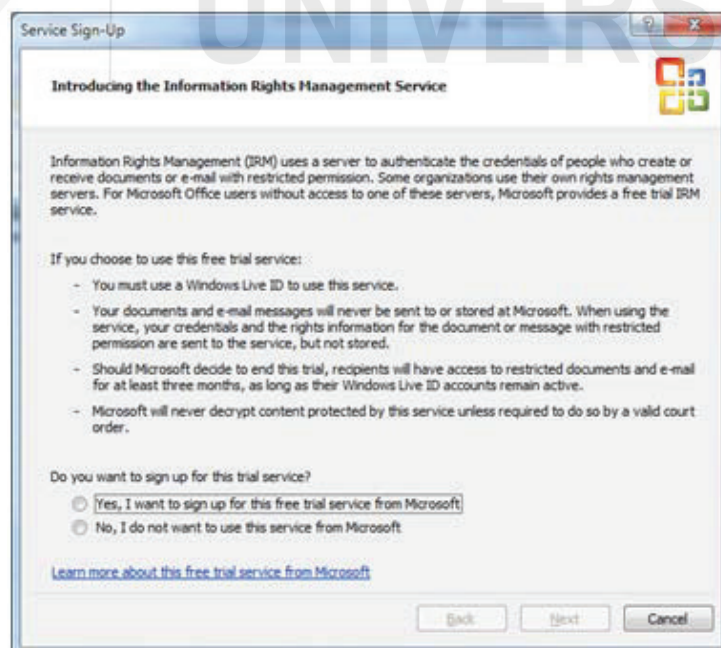
वर्कबुक को सुरक्षा प्रदान करने के लिए आपको सूचना अधिकार प्रबंधन के माध्यम से क्रेडेंशियल्स तक पहुंच की आवश्यकता होती है, जो पहचान के लिए एक वैध कोड प्रदान करता है।

16.7.9 वर्कबुक की सुरक्षा करना



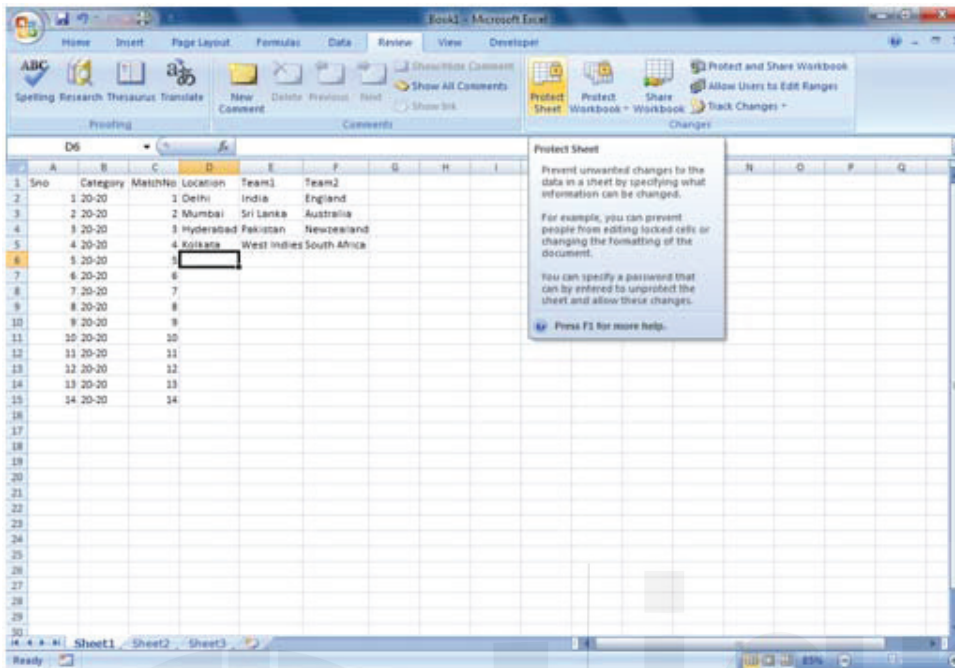
चित्र 16.42 : वर्कबुक को सुरक्षित रखें

यह आपको सर्विस साइनअप के बाद योग्य साख प्रदान करता है। आईआरएम उन लोगों की साख को प्रमाणित करने के लिए सर्वर का उपयोग करता है जो प्रतिबंधित अनुमति के साथ दस्तावेज या ई-मेल बनाते हैं या प्राप्त करते हैं।



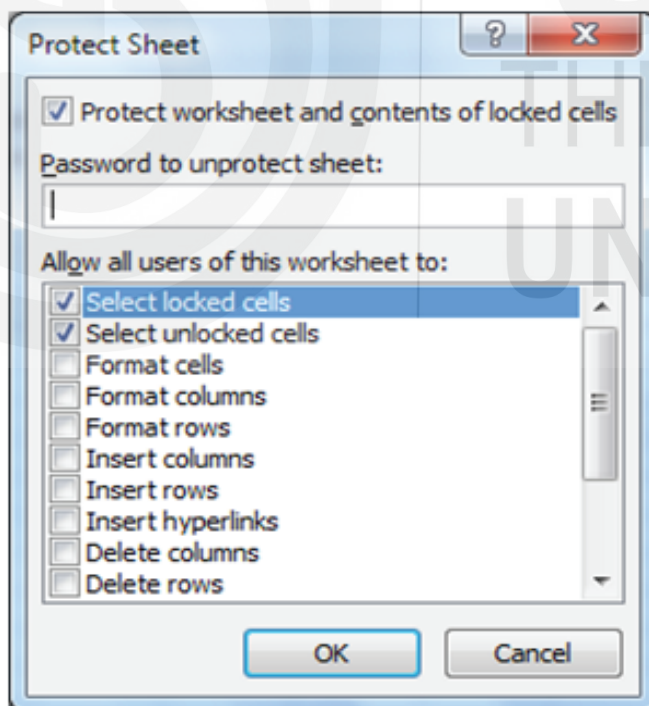
चित्र 16.43: सेवा साइन-अप

आप एक्सेल में उपलब्ध निम्न विकल्पों का उपयोग करके अपनी वर्कशीट की सुरक्षा कर सकते हैं।



चित्र 16.44 : शीट को सुरक्षित रखें

आप व्यक्तिगत रूप से वर्कशीट के विभिन्न घटकों की सुरक्षा कर सकते हैं:



चित्र 16.45 : शीट संवाद बॉक्स को सुरक्षित रखें

16.7.10 वर्कबुक की सहेजना करना

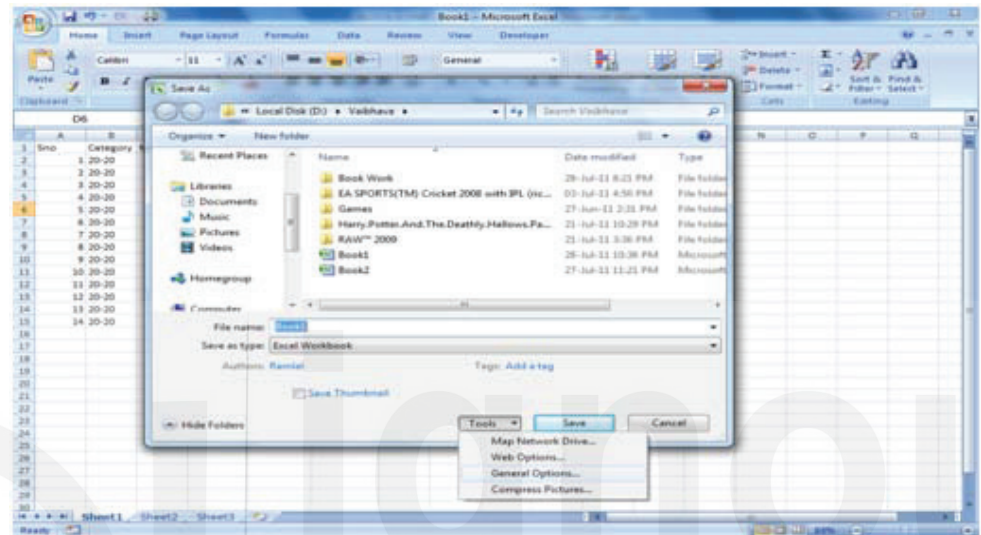
आप विभिन्न प्रयोजनों के लिए वर्कशीट को भी सहेज सकते हैं जैसे:

- 1) एक वर्कबुक खोलें

2) एक वर्कबुक का एडिट करना

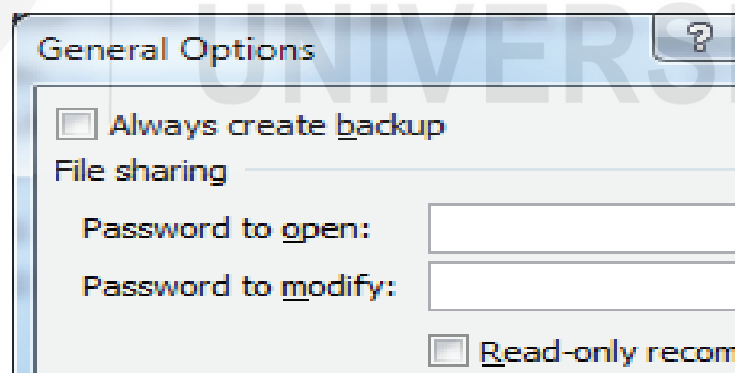
यह वर्कबुक को सहेजने के समय किया जा सकता था। आप सेव बटन के पास उपलब्ध टूल बटन के माध्यम से "सामान्य विकल्प" का विकल्प चुन सकते हैं।

सुरक्षा उद्देश्य के लिए आपको एक पासवर्ड का उल्लेख करने की आवश्यकता है, जिसकी आवश्यकता होगी यदि आप वर्कशीट को असुरक्षित या अनलॉक करना चाहते हैं।



चित्र 16.46 : सेव ऐज में टूल ऑप्शन

आप खोलने के लिए पासवर्ड या संशोधित करने के लिए एक पासवर्ड प्रदान कर सकते हैं। याद रखने की बात यह है कि आपको केवल पढ़ने के लिए अनुशंसित पर क्लिक करना होगा।



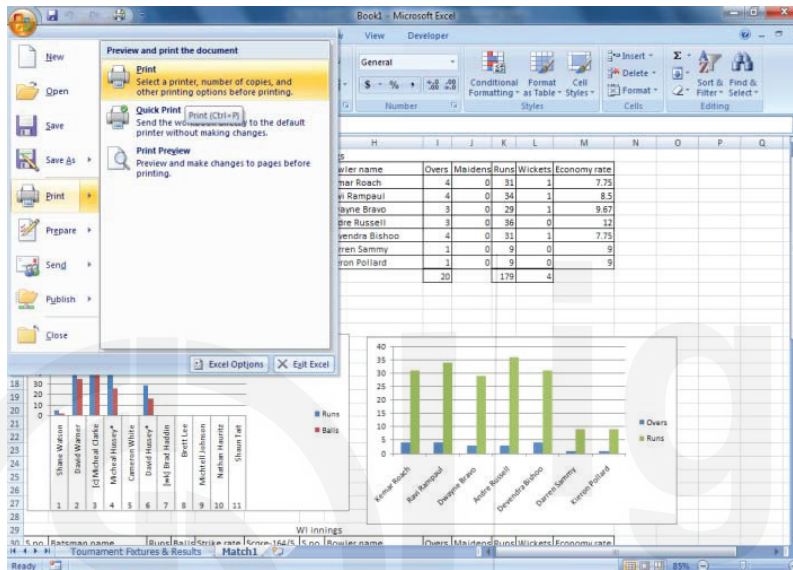
चित्र 16.47 : पासवर्ड बनाना

16.8 मुद्रण कार्यपत्रक (वर्कशीट प्रिंट करना)

एक बार जब आप किसी वर्कबुक में अपना काम पूरा कर लेते हैं, तो आप अपनी वर्कशीट के कुछ प्रिंट लेना चाहेंगे, जिसके लिए आपको दिए गए निर्देशों का पालन करना होगा:

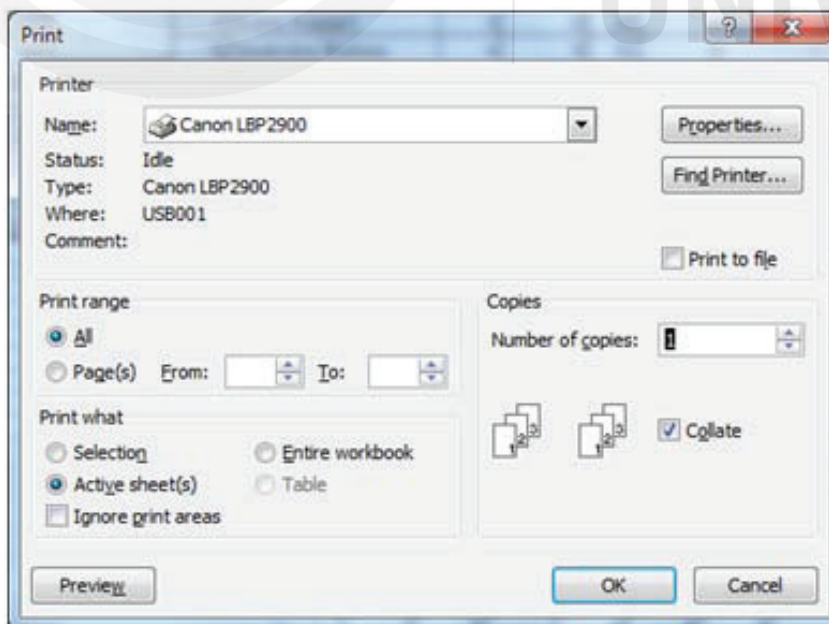
- ऑफिस (Office) बटन पर क्लिक करें

- प्रिंट विकल्प चुनें
- दी गई सूची में से विकल्प चुनें
- ओ प्रिंट
- ओ क्विक प्रिंट
- ओ प्रिंट प्रिव्यू



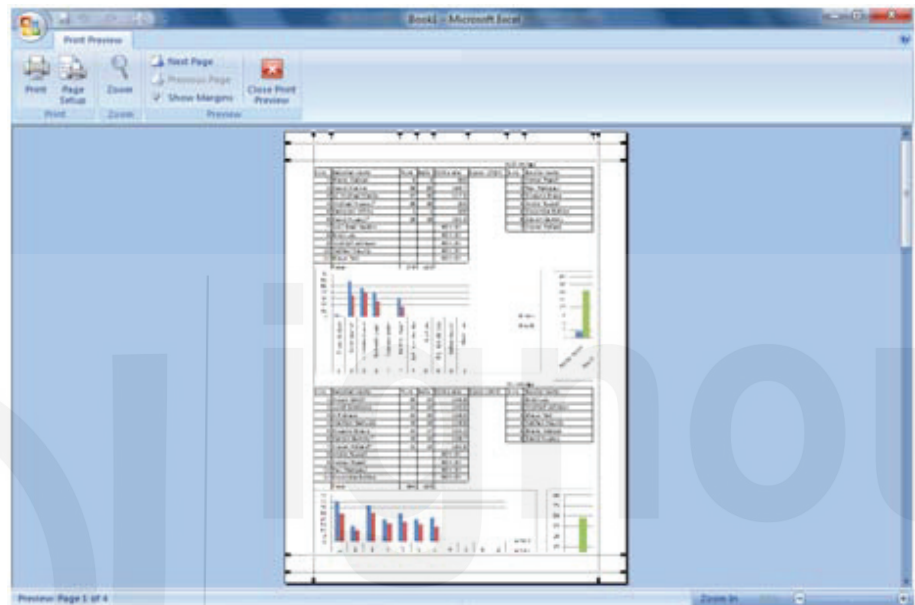
चित्र 16.48 : मेनू प्रिंट करें

- 1) **प्रिंट:** यह विकल्प एक डायलॉग बॉक्स खोलेगा जिसके माध्यम से आप अपने प्रिंटआउट को कस्टमाइज कर सकते हैं



चित्र 16.49 : प्रिंट विकल्प

- 2) **विवक प्रिंट:** यह विकल्प आपके प्रिंटर के लिए डिफॉल्ट सेटिंग और सीधे प्रिंटिंग कार्य के लिए वर्कशीट का अनुसरण करता है।
- 3) **प्रिंट प्रिव्यू:** यह विकल्प प्रिंट प्रिव्यू स्क्रीन दिखाता है, जैसा कि नीचे चित्र में दिखाया गया है, जो विभिन्न विकल्प प्रदान करता है, जिसके माध्यम से आप वास्तविक दस्तावेज / वर्कशीट के प्रिंटआउट (हार्ड कॉपी) को बर्बाद किए बिना अपने प्रिंट को अनुकूलित कर सकते हैं।



चित्र 16.50 : प्रिंट का पूर्वावलोकन करें

वर्कशीट का प्रिंट प्रिव्यू होने के बाद, हम प्रिंटआउट लेने से पहले पेज सेटअप की प्रतीक्षा कर सकते हैं। यह प्रिंटआउट के निम्नलिखित आयाम स्थापित करने के लिए और विकल्प देता है:

- पेज
- मार्जिन
- हैडर/फुटर
- शीट

अब, पेज विकल्प को पेज सेटअप के लिए उप-विकल्प मिला है:

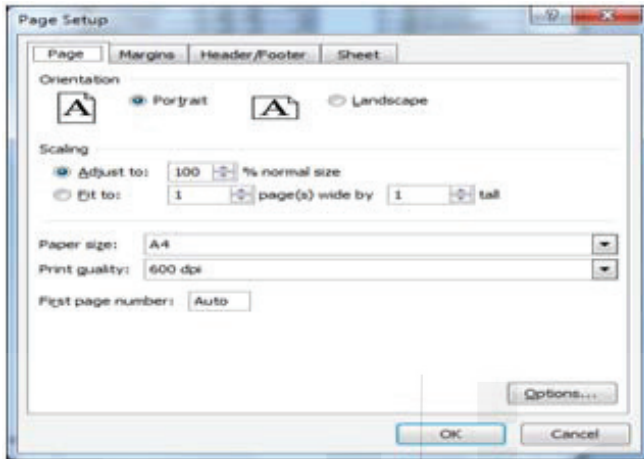
1) **पेज ओरिएंटेशन**

- क) पोर्ट्रेट [लेटर के लिए (Portrait) [e.g. 8.5" x 11"]
- ख) लैंडस्केप लेटर के लिए (Landscape) [e.g. 11" x 8.5"]

2) **स्केलिंग**

- क) **समायोजित करें:** आप कंटेंट का आकार 100% से बढ़ा सकते हैं।
- ख) **फिट टू:** आप चुन सकते हैं कि आपकी वर्कशीट की कंटेंट पर कब्जा करने के लिए कितने पृष्ठों की आवश्यकता है।

- 3) **पेपर का आकार:** आप ड्रॉप-डाउन सूची से पेपर का आकार चुन सकते हैं।
- 4) **प्रिंट गुणवत्ता:** आप प्रिंट गुणवत्ता का चयन कर सकते हैं
 - क) मानक (स्टैण्डर्ड)
 - ख) टैक्स्ट / लाइन
 - ग) वेब क्वालिटी

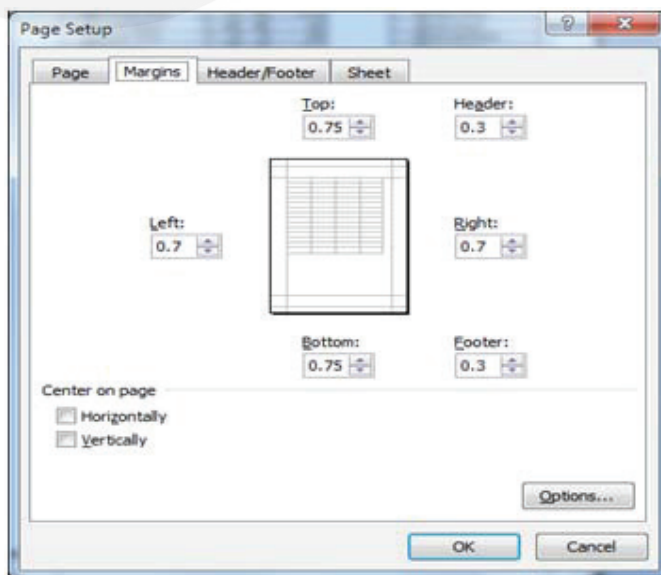


चित्र 16.51: पेज सेटअप

अगला टैब अगले ऑप्शन द्वारा चुना गया है – यह मार्जिन उद्देश्य के लिए सेट करने के लिए विभिन्न विकल्प प्रदान करता है।

- 1) टॉप / बॉटम: डिफॉल्ट रूप से (0.75)
- 2) लैफ्ट / राइट: डिफॉल्ट रूप से (0.7),
- 3) हेडर / फुटर: डिफॉल्ट रूप से (0.3),

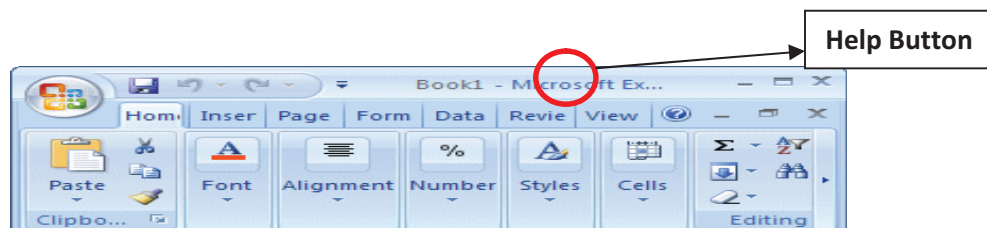
आप अपने प्रिंटआउट को / दोनों के द्वारा भी केन्द्रित कर सकते हैं [क्षैतिज / लम्बवत,।



चित्र 16.52 : पेज सेटअप – मार्जिन

16.9 एक्सेल हैल्प का उपयोग कैसे करें

(1) एक्सेल में हैल्प कैसे प्राप्त करें



चित्र 16.53 : एक्सेल सहायता का उपयोग करना

- 2) जब तक आपको मनचाहा विषय नहीं मिल जाता तब तक हेल्प लिंक पर क्लिक करें ...
 - 3) शो कंटेंट टेबल पर क्लिक करें। ...
 - 4) सर्च बॉक्स में कीवर्ड टाइप करें और सर्च बटन पर क्लिक करें। ...
 - 5) विंडोज टास्कबार पर राइट-क्लिक करें और शो विंडोज साइड बाय साइड चुनें।
- हैल्प बटन (एक प्रश्न चिह्न के साथ चक्र) ऊपर और रिबन के दाईं ओर स्थित है एक बार चयनित होने के बाद एक नई एक्सेल हेल्प विंडो दिखाई देती है

- **सहायता श्रेणियाँ:**

ब्राउज एक्सेल हैल्प के तहत किसी भी विषय का चयन करें और अधिक उपयोगी सबटॉपिक्स खोजने में मदद करें

- **खोज में मदद करें:**

- व टेक्स्ट बॉक्स के अंदर क्लिक करें, एक विषय लिखें और सर्च पर क्लिक करें
- आप हैल्प विंडो के शीर्ष पर स्थित टूलबार पर अन्य सहायक विकल्प (जैसे होम और प्रिंट) खोज भी सकते हैं
- कन्टेंट की तालिका देखने के लिए एक क्लोज बुक के आकार के बटन पर क्लिक करें

आपके कंप्यूटर पर बड़ी संख्या में सहायता डाक्यूमेंट स्थित हैं। हालाँकि, अधिक विवरण और अधिक विषय उपलब्ध हैं यदि कंप्यूटर इंटरनेट से जुड़ा है।

बोध प्रश्न ख

1) सेल एड्रेस (cell address) क्या है?

.....

.....

.....

.....

.....

2) सेल कमेंट क्या हैं?

.....

.....

.....

.....

3) सेल रेफरेंस का नाम दें जिसमें कॉपी करते समय रॉ और कॉलम दोनों नहीं बदलेंगे।

.....

.....

.....

4) कुल के लिए प्रत्येक मूल्य के योगदान को प्रदर्शित करने के लिए कौन से चार्ट का उपयोग किया जाता है?

.....

.....

.....

16.10 सारांश

स्प्रेडशीट को शानदार तरीके से डेटा को संगठित करने के तरीकों से जोड़कर रॉ और कॉलम (Row & Column) में विभाजित किया जाता है, उनका उपयोग सभी प्रकार के डेटा को व्यवस्थित, विश्लेषण और हेरफेर करने के लिए किया जाता है, लेकिन यह संख्यात्मक डेटा के लिए बड़ी हुई कार्यक्षमता प्रदान करता है। माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल ऑफिस (Microsoft Excel Office) में बंदल हो जाता है, जो एक ऑफिस आटोमेशन टूल है। यह शक्तिशाली स्प्रेडशीट उपकरण में से एक है, जिसका उपयोग विभिन्न लोगों द्वारा अपनी दिन-प्रतिदिन की ऑफिस कार्यों में किया जाता है।

एक्सेल स्क्रीन लेआउट वह स्क्रीन है जो माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल को खोलते समय दिखाई देती है। इसमें विभिन्न घटक होते हैं, जैसे कि रिबन, क्विक एक्सेस टूलबार, टाइटल बार। और प्रत्येक घटक का अपना महत्व है। उदाहरण के लिए क्विक एक्सेस टूलबार आपको आपके द्वारा अक्सर उपयोग की जाने वाली कमांड तक पहुँच प्रदान करता है या टाइटल बार उस वर्कबुक का शीर्षक प्रदर्शित करता है जिस पर आप वर्तमान में काम कर रहे हैं।

16.11 शब्दावली

शीर्षक बार (The Title Bar): यह उस वर्कबुक का शीर्षक प्रदर्शित करता है, जिस पर आप वर्तमान में काम कर रहे हैं। डिफॉल्ट रूप से, पहली नई वर्कबुक को बुक 1 नाम दिया गया है।

मेनू बार (The Menu Bar): मेनू बार डॉक्यूमेंट के शीर्ष भाग पर स्थित पैनल होता है, टाइटल बार के ठीक नीचे। इसकी शुरुआत करने के लिए होम, इंसर्ट, पेज लेआउट, डेटा, आदि जैसे सात टैब हैं।

वर्कशीट क्षेत्र (The Worksheet Area): वर्कशीट क्षेत्र सभी सेल को प्रदर्शित करता है। यह उन सेल में है, जो आप अपने डेटा को दर्ज करते हैं, फॉर्मेट करते हैं या एडिट करते हैं।

स्टेटस बार (The Status Bar): स्टेटस बार एक्सेल विंडो के सबसे निचले भाग में दिखाई देता है और चयनित संख्याओं के योग, औसत, न्यूनतम और अधिकतम मूल्य जैसी जानकारी प्रदान करता है।

सेल एड्रेस (Cell address): यह कॉलम लेटर (s) और रो नंबर का संयोजन है जो उस सेल स्थिति पर प्रतिच्छेद करता है। उदाहरण के लिए, यदि सेल पता A3 है, तो इसका मतलब है कि यह कॉलम A और रो 3 के चौराहे पर है।

कंडीशनल फार्मेटिंग (Conditional Formatting): इसका उपयोग मापदंड के आधार पर दिलचस्प सेल्स को उजागर करने, डेटा बार, कलर स्केल और आइकन सेट की कल्पना करने के लिए किया जाता है। इसमें विभिन्न विकल्प उपलब्ध हैं जैसे कि हाइलाइट सेल नियम, टॉप / बॉटम नियम, डेटा बार, कलर स्केल आदि। यह हमें पेशेवर और त्रुटि मुक्त डोक्यूमेंट बनाने में मदद करता है।

सेल टिप्पणियाँ (Cell Comments): कमेंट मूल रूप से नोट्स हैं जिन्हें एक्सेल में किसी भी सेल में डाला जा सकता है। वे स्प्रेडशीट में ही फार्मूला, सेल्स और अन्य डेटा की व्याख्या करने के लिए उपयोग किए जाते हैं।

16.12 स्वपरख प्रश्न

- 1) एक्सेल स्क्रीन के विभिन्न घटकों की व्याख्या करें।
- 2) मेनू बार पर उपलब्ध विभिन्न टैब की व्याख्या करें।
- 3) फॉर्मूला बार के तीन खंड कौन से हैं?
- 4) विभिन्न प्रकार के डेटा कौन से सेल पकड़ सकते हैं?
- 5) होम टैब में विभिन्न विकल्प क्या उपलब्ध हैं?
- 6) कंडीशनल फार्मेटिंग क्या है?
- 7) सेल रेफरिंग से आपका क्या तात्पर्य है?
- 8) उदाहरण के साथ सेल के तीन प्रकारों को समझाइए।
- 9) प्रिंट और प्रिंट प्रिव्यू में क्या अंतर है?

नोट: ये प्रश्न आपके अभ्यास के लिए हैं। इनके उत्तर लिखने का अभ्यास करें किंतु उत्तरों को विश्वविद्यालय में मूल्यांकन के लिए न भेजें। प्रश्नों के उत्तर लिखकर आप स्वयं अपनी प्रगति की जाँच कर सकते हैं।

इकाई 17 सूत्र और प्रकार्य

इकाई की रूपरेखा

- 17.0 उद्देश्य
- 17.1 प्रस्तावना
- 17.2 सूत्र
 - 17.2.1 सूत्रों का निर्माण
 - 17.2.2 सरणी सूत्र
- 17.3 प्रकार्य
 - 17.3.1 व्यवस्थित प्रकार्य
 - 17.3.2 निहितार्थ प्रकार्य
- 17.4 गणितीय प्रकार्य
- 17.5 सांख्यिकीय प्रकार्य
- 17.6 वित्तीय प्रकार्य
- 17.7 तार्किक प्रकार्य
- 17.8 पाठ और स्वरूपण/आरूप प्रकार्य
- 17.9 दिनांक और समय प्रकार्य
- 17.10 सारांश
- 17.11 शब्दावली
- 17.12 बोध प्रश्नों के उत्तर
- 17.13 स्वपरख प्रश्न

17.0 उद्देश्य

इस इकाई का अध्ययन करने के बाद आप इस योग्य हो सकेंगे कि:

- एक्सेल के कार्यपत्रक और अभिकलन डाटा की रचना के मूल लक्षणों को समझ सकें;
- एम एस एक्सेल में उपलब्ध मूल सूत्रों को समझ सकें;
- सूत्रों का निर्माण और सम्मिलित करने का तरीका समझ सकें; और
- एम.एस.एक्सेल में विभिन्न उपलब्ध प्रकारों के बारे में और उनके प्रयोगों के बारे में जान सकें।

17.1 प्रस्तावना

घर पर हम अपने बजट और निवेश की स्थिति का अभिलेख रखते हैं। कार्यालय में हमारे पास निष्पादित करने के लिए अनेक कार्य होते हैं; जो लेखाकन विश्लेषण, बिक्री या बजट से संबंधित होते हैं। व्यवसायों सचित्रों की आवश्यकत डाटा विश्लेषण और परियोजनाओं के लिए होती है। इसके अतिरिक्त अंकगणित और इंजीनियरिंग छात्रों को बड़े अंकों सूत्रों और परिकलनों का लेन-देन संबंधी कार्य करना होता है जिसके लिए बेहतर साफ्टवेयर लेखांकन के लिए सारणीकृत अंको कंप्यूटर कार्यक्रम करना चाहिए।

इसके अतिरिक्त, हमे सभी सारणियों और डाटासेट से दैनिक व्यवहार करना होता है। जिसके लिए बहुत से सॉफ्टवेयर गुच्छ उपलब्ध हैं जो उक्त कार्य को निष्पादित करने में सहायक होते हैं। इलेक्ट्रॉनिक स्प्रेडशीट अत्यधिक सामान्य उच्चस्तरीय तरीका है स्प्रेडशीट को पंक्तियों और स्तंभों में सामूहित करके डेटा को व्यवस्थित करने के तरीकों के साथ एकीकृत किया जाता है। उनका उपयोग सभी प्रकार के डेटा को व्यवस्थित, विश्लेषण और हेरफेर करने और संख्यात्मक डेटासेट के लिए बढ़ी हुई कार्यक्षमता प्रदान करने के लिए किया जाता है। एम.एस.एक्सेल, ओपन ऑफिस, कैलक (Open Office Calc) जो आप स्प्रेडशीट या गूगल स्प्रेडशीट जैसे कुछ इलेक्ट्रॉनिक स्प्रेडशीट प्रोग्राम उपलब्ध हैं। हम अपने अध्ययन के लिये एम एस एक्सेल पर विचार करेंगे, यह माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस का स्वचालन उपकरण है। माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल एक उच्च कोटि की स्प्रेडशीट सॉफ्टवेयर में से एक है, जिसका उपयोग लोग अपनी दिनचर्या के कार्यों में करते हैं। इस इकाई में हम अपने डेटा को स्टोर करने, बनाए रखने, प्रबंधित करने, व्यवस्थित करने के लिए उपयोग किए जाने वाले माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल की मूल कार्य क्षमता पर चर्चा करेंगे।

17.2 सूत्र

माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल में कई शक्तिशाली सूत्र और प्रकार्य हैं, जिनका उपयोग विभिन्न वित्तीय, तार्किक, सांख्यिकीय या गणितीय समस्याओं के लिए किया जाता है। एम.एस. एक्सेल में प्रकार्य एक अभिव्यक्ति है जिसमें एक कक्ष या कक्षों की श्रेणी में लागू मूल्य, ऑपरेटर और शर्तें शामिल हैं।

17.2.1 सूत्रों का निर्माण

एम.एस. एक्सेल में अंतर्वेशन विनिर्माण करने के लिए निम्न कदम उठाएं

- 1) अपने कर्सर से कोशिका का चयन करें।
- 2) '=' चिह्न (cursor) टाइप करें एम एस एक्सेल में प्रत्येक सूत्र '=' चिह्न से शुरू होता है।
- 3) उदाहरणार्थ हम जोड़ के सरल सूत्र से प्रारंभ करें
- 4) '=' चिह्न के बाद बी2, सी3, आदि के बाद जोड़ के सेलों का चयन करें या सेल संदर्भ टाइप करें
- 5) स्क्रीन निम्न आकृति जैसा दर्शाएगी।

	A	B	C	D	E
1		4	10		
2					
3					
4					
5					

चित्र 17.1 : निर्माण सूत्र

- 6) सूत्र का परिणाम निम्न प्रकार है:

	A	B	C	D	E
1	14	4	10		
2					
3					
4					
5					

चित्र 17.2 : परिणाम

17.2.2 सरणी सूत्र

सरणी सूत्र या तो मानों की एक पंक्ति, तथा मानों का स्तंभ या मानों की पंक्ति और स्तंभ दोनों का संयोजन है। एक सरणी सूत्र किसी सारणी के एक या अधिक कक्षों पर कई संख्याओं की गणना कर सकता है। यह एकल और एकाधिक सेल परिणाम दोनों दे सकता है। इस सूत्र की सी.एस.ई. (CSE) (कंट्रोल + शिफ्ट + एंटर) सूत्र के रूप में भी जाना जाता है।

सरणी सूत्र के लिए निम्न कदम उठाए।

- 1) आओ हम कंप्यूटर शॉप की कुछ उत्पाद की खरीदारी का उदाहरण लें। हमने इसके लिए निम्न सारणी की रचना की है।

	A	B	C	D
1	Product	Quantity	Price	Amount
2	Laptop	8	35000	
3	Desktop	5	30000	
4	Smart Phones	10	25000	
5	Ear Phones	20	600	
6	Head Phones	10	1000	
7	Covers & Cases	20	300	
8	Chargers & Data Cables	20	200	

चित्र 17.3 : सरणी सूत्र उदाहरण

- 2) सरणी सूत्र प्रवेश करें, इसकी आवश्यकता समस्त सेल कॉलम (column) का चयन करना है जिस पर बहु सेल प्रारंभ होता है।
- 3) फिर नीचे दिए योगफल सूत्र का उपयोग विवरण के अनुसार करना है।

	A	B	C	D	E
1	Product	Quantity	Price	Amount	
2	Laptop	8	35000	280000	
3	Desktop	5	30000	150000	
4	Smart Phones	10	25000	250000	
5	Ear Phones	20	600	12000	
6	Head Phones	10	1000	10000	
7	Covers & Cases	20	300	6000	
8	Chargers & Data Cables	20	200	4000	
9					
10					
11					

चित्र 17.4 : 'सीएसई' उपयोग

- 4) जब आप सूत्र में प्रवेश करें, प्रवेश को दबाने के बजाए Ctrl + Shift + Enter को मिलाकर उपयोग करें। यह सूत्र को बेस ब्रेकट (base bracket) के रेक्टर के साथ दिखाएगा। यही सूत्र प्रत्येक सेल को दर्शाएगा जिन पर सूत्र उपयोग किया जा रहा है।
- 5) सकेकित सूत्र एकल सेल पर भी उपयोग किया जा सकता है। यह समस्त समान प्रक्रिया है। केवल उस एकल सेल का चयन करना होगा। जिस पर सूत्र का उपयोग करना है।

17.3 प्रकार्य

एम.एस. एक्सेल में एक प्रकार्य, एक पूर्व-संरचित या पूर्व-परिभाषित सूत्र के रूप में कहा जा सकता है, जो चयनित विशिष्ट मानों का उपयोग करके कुछ परिणामों की गणना कर सकता है। एक प्रकार्य एक निश्चित मूल वाक्य रचना पर आधारित है। इसमें सम चिन्ह "=" प्रकार्य का नाम जैसे SUM, PRODUCT, IF और आखिरी में, तर्क शामिल हैं। तर्क एक ब्रैकेट में दर्ज किए जाते हैं; उनमें वह जानकारी समानित है, जिसकी गणना की जानी है।

17.3.1 व्यवस्थित प्रकार्य

प्रकार्य को व्यवस्थित करने के लिए निम्न कदम उठाएँ:-

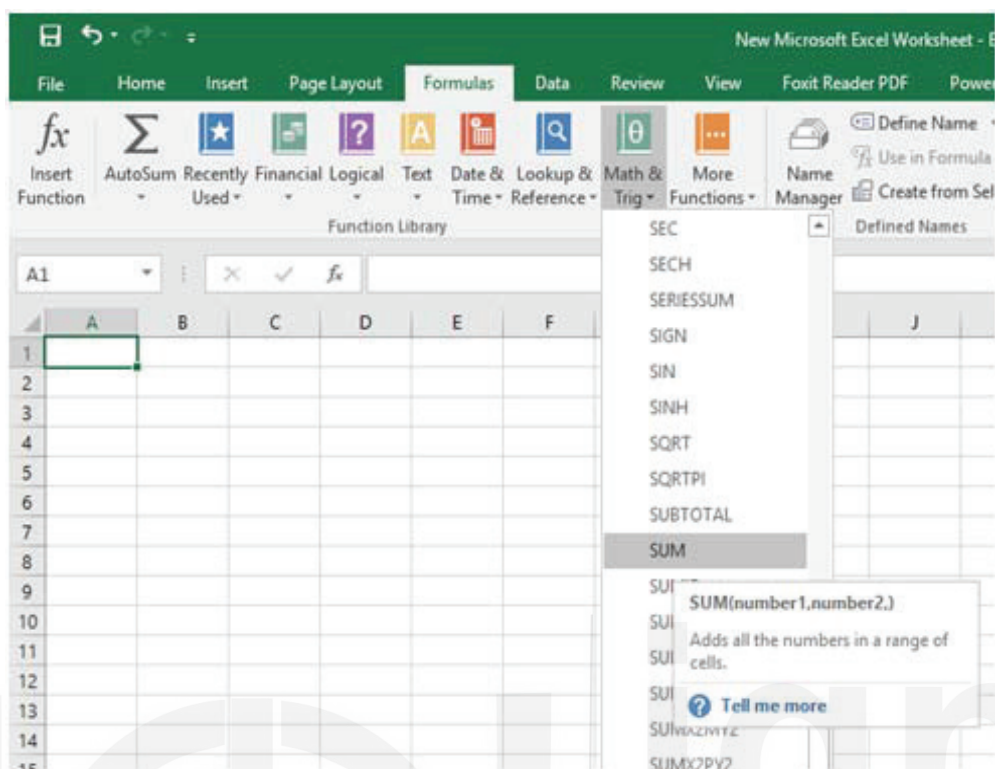
- 1) सूत्रों का चयन करके मेन्यू रिबन को दबाएँ।
- 2) क्षैतिज सूची से एक प्रकार्य का चयन करें, जैसा कि नीचे दिखाया गया है:



चित्र 17.5: सूत्रों का रिबन

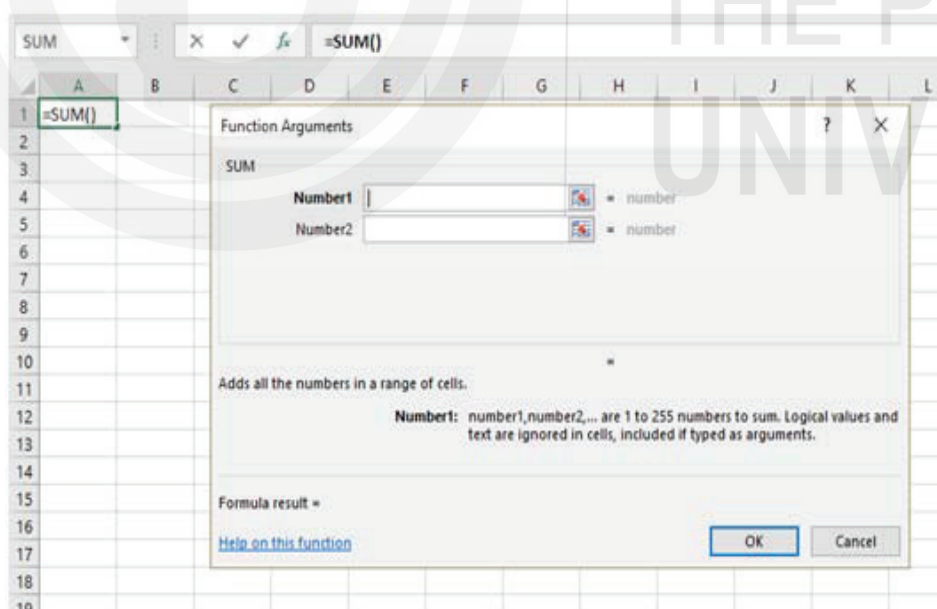
- 3) आइए हम उदाहरण लें।

4) यह सूत्र गणित या त्रिकोणमिती (Maths & Trig) सारणी में उपलब्ध है।



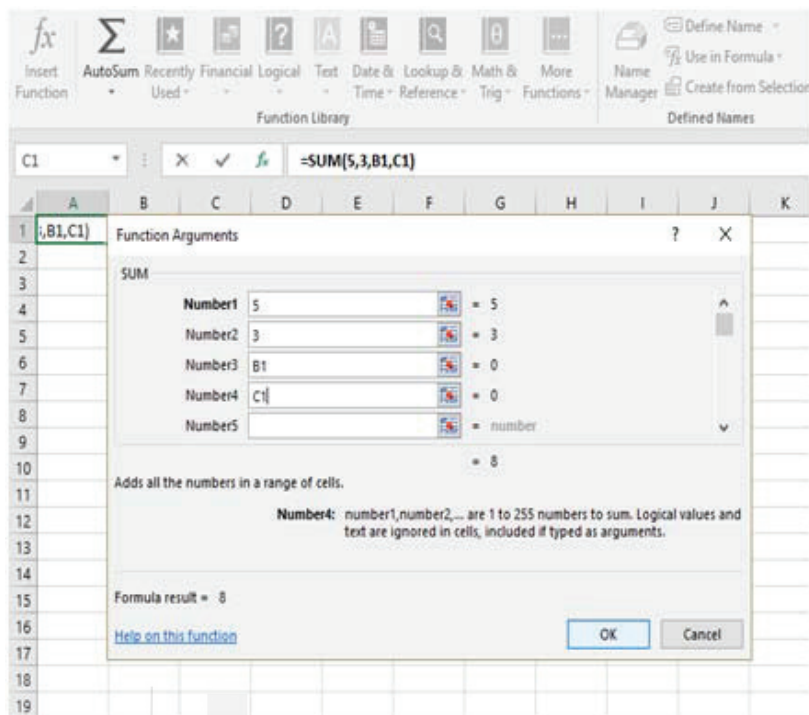
चित्र 17.6 : गणित और त्रिकोण की रेखाओं की सारणी

5) जब हम इस विकल्प पर क्लिक करते हैं; चयनित सेल पर वाक्य रचना और संवाद कक्ष दिखेगा।



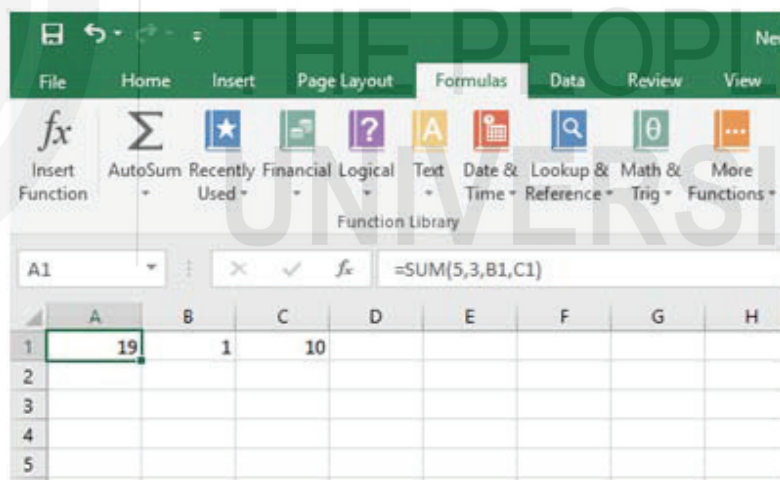
चित्र 17.7 : जोड़ सूत्र

6) हमें प्रकार्य को परिकलन के लिए अपेक्षित सूचना देनी होगी, इस विषय में जिन कोशिकाओं को जोड़ना है।



चित्र 17.8 : जोड़ सूत्र डाटा

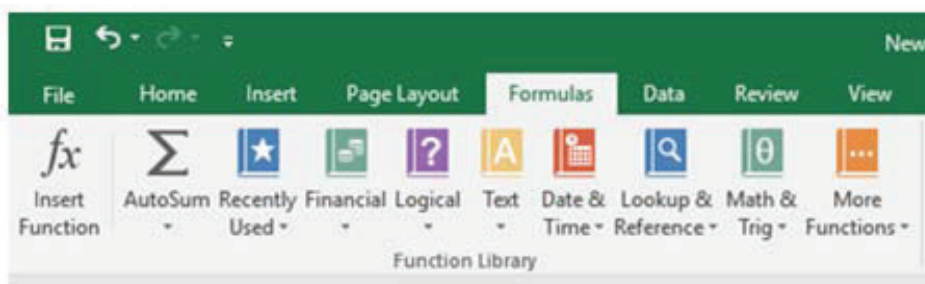
- 7) सूचना भरने के पश्चात् OK दबाएं
- 8) इससे चयनित सेल योगफल प्राप्त होगा, लेकिन इसमें आवश्यक है कि प्रक्रिया में अंकीय मूल्य होने चाहिए जैसा कि चित्र 17.9 में है।



चित्र 17.9 : अंकीय सूत्र परिणाम

17.3.2 निहितार्थ प्रकार्य

जैसा कि हम निम्न सारणी में देखते हैं। एम.एस. एक्सेल में व्यापक रूप से छह निहितार्थ प्रकार्य है, यथा



चित्र 17.10 : सूत्रों का रिबन

1) वित्तीय प्रकार्य

- क) **पी.एम.टी.** – यह प्रकार्य स्थिर ब्याज दर पर कर्ज की आवधिक किश्तों का परिकलन करता है।
- ख) **पी.वी.** – इस प्रकार्य का उपयोग दिए गए कर्ज का वर्तमान परिकलन स्थिर ब्याज दर पर निवेश राशि के लिए किया जाता है।
- ग) **एफ.वी.** – इस कार्य का उपयोग वर्तमान निवेश राशि के भविष्य के मूल्य की गणना के लिए किया जाता है; गणना ब्याज की निश्चित दर पर निर्भर होती है।

2) तार्किक प्रकार्य

- क) **आई.एफ.** – यह मूल्य और प्रत्याशित मूल्य में तार्किक तुलना करता है;
- ख) **ऐन्ड** – यह अच्छी तार्किक तुलना करने के लिए समूल समर्थनीय प्रकार्य है। समस्त आगतों को सत्य रखने के लिए परिणाम सत्य होता है। अन्यथा आगतें गलत होने पर परिणाम गलत होता है; और
- ग) **ओ.आर.** – यह भी समर्थनीय तार्किक प्रकार्य है, लेकिन यह निम्न तार्किक आधार पर कार्य करता है, इस का परिणाम सत्य होता है यदि एकाधिक आगतें सत्य दर्शाती हैं अन्यथा समस्त आगते गलत दर्शाती हैं तो परिणाम गलत दिखाता है।

3) पाठ प्रकार्य

- क) **संविदाकारी** – एकल सेल में अत्यधिक पाठ स्ट्रिंग रखती हैं।
- ख) **डॉलर** – यह पूर्व योजन के रूप में डॉलर चिह्न को पाठ संख्या में परिवर्तित करती है।

4) तिथि और समय कार्य

- क) **तिथि** - यह प्रकार्य चयनित कोशिकाओं को दिनांक (mm / dd / yyyy) - default) प्रारूप में लौटाता है।
- ख) **समय** = महीना – यह महीने के नाम का परिणाम देता है, 1 (जनवरी) से लेकर 12 (दिसंबर) के बीच की कोई भी संख्या।

5) लुकअप (LOOKUP) और संदर्भ कार्य

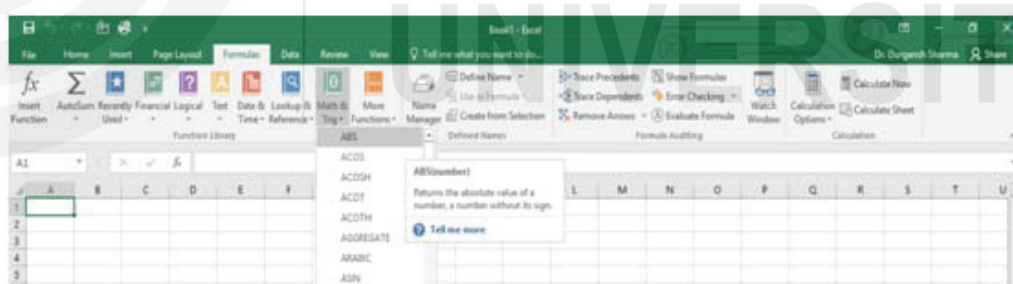
- क) **लुकअप (LOOKUP)** : यह एक बहुत लोकप्रिय कार्य है। यह चयनित सेल के रूप में दिए गए डाटासेट के सबसे बाएँ विवरण में दिए गए इनपुट के मूल्य को संदर्भित करता है और परिणाम किसी भिन्न / चयनित कॉलम की मिश्र पंक्ति से मूल्य के साथ होता है।
- ख) **सम्मिश्र** : यह एक निर्दिष्ट मान से मेल खाने वाले सारणी से आवश्यक मान की सापेक्ष स्थिति के साथ देता है।

6) गणित और ट्रिंग कार्य

- क) **योगफल (SUM)** = चयनित सेलों के योग के साथ लौटता है, जब चयनित सेल संख्यात्मक मान हैं।
- ख) **पीआई (PI)**: PI यह परिणामी परिणाम पीआई का गणितीय मूल्य है (3.14159265) 15 दशमलव स्थानों तक है।
- ग) **उत्पाद (PRODUCT)** : यह चयनित सेलों के गुणन में दिए गये परिणाम एवम उन सेलों का संख्यात्मक मान हैं।

17.4 गणितीय प्रकार्य

किसी निर्णय को करने के लिए गणितीय पद्धति अनिवार्य है। अंकगणितीय समस्याओं को हल करने के लिए माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल वर्गीकृत रूप में हल प्रदान करता है। अंकगणितीय और त्रिकोणमिति प्रकार्य के संबंध में अंकगणितीय और त्रिकोणमिति चुनौतियों के लिए हल प्रदान करता है।



चित्र 17.11 : अंकगणितीय सूत्र

एक्सेल में जोड़ना और घटाना आसान है; आपको बस इसे करने के लिए एक सरल सूत्र बनाना होगा। याद रखें कि एक्सेल में सभी सूत्र समान चिह्न (=) से शुरू होते हैं, और हमारे पास उन्हें बनाने और संपादित करने के लिए सूत्र पट्टी होती है।

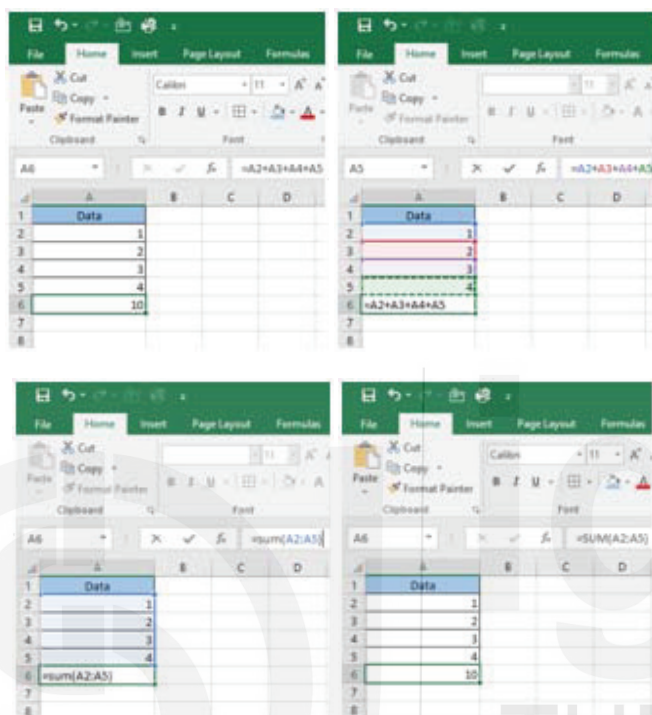
एक सेल में दो या अधिक संख्याएँ जोड़ें, किसी भी रिक्त सेल पर क्लिक करें और फिर एक सूत्र शुरू करने के लिए एक बराबर चिह्न (=) लिखें। बराबर चिह्न के बाद, एक प्लस चिह्न (+) द्वारा अलग किए गए कुछ नंबर लिखें।

उदाहरणार्थ, 40 + 21 + 14 + 3, वापिस (RETURN) दबाएँ तो परिणाम 78 होगा।

सेल में दो या अधिक अंक घटाएँ फिर रिक्त सेल को दबाएँ और तब सूत्र को प्रारंभ करने के लिए बराबर चिन्ह (=) दबाएँ। जोड़ के पश्चात् कुछ एक अंको को प्रथक करें घटा चिह्न (-) से।

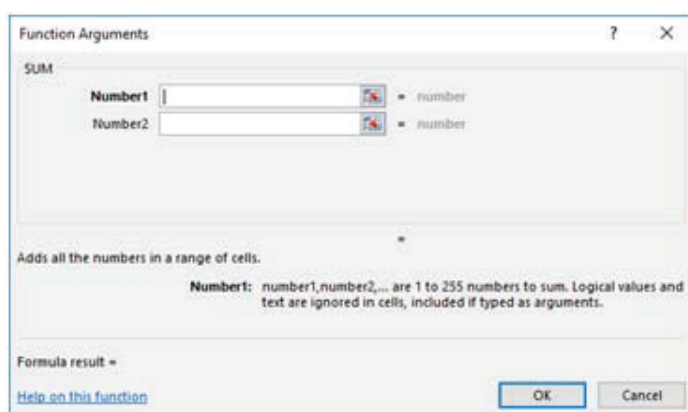
उदाहरणार्थ

70-20 -15-3 पुनः दबाएँ यदि आप नमूना अंक उपयोग करें परिणाम 32 आएगा।



चित्र 17.12 : जोड़ (योगफल) सूत्र अनुप्रयोग संवाद

जोड़ () प्रकार्य को तर्कों के रूप में पारित करने के लिए संख्याओं के सेल जानकारी की आवश्यकता होती है। अगर केवल तर्क के रूप में टाइप किया जाए तो पाठ और तार्किक मानों को कक्षों में नजरअंदाज कर दिया जाता है।



चित्र 17.13 : जोड़ (योगफल) सूत्र संवाद कक्ष

सेल संदर्भों का उपयोग करके संख्या घटाएं:

एक सेल संदर्भ A 1 या F 345 की तरह पंक्ति संख्या और स्तंभ पत्र को जोड़ता है। जब आप सेल मान के बजाय किसी सूत्र में सेल संदर्भ का उपयोग करते हैं, तो आप सूत्र बदलने के बिना उस सेल में मान बदल सकते हैं।

- 1) सी1 और डी 1 में अंक टाईप करें उदाहरणार्थ, 5 और 3.
- 2) सेल ई1 में सूत्र प्रारंभ करने के लिए समचिह्न (=) टाईप करें।
- 3) समचिह्न के पश्चात् सी1-डी1 टाईप करें।



चित्र 17.14: घटा सूत्र

- 4) वापिस (RETURN) दबाएं, यदि आप नमूना अंकों का उपयोग करते हैं। तो परिणाम 2 है।

कुछ अच्छे अभ्यास जोड़ (SUM) सूत्र के साथ कार्य करने के।

= 1 + 2 या = ए + बी पद्धति - आप जबकि 1 + 2 + 3 में प्रवेश करते हैं तो आप संपूर्ण यथार्थ परिणामों को प्राप्त करते हैं: यह पद्धति त्रुटिग्रस्त हो सकती है:

- 1) टाईपेस (Types) - यदि आप अधिक और/या अत्यधिक बड़े मूल्यों में प्रवेश करते हैं: जैसे

$$=14598.93 + 65437.90 + 78496.23$$

अब मान्य करने का प्रयास करें कि प्रविष्टियाँ सही हैं। इन मूल्यों को अलग-अलग कक्षों में रखना और SUM सूत्र का उपयोग करना बहुत आसान है। इसके अलावा, आप उन मूल्यों को भी प्रारूपित कर सकते हैं जब वे सेलों में होते हैं।

f_x	=SUM(D2:D4)
	D
	Data
	\$14,598.93
	\$65,437.90
	\$78,496.23
	\$158,533.06

चित्र 17.15: जोड़ (SUM) प्रकार्य का उपयोग

सूत्रों में कठिन कूट लेखन के बजाय जोड़ प्रकार्य उपयोग करें। डी 5 सेल में सूत्र = जोड़ (योगफल) (D2: D4) है।

2) # VALUE! संख्याओं के बजाय पाठ संदर्भित करते समय त्रुटियां

यदि आप एक सूत्र उपयोग करते हैं जैसे:

=A1 + B1 + C1 या = A1 + A2 + A3

D2	:	X	✓	f _x	=A2+B2+C2
	A	B	C	D	E
1	Data 1	Data 2	Data 3	=A+B+C	
2	1	A	3	#VALUE!	
3					

चित्र 17.16 : # मूल्य त्रुटि

एक खराब फार्मूला निर्माण का उदाहरण: सेल D2 में सूत्र =A2 + B2 + C2 है।

यह निर्दिष्ट सेल में गैर संख्यात्मक मान हैं, तो आपका सूत्र टूट सकता है, जो #VALUE त्रुटि दिया गया।

SUM पाठ मानों की उपेक्षा करेगा और केवल संख्यात्मक मानों का योग प्रदान करेगा।

C2	:	X	✓	f _x	=SUM(A2:B2)
	A	B	C	D	
1	Data 1	Data 3	SUM		
2	1	3	4		
3					

चित्र 17.17: जोड़ समारोह की ताकत

उचित सूत्र निर्माण =A2 + B2 + C2, के बजाय, = SUM (A2:C2) का उपयोग करें।

3) # REF! पंक्तियों या स्तंभों को हटाने से त्रुटि

C2	:	X	✓	f _x	=A2+#REF!+B2
	A	B	C	D	E
1	Data 1	Data 3	=A+B+C		
2	1	3	#REF!		
3					

चित्र 17.18: # संदर्भ त्रुटि

REF! त्रुटि यदि कोई कॉलम हटा दिया जाता है तो होती है। तो प्रकार्य बदलकर =A2#REF! B2 हो जायेगा।

अगर आप किसी पंक्ति या स्तंभ को हटाते हैं, तो हटाए गए पंक्ति को बाहर करने के लिए प्रकार्या अद्यतन नहीं होगा और यह # REF वापस आ जाएगा! त्रुटि जहां एक योग प्रकार्या स्वचालित रूप से अद्यतन हो जाएगा।

D2		=SUM(A2:C2)	
	A	B	C
1	Data 1	Data 2	Data 3
2	1	A	3

चित्र 17.19 : सकार के सम प्रकार्य 2

जोड़ प्रकार्य स्वतः रूप से जोड़ या घटा पंक्तियों और विवरणों को समायोजन करेंगा।

4) पंक्तियों या स्तंभों को सम्मिलित करते समय सूत्र संदर्भों को अद्यतन नहीं करेंगे।

	A	B	C	D	E
1	Data 1	Data 2	Inserted	Data 3	=A+B+C
2	1	2		3	6

चित्र 17.20 : संदर्भों में कोई अद्यतन नहीं

=A+B+C सूत्र यदि आप जोड़े पंक्ति और विवरणों को तो यह किए गए समायोजनों को नहीं जोड़गा जहाँ सम प्रकार्य है, यह स्वतः अदयतन कर लेगा (जब तक कि आप सूत्र से संदर्भित प्ररास के बाहर नहीं है। यह विशेष रूप से महत्वपूर्ण है यदि आप प्रत्याशा करते हैं कि आपका सूत्र अदयतन करेगा लेकिन यह नहीं करता, क्योंकि यह अपूर्ण परिणाम देगा जिन्हें आप नहीं समझ पाएँगे।

E2 : ✕ ✓ <i>f_x</i> =SUM(A2:D2)					
	A	B	C	D	E
1	Data 1	Data 2	Inserted	Data 3	SUM
2	1	3		3	7

चित्र 17.21 : योग प्रकार्या के सकरात्मक

उदहरण दर्शाता है की एक जोड़ प्रकार्य स्वचालित रूप से =SUM(A2:C2) to =SUM(A2:D2) तक विस्तार कर रहा है, जब एक स्तम्भ डाला गया।

5) व्यक्तिगत सेल संदर्भ बनाम परास

"=SUM(A1,A2,A3,B1,B2,B3)" जैसे सूत्र का उपयोग करना समान रूप से त्रुटि प्रवण है जब हम ऊपर बताए गए कारणों के लिए संदर्भित सीमा के भीतर पंक्तियों को सम्मिलित या हटाते हैं। व्यक्तिगत श्रेणियों का उपयोग करना बेहतर है,

जैसे "=SUM (A1:A3,B1:B3)" ।

पंक्तियों को जोड़ने या हटाने पर यह स्वचालित रूप से अद्यतन हो जाएगा।

एक्सेल में गुणा आसान है; आपको बस इसे करने के लिए एक सरल सूत्र बनाना होगा। जैसा कि हम पहले से ही जानते हैं कि एक्सेल में सभी सूत्र समान चिह्न (=) से शुरू होते हैं, और आप उन्हें बनाने के लिए सूत्र पट्टी का उपयोग कर सकते हैं।

एक सेल में दो या अधिक संख्याओं को गुणा करने के लिए, किसी भी रिक्त सेल पर क्लिक करें, और फिर एक सूत्र लिखना शुरू करने के लिए एक समान चिह्न (=) लिखें। समान चिह्न के बाद, गुणन चिह्न (*) द्वारा अलग किए गए कुछ संख्याओं को लिखें।

उदाहरण के लिए, $40 * 21$ लिखकर RETURN दबाये

परिणाम 840 होगा।

गुणन के लिए उपरोक्त विधि गणितीय प्रकार्य के अलावा, गुणनफल प्रकार्य नीचे वर्णित है:

गुणनफल प्रकार्य सभी नंबरों को गुणा करता है और उत्पाद लौटाता है। उदाहरण के लिए, यदि कक्षों A1 और A2 में संख्याएँ हैं, तो आप दो संख्याओं को एक साथ गुणा करने के लिए सूत्र = PRODUCT (A1, A2) का उपयोग कर सकते हैं। आप मल्टीप्ल (*) ऑपरेटर का उपयोग करके भी समान प्रकार्य कर सकते हैं जैसे, "= A1 * A2"।

जब आप कई कक्षों को एक साथ गुणा करना चाहते हैं, तो गुणनफल प्रकार्य बेहतर होता है। उदाहरण के लिए, सूत्र = PRODUCT ([A1: A3] C1: C3)

= A1 * A2 * A3 * C1 * C2 * C3 के समान है।

इस प्रकार्य का वाक्या रचना निम्नानुसार है:

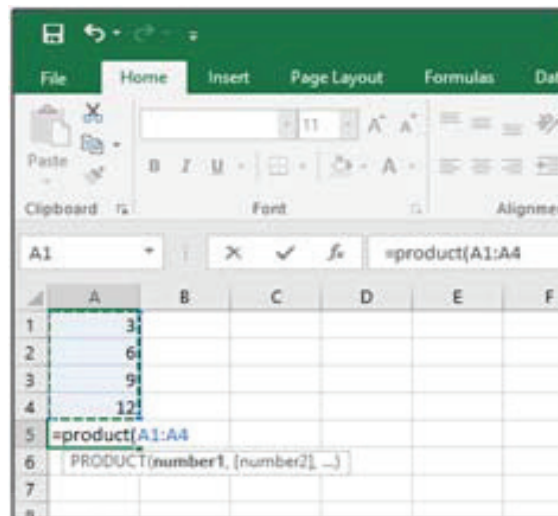
PRODUCT (संख्या 1, [संख्या 2,, [संख्या 3,, [संख्या 4,, ..)

गुणनफल प्रकार्य

गुणनफल प्रकार्य के लिये प्रयुक्त वाक्य रचना निम्न तर्कों से संबंधित है:

- नंबर 1 — यह अनिवार्य रूप से आवश्यक है। पहली संख्या या सीमा जो आप गुणा करना चाहते हैं।
- नंबर 2, 3, 4 — वे वैकल्पिक हैं। अधिकतम 255 तर्कों तक की अतिरिक्त संख्या या सीमा तक जा सकते हैं।

यह प्रकार्य सारणी में केवल संख्या या गणना के लिए संदर्भ का एहसास करता है और वे गुणा हो गए। खाली एक्सेल कक्ष, या तार्किक या पाठ मान युक्त गणना के लिए नजरअंदाज कर दिया जाता है।



चित्र 17.22 : गुणनफल प्रकार्य

स्प्रेडशीट में वर्णित डाटा - 3,6,9,12 है। निम्न सारणी विभिन्न तरीके बहुविध सेलों के तरीके बताती है।

सारणी 17.1: सूत्र

सूत्र	विवरण	Result
= PRODUCT (A1:A4)	A1 से A4 तक संख्याओं को गुणा	1944
= PRODUCT (A1:A4, 2)	A1 से A4 तक संख्याओं को A4 से गुणा, और फिर परिणाम को 2 से गुणा।	3888
= A1*A2*A3*A4	सेल प्रकार्य के बजाये गणितीय ऑपरेटर (*) का उपयोग करके A1 से A4 के माध्यम से कक्षों में संख्याओं को गुणा	1944

मोड प्रकार्य (Mode Function)

यह प्रकार्य अन्य अंक को विभेदक के रूप में प्रस्तुत करके प्रस्तुत करेगा परिणाम का वही चिह्न होगा जो विभेदक का है।

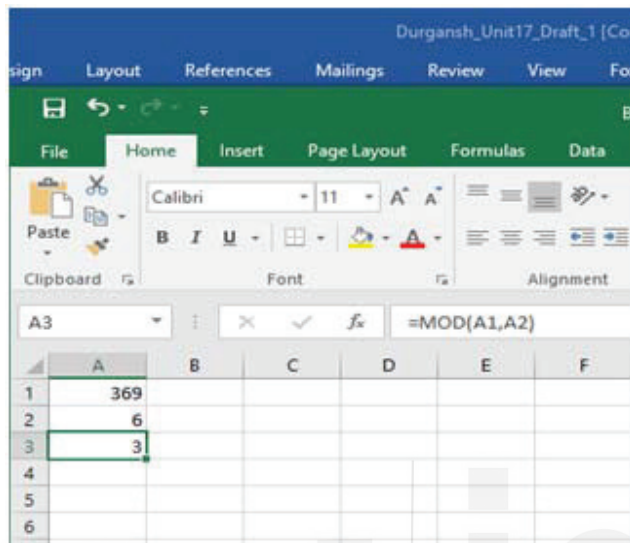
वाक्य रचना = मोड (अंक, विभेदक)

अंक (अपेक्षित) — अंक वही जिस अंक से आप विभेद करना चाहते हैं। विभेदक (अपेक्षित) — अंक वही है जिससे आप विभेद करना चाहते हैं। यह प्रकार्य उपयोग करते समय आप को ध्यान रखना होगा कि यदि विभेदक “0” है यह डी आई वी 01 (DIV 01) त्रुटि प्रस्तुत करेगा एम ओ डी प्रकार्य को आई एन टी प्रकार्य में व्यक्त किया जा सकता है।

वाक्य रचना – मोड (अंक, विभेदक)

अंक (अपेक्षित) – अंक वही जिस अंक से आप विभेद करना चाहते हैं।

मोड $(n, d) = n - d * \text{INT}(n/d)$



चित्र 17.23 : मोड प्रकार्य

(A1,A2)

जैसा कि ऊपर दिए गए आंकड़े में बताया गया है, प्रकार्य मोड (A1, A2) सेल A3 में शेष रहता है जहां A1 369 है, A2 6 है और अंत में इस प्रकार्य का परिणाम 6 के 3 से विभाजित 369 से शेष है।

सारणी 17.2 : विभिन्न संदर्भ आदेशित व्यवस्थाओं को प्रकार्य मोड 0

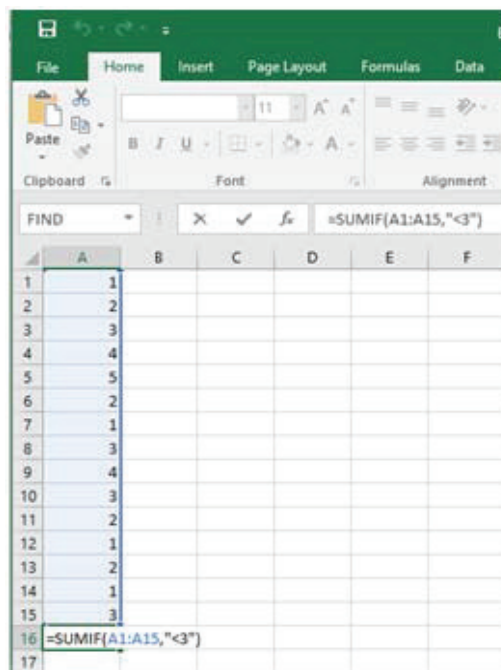
संख्या	विभाजन	= मोड (संख्या, विभाजन)
369	6	3
369	-6	-3
-369	-6	-3
-369	6	3

समईफ (SUMIF):

यह प्रकार्य आप के द्वारा विनिर्दिष्ट मूल्यों और तर्कों का योगफल करता है। उदाहरणार्थ, मान लें आप जो मूल्य 3 से कम है उनके मूल्यों का जोड़ करना चाहते हैं। जिनका विवरण एकल संख्या है यदि आप उनके मूल्यों को जोड़ना चाहते है इसके लिए निम्न सूत्र उपयोग किया जा सकता है:

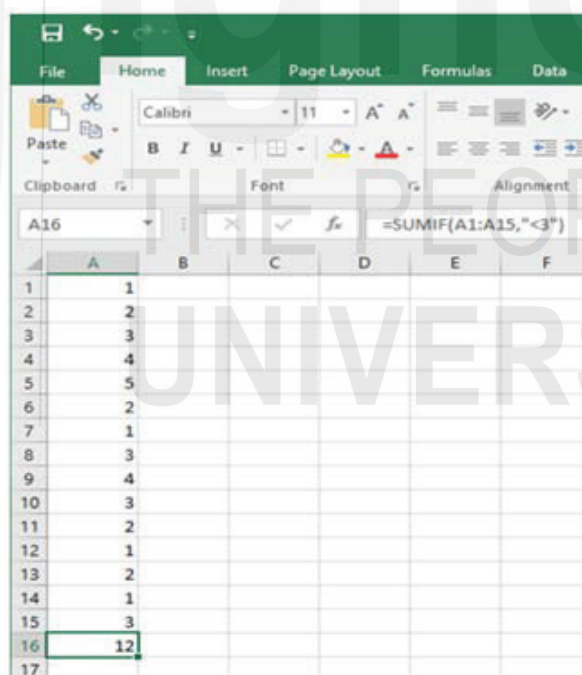
=SUMIF(B1:B15,"< 3") में 12 परिणाम देता है।

यह सूत्र उन संख्याओं को सूची से बाहर करने में परिणत होता है जो सूत्र पट्टी में प्राचल पैरामीटर से कम हैं यथा, "< 3"



चित्र 17.24 : समझ (SUMIF) प्रकार्य का परिणाम

ऊपर के चित्र यह दर्शाता है कैसे आप प्रकार्य के परिणामों की गणना करते हैं।



चित्र 17.25 : समझ (SUMIF) प्रकार्य का परिणाम

निम्नलिखित उदाहरण में, इस मानदंड को उन्हीं मूल्यों पर लागू किया जाता है जिन्हें योग किया जा रहा है। यदि कोई आवश्यकता है, तो आप एक सीमा तक मानदंड लागू कर सकते हैं और एक अलग श्रेणी में संबंधित मानों को जोड़ सकते हैं। उदाहरण के लिए, सूत्र =SUMIF(A1:A5, "Jack", B1:B5) केवल B1:B5 श्रेणी में प्रदान किए गए मानों का एक सेट भरता है, एक बार जब A1 : A5 प्रदान की गई रेंज "Jack" है।

	A	B	C	D	E	F	G
1	Jack	11					
2	John	12					
3	Jasim	13					
4	Jack	14					
5	June	15					
6		25					
7							
8							

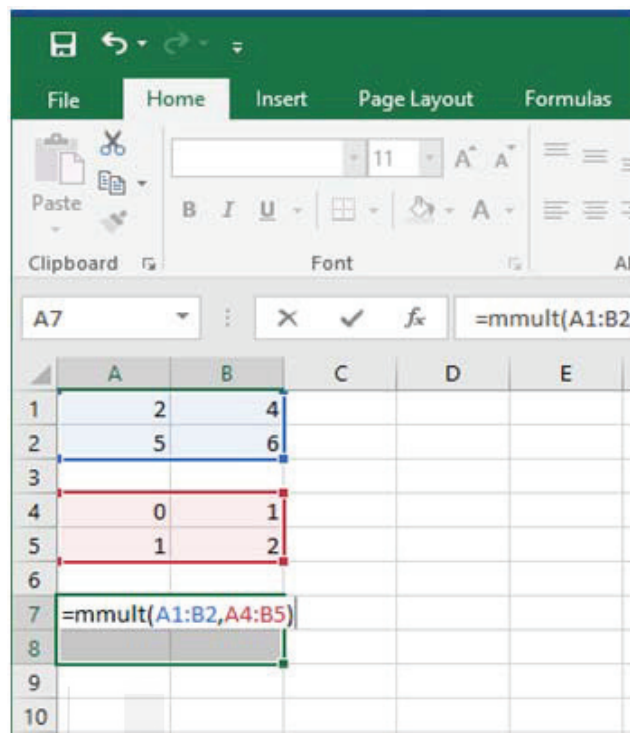
चित्र 17.26 : समझ तर्क

MMULT:

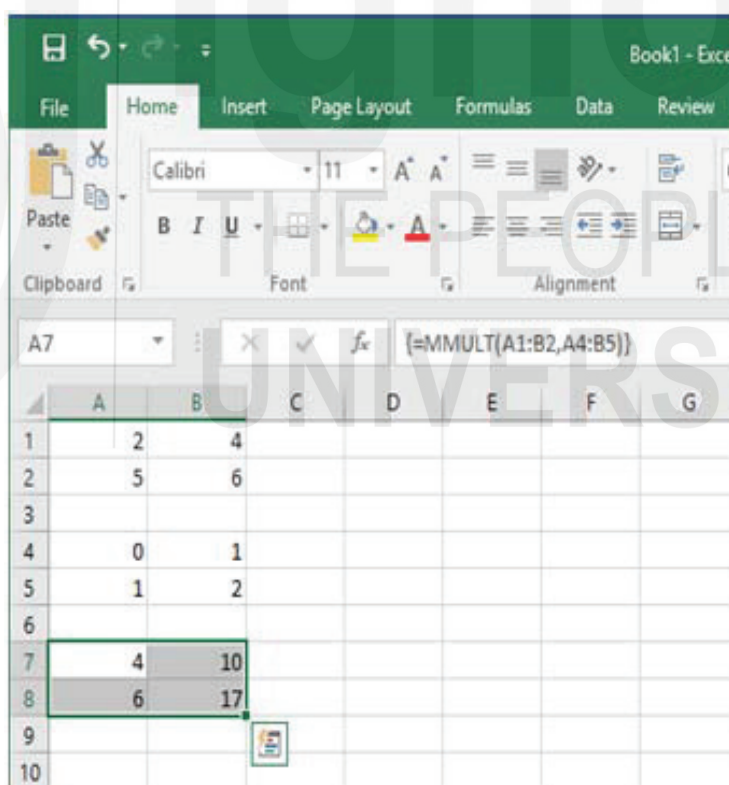
अब इसे अच्छे ढंग से समझने के लिए, हम बिग बाजार और सरल दिन जैसे ग्राहकों द्वारा खरीदे गए मूल्य और वजन जैसी कुछ विशेषताओं के साथ चम्मच, फोर्क (कांटा) और कप जैसे उत्पादों के लिए एक गुणन पर चर्चा करेंगे।

	A	B	C	D	E
1	2	4			
2	5	6			
3					
4	0	1			
5	1	2			
6					
7					
8					
9					

चित्र 17.27 : मैट्रिक्स (Matrix)

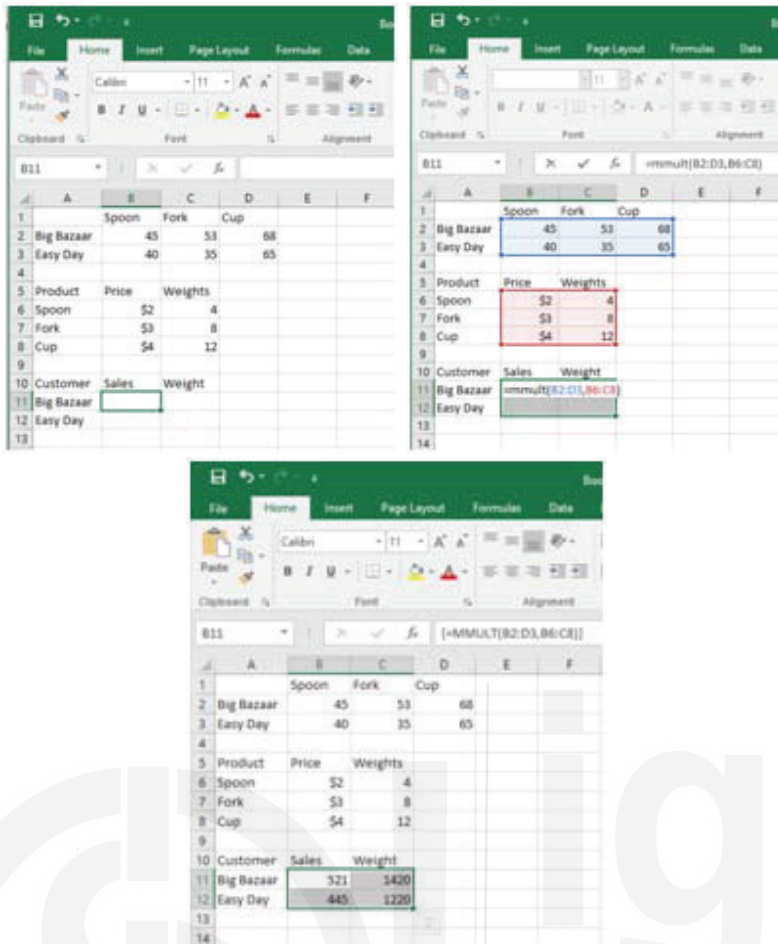


चित्र 17.28 : MMULT प्रकार्य (Function)



चित्र 17.29 : आव्यूह (= आधार) गुणा

पहला आव्यूह उन उत्पादों को दर्शाता है, जिन्हें ग्राहक खरीदेंगे और दूसरा आव्यूह उत्पादों की कीमत और उनके भार को दर्शाता है। अंततः, तीसरा आव्यूह यह दर्शाता है, जहाँ आव्यूह MMULT (व्यवस्था 1, व्यवस्था 2) आव्यूह सूत्र के साथ परिकलन करता है।



चित्र : 17.30: MMULT उदाहरण

बोध प्रश्न क

1) आप सरणी सूत्रों से क्या समझते हैं?

.....

.....

.....

.....

.....

2) वित्तीय प्रकार्यों के कुछ उदाहरण दीजिए।

.....

.....

.....

.....

3) “OR” है।

- क) वित्तीय प्रकार्य
- ख) तार्किक प्रकार्य

- ग) पाठ प्रकार्य
घ) तिथि एवं समय प्रकार्य
- 4) निम्न विकल्पों में से पाठ प्रकार्य का चयन करें।
- क) VLOOKUP
ख) SUM
ग) CONCATENATE
घ) PMT
- 5) “MMULT” सूत्र का उपयोग क्या है?

.....

.....

.....

.....

.....

17.5 सांख्यिकीय प्रकार्य

औसत (AVERAGE)

औसत () प्रकार्य दिए गए अंकों का औसत प्रदान करता है और सूत्र में प्रकार्य अंकीय माध्यम के प्रयोजन प्रकार्य यथा; A2: A10 सूत्र के बजाय = औसत (A2: A10) के मूल्यों को अंकों में प्रस्तुत करता है।

उदाहरणार्थ, नीचे 20 में से 5 छात्रों द्वारा प्राप्त अंक दिए गए हैं, अब इस की औसत गणना को निकालने के लिए by [=औसत (B2:B6)] का परिणाम 13.8 होगा।

सारणी 17.3 : औसत के लिए

छात्र नाम	अंक [20]	प्रकार्य
अरुण	15	
अमित	12	
आशु	14	
असलम	15	औसत (B2:B6)
आकाश	13	13.8

गणना (COUNT)

गणना() प्रकार्य जैसा सूचित करता है यह प्रकार्य तर्कों परास के रूप में प्रस्तुत करता है।

उदाहरणार्थ, गणना () के लिए उल्लिखित मदों की संख्या परास [=count(B:B6)] का परिणाम देती है।

सारणी 17.4 : गणना के लिए

छात्र नाम	अंक [20]	प्रकार्य
अरुण	15	
अमित	12	
आशु	14	
असलम	15	गणना (Count) (B2:B6)
आकाश	13	5

काउंटिफ (COUNTIF)

यह प्रकार्य के साथ-साथ मापदंडों के अनुसार सीमा के रूप में पारित तर्कों की संख्या की गणना करता है।

उदाहरण के लिए गणना के लिए सीमा में बताई गई वस्तुओं की संख्या () उस श्रेणी में वस्तुओं की गिनती प्रदान करती है [=countif(B:B6,">13")] में 3 परिणाम होगा क्योंकि यह केवल उन मूल्यों को गिनता है जो इससे अधिक तार्किक ऑपरेटर के रूप में मापदंड में लागू किया "मानी >13" है।

सारणी 17.5 : काउंटिफ (COUNTIF) के लिए डाटासेट

छात्र नाम	अंक [20]	प्रकार्य
अरुण	15	
अमित	12	
आशु	14	
असलम	15	Countif (B2:B6,">13")
आकाश	13	3

बारंबारता (FREQUENCY)

बारंबारता प्रकार्य व्यवस्था () आधारित होता है, यह जैसा सूचित करता है वैसा ही कार्य करता है, यह प्रकार्य परासों के रूप में अग्रेषित तर्कों के साथ परास प्रस्तुत करता है।

उदाहरणार्थ, बारंबारता () के परास में उल्लिखित मदों की संख्या = बारंबारता (डाटा श्रृंखला में उल्लिखित अंकों की विषयवार प्रकार्य के परिणाम प्रस्तुत करती है। उदाहरणार्थ आप 0 से 15 और 1 से 15 से 20 डाटा श्रृंखला पाते हैं जबकि 20 से 30 अंकों को प्राप्त करते हैं।

सारणी 17.6 : बारंबारता के लिए डाटासेट

35	15	2
32	20	1
30	30	5
25		
21		
15		
16		
43		
40		
45		
46		
38		
25		
29		
10		

अधिकतम, निम्नतम (MAX, MIN)

यह दो प्रकार्य आगत मूल्यों के परास की अधिकतम या निम्नतम मूल्य प्रस्तुत कर रहे हैं।

= अधिकतम (परास) परास का परिणाम अधिकतम अंक प्रस्तुत कर सकता है।

= निम्नतम (परास) प्रकार्य निम्नतम अंक प्रस्तुत कर सकता है।

सारणी 17.7 : अधिकतम, निम्नतम का डाटासेट

नाम	अंक [50]	प्रकार्य
अरुण	35	Maximum
आकाश	32	=max(b2:b16)
अस्लम	30	46
अमित	25	
आशू	21	Minimum
अकबर	15	=min(b2:b16)
आईशा	16	10
अरुणा	43	
अनन्य	40	
अन्विता	45	

आशी	46	
अशोक	38	
आशा	25	
आशना	29	
अद्विता	10	

17.6 वित्तीय प्रकार्य

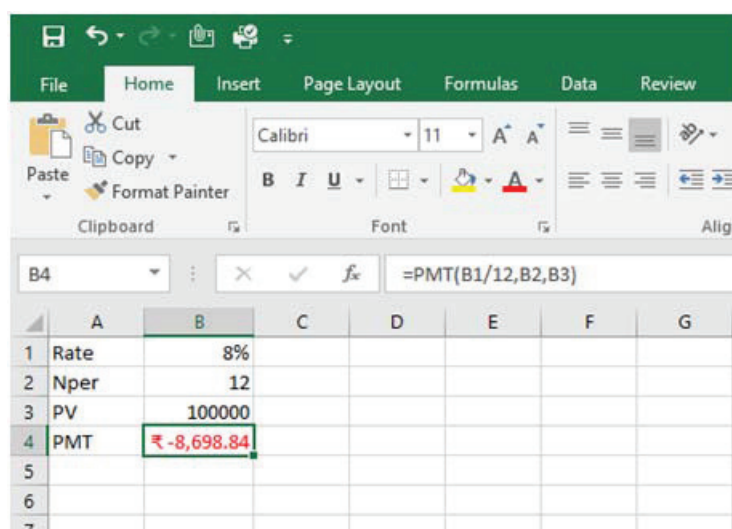
पी.एम.टी (PMT)

यह प्रकार्य स्थिर संख्या की ब्याज दर और अदायगी की स्थिर संख्या का कर्ज की अदायगियों और ब्याज दर दिखाती है। यह प्रकार्य निम्न वाक्य-रचना प्रस्तुत करता है:

PMT(Rate, Nper, Pv, [Fv], [Type])

- **दर (अपेक्षित):** कर्ज की ब्याज दर को दर्शाती है।
- **एन.पर. (अपेक्षित)** कर्ज की अदायगियों की संख्या दर्शाती है।
- **पी.वी. (अपेक्षित)** वर्तमान मूल्य भविष्य के भुगतानों की एक श्रृंखला के लिए वर्तमान मूल्य (मूल्यधन राशि)
- **एफ.वी. (वैकल्पिक) :** अंतिम भुगतान किये जाने के बाद प्राप्त होने वाले भविष्य का मूल्य यदि इसे छोड़ दिया जाए तो इसे शून्य माना जाता है।
- **टाइप (वैकल्पिक) :** यदि अवधि, की शुरुआत से शून्य या एक इंगित करता है कि भुगतान अवधि के अंत में होने वाले हैं।

इस सूत्र का परिणाम 8 प्रतिशत की दर और कर्ज की अदायगियों की संख्या 12 दर्शाए, निम्न सारणी में भावी अदायगियों का मूल्य जिसे चालू खाता के रूप में दर्शाया गया है।



The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Rate	8%					
2	Nper	12					
3	PV	100000					
4	PMT	₹ -8,698.84					
5							
6							
7							

The formula bar shows the formula: `=PMT(B1/12,B2,B3)`

चित्र 17.31 : पीएमटी प्रकार्य

डी.बी. और एस.एल.एन. (DB & SLN)

इन दोनों प्रकार्यों का उपयोग परिसंपत्ति का ह्रासमान मूल्य का परिकलन करने के लिए किया जाता है।

ह्रासित मूल्य पद्धति एक अवधि के लिए परिसंपत्ति के विरुद्ध ह्रासित राशि के प्रतिफल और परिकलन के लिए उपयोग की जाती है जबकि सीधी रेखा ह्रासित मूल्य अवधि उपयोग के लिए की जाती है, जब प्रत्येक अवधि के लिए ह्रासित मूल्य एक समान रहता है।

- **डी.बी.** (लागत, साल्वेज, जीवन, अवधि [माह])
- **लागत (अपेक्षित)** : संपत्ति की खरीद/खरीदी लागत।
- **साल्वेज (अपेक्षित)** : यह अंत में ह्रासमान मूल्य की राशि दर्शाती है।
- **जीवन (अपेक्षित)** : वह अवधि जिसमें संपत्ति का ह्रास होता है।
- **अवधि** : वह समय अवधि जिसके लिए मूल्यह्रास की गणना की गई है। अवधि को जीवन के समान इकाइयों का उपयोग करना चाहिए।
- **माह (अपेक्षित)** : पहले वर्ष में महीनों की संख्या। यदि महीने को छोड़ दिया जाता है? तो इसे 12 मान लिया जाता है।

ह्रासित मूल्य विधि एक निश्चित दर पर मूल्यह्रास की गणना करती है। डी.बी. एक अवधि के लिए मूल्यह्रास की गणना करने के लिए निम्न सूत्रों का उपयोग करता है :

लागत : पिछली अवधि से कुल मूल्यह्रास की गणना * दर

जहां दर 1 ((निस्तारण / लागत (1/जीवन)) दशमलव के 3 स्थानों तक गणना

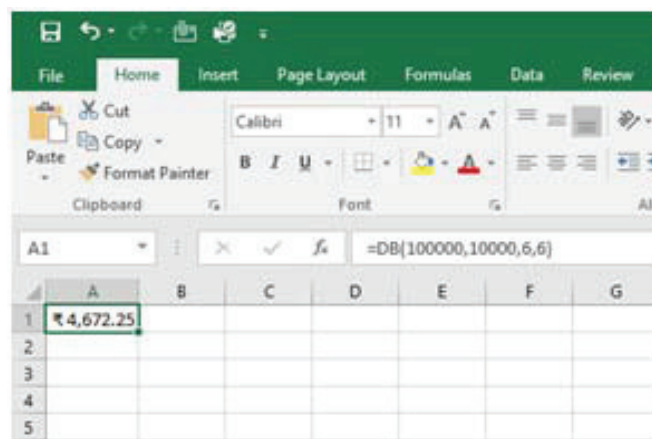
पहली और आखिरी अवधि के लिए मूल्यह्रास एक अलग स्थिति है।

पहली बार के लिए अवधि डी.बी. इस सूत्र का उपयोग करता है:

$(\text{लागत} * \text{दर} * \text{माह}) / 12$

अंतिम अवधि के लिए डी.बी. इस सूत्र का उपयोग करता है:

$((\text{लागत} - \text{पिछली अवधि से गणना की गई कुल मूल्यह्रास दर} * (12 - \text{माह})) / 12$



चित्र 17.32 : डी बी प्रकार्य

= डी बी (100000,10000,6,6) रुपये 4,672.25 का परिणाम दर्शाता है।

एफ.वी. और एन.पी.वी. (FV & NPV)

स्थिर ब्याज दर का उपयोग करके निवेश का भावी परिकलन किया जाता है। आप एफ.वी. का उपयोग आवधिक स्थिर अदायगियों या एकल एकमुश्त अदायगी के लिए कर सकते हैं।

सूत्र के लिए वाक्य रचना $FV(rate, nper, pmt, [pv], [type])$ का निम्न तर्क है:

Function Arguments

FV

Rate	6%	= 0.06
Nper	12	= 12
Pmt	-600	= -600
Pv	-1000	= -1000
Type	0	= 0

= 12134.16119

Returns the future value of an investment based on periodic, constant payments and a constant interest rate.

Type is a value representing the timing of payment: payment at the beginning of the period = 1; payment at the end of the period = 0 or omitted.

Formula result = ₹ 12,134.16

[Help on this function](#) OK Cancel

चित्र 17.33 : भावी मूल्य तर्क संवाद कक्ष

$=FV(6\%, 12, -600, -1000, 0)$ Rs. 12,134.16 का एक परिणाम उत्पन्न करता है।

एन.पी.वी.: इस प्रकार्य का उपयोग किसी भी राशि के शुद्ध वर्तमान मूल्य को छूट दर और भविष्य के भुगतानों के एक सेट को प्रदान करके निवेश के रूप में किया जाता है (नकारात्मक मूल्यों के रूप में प्रदान किया जाएगा) और उत्पन्न आय की प्राप्ति (सकारात्मक मूल्यों के रूप में प्रदान की जाएगी)।

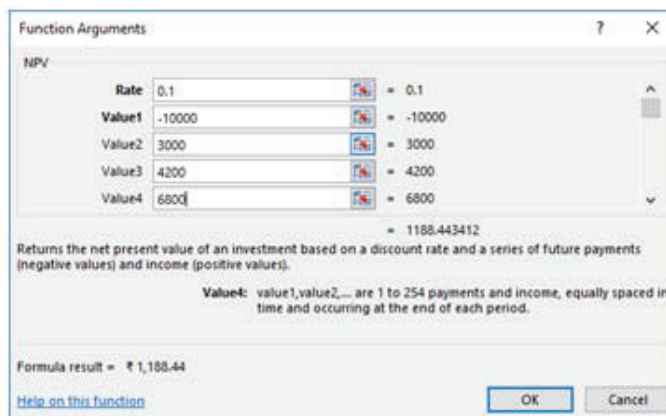
एन.पी.वी. (दर, मान 1, [मान 2] ...)

एन.पी.वी. नकदी प्रवाह के क्रम की गणना करने के लिए इनपुट के आदेश पर निर्भर है। किसी सरणी या संदर्भ में केवल संख्या का उपयोग किया जाता है। मूल्यों की सूची में एन.पी.वी. की नकदी प्रवाह की संख्या की गणना करने का सूत्र नीचे दिया गया है:

$$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{values_i}{(1 + rate)^i}$$

एन.पी.वी. पी.वी. प्रकार्य (वर्तमान मूल्य) के समान है

एन.पी.वी. आई.आर.आर. प्रकार्य (रिटर्न की आंतरिक दर) से संबंधित है। जहां आई.आर.आर. वापसी की दर को दर्शाता है जिस पर एन.पी.वी. शून्य के बराबर है: $NPV(IRR(...), ...) = 0$



चित्र 17.34 : एन.पी.वी. तर्कवार्ता कक्ष

निम्न उदाहरण “एनपीवी” एम एस एक्सेल में ठीक तरह से समझने में सहायता करेगा।

सारणी 17.8: एनपीवी के लिए डाटासेट

ऑकड़े	विवरण	
0.1	बट्टा दर [वार्षिक]	
-10000	प्रारंभिक लागत निवेश [वार्षिक]	
3000	निवेश पर प्रतिफल [प्रथम वर्ष]	
4200	निवेश पर प्रतिफल [दूसरा वर्ष]	
6800	निवेश पर प्रतिफल [तृतीय वर्ष]	
सूत्र	विवरण	परिणाम
=NPV(A2, A3, A4, A5, A6)	नेट वेतन मूल्य इस निवेश	₹ 1,188.44

आई.आर.आर. (IRR)

यह नकदी प्रवाहों के मूल्यों के संख्या का प्रतिनिधित्व करती है। यह आवश्यक नहीं है कि ये नकदी प्रवाह एक समान हो जैसा वार्षिकी में अपेक्षित होता है। तथापि, नकदी प्रवाह नियमित अंतरालों पर मासिक या वार्षिक रूप में आने चाहिए।

= वाक्य रचना (Syntax) (IRR(values, [guess]))

मूल्य (अपेक्षित) — सेलों को श्रृंखला या संदर्भ जिन के लिए आप आंतरिक ब्याज दर आकलित करना चाहते हैं। परिकलन के लिए एक सकार और एक नकार मूल्य होना चाहिए। आई.आर.आर. (IRR) नकदी प्रवाहों के मूल्यों के आदेश उपयोग करते हैं। यदि श्रृंखला या संदर्भ तर्क में पाठ वार्षिक मूल्य या खाली सेल हैं तो उन की उपेक्षा कर दी जाती है।

अंदाजा (वैकल्पिक) — एक अंक जिसका आप अंदाजा लगाते हैं आई आर आर के परिणाम के निकट है।

दर (RATE) - यह वार्षिक ब्याज—दर को दर्शाता है।

वाक्य रचना - दर (nper, pmt, pv, [fv], [type], [guess])

निम्न सारणी हमें ‘दर’ प्रकार्य समझने में सहायता करेगी।

सारणी 17.9 : आकृति दर का डाटा सेट

आंकड़े	विवरण	
5	वर्ष	
-750	ईएम एल	
20000	ऋण राशि	
सूत्र	विवरण	परिणाम
= दर (A2*12, A3, A4)	ईएम आई	3.18%
= दर (A2*12, A3, A4)*12	वर्षिक ब्याज दर	38.10%

YIELD (प्राप्ति)

यह एक राशि के खिलाफ उपज लौटाता है क्योंकि सुरक्षा निर्धारित समय में ब्याज का भुगतान करने के लिए तत्पर है।

वाक्य रचना: YIELD (निपटान, परिपक्वता, दर, जनसंपर्क, मोचन, आवृत्ति, [आधार])

आधार (वैकल्पिक): दिन के प्रकार उपयोग के लिए संख्या

निपटारा (अपेक्षित) : सुरक्षा के लिए निपटान की तारीख।

परिपक्वता (अपेक्षित): सुरक्षा की परिपक्वता तिथि।

दर (अपेक्षित): सुरक्षा के लिए ब्याज की वार्षिक दर

पी आर (अपेक्षित): सुरक्षा का अंकित मूल्य

मोचन (अपेक्षित): सुरक्षा का मोचन मूल्य।

आवृत्ति (अपेक्षित): भुगतान की संख्या प्रति।

17.7 तार्किक प्रकार्य

सूत्र में तार्किक प्रकार्य में सेल परासों के परस्पर तार्किक संबंधों को लागू करने की निक्षेपागार होती है। इफ if () यह प्रकार्य निर्णय लेने के दौरान ब्रांचिंग ऑपरेशन करता है। इस प्रकार्य के लिए तीन तर्क दिए गए हैं।

- **तार्किक_प्रकार्य (अपेक्षित):** सही या गलत के रूप में एक द्विआधारी परिणाम के लिए।
- **value_if_true (अपेक्षित):** लॉजिकल ऑपरेशन जब तार्किक ऋप्रकार्य वापस लौटेगा।
- **value_if_false (अपेक्षित):** लॉजिकल ऑपरेशन जब तार्किक ऋ प्रकार्य गलत लौटता है।

	A	B	C	D	E	F
1	Commodity	Price A	Price B	Status		
2	Rice (per Kg.)	₹ 100.00	₹ 120.00	Shop-B		
3	Refined Oil (Per Litre)	₹ 85.00	₹ 92.00	Shop-B		
4	Butter (500 Gms.)	₹ 180.00	₹ 169.00	Shop-A		
5	Butter (100 Gms.)	₹ 45.00	₹ 43.00	Shop-A		
6						

चित्र 17.35 : 'इफ' प्रकार्य

उपर्युक्त उदाहरण में ग्राहक दो भिन्न दुकानों से खरीद करने पर तार्किक परीक्षण का उपयोग करता है। स्थिति वस्तुओं की खरीद के लिए विकल्प प्रस्तुत करती है।

इस तार्किक परीक्षण के लिए कम-से-कम दो आगत तर्कों की आवश्यकता इसकी प्रक्रियत्मकता के लिए होती है, यह प्रकार्य सत्य (1) या असत्य (0) में होती है यह द्विआधारी परिणाम की जाँच करती है। जो प्रकार्य में स्थिति होती है। जब

सारणी 17.10: के डाटासेट

Con1	Con2	Con3	Result
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

उपर्युक्त उदाहरण में भिन्न तार्किक आगतों के रूप में स्थिति 1, स्थिति 2, स्थिति 3 और दिखाई गई है और एएनडी 1 (स्थिति 1, स्थिति 2, स्थिति 3) के परिणाम के रूप में आधारित है। एक बार जब सभी तीन स्थितियाँ सच दिखाती हैं। तो परिणाम सच होता है।

उदाहरणार्थ: एकसमान विवरण में सूत्र डी11 अन्य सभी सेलो में नकल किलिक संबंधित सेल के डालने से हम सरलता से यह जान लेगे कि यह व्यक्ति भारत में मत पत्र डालने का अधिकारी है या नहीं।

=AND(A11>=18,B11="Indian",C11="Active")

सारणी 17.11: एएनडी के लिए डाटासेट 2

आयु	नागरिकता	स्थिति	भारत में मत
17	भारतीय	सक्रिय	झूठ
18	भारतीय	सक्रिय	सच
25	अभारतीय	सक्रिय	झूठ
27	भारतीय	निष्क्रिय	झूठ
23	अभारतीय	निष्क्रिय	झूठ
27	भारतीय	सक्रिय	सच
35	भारतीय	सक्रिय	सच
37	अभारतीय	सक्रिय	झूठ

सत्य और असत्य (TRUE & FALSE)

ये दो प्रकार्य सत्य () एवं असत्य () क्रमशः सच और झूठ के तार्किक मूल्य दर्शाते हैं तथा यह कार्य पुस्तिका के स्प्रेडशीटों के साथ प्राथमिक रूप में संगतता की जाँच को दर्शाते हैं।

17.8 पाठ और स्वरूपण/आरूप प्रकार्य

पाठ और संरूप प्रकार्य अधिकांश रूप में एक्सलडाटा सेट में कठोर आरोह-अवरोह के लिए अपेक्षित होती है।

उल्टा और सीधा (LEFT & RIGHT)

इन दो सूत्रों को पाठ और नम चार्स के आगत तर्कों की आवश्यकता होती है। तर्क के लिए विशिष्ट सूत्रों की अपेक्षा होती है, आरंभ से या अंतिम पारिभाषित चरित्रों की संख्या का यदि दूसरा तर्क ठीक नहीं होता, तब उपयोग की गई प्रक्रिया चरित्र तदनुसार वापस करता है। यदि प्रासंगिक चरित्र उल्टा () उपयोग किया जाता है। और अंतिम चरित्र सीधा उपयोग किया जाता है।

= उल्टा (Text, Num_chars)

= सीधा (Text, Num_chars)

सारणी में उल्लिखित स्ट्रिंग उन पर लागू सूत्र के अनुसार होगा और परिणाम उन को प्रतिनिधित्व करेंगे।

सारणी 17.12: उल्टा, सीधा के लिए डाटासेट

आगत स्ट्रिंग	सूत्र	परिणाम
छोटी वार्ता	= उल्टा (ए 2,5)	छोटा
छोटी वार्ता	= सीधा (ए 2,4)	वार्ता
छोटी वार्ता	= उल्टा (ए 2)	एस
छोटी वार्ता	= सीधा (ए 2)	K

क्लीन (CLEAN)

इस प्रक्रिया में तर्क के रूप में प्रकाशनीय सभी चरित्रों को निकाल देते हैं। इस पाठ में कोई भी सूचना कार्यशीट से हटाने के लिए चरित्र वांछनीय है।

कॉनकेटनेट (CONCATENATE)

यह प्रकार्य एकल पठन स्ट्रिंग को विभिन्न पठन स्ट्रिंग को जोड़ने में महत्वपूर्ण होता है। पाठ स्ट्रिंग इन्हें सेल संदर्भ प्रदान करती है, या इस प्रकार्य के परिणाम को जोड़ने का कार्य करती है।

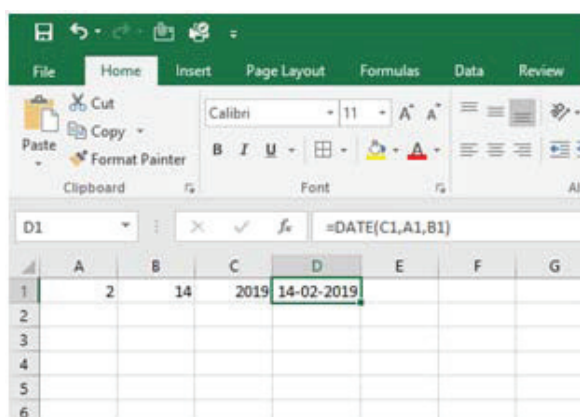
निम्न और उच्च (LOWER & UPPER)

ये दो प्रकार्य आवश्यकता के अनुरूप एवं उपयोग के अनुरूप निम्न या उच्च विषय में कार्यशील होते हैं।

17.9 दिनांक और समय प्रकार्य

दिनांक

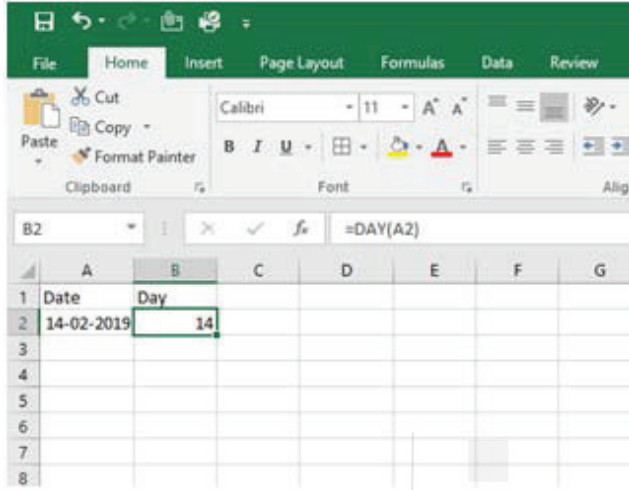
यह प्रकार्य विभिन्न सेल पतों से तीन अलग-अलग घटकों को शामिल करता है और उन्हें एक तारीख के रूप में एकल परिणाम में परिवर्तित करता है। जैसा कि नीचे दिए गए आंकड़े में दिखाया गया है, तारीख समारोह C1 से विशेषता एकत्रित कर रहा है जैसे वर्ष, A1, महीना और B1 दिन के रूप में और अंत में दिनांक 14-02-2019 के रूप में दिखाता है।



चित्र 17.36 : तिथि प्रकार्य

दिन (DAY)

यह सूत्र इस प्रकार्य के परिणाम को तिथि के दिन को दर्शाती है। जैसा निम्न आकृति में दर्शाया गया है। तिथि 14-02-2019 को = दिन (ए2) के रूप में इस प्रकार्य का परिणाम 14 है जो तिथि का दिन है।



चित्र 17.37 : दिवस प्रकार्य

आज और अभी (TODAY & NOW)

प्रकार्य में यह दो प्रकार्य बिना तर्कों के काम करते हैं। ये पद्धति तिथि आज () और पद्धति तिथि और अभी () का समय दर्शाता है।

बोध प्रश्न ख

1) डी.बी. के लिए वाक्य रचना लिखें।

.....

.....

.....

.....

2) काउंट और काउंटिफ प्रकार्य के बीच भेद बताएँ।

.....

.....

.....

.....

3) स्वच्छ प्रकार्य क्या है ?

.....

.....

.....

4) दर के लिए वाक्य रचना लिखें।

.....

.....

.....

.....

.....

17.10 सारांश

माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल में कई शक्तिशाली सूत्र और प्रकार्य होते हैं, जिनका उपयोग विभिन्न समस्याओं के लिए किया जा सकता है, चाहे वह वित्तीय, तार्किक, सांख्यिकीय या गणितीय हो। एम.एस. एक्सेल में एक सूत्र, एक अभिव्यक्ति है, जिसमें मूल्यों, प्रचालको और शर्तों को सम्मिलित किया जाता है, जो सेल या सेलो की एक श्रृंखला पर लागू होता है।

एक विशिष्ट सूत्र या तो मानों की एक पंक्ति, मानों का स्तंभ या मानों की पंक्ति और स्तंभ दोनों का संयोजन है। एक विशिष्ट सूत्र किसी सरणी के एक या अधिक कक्षों पर कई संख्याओं की गणना कर सकता है। यह एकल और एकाधिक सेल परिणाम दोनों दे सकता है। इस सूत्र को सी.एस.ई. (कंट्रोल +शिफ्ट + एंटर) सूत्र के रूप में भी जाना जाता है।

एम.एस. एक्सेल में विभिन्न प्रकार के कार्य और सूत्र हैं, जिनका उपयोग वित्त और वाणिज्य में समस्याओं को हल करने के लिए कुशलतापूर्वक किया जा सकता है। यह एक बहुत शक्तिशाली सॉफ्टवेयर है और व्यापक रूप से पूरी दुनिया में सबसे अच्छा उपलब्ध स्प्रेडशीट यंत्र माना जाता है। "IF", "VLOOKUP" और "CONCATENATE" जैसे कार्य वित्तीय नौकरियों में बड़े पैमाने पर उपयोग किए जाते हैं और वे उद्योग की मौलिक आवश्यकता भी हैं।

एम.एस. एक्सेल में एक प्रकार्य, एक पूर्व-संरचित या पूर्व-पारिभाषित सूत्र के रूप में कहा जा सकता है, जो चयनित विशिष्ट मानों का उपयोग करके कुछ परिणामों की गणना कर सकता है। एक प्रकार्य एक निश्चित मूल सिंटैक्स पर आधारित है। इसमें एक समान चिह्न "=", प्रकार्य का नाम, जैसे SUM[PRODUCT] IF और अंत में, तर्क \) सम्मिलित हैं। सांख्यिकीय कार्य, वित्तीय कार्य, तार्किक कार्य, दिनांक और समय कार्य, संख्या और पाठ प्रकार्य, लुकअप और संदर्भ प्रकार्य गणित और ट्रिग प्रकार्य आदि।

17.11 शब्दावली

सरणी सूत्र (Array Formulas): एक सरणी सूत्र वह सूत्र है, जो किसी सरणी में एक या एक से अधिक मदों पर कई परिकलन कर सकता है। एक सरणी मानों की एक पंक्ति या स्तंभ या मानों की पंक्तियों और स्तंभों के संयोजन के रूप में हो सकती

है। सरणी सूत्र या तो कई परिणाम, या एकल परिणाम वापस कर सकते हैं। उन्हें CSE (Control + Shift + Enter) सूत्र के रूप में भी जाना जाता है।

वित्तीय प्रकार्य (Financial Functions): वित्तीय प्रकार्य वित्तीय जानकारी की गणना करते हैं और विभिन्न प्रकार की वित्तीय गणनाओं जैसे कि भुगतान, वर्तमान मूल्य, उपज की गणना, निवेश मूल्यांकन, ब्याज दर, आंतरिक दरों की वापसी, संपत्ति मूल्यहास, और भुगतानों को निष्पादित करने के लिए उपलब्ध कराए गए हैं।

तार्किक प्रकार्य (Logical Functions): एक्सेल में तार्किक प्रकार्य सबसे लोकप्रिय और उपयोगी हैं। वे अन्य सेलो में मूल्यों का परीक्षण कर सकते हैं और परीक्षण के परिणाम पर निर्भर क्रियाएं कर सकते हैं। यह हमें अपने स्प्रेडशीट में कार्यों को स्वचालित करने में मदद करता है। उदाहरण हैं AND, OR, XOR और NOT आदि।

गणितीय प्रकार्य (Mathematical Functions): एक्सेल में गणितीय प्रकार्यों का उपयोग विभिन्न अंकगणितीय कार्यों को करने के लिए किया जाता है, जैसे कि सेलों की श्रेणी में मूल्यों को जोड़ना, चयनित सेलों का औसत खोजना। एक्सेल में सबसे अधिक उपयोग किए जाने वाले गणितीय प्रकार्य औसत, इंट, राउंड, मॉड, रैंड आदि हैं।

सांख्यिकीय प्रकार्य (Statistical Functions): सांख्यिकीय प्रकार्य एक वर्कशीट में सेलो के एक समूह के लिए एक गणितीय प्रक्रिया को लागू करते हैं। उदाहरण के लिए, 'SUM' फंक्शन का उपयोग सेलो की श्रेणी में निहित मानों को जोड़ने के लिए किया जाता है। संख्यात्मक मान के साथ सेल स्थानों की गणना करने के लिए COUNT प्रकार्य, अंकगणितीय माध्य की गणना करने के लिए औसत प्रकार्य, अधिकतम और न्यूनतम मान को एक श्रेणी की सेलो में खोजने के लिए कार्य करता है।

पाठ प्रकार्य (Text Functions): पाठ प्रकार्य का उपयोग नंबर को स्प्रेडशीट में पाठ में परिवर्तन के लिए किया जाता है। पाठ एक्सेल के सभी संस्करणों में उपलब्ध है। हम परिस्थितियों में इस प्रकार्य का उपयोग करते हैं; जब हम निर्दिष्ट प्रारूप में दिनांक प्रदर्शित करना चाहते हैं, जब हम किसी निर्दिष्ट प्रारूप में या अधिक सुपाठ तरीके से संख्याओं को प्रदर्शित करना चाहते हैं या जब हम पाठ या वर्णों के साथ संख्याओं को जोड़ना चाहते हैं।

17.12 बोध प्रश्नों के उत्तर

बोध प्रश्न क

- 3) ख) तार्किक प्रकार्य
- 4) ग) श्रृंखला बद्धता (Concatenate)

17.13 स्वपरख प्रश्न

- 1) सूत्र का परिणाम जानने के लिए कौन-सा सम्मिश्र उपयोग किया जाता है और इसे क्यों उपयोग करते हैं ?

- 2) एम.एस. एक्सेल के कार्य को पारिभाषित करें।
- 3) एम.एस. एक्सेल में सूत्रों की सारणी के वर्गीकरण को बनाएं।
- 4) एम.एस. एक्सेल में जमा करने या घटाने में 'मूल्य' में त्रुटि क्यों आती है।
- 5) एम.एस. एक्सेल में उपयोग होने वाले सूत्र पी.वी. और एन.पी.वी. में क्या अंतर है?

नोट : इन प्रश्नों में आपको इस इकाई को और अच्छी तरह से समझने में सहायता मिलेगी। उनके उत्तर देने का प्रयास कीजिए। लेकिन अपने उत्तर विश्वविद्यालय को मत भेजिए। ये केवल आपके अपने अभ्यास के लिए दिए गए हैं।



इकाई 18 डाटा की चित्रमय प्रस्तुतियाँ

इकाई की रूपरेखा

- 18.0 उद्देश्य
- 18.1 प्रस्तावना
- 18.2 संचित्र और इसके प्रकार
- 18.3 अपना डाटा तैयार करना
- 18.4 अपने डाटा को संचित्र में परिवर्तित करना
- 18.5 रेखित एवं सारणीबद्ध संचित्रण
- 18.6 सारांश
- 18.7 शब्दावली
- 18.8 स्वपरख प्रश्न

18.0 उद्देश्य

इस इकाई का अध्ययन करने के पश्चात् आप इस योग्य हो सकेंगे कि :

- एक्सेल का उपयोग करके चार्ट बनाने के लिए तथा बुनियादी सुविधाओं को समझ सकें;
- कार्यपत्रक और डेटा की संगणना बनाना समझ सकें;
- एक्सेल के माध्यम से तैयार डाटा को समझ सकें;
- डाटा तैयार कर सकें; और
- संचित्र का उपयोग करके डाटा की कल्पना कर सकें।

18.1 प्रस्तावना

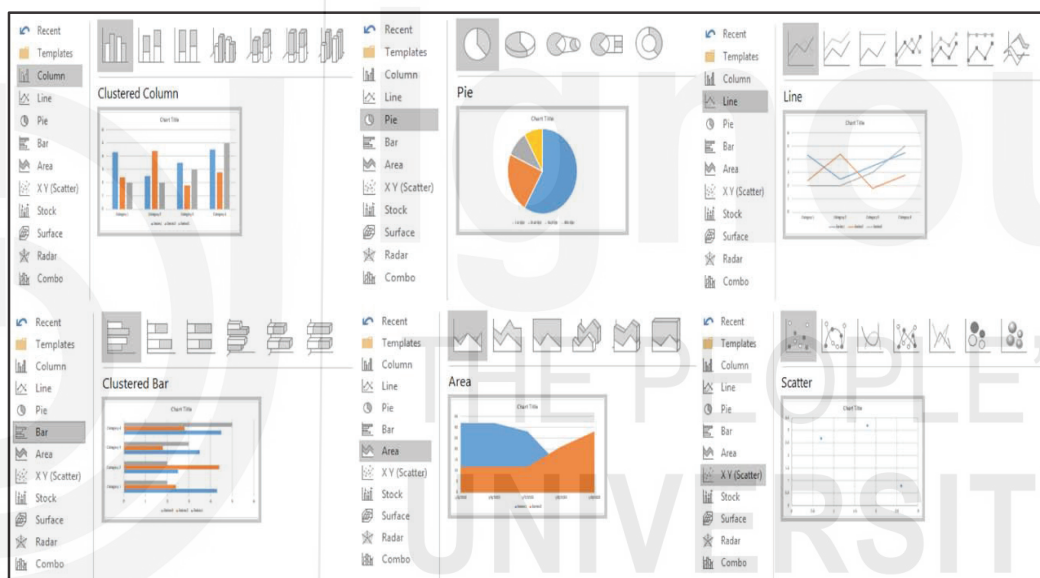
किसी प्रक्रिया की किसी गतिविधि से संबंधित प्रत्येक लेनदेन प्रासंगिक डाटा उत्पन्न करता है। एक बार जब यह डाटा एक्सल स्प्रेडशीट का उपयोग करके ठीक से रिकॉर्ड किया जाता है, तो संचित्र में उपलब्ध विभिन्न विकल्पों के माध्यम से कल्पना की जा सकती है। डाटा तैयारी और संचित्र की रचनाओं से संबंधित विभिन्न चरणों पर इस अध्याय में चर्चा की गई है।

18.2 संचित्र और इसके प्रकार

संचित्र प्रदर्शन उपकरण का एक सेट है, जो समस्या के आधार पर डाटासेट को अपने आकार में प्रस्तुत करने के लिए उपयोग किया जाता है और इसका उद्देश्य अनुमान को प्रतिबिंबित करने के लिए संचित्र प्रारूप को सरलता से समझना है। एक अच्छी और सार्थक समझ के लिए एकत्र किए गए आंकड़ों की कल्पना करने के लिए विभिन्न संचित्र प्रकार उपलब्ध हैं।

आप निम्न चरणों का पालन करके एम.एस. एक्सेल का उपयोग करके संचित्र बना सकते हैं:

- डाटा संकल्पना के लिए तैयार डाटासेट पर क्लिक करें
- टैब से आगत विकल्प चुनें और स्वसंचित्र के सेट के लिए अनुशंसित संचित्र चुनें।
- अनुशंसित संचित्र में से एक संचित्र चुनें और उसी का पूर्वावलोकन करें।
- डाटा प्रस्तुति के लिए अपनी आवश्यकताओं के अनुसार सबसे अच्छा फिट चुनें यदि आप एक प्रवृत्ति रेखा बनाना चाहते हैं तो निम्नलिखित कदम उठाए
- प्रवृत्ति रेखा बनाने के लिए तैयार डाटासेट को दबाएँ।
- संचित्र तत्व को जोड़ने के लिए अभिकल्प का चयन करें।
- एक प्रवृत्ति रेखा को चुनें।
- प्रवृत्ति रेखा के प्रकार के लिए इसके विभिन्न प्रकार जैसे रैखिक, घातांक, चल औसत आदि का चयन करें।



चित्र 18.1: विभिन्न प्रकार के संचित्र

उपयोगकर्ता आवश्यकता के अनुसार डाटा संकल्पना के लिए निम्न प्रकार के संचित्र में से चुन सकते हैं:

- 1) **कॉलम संचित्र** — एमएस एक्सेल में कई प्रकार जैसे क्लस्टर कॉलम, स्टैकड कॉलम और 3-डी संकल्पना एक ही तरह के संचित्र के लिए उपलब्ध हैं।
- 2) **रेखित संचित्र** — रेखित संचित्र के विभिन्न उदाहरण हैं जैसे स्टैकड रेखा, चिह्नित रेखा संचित्र और 3-डी संकल्पना।
- 3) **पाई संचित्र** — एक्सेल में विभिन्न प्रकार के पाई संचित्र उपलब्ध हैं, जैसे पाई ऑफ पाई, डोनट और 3-डी संकल्पना।
- 4) **बार संचित्र** — कॉलम संचित्र के समान, ये संचित्र क्षैतिज रूप से फैले होते हैं। इन संचित्रों के क्लस्टरड, स्टैकड और 3-डी संकल्पना जैसे संचित्र उपलब्ध हैं।

- 5) **क्षेत्र संचित्र** — एम.एस. एक्सेल में विभिन्न क्षेत्र संचित्र प्रदान किए जाते हैं। स्टैकड एरिया संचित्र की तरह, उसी के 3-डी संकल्पना भी उपलब्ध हैं।
- 6) **एक्स वाई स्कैटर संचित्र** — एम.एस. एक्सेल में उपलब्ध संचित्र के पूल के लिए स्कैटर संचित्र एक अच्छा संचित्र है। इसके उदाहरण हैं, सीधी रेखाएं और बबल चार्ट।
- 7) **स्टॉक संचित्र** — ये संचित्र तब उपयोग में आते हैं, जब हमें स्टॉक और प्रतिभूतियों से संबंधित डाटा की व्याख्या करनी होती है। विभिन्न प्रकार उपलब्ध हैं जैसे, हाई-लो-क्लोज, ओपन-हाई-लो-क्लोज, वॉल्यूम-हाई-लो-क्लोज और वॉल्यूम-ओपन-हाई-लो-क्लोज।
- 8) **सतही संचित्र** — इन संचित्रों का उपयोग संकल्पना अत्यधिक प्रकार को दिखाने के लिए किया जा सकता है। एम.एस. एक्सेल में 3-D सतह, वायरफ्रेम, समोच्च और वायरफ्रेम कंटूर जैसे संचित्र उपलब्ध हैं।

18.3 अपना डाटा तैयार करना

विभिन्न गतिविधियों के माध्यम से उत्पन्न डाटा को संचित्र का उपयोग करके प्रस्तुति के लिए तैयार करने की आवश्यकता है। यद्यपि सरल प्रक्रियाएं डाटा की तैयारी की ओर ले जाती हैं, जो इसे विश्लेषण और संबंधित पीढ़ी के आविष्कार की दिशा में उपयोग किए जाने वाले चित्रमय प्रतिनिधित्व के लिए डाटा को समझने के लिए परिवर्तित कर देती है। इसके लिए डाटासेट तैयार करने के लिए अंकों की और समझ की आवश्यकता होती है, जैसे कि वाहक परिणामों के साथ उपयोग किए जाने वाले चर और अंत में उत्पन्न डाटा। ये बिंदु डाटा के आदान-प्रदान की दिशा में सहायता करते हैं, जो बदले में योजना की संबंधित जानकारी और प्रक्रिया के परिणाम उत्पन्न करते हैं। डाटा पहचान का महत्व उभरता है और संचित्र और ग्राफ का उपयोग करके डाटा के स्पष्ट विवरण की ओर जाता है। डाटा प्रकारों और उनके संबंधित सारणीकरण और तैयारी की सही पहचान इसके ग्राफिय प्रतिनिधित्व के माध्यम से अनुमान को प्रभावित करती है।

डाटा संग्रह समस्या बयान संबंधी परीक्षणों की व्यवस्थित टिप्पणियों के माध्यम से होगा। एकत्र किए गए सही आंकड़ों का एक सेट बेहतर सांख्यिकीय विश्लेषण करने के लिए समर्थन करता है। डाटा संग्रह एक या एक से अधिक चरों की माप के लिए नियोजित टिप्पणियों के माध्यम से होता है। ये चर डाटा द्वारा मापी जाने योग्य विशेषताओं या विशेषता को धारण करते हैं। इन चरों को श्रेणीगत (गुणात्मक) और संख्यात्मक (मात्रात्मक) चर के दो बड़े समूहों में विभाजित किया गया है।

- 1) **श्रेणीबद्ध या गुणात्मक चर**, आगे दिविबीजपत्री, नाममात्र और (या क्रमिक) चर में विभाजित होते हैं।

क) **द्विभाजी चर** प्रकृति में दिविआधारी हैं, जिसका विवरण करने के लिए दो श्रेणियां होती हैं।

- ख) कार्डिनल या ऑर्डिनल चर तीन या अधिक श्रेणियों के होते हैं, लेकिन वे क्रम में हैं।
- ग) नाममात्र चर भी तीन या अधिक श्रेणियों के होते हैं, लेकिन इनका कोई क्रम नहीं है जैसे आंखों की लेंस काला, भूरा, नीला, हरा रंग कोडिंग रक्त समूह ए. बी. एबी. ओ. आदि
- 2) संख्यात्मक या मात्रात्मक चर, आगे निरंतर और असतत चर में विभाजित होते हैं।
- क) निरंतर चर को निरंतर पैमाने के माध्यम से मापा जाता है, इन में यंत्र के माप क्षमता के आधार पर दशमलव स्थान होते हैं। जैसे वजन पैमाने, लंबाई माप के टेप और स्टॉपवॉच आदि।
- ख) संचित मूल्यों के माध्यम से असतत चर को मापा जाता है। कुछ संपूर्ण संख्याओं के एकत्रीकरण के लिए उपयोग किए जाने वाले कुछ गणितीय कार्यों के खिलाफ संग्रहीत संख्यात्मक मानों के माध्यम से मापा गया असतत चर, जैसे कक्षा में उपस्थित छात्रों की गिनती।

एकल या एकाधिक डाटा सेट के लिए स्तंभ संचित्र, बार संचित्र या रेखित संचित्र दो अक्ष संचित्र का उपयोग करके तैयार किए जाते हैं, जहां एक्स-अक्ष स्वतंत्र चर का गठन करते हैं और वार्ड-अक्ष निर्भर चर के साथ गठित डाटा को दर्शाता है। कई डाटा सेट कॉलम या बार संचित्र के मामले में मुख्य रूप से माप के लिए समान परास के साथ प्रतिस्पर्धी वस्तुओं के बीच तुलना प्रदर्शित करने के लिए उपयोग किए जाने वाले संकुल संचित्र के रूप में दिखाए जाते हैं। विभिन्न डाटासेट के लिए तुलनात्मक विश्लेषण के लिए उपयोग किए जाने वाले इस प्रकार के संचित्र एक ही प्रकार के हैं।

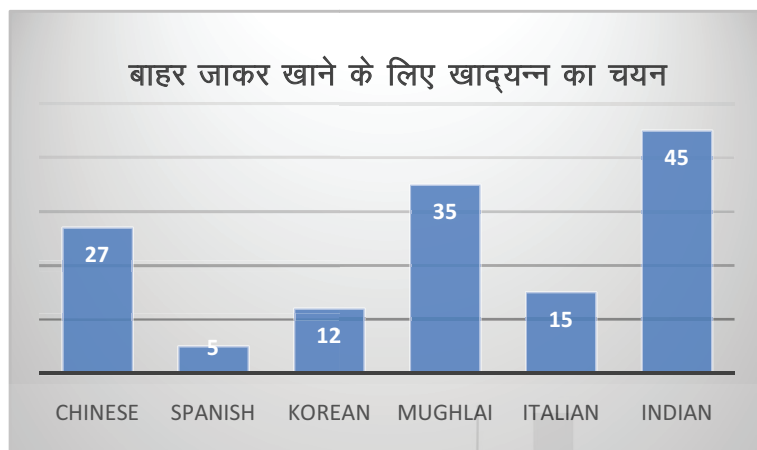
18.4 अपने डाटा को संचित्र में परिवर्तित करना

जैसा कि पीछे चर्चा की गई है, डाटा संग्रह चर के माध्यम से होता है। नियोजित टिप्पणियों के माध्यम से डाटा संग्रह एक या अधिक चर के माध्यम से डाटासेट के रूप में संग्रहीत किया जाता है। ये डाटासेट प्रायः प्रदर्शन के लिए उपयोग किए जाने वाले डाटा के प्रकार के आधार पर संचित्र या ग्राफ की सहायता से प्रदर्शित किए जाते हैं।

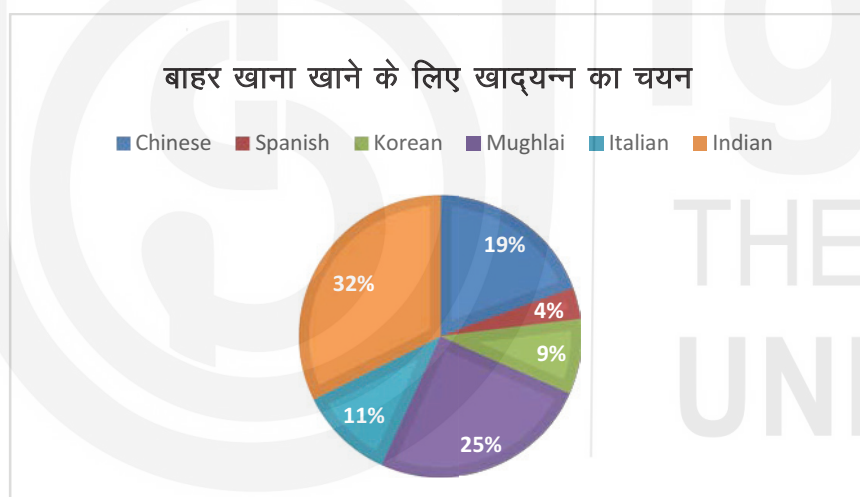
आपको संचित्र या ग्राफ के रूप में प्रदर्शित करने से पहले आवश्यक डाटा को परिवर्तित करना होगा। उदाहरणार्थ भोजन के प्रकार के बारे में सर्वेक्षण करने वाले डाटासेट लोगों को भोजन करते समय सबसे अधिक पसंद आते हैं। सूचना के रूप में प्रदर्शित करने के लिए प्रायः खाद्य की पसंद की आवृत्ति या गिनती के रूप में एक ही संग्रहित किया जाएगा, बार संचित्र और पाई संचित्र जानकारी के रूप में प्रदर्शित करने के लिए सबसे उपयुक्त हैं।

सारणी 18.1 : प्रदर्शन के लिए औसत डाटा

चीनी	स्पेनिश	कोरियाई	मुगलई	इतालवी	भारतीय
27	5	12	35	15	45



चित्र 18.2 : सारणी के लिए बार संचित्र



चित्र 18.3 : पाई संचित्र सारणी 18.1 के लिए

इसके अतिरिक्त, द्विअर्थी चर को अभिलिखित करने के लिए दो श्रेणियां हैं और इसलिए, बार संचित्र की तुलना में पाई संचित्र का उपयोग अच्छे तरीके से किया जाता है।

मूल या क्रमसूत्र डाटासेट के मामले में, परास के अंतराल के आधार पर निरंतर डेटा जिसके छात्रों के संग्रह और असतत डेटा, जैसे कि एक कक्षा में छात्रों की ताकत डेटा रेंज या श्रेणियों के बिट्स में अधिग्रहित की जाती है, जिसे बार चार्ट या कॉलम चार्ट का उपयोग करके प्रदर्शित किया जाता है। जब डाटा की गणना प्रतिशत में की जाती है तो पाई संचित्र सर्वोत्तम परिणाम प्रदान करता है।

निम्नलिखित सारणी के संचित्र बनाने के लिए उपलब्ध डाटा को परिवर्तित करते समय अच्छे परिणाम प्रदान करेगा।

- 1) **चर की पहचान:** उन सभी चरों की पहचान करें जिनके अंतर्गत डाटा की अच्छे प्रस्तुति और अनुमान पीढ़ी के लिए वर्गीकृत डाटा।
- 2) **लापता मान:** लापता मूल्यों के साथ विभिन्न संक्रमण का उपचार।
- 3) **आउटलायर (Outlier) :** संबंधित उपचार के साथ आउटलेयर्स की पहचान से बेहतर संक्रमण होता है।

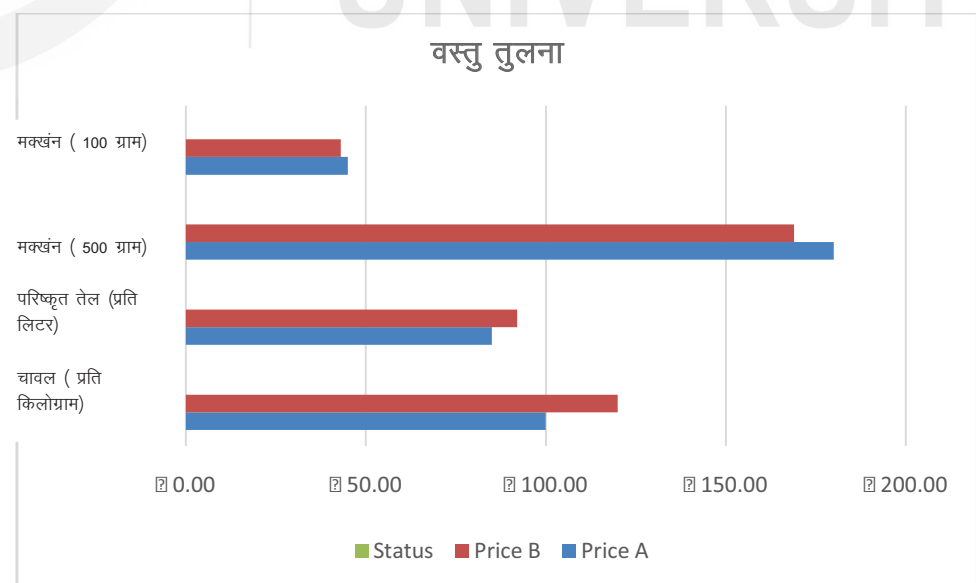
संचित्र या ग्राफ बनाने के लिए उपयोग किए जाने वाले निम्न चरण:

- 1) डाटा अधिग्रहण
- 2) परिवर्तनीय मानचित्रण
- 3) संचित्र तैयार करने के लिए चर का चयन करें
- 4) सम्मिलित करें → संचित्र चर पर क्लिक करें → अनुशंसित संचित्र पर क्लिक करें
- 5) आवश्यकता के अनुसार संचित्र शीर्षक, संक्तियों, संचित्र को अनुकूलित करें नीचे दिया गया डाटासेट दुकान-ए और दुकान-बी में वस्तुओं की कीमतों की तुलना कर रहा है।

सारणी 2 : वस्तु कीमत

वस्तु	लागत A	लागत B	स्थिति
चावल (प्रति किलो)	रु. 100.00	रु. 120.00	दुकान-बी
परिष्कृत तेल (प्रति लिटर)	रु. 85.00	रु. 92.00	दुकान-बी
मक्खन (500 ग्राम)	रु. 180.00	रु. 169.00	दुकान-ए
मक्खन (100 ग्राम)	रु. 45.00	रु. 43.00	दुकान-ए

उपर्युक्त संचित्र में डाटा का प्रदर्शन निम्न होगा:



चित्र 18.4 : वस्तु कीमत तुलना

संचित्र का अनुकूलन करते समय, निम्न प्रावधान उपलब्ध हैं:

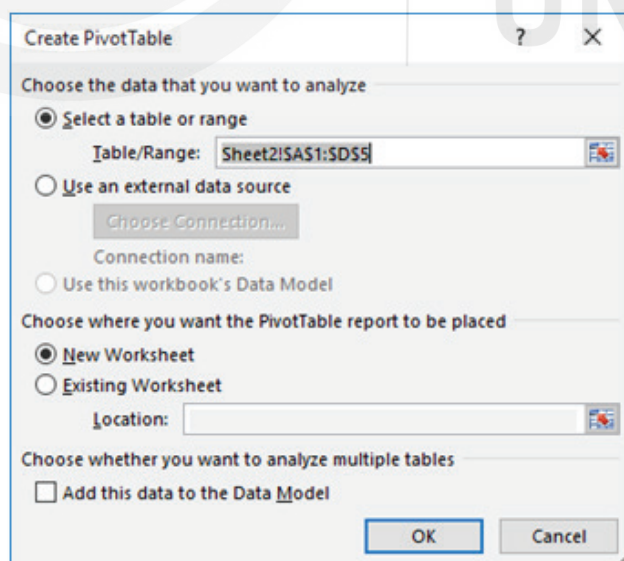
- 1) **लेआउट विकल्प:** संचित्र के लेआउट और इसके चारों ओर पाठ के साथ इसकी बातचीत का चयन में मदद करता है।
- 2) शीर्षक, किंवदंतियों, ग्रिड लाइनों और डाटा लेबल को अनुकूलन के संचित्र तत्वों अनुभाग का उपयोग करके उपलब्ध संचित्र से जोड़ा या हटाया जा सकता है।
- 3) संचित्र प्रदर्शित करते समय, चयन के लिए शैली विकल्प उपलब्ध हैं।
- 4) प्रदर्शन के लिए उपलब्ध सभी तत्वों और डाटा लेबल के बीच फिल्टरिंग का एक विकल्प है।

18.5 रेखित एवं सारणीबद्ध संचित्रण

पिवट सारणी का उपयोग डेटा के क्रॉस सारणीकरण के लिए किया जाता है, पिवट संचित्र का उपयोग पार सारणीबद्ध डेटा चार्जिंग के लिए किया जाता है। यह विभिन्न चर के बीच संबंध को मान्य करने की एक प्रक्रिया है। यह उनके बीच सहसंबंध स्थापित करने में सहायता करता है। पिवट सारणी संबंधित स्तंभों में डाटा वाले विभिन्न चर को व्यवस्थित करने के लिए उपयोग की जाती है। इसके अतिरिक्त आवश्यक विश्लेषण करने के लिए उनका विश्लेषण किया जाता है।

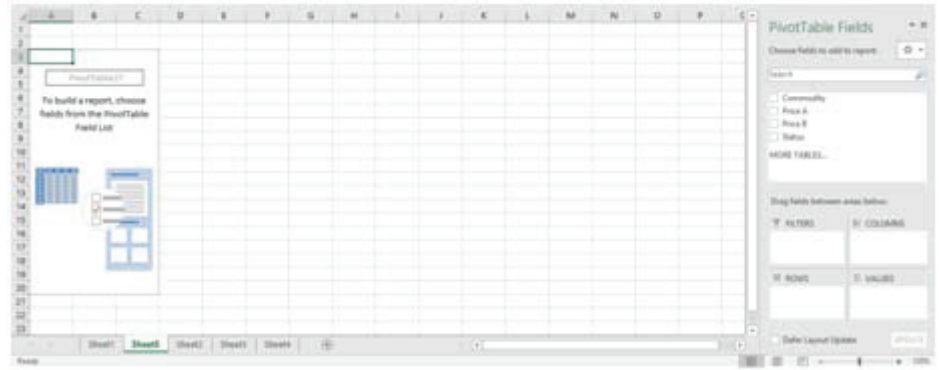
पिवट सारणी का उपयोग करने के लिए चरण:

- एक वर्कशीट में पंक्तियों और सारणी में डाटा की व्यवस्था करें।
- उपयोग की जाने वाली पंक्तियों और कॉलम का चयन करें।
- सम्मिश्र पिवट सारणी डालें



चित्र 18.5 : अंतरापृष्ठ जनन पिवट सारणी

- पिवट सारणी बनाने के इंटरफेस के साथ एक नई वर्कशीट बन जाएगी



चित्र 18.6 : अंतरापृष्ठ सारणी जनन

- फिल्टर, कॉलम या पंक्तियों के रूप में ड्रैग और ड्रॉप के लिए फील्ड का चयन करें।
- मूल्यों में एकत्रीकरण कार्यों को चुनकर अपनी गणना को ठीक करें।
- स्वचालित रूप से, पिवट सारणी आकार देने लगती है
- चयनित मानदंडों के लिए विस्तृत परिणाम चित्र 18.7 के दिखाए गए हैं।

Item Labels	Shop-A	Shop-B	Grand Total
Butter (100 Grams)	40	40	
Butter (200 Grams)	180	200	
Refined Oil (Per Litre)	85	85	
Rice (per kg)	200	200	
Grand Total	225	285	480

चित्र 18.7 पिवट सारणी

बोध प्रश्न क

- एम.एस. एक्सेल में संचित्र क्या हैं?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2) डाटा चर के दो मूल प्रकार क्या हैं?

.....

.....

.....

.....

.....

3) डाटा के रूप में प्रतिशत प्रदर्शित करते समय, डाटासेट की कल्पना करने के लिए किस तरह का संचित्र सबसे अच्छा संभव प्रकार है?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4) पिवट सारणी की भूमिका क्या है?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

18.6 सारांश

किसी भी तरह की प्रस्तुति के लिए संचित्र प्रतिनिधित्व महत्वपूर्ण है। यह दर्शकों के लिए डाटासेट अधिक पठनीय और समझने योग्य बनाता है। पिवट सारणी और पिवट संचित्र आज के विश्लेषक उद्योग में एक आवश्यकता है। वे उन व्यक्तियों की मूलभूत आवश्यकताएं हैं, जो इस तरह के उद्योग में प्रवेश करना चाहते हैं। वे डाटा को अधिक प्रभावी और कुशल तरीके से व्यवस्थित करने में सहायता करते हैं। विषय को अच्छी तरह से समझने के लिए नीचे दिए गए केस स्टडी को देखें और पूरा करें:

Date	Day	Staff Name	Job Name	Category	TaskLabel	Time
4-Feb-19	Monday	Andrew	Maxell	N/A	Project Management	1:45
4-Feb-19	Monday	Andrew	Maxell	N/A	Release & DevOps	4:50
4-Feb-19	Monday	Betty	[PMT] Project Monitoring Tool	Technical Planning	Tech Management	0:30
4-Feb-19	Monday	Betty	General - day to day activities	Project Management	Meetings, Outings, Team catch-ups	2:00
4-Feb-19	Monday	Betty	P1 FAM - RMM Tool	Requirement Gathering & Analysis	Development/Testing/Deployment of Interactive Flowchart	2:00
4-Feb-19	Monday	Calvin	Pre-Sales	Requirement Gathering & Analysis	Miscellaneous pre-sales	1:00
4-Feb-19	Monday	Daniel	#Unmissable Website Phase 2	FED	Deployment	6:30
4-Feb-19	Monday	Jamie	Hovis Design & Development Build	Design	Design	5:31
4-Feb-19	Monday	John	General - day to day activities	N/A	HR Functions (Recruitment, Interview, PR etc.)	0:45
4-Feb-19	Monday	John	General - day to day activities	Internal Meetings / DSM	Meetings, Outings, Team catch-ups	1:00
4-Feb-19	Monday	John	Maxell	Testing	Testing & feedback implementation	2:00
4-Feb-19	Monday	Kerry	General - day to day activities	Internal Meetings / DSM	Meetings, Outings, Team catch-ups	1:00
4-Feb-19	Monday	Kerry	General - day to day activities	Internal Meetings / DSM	Meetings, Outings, Team catch-ups	1:10
4-Feb-19	Monday	Marvel	Maxell	Development	Core Development	5:00
4-Feb-19	Monday	Marvel	Maxell	DevOps	Planning & setup	3:00
4-Feb-19	Monday	Neal	Maxell	Development	Core Development	6:00
4-Feb-19	Monday	Oscar	SecurEnvoy Support - Feb - March 19	N/A	Account Management	0:20
4-Feb-19	Monday	Stacy	General - day to day activities	N/A	Meetings, Outings, Team catch-ups	0:30
4-Feb-19	Monday	Stacy	General - day to day activities	Project Management	Meetings, Outings, Team catch-ups	0:40
4-Feb-19	Monday	Stacy	Pre-Sales	Project Management	Miscellaneous pre-sales	0:30
4-Feb-19	Monday	Stacy	Pre-Sales	Project Management	Miscellaneous pre-sales	0:30
4-Feb-19	Monday	Tony	General - day to day activities	Internal Meetings / DSM	Meetings, Outings, Team catch-ups	1:10

चित्र 18.8 : पिवट सारणी और संचित्र का उदाहरण

अब दिए गए डाटासेट के लिए एक पिवट सारणी (Pivot Table) और उसी के लिए एक पिवट संचित्र डालें। फिर अपने परिणामों का विश्लेषण करने का प्रयत्न करें।

18.7 शब्दावली

संचित्र (Charts): संचित्र प्रदर्शन उपकरण का सेट होता है, जो समस्या के आधार पर डाटासेट को उनके आकार में अलग-अलग प्रस्तुत करने के लिए उपयोग किया जाता है और इसका उद्देश्य अनुमान को पारदर्शी करने के लिए संचित्र प्रारूप को सरलता से समझना है।

निरंतर चर (Continuous Variables): ये चर निरंतर मानदंड के माध्यम से मापा जाता है; उनके पास तराजू के माप की क्षमता के आधार पर दशमलव स्थान होते हैं जैसे वजन मापक, लंबाई मापने वाले टेप और स्टॉपवॉच।

असतत चर (Discrete variables): ये चर कुछ पूर्ण संख्याओं के एकत्रीकरण के लिए उपयोग किए जाने वाले कुछ गणितीय कार्यों के विरुद्ध संग्रहीत संख्यात्मक मानदंड के माध्यम से मापा जाता है जैसे कि कक्षा में उपस्थित छात्रों की गणना।

डायकोटोमस चर (Dichotomous Variables): ये चर प्रकृति में द्विआधारी हैं जिसका रिकॉर्ड करने के लिए दो श्रेणियां हैं।

पिवट सारणी (Pivot Table): पिवट सारणी का उपयोग संबंधित कॉलम में डाटा वाले विभिन्न चर को पुनः व्यवस्थित करने के लिए किया जाता है; इसके अतिरिक्त आवश्यक विश्लेषण उत्पन्न करने के लिए उनका विश्लेषण किया जाता है।

18.8 स्वपरख प्रश्न

- 1) एक्सेल में डाटासेट का उपयोग करके जानकारी के प्रावधान में विभिन्न संचित्रों के उपयोग की व्याख्या करें।
- 2) एक्सेल में एक क्रॉस टैब क्वेरी कैसे उत्पन्न की जा सकती है?
- 3) पिवट सारणी के रेखीय सारणीकरण के परिणाम को समझने में कैसे सहायता करती है?
- 4) निम्नलिखित प्रकार के संचित्र को स्पष्ट करें:
 - 1) पाई संचित्र
 - 2) हिस्टोग्राम
 - 3) माल संचित्र

नोट : इन प्रश्नों में आपको इस इकाई को और अच्छी तरह से समझने में सहायता मिलेगी। उनके उत्तर देने का प्रयास कीजिए। लेकिन अपने उत्तर विश्वविद्यालय को मत भेजिए। ये केवल आपके अपने अभ्यास के लिए दिए गए हैं।

THE PEOPLE'S
UNIVERSITY

इकाई 19 स्प्रेडशीट में संयुक्त उन्नत विकल्प

इकाई की रूपरेखा

- 19.0 उद्देश्य
- 19.1 प्रस्तावना
- 19.2 डाटा छँट करना
- 19.3 डाटा का निस्पंदन करना
- 19.4 डाटा को खोजना
 - 19.4.1 लुकअप
 - 19.4.2 संदर्भ
- 19.5 शेष राशि का उपयोग करते हुए बारंबारता वितरण
- 19.6 डाटा विश्लेषण टूलपैक लोड करना
- 19.7 वर्णनात्मक सांख्यिकीय
- 19.8 सहसंबंध और प्रतिगमन
- 19.9 परिकल्पना परीक्षण
- 19.10 सारांश
- 19.11 शब्दावली
- 19.12 स्वपरख प्रश्न

19.0 उद्देश्य

इस इकाई का अध्ययन करने के पश्चात् आप इस योग्य हो सकेंगे कि :

- एक्सेल में डाटा को छँटने की प्रक्रिया को समझ सकें;
- एक्सेल की मूलभूत विशेषताओं को समझने के लिए जैसे कि कार्यपत्रक में छँटे गए डाटा का उन्नयन और सूत्रों के साथ डाटा की गणना कर सकें;
- प्रदान किए गए मानदंडों के अनुसार डाटा को छँट सकें;
- खोज तालिकाओं का उपयोग करके डाटा की खोज कर सकें;
- वर्णनात्मक आंकड़ों का उपयोग करके डाटा का विश्लेषण कर सकें;
- दिए गए डाटासेट के लिए निर्णय लेने के लिए सहसंबंध और प्रतिगमन का उपयोग कर सकें; और
- परिकल्पना परीक्षण का उपयोग कर समस्याओं को हल कर सकें।

19.1 प्रस्तावना

स्प्रेडशीट ग्रीड—आधारित फाइलें हैं जिन्हें सूचना को व्यवस्थित करने और मापनीय प्रविष्टियों के साथ गणना करने के लिए डिजाइन किया गया है। दुनिया भर के लोग किसी भी व्यक्तिगत या व्यावसायिक आवश्यकता के लिए सारणी बनाने के लिए स्प्रेडशीट का उपयोग करते हैं। हालाँकि, स्प्रेडशीट साधारण ग्रीड से शक्तिशाली

उपकरण, डाटाबेस या ऐप की तरह कार्य कर रहे हैं, जो एक ही पत्रक पर कई गणना करते हैं। व्यवसायों में स्प्रेडशीट का उपयोग समय के साथ बंधक भुगतान निर्धारित करने या परिसंपत्तियों के मूल्यहास की गणना में सहायता करने और यह देखने के लिए किया जा सकता है कि यह व्यवसाय क्यों को कैसे प्रभावित करेगा। कई पत्रक के बीच डाटा को एक दर में समझ के लिए रंग-कूट तालिकाओं में कल्पना करने के लिए जोड़ा जा सकता है।

400 से अधिक कार्यों के साथ, शुद्ध गणना की बात आती है, तो एम.एस. एक्सेल सबसे व्यापक स्प्रेडशीट विकल्प है। इसमें दृढ़ दृश्य क्षमता भी है, जिसमें सशर्त स्वरूप, पिवट सारणियाँ, स्मार्टआर्ट, ग्राफ और संचित्र सामिलित हैं। घर और व्यापार उपयोगकर्ता समान रूप से डाटा को ट्रैक करने और अपने निर्णयों को सूचित करने के लिए शक्तिशाली स्प्रेडशीट और रिपोर्ट बना सकते हैं। स्प्रेडशीट में उन्नत विकल्प जैसे डाटा खोज, स्पदन, छॉट, बारंबारता वितरण, वर्णनात्मक आँकड़े, रेफरिंग आदि जैसे कि इस इकाई के आगे के भाग में विस्तार से बताया गया है कि यह व्यवसायों को शीघ्र गणना में बहुत सहायता करता है।

उन उम्मीदवारों के लिए विभिन्न उन्नत, स्प्रेडशीट सुविधाओं की आवश्यकता होती है जो कार्यालय स्वचालन के लिए जाना चाहते हैं। संगठनों को सबसे अधिक काम करने की आवश्यकता है, बिना किसी मानवीय त्रुटियों के किया जाना चाहिए, इस प्रकार कार्य स्वचालन एकमात्र तरीका है। इस प्रकार, इस अध्याय में प्रक्रियाओं और सूत्रों की समझ और कार्यान्वयन उपयोगकर्ताओं की सहायता करेगा।

19.2 डाटा छॉट करना

छॉट करना एक मूल प्रक्रिया लेकिन, एम.एस. एक्सेल में यह एक महत्वपूर्ण विशेषता है। कच्चा डाटा को हमेशा छॉटने करने की आवश्यकता होती है, इससे पहले कि इसका विश्लेषण और व्याख्या की जा सके। डाटा पर छॉट लागू करने के लिए, एम.एस. एक्सेल में कई तरीके उपलब्ध हैं। छॉटाई या तो पूरी पत्रक पर या कुछ विशिष्ट सेल रेंज पर की जा सकती है। एम.एस. एक्सेल में अलग-अलग तरह के छॉटने जैसे वर्णनात्मक या रंग उपलब्ध हैं।

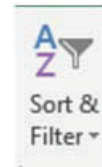
डाटा के किसी विशेष सेट को क्रमबद्ध करने के लिए, निम्न चरणों का पालन करें:

- 1) छॉटाई किए जाने वाले डाटा की श्रेणी का चयन करें।

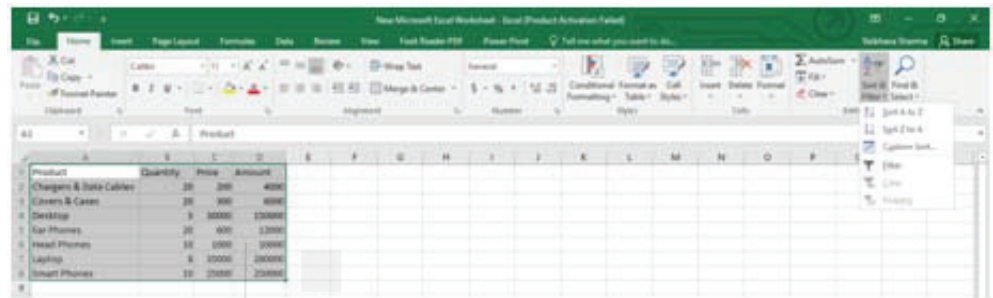
	A	B	C	D	E	F
1	Product	Quantity	Price	Amount		
2	Laptop	8	35000	280000		
3	Desktop	5	30000	150000		
4	Smart Phones	10	25000	250000		
5	Ear Phones	20	600	12000		
6	Head Phones	10	1000	10000		
7	Covers & Cases	20	300	6000		
8	Chargers & Data Cables	20	200	4000		
9						
10						
11						

चित्र 19.1 : डाटा का चयन करना

- 2) मेनू रिबन के नीचे छाँट (sort) और स्पंदन (filter) बटन को दबाएँ।



- 3) एक बार क्लिक करने के बाद, एक ड्रॉप-डाउन सूची डेटा पर लागू होने वाले सॉर्टिंग के क्रम को बताते हुए चाहे “ए से जेड”, “जेड से ए” या एक कस्टम सूची दिखाई देगी। इसमें इच्छित प्रकार का चयन करें। चलो “ए टू जेड” चुनें।



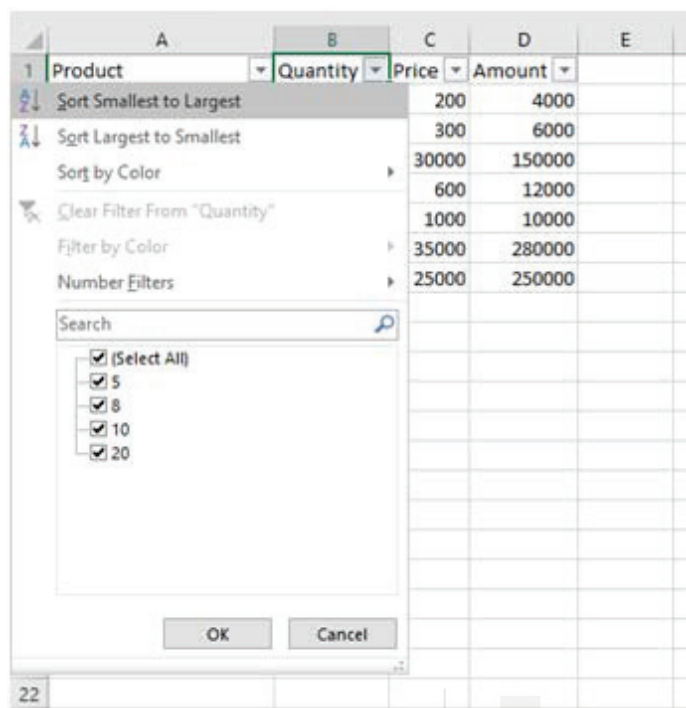
चित्र 19.2 : छाँटनी और स्पंदन की ड्राप-डाउन सूची

- 4) डेटा फिर चित्र 19.3 में दिखाई देगा।

	A	B	C	D	E
1	Product	Quantity	Price	Amount	
2	Chargers & Data Cables	20	200	4000	
3	Covers & Cases	20	300	6000	
4	Desktop	5	30000	150000	
5	Ear Phones	20	600	12000	
6	Head Phones	10	1000	10000	
7	Laptop	8	35000	280000	
8	Smart Phones	10	25000	250000	
9					
10					
11					

चित्र 19.3 : ए से जेड छाँट के परिणाम

- 5) वैकल्पिक रूप से, “Ctrl + Shift + L” का एक कीबोर्ड शॉर्टकट भी चरण 1 के बाद उपयोग किया जा सकता है।
- 6) फिर हेडर पंक्ति के प्रत्येक कॉलम को अलग-अलग ड्रॉप-डाउन सूची मिलेगी। फिर उस सूची का उपयोग करते हुए, डाटा को किसी भी कॉलम शीर्ष के अनुसार छाँट किया जा सकता है, चाहे सबसे छोटा से सबसे बड़ा या सबसे बड़े से सबसे छोटा।



चित्र 19.4: खोज उपयोगी "Ctrl+Shift+L"

19.3 डाटा का निस्पंदन करना

छँटाई की तरह, डाटा को प्रभावी ढंग से विश्लेषण करने के लिए निस्पंदन करना भी उतना ही महत्वपूर्ण है। छॉट और निस्पंदन एक साथ प्रयोग में लाये जाते हैं। वे अधिकतर एक साथ उपयोग किए जाते हैं। निस्पंदन लागू करने के तरीके डाटा पर एक प्रकार लागू करने के समान हैं। छँटाई के समान, कुछ अन्य निस्पंदन विकल्प भी उपलब्ध हैं, जैसे कि नंबर निस्पंदन और विषय रंग निस्पंदन और सेल रंग निस्पंदन।

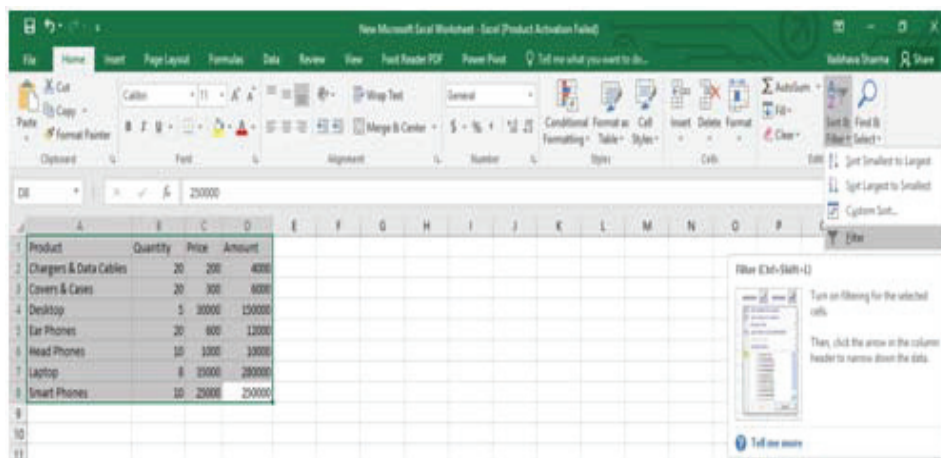
डाटा के किसी विशेष सेट को स्पंदन करने के लिए, नीचे दिए गए उपगमों का पालन करें:

	A	B	C	D	E	F
1	Product	Quantity	Price	Amount		
2	Laptop	8	35000	280000		
3	Desktop	5	30000	150000		
4	Smart Phones	10	25000	250000		
5	Ear Phones	20	600	12000		
6	Head Phones	10	1000	10000		
7	Covers & Cases	20	300	6000		
8	Chargers & Data Cables	20	200	4000		
9						
10						
11						

चित्र 19.5: डाटा चयन करना

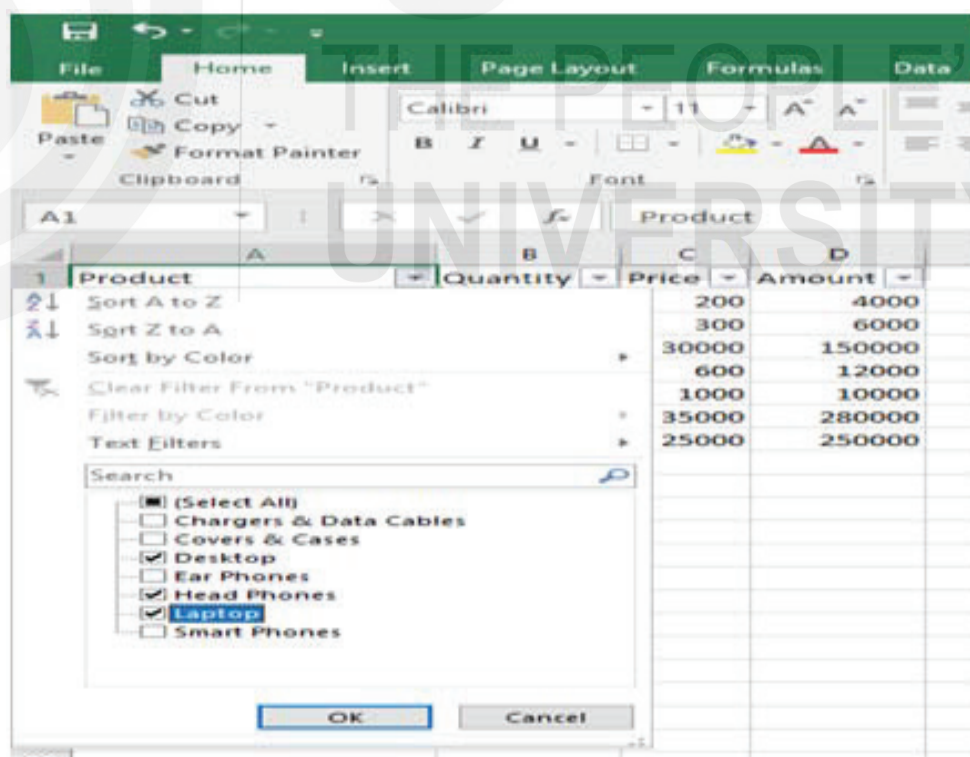
- 1) छॉट किए जाने वाले डाटा की श्रेणी का चयन करें।
- 2) मेनू रिबन के नीचे छँटाई और स्पंदन बटन को दबाएँ।

- 3) क्लिक करने के बाद, एक ड्रॉप-डाउन सूची दिखाई देगी, निस्पंदन के लिए एक विकल्प दिखाई देगा, अपने डाटासेट पर स्पंदन लागू करने के लिए उस विकल्प को दबाएँ।



चित्र 19.6 छँटाई और निस्पंदन की नीचे उतारने की सूची

- 4) दबाव डालते ही, नीचे चित्र .19.7 में डाटासेट दिखाई देगा।
- 5) इसके बाद हम डाटा को शीर्ष रेखा पर नीचे उतारने की सूची का उपयोग करके डाटा को तदनुसार निस्पंदन करने के लिए सेट कर सकते हैं। उदाहरणार्थ जैसा कि आकृति 19.8 में दिखाया गया है।



चित्र 19.7 : छँटाई और निस्पंदन का विकल्प

	A	B	C	D
1	Product	Quantity	Price	Amount
2	Chargers & Data Cables	20	200	4000
3	Covers & Cases	20	300	6000
4	Desktop	5	30000	150000
5	Ear Phones	20	600	12000
6	Head Phones	10	1000	10000
7	Laptop	8	35000	280000
8	Smart Phones	10	25000	250000
9				
10				
11				
12				

चित्र 19.8 : निस्पंदन का परिणाम

- 6) जैसा कि आइटम चित्र 19.8 में चुने गई है, ये नीचे दिए गए चित्र 19.9 के रूप में परिणाम देंगे।

	A	B	C	D
1	Product	Quantity	Price	Amount
4	Desktop	5	30000	150000
6	Head Phones	10	1000	10000
7	Laptop	8	35000	280000
9				
10				

चित्र 19.9 : निस्पंदन का परिणाम

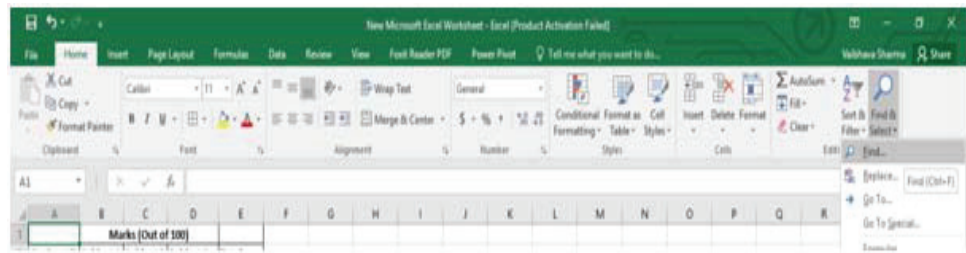
- 7) वैकल्पिक रूप से, “Ctrl+Shift+L” कीबोर्ड शॉर्टकट का उपयोग डाटासेट में स्पंदन लगाने के लिए भी किया जा सकता है।

19.4 डाटा को खोजना

एम.एस. एक्सेल में डाटासेट प्रायः बड़े होते हैं और डाटासेट के बढ़ते ही विश्लेषण कठिन हो जाता है। अगर हमें संपूर्ण डाटासेट में कुछ विशेष विषय की खोज करने की आवश्यकता है, तो एम.एस. एक्सेल में खोजने का विकल्प भी समिलित है।

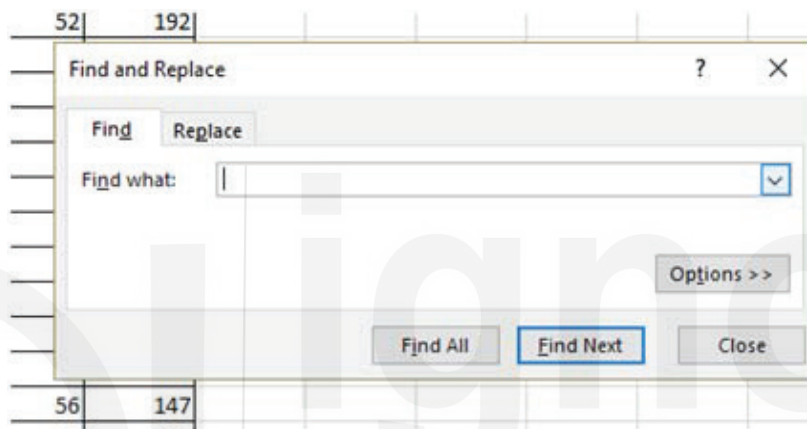
डाटासेट में मद खोजने के लिए निम्न चरणों का उपयोग करें:

- 1) डाटासेट में तीन विषयों में से प्रत्येक में छात्रों के “आईडी” और उनके संबंधित अंक होते हैं।
- 2) उदाहरणार्थ यदि हमें किसी विशेष छात्र के लिए अंक खोजने की आवश्यकता है, तो हम उसके लिए एम.एस. एक्सेल में खोज विकल्प का उपयोग कर सकते हैं।
- 3) होम टैब के अंतर्गत मेनू रिबन में दिए गए ढूँढें और चयन विकल्प का उपयोग करें।



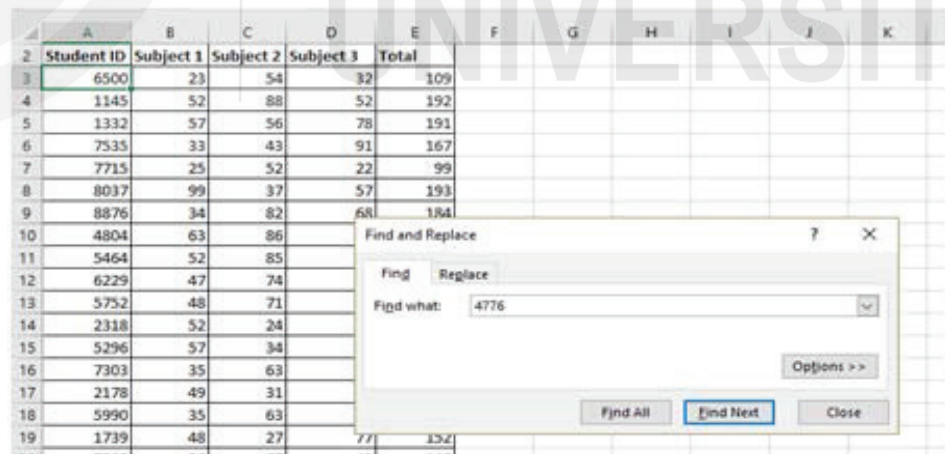
चित्र 19.10 : ढूँढें एंड चयन वार्तालाप कक्ष

- 4 फाईंड ऑप्शन पर क्लिक करें। जैसा कि चित्र 19.11 में नीचे में दिखाया गया है एक डायलॉग बॉक्स दिखाई देगा।



चित्र 19.11 : ढूँढें और प्रतिस्थिति वार्तालाप कक्ष

- 5) अब हम जो ढूँढना चाहते हैं खोज सकते हैं। चलिए हम आई डी – 4776 के अंक देखना चाहते हैं, वार्ताकक्ष के खोज पर "4776" टाईप करें।



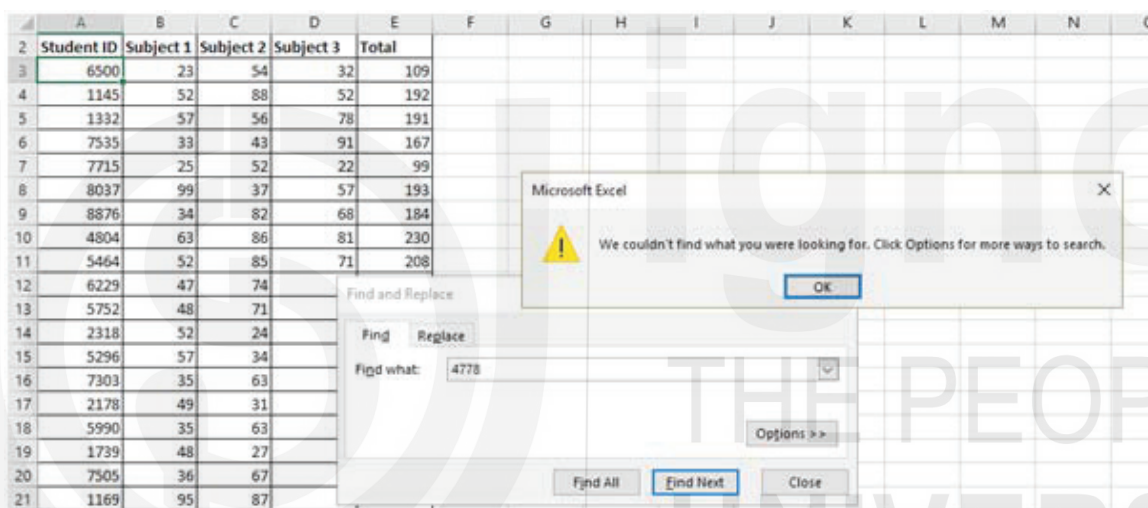
चित्र 19.12 : ढूँढें और स्थानापन्न

- 6) एक बार जब हम "अगला खोजें" दबाते हैं, तो यह डेटासेट में आइटम खोजेगा। यदि आइटम डेटासेट में मौजूद है, तो यह उस आइटम को दिखाएगा जैसा कि चित्र 19.13 में नीचे दिखाया गया है।

82	2329	94	79	95	268
83	3585	96	86	90	272
84	4054	100	42	28	170
85	6352	76	21	71	168
86	2462	66	86	47	199
87	2618	38	81	55	174
88	4776	55	74	27	156
89	1625	81	68	83	232
90	7309	22	86	94	202
91	5637	37	91	25	153
92	2827	64	53	31	148
93	6819	83	32	79	194
94	4174	75	59	72	206

चित्र 19.13: खोज परिणाम

- 7) यदि आइटम डेटासेट में मौजूद नहीं है, तो यह एक त्रुटि के साथ वापस आ जाएगा। नीचे दिए गए चित्र 19.14 के अनुसार



चित्र 19.14: तुरंत खोज त्रुटि

- 8) वैकल्पिक रूप से, हम कीबोर्ड शॉर्टकट “Ctrl + F” का उपयोग कर सकते हैं, ढूँढ़ें और बदलें संवाद बॉक्स को ट्रिगर करने और डाटासेट से एक विषय खोजने के लिए।

19.4.1 लुकअप

एम.एस. एक्सेल में लुकअप प्रकार्य का उपयोग एकल पंक्ति या स्तंभ में देखने के लिए और दूसरी पंक्ति या स्तंभ में समान स्थिति से मान ज्ञात करने के लिए किया जाता है इसकी कार्यक्षमता सीमित है, क्योंकि यह उन स्थितियों को संभालने के लिए पूरी तरह से योग्य नहीं है जहां एक ऐसे शामिल है। इसलिए, हम अन्य दो महत्वपूर्ण लुकअप प्रकार्य का उपयोग करते हैं। एम एस एक्सेल स्प्रेडशीट में मुख्य रूप से दो प्रकार के लुकअप प्रकार्य उपलब्ध है। अर्थात् “एच.लुकअप” और “वी लुकअप” “एच.लुकअप” क्षैतिज लुकअप है और “वी.लुकअप” ऊर्ध्वाधर लुकअप है।

नीचे "वी लुकअप" का एक उदाहरण है। आइए हम कहते हैं कि हम किसी विशेष छात्र आईडी के लिए कुल अंकों की खोज करना चाहते हैं। हम निम्न चित्र 19.15 में दिखाए गए सूत्र का उपयोग करेंगे।

वी लुकअप के लिए वाक्य रचना इस प्रकार है:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1		Marks (Out of 100)									
2	Student ID	Subject 1	Subject 2	Subject 3	Total						
3	6500	23	54	32	109				Student ID		
4	1145	52	88	52	192				Total Marks	=VLOOKUP(I3,A3:E102,5,0)	
5	1332	57	56	78	191						
6	7535	33	43	91	167						
7	7715	25	52	22	99						
8	8037	99	37	57	193						
9	8876	34	82	68	184						
10	4804	63	86	81	230						
11	5464	52	85	71	208						

चित्र 19.15: वी खोज सूत्र

=VLOOKUP(lookup_value, table_array, col_index_num, [range_lookup])

= VLOOKUP (lookup_value, table_array, col_index_num, [range_lookup])

सूत्र सेल "I4" में कुल अंकों को वापस करेगा, सेल "I3" में दर्ज की गई छात्र आईडी का संदर्भ देते हैं। यह कुल अंकों को दर्शाएगा जैसा निम्न आकृति में है।

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		Marks (Out of 100)							
2	Student ID	Subject 1	Subject 2	Subject 3	Total				
3	6500	23	54	32	109				Student ID
4	1145	52	88	52	192				Total Marks
5	1332	57	56	78	191				
6	7535	33	43	91	167				
7	7715	25	52	22	99				
8	8037	99	37	57	193				
9	8876	34	82	68	184				

चित्र 19.16: वी खोज का परिणाम

उदाहरण में हम छात्र आईडी के रूप में "1073" में रखते हैं। यह कुल अंकों के साथ वापस आ गया क्योंकि यह नीचे दिए गए आंकड़े में देखा जा सकता है।

19.4.2 संदर्भ

सेल संदर्भित एम.एस. एक्सेल की एक महत्वपूर्ण विशेषता है। यह एक शीट पर एक सेल या सेल की एक श्रृंखला को संदर्भित करता है, जिसे एक सूत्र में उपयोग किया जाना है ताकि एम.एस. एक्सेल उन मानों को पा सके, जिसका उपयोग करने के लिए सूत्र आवश्यक है।

एक सेल संदर्भ का उपयोग निम्न को संदर्भित करने के लिए किया जा सकता है:

- 1) वर्कशीट पर एक या अधिक सन्निहित सेलो से डाटा के लिए
- 2) वर्कशीट के विभिन्न क्षेत्रों में निहित डाटा के लिए।
- 3) एक ही कार्यपुस्तिका में अन्य कार्यपत्रकों पर डेटा के लिए।

नीचे सेल संदर्भित फार्मुला के कुछ उदाहरण दिए गए हैं जिनका उपयोग एम एस एक्सेल में किया जाता है।

=	lnHk	ifj.kke
B4	सेल B4 सेल	मान B4 में
= A4:C8	C8 के माध्यम से A4 से सेल	सभी सेल में मान। इस रेफरेन्सिंग का उपयोग करने के लिए हमें सूत्र को दर्ज करने के लिए "कंट्रोल + शिफ्ट + एंटर" को दबाना होगा।
= शीट 2! B1	शीट 2 पर सेल B1	शीट 2 पर B1 में मान

चित्र 19.17: "=B4"

- 1) "**=B4**" :-
- 2) "**=A4:C8**" :-

बिक्री व्यवस्थित सूत्र के कुछ उदाहरण नीचे दिए गए हैं जो एम एस एक्सेल में उपयोग किए जाते हैं: पहले हम मूल्य भरने के लिए व्यवस्था की आवश्यकता है। चूंकि यह A4:C8 है इस का आशय है, तीन कॉलम एवं चार पंक्तियाँ। इसलिए हम उस क्षेत्र का चयन करेंगे जिसमें तीन कॉलम और चार पंक्तियाँ होंगी।

सूत्र वापसी के लिए संदर्भित करता है

		X ✓ fx		{=A4:C8}		Formula Bar			
	C	D	E	F	G	H	I	J	
	Marks (Out of 100)								
ect 1	Subject 2	Subject 3	Total						
23	54	32	109		1145	52	88		
52	88	52	192		1332	57	56		
57	56	78	191		7535	33	43		
33	43	91	167		7715	25	52		
25	52	22	99						
99	37	57	193						
34	82	68	184						

चित्र 19.18: "=A4:C8"

3) "=Sheet2!B1

		X ✓ fx		=Sheet2!B1					
	A	B	C	D	E	F	G		
1	Marks (Out of 100)								
2	Student ID	Subject 1	Subject 2	Subject 3	Total				
3	6500	23	54	32	109				1
4	1145	52	88	52	192				
5	1332	57	56	78	191				

चित्र 19.19: = " SHEET2!B1 "

19.5 शेष राशि का उपयोग करते हुए बारंबारता वितरण

बारंबारता वितरण सारणी एक उपयोगी आँकड़ा है, जो नमूना डाटासेट में विभिन्न परिणामों के लिए अलग-अलग मान दिखाता है। मान उस समय की संख्या है, जो नमूना डेटा सेट में विशेष परिणाम देता है, एम.एस. एक्सेल के सूत्र "FREQUENCY" का उपयोग करते हुए हम किसी विशेष डेटा सेट के लिए एक आवृत्ति वितरण तालिका बना सकते हैं, उदाहरण के लिए, आइए हम नमूने के रूप में आंकड़ा 19.20 में नीचे दिए गए डेटा को लेते हैं।

A3					6500
	A	B	C	D	E
1		Marks (Out of 100)			
2	Student ID	Subject 1	Subject 2	Subject 3	Total
3	6500	23	54	32	109
4	1145	52	88	52	192
5	1332	57	56	78	191
6	7535	33	43	91	167
7	7715	25	52	22	99
8	8037	99	37	57	193
9	8876	34	82	68	184
10	4804	63	86	81	230
11	5464	52	85	71	208
12	6229	47	74	61	182
13					
14					

चित्र 19.20: नमूना डाटासेट

अब हम इस डाटा सेट पर “बांरंबारता” सूत्र का उपयोग करेंगे। याद रखें कि हमें यहाँ सरणी सूत्र का उपयोग करने की आवश्यकता है, अर्थात्, हमें सूत्र में प्रवेश करने के लिए आवृत्ति तालिका के लिए कोशिकाओं के क्षेत्र का चयन करने और “Ctrl + Shift + Enter” का उपयोग करने की आवश्यकता है।

बांरंबारता का वाक्य रचना इस प्रकार है:

= बांरंबारता (डाटा_व्यवस्थता, बिन्स_ व्यवस्थता)

जैसा कि हम चित्र 19.21 में देख सकते हैं, पहले कॉलम में क्लास के साथ एक बांरंबारता सारणी बनाई गई है और दूसरे कॉलम में उस क्लास की बांरंबारता।

H2									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		Marks (Out of 100)					Class	Frequency	
2	Student ID	Subject 1	Subject 2	Subject 3	Total		20	0	
3	6500	23	54	32	109		30	3	
4	1145	52	88	52	192		40	4	
5	1332	57	56	78	191		50	2	
6	7535	33	43	91	167		60	8	
7	7715	25	52	22	99		70	3	
8	8037	99	37	57	193		80	3	
9	8876	34	82	68	184		90	5	
10	4804	63	86	81	230				
11	5464	52	85	71	208				
12	6229	47	74	61	182				
13									
14									

चित्र 19.21: बांरंबारता सारणी

जैसा कि हम चित्र 19.21 में देख सकते हैं एक बारंबारता सारणी का निर्माण हुआ जिसमें कक्षा प्रथम कॉलम में और दूसरे कॉलम में उस कक्षा की बारंबारता का

बोध प्रश्न क

1) एम एस एक्सेल में विभिन्न डाटा छँटाई विकल्प क्या उपलब्ध हैं?

.....

.....

.....

.....

.....

2) वी लुकअप के लिए वाक्य रचना क्या है?

.....

.....

.....

.....

.....

3) सेल संदर्भ के कुछ उदाहरण दें?

.....

.....

.....

.....

4) बारंबारता के लिए वाक्य रचना लिखें।

.....

.....

.....

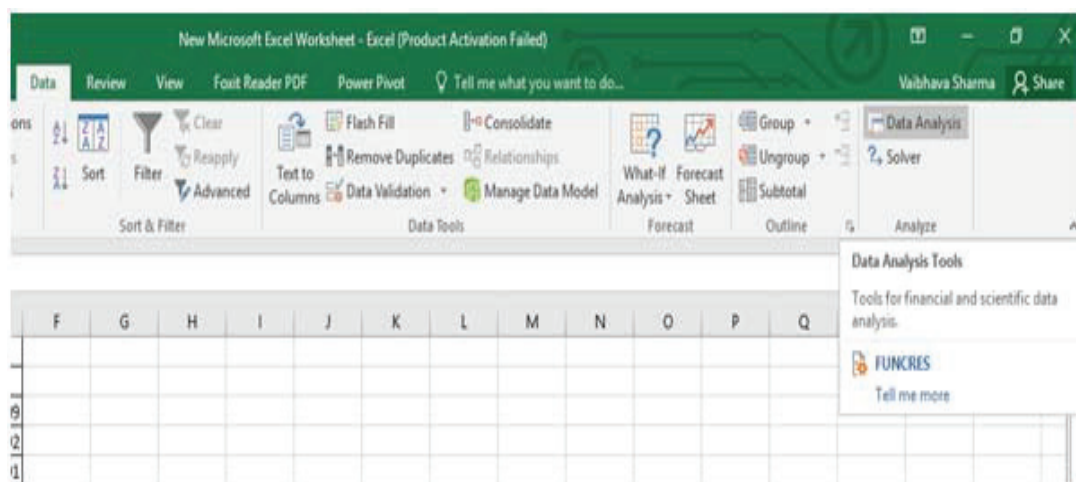
.....

.....

19.6 डाटा विश्लेषण टूलपैक लोड करना

डेटा विश्लेषण टूलपैक पैक एम.एस. एक्सेल में जटिल और अधिक विस्तृत सांख्यिकीय समस्याओं को विकसित करने और हल करने के लिए उपलब्ध है। हम प्रणाली को डाटासेट और परास प्रदान करते हैं और यह समस्या को हल करने के लिए उपयुक्त सांख्यिकीय या इंजीनियरिंग उपकरण का उपयोग करता है।

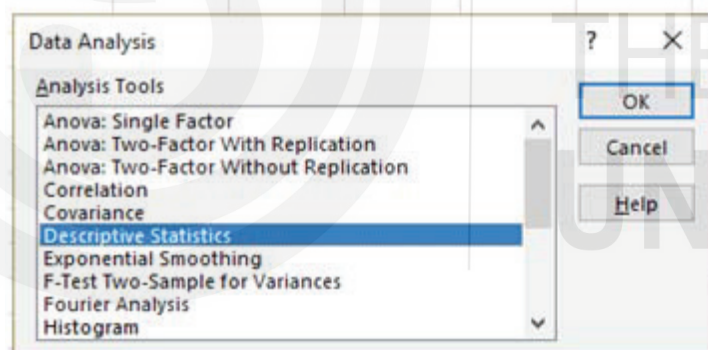
कुछ उपकरण अच्छे विश्लेषण और उस विशेष समस्या के लिए सर्वोत्तम संभव समाधान के लिए संचित्र का उपयोग भी करते हैं। डाटा विश्लेषण का उपयोग केवल एक समय में एक कार्यपत्रक पर किया जा सकता है।



चित्र 19.22 : डेटा विश्लेषण टूल पैक

एम.एस. एक्सेल में डेटा विश्लेषण टूलपैक को खोजने के लिए चित्र 19.22 देखें।

- 1) मेनू रिबन से डाटा टैब पर जाएँ
- 2) “डाटा विश्लेषण” विकल्प पर क्लिक करें।



चित्र 19.23 : डेटा विश्लेषण टूल पैक वार्ता कक्ष

- 4) यहां से, हम सांख्यिकीय उपकरण का चयन कर सकते हैं जिसे हम अपने डाटा सेट पर लागू करना चाहते हैं।

19.7 वर्णनात्मक सांख्यिकीय

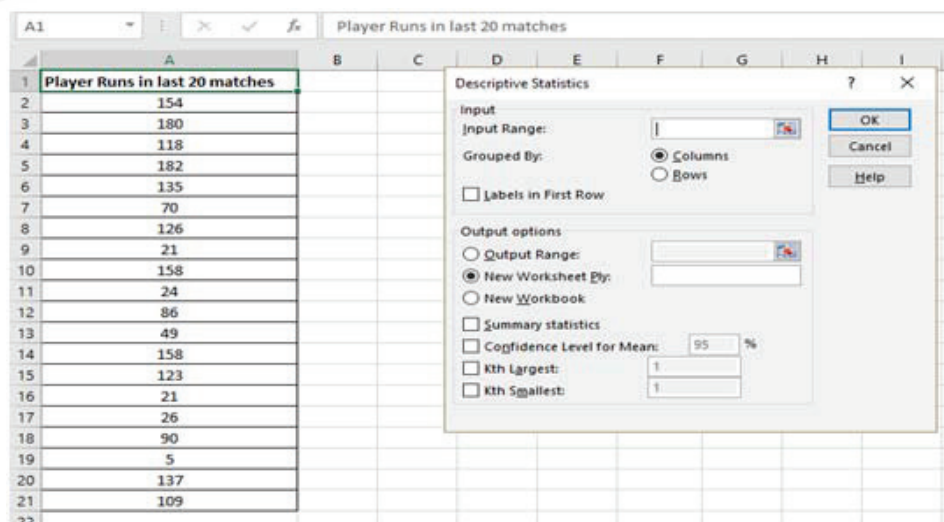
वर्णनात्मक आँकड़े सांख्यिकीय विधियों का एक सारांश है, जो प्रतिदर्श डाटासेट का मात्रात्मक वर्णन या सारांश करता है। एम.एस. एक्सेल में, इसमें माध्य, मानक विचलन, मध्यम, मोड, परास और प्रतिदर्श विविधता जैसे तरीके सम्मिलित हैं।

उदाहरणार्थ, हम नीचे दिए गए डाटासेट (चित्र 19.24) पर वर्णनात्मक आँकड़े उपयोग करना चाहते हैं: –

	A
1	Player Runs in last 20 matches
2	154
3	180
4	118
5	182
6	135
7	70
8	126
9	21
10	158
11	24
12	86
13	49
14	158
15	123
16	21
17	26
18	90
19	5
20	137
21	109
22	

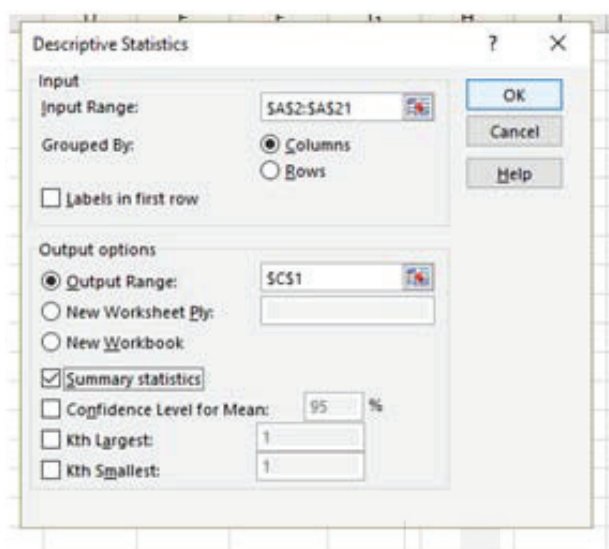
चित्र 19.24 : विस्तारणीय सांख्यिकीय के लिए संदर्भ डाटासेट

- 1) मेनू रिबन में डाटा टैब से डाटा विश्लेषण टैब पर क्लिक करें।
- 2) इसके बाद स्क्रीन पर दिखाई देने वाले संवाद कक्ष से "विस्तारणी सांख्यिकीय" चुनें।
- 3) उसके बाद, संवाद कक्ष दिखाई देगा।



चित्र 19.25 : विस्तारणीय सांख्यिकीय वार्ताकक्ष

- 4) फिर विकल्पों के सेट में या विश्लेषण के लिए आवश्यकता के रूप में रखें। उदाहरणार्थ, हमने इस विश्लेषण उदाहरण के लिए निम्न विकल्पों को लागू किया है।



चित्र 19.26 : विस्तारणीय सांख्यिकीय विकल्प

- 5) ओके दबाने के बाद, निम्न तालिका बनेगी।

	A	B	C	D
1	Player Runs in last 20 matches		Column1	
2	154			
3	180		Mean	98.6
4	118		Standard Error	12.92578003
5	182		Median	113.5
6	135		Mode	21
7	70		Standard Deviation	57.80584563
8	126		Sample Variance	3341.515789
9	21		Kurtosis	-1.29819608
10	158		Skewness	-0.255357765
11	24		Range	177
12	86		Minimum	5
13	49		Maximum	182
14	158		Sum	1972
15	123		Count	20
16	21			
17	26			
18	90			
19	5			
20	137			
21	109			

चित्र 19.27 : विस्तारित सांख्यिकीय परिणाम

19.8 सहसंबंध और प्रतिगमन

एम.एस. एक्सेल से डाटा विश्लेषण टूलपैक के माध्यम से सहसंबंध और प्रतिगमन भी लागू होते हैं।

सहसंबंध गुणांक का उपयोग चर की एक जोड़ी के बीच रैखिक संबंध की ताकत का आकलन करने के लिए, किया जाता है। जबकि प्रतिगमन विश्लेषण का उपयोग उनके बंधन की ताकत और यह आकलन करने के लिए किया जाता है, कि कितने स्वतंत्र चर निर्भर चर से संबंधित है।

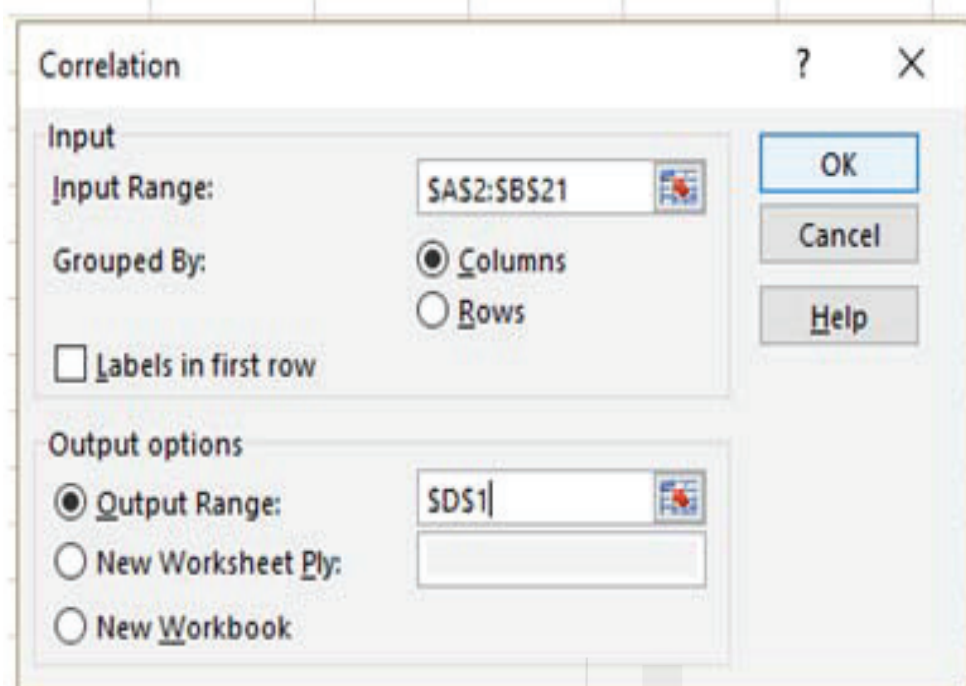
सहसंबंध

1. आइए निम्न उदाहरण को लें।

	A	B
1	Player Runs in last 20 matches	Team Total Runs
2	154	394
3	180	389
4	118	256
5	182	354
6	135	198
7	70	300
8	126	259
9	21	364
10	158	301
11	24	145
12	86	246
13	49	288
14	158	267
15	123	308
16	21	360
17	26	234
18	90	239
19	5	201
20	137	350
21	109	295
22		

चित्र 19.28 : सहसंबंध का प्रतिदर्श

- 2) अब, वर्णनात्मक सांख्यिकीय के समान हम डाटा विश्लेषण टूलपैक का उपयोग करेंगे।
- 3) इस बार निम्न संवाद कक्ष दिखाई देगा।



चित्र 19.29 : सहसंबंधवार्ता कक्ष

- 4) आप आकृति 19.29 में उसी सेटिंग को चुन सकते हैं, या आवश्यकताओं के अनुसार अपनी सेटिंग्स चुन सकते हैं।

यह निम्नलिखित परिणाम में होगा चित्र 19.30

	Column 1	Column 2
Column 1	1	
Column 2	0.394	1

चित्र 19.30: सहसंबंध परिणाम

5. परिणाम एक मैच टीम के कुल रन और खिलाड़ी द्वारा किए गए रनों में 0.394 का सकारात्मक सहसंबंध दिखाता है।

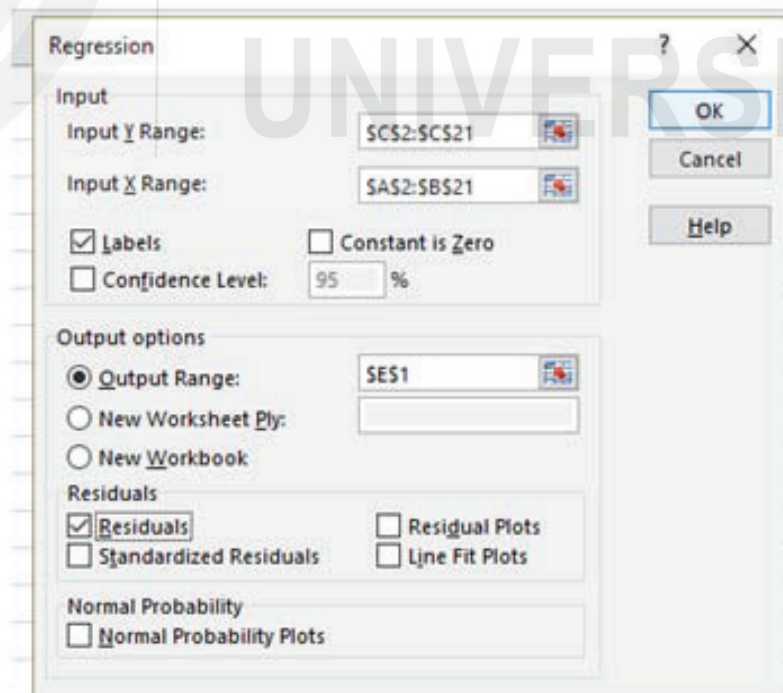
प्रतिगमन:

- 1) आइए निम्न उदाहरण को लें। अगर हम खिलाड़ी 1 और खिलाड़ी 2 द्वारा बनाए गए रन जानते हैं, तो हम टीम के स्कोर का अनुमान लगाना चाहते हैं।

	A	B	C
1	Player 1	Player 2	Team Total Runs
2	41	42	394
3	45	30	389
4	45	76	256
5	16	30	354
6	61	93	198
7	108	10	300
8	17	28	259
9	70	64	364
10	113	2	301
11	87	30	145
12	62	2	246
13	60	64	288
14	62	89	267
15	116	45	308
16	49	76	360
17	20	84	234
18	83	114	239
19	48	92	201
20	19	46	350
21	12	26	295
22			

चित्र 19.31: प्रतिगमन का उदाहरण

- 2) सहसंबंध के समान, हम नीचे दिए गए संवाद कक्ष तक पहुंचने के लिए उसी प्रक्रिया का पालन करेंगे। (चित्र 19.32)



चित्र 19.32 : प्रतिगमन वार्ता कक्ष

- 3) आप आकृति 19.32 में उसी सेटिंग का चयन कर सकते हैं, या आवश्यकता के अनुसार अपनी सेटिंग्स चुन सकते हैं।
- 4) OK पर क्लिक करने के बाद, यह निम्नलिखित आकृति (आकृति 19.33 और 19.34) में परिणाम देगा।
- 5) निर्गत दो प्रकार का होगा।

(क) सारांश निर्गत

E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
SUMMARY OUTPUT									
Regression Statistics									
Multiple R	0.319								
R Square	0.102								
Adjusted R Square	-0.010								
Standard Error	64.835								
Observations	19								
ANOVA									
	df	SS	MS	F	Significance F				
Regression	2	7638.212	3819.106	0.909	0.423				
Residual	16	67256.946	4203.559						
Total	18	74895.158							
	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%	
Intercept	331.158	41.133	8.051	0.000	243.960	418.356	243.960	418.356	
41	-0.355	0.467	-0.759	0.459	-1.345	0.636	-1.345	0.636	
42	-0.550	0.457	-1.204	0.246	-1.518	0.419	-1.518	0.419	

चित्र 19.33 : सारांश निर्गत

ख) अवशिष्ट निर्गत

RESIDUAL OUTPUT		
Observation	Predicted 394	Residuals
1	299	90
2	273	-17
3	309	45
4	258	-60
5	287	13
6	310	-51
7	271	93
8	290	11
9	284	-139
10	308	-62
11	275	13
12	260	7
13	265	43
14	272	88
15	278	-44
16	239	0
17	264	-63
18	299	51
19	313	-18

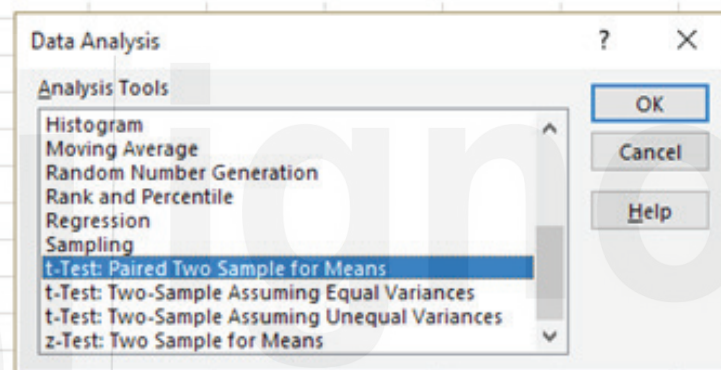
चित्र 19.34 : अवशिष्ट निर्गत

19.9 परिकल्पना परीक्षण

एम.एस. एक्सेल में परिकल्पना परीक्षण विभिन्न प्रकारों में उपलब्ध हैं (चित्र 19.35):

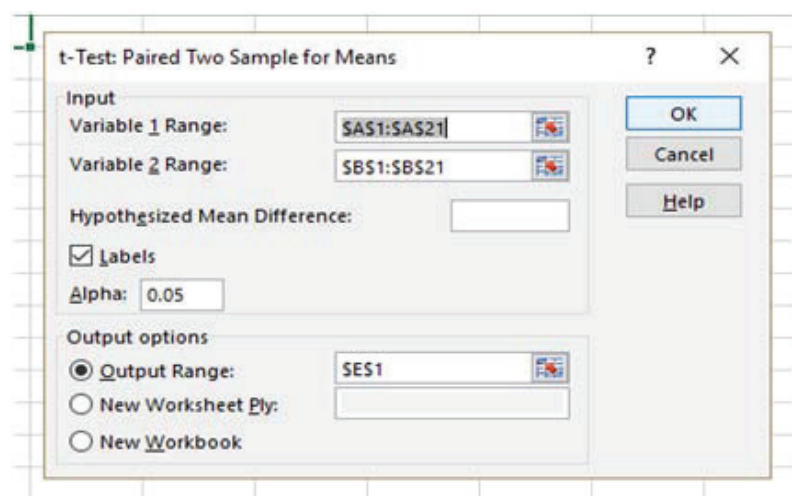
- टी-टेस्ट (T-Test): साधनों के लिए दो नमूने जोड़े
- टी-टेस्ट: दो-प्रतिदर्श एक समान विभिन्नता
- टी-टेस्ट: दो-नमूना असमान परिवर्तन
- Z-टेस्ट (Z-Test): मीन्स के लिए प्रतिदर्श

परिकल्पना परीक्षण का उपयोग तब किया जाता है, जब हमें यह जाँचने की आवश्यकता होती है कि समस्या के अनुसार समाधान सही दिशा में आगे बढ़ रहा है या नहीं। यह एक सांख्यिकीय विधि है, जिसका उपयोग नमूना डेटा का उपयोग करके निर्णय लेने के लिए किया जाता है।



चित्र 19.35 : परिकल्पना परीक्षण के प्रकार

हम उसी उदाहरण को लेंगे जैसे कि चित्र 19.31 में प्रतिगमन के लिए लिया गया है। हम इस उदाहरण के लिए टी-टेस्ट:पेयर टू सैंपल फॉर मीन्स का उपयोग करेंगे। डेटा विश्लेषण टूलपैक से इस विकल्प का चयन करने के बाद, निम्नलिखित वार्ता कक्ष दिखाई देगा जैसा कि चित्र 19.36 में दिखाया गया है।



चित्र 19.36 : परिकल्पना परीक्षण वार्ताकक्ष

इस चयन का परिणाम निम्न होगा: (आकृति 19.37)

स्प्रेडशीट में संयुक्त
उन्नत विकल्प

t-Test: Paired Two Sample for Means		
	Player 1	Player 2
Mean	56.700	52.150
Variance	1044.432	1084.766
Observations	20.000	20.000
Pearson Correlation	-0.121	
Hypothesized Mean Difference	0.000	
df	19.000	
t Stat	0.416	
P(T<=t) one-tail	0.341	
t Critical one-tail	1.729	
P(T<=t) two-tail	0.682	
t Critical two-tail	2.093	

चित्र 19.37 : हासमान परीक्षण का परिणाम

यह परिणाम देता है कि खिलाड़ी 1 द्वारा रन किए गए मध्यम रन 56.7 और खिलाड़ी 2 का 52.15 है। पियर्सन सहसंबंध -0.121 है, जिसमें दर्शाया है कि उनका एक दूसरे के साथ अयोग्य उल्टा संबंध है।

बोध प्रश्न ख

1) डेटा विश्लेषण टूलपैक क्या है?

.....

.....

.....

.....

.....

2) वर्णनात्मक आँकड़ों से आप क्या समझते हैं?

.....

.....

.....

.....

.....

3) सहसंबंध और प्रतिगमन के बीच क्या अंतर है ?

.....

.....

.....

.....

.....

4) परिकल्पना परीक्षण से आप क्या समझते हैं?

.....

.....

.....

.....

.....

19.10 सारांश

छँटनी एक मूलभूत लेकिन, एम.एस. एक्सेल में एक महत्वपूर्ण विशेषता है। कच्चे आँकड़े को सदैव अल्प छँटनी करने की आवश्यकता होती है, इससे पहले कि इसका विश्लेषण और व्याख्या की जा सके। डाटा पर उपयोग करने के लिए, एम.एस. एक्सेल में कई उपागम उपलब्ध हैं। छँटाई की तरह, डाटा को प्रभावी ढंग से विश्लेषण करने के लिए छँटनी करना भी उतना ही महत्वपूर्ण है। छँटनी और निस्पंदन आम तौर पर एक साथ उपयोग किए जाते हैं।

एमएस एक्सेल में लुकअप प्रकार्य फ़ंक्शन का उपयोग एकल पंक्ति या स्तंभ में देखने के लिए और दूसरी पंक्ति या स्तंभ में समान स्थिति से मान ज्ञात करने के लिए किया जाता है। इसकी कार्यक्षमता समित है, क्योंकि यह उन स्थितियों को संभालने के लिए पूरी तरह से योग्य नहीं है। जहां एक ऐसे शामिल है। इसलिए, हम अन्य दो महत्वपूर्ण लुकअप प्रकार्य का उपयोग करते हैं। एम.एस. एक्सेल स्प्रेडशीट्स में मुख्य रूप से दो प्रकार के लुकअप प्रकार्य उपलब्ध है। अर्थात् एचलुकअप और वीलुकअप एचलुकअप क्षेत्रीय लुकअप है, और वीलुकअप उर्ध्वाधर है।

डेटा विश्लेषण टूलपैक जटिल और अधिक विस्तृत सांख्यिकीय समस्याओं को विकसित करने और हल करने के लिए एम.एस. एक्सेल में उपलब्ध है। वर्णनात्मक आँकड़े सांख्यिकीय विधियों का एक सारांश है, जो नमूना डाटा सेट का मात्रात्मक वर्णन या सारांश करता है। एम.एस. एक्सेल में, माध्य, मानक विचलन, मध्यम, मोड, परास और परास संदर्श भिन्नता जैसे प्रकार सम्मिलित हैं।

एम.एस. एक्सेल से डाटा विश्लेषण उपकरण पैक के माध्यम से सहसंबंध और प्रतिगमन लागू होते हैं। सहसंबंध गुणांक का उपयोग चर की एक जोड़ी के बीच रैखिक संबंध की ताकत का आकलन करने के लिए किया जाता है। जबकि प्रतिगमन विश्लेषण का उपयोग उनके बंधन की ताकत और यह आकलन करने के लिए किया जाता है कि कितने स्वतंत्र चर निर्भर चर से संबंधित है।

परिकल्पना परीक्षण का उपयोग तब किया जाता है, जब हमें यह जांचना होता है कि समस्या के अनुसार समाधान सही दिशा में आगे बढ़ रहा है या नहीं। एम.एस. एक्सेल में विभिन्न प्रकार की परिकल्पना परीक्षण उपलब्ध है।

19.11 शब्दावली

लुकअप (Lookup): एम.एस.एक्सेल में लुकअप प्रकार्य का उपयोग एकल पंक्ति या स्तंभ में देखने के लिए और दूसरी पंक्ति या स्तंभ में सामान्य स्थिति से मान ज्ञात करने के लिए किया जाता है। एचलुकअप क्षैतिज लुकअप है, और वीलुकअप उर्ध्वाधर लुकअप है।

सेल संदर्भ (Cell Referencing): सेल संदर्भित एम.एस. एक्सेल की एक महत्वपूर्ण विशेषता है। यह एक शीट पर एक सेल या सेल्स की एक श्रृंखला को संदर्भित करता है, जिसे एक सूत्र में उपयोग किया जाना है, ताकि एम.एस. एक्सेल उन मूल्यों को पा सके, जिसका उपयोग करने के लिए सूत्र आवश्यक है।

वर्णनात्मक सांख्यिकीय (Descriptive Statistics): वर्णनात्मक सांख्यिकीय विधियों का एक सारांश है, जो प्रतिदर्श डाटा सेट का मात्रात्मक वर्णन या सारांश करता है। उन्हें केंद्रीय प्रवृत्ति के उपायों और परिवर्तनशीलता (प्रसार) के उपायों में विभाजित किया जा सकता है।

बारंबारता वितरण सारणी (Frequency Distribution): बारंबारता वितरण सारणी एक उपयोगी आँकड़ा है, जो प्रतिदर्श डाटा सेट में विभिन्न परिणामों के लिए अलग-अलग मान दिखाता है। मान कई बार प्रतिदर्श डाटा सेट में विशेष परिणाम हुए हैं।

सहसंबंध (Correlation) : सहसंबंध विश्लेषण सांख्यिकीय मूल्यांकन का एक उपागम है जिसका उपयोग दो, संख्यात्मक रूप से, निरंतर चर के बीच संबंधों की शक्ति का अध्ययन करने के लिए किया जाता है। यह विशेष प्रकार का विश्लेषण तब उपयोगी होता है जब एक शोधकर्ता यह स्थापित करना चाहता है कि क्या चर के बीच संभव संबंध हैं।

प्रतिगमन (Regression) : प्रतिगमन विश्लेषण सांख्यिकीय तरीकों का एक समूह है जो एक आश्रित चर और एक से अधिक स्वतंत्र चर के बीच संबंधों के आकलन के लिए उपयोग किया जाता है। इसका उपयोग चर के बीच संबंधों की शक्ति का आकलन करने और उनके बीच भविष्य के संबंध को मॉडलिंग करने के लिए किया जा सकता है।

परिकल्पना (Hypothesis): परिकल्पना परीक्षण का उपयोग तब किया जाता है जब हमें यह जाँचने की आवश्यकता होती है कि समस्या के अनुसार समाधान सही दिशा में आगे बढ़ रहा है या नहीं। यह एक सांख्यिकीय विधि है, जिसका उपयोग प्रतिदर्श डाटा का उपयोग करके निर्णय लेने के लिए किया जाता है, आबादी से बाहर।

19.12 स्वपरख प्रश्न

- 1) उदाहरण के साथ लुकअप, वीलुकअप और एचलुकअप स्पष्ट करें।
- 2) डाटा छँटनी में सम्मिलित विभिन्न उपागम क्या हैं।
- 3) सारणी सूत्रों का उपयोग करके आवृत्ति वितरण की व्याख्या करें।

- 4) प्रतिगमन विश्लेषण के लिए निम्न तालिका को पूरा करें। संबंधित कक्षों में उपयुक्त सूत्र लिखिए।

क ख ग घ च

1 वर्ष	निर्गत	अनुमानित उत्पादन	ढलान	?
2 2001	100	?	अवरोधन	?
3 2002	125	?		
4 2003	190	?		
5 2004	210	?		

	क	ख	ग	घ	च
1	वर्ष	निर्गत	अनुमानित निर्गत	ढलान	?
2	2001	100	?	हस्तक्षेप	?
3	2002	125	?		
4	2003	190	?		
5	2004	210	?		

- 5) परिकल्पना परीक्षण के लिए एक्सेल में विभिन्न उपागम क्या उपलब्ध हैं।
- 6) एम.एस. एक्सेल में डेटा विश्लेषण टूलपैक का क्या महत्व है।

नोट : इन प्रश्नों में आपको इस इकाई को और अच्छी तरह से समझने में सहायता मिलेगी। उनके उत्तर देने का प्रयास कीजिए। लेकिन अपने उत्तर विश्वविद्यालय को मत भेजिए। ये केवल आपके अपने अभ्यास के लिए दिए गए हैं।

इकाई 20 व्यापार में स्प्रेडशीट का सृजन

इकाई की रूपरेखा

- 20.0 उद्देश्य
- 20.1 प्रस्तावना
- 20.2 ऋण और पट्टे विवरण
- 20.3 अनुपात विश्लेषण
- 20.4 पेट्रोल विवरण
- 20.5 पूँजीगत बजट
- 20.6 मूल्यहास लेखांकन
- 20.7 सारांश
- 20.8 शब्दावली
- 20.9 बोध प्रश्नों के उत्तर
- 20.10 स्वपरख प्रश्न
- 20.11 कुछ उपयोगी पुस्तकें

20.0 उद्देश्य

इस इकाई का अध्ययन करने के पश्चात् आप इस योग्य हो सकेंगे कि:

- एक्सेल की मूलभूत विशेषताओं जैसे कि वर्कशीट का निर्माण और डाटा की गणना समझ सकें;
- वास्तविक समय की दुनिया में एम.एस. एक्सेल के विभिन्न प्रतिवेदित कार्यान्वयन को समझ सकें;
- उद्योग स्तर की प्रतिवेदित आवश्यकताओं की जानकारी ले सकें;
- ऋण विवरण, पेट्रोल विवरण और परियोजना प्रबंधन के बारे में जान सकें; और
- अनुपात और विभिन्न अन्य वित्तीय विवरणों के माध्यम से डाटा का विश्लेषण कर सकें।

20.1 प्रस्तावना

आज के कॉर्पोरेट विश्व में व्यवसाय स्प्रेडशीट एक अनिवार्य है। लगभग हर संवाद, हर विश्लेषण और व्याख्या एम.एस. एक्सेल के माध्यम से होती है, और यह हर एक कंपनी के लिए एक धुरी बन गई है। एम.एस. एक्सेल में ऋण विवरण, पेट्रोल विवरण, परियोजना प्रबंधन जोखिम, और कई और संवाद विवरण सरलता से तैयार किए जा सकते हैं। यह इकाई लगभग सभी तरह की अभिलेखन, विश्लेषण विवरण बताती है, जिन्हें एम.एस. एक्सेल की सहायता से तैयार किया जा सकता है। बैंकिंग क्षेत्र से लेकर विनिर्माण क्षेत्र तक एम.एस. एक्सेल का उपयोग इसकी पूर्ण क्षमता तक किया जा सकता है। यह प्रबंधन के लिए व्याख्या सरल बनाता है जो कुशल निर्णय लेने में सहायता करता है।

20.2 ऋण और पट्टे विवरण

एक ऋण विवरण एक प्रलेख है, जिसे ऋणदाता, एक बैंक, वित्तीय संस्थान द्वारा दर्ज किया जाता है। इसमें ऋण से संबंधित सभी जानकारी, जैसे, ऋण राशि, ब्याज दर, ऋण की समय अवधि, किशतों की संख्या आदि सम्मिलित हैं। यह प्रत्येक किशत की अवधि में उधारकर्ता को प्रदान किया जाता है, ताकि वे ऋणदाता को देय तिथि से पहले भुगतान कर सकें। यह ऋणदाता और उधारकर्ता के बीच एक कानूनी संचार है।

पट्टे को पट्टे दार और पट्टेदार के बीच एक अनुबंध के रूप में परिभाषित किया जा सकता है, जिसमें पट्टेदार (मकान मालिक) उसके स्वामित्व वाली संपत्ति को पट्टेदार (किराएदार) को किराए पर देता है। पट्टा विवरण में पट्टेदार द्वारा पट्टेदार को किए जाने वाले आवधिक भुगतान से संबंधित जानकारी भी सम्मिलित है। किराए पर दी गई संपत्ति/संपत्ति को अनुबंध के अंत में पट्टेदार को लौटाया जाना चाहिए।

अब देखते हैं कि इन विवरणों को एक्सेल में कैसे तैयार किया जा सकता है। मान लेते हैं:

15% वार्षिक की ब्याज दर पर समान रूप से त्रैमासिक किशतों में चुकाने के लिए 5 वर्ष की अवधि के लिए B से रु 100000 का ऋण लिया गया। दिए गए प्रारूप के अनुसार ऋण चुकौती अनुसूची तैयार के लिए:

Amount of Loan	100000
Periodicity	4
Years	5
Rate of Interest	15%
Amount of Installment	

Installment No.	Opening Balance	Interest	Installment	Closing Balance

चित्र 20.1 : ऋण एवं पट्टे का विवरण

हमारे पास 5 कॉलम हैं, जो हर ऋण / पट्टे के विवरण के लिए मूलभूत हैं:

- 1) किशत संख्या
- 2) प्रारंभिक शेष
- 3) ब्याज राशि
- 4) किशत राशि
- 5) अंत शेष

सबसे पहले, हमें इस बात पर ध्यान देना चाहिए कि अवधिकता का क्या अर्थ है।

अवधिकता एक वर्ष में, समय के अंत में / समय की आवर्तक संख्या होती है, जिसके प्रारंभ में किशत बनानी होती है। उपरोक्त उदाहरण में, अवधिकता 4 के रूप में दी गई

चित्र 20.2 : मूल संरचना – ऋण विवरण

एक्सेल में कर्ज / पट्टा विवरण तैयार करने के लिए, हम नीचे दिए गए चरणों का पालन करेंगे:

- $$\text{किशतों की कुल संख्या} = \text{वर्षों की कुल संख्या} \times \text{अवधिकता}$$

- 3) तत्पश्चात् प्रारंभिक शेष में भरें, जो कि पहली किश्त के समय लोन की राशि के समान होगा।
- 4) उसके बाद, ब्याज कॉलम के तहत, सूत्र में रखा जाए, जैसा कि चित्र 20.3 में दिखाया गया है।

इसमें कहा गया है कि $\text{ब्याज} = \text{प्रारंभिक शेष} \times (\text{ब्याज दर} / \text{अवधिकता})$

चित्र 20.3 : ब्याज गणना का परिकलन सूत्र

5) इसके बाद, मूलधन और किश्त कॉलम भरें। निम्नलिखित चरणों का उपयोग करके किश्त की गणना पहले ही की जा चुकी है: –

a) हम सूत्र का उपयोग करेंगे – $PMT(rate, nper, pv, [fv], [type])$ – एन पी ई आर पी वी (एफ वी) (टाईप) – यह एक्सेल में सूत्र के लिए वाक्य रचना है।

i) दर – ब्याज दर

ii) Nper – आवधिकता की संख्या

iii) Pv – वर्तमान मूल्य

iv) [fv] – भावी मूल्य, यह भरना के लिए वैकल्पिक है

v) [प्रकार] – किश्त भुगतान का प्रकार, अर्थात्, अवधि की शुरुआत या अवधि का अंत, यह भरने के लिए वैकल्पिक है।

b) एक सेल चुनें, “=PMT(B4/B2, B3*B2, -B1,0,0)”.टाइप करें।

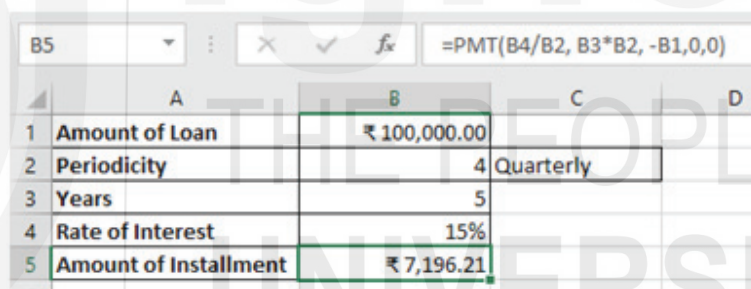
c) इस सूत्र को इस प्रकार समझाया जा सकता है

i) बी 4 / बी 2 = ब्याज / आवधिकता की दर

ii) B4/B2 बी 3 × बी 2 = वर्ष × आवधिकता

iii) -B1 = ऋण की राशि

d) इस तरह से किश्त की राशि की गणना की जाएगी।



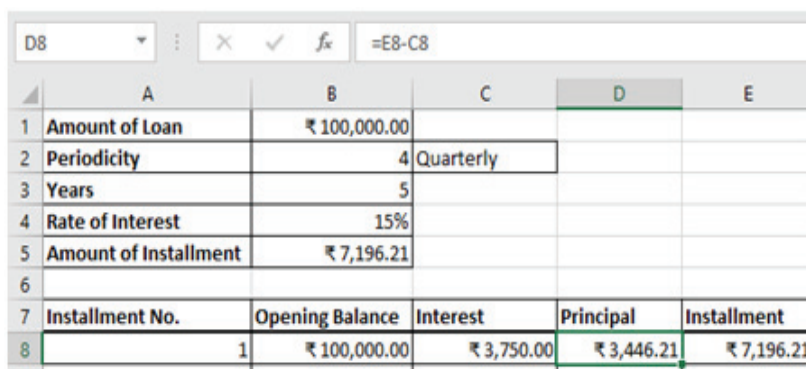
	A	B	C	D
1	Amount of Loan	₹ 100,000.00		
2	Periodicity	4	Quarterly	
3	Years	5		
4	Rate of Interest	15%		
5	Amount of Installment	₹ 7,196.21		

चित्र 20.4 : किश्त राशि का आकलन

6) किश्त की राशि का आकलन

मूलधन परिकलन निम्न प्रकार होगा

$$\text{मूलधन} = \text{किश्त की राशि} - \text{ब्याज की राशि}$$



	A	B	C	D	E
1	Amount of Loan	₹ 100,000.00			
2	Periodicity	4	Quarterly		
3	Years	5			
4	Rate of Interest	15%			
5	Amount of Installment	₹ 7,196.21			
6					
7	Installment No.	Opening Balance	Interest	Principal	Installment
8	1	₹ 100,000.00	₹ 3,750.00	₹ 3,446.21	₹ 7,196.21

चित्र 20.5 : मूल आकलन

7) अतः शेष का आकलन निम्न प्रकार होगा

अतः शेष = प्रारंभिक शेष – मूलधन शेष

F8						
	A	B	C	D	E	F
1	Amount of Loan	₹ 100,000.00				Yearly
2	Periodicity	4 Quarterly				Half-Yearly
3	Years	5				Quarterly
4	Rate of Interest	15%				Bi-Monthly
5	Amount of Installment	₹ 7,196.21				Monthly
6						
7	Installment No.	Opening Balance	Interest	Principal	Installment	Closing Balance
8	1	₹ 100,000.00	₹ 3,750.00	₹ 3,446.21	₹ 7,196.21	₹ 96,553.79

चित्र 20.6 : अंत शेष आकलन

8) अब बस उपरोक्त चरणों को दाहराएं और चित्र 20.7 की तरह एक बैंक विवरण बन जाएगा।

Installment No.	Opening Balance	Interest	Principal	Installment	Closing Balance
1	₹ 100,000.00	₹ 3,750.00	₹ 3,446.21	₹ 7,196.21	₹ 96,553.79
2	₹ 96,553.79	₹ 3,620.77	₹ 3,575.44	₹ 7,196.21	₹ 92,978.35
3	₹ 92,978.35	₹ 3,486.69	₹ 3,709.52	₹ 7,196.21	₹ 89,268.83
4	₹ 89,268.83	₹ 3,347.58	₹ 3,848.63	₹ 7,196.21	₹ 85,420.20
5	₹ 85,420.20	₹ 3,203.26	₹ 3,992.95	₹ 7,196.21	₹ 81,427.24
6	₹ 81,427.24	₹ 3,053.52	₹ 4,142.69	₹ 7,196.21	₹ 77,284.56
7	₹ 77,284.56	₹ 2,898.17	₹ 4,298.04	₹ 7,196.21	₹ 72,986.52
8	₹ 72,986.52	₹ 2,736.99	₹ 4,459.22	₹ 7,196.21	₹ 68,527.30
9	₹ 68,527.30	₹ 2,569.77	₹ 4,626.44	₹ 7,196.21	₹ 63,900.87
10	₹ 63,900.87	₹ 2,396.28	₹ 4,799.93	₹ 7,196.21	₹ 59,100.94
11	₹ 59,100.94	₹ 2,216.29	₹ 4,979.92	₹ 7,196.21	₹ 54,121.02
12	₹ 54,121.02	₹ 2,029.54	₹ 5,166.67	₹ 7,196.21	₹ 48,954.34
13	₹ 48,954.34	₹ 1,835.79	₹ 5,360.42	₹ 7,196.21	₹ 43,593.92
14	₹ 43,593.92	₹ 1,634.77	₹ 5,561.44	₹ 7,196.21	₹ 38,032.48
15	₹ 38,032.48	₹ 1,426.22	₹ 5,769.99	₹ 7,196.21	₹ 32,262.49
16	₹ 32,262.49	₹ 1,209.84	₹ 5,986.37	₹ 7,196.21	₹ 26,276.13
17	₹ 26,276.13	₹ 985.35	₹ 6,210.86	₹ 7,196.21	₹ 20,065.27
18	₹ 20,065.27	₹ 752.45	₹ 6,443.76	₹ 7,196.21	₹ 13,621.51
19	₹ 13,621.51	₹ 510.81	₹ 6,685.40	₹ 7,196.21	₹ 6,936.11
20	₹ 6,936.11	₹ 260.10	₹ 6,936.11	₹ 7,196.21	₹ 0.00

चित्र 20.7 : बैंक विवरण

9) अंत में, हमें विवरण में एक और सूत्र लागू करने की आवश्यकता है। इस प्रक्रिया को गारबेज क्लीनिंग कहा जाता है। यह बैंक विवरण को सीमित करने के लिए किया जाता है ताकि अंत शेष शून्य से नीचे नकारात्मक राशि में न आ सके। इसे लागू किया जाता है, ताकि जब भी अंत शेष शून्य हो, तो विवरण रोक दिया जाए। यह सूत्र विवरण की हर पहली पंक्ति में लागू किया जाना है चित्र 20.8 इसके अनुप्रयोग का कारण दर्शाता है।

C20				=B20*(S\$4/S\$52)			
	A	B	C	D	E	F	G
10	3	₹ 92,978.35	₹ 3,486.69	₹ 3,709.52	₹ 7,196.21	₹ 89,268.83	
11	4	₹ 89,268.83	₹ 3,347.58	₹ 3,848.63	₹ 7,196.21	₹ 85,420.20	
12	5	₹ 85,420.20	₹ 3,203.26	₹ 3,992.95	₹ 7,196.21	₹ 81,427.24	
13	6	₹ 81,427.24	₹ 3,053.52	₹ 4,142.69	₹ 7,196.21	₹ 77,284.56	
14	7	₹ 77,284.56	₹ 2,898.17	₹ 4,298.04	₹ 7,196.21	₹ 72,986.52	
15	8	₹ 72,986.52	₹ 2,736.99	₹ 4,459.22	₹ 7,196.21	₹ 68,527.30	
16	9	₹ 68,527.30	₹ 2,569.77	₹ 4,626.44	₹ 7,196.21	₹ 63,900.87	
17	10	₹ 63,900.87	₹ 2,396.28	₹ 4,799.93	₹ 7,196.21	₹ 59,100.94	
18	11	₹ 59,100.94	₹ 2,216.29	₹ 4,979.92	₹ 7,196.21	₹ 54,121.02	
19	12	₹ 54,121.02	₹ 2,029.54	₹ 5,166.67	₹ 7,196.21	₹ 48,954.34	
20	13	₹ 48,954.34	₹ 1,835.79	₹ 5,360.42	₹ 7,196.21	₹ 43,593.92	
21	14	₹ 43,593.92	₹ 1,634.77	₹ 5,561.44	₹ 7,196.21	₹ 38,032.48	
22	15	₹ 38,032.48	₹ 1,426.22	₹ 5,769.99	₹ 7,196.21	₹ 32,262.49	
23	16	₹ 32,262.49	₹ 1,209.84	₹ 5,986.37	₹ 7,196.21	₹ 26,276.13	
24	17	₹ 26,276.13	₹ 985.35	₹ 6,210.86	₹ 7,196.21	₹ 20,065.27	
25	18	₹ 20,065.27	₹ 752.45	₹ 6,443.76	₹ 7,196.21	₹ 13,621.51	
26	19	₹ 13,621.51	₹ 510.81	₹ 6,685.40	₹ 7,196.21	₹ 6,936.11	
27	20	₹ 6,936.11	₹ 260.10	₹ 6,936.11	₹ 7,196.21	₹ 0.00	
28	21	₹ 0.00	₹ 0.00	₹ 7,196.21	₹ 7,196.21	-₹ 7,196.21	
29	22	-₹ 7,196.21	-₹ 269.86	₹ 7,466.07	₹ 7,196.21	-₹ 14,662.28	
30	23	-₹ 14,662.28	-₹ 549.84	₹ 7,746.05	₹ 7,196.21	-₹ 22,408.32	
31	24	-₹ 22,408.32	-₹ 840.31	₹ 8,036.52	₹ 7,196.21	-₹ 30,444.84	
32	25	-₹ 30,444.84	-₹ 1,141.68	₹ 8,337.89	₹ 7,196.21	-₹ 38,782.74	

चित्र 20.8 : गारबेज क्लीनिंग के कारण

10) जैसा कि हम चित्र 20.8 में देख सकते हैं, व्यक्तव्य में कुछ नकारात्मक मूल्य हैं, और समापन शेष शून्य से नीचे चला जाता है, नकारात्मक मूल्यों के लिए इसे रोकने के लिए, हम गारबेज क्लीनिंग लागू करेंगे। चित्र 20.9 गारबेज क्लीनिंग और पूर्ण बैंक विवरण के लिए वाक्य रचना दिखाता है।

	A	B	C	D	E	F	G
6							
7	Installment No.	Opening Balance	Interest	Principal	Installment	Closing Balance	
8	1	₹ 100,000.00	₹ 3,750.00	₹ 3,446.21	₹ 7,196.21	₹ 96,553.79	
9	2	₹ 96,553.79	₹ 3,620.77	₹ 3,575.44	₹ 7,196.21	₹ 92,978.35	
10	3	₹ 92,978.35	₹ 3,486.69	₹ 3,709.52	₹ 7,196.21	₹ 89,268.83	
11	4	₹ 89,268.83	₹ 3,347.58	₹ 3,848.63	₹ 7,196.21	₹ 85,420.20	
12	5	₹ 85,420.20	₹ 3,203.26	₹ 3,992.95	₹ 7,196.21	₹ 81,427.24	
13	6	₹ 81,427.24	₹ 3,053.52	₹ 4,142.69	₹ 7,196.21	₹ 77,284.56	
14	7	₹ 77,284.56	₹ 2,898.17	₹ 4,298.04	₹ 7,196.21	₹ 72,986.52	
15	8	₹ 72,986.52	₹ 2,736.99	₹ 4,459.22	₹ 7,196.21	₹ 68,527.30	
16	9	₹ 68,527.30	₹ 2,569.77	₹ 4,626.44	₹ 7,196.21	₹ 63,900.87	
17	10	₹ 63,900.87	₹ 2,396.28	₹ 4,799.93	₹ 7,196.21	₹ 59,100.94	
18	11	₹ 59,100.94	₹ 2,216.29	₹ 4,979.92	₹ 7,196.21	₹ 54,121.02	
19	12	₹ 54,121.02	₹ 2,029.54	₹ 5,166.67	₹ 7,196.21	₹ 48,954.34	
20	13	₹ 48,954.34	₹ 1,835.79	₹ 5,360.42	₹ 7,196.21	₹ 43,593.92	
21	14	₹ 43,593.92	₹ 1,634.77	₹ 5,561.44	₹ 7,196.21	₹ 38,032.48	
22	15	₹ 38,032.48	₹ 1,426.22	₹ 5,769.99	₹ 7,196.21	₹ 32,262.49	
23	16	₹ 32,262.49	₹ 1,209.84	₹ 5,986.37	₹ 7,196.21	₹ 26,276.13	
24	17	₹ 26,276.13	₹ 985.35	₹ 6,210.86	₹ 7,196.21	₹ 20,065.27	
25	18	₹ 20,065.27	₹ 752.45	₹ 6,443.76	₹ 7,196.21	₹ 13,621.51	
26	19	₹ 13,621.51	₹ 510.81	₹ 6,685.40	₹ 7,196.21	₹ 6,936.11	
27	20	₹ 6,936.11	₹ 260.10	₹ 6,936.11	₹ 7,196.21	₹ 0.00	

चित्र 20.9 : पूर्ण बैंक विवरण

Topic	Syntax	
Periodicity	VLOOKUP(C2, F1:G5, 2, FALSE)	
Installment Amount	PMT(B4/B2, B3*B2, -B1, 0, 0)	
Opening Balance	IF(A8<\$B\$3*\$B\$2, F8, " ")	
Interest	IF(A8<\$B\$3*\$B\$2, B9*(B\$4/\$B\$2), " ")	
Installment	IF(A8<\$B\$3*\$B\$2, B\$5, " ")	
Principal	IF(A8<\$B\$3*\$B\$2, E9-C9, " ")	
Closing Balance	IF(A8<\$B\$3*\$B\$2, B9-D9, " ")	
Installment No.	IF(A8<\$B\$3*\$B\$2, A8+1, " ")	All syntax include garbage cleaning

चित्र 20.10 : कर्ज प्रणाली

20.3 अनुपात विश्लेषण

अनुपात विश्लेषण एक संगठन की सदभावना के लिए निर्णय लेने में सबसे महत्वपूर्ण निर्णायक कारकों में से एक है। कुछ निश्चित अनुपात होते हैं, जो किसी संगठन की वर्तमान / भविष्य की स्थिति को दर्शाते हैं, जिसके आधार पर प्रबंधन को निर्णय लेना चाहिए। अनुपात गणना व्यवसाय लेखा, लाभ और हानि विवरण और संगठन की तुलना-पत्र पर आधारित है। हम इस अध्याय में निम्नलिखित अनुपात पर चर्चा करेंगे:-

- 1) **वर्तमान अनुपात (Current Ratio)** : यह अनुपात किसी संगठन की वर्तमान परिसंपत्तियों और वर्तमान देनदारियों की तुलना करता है। यह संगठन के अल्पकालिक दायित्वों का भुगतान करने की क्षमता को मापता है। वर्तमान परिसंपत्तियों में नकदी, बैंक शेष, खाते / बिल प्राप्तियां, और वर्तमान देनदारियों में खाते / बिल भुगतान, मजदूरी देय, एक दीर्घकालिक ऋण का वर्तमान अनुपात आदि शामिल हैं। एक संगठन के लिए एक कुशल वर्तमान अनुपात 2: 1 (चालू संपत्तियां चालू दायित्व) है।
- 2) **त्वरित अनुपात (Quick Ratio)** : वर्तमान अनुपात की तरह, त्वरित अनुपात भी एक संगठन की अल्पकालिक क्षमताओं को दर्शाता है, लेकिन इसमें वर्तमान परिसंपत्तियों के बजाय तरल परिसंपत्तियाँ सम्मिलित हैं। तरल परिसंपत्तियाँ में मालसूची और पूर्वदत्त खर्चों को छोड़कर मौजूदा संपत्ति सम्मिलित है। यह दिखाता है कि संगठन तीन महीने तक के अपने अल्पकालिक दायित्वों का भुगतान कितनी कुशलता से कर सकता है। एक संगठन के लिए एक कुशल त्वरित अनुपात 1: 1 (त्वरित परिसंपत्तियां: वर्तमान देयताएँ) है।
- 3) **ऋण/इक्विटी अनुपात (Debt/Equity Ratio)** : ऋण / इक्विटी अनुपात का उपयोग किसी संगठन के वित्तीय उत्तोलन की गणना करने के लिए किया जाता है। इसकी गणना शेयरधारकों के फंड द्वारा संगठन के कुल दीर्घकालिक ऋण को विभाजित करके की जाती है। दीर्घकालिक ऋण में ऋण (1 वर्ष से अधिक) और अग्रिम और असुरक्षित दोनों तरह के ऋण शामिल हैं। शेयरधारकों की निधि की गणना दो अलग-अलग तरीकों से की जा सकती है, चाहे कुल देनदारियों से कुल देनदारियों को घटाया जाए या अंशधारक के फंडों को जोड़ा जाए, जिसमें शेयरधारक की पूँजी, लाभ हानि खाते से शेष राशि, भंडार और अधिशेष, आदि

सम्मिलित हैं। एक 2:1 डी / ई। ऑटोमोबाइल उद्योग जैसे पूँजी-गहन उद्योगों के लिए अनुपात अच्छा माना जाता है। जबकि, सेवाओं / टेक संगठनों के लिए एक 0.5: 1 डी / ई अनुपात कुशल माना जाता है।

4) **सकल लाभ अनुपात (Gross Profit Ratio) :** इस अनुपात में आय / राजस्व का प्रतिशत जो की बेची गई वस्तुओं की लागत से अधिक है दर्शाया गया है। यह वित्तीय लाभप्रदता का एक उपाय है। बेहतर अनुपात बेहतर फर्म की लाभप्रदता और कार्यकारी प्रबंधन दर्शाता है। कुल राजस्व या बिक्री द्वारा बेची गई बिक्री के अंतर और लागत के अंतर को विभाजित करके इसकी गणना की जाती है।

5) **शुद्ध लाभ अनुपात (Net Profit Ratio) :** यह संगठन और उसके राजस्व के शुद्ध लाभ के अनुपात को दर्शाता है। यह दिखाता है कि संगठन द्वारा एकत्र किए गए प्रत्येक रुपये का कितना राजस्व लाभ में परिवर्तित होता है। यह अनुपात महत्वपूर्ण है, क्योंकि राजस्व में वृद्धि का मतलब वास्तव में लाभ में वृद्धि नहीं है। इसकी गणना इस प्रकार है:

[सकल लाभ – (अप्रत्यक्ष या परिचालन व्यय) + अप्रत्यक्ष आय) / कुल राजस्व या बिक्री]

6) **परिचालन लागत अनुपात (Operating Cost Ratio):** यह संचालन व्यय को शुद्ध बिक्री से तुलना करके संगठन के प्रबंधन की दक्षता को दर्शाता है। इसकी गणना शुद्ध बिक्री द्वारा परिचालन लागत को विभाजित करके की जाती है। परिचालन लागत में परिचालन व्यय और बेची गई वस्तुओं की लागत शामिल है।

7) **कार्यशील पूँजी पर प्रतिफल (Return on Working Capital) :** यह अनुपात संगठन द्वारा उनके द्वारा नियोजित कार्यशील पूँजी के लिए में प्राप्त प्रतिफल को निर्धारित करता है। इसकी गणना कार्यशील पूँजी द्वारा शुद्ध लाभ को विभाजित करके की जाती है। कार्यशील पूँजी वर्तमान परिसम्पत्तियों और वर्तमान देनदारियों के बीच के अंतर के समान है।

8) **नियोजित पूँजी पर प्रतिफल (Return on Capital Employed) :** यह अनुपात शुद्ध लाभ (ब्याज, कर और वरीयता लाभांश से पहले) और संगठन में कार्यरत पूँजी के बीच के संबंध को दर्शाता है। इसकी गणना शुद्ध लाभ (ब्याज, कर और वरीयता लाभांश से पहले) और नियोजित पूँजी को विभाजित करके की जाती है।

क) **देयताएं दृष्टिकोण** – शेयरधारक के फंड, वर्तमानेतर / दीर्घकालिक देयताओं को जोड़कर।

ख) **परिसम्पत्ति दृष्टिकोण** – वर्तमान परिसम्पत्तियों; यथा नियत परिसम्पत्तियों व्यवसायेतर निवेश और दीर्घकालीन आवधिक कर्ज और अग्रिम और कार्यशील पूँजी को जोड़कर।

9) **मालसूल आवत अनुपात (Inventory Turnover Ratio)** – इस अनुपात की गणना माल की लागत और औसत मालसूची की लागत को विभाजित करके की जाती है। औसत मालसूची, मालसूची शेष मालसूची के बराबर है, जिसे 2 से विभाजित किया गया है। इसमें संगठन की मालसूची की बिक्री में परिवर्तित होने की संख्या को दर्शाया गया है।

10) **कार्यशील पूंजीआवर्त अनुपात (Working Capital Turnover Ratio):** इस अनुपात में बिक्री को उत्पन्न करने के लिए संगठन की कार्यशील पूंजी की संख्या को दर्शाया गया है। यह कार्यशील पूंजी द्वारा विभाजित शुद्ध बिक्री के बराबर है। कार्यशील पूंजी वर्तमान परिसंपत्तियों और वर्तमान देनदारियों के अंतर के बराबर है। नीचे दिए गए व्यवसाय लेखा लाभ-हानि, विवरण और तुलन पत्र को देखें, और चर्चा किए गए अनुपात की गणना करें:

अब, हम उपरोक्त चर्चा किए गए अनुपातों की गणना चित्र 20.11 और 20.12 में प्रदान किए गए डाटा के आधार पर करेंगे।

Trading and Profit&Loss A/c of M/s ABC Ltd. For the Financial Year ending on 31/3/2016			
Particulars	Amount	Particulars	Amount
Opening Stock	₹ 1,729,800	Sales Accounts	
Purchase Accounts	₹ 43,000	Closing Stock	
Gross Profits c/d	₹ 281,607		
Total	₹ 2,054,407	Total	
Indirect Expenses:	₹ 253,100	Gross Profit b/f	
Depreciation	₹ 57,500	Indirect Incomes:	
Discount Allowed	₹ 20,000	Discount Received	₹ 200
Electricity	₹ 10,000	Profit on Sale of Investment	₹ 120,000
Insurance Premiums	₹ 15,600		
Rent	₹ 60,000		
Salaries	₹ 85,000		
Telephone	₹ 5,000		
Net Profit	₹ 148,707		

चित्र 20.11 : व्यवसाय एवं लाभ-हानि लेखा

Balance Sheet of M/s ABC Ltd.			
As on 31/3/2016			
Liabilities	Amount	Assets	Amount
Capital Account:	₹ 2,300,000	Fixed Assets:	₹ 3,067,500
Reserves & Surplus	₹ 500,000	Furniture	₹ 292,500
Capital A/c	₹ 1,800,000	Land&Building	₹ 2,300,000
Loans(Liability):	₹ 3,000,000	P&M	₹ 475,000
Secured Loans	₹ 2,500,000	Investments:	₹ 0
Unsecured Loans	₹ 500,000	Investments	₹ 0
Current Liabilities:	₹ 690,600	Current Assets:	₹ 3,151,807
Provisions	₹ 240,000	Closing Stock	₹ 1,429,407
Sundry Creditors	₹ 250,600	Sundry Debtors	₹ 397,000
BP	₹ 100,000	Cash-in-Hand	₹ 20,000
Rent O/S	₹ 50,000	Bank Accounts	₹ 1,247,600
Salaries O/S	₹ 50,000	BR	₹ 50,000
Profit&Loss A/c:	₹ 228,707	Prepaid Insurance	₹ 7,800
Opening Balance	₹ 300,000		
Current Period Profit	₹ 148,707		
Less: Transferred	-₹ 220,000		
Total	₹ 6,219,307	Total	₹ 6,219,307

चित्र 20.12 : तुलन पत्र

1) वर्तमान अनुपात:

वर्तमान अनुपात के लिए, हमें वर्तमान संपत्तियों और वर्तमान देनदारियों के मूल्य की आवश्यकता होती है।

$$\text{वर्तमान संपत्ति} = ₹ 31,51,807$$

$$\text{वर्तमान देयताएं} = ₹ 6,90,600$$

$$\text{वर्तमान अनुपात} = \text{वर्तमान परिसंपत्तियाँ/वर्तमान देनदारियाँ} = (31,51,807/6,90,600) = 4.56$$

2) त्वरित अनुपात:

त्वरित अनुपात के लिए, हमें तरल संपत्ति और वर्तमान देनदारियों के मूल्य की आवश्यकता होती है।

$$\text{तरल संपत्ति} = \text{विविध देनदार हाथ में नकदी बैंक खाते बिल प्राप्तियां} = ₹ 17,14,600$$

$$\text{वर्तमान देनदारियाँ} = ₹ 6,90,600$$

$$\text{त्वरित अनुपात} = \text{तरल संपत्ति} / \text{वर्तमान देनदारियाँ} = (17,14,600 / 6,90,600) = 2.48$$

3) ऋण/इक्विटी अनुपात:

ऋण / इक्विटी अनुपात के लिए, हमें कुल दीर्घकालिक ऋण और शेयरधारक के फंड के मूल्य की आवश्यकता होती है।

$$\text{दीर्घकालिक ऋण} = \text{सुरक्षित ऋण} \text{ असुरक्षित ऋण} = ₹ 30,00,000$$

शेयरधारक के फंड = भंडार और अधिशेष + पूँजी खाता + लाभ और हानि
खाता = ₹25,28,707

डी / ई अनुपात = दीर्घकालिक ऋण / शेयरधारक के फंड = $(30,00,000 / 25,28,707 = 1.9)$

4) सकल लाभ अनुपात:

सकल लाभ अनुपात के लिए, हमें सकल लाभ और कुल बिक्री के मूल्य की आवश्यकता होती है।

सकल लाभ = बिक्री – बेचे गए माल की कीमत = ₹60 2,81,607

बिक्री = ₹25 6,25,000

सकल लाभ अनुपात = सकल लाभ / बिक्री = $(2,81,607 / 6,25,000) = 0.45$

5) शुद्ध लाभ अनुपात:

शुद्ध लाभ अनुपात के लिए, हमें शुद्ध लाभ और कुल बिक्री के मूल्य की आवश्यकता होती है।

शुद्ध लाभ = सकल लाभ – (अप्रत्यक्ष या परिचालन व्यय) + अप्रत्यक्ष आय = ₹1,48,707

बिक्री = ₹25 6,25,000

शुद्ध लाभ अनुपात = शुद्ध लाभ / बिक्री = $(1,48,707 / 6,25,000) = 0.24$

6) परिचालन लागत अनुपात:

परिचालन लागत अनुपात के लिए, हमें परिचालन लागत और बिक्री के मूल्य की आवश्यकता होती है।

परिचालन लागत = परिचालन व्यय + बेचे गए माल की कीमत = ₹49 5,96,493

बिक्री = ₹25 6,25,000

परिचालन लागत अनुपात = परिचालन लागत / बिक्री = $(5,96,493 / 6,25,000) = 0.95$

7) कार्यशील पूँजी पर प्रतिफल:

कार्यशील पूँजी पर प्रतिफल के लिए, हमें शुद्ध लाभ और कार्यशील पूँजी के मूल्य की आवश्यकता होती है।

शुद्ध लाभ = सकल लाभ – (अप्रत्यक्ष या परिचालन व्यय) + अप्रत्यक्ष आय = ₹1,48,707

नियोजित पूँजी = वर्तमान परिसंपत्तियाँ – वर्तमान देनदारियाँ = ₹24,61,207

नियोजित पूँजी पर वापसी = शुद्ध लाभ / नियोजित पूँजी = $(1,48,707 / 24,61,207) = 0.06$

8) नियोजित पूँजी पर प्रतिफल:

नियोजित पूँजी पर प्रतिफल के लिए, हमें शुद्ध लाभ और पूँजी निवेश के मूल्य की आवश्यकता होती है।

शुद्ध लाभ = सकल लाभ - (अप्रत्यक्ष या परिचालन व्यय) + अप्रत्यक्ष आय =
₹1,48,707

नियोजित पूंजी = भंडार और अधिशेष + पूंजी खाता + लाभ और हानि खाता =
₹25,28,707

नियोजित पूंजी पर वापसी = शुद्ध लाभ / नियोजित पूंजी =
(1,48,707 / 25,28,707) = 0.06)

9) माल सूची आवर्त अनुपात

माल सूची आवर्त अनुपात के लिए, हमें सामान्य और औसत मालसूची के मूल्य की आवश्यकता होती है।

COGS = ओपनिंग स्टॉक - शेष स्टॉक, खरीद =, 3,43,393

औसत मालसूची = (ओपनिंग इन्वेंटरी × शेष इन्वेंटरी) / 2 = ₹15,79,603.5

मालसूची आवर्त अनुपात = माल की लागत का बिक्री / औसत मालसूची =
0.22

10) कार्यशील पूंजी आवर्त अनुपात:

कार्यशील पूंजी आवर्त अनुपात के लिए, हमें शुद्ध बिक्री और औसत कार्यशील पूंजी के मूल्य की आवश्यकता होती है।

बिक्री = 6,25,000

औसत कार्यशील पूंजी = वर्तमान संपत्ति - वर्तमान देनदारियाँ = ₹24,61,207

कार्यशील पूंजी कारोबार अनुपात = शुद्ध बिक्री / औसत कार्यशील पूंजी = 0.25

बोध प्रश्न क

1) ऋण विवरणों में समय अवधि की पुनरावृत्ति संख्या है।

2) एक कंपनी के लिए कुशल वर्तमान अनुपात क्या है?

क) 1: 1

ख) 3: 2

ग) 2: 1

घ) 5: 3

3) शुद्ध लाभ और शकल लाभ में क्या अंतर है?

.....
.....

4) ऋण / इक्विटी अनुपात का सूत्र क्या है?

20.4 पेरोल विवरण

पेरोल एक संगठन द्वारा अपने कर्मचारियों को भुगतान की गई राशि को संदर्भित करता है। यह एक संगठन का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है, क्योंकि अगर वे मौद्रिक शर्तों पर अपने कर्मचारियों का मनोबल ऊंचा रखते हैं, तो वे प्रभावी और कुशलता से काम करेंगे। पेरोल विभाग का दायित्व है कि वह अपने कर्मचारियों को सही और समय पर वेतन, लाभांश या प्रोत्साहन जारी करे। इस कार्य को सकारात्मक रूप से पूरा करने के लिए, पेरोल विवरण को बनाए रखना हमेशा प्रभावी होता है।

पेरोल विवरण में संगठन के सभी कर्मचारियों का डाटा शामिल होता है। इसमें विवरण शामिल हैं जैसे,

- कर्मचारी का नाम और कर्मचारी कोड
- कर्मचारी श्रेणी
- मूल वेतन
- अनुलाभ और भत्ते
- कर वर्ग
- कुछ विशेष मानदंडों और भत्तों के लिए पात्रता की स्थिति
- कटौती और छूट वर्ग खंड
- कुल वेतन

एक बार जब यह विवरण पूरी तरह से तैयार और सत्यापित हो जाता है, तो संगठन की नीतियों के अनुसार, कुल भुगतान को अंततः बैंचों में जारी किया जाता है। सत्यापनकर्ता को यह सुनिश्चित करने की आवश्यकता है कि भुगतान सही ढंग से जारी किया गया है और कर्मचारी वेतन के साथ संतुष्ट हैं। यदि किसी प्रकार की विसंगतियां हैं जैसे कि भुगतान में कमी, पत्तियों की गलत कटौती या गलत बोनस / प्रोत्साहन जारी करना।

आइए हम एक उदाहरण लेते हैं:

M/s Alpha Ltd pays to its employees the salary on the basis of category. The gross salary of an employee consists of Basic salary + Dearness Pay + DA + HRA + TA + CCA. The GPF and IT are the two Deductions. The components of salary are computed according to the following terms of contract of service:

Rules for payment of Basic Salary, TA and CCA are as under:

Category	Basic Salary	TA	CCA
A	25000	5000	1000
B	20000	4000	800
C	15000	3000	500

Rules for payment of DP, DA and HRA are as under:

DP	50% of Basic
DA	41% of (Basic + DP)
HRA	30% of (Basic + DP)

Rules for payment of GPF and IT are as under:

GPF	10% of Gross
IT	8% of Gross

चित्र 20.13 : पेरॉल विवरण उदाहरण

चित्र 20.13 में प्रश्न निम्नलिखित मदों के भुगतान / कटौती के नियम बताता है:

- मूल वेतन, परिवहन भत्ता (शहर अनुशासित भत्ता)
- डीपी (मँहगाई वेतन), डीए (मँहगाई भत्ता) और एचआरए (घर किराया भत्ता)।
- जीपीएफ (सामान्य भविष्य निधि) और आईटी (आयकर)

जैसा कि यह देखा जा सकता है कि कर्मचारियों को तीन समूहों में वर्गीकृत किया गया है, अर्थात्, ए, बी और सी। मूल वेतन, टीए और सीसीए का भुगतान इन श्रेणियों के आधार पर किया जाता है। चित्र 20.14 में दिखाए गए अनुसार एमएस एक्सेल में विवरण तैयार किया गया है।

You are required to prepare a payroll statement in the given format making maximum use of cell referencing facility.

Code	Name	Category	Is HRA to be paid	Basic	DP	DA	HRA	TA	CCA	Gross	IT	GPF	Total Deduction	Net
			Y											
			N											
		Total												

चित्र 20.14 : पेरॉल विवरण टेम्पलेट

जैसा कि आंकड़े 20.15 में दिखाया गया है, यह हमारे पास केवल व्यक्तिगत विवरण के रूप में कर्मचारी कोड और कर्मचारी का नाम है। यह डाटा और अधिक भी हो सकता है लेकिन पेरॉल विवरण में इसकी कोई आवश्यकता नहीं है। इस उदाहरण के लिए चुना गया नमूना डेटा है। सही क्रम से कर्मचारियों को ए, बी और सी तीन श्रेणियों में वर्गीकृत किया जाता है, कर्मचारी को एचआरए प्राप्त होता है या नहीं, इसका भी उल्लेख किया गया है।

A	B	C	D
Code	Name	Category	Is HRA to be paid
631	Akash	A	Yes
965	Akshay	B	No
240	Babita	C	Yes
140	Disha	B	Yes
263	Farooq	C	Yes
471	Gagandeep	A	No
550	Lokesh	C	No
997	Priya	A	No
561	Ranjan	B	Yes
987	Sudeep	A	Yes
	Total		

चित्र 20.15 : नमूना कर्मचारी डाटा

अगला कदम विवरण के “मूल” कॉलम में विवरण भरना है। चूँकि, हर दूसरे कॉलम की गणना मूलवेतन के द्वारा की जाती है, (जैसा कि चित्र 20.13 में दिखाया गया है)। डाटा को सावधानी से भरना चाहिए, क्योंकि यह पूरे पेट्रोल विवरण की रीढ़ है।

चित्र में 20.16 नीचे दिखाए गए वाक्य रचना का उपयोग करके डाटा को भर गया है।

2		=VLOOKUP(C2, Data1, 2, FALSE)					
A	B	C	D	E	F	G	H
Code	Name	Category	Is HRA to be paid	Basic	DP	DA	HRA
631	Akash	A	Yes	25000			
965	Akshay	B	No	20000			
240	Babita	C	Yes	15000			
140	Disha	B	Yes	20000			
263	Farooq	C	Yes	15000			
471	Gagandeep	A	No	25000			
550	Lokesh	C	No	15000			
997	Priya	A	No	25000			
561	Ranjan	B	Yes	20000			
987	Sudeep	A	Yes	25000			
	Total			205000			

चित्र 20.16 : मूल वेतन वाक्य रचना

उपर्युक्त चित्र 20.16 में वाक्य रचना

- 1) "C2" उस मान का सेल संदर्भ है जिसे डाटा 1 में स्थित होना चाहिए।
- 2) "डाटा1" मूल वेतन, टी.ए और सी.सी.ए. के भुगतान के लिए नियमों को संदर्भित करता है जैसा कि चित्र 20.13 में दिखाया गया है। मूल वेतन कर्मचारी की श्रेणी के अनुसार भिन्न होता है।
- 3) "2" डेटा 1 के कॉलम नंबर को संदर्भित करता है, जिसमें से मान को निकालना और दिखाया जाना है।

4) “गलत” का अर्थ है कि यह एक समान दिखाया जाना आवश्यक है।

इसी तरह से अन्य कॉलम – DP, DA, HRA, TA और CCA भरे जाते हैं। इन भत्तों का वाक्य रचना नीचे दी गई है।

DP	0.5*E2
DA	ROUND(0.41*(E2+F2), 0)
HRA	IF(D2="Yes", 0.3*(E2+F2), 0)
TA	VLOOKUP(C2, Data1, 3,FALSE)
CCA	VLOOKUP(C2, Data1, 4,FALSE)

चित्र 20.17 : DP, DA, HRA, TA and CCA के लिए वाक्य रचना

- 1) **डी.पी.** : यह बेसिक वितान के 50% के बराबर है।
- 2) **डी.ए.** : यह 41% (मूल डीपी) के बराबर है। चूंकि परिणामी राशि के लिए राउंड-ऑफ की आवश्यकता होती है, इसलिए “ROUND” लागू किया गया था। 0 का उपयोग किया जाता है क्योंकि यह राशि को निकटतम पूर्ण संख्या में परिवर्तित किया जाता है।
- 3) **एच.आर.ए.** : यह (मूल वेतन डीपी) के 30% के बराबर है। इसमें एक शर्त भी शामिल है कि कर्मचारी एच.आर.ए. के लिए योग्य है या नहीं। इसलिए “IF” फंक्शन का उपयोग किया जाता है। यदि कॉलम “D” हाँ दिखाता है, तभी एचआरए की गणना की जाएगी, अन्यथा इसका परिणाम 0 होगा।
- 4) **टी.ए. और सी.सी.ए.** : इन भत्तों की गणना उसी तरह की जाती है, जैसे मूल वेतन, जैसा कि उन्हें मूल तालिका में दिखाया गया है। 20.13 के आंकड़ों का संदर्भ लें।

एक बार सभी भत्ते भरे जाने के बाद, विवरण इस तरह दिखाया जाएगा:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
Code	Name	Category	Is HRA to be paid	Basic	DP	DA	HRA	TA	CCA	Gross	IT	GPF	Total Deduction	Net
631	Akash	A	Yes	25000	12500	15375	11250	5000	1000					
965	Akshay	B	No	20000	10000	12300	0	4000	800					
240	Babita	C	Yes	15000	7500	9225	6750	3000	500					
140	Disha	B	Yes	20000	10000	12300	9000	4000	800					
263	Farooq	C	Yes	15000	7500	9225	6750	3000	500					
471	Gagandeep	A	No	25000	12500	15375	0	5000	1000					
550	Lokesh	C	No	15000	7500	9225	0	3000	500					
997	Priya	A	No	25000	12500	15375	0	5000	1000					
561	Ranjan	B	Yes	20000	10000	12300	9000	4000	800					
987	Sudeep	A	Yes	25000	12500	15375	11250	5000	1000					
	Total			205000	102500	126075	54000	41000	7900					

चित्र 20.18 : भत्ते के साथ पेरॉल विवरण

विवरण का अंतिम भाग है, सकल वेतन, कर और कटौती और शुद्ध वेतन की गणना करना इसकी वाक्य रचना निचे दी गई है।

Gross	SUM(E2:J2)
IT	0.08*K2
GPF	0.1*K2
Total Deduction	SUM(L2:M2)
Net	K2-N2
Total	SUM(E2:E11)

चित्र 20.19 : सकल, शुद्ध और कर और कटौती के लिए वाक्य रचना

- 1) **सकल:** यह मूल वेतन और सभी भत्तों का योग है। इसलिए योग प्रकार्य का उपयोग कॉलम E से J तक किया जाता है, जिसमें मूल वेतन और सभी भत्ते शामिल हैं।
- 2) **आईटी (आयकर):** यह सकल वेतन का 8% है। चित्र 20.13 का संदर्भ लें।
- 3) **जी.पी.एफ.** यह सकल वेतन का 10% है। चित्र 20.13 का संदर्भ लें।
- 4) **कुल कटौती:** यह आईटी और जीपीएफ के योग के बराबर है।
- 5) **नेट:** यह सकल वेतन और कुल कटौती के बीच अंतर के बराबर है। अंतिम पेट्रोल विवरण इस तरह दिखेगा:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	Code	Name	Category	Is HRA to be paid	Basic	DP	DA	HRA	TA	CCA	Gross	IT	GPF	Total Deduction	Net
2	631	Akash	A	Yes	25000	12500	15375	11250	5000	1000	70125	5610	7013	12623	57502
3	965	Akshay	B	No	20000	10000	12300	0	4000	800	47100	3768	4710	8478	38622
4	240	Babita	C	Yes	15000	7500	9225	6750	3000	500	41975	3358	4198	7556	34419
5	140	Disha	B	Yes	20000	10000	12300	9000	4000	800	56100	4488	5610	10098	46002
6	263	Farooq	C	Yes	15000	7500	9225	6750	3000	500	41975	3358	4198	7556	34419
7	471	Gagandeep	A	No	25000	12500	15375	0	5000	1000	58875	4710	5888	10598	48277
8	550	Lokesh	C	No	15000	7500	9225	0	3000	500	35225	2818	3523	6341	28884
9	997	Priya	A	No	25000	12500	15375	0	5000	1000	58875	4710	5888	10598	48277
10	561	Ranjan	B	Yes	20000	10000	12300	9000	4000	800	56100	4488	5610	10098	46002
11	987	Sudeep	A	Yes	25000	12500	15375	11250	5000	1000	70125	5610	7013	12623	57502
12	Total				205000	102500	126075	54000	41000	7900	536475	42918	53651	96569	439906

चित्र 20.20 : अंतिम वेतन पत्रक विवरण

20.5 पूंजीगत बजट

पूंजीगत बजट एक ऐसी प्रक्रिया है, जहां कोई संगठन किसी परियोजना का ज्यादातर दीर्घकालिक मूल्यांकन करता है। मूल्यांकन परियोजना के कई दृष्टिकोणों में होता है जिसमें एक नया संयंत्र या एक कारखाने का निर्माण या एक व्यापार मॉडल में किया गया दीर्घकालिक निवेश शामिल हो सकता है। इसमें परियोजना के सभी संभावित नकदी प्रवाह और नकदी बहिर्वाह का आकलन शामिल है। यह निर्धारित करना है कि प्राप्त निवेश पर वास्तविक प्रतिफल परियोजना से अपेक्षित प्रतिफल से मेल खाता है या नहीं।

अब, एम.एस. एक्सेल पर पूंजी बजते करने के लिए, हम परियोजना के विश्लेषण को समझने और व्याख्या करने में आसान बनाने के लिए कुछ सूत्रों की मदद लेंगे। हम अवधारणा को बेहतर समझने के लिए नीचे दिए गए उदाहरण (चित्र 20.21) का उपयोग करेंगे।

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	The ABC Ltd is in the process of selecting a capital project. The details of 2 Capital projects A and B identified by the company are provided below:														
2		Particulars	Project A	Project B											
3		Rate of Interest	12%	12%											
4		Cost of Project	₹ 500,000.00	₹ 550,000.00											
5		Cash Inflows:													
6		Year 1	₹ 400,000.00	₹ 20,000.00											
7		Year 2	₹ 60,000.00	₹ 500,000.00											
8		Year 3	₹ 50,000.00	₹ 60,000.00											
9		Year 4	₹ 70,000.00	₹ 70,000.00											
10		Year 5	₹ 80,000.00	₹ 80,000.00											
11	You are required to:														
12		1	Evaluate the above capital budgeting projects and recommend the project to be implemented so that the company earns maximum profit on the basis of:												
13			1	IRR Method											
14			2	NPV Method using 12% Interest Rate											

चित्र 20.21 : पूंजीगत बजट उदाहरण

प्रश्न में ऐसी परियोजनाएँ हैं, जिनकी एक दूसरे के साथ तुलना की जानी चाहिए दिखाई गयी है। दोनों की परियोजना की अलग-अलग लागत और नकदी प्रवाह है। उनका मूल्यांकन दो तरीकों के आधार पर किया जा सकता है:

- 1) **आई.आर.आर. विधि:** आईआरआर विधि वापसी की आंतरिक दर एक ऐसी दर है जिस पर नकदी प्रवाह (प्रवाह और बहिर्वाह) दोनों के शुद्ध वर्तमान मूल्य शून्य के बराबर होता है। यदि परियोजना से परियोजना 11 वापसी की दर अपेक्षित दर से अधिक है, तो परियोजना वांछनीय है।
- 2) **एन.पी.वी. विधि:** यह नकदी प्रवाह के वर्तमान मूल्य और समय की अवधि में दिए गए नकदी बहिर्वाह के वर्तमान मूल्य के बीच का अंतर है।

अब, हम एम.एस. एक्सेल में आई.आर.आर. और एन.पी.वी. के लिए सूत्रों का उपयोग करेंगे। इस तरह के वित्तीय कार्यों के लिए सीधे सूत्र हैं। वाक्य रचना का उपयोग निम्नानुसार है जैसा कि चित्र 20.22 में दिखाया गया है:

Topic	Syntax
IRR	IRR(\$B\$3:\$B\$9,\$B\$2)
NPV	NPV(\$B\$2,\$B\$3,\$B\$5:\$B\$9)
Recommendation	IF(B13>C13,"Project A","Project B")

चित्र 20.22 : आईआरआर और एनपीवी के लिए वाक्य रचना

सेल संदर्भ (चित्र 20.21 को देखें):

- बी 3 – परियोजना ए की लागत
- बी 9 – परियोजना ए के लिए पिछले वर्ष में नकदी की आमद
- बी 2 – परियोजना ए के लिए वापसी की आवश्यक दर

- बी 5 – प्रोजेक्ट ए के लिए पहले वर्ष में नकदी प्रवाह
 - बी 13 और सी 13 – एक परियोजना के चयन के लिए अंतिम सिफारिश।
(परियोजना B के सेल संदर्भ देखने के लिए “C” के साथ “B” बदलें)
- “आई.आर.आर.” और “एन.पी.वी.” सूत्र लागू करने के बाद परिणाम निम्नानुसार हैं:

	Project A	Project B	Recommended Project
IRR Method	16%	12%	Project A
NPV Method	₹ 27,182.07	-₹ 855.97	Project A

चित्र 20.23 : ‘आईआरआर’ और ‘एनपीवी’ परिणाम

चित्र 20.23 से पता चलता है कि परियोजना ए को चुनने की सिफारिश की गई है, क्योंकि यह दोनों तरीकों में परियोजना बी से अधिक है।

परियोजना ए में आई.आर.आर. 16% है जबकि परियोजना बी में 12% है।

परियोजना ए, एनपीवी में ₹27,182.07 के रूप में एक सकारात्मक परिणाम प्रदान करता है और परियोजना बी ₹855.97 के रूप में एक नकारात्मक परिणाम देता है।

अब, क्या होगा अगर एन.पी.वी. और आई.आर.आर. परस्पर विरोधी परिणाम देते हैं। उदाहरण के लिए, परियोजना ए में एक अच्छा आई.आर.आर. है, हालांकि परियोजना बी में एक उच्च एन.पी.वी. है। हमें क्या चुनना चाहिए?

तथापि, आई.आर.आर. पर एन.पी.वी. का चयन अच्छा बेहतर होता है, क्योंकि यह आई.आर.आर. से अधिक यथार्थवादी होता है, और प्रतिशत के बजाय राशि में परिणाम प्रदान करता है। एनपीवी एक परियोजना में गैर-सामान्य नकदी प्रवाह के मामलों में भी लाभप्रद है। असामान्य नकदी प्रवाह का आशय है कि परियोजना अवधि के अंत में या उसके बीच में एक बड़ी नकदी बहिर्वाह है। एनपीवी भी अच्छा है जब परियोजनाओं के बीच तुलना होती है, जिसमें अलग-अलग समय पर नकदी प्रवाह होता है, और आकार में भिन्न होता है।

20.6 मूल्यह्रास लेखांकन

हर 6 महीने या एक साल में एक निश्चित समय अवधि के बाद खरीदी गई किसी भी संपत्ति का मूल्य में कमी का सामना करना पड़ता है। कंपनी की बैलेंस शीट में लेखांकन मानदंडों के अनुसार संपत्ति के मूल्य को मूल्यह्रास किया जाता है। मूर्त संपत्ति के लिए इसे मूल्यह्रास कहा जाता है, हालांकि गैर-मूर्त संपत्ति के लिए इसे परिशोधन कहा जाता है।

इस इकाई में दो प्रकार के मूल्यह्रास पर चर्चा की जाएगी:

- 1) **सीधी रेखा विधि (SLN):** इस प्रकार के मूल्यह्रास में संपत्ति का मूल्य हर साल समान मूल्य से घटता है, (वार्षिक मूल्यह्रास मानकर)। उदाहरण के लिए यदि परिसंपत्ति का मूल्य रु 50,000 और मूल्यह्रास 10% है। फिर हर साल के अंत

में, मूल्यह्रास मूल्य में 5,000 रुपये के लिए कटौती की जाएगी, जब तक संपत्ति बेची या पूरी तरह से मूल्यह्रास नहीं हो जाता।

- 2) **लिखित ह्रास मूल्य विधि या ह्रासमान संतुलन विधि (डी.बी.):** इस प्रकार के मूल्यह्रास में मूल्यह्रास का मूल्य घटते मूल्य से घटता है। हर साल परिसंपत्ति के लिए मूल्यह्रास का एक नया मूल्य गणना किया जाता है। उदाहरण के लिए, यदि परिसंपत्ति का मूल्य 50,000 रुपये है और मूल्यह्रास 10% है। फिर पहले साल के अंत में मूल्यह्रास मूल्य 5,000 रुपये होगा। उसके बाद, दूसरे वर्ष में यह रु। 4,500 {10: (रु। 50,000 – रु। 5,000)}। इसी तरह, तीसरे वर्ष में 40,500 {10 % यानी 4,050} रुपये होगा।

एमएस एक्सेल में दोनों तरह के मूल्यह्रास तकनीकों के प्रत्यक्ष सूत्र हैं। हम इस विषय को समझने के लिए निम्नलिखित उदाहरण का उपयोग करेंगे (चित्र 20.24 देखें):

Prepare a spreadsheet in MS EXCEL, which accepts Cost of Asset, Life of Asset, Rate of Depreciation and Months in the first year as input and produces a comparative schedule of Depreciation as output in the following format:

Fixed Asset A/C (SLN)			
Year	Opening Balance	Depreciation	Closing Balance

Fixed Asset A/C (DB)			
Year	Opening Balance	Depreciation	Closing Balance

चित्र 20.24 : मूल्यह्रास उदाहरण

हम चित्र 20.24 में दिखाए गए प्रारूप का अनुसरण करेंगे। विवरण चित्र 20.25 में नीचे दिये गये हैं:

Cost of Asset	₹ 60,000.00	Depreciation Rate	20%
Life of Asset(in years)	3		
Salvage Value	₹ 15,000.00		
Months in the 1st year	9		

चित्र 20.25 : प्रश्न का विवरण

चित्र 20.25 परिसंपत्ति की लागत, जीवन काल, मूल्यह्रास की दर आदि का विवरण दिया गया है। हमें सीधी रेखा विधि और लिखित ह्रास मूल्य विधि दोनों की तुलना करने की आवश्यकता है।

सीधी रेखा विधि के लिए सूत्र – एस.एल.एन. (लागत, निस्तारण, जीवन)

लिखित न्यून मूल्य प्रणाली के लिए सूत्र – डी.बी. (लागत, निस्तारण, जीवन, अवधि, ख्माह,)

- लागत – परिसम्पत्ति की लागत

- बचाव — परिसम्पत्ति का निस्तारण मूल्य
- जीवन — परिसम्पत्ति का जीवन
- अवधि — वर्ष संख्या
- माह — प्रथम वर्ष में महीनों की संख्या

अब परिणाम को देखने के लिये चित्र 20.26 और 20.27 का संदर्भ लें।

Fixed Asset A/C(SLN)			
Year	Opening Balance	Depreciation	Closing Balance
1	₹ 60,000.00	₹ 11,250.00	₹ 48,750.00
2	₹ 48,750.00	₹ 15,000.00	₹ 33,750.00
3	₹ 33,750.00	₹ 15,000.00	₹ 18,750.00

चित्र 20.26 : एसएलएन विधि

Fixed Asset A/C(DB)			
Year	Opening Balance	Depreciation	Closing Balance
1	₹ 60,000.00	₹ 16,650.00	₹ 43,350.00
2	₹ 43,350.00	₹ 16,039.50	₹ 27,310.50
3	₹ 27,310.50	₹ 10,104.89	₹ 17,205.62

चित्र 20.27 : डब्ल्यूडीवी या डी बी विधि

जैसा कि उपरोक्त दो आंकड़ों से देखा जा सकता है, तीसरे वर्ष के अंत में संपत्ति का मूल्य:

- एस.एल.एन. — 18,750 रु.
- डब्ल्यू.डी.वी. — 17,205.62 रु.

इसलिए, तुलना में कहा गया है कि, एस.एल.एन. के माध्यम से परिसंपत्ति मूल्य तीसरे वर्ष के अंत में डब्ल्यू.डी.वी. विधि के माध्यम से अधिक है।

बोध प्रश्न ख

1) पूँजी बजटन से आप क्या समझते हैं?

.....

.....

.....

.....

.....

2) डीपी (महंगाई भुगतान) के लिए वाक्य रचना क्या है?

.....

.....

.....

.....

.....

3) इस अध्याय में दो प्रकार के मूल्यहास के सूत्र क्या हैं? और उन दोनों के लिए वाक्य रचना क्या है?

.....

.....

.....

.....

.....

4) इस अध्याय में पेरोल विवरण बनाने में इस्तेमाल होने वाले तर्किक प्रकार्य का नाम बताइए।

.....

.....

.....

.....

.....

20.7 सारांश

एक ऋण विवरण एक दस्तावेज है जिसे ऋणदाता, एक बैंक, वित्तीय संस्थान द्वारा दर्ज किया जाता है। इसमें ऋण से संबंधित सभी जानकारी, जैसे, ऋण राशि, ब्याज दर, ऋण की समय अवधि, किश्तों की संख्या आदि सम्मिलित हैं, और, पट्टे को पट्टे दार और पट्टे दार के बीच एक अनुबंध के रूप में परिभाषित किया जा सकता है, जिसमें पट्टे दार (मकान मालिक) उसके स्वामित्व वाली संपत्ति को किराएदार को किराए पर देता है। पट्टा विवरण में पट्टे दार द्वारा पट्टे दार को किए जाने वाले आवधिक भुगतान से संबंधित जानकारी भी सम्मिलित है।

अनुपात विश्लेषण एक संगठन की सद्भावना के लिए निर्णय लेने में सबसे महत्वपूर्ण निर्णायक कारकों में से एक है। कुछ निश्चित अनुपात होते हैं, जो किसी संगठन की वर्तमान / भविष्य की स्थिति को दर्शाते हैं, जिसके आधार पर प्रबंधन को निर्णय लेना चाहिए। अनुपात गणना व्यवसाय लेखा, लाभ-हानि विवरण और संगठन के तुलन पत्र पर आधारित है।

पेरोल एक संगठन द्वारा अपने कर्मचारियों को भुगतान की गई राशि को संदर्भित करता है। यह एक संगठन का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है, क्योंकि वे मौद्रिक शर्तों पर अपने कर्मचारियों का मनोबल ऊँचा रखते हैं। पेरोल विवरण में संगठन के सभी कर्मचारियों का डाटा सम्मिलित होता है। इसमें कर्मचारी का नाम, कर्मचारी कोड, कर्मचारी श्रेणी, मूल वेतन, भत्ते और भत्ते, कर वर्ग, पात्रता के लिए पात्रता की स्थिति और भत्ते, कटौती और छूट वर्ग निवल वेतन आदि जैसे विवरण सम्मिलित हैं।

पूँजीगत बजट एक ऐसी प्रक्रिया है, जहाँ कोई संगठन किसी परियोजना का ज्यादातर दीर्घकालिक मूल्यांकन करता है। मूल्यांकन परियोजना के कई दृष्टिकोणों में होता है जिसमें एक नया संयंत्र या एक कारखाने का निर्माण या एक व्यापार मॉडल में किया गया दीर्घकालिक निवेश शामिल हो सकता है। इसमें परियोजना के सभी संभावित नकदी प्रवाह और नकदी बहिर्वाह का आकलन शामिल है। यह निर्धारित करना है कि प्राप्त निवेश पर वास्तविक प्रतिफल परियोजना से अपेक्षित प्रतिफल से मेल खाता है या नहीं।

20.8 शब्दावली

कर्ज विवरण (Loan Statements): एक कर्ज विवरण एक ऋणदाता, एक बैंक, वित्तीय संस्थान द्वारा दर्ज किया गया एक दस्तावेज होता है। इसमें कर्ज से संबंधित सभी जानकारी, जैसे, कर्ज राशि, ब्याज दर, कर्ज की समय अवधि, किश्तों की संख्या आदि सम्मिलित होता है।

मूल्यह्रास (Depreciation): मूल्यह्रास अपने उपयोगी जीवन या जीवन प्रत्याशा पर एक मूल्य या भौतिक संपत्ति की लागत को आवंटित करने की एक लेखा विधि है। यह दर्शाता है कि किसी संपत्ति के मूल्य का कितना उपयोग किया गया है।

अनुपात (Capital Ratios): अनुपात विश्लेषण एक संगठन की सद्भावना के लिए निर्णय लेने में सबसे महत्वपूर्ण निर्णायक कारकों में से एक है। कुछ निश्चित अनुपात होते हैं, जो किसी संगठन की वर्तमान / भविष्य की स्थिति को दर्शाते हैं, जिसके आधार पर प्रबंधन को निर्णय लेना चाहिए।

पूँजीगत बजट (Capital Budgeting) : पूँजीगत बजट एक ऐसी प्रक्रिया है, जहाँ कोई संगठन किसी परियोजना का ज्यादातर दीर्घकालिक मूल्यांकन करता है। मूल्यांकन परियोजना के कई दृष्टिकोणों होते हैं, जिसमें एक नए संयंत्र या कारखाने का निर्माण या एक व्यापार मॉडल में किया गया दीर्घकालिक निवेश सम्मिलित हो सकता है।

पेरोल विवरण (Payroll Statement) : पेरोल वह सभी क्षतिपूर्ति है जो एक व्यवसाय को अपने कर्मचारियों को निर्धारित समयावधि या किसी निश्चित तारीख को अदा करनी चाहिए। यह आमतौर पर एक व्यवसाय के लेखांकन या मानव संसाधन विभाग द्वारा प्रबंधित किया जाता है। एक छोटे-व्यवसाय के लिए पेरोल को सीधे मालिक या एक सहयोगी द्वारा भी नियंत्रित किया जा सकता है।

आई.आर.आर. विधि (IRR Method): आई.आर.आर. विधि वापसी की आंतरिक दर एक ऐसी दर है, जिस पर नकदी प्रवाह (प्रवाह और बहिर्वाह) दोनों के शुद्ध वर्तमान मूल्य शून्य के बराबर होता है। यदि परियोजना से परियोजना की वापसी की दर अपेक्षित दर से अधिक है, तो परियोजना वांछनीय है।

एन.पी.वी. विधि (NPV Method): शुद्ध वर्तमान मूल्य (एन.पी.वी.) नकदी प्रवाह के वर्तमान मूल्य और समय की अवधि में नकदी बहिर्वाह के वर्तमान मूल्य के बीच का अंतर है। एनपीवी का उपयोग पूँजीगत बजट और निवेश योजना में अनुमानित निवेश या परियोजना की लाभप्रदता का विश्लेषण करने के लिए किया जाता है।

20.9 बोध प्रश्न के उत्तर

बोध प्रश्न क

- 1) Nper
- 2) ग 2: 1

20.10 स्वपरख प्रश्न

- 1) ऋण विवरण बनाने के लिए चरणों की व्याख्या कीजिए।
- 2) एन.पी.वी. दृष्टिकोण और आई.आर.आर. दृष्टिकोण के बीच अंतर क्या है? जब उनके परिणाम मेल नहीं खाते हैं तो कौन सा दृष्टिकोण चुना जाना चाहिए?
- 3) मूल्यह्रास की एस.एल.एन. (SLN) और डी.बी. (DB) विधि में क्या अंतर है? उन्हें एम.एस. एक्सेल में कैसे लागू किया जाता है?
- 4) पूँजी बजट क्या है? इसकी दो विधियाँ स्पष्ट कीजिए।
- 5) पेट्रोल पत्रक विवरण के घटकों को समझाइए।

केस स्टडी:

The XYZ Ltd is in the process of selecting a capital project. The details of 3 Capital projects X, Y and Z identified by the company are provided below:

Particulars	Project X	Project Y	Project Z
Rate of Interest	14%	14%	14%
Cost of Project	₹ 300,000.00	₹ 450,000.00	₹ 350,000.00
Cash Inflows:			
Year 1	₹ 200,000.00	₹ 20,000.00	₹ 15,000.00
Year 2	₹ 30,000.00	₹ 300,000.00	₹ 25,000.00
Year 3	₹ 50,000.00	₹ 60,000.00	₹ 250,000.00
Year 4	₹ 60,000.00	₹ 55,000.00	₹ 35,000.00
Year 5	₹ 65,000.00	₹ 60,000.00	₹ 40,000.00

You are required to:

1. Evaluate the above capital budgeting projects and recommend the project to be implemented so that the company earns maximum profit on the basis of:
 1. IRR Method
 2. NPV Method using 14% Interest Rate

- 1) एक्सेल में लेआउट कैसे बदले?
- 2) एक्सेल को स्क्रीन पर कैसे फिट करे?
- 3) एक्सेल में पेज लेआउट क्या है?
- 4) एक्सेल स्क्रीन के तत्व क्या हैं?

नोट : इन प्रश्नों में आपको इस इकाई को और अच्छी तरह से समझने में सहायता मिलेगी। उनके उत्तर देने का प्रयास कीजिए। लेकिन अपने उत्तर विश्वविद्यालय को मत भेजिए। ये केवल आपके अपने अभ्यास के लिए दिए गए हैं।

20.11 कुछ उपयोगी पुस्तकें

- Fundamentals of Computers, “Balagurusamy”, McGraw Hill, 2009.
- Computing Fundamentals: Introduction to Computers, “Faithe Wempen”, Wiley, 2014.
- Fundamentals of Computers, “Rajaraman V and Adabala N”, Prentice Hall of India, 2014.
- Fundamentals of Computers and Information System, “Niranjan Shrivastava”, DreamTech Press, 2013.
- Computer Fundamentals, “Anita Goel”, Pearson, 2010.
- Microsoft Excel Data Analysis and Business Modeling, “Wayne Winston”, Microsoft Press, 2016.
- YouTube Black Book: How to Create a Channel, Build an Audience and Make Money on YouTube, “Christopher Sharpe”, Kindle Edition, Amazon Asia-Pacific Holdings, 2020.
- Microsoft PowerPoint, “Lambert Joan”, Microsoft Press, 2016.
- Excel 2019 All-in-One for Dummies, “Greg Harvey”, Wiley, 2020.
- Mastering MS Office: Computer Skill Development - Be Future Ready, “Bittu Kumar”, V&S Publishers, 2017.
- Computers for Beginners/The Basics, wiki books, online <https://en.wikibooks.org>.
- Computer Business, “Ankush Gupta”, Amazon Asia-Pacific Holdings, 2020.

THE PEOPLE'S
UNIVERSITY



ignou
THE PEOPLE'S
UNIVERSITY



ignou
THE PEOPLE'S
UNIVERSITY



ignou
THE PEOPLE'S
UNIVERSITY



ignou
THE PEOPLE'S
UNIVERSITY



ignou
THE PEOPLE'S
UNIVERSITY



इंदिरा गाँधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय
प्रबंध अध्ययन विद्यापीठ