7 இலத்திரனியல் விரிதாள்கள்

இப்பாடத்தைக் கற்றபின்னர் நீங்கள்,

- விரிதாளின் அடிப்படை வசதிகள் மற்றும் செயற்பாடுகள்
- பணித்தாளின் கூறுகள்
- பணித்தாளில் தரவுகளை உட்புகுத்தலும் ஒழுங்கமைத்தலும்
- இலகு கணித்தலுக்குரிய செய்கைகள், பெறுமானங்களைப் பயன்படுத்திச் சூத்திரங்களை உருவாக்குதல்
- சூத்திரங்களை எழுதுவதற்கு கலமுகவரிகளையும், சார்புகளையும் பயன்படுத்தல்
- பணித்தாள்களை ஒழுங்குபடுத்தல்
- சார்பான மற்றும் சார்பற்ற கலமுகவரிகளைப் பயன்படுத்தல்
- வரைபுகளை தயாரித்தல்

என்பன பற்றிய விளக்கத்தைப் பெறுவீர்கள்.

7.1 இலத்திரனியல் விரிதாள்கள்

மக்களது அன்றாட கருமங்களுக்கு மட்டுமன்றி தொழில்ரீதியான தேவைகளுக்கும் பல்வேறு கணித்தல்களைச் செய்வது அவசியமாகும். இந்தக் கணித்தல்களைச் செய்வதற்கு மக்கள் பல்வேறு உபாயங்களைப் பயன்படுத்துகின்றனர். கணித்தலுக்கான பிரச்சினங்களின் தன்மைகளைப் பொறுத்து பல்வேறு முறைகள் கையாளப்படுகின்றன. கணித்தல்களுக்கென மனதையும் விரல்களையும் உபயோகிக்கின்றனர். சிக்கலான கணித்தல்களைத் தீர்ப்பதற்கு எழுதித் தீர்த்தல் அல்லது கணித்தற் பொறிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. எனினும், இந்தக் கணித்தல் பணிகளை செம்மையாகவும் இலகுவாகவும் செய்வதற்கென இலத்திரனியல் விரிதாள்களை எவ்வாறு பயன்படுத்தலாம் என்பதுபற்றி அறிந்துகொள்வோம்.

முறையாகவும், எழுத்து மூலமும் கணித்தல்களைச் செய்வதற்காக கணிதத் தாள்களை பயன்படுத்துவது எமது வழமையாகும். இத்தாள்கள் நிலைக்குத்து நிரல்களையும் கிடையான நிரைகளையும் கொண்டுள்ளன. இதன் அடிப்படையிலேயே பெருமளவு நிரல்களையும் நிரைகளையும் கொண்ட இலத்திரனியல் விரித்தாள்கள் அமைக்கப்பட்டுள்ளன.

இலத்திரனியல் விரிதாள்களைப் (Electronic Spreadsheets) பயன்படுத்துவதன் மூலம் பின்வரும் பணிகளை மிக இலகுவாகவும் நேர்த்தியாகவும் செம்மையாகவும் செய்யமுடியும் :

- இலகுவானதும் கடினமானதுமான கணித்தல்களைச் செய்தல்
- வரைபுகள் மூலம் தரவுகளை விளக்குதல்
- தரவுகளை ஏறுவரிசை மற்றும் இறங்குவரிசையில் ஒழுங்குப்படுத்திக் காட்டுதல்
- தேவையான தரவுகளை மாத்திரம் வேறுபடுத்தல்
- தரவுகளின் நம்பகத் தன்மையினைப் பரிசீலித்தல்
- கடவுச்சொல்லைப் (Password) பயன்படுத்தித் தரவுகளைப் பாதுகாத்தல்
- எதிர்காலப் பாவனைக்காகச் சேமித்து வைத்தல்.

7.1.1 இலத்திரனியல் விரிதாள் பிரயோக மென்பொருள்கள்

பல்வேறு மென்பொருள் உற்பத்தி நிறுவனங்கள் மூலம் உருவாக்கப்பட்டுள்ள இலத்திரனியல் விரிதாள் பிரயோக மென்பொருள்கள் பல அட்டவணை 7.1 இல் காட்டப்பட்டுள்ளன.

அட்டவணை 7.1 பல்வேறு விரிதாள் பிரயோக மென்பொருள் வகைகளும் அவற்றின் உற்பத்தி நிறுவனங்களும்

மென்பொருள்கள்	உற்பத்தி நிறுவனங்கள்
Excel	Microsoft Corporation
Numbers	Apple Inc
LibreOffice Calc	The Document Foundation
Open office Calc	Apache Foundation

7.1.2 விரிதாள் மென்பொருள்களைப் பயன்படுத்தல்

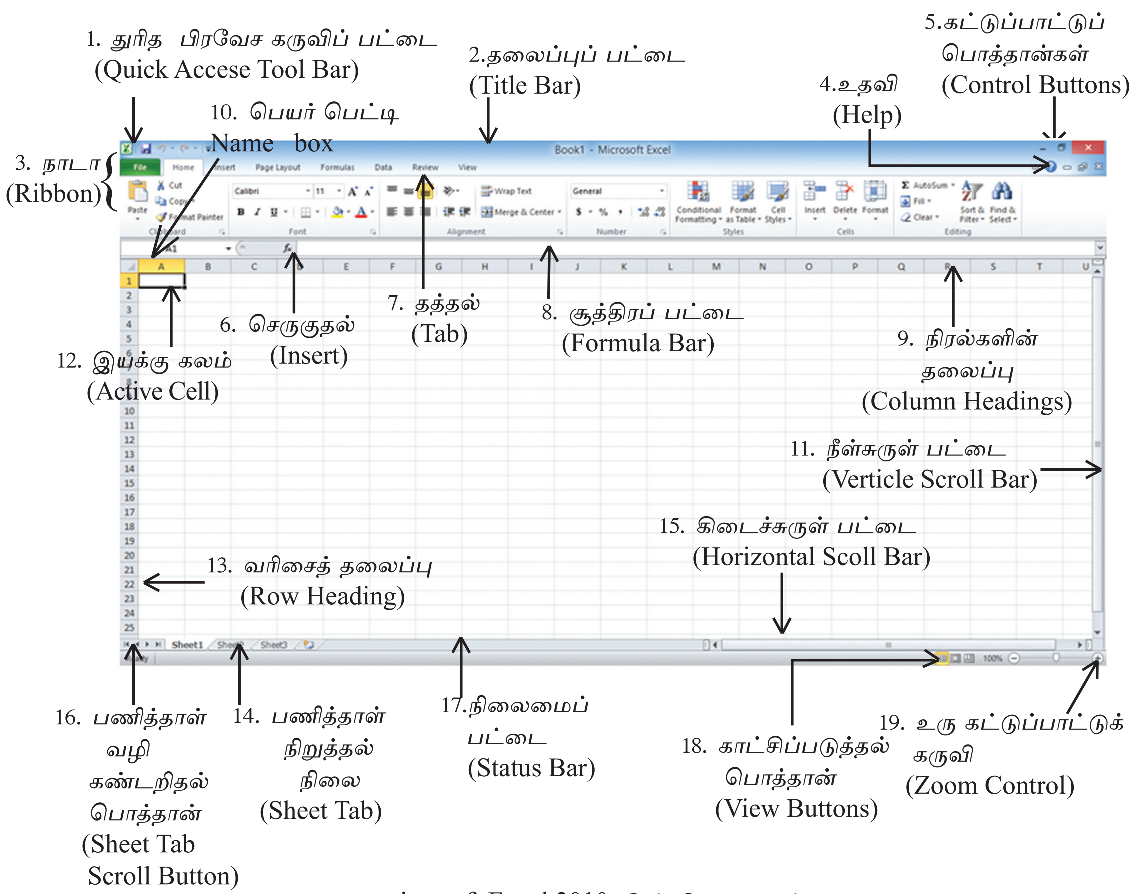
விரிதாள் மென்பொருள்களில் Microsoft Office Excel 2010 மற்றும் LibreOffice Calc ஆகிய மென்பொருள்கள் பற்றி மாத்திரமே இப்பகுதியில் கலந்துரையாடப்படுகின்றது. இம்மென்பொருள்களைத் தொழிற்படச் செய்யும் முறைகள், பணிசெயல் முறைமைகள் மற்றும் அதன் பதிப்புகள் என்பவற்றுக்கேற்ப வேறுபடலாம்.

Microsoft Office உற்பத்திகள் அனுமதிப்பத்திரத்துடன் கொள்வனவு செய்யப்பட வேண்டும். LibreOffice உற்பத்திகளை இலவசமாகப் பயன்படுத்த முடியும்.

Microsoft Office Excel 2010 இல்
Start → Programs→ Microsoft Office→Microsoft Office Excel 2010

LibreOffice Calc இல்
Start → Programs → LibreOffice → LibreOffice Calc

7.1.3 Microsoft Excel 2010 இன் இடைமுகமும் அதன் கூறுகளும்

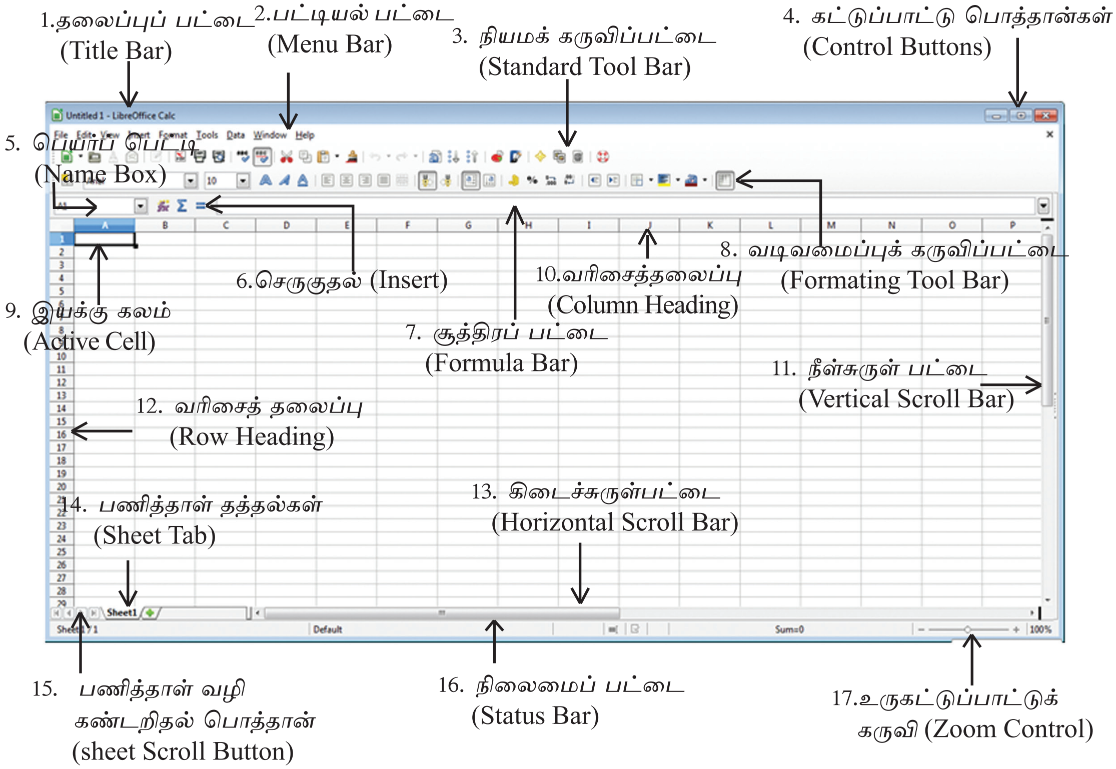


உரு 7.1 Microsoft Excel 2010 இன் இடைமுகம்

அட்டவணை 7.2 Microsoft Excel இன் கூறுகள்

கூறுகள்	விவரம்
1. துரித பிரவேச கருவிப் பட்டை	Save, Print Preview, Undo, New போன்ற அடிக்கடி பயன்படுத்தப்படும் கருவிகளைப் பெற்றுக்கொள்ள உதவும்
2. தலைப்புப் பட்டை	பிரயோக மென்பொருள் பெயரைக் காட்சிப்படுத்தும்
3. நாடா	Home, Insert, Page layout போன்ற தத்தல் களையும் கருவிகளையும் கொண்டிருக்கும்.
4. உதவி	உதவிகளைப் பெற்றுக்கொள்ளப் பயன்படும்
5. கட்டுப்பாட்டுப் பொத்தான்கள்	பணித்தாள் சாளரத்தை விரிவுப்படுத்தல் சுருக்குதல் மற்றும் மூடுதல்
6. செருகுதல்	சூத்திரங்களை உருவாக்குவதற்கு அவசியமான சொல்லாடல் பெட்டியைப் பெற்றுக்கொடுத்தல்
7. தத்தல்	நாடாவை மாற்ற உதவும்
8. சூத்திரப் பட்டை	சூத்திரங்களை வெளிப்படுத்துவதற்கும் கலங்களின் உள்ளடக்கத்தை வெளிப்படுத்தவும் உதவும்
9. நிரல்களின் தலைப்பு	நிரல்களின் தலைப்புக்களை வெளிப்படுத்தும்
10. பெயர்ப் பெட்டி	செயற்பாட்டுக் கலத்தின் முகவரியினை வெளிப்படுத்தும்
11. நீள்சுருட் பட்டை	பணித்தாளைக் கிடையாக நகர்த்த உதவும்
12. இயக்கு கலம்	தரவு உட்படுத்தப்பட்ட கலத்தைக் காட்டும்
13. வரிசைத் தலைப்பு	வரிசை இலக்கத்தைக் காட்டும்
14. பணித்தாள் நிறுத்தல் நிலை	பணித்தாளைப் பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும்
15. கிடைச் சுருட்பட்டை	பணித்தாளை செங்குத்தாக மேலும் கீழும் நகர்த்த உதவும்
16. பணித்தாள் வழிகண்டறிதல் பொத்தான்	பணித்தாள்களை மாற்றுவதற்கு உதவும்
17. நிலைமைப் பட்டை	பணித்தாளுடன் இணைந்த நிலைமைகளைக் காட்சிப்படுத்தும்
18. காட்சிப்படுத்தல் பொத்தான்	பணித்தாளை காட்சிப்படுத்தக் கூடிய வேறு பட்ட முறைகளை வெளிப்படுத்தும்
19. உரு கட்டுப்பாட்டுக் கருவி	பணித்தாள்களை விரிவாக்குவதற்கு அல்லது சுருக்கிப் பார்க்க உதவும்

7.1.4 LibreOffice Calc 4.1 இன் இடைமுகமும் அதன் கூறுகளும்



உரு 7.2 LibreOffice Calc இன் இடைமுகம்

அட்டவணை 7.3 LibreOffice calc இன் கூறுகள்

கூறுகள்	விபரம்
1. தலைப்புப் பட்டை	மென்பொருளின் பெயரைக் காட்சிப்படுத்தும்
2. பட்டியல் பட்டை	பிரதான கட்டளைகளைத் தெரிவு செய்ய உதவும்
3. நியமக் கருவிப் பட்டை	நியமக் கருவிகளை தெரிவு செய்யப் பயன்படக் கூடியது
4. கட்டுப்பாட்டு பொத்தான்	பணித்தாள் சாளரத்தை விரிவுபடுத்தல், சுருக்குதல் மற்றும் மூடுதல்
5. பெயர்ப் பெட்டி	செயற்பாட்டுக் கலத்தின் முகவரியை வெளிப்படுத்தும்
6. செருகுதல்	சூத்திரங்களை உருவாக்குவதற்கு அவசியமான குறியீட்டு முகப்பினைக் காட்சிப்படுத்தும்.
7. சூத்திரப் பட்டை	சூத்திரங்களை வெளிப்படுத்துவதற்கும் கலங்களின் உள்ளடக்கத்தை வெளிப்படுத்தவும் உதவும்.
8. வடிவமைப்புக் கருவிப் பட்டை	பணித்தாளினை வடிவமைக்க உதவும்

9. இயக்குக் கலம்	தரவு உட்புகுத்திய கலத்தைக் காட்டும்
10. நிரல்களின் தலைப்பு	நிரல்களின் தலைப்புக்களைக் காட்டும்
11. நீள்சுருள் பட்டை	பணித்தாளைக் கிடையாக நகர்த்த உதவும்
12. வரிசைத் தலைப்பு	வரிசை இலக்கத்தைக் காட்டும்
13. கிடைச் சுருள் பட்டை	பணித்தாளைச் செங்குத்தாக நகர்த்த உதவும்
14. பணித்தாள் தத்தல்	பணித்தாளைப் பிரதிநிதிப்படுத்தும்
15. பணித்தாள் வழிகண்டறிதல் பொத்தான்	பணித்தாள்களை மாற்றுவதற்கு உதவும்
16. நிலைமைப் பட்டை	பணித்தாளுடன் இணைந்த நிலைமைகளைக் காட்சிப்படுத்தும்
17. உரு கட்டுப்பாட்டுக் கருவி	பணித்தாள்களை விரிவாக்குவதற்கு அல்லது சுருக்கிப் பார்க்க உதவும்

7.1.5 பணித்தாள் (Worksheet)

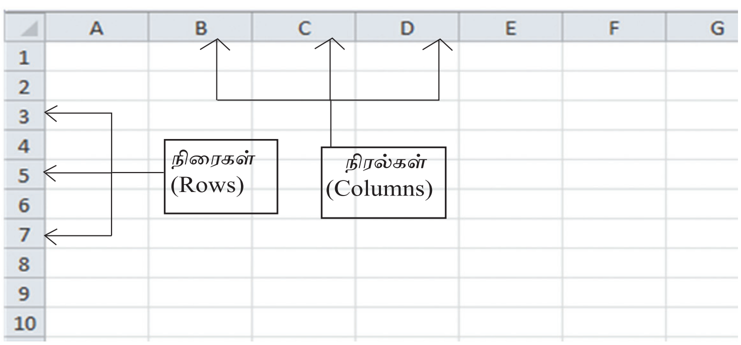
இரு பரிமாணத் தளத்தில் நிரல்கள் (Columns) மற்றும் நிரைகள் (Rows) என்றவாறு அமையப்பெற்ற கலங்களின் தொகுப்புக்களைக் கொண்டு பணித்தாள்கள் நிர்மாணிக்கப்பட்டுள்ளன. இவை பணித்தாள் தத்தல்கள் (Sheet Tab) மூலம் வெளிக்காட்டப்படுகின்றன.

7.1.6 பணித்தாள்களின் நிரல்களைப் பெயரிடல்

பணித்தாளில் உள்ள நிரல்கள் பின்வருமாறு ஆங்கிலப் பேரெழுத்துக்கள் மூலம் அல்லது எழுத்துத்தொகுதிகள் மூலம் பெயரிடப்படுகின்றன. உரு 7.3 ஐப் பார்க்கவும்.
A, B, C, D,...... Z வரையும்
AA, AB, AC, AD, AE, ... AZ வரையும்
BA, BB, BC, BD, BF, ... BZ வரையும் என்றவாறு பெயரிடப்படும்.

7.1.7 பணித்தாள்களின் நிரைகளைப் பெயரிடல்

1, 2, 3, 4, 5, ... என்ற விதமாகவே பணித்தாளின் நிரைகள் பெயரிடப்பட்டிருக்கும் உரு 7.3 ஐப் பார்க்க.



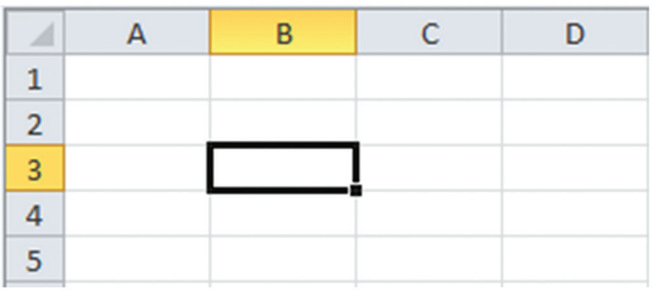
உரு 7.3 பணித்தாளின் நிரல்கள், நிரைகளின் அமைப்பு

பொதுவாக பணித்தாள் ஒன்றின் நிரைகளின் எண்ணிக்கையும் நிரல்களின் எண்ணிக்கையும் 2 இன் அடுக்குப் பெறுமானங்களிலேயே காணப்படுகின்றன.

விரிதாள் மென்பொருள்	**நிரைகளின் எண்ணிக்கை**	**நிரல்களின் எண்ணிக்கை**
Microsoft 365, Excel 2021, Excel 2019	1,048,576(2^{20})	16,384(2^{14})
LibreOffice Calc 24.2	1,048,576(2^{20})	1,024(2^{10})
Microsoft Excel 2007-2010	1,048,576(2^{20})	16,384(2^{14})

7.1.8 **இயக்கு கலம்** (Active Cell)

பணித்தாளில் தரவுகளை உள்ளிட முன்னர் உரிய கலத்தினைத் தெரிதல் வேண்டும். அவ்வாறு தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட கலத்தினை இயக்கு கலம் (Active Cell) என அழைக்கப்படும். கீழே காட்டப்பட்டுள்ள உரு 7.4 இல் B3 இயக்கு கலமாக இனங்காட்டப்பட்டுள்ளது. இயக்கு கலமானது எச்சந்தர்ப்பத்திலும் தடிப்பின் மூலம் எல்லைகளைக் காட்டி நிற்கும்.



உரு 7.4 பணித்தாளில் காட்டப்பட்டுள்ள இயக்கு கலம்

7.2 பணித்தாளில் செயற்படல்

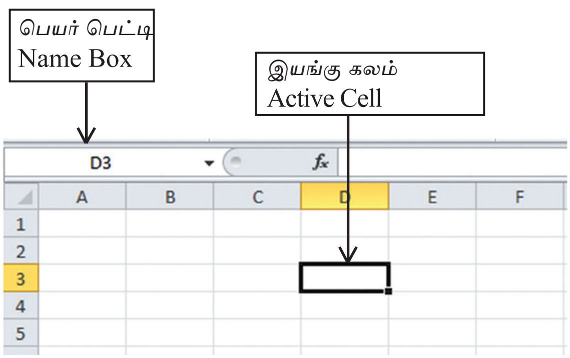
பணித்தாளொன்றில் தரவுகளை உட்படுத்த முன்னர் அதற்குரிய கலத்தை இயங்கச் செய்தல் வேண்டும்.

கீழே காட்டப்பட்டுள்ள சாவி/சாவித் தொகுதிகளை இயக்குவதன் மூலம் பணித்தாளில் உள்ள எந்தவொரு கலத்தினையும் இயங்கச் செய்ய முடியும்.

சாவி/சாவித் தொகுதி	பெறுபேறு
Arrow keys	எந்தவொரு திசைக்கும் (இடம், வலம், மேல், கீழ்)
Ctrl + Arrow Keys	குறித்தவொரு திசையில் தரவு வீச்சின் முடிவுக்கு நகரும்
Home	இயங்கு கலம் இருக்கும் நிரையின் ஊடாக நிரல் A ஐ நோக்கி நகரும்
Ctrl + Home	A1 கலத்தினை நோக்கி நகரும்
Ctrl + End	தரவு வீச்சின் வலப்பக்க இறுதிக் கலத்தை நோக்கி நகரும்
Page Up	பணித்தாளில், ஒரு திரை (Screen) மேலாக நகரும்
Page Down	பணித்தாளில், ஒரு திரை கீழாக நகரும்

7.2.1 கல முகவரி (Cell Address)

கலப்பெயரானது முதலாவதாக நிரலின் எழுத்தையும் தொடர்ந்து நிரையின் இலக்கத்தையும் கொண்டு ஆக்கப்படும். இது கலமுகவரி எனப்படும். எடுத்துக் காட்டாக உரு 7.5 இல் இயக்கு கலத்தின் முகவரி பெயர் பெட்டியில் D நிரலும் மூன்றாவது வரியையும் இணைத்து கலம் D 3 என பெயரிடப்பட்டுள்ளது.



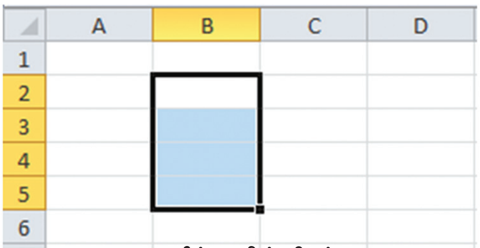
உரு 7.5 பணித்தாளின் கலமுகவரி

செயற்பாடு

KD74 எனும் கலமுகவரி அமைந்துள்ள நிரல் .... ஆவதோடு நிரை .... ஆகும்.

7.2.2 **கலவீச்சு** (Cell Range)

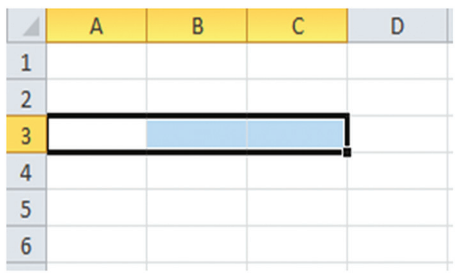
பணித்தாள் ஒன்றின் பல கலங்களை இணைத்துக் காட்டுவது கலவீச்சு எனப்படும். கீழே காட்டப்பட்டுள்ள பணித்தாளை அவதானிக்கவும்.



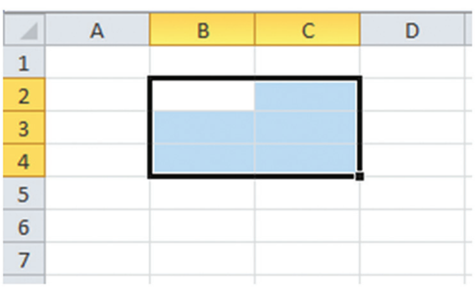
உரு 7.6 பணித்தாளில் நிரல் ஊடான காட்டப்படும் கலவீச்சு

இக் கலவீச்சில் B2, B3, B4, B5 ஆகிய நான்கு கலங்கள் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளன. கலவீச்சு B2 இல் ஆரம்பித்து B5 இல் முடிவடைந்துள்ளது. இக்கலவீச்சு B2:B5 என காட்டப்பட வேண்டும். ஒரு நிரலில் காட்டப்படும் கலவீச்சில் நிரலின் பெயர் நிலையானதாகக் காணப்படும் உரு 7.6 ஐப் பார்க்கவும்

இக்கலவீச்சு A3, B3, C3 என்ற மூன்று கலங்களை உள்ளடக்கியதாக காணப்படுகின்றது. இக்கலவீச்சு A3 : C3 என காட்டப்பட வேண்டும். வரிசையினூடாக காட்டப்படும் கலவீச்சில், வரிசையின் இலக்கம் நிலையானதாகும். உரு 7.7 ஐப் பார்க்கவும்.



உரு 7.7 பணித்தாளில் நிரையொன்றின் ஊடான கலவீச்சு



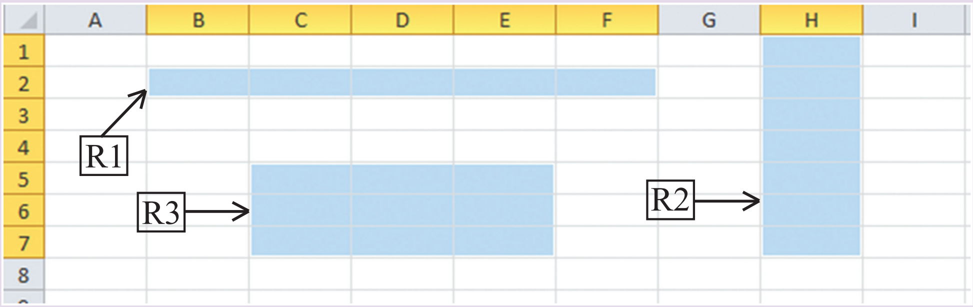
உரு 7.8 பணித்தாளில் விரிவாக்கப்பட்ட பல நிரல்கள் மற்றும் நிரைகள் அமைந்துள்ள கலவீச்சு

இப்பணித்தாளில் வீச்சானது B2, B3, B4, C2, C3, C4 என்ற ஆறு கலங்களை உள்ளடக்கியுள்ளது. இக் கலவீச்சு B2:C4 என இனங்காட்டப்பட வேண்டும். விரிவாக்கப்பட்ட பல நிரைகள் மற்றும் நிரல்களை கொண்டு அமைந்துள்ள கலவீச்சின் நிரல் இலக்கமும் நிரை எழுத்தும் வேறுபடும். உரு 7.8 ஐப் பார்க்கவும்.

குறிப்பு : பணித்தாளொன்றில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட கலவீச்சுக்களைத் தெரிவு செய்வதற்குக் கட்டுப்பாட்டுச் சாவி (Control key) பயன்படுத்தப் படுகின்றது. கட்டுப்பாட்டுச் சாவி விசைப்பலகையில் (Ctrl)என இனங்காட்டப்பட்டிருக்கும்.

செயற்பாடு

உரு 7.9 இன் மூலம் காட்டப்பட்டுள்ள பணித்தாளினை அவதானித்து கீழே தரப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.



உரு 7.9 பணிதாளில் உள்ள கல வீச்சுகள்

(1) R 1 இனால் அடையாளப்படுத்தப்பட்டுள்ள முதலாவது கலத்தின் முகவரி யாது?

(2) R 1 இனால் அடையாளப்படுத்தப்பட்டுள்ள இறுதிக் கலத்தின் முகவரி யாது?

(3) R 1 இனால் அடையாளப்படுத்தப்பட்டுள்ள கலவீச்சை எழுதுக.

(4) R 2 இனால் அடையாளப்படுத்தப்பட்டுள்ள கலவீச்சை எழுதுக.

(5) வரி ஒன்றினூடாக உள்ள கலவீச்சின் பெயர் என்ன?

(6) நிரல் ஒன்றினூடாக உள்ள கலவீச்சின் பெயர் என்ன?

(7) R 3 இனால் அடையாளப்படுத்தப்பட்டுள்ள வீச்சைக் குறித்துக் காட்டுக.

(8) R 3 இனால் அடையாளப்படுத்தப்பட்டுள்ள வீச்சிலுள்ள கலங்களின் எண் ணிக்கை யாது?

7.2.3 தரவுகளை உள்ளிடல்

விரிதாளில் தரவுகளை பதிய முன்னர் உரிய கலத்தினை இயங்கச்செய்தல் அவசியமாகும். அதன்பின்னரே தரவுகளை உள்ளிட வேண்டும். ஒரு கலத்தினுள் முகப்பு அடையாளம் (Label), பெறுமானம் (Value) அல்லது சூத்திரம் (Formula) போன்றவற்றில் ஏதாவது ஒன்று உள்ளிடப்படும்.

1. முகப்பு அடையாளம் (Label)

தட்டச்சுச் செய்யப்பட்ட எழுத்துக்கள் (Letters), எண்கள் (Numbers), விசேட குறியீடுகள் (Special Symbols) மூலம் அல்லது அவற்றின் சேர்மானம் மூலம் பெற்றுக் கொள்ளப்பட்ட சொற்றொடர் (Text) போன்றன முகப்பு அடையாளம் எனப்படும். பொதுவாகக் கலத்தில் இடப்பக்கத்தில் நேர்படுத்தப்பட்டதாக (Left Align) இது காணப்படும். உரு 7.10 இன் மூலம் விரிதாள் ஒன்றில் காணப்படும் முகப்பு அடையாளத்தின் மாதிரியை அவதானிக்க முடியும்.

குறிப்பு : தொலைபேசி இலக்கங்கள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளவாறு காட்சிப் படுத்தப்படமாட்டாது. (தொலைபேசி இலக்கத்தின் முதலாவது இலக் கமான பூச்சியம் காட்சிப்படுத்தப்படமாட்டாது). தொலைபேசி இலக்கத் தினை உட்புகுத்தத் தேவைப்படும் கலவீச்சினைப் பனுவலாக (Text) மாற்றி அமைக்க வேண்டும். கலங்களை வடிவமைத்தல் தொடர்பாகப் பின்னர் கலந்துரையாடப்படும்.

	A	B	C	D	E	F
1	பெயர்	மாவட்டம்	மாகாணம்	தொலைபேசி எண்	மின்னஞ்சல் முகவரி	
2	மதுக்ஷன்	கேகாலை	சப்ரகமுவ	03512232438	madhukshan@gmail.com	
3	பவித்ரன்	கண்டி	மத்திய	08350632867	pavithran@yahoo.com	
4	அஸ்மினா	கொழும்பு	மேல்	01278643563	asmina@hotmail.com	
5	டயனா	மாத்தறை	தென்	01369589596	daina@live.com	
6						

உரு 7.10 - பணித்தாளின் முகப்பு அடையாளம் இடப்பக்கமாக அமைதல்

2. பெறுமானங்கள்

இலக்க வடிவில் காணப்படும் தரவுப் பெறுமானங்கள் எனப்படும். பொதுவாக பெறுமானங்கள் கலத்தின் வலது பக்கத்தில் நேர்ப்படுத்தப்பட்டிருக்கும். (Right Align) உரு 7.11 இல் இதற்கான உதாரணத்தைக் காணலாம்.

	A		B	C
1	நிறைவெண்	(Integer)	23	
2	தசமதானம்	(Decimal)	5.72	
3	பகுவியல் பெறுமானம்	(Fractional)	3 1/4	
4	வீதம்	(Percentage)	65%	
5	அறிவியல் பெறுமானம்	(Scientific)	4.37E+04	
6	திகதி	(Date)	07/05/12	
7	நேரம்	(Time)	2.45 PM	
8	பணம்	(Currency)	Rs 400.00	
9				

உரு 7.11 பணித்தாளில் பெறுமானங்கள் வலப்பக்கமாக அமைதல்

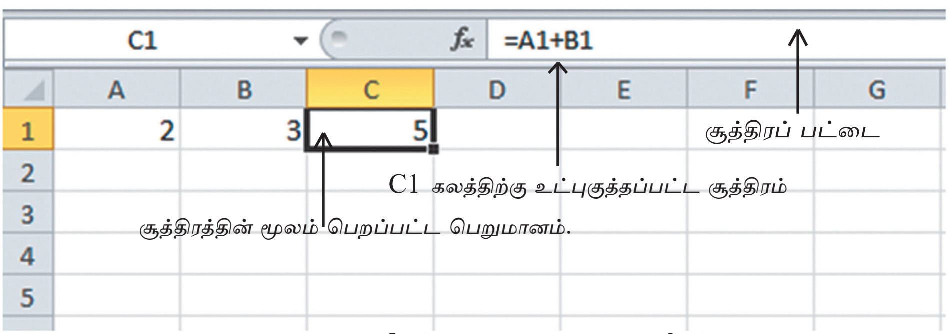
குறிப்பு : பின்ன வடிவிலமைந்த பெறுமானம் ஒன்றை உள்ளீடு செய்யும்போது நிறைவெண்ணை முதலில் தட்டச்சுச் செய்து ஒரு இடைவெளி விட்டு (Single Space) பின்னர் மீதிப் பகுதியினைத் தட்டச்சுச் செய்யவேண்டும்.

3. **சூத்திரங்கள்** (Formula)

கணிப்பீடுகளைச் செய்வதற்காகச் சமன் (=) அடையாளத்தை முதலில் இட்டு பெறுமானங்கள், கலமுகவரி மற்றும் தசமதானம் என்பவற்றை உட்புகுத்தி எழுதப்படும் குறியீடு சூத்திரம் எனப்படும். பணிதாளின் கலத்தினுள் சூத்திரமொன்றினை உட்புகுத்தும்போது அதனூடாகக் கணக்கிடப்படும் பெறுமானம் கலத்தில் தென்படுவதோடு சூத்திரம் அந்தச் சூத்திரப்பட்டையில் தென்படும்.

உதாரணம் 1

A1 மற்றும் B1 கலங்களில் உள்ள பெறுமானங்களின் மொத்தம் C1 கலத்தில் பெற்றுக் கொள்ளல் (உரு 7.12 ஐப் பார்க்க.)



உரு 7.12 சூத்திரம் பயன்படுத்தப்படும் விதம்

7.3 சூத்திரங்களை எழுதப் பயன்படுத்தப்படும் கணிதக் குறியீடுகள்

குறியீடுகள்	கணிதச் செய்கைகள்
+	கூட்டல்
–	கழித்தல்
*	பெருக்குதல்
/	வகுத்தல்
^	வலு

குறிப்பு :

குறியீடுகள் செயற்பட வேண்டிய ஒழுங்கினை அடைப்புகள் அமைத்து வேறுபடுத்த முடியும். (அடைப்புக்குள் உள்ள பகுதி முதலாவதாகக் கணிக்கப்படும்).

கணிதச் செய்கைக் குறியீடுகள் செயற்படும் முன்னுரிமை ஒழுங்கு (Operator Precedence)

முதலாவது	( )	மேலிருந்து கீழாக முன்னுரிமை குறைவடையும்
இரண்டாவது	^	
மூன்றாவது	* , /	
நான்காவது	+ , –	

7.3.1 பெறுமானங்களையும் செய்கைக் குறியீடுகளையும் பயன்படுத்திச் செயற்படுத்தப்படும் எளிய கணித்தல் முறைமைகள்

எண்களையும் செய்கைக் குறியீடுகளையும் பயன்படுத்தி எழுதப்பட்ட இலகுவான சூத்திரங்கள் சில அட்டவணை 7.4 மூலம் காட்டப்பட்டுள்ளன.

அட்டவணை 7.4 சூத்திரங்களை எழுதுதல்

செய்கை	சூத்திரம்	பெறுபேறு
கூட்டல் (+)	= 2+4	6
கழித்தல் (–)	= 5–2	3
பெருக்குதல் (*)	= 4*5	20
வகுத்தல் (/)	= 12/6	2
வலுக் காணல் (^)	= 2^4	16

சூத்திரமொன்றில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட கணித்தல் குறியீடுகள் காணப்படலாம் அக்குறியீடுகள் ஒழுங்கு முறையில் செயற்படும் விதத்தினை அட்டவணை 7.5 மற்றும் அட்டவணை 7.6 மூலம் அவதானிக்க முடியும்.

அட்டவணை 7.5 எளிய சமன்பாடுகளில் அடைப்புக்குறிகளைப் பயன்படுத்தல்

செய்கை	சூத்திரம்	பெறுபேறு
= 2+4*3	= 2+12	= 14
= (2+4)*3	= 6*3	= 18
= 4*3^2	= 4*9	= 36
= (4*3)^2	= 12^2	= 144

அட்டவணை 7.6 சமன்பாடுகள் மதிப்பிடப்படும் முறைகள்

உதாரணம்	= 5+2*3^2/6-3	= 5+2*3^2/(6-3)	= 8/2*3-2^3+5
தீர்க்கப்படும் முறை	= 5+2*3^2/6-3	= 5+2*3^2/(6-3)	= 8/2*3-2^3+5
	= 5+2*9/6-3	= 5+2*3^2/3	= 8/2*3-8+5
	= 5+18/6-3	= 5+2*9/3	= 4*3-8+5
	= 5+3 - 3	= 5+18/3	= 12-8+5
	= 8-3	= 5+6	= 4+5
விடை	= 5	= 11	= 9

குறிப்பு : அடைப்புக்குறி பயன்படுத்தபடவில்லையெனின் சமமான மட்டத்திலுள்ள பெருக்கல் (*), வகுத்தல் (/) ஆகிய செய்கைகளும் கூட்டல் (+), கழித்தல் (−) ஆகிய செய்கைகளும் சூத்திரத்தின் இடது பக்கத்திலிருந்து வலது பக்கமாக இருக்கும் ஒழுங்கில் தீர்க்கப்படும்.

செயற்பாடு

பின்வரும் சமன்பாடுகளைத் தீர்க்க.

(1) = 6-4/2	(6) = 4+5*2^3	(11) = 5/2+1^3*4
(2) = 5*4+3	(7) = 8/4*2	(12) = 3-4*3/2
(3) = 3+4*5	(8) = -4/2+2	(13) = 6/3*2^1-3
(4) = 2^5+3	(9) = 1+2^2*3	(14) = 3*(2+4)/9+1
(5) = 3+5^2	(10) = 3*4/2	(15) = 2^3/(5-1^3)*5

7.3.2 கலமுகவரியையும் குறியீடுகளையும் பயன்படுத்தி சூத்திரங்களை உருவாக்குதல்

கலமுகவரியையும் குறியீடுகளையும் பயன்படுத்தி சூத்திரங்களை எழுதுவதால் ஏற்படும் பிரதான அனுகூலம் சூத்திரத்திற்குரிய கலங்களில் மாற்றங்கள் நிகழும் பொழுது கணிப்பிடப்பட்ட பெறுமானங்கள் இயல்பாகவே மாற்றமடைவதாகும்.

உதாரணம் 1

செவ்வகமொன்றின் சுற்றளவு மற்றும் பரப்பளவு என்பவற்றைக் கணிப்பதற்கு அதன் நீளம், அகலம் என்பவற்றை முறையே A2 மற்றும் B2 கலங்களில் உட்புகுத்துவோம். சுற்றளவைக் காண்பதற்கான சூத்திரங்களை C2, C3, C4 ஆகிய கலங்களிலும் பரப்பளவைக் காண்பதற்கான சூத்திரம் D2 கலத்திலும் எழுதப்பட்டுள்ளது. உரு 7.13ஐ பார்க்க.

	A	B	C	D
1	செவ்வகத்தின் நீளம்	செவ்வகத்தின் அகலம்	சுற்றளவு	பரப்பளவு
2	45	24	=A2+A2+B2+B2	=A2*B2
3			=A2*2+B2*2	
4			=(A2+B2)*2	
5				

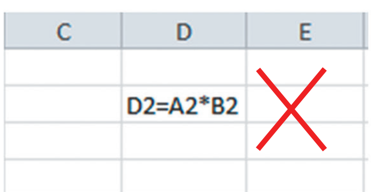
உரு 7.13 செவ்வகமொன்றின் சுற்றளவும் பரப்பளவும்

செயற்பாடு

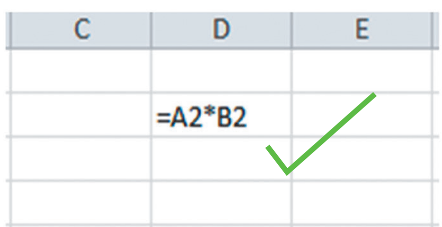
நீங்கள் உபயோகிக்கும் விரிதாள் மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி மேலே உரு 7.14 இலுள்ள பணித்தாளைத் தயாரிக்கவும். A2 மற்றும் B2 கலங்களின் பெறுமானங்களை மாற்றி C மற்றும் D வரிகளில் காட்டப்பட்டுள்ள சூத்திரங்களின் பெறுபேறுகளை அவதானிக்க.

முக்கிய குறிப்பு:

D2 கலத்திற்கான சூத்திரம் D2=A2*B2 என எழுதுவதன் மூலம் அது ஒரு முகப்பு அடையாளமாக மாறினாலும் கணிப்பீடு நிகழமாட்டாது (உரு 7.14 ஐப் பார்க்க). எனவே சூத்திரம் எழுதும்போது “ = ” அடையாளத்துக்கு இடது பக்கத்தில் எதுவும் எழுதக் கூடாது. (உரு 7.15 ஐப் பார்க்க).



உரு 7.14 சூத்திரம் எழுதும் பிழையான முறை



உரு 7.15 சூத்திரம் எழுதும் சரியான முறை

உதாரணம் 2

புத்தகமொன்றின் விலை மற்றும் பென்சிலொன்றின் விலை என்பவை உரு 7.16 இல் காட்டப்பட்டுள்ளன. இங்கு பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள சூத்திரத்தினை அவதானிக்க.

	A	B	C
1	புத்தகம் ஒன்றின் விலை	48	
2	பென்சில் ஒன்றின் விலை	12	
3	புத்தகம் ஒன்றினதும் பென்சில் ஒன்றினதும் விலை	=B1+B2	
4	புத்தகம் ஒன்றினதும் பென்சில் ஒன்றினதும் விலைகளுக்கிடையிலான வித்தியாசம்	=B1-B2	
5	மூன்று புத்தகங்களின் விலை	=B1*3	
6	4 புத்தகங்களினதும் 2 பென்சில்களினதும் விலை	=B1*4+B2*2	
7			

உரு 7.16 விலைகளைக் கணித்தல்

செயற்பாடு

நீங்கள் உபயோகிக்கும் விரிதாள் மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி உரு 7.16 இல் உள்ளவாறு பணித்தாளினைத் தயாரிக்க. B1 மற்றும் B2 கலங்களின் பெறுமானங்களை மாற்றுவதன் மூலம் B3, B4, B5, B6 ஆகிய கலங்களில் கிடைக்கப்பெறும் பெறுமானங்களை அவதானிக்க.

உதாரணம் 3

சதுரமுகியொன்றின் பக்கம் ஒன்றின் நீளம் தரப்படும்போது அதன் மேற்பரப்பளவையும் கனவளவையும் காணல். (உரு 7.17 ஐப் பார்க்க.)

	A	B	C
1	சதுரமுகியின் ஒரு பக்க நீளம்	8	
2	சதுரமுகியின் ஒரு பக்க பரப்பளவு	=B1^2	
3	சதுரமுகியின் முழு மேற்பரப்பளவு	=6*B1^2	
4	சதுரமுகியின் கனவளவு	=B1^3	
5			

உரு 7.17 சதுரமுகியின் பரப்பளவும் கனவளவும்

செயற்பாடு

உரு 7.17 இலுள்ள பணித்தாளினை நீங்கள் பயன்படுத்தும் விரிதாள் மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி B1 கலத்தின் பெறுமானங்களை மாற்றி B2, B3, B4 ஆகிய கலங்களில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள சூத்திரங்களின் பெறுமானங்களை அவதானிக்க.

குறிப்பு : கலமுகவரியைப் பயன்படுத்தி எழுதப்பட்ட சூத்திரங்கள் மூலம் கிடைக்கும் பெறுபேறுகள் எச்சந்தர்ப்பத்திலும் சூத்திரங்களை எழுதப் பயன்படுத்தப்படும் கலங்களில் ஏற்படுத்தப்படும் மாற்றத்திற்கேற்ப இற்றைப்படுத்தப்படும்.

செயற்பாடு

கீழே காட்டப்பட்டுள்ள பணித்தாளையும் (உரு 7.18) அட்டவணை 7.7 இல் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள சூத்திரங்களையும் நன்றாகக் கற்க. தற்போது அவற்றின் முன்னுரிமைப்படி கணிப்பீடு செய்து பெறப்படும் பெறுமானங்களை பெறுபேறு நிரலில் எழுதுக.

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

உரு 7.18 தரவுகளை உள்ளடக்கிய பணித்தாள்

சூத்திரம்	விடை
=A1+B1	12
=C1+C2+C3	17
=B2+C3+B3	7
=A2*C1	12
=C2/A2*D1	6
=B3^A2+D1	10

அட்டவணை 7.7

சூத்திரம்	பெறுபேறு
=A1*B1-D2	
=D1−C2/A2	
=B3^C3−A3	
=A1*C1/C3	
=D2*C4*E1	
=A3/B3+A2*D1	
=A1+(B2*C2)−B3+C2/B2	
=B2−B3+B1*(D1+D2^B1)	
=A2^B3-C2+A3*(B3+C1)	
=A3/C3*(D2*D1)	
=D3/C3/B3*A3+B2	
=(D3/(A1+B2))^C2	

7.4 கணித்தலுக்கு சார்புகளைப் பயன்படுத்தல்

தரவுகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும்போது கலமுகவரியினை மாத்திரம் பயன்படுத்திச் சூத்திரங்களை அமைப்பது கடினமாகவும் சிக்கலாகவும் அமையும். அவ்வாறான சந்தர்ப்பங்களில் சூத்திரங்களுக்குப் பதிலாக சார்புகளைப் பயன்படுத்த முடியும். விரிதாள் மென்பொருள் துறைகளில் காணப்படும் பல்வேறு தேவைகளுக்கேற்ப வெவ்வேறான சார்புகள் காணப்படுகின்றன. அவற்றுள் அதிகம் பயன்பாட்டில் உள்ள அடிப்படைச் சார்புகள் சிலவற்றை அறிந்துகொள்வோம். (அட்டவணை 7.8 ஐப் பார்க்க)

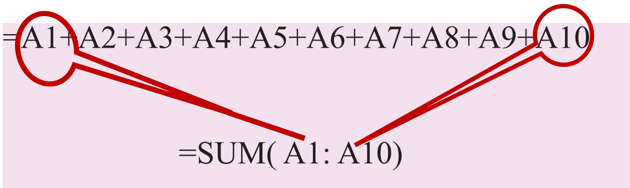
அட்டவணை 7.8

சார்புகளின் பெயர்	(Syntax) **தொடரியல்**	**பயன்பாடு**
SUM	=SUM (Number 1, Number 2......)	கலவீச்சில் உள்ள பெறுமானங்களின் கூட்டுத் தொகையை அறிதல்
AVERAGE	=AVERAGE(Number1, Number 2.......)	கலவீச்சில் உள்ள பெறுமானங்களின் சராசரியினை அறிதல்
MAX	=MAX(Number1, Number 2.......)	கலவீச்சில் உள்ள பெறுமானங்களில் மிகப் பெரிய எண்ணை அறிதல்
MIN	=MIN(Number1, Number 2......)	கலவீச்சில் உள்ள பெறுமானங்களின் மிகச்சிறிய எண்ணை அறிதல்
COUNT	=COUNT(Number 1, Number 2.......)	கலவீச்சில் உள்ள கலங்களின் எண்ணிக்கையினை அறிதல்
COUNTA	=COUNTA(Number1,Number2.......)	கலவீச்சிலுள்ள வெற்றிடமில்லாத (Non_empty) கலங்களின் எண்ணிக்கையினை அறிதல்.
ROUND	=ROUND(Number, Num_digits)	ஒரு எண்ணை (number) குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையிலான தசம இடங்களுக்கு திருத்துதல்.
IF	=IF(Condition, Value_if_true, Value_if_false)	குறிப்பிட்ட நிபந்தனைக்கு அமைவாக விளைவுகளை அறிதல். • நிபந்தனை உண்மையெனின் முதலாவது முடிவும் • நிபந்தனை உண்மையில்லையெனின் இரண்டாவது முடிவும் நிறைவேற்றப்படும்.

உதாரணமாக பணித்தாளொன்றின் தரவுகளது கூட்டுத்தொகையினை இரண்டு முறைகளில் பெற்றுக்கொள்ள முடியும். கீழே முறை (1) இல் இனங் காட்டப்பட்டுள்ள A1 கலம் முதல் A10 கலம் வரையிலான பெறுமானங்களினது கூட்டுத்தொகையினை, கலமுகவரியை மாத்திரம் எழுதுவதன் மூலம் பெற்றுக் கொள்ளலாம். அவ்வாறே அவற்றின் கூட்டுத்தொகையினை கீழே முறை (2) இல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு சார்பினைப் பயன்படுத்தியும் பெற்றுக்கொள்ளலாம். இவை இரண்டினதும் பெறுபேறுகள் சமனாகும். இவ்விரண்டு சூத்திரங்களையும் ஒப்பிடும்போது கலவீச்சு அதிகரிக்கும்போது இரண்டாவதாகக் காட்டப்பட்டுள்ள சார்பினைப் பயன்படுத்துவது இலகுவானதாக அமையும்.

= A1+A2+A3+A4+A5+A6+A7+A8+A9+A10 ⟶ (1)

= SUM(A1:A10) ⟶ (2)



ஒரு சார்பினுள் உட்புகுத்தப்படும் கலவீச்சானது ஆரம்பக் கலமுகவரியையும் இறுதிக் கலமுகவரியையும் கொண்டிருக்கும்.

உரு 7.19 மூலம் காட்டப்பட்டுள்ள பணித்தாளில் உள்ள சூத்திரங்களைப் பயன்படுத்திச் சார்புகளை உருவாக்குக.

	A	B	C	D	E	F
1	2	6	4			
2	5	3	7		Studant	
3	5	9	12		2	4.5847

உரு 7.19 பணித்தாள்

சார்பினைப் பயன்படுத்தக் கூடிய பல்வேறு சந்தர்ப்பங்களைப் பற்றி அறிவோம்
SUM சார்பு (அட்டவணை 7.19 பார்க்க)

அட்டவணை 7.9

சூத்திரம்	விவரம்	பெறுபேறு
= SUM (A1,B1,C1)	A1, B1 மற்றும் C1 ஆகிய கலங்களது பெறுமானங்களின் கூட்டுத்தொகை	12
= SUM (A1:C1)	A1 மற்றும் C1 வரையிலான கலங்களில் அமைந்துள்ள பெறுமானங்களின் கூட்டுத்தொகை	12
= SUM (A1:C1,B2)	A1 தொடக்கம் C1 வரையிலான கலங்களில் அமைந்துள்ள பெறுமானங்கள் மற்றும் B2 கலத்தில் உள்ள பெறுமானம் ஆகியவற்றின் கூட்டுத் தொகை	15
= SUM (B1:C2)	B1 தொடக்கம் C2 வரையிலான கலங்களில் அமைந்துள்ள பெறுமானங்களின் கூட்டுத்தொகை	20
= SUM (A1:A3,C1:C3)	A1 தொடக்கம் A3 வரையுள்ளதும் C1 தொடக்கம் C3 வரையுள்ளதுமான கலங்களில் அமைந்துள்ள பெறுமானங்களின் கூட்டுத்தொகை	35

AVERAGE சார்பு

அட்டவணை 7.10

சூத்திரம்	விபரம்	பெறுபேறு
= AVERAGE (A1,B1,C1)	A1, B1 மற்றும் C1 ஆகிய கலங்களது பெறுமானங்களின் சராசரி	4.00
= AVERAGE (A1:C1)	A1 தொடக்கம் C1 வரையிலான கலங்களில் அமைந்துள்ள பெறுமானங்களின் சராசரி	4.00
= AVERAGE (A1:C1,B2)	A1 தொடக்கம் C1 வரையிலான கலங்களில் அமைந்துள்ள பெறுமானங்கள் மற்றும் B2 கலத்தில் உள்ள பெறுமானம் ஆகியவற்றின் சராசரி	3.75
= AVERAGE (B1:C2)	B1 தொடக்கம் C2 வரையிலான கலங்களில் அமைந்துள்ள பெறுமானங்களின் சராசரி	5.00
= AVERAGE(A1:A3,C1:C3)	A1 தொடக்கம் A3 வரையுள்ளதும் C1 தொடக்கம் C3 வரையுள்ளதுமான கலங்களில் அமைந்துள்ள பெறுமானங்களின் சராசரி	5.83

குறிப்பு: சராசரிப் பெறுமானங்களுக்கான பெறுபேறுகள் பெரும்பாலும் தசமதானங்களில் கிடைக்கப்பெறும். அப்பேறுகளை உள்ளடக்கிய கலங்களில் தேவையான தசமதானங்களைப் பெற்றுக்கொள்ள அவற்றை வடிவமைப்பு (Format) செய்துகொள்ள வேண்டும்.

MAX சார்பு

அட்டவணை 7.11

சூத்திரம்	விபரம்	பெறுபேறு
= MAX(A1,B2,C1)	A1, B2 மற்றும் C1 ஆகிய கலங்களில் உள்ள மிகப் பெரிய பெறுமானம்	4
= MAX(A2:C2,B3)	A2 தொடக்கம் C2 வரையிலான கலங்களில் அமைந்துள்ள பெறுமானங்கள் மற்றும் B3 கலத்தில் உள்ள பெறுமானம் ஆகியவற்றில் மிகப் பெரிய பெறுமானம்	9
= MAX(A1:C1)	A1 தொடக்கம் C1 வரையிலான கலங்களில் அமைந்துள்ள பெறுமானங்களின் மிகப்பெரிய பெறுமானம்	6
= MAX(A1,B1:C2)	A1 மற்றும் B1 தொடக்கம் C2 வரையிலான கலங்களில் அமைந்துள்ள பெறுமானங்களின் மிகப்பெரிய பெறுமானம்	7

MIN சார்பு

அட்டவணை 7.12

சூத்திரம்		பெறுபேறு
= MIN(A1,B2,C1)	A1, B2 மற்றும் C1 ஆகிய கலங்களில் உள்ள மிகச்சிறிய பெறுமானம்	2
= MIN(A2:C2,B3)	A2 தொடக்கம் C2 வரையிலான கலங்களில் அமைந்துள்ள பெறுமானங்கள் மற்றும் B3 கலத்தில் உள்ள பெறுமானம் ஆகியவற்றில் மிகச்சிறிய பெறுமானம்	3
= MIN(A1:C1)	A1 தொடக்கம் C1 வரையிலான கலங்களில் அமைந்துள்ள பெறுமானங்களின் மிகச் சிறிய பெறுமானம்	2
= MIN(A1,B1:C2)	A1 மற்றும் B1 தொடக்கம் C2 வரையிலான கலங்களில் அமைந்துள்ள பெறுமானங்களின் மிகச்சிறிய பெறுமானம்	2

அட்டவணை 7.13

சூத்திரம்	விபரம்	பெறுபேறு
= COUNT(A1,B1)	A1, B1 ஆகிய வெற்றிடமற்ற கலங்களில் உள்ள பெறுமானங்களின் எண்ணிக்கை	2
= COUNT(A1:C1)	A1 தொடக்கம் C1 வரையான வெற்றிடமற்ற கலங்களில் உள்ள பெறுமானங்களின் எண்ணிக்கை	3
= COUNT(A1:A3)	A1 தொடக்கம் A3 வரையிலான வெற்றிடமற்ற கலங்களில் உள்ள பெறுமானங்களின் எண்ணிக்கை	3
= COUNT(A1:C1,B2)	A1 தொடக்கம் C1 வரையான வெற்றிடமற்ற கலங்களிலும் B2 கலத்திலும் உள்ள பெறுமானங்களின் எண்ணிக்கை	4
= COUNT(B1:C3)	B1 தொடக்கம் C3 வரையான கலங்களில் உள்ள பெறுமானங்களின் எண்ணிக்கை	6
= COUNT(A1:A3,C1:C3)	A1 தொடக்கம் A3 வரையான கலங்களினதும் C1 தொடக்கம் C3 வரையான கலங்களினதும் பெறு மானங்களின் எண்ணிக்கை	6

COUNTA சார்பு

அட்டவணை 7.14

சூத்திரம்	விபரம்	பெறுபேறு
=COUNTA(A1,B1)	A1, மற்றும் B1 என்ற கலங்களில் (Cells) உள்ள வெற்றிடமற்ற கலங்களின் எண்ணிக்கையைச் கணக்கிடுக.	2
=COUNTA(A1:E3)	A1 முதல் E3 வரையிலான கல வீச்சுக்குள் (Cell Range) இருக்கும் வெற்றிடமற்ற கலங்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.	11
=COUNTA(A1:A3)	A1 முதல் A3 வரையிலான கல வீச்சுக்குள் (Cell Range) இருக்கும் வெற்றிடமற்ற கலங்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.	3
=COUN-TA(A1:C1,E2)	A1 முதல் C1 வரையிலான கல வீச்சுக்குள் (Cell Range) மற்றும் E2 கலத்தில் (Cell) இருக்கும் வெற்றிடமற்ற கலங்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.	4
=COUNTA(A2:F2)	A2 முதல் F2 வரையிலான கல வீச்சுக்குள் (Cell Range) இருக்கும் வெற்றிடமற்ற கலங்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.	4
=COUNTA(A1:A3, E1:E3)	A1 முதல் A3 வரையிலான கல வீச்சுக்குள்ளும் மற்றும் E1 முதல் E3 வரையிலான கல வீச்சுக் குள்ளும் இருக்கும் வெற்றிடமற்ற கலங்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.	5

அட்டவணை 7.15

சூத்திரம் (Formula)	விளக்கம் (Description)	பெறுபேறு
= ROUND (2.15, 1)	2.15 என்ற பெறுமானத்தை அண்மித்த முதலாவது தசம தானத்திற்கு மாற்றுக.	2.2
= ROUND (2.149, 1)	2.149 என்ற பெறுமானத்தை அண்மித்த முதலாவது தசம தானத்திற்கு மாற்றுக.	2.1
= ROUND (-1.475, 2)	-1.475 என்ற பெறுமானத்தை அண்மித்த முதலாவது தசம தானத்திற்கு மாற்றுக.	-1.48
= ROUND (21.5, -1)	21.5 என்ற பெறுமானத்தை அண்மித்த பத்தின் மடங்கிற்குச் மாற்றுக.	20
= ROUND (21.5, 0)	22 என்ற பெறுமானத்தை அண்மித்த முழு எண்ணிற்குச் மாற்றுக.	22
= ROUND (1.5, 0)	1.5 என்ற பெறுமானத்தை அண்மித்த முழு எண் ணிற்குச் மாற்றுக	2
= ROUND (2.5, 0)	2.5 என்ற பெறுமானத்தை அண்மித்த முழு எண் ணிற்குச் மாற்றுக	3
= ROUND (F3, 1)	F3 கலத்தில் (Cell) குறிப்பிடப்பட்டுள்ள பெறு மானத்தை அண்மித்த முதலாவது தசம தானத்திற்கு மாற்றுக	4.6
= ROUND (123, -1)	123 என்ற பெறுமானத்தை அண்மித்த பத்தின் மடங்கிற்குச் மாற்றுக	120
= ROUND (456, -2)	456 என்ற பெறுமானத்தை அண்மித்த நூறின் மடங்கிற்குச் மாற்றுக	500
= ROUND(F3, -1)	F3 கலத்தில் (Cell) குறிப்பிடப்பட்டுள்ள பெறுமானத்தை அண்மித்த பத்தின் மடங்கிற்குச் மாற்றுக	10

இரண்டாவது பெறுமானம் மறைப் (-) பெறுமானமாக (Negative Value) இருக்கும்போது, தரவு மாற்றம் (Data Transformation) பின்வரும் விதத்தில் நிகழ்கிறது.

- அண்மித்த 10இன் மடங்கிற்குச் சுற்றும்போது, எண்ணின் பத்தின் தானத்தை (tens place) இனங்கண்டு, அதற்கு வலப்பக்கத்தில் உள்ள பெறுமானம் 5ஐ விடக் குறைவாக இருந்தால், கீழ்நோக்கிய 10இன் மடங்கு பெறுமானத்தையும், 5 ஆகவோ அல்லது அதைவிட அதிகமாகவோ இருந்தால், மேல்நோக்கிய *10*இன் மடங்கு பெறுமானத்தையும் எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும்.
- அண்மித்த 100இன் மடங்கிற்குச் சுற்றும்போது, எண்ணின் நூறின் தானத்தை (Hundreds Place) இனங்கண்டு, அதற்கு வலப்பக்கத்தில் உள்ள பெறுமானம் 50ஐ விடக் குறைவாக இருந்தால், கீழ்நோக்கிய 100இன் மடங்கு பெறுமானத்தையும் 50 ஆகவோ அல்லது அதைவிட அதிகமாகவோ இருந்தால், மேல்நோக்கிய 100இன் மடங்கு பெறுமானத்தையும் எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும்.

IF சார்பு (Function)

ஒரு நிபந்தனையைச் (Condition) சோதித்து, அந்த நிபந்தனை உண்மையாக (True) இருந்தால் ஒரு செயலையும் தவறாக (False) இருந்தால் வேறு ஒரு செயலையும் செய்ய IF செயற்கூறு பயன்படுத்தப்படுகிறது.

இதன் அடிப்படைக் கட்டமைப்பு (Syntax) பின்வருமாறு:

=IF(logical_test, “value_if_true”, “value_if_false”)

logical_test : சோதிக்க வேண்டிய நிபந்தனை (உதாரணம் : A1>10)
value_if_true: நிபந்தனை உண்மையாக இருக்கும்போது செய்ய வேண்டிய செயல்
value_if_false: நிபந்தனை தவறாக இருக்கும்போது செய்ய வேண்டிய செயல்

இந்தக் கூறுகள் ஒவ்வொன்றும் கால்புள்ளி (Comma) (,) மூலம் பிரிக்கப்பட வேண்டும்

	A	B	C	D	E	F
1	6	7				
2		12				
3			yes			
4				30		
5					100	
6						

உரு 7.20

அட்டவணை 7.16

சூத்திரம்	விபரம்	பெறுபேறு
=IF(B2>10, "Pass", "Fail")	B2 இலுள்ள பெறுமானம் 10ஐ விட அதிகமாக இருந்தால், “Pass” எனவும்; இல்லாவிட்டால், “Fail” எனவும் வெளியீட்டைக் (Result) கொடுக் கவும்.	"Pass"
=IF(C3="Yes", 50, 0)	C3 இலுள்ள பெறுமானம் “Yes” ஆக இருந்தால், 50 எனவும்; இல்லாவிட்டால், 0 எனவும் வெளியீட்டைக் (Result) கொடுக்கவும்.	50
=IF(A1="","Empty","Not Empty")	A1 இலுள்ள பெறுமானம் வெறுமையாக (Empty) இருந்தால், “Empty” எனவும்; இல்லாவிட்டால், “Not Empty” எனவும் வெளியீட்டைக் (Result) கொடுக்கவும்.	" Not Empty"
=IF(D4<=25, "Low", "High")	D4 இலுள்ள பெறுமானம் 25ஐ விடக் குறைவாகவோ அல்லது சமமாகவோ இருந்தால், “Low” எனவும்; இல்லாவிட்டால், “High” எனவும் வெளியீட்டைக் (Result) கொடுக்கவும்.	"High"
=IF(E5>=100, E5*1.1, E5*1.2)	E5 ஆனது 100ஐ விட அதிகமாகவோ அல்லது சமமாகவோ இருந்தால், அந்தப் பெறுமானம் 1.1ஆல் பெருக்கப்படும். இல்லாவிட்டால், 1.2ஆல் பெருக்கப்படும்.	110
=IF(AND(A1>5, B1>5), "Both > 5", "At least one <= 5")	A1 மற்றும் B1 ஆகிய இரண்டு கலங்களிலும் உள்ள பெறுமானங்கள் 5ஐ விட அதிகமாக இருந்தால், வெளியீட்டை “Both > 5” எனவும்; இல்லாவிட் டால், “At least one <= 5” எனவும் கொடுக்கவும்.	"Both > 5"
=IF(B2>100, "Bonus", "")	B2 இலுள்ள பெறுமானம் 100ஐ விட அதிகமாக இருந்தால், “Bonus” என்ற உரையைக் (Text) கொடுக்கவும். இல்லாவிட்டால், வெளியீட்டைக் காட்டாமல் வெறுமையாக (Empty) வைக்கவும்.	
=IF(C2="Complete", "", "Pending")	C2 இலுள்ள பெறுமானம் “Complete” ஆக இருந்தால், வெறுமையாக (Empty) வைக்கவும். இல்லாவிட்டால், “Pending” என்ற உரையைக் (Text) கொடுக்கவும்.	Pending

நிபந்தனை (Condition) உண்மை (True) அல்லது பொய் (False) ஆக இருக்கும்போது செய்யப்பட வேண்டிய செயலைக் குறிப்பிடும்போது, ஒரு கூற்றை பனுவலாகக் (Text) காட்டுவதற்கு இரட்டைக் குறிகள் (“”) பயன்படுத்தப்படுகின்றன. மேற்கோள் குறிகள் (Quotation Marks) இல்லாமல் பயன்படுத்தப்படுவது ஒரு எண் (Number), கலக்குறியீடு (Cell Reference) அல்லது வேறொரு சூத்திரம் (Formula) ஆகியவற்றைக் காட்டுவதற்கே ஆகும்.

''Pass'', ''Fail'', ''Correct'' போன்ற சொல் அல்லது ஒரு சொற்றொடரை வெளியீடாகக் கொடுக்க வேண்டியிருக்கும்போது, அது இரட்டைக் குறிகளுக்குள் (double quotation) ("") எழுதப்பட வேண்டும்.

50, B2*10, SUM(D1:D5) போன்ற ஒரு எண் பெறுமானத்தையோ அல்லது ஒரு கணக்கீட்டையோ வெளியீடாகக் கொடுக்க வேண்டியிருக்கும்போது, மேற்கோள் குறிகள் (Quotation Marks) பயன்படுத்தப்பட வேண்டியதில்லை.

செயற்பாடு

பாடசாலையொன்றில் தகவல் மற்றும் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்பம் (Information and Communication Technology - ICT) கற்கும் ஆறு மாணவர்கள் 10ஆம் வகுப்பில் பெற்ற புள்ளிகள் உரு 7.21 இல் காட்டப்பட்டுள்ளன.

	A	B	C	D	E
1	மாணவர்கள்	முதலாம் தவணை	இரண்டாம் தவணை	மூன்றாம் தவணை	
2	H. M. நாதன்	57	79	66	
3	T. ஜயன்தன்	45	57	60	
4	M.M. நியாஸ்	89	ab	76	
5	R. குமாரி	71	62	78	
6	P.W. தேவி	60	70	65	
7	M.A.F நுஹ்லா	42	58	67	
8					

உரு 7.21 - பாடசாலை மாணவர்கள் 10ஆம் வகுப்பில் தகவல் மற்றும் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்பத்திற்காக (ICT) பெற்ற புள்ளிகள்

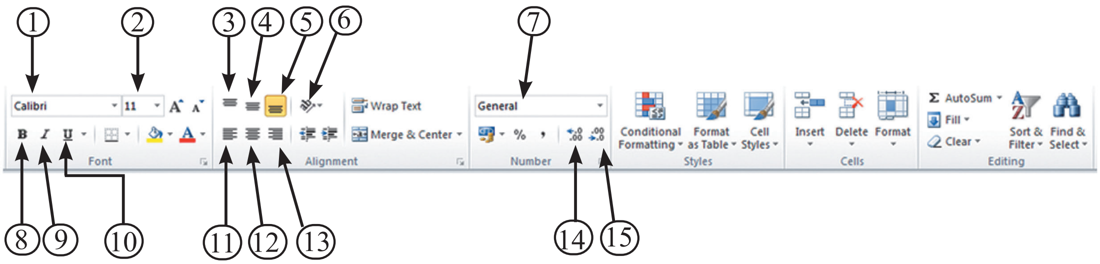
"IF" (என்ற கூற்றை) மாத்திரம் பயன்படுத்தி பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

1. H. M. நாதன் பெற்ற புள்ளிகளின் கூட்டுத்தொகையைக் கண்டறிய E2 கலத்தில் உள்ளிடப்பட வேண்டிய சூத்திரத்தைக் குறிப்பிடவும்.
2. T. ஜயன்தன் பெற்ற புள்ளிகளின் சராசரிப் பெறுமானத்தைக் கண்டறிய E3 கலத்தில் உள்ளிடப்பட வேண்டிய சூத்திரத்தைக் குறிப்பிடவும்.
3. தவணை 1 வழங்கப்பட்ட அதிகபட்சப் புள்ளியைக் கண்டறிய B8 கலத்தில் உள்ளிடப்பட வேண்டிய சூத்திரத்தைக் குறிப்பிடவும்.
4. தவணை 2 இற்குப் பரீட்சை எழுதிய மாணவர்களின் எண்ணிக்கையைக் கண்டறிய C8 கலத்தில் உள்ளிடப்பட வேண்டிய சூத்திரத்தைக் குறிப்பிடவும்.
5. தவணை 3 இற்கு வழங்கப்பட்ட குறைந்தபட்சப் புள்ளியைக் கண்டறிய D8 கலத்தில் உள்ளிடப்பட வேண்டிய சூத்திரத்தைக் குறிப்பிடவும்.

7.5 விரிதாளை வடிவமைத்தல்

ஓர் விரிதாளின் உள்ளே இருக்கும் பெயரிடப்பட்ட குறியீடுகள் மற்றும் மதிப்புகளை வடிவமைக்க, நீங்கள் வடிவமைப்புக் கருவிப்பட்டை அல்லது கல வடிவமைப்பு உரையாடல் பெட்டியைப் பயன்படுத்தலாம்.

7.5.1 Micerosoft Excel 2010 இல் வடிவமைக்கும் கருவிகளைக் கொண்ட பட்டை (Ribbon)

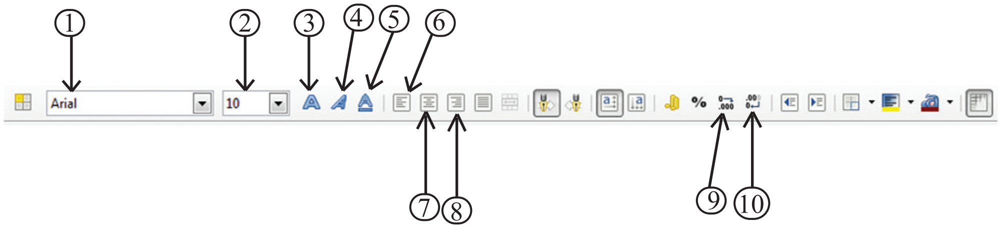


உரு 7.22 - மைக்ரோசாஃப்ட் எக்செல் 2010 வடிவமைப்புக் கருவிப்பட்டை

அட்டவணை 7.17

இலக்கம்	கட்டளை	விவரம்
1	Font	ஒரு விரிதாளில் பல்வேறு வகையான எழுத்துருக் களைப் பயன்படுத்துதல்.
2	Font Size	ஒரு விரிதாளில் பல்வேறு அளவுகளிலான எழுத்து ருக்களைப் பயன்படுத்துதல்.
3	Vertical Top Alignment	கலத்திற்குள் செங்குத்தாக மேலே அமைத்தல்
4	Vertical Middle Alignment	கலத்திற்குள் செங்குத்தாக நடுவில் அமைத்தல்
5	Vertical Bottom Alignment	கலத்திற்குள் செங்குத்தாகக் கீழே அமைத்தல்
6	Orientation	கலத்தின் உள்ளடக்கத்தை சாய்வாக அமைத்தல்
7	Number Format	எண்களைக் கொண்ட கலங்களை வடிவமைத்தல்
8	Bold	கலத்தின் உள்ளடக்கத்தை தடித்த எழுத்தாக மாற்றுதல்
9	Italic	கலத்தின் உள்ளடக்கத்தை சாய்ந்த எழுத்தாக மாற்றுதல்
10	Underline	கலத்தின் உள்ளடக்கத்திற்குக் கீழே ஒரு கோட்டை அமைத்தல் (Underline)
11	Left Alignment	கலத்திற்குள் கிடைமட்டமாக இடதுபுறமாகச் சீரமைத்தல்
12	Center Alignment	கலத்திற்குள் கிடைமட்டமாக நடுவில் சீரமைத்தல்
13	Right Alignment	கலத்திற்குள் கிடைமட்டமாக வலதுபுறமாகச் சீரமைத்தல்
14	Increase decimal places	எண்களின் தசம இடங்களின் எண்ணிக்கையை அதிகரித்தல்
15	Decreased decimal places	எண்களின் தசம இடங்களின் எண்ணிக்கையை குறைத்தல்

7.5.2 LibreOffice Calc இன் கல வடிவமைப்புப் பட்டை



உரு 7.23 LibreOffice Calc 4.1 கல வடிவமைப்புப் பட்டை

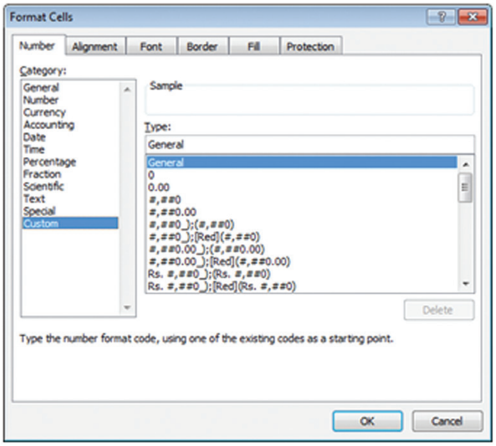
அட்டவணை 7.18

இலக்கம்	கட்டளை	விவரம்
1	Font	ஒரு விரிதாளில் பல்வேறு வகையான எழுத்துருக்களைப் பயன்படுத்துதல்
2	Font Size	ஒரு விரிதாளில் பல்வேறு அளவுகளிலான எழுத்துருக்களைப் பயன்படுத்துதல்
3	Bold	கலத்தின் உள்ளடக்கத்தைத் தடித்த எழுத்தாக மாற்றுதல்.
4	Italic	கலத்தின் உள்ளடக்கத்தை சாய்ந்த எழுத்தாக மாற்றுதல்
5	Underline	கலத்திற்குள் கிடைமட்டமாக வலதுபுற மாகச் சீரமைத்தல்
6	Left Alignment	கலத்திற்குள் கிடைமட்டமாக இடதுபுற மாகச் சீரமைத்தல்
7	Center Alignment	கலத்திற்குள் கிடைமட்டமாக நடுவில் சீரமைத்தல்
8	Right Alignment	கலத்திற்குள் கிடைமட்டமாக வலதுபுற மாகச் சீரமைத்தல்
9	Increase decimal places	எண்களின் தசம இடங்களின் எண்ணிக் கையை அதிகரித்தல்
10	Decreased decimal places	எண்களின் தசம இடங்களின் எண்ணிக் கையை குறைத்தல்

7.5.3 பெறுமானங்களை வடிவமைப்பதற்காக சொல்லாடற் பெட்டியைப் பயன்படுத்தல்

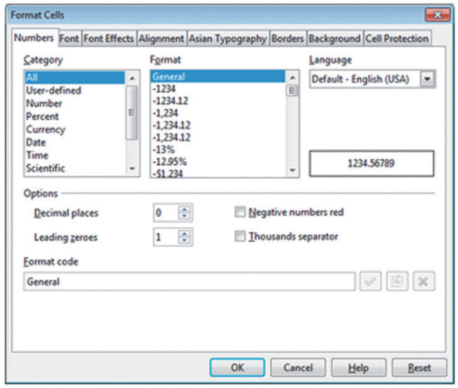
ஒரு கலம் அல்லது கலவீச்சினை வடிவமைப்பதற்கு கல வடிவமைப்பு சொல்லாடற் பெட்டிகளைப் (Format Cells Dialog Box) பயன்படுத்தமுடியும்.

Microsoft Office Excel 2010 இல்
Home Tab → Number Group



உரு 7.24 கல வடிவமைப்பு சொல்லாடற்பெட்டி

LibreOffice Calc இல்
Format→Cells



உரு 7.25 கல வடிவமைப்பு சொல்லாடற்பெட்டி

7.5.4 கலவீச்சில் தசம எண்களை வடிவமைத்தல்

பெறுமானங்களை வகுக்கும்போது பல்வேறு விதமான தசம அளவுகளில் பெறுபேறுகள் கிடைக்கும். அவற்றை நிலையான தசம பெறுமானத்தில் குறிப்பிடுதல் வேண்டும். உரு 7.26 ஐப் பார்க்க.

	A	B	C	D
1	வடிவமைக்க முன்		இரண்டு தசம தானங்களுக்கு வடிவமைத்த பின்	
2	2.4		2.40	
3	1.857142857		1.86	
4	3		3.00	
5	6.666666667		6.67	
6				

உரு 7.26 இரண்டு தசம தானங்களுக்கு வடிவமைத்தல்

தேவையான தசமதானங்களைப் பெற்றுக்கொள்ள பின்வரும் வடிவமைப்பினைக் கையாள்க.

Microsoft Office Excel 2010 இல்

1. கலங்களைத் தெரிவுசெய்தல்
2. பெறுமானங்களை வடிவமைக்கும் சொல்லாடற்பெட்டியைப் பெற்றுக் கொள்ளுதல்
3. Number Tab ஐத் தெரிவு செய்தல்
4. Number ஐத் தெரிவு செய்தல்
5. தேவையான தசமதான அளவினை அமைத்தல்
6. OK செய்தல்

LibreOffice Calc இல்

1. கலங்களைத் தெரிவு செய்தல்
2. பெறுமானங்களை வடிவமைக்கும் சொல்லாடற்பெட்டியைப் பெற்றுக் கொள்ளுதல்
3. Numbers Tab ஐத் தெரிவு செய்தல்
4. Number ஐத் தெரிவு செய்தல்
5. தேவையான தசமதான அளவினை அமைத்தல்
6. OK செய்தல்

7.5.5 கலவீச்சினை முகப்பு அடையாளமாக வடிவமைத்தல்

தொலைபேசி இலக்கம் ஒன்றில் 10 இலக்கங்கள் அமைந்திருக்கும். எனினும், இவ்விலக்கங்களின் ஆரம்பத்திலுள்ள பூச்சியம் (0) விரிதாளில் தென்படுவதில்லை. இதற்குக் காரணம் அதனையும் ஒரு பெறுமானமாக கருதுவதாகும். எனவே தொலைபேசி இலக்கங்களை உட்படுத்த முன்னர் உரிய கலங்களை பனுவல் (Text) முறைக்கு மாற்றுதல் வேண்டும் (உரு 7.27 ஐயும் உரு 7.10 இன் D நிரலையும் பார்க்க).

	A	B	C
1	பெறுமானங்களாக காணப்பட்டல்	வடிவமைப்புக்கு உட்படுத்தியதன் பின்	
2	714365759	0714365759	
3	778746853	0778746853	
4			

உரு 7.27 கலங்களை பனுவல் (Text) முறைக்கு மாற்றுதல்

கலவீச்சை பனுவல் (Text) முறைக்கு வடிவமைக்க பின்வருமாறு செயற்படவும்.

Microsoft Office Excel 2010 இல்

1. கலங்களைத் தெரிவு செய்தல்
2. பெறுமானங்களை வடிவமைக்கும் சொல்லாடற்பெட்டியைப் பெற்றுக் கொள்ளல்
3. Number Tab ஐத் தெரிவு செய்தல்
4. Text ஐத் தெரிவு செய்தல்
5. தேவையான பெறுமானத்தை உள்ளிடல்
6. OK செய்தல்

LibreOffice Calc இல்

1. கலங்களைத் தெரிவு செய்தல்
2. பெறுமானங்களை வடிவமைக்கும் சொல்லாடற்பெட்டியைப் பெற்றுக் கொள்ளுதல்
3. Numbers Tab ஐத் தெரிவு செய்தல்
4. Text ஐத் தெரிவு செய்தல்
5. தேவையான பெறுமானத்தை உள்ளிடல்
6. OK செய்தல்

7.5.6 கலவீச்சினை சதவீதங்கள் தெரியக்கூடிய விதமாக வடிவமைத்தல்

ஒரு பெறுமானத்தினை இன்னொரு பெறுமானத்தினால் வகுத்துப் பெறும் பெறுமானத்தினை சதவீதத்தில் (Percentage) காட்டக்கூடிய விதமாக வடிவமைக்க வேண்டும். புத்தகக் கடையொன்றின் முதலாம் காலாண்டுக்கான மாதாந்த இலாப சதவீதம் பணித்தாளில் காட்டப்பட்டுள்ளதை (உரு 7.28 இல்) காணலாம்.

	A	B	C	D
1	மாதம்	வருமானம்	இலாப சதவீதம்	
2	ஜனவரி	Rs. 24,500.00	36.62%	
3	பெப்ரவரி	Rs. 14,000.00	20.93%	
4	மார்ச்	Rs. 21,600.00	32.29%	
5	ஏப்ரல்	Rs. 6,800.00	10.16%	
6				

உரு 7.28 கலவீச்சினை சதவீதமாக வடிவமைத்துக் காட்டுதல்

கலவீச்சினை சதவீதமாக வடிவமைக்க பின்வரும் படிமுறையில் செயற்படுத்துக.

Microsoft Office Excel இல்

1. கலங்களைத் தெரிவுசெய்தல்
2. பெறுமானத்தினை வடிவமைக்கும் சொல்லாடற்பெட்டியை பெற்றுக் கொள்ளல்
3. Number Tab ஐத் தெரிவுசெய்தல்
4. Percentage ஐத் தெரிவுசெய்தல்
5. தேவையான தசமதான அளவினை அமைத்தல்
6. OK செய்தல்

LibreOffice Calc இல்

1. கலங்களைத் தெரிவுசெய்தல்
2. பெறுமானத்தினை வடிவமைக்கும் சொல்லாடற்பெட்டியை பெற்றுக் கொள்ளல்
3. Numbers Tab ஐத் தெரிவுசெய்தல்
4. Percentage ஐத் தெரிவுசெய்தல்
5. தேவையான தசமதான அளவினை அமைத்தல்
6. OK செய்தல்

7.5.7 கலவீச்சினை விஞ்ஞான குறிமுறை நியமமாக வடிவமைத்தல்

விரிதாள்களில் மிகச்சிறிய தானங்கள் முதல் மிகப்பெரிய தானங்களைக் கூடக் கணக்கிடும் வசதிகள் உள்ளன. அவ்வாறான பெறுமானங்களை எமக்கு வாசித்து விளங்கி கொள்வதற்கும் அதனை முன்வைப்பதற்கும் முடியாது எனினும், விஞ்ஞானக் குறியீடாக (Scientific) உருவாக்கிய பின்னர் சகல பெறுமானங்களும் ஒரே வடிவத்தின் கீழ் வருவதனால் அவற்றை வாசித்து விளங்கிக் கொள்வதற்கும் முன்வைப்பதற்கும் வசதியாக அமையும். (உரு 7.29 ஐ பார்க்கவும்)

	A	B	C
1	விபரம்	பெறுமானம்	விஞ்ஞான குறிமுறை
2	ஒரு ரெறா பைற்றினை பிற்றுகளில் எழுதுதல்	8796093022208	8.80E+12
3	நெகிழ்வட்டின் கொள்ளளவு ரெறா பைற்றுகளில் (1.44/2^20)	0.000001373291015625	1.37E-06
4			

உரு 7.29 அறிவியல் பெறுமானங்கள்

கலவீச்சுக்களைத் விஞ்ஞானக் குறி (-) முறைகளாக மாற்ற பின்வரும் படிமுறைகளைக் கையாள்க.

Microsoft Office Excel இல்

1. கலங்களைத் தெரிவு செய்தல்
2. பெறுமானங்களை வடிவமைக்கும் சொல்லாடற்பெட்டியைப் பெற்றுக் கொள்ளல்
3. Number Tab ஐத் தெரிவு செய்தல்
4. Scientific ஐத் தெரிவு செய்தல்
5. தேவையான பெறுமான அளவினை அமைத்தல்
6. OK செய்தல்

LibreOffice Calc இல்

1. கலங்களைத் தெரிவு செய்தல்
2. பெறுமானங்களை வடிவமைக்கும் முகப்பினைப் பெற்றுக்கொள்ளல்
3. Numbers Tab ஐத் தெரிவு செய்தல்
4. Scientific ஐத் தெரிவு செய்தல்
5. தேவையான பெறுமான அளவினை அமைத்தல்
6. OK செய்தல்

7.5.8 கலவீச்சில் திகதிகளைக் காட்டக்கூடிய விதமாக வடிவமைத்தல்

கணினித் திகதியினை (Date) 5/19/2014 எனக் காட்டினால் அதன் விளக்கம் 2014 மே மாதம் 19 ஆம் திகதியாகும். இது அமெரிக்க முறையாகும் (mm மாதம் dd திகதி yyyy வருடம்) விரிதாள்களில் திகதிகளை பல்வேறு விதங்களில் காட்டமுடியும். உரு 7.30 ஐப் பார்க்க.

	A	B
1	திகதியைக் காட்டும் பல்வேறு முறைகள்	
2	05/19/2014	
3	May 19, 2014	
4	05/19/14	
5	19-May-14	

உரு 7.30 திகதியினைப் பல்வேறு விதங்களில் காட்டுதல்

Microsoft Office Excel இல்

1. கலவீச்சினைத் தெரிவுசெய்தல்
2. பெறுமானங்களை வடிவமைக்கக்கூடிய சொல்லாடற்பெட்டியைப் பெற்றுக் கொள்ளல்
3. Number Tab ஐத் தெரிவுசெய்தல்
4. Date ஐத் தெரிவுசெய்தல்
5. தேவையான பெறுமான அளவினை அமைத்தல்
6. OK செய்தல்

LibreOffice Calc இல்

1. கலவீச்சினைத் தெரிவுசெய்தல்
2. பெறுமானங்களை வடிவமைக்கக் கூடிய சொல்லாடற்பெட்டியைப் பெற்றுக் கொள்ளல்
3. Numbers Tab ஐத் தெரிவுசெய்தல்
4. Date ஐத் தெரிவுசெய்தல்
5. தேவையான பெறுமான அளவினை அமைத்தல்
6. OK செய்தல்

7.5.9 கலவீச்சில் நேரத்தைக் காட்டக்கூடிய விதமாக வடிவமைத்தல்

கணினி ஒன்றில் நேரம் (Time) 10:35:53 AM என குறித்துக் காட்டப்படும். இங்கு hh:mm:ss:AM/PM என பொதுவாகக் காட்டப்படும். உரு 7.31 ஐப் பார்க்க. hh என்பது மணித்தியாலத்தையும் mm என்பது நிமிடத்தையும் ss என்பது செக்கனையும் AM என்பது முற்பகலையும் PM பிற்பகலையும் குறித்து நிற்கின்றது.

	A	B
1	நேரத்தை ஒழுங்காக காட்டுதல்	
2	10:35:53 AM	
3	10:35:53	
4	10:35 AM	
5	10:35	
6		

உரு 7.31 பல்வேறு நேரம் காட்டும் முறைகள்

Microsoft Office Excel 2010 இல்

1. கலவீச்சினைத் தெரிவுசெய்தல்
2. பெறுமானங்களை வடிவமைக்கக் கூடிய சொல்லாடற்பெட்டியைப் பெற்றுக் கொள்ளல்
3. Number Tab ஐத் தெரிவு செய்தல்
4. Time ஐத் தெரிவுசெய்தல்
5. தேவையான பெறுமான அளவினை அமைத்தல்
6. OK செய்தல்

LibreOffice Calc இல்

1. கலவீச்சினைத் தெரிவுசெய்தல்
2. பெறுமானங்களை வடிவமைக்கக் கூடிய சொல்லாடற்பெட்டியைப் பெற்றுக் கொள்ளல்
3. Numbers Tab ஐ தெரிவுசெய்தல்
4. Time ஐ தெரிவுசெய்தல்
5. தேவையான பெறுமான அளவினை அமைத்தல்
6. OK செய்தல்

7.5.10 கலவீச்சில் நிதிப் பெறுமானங்களை வடிவமைத்தல்

நிதிப் பெறுமானங்களுக்குரிய (Currency) குறியீடுகளை ($- டொலர், Rs - ரூபா) அப்பெறுமானத்தின் முன்னால் எழுத வேண்டும்.

கலவீச்சு ஒன்றில் நிதிப்பெறுமானங்களைக் காட்டுவதற்குப் பின்வரும் படிமுறையைக் கையாள்க.

Microsoft Office Excel இல்

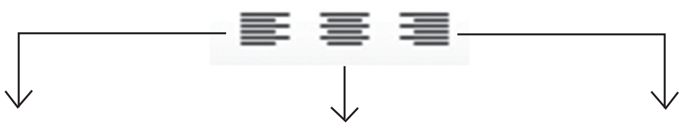
1. கலவீச்சினைத் தெரிவுசெய்தல்
2. பெறுமானங்களை வடிவமைக்கக் கூடிய சொல்லாடற்பெட்டியைப் பெற்றுக் கொள்ளல்
3. Number Tab ஐத் தெரிவுசெய்தல்
4. Currency ஐத் தெரிவுசெய்தல்
5. தேவையான பெறுமான அளவினை அமைத்தல்
6. OK செய்தல்

LibreOffice Calc இல்

1. கலவீச்சினைத் தெரிவுசெய்தல்
2. பெறுமானங்களை வடிவமைக்கக் கூடிய சொல்லாடற்பெட்டியைப் பெற்றுக் கொள்ளல்
3. Numbers Tab ஐத் தெரிவுசெய்தல்
4. Currency ஐத் தெரிவுசெய்தல்
5. தேவையான பெறுமான அளவினை அமைத்தல்
6. OK செய்தல்

7.5.11 கலவீச்சிலுள்ள பெறுமானங்களை நேர்ப்படுத்தல் (Alignment) செய்தல்

கலங்களில் உள்ள பெறுமானங்களை இடது, வலது, மத்தி என்றவாறு நேர்ப் படுத்திக் (Alignment) கொள்ளலாம்.



(Left Alignment) இடது நேர்ப்படுத்தல்

(Center Alignment) மத்திய நேர்ப்படுத்தல்

(Right Alignment) வலது நேர்ப்படுத்தல்

Microsoft Office Excel இல்

1. கலவீச்சினைத் தெரிவுசெய்தல்
2. Format Celles dialog Box ஐ பெற்றுக் கொள்க.
3. Alignment Tab ஐ தெரிவுசெய்தல்.
4. இடம், வலம், மத்தி என்பவற்றில் பொருத்தமானதைத் தெரிவு செய்க.
5. OK செய்க.

LibreOffice Calc இல்

1. கலவீச்சினைத் தெரிவுசெய்தல்
2. Format celles dialog Box ஐ பெற்றுக் கொள்க.
3. Alignment Tab ஐத் தெரிவுசெய்தல்.
4. இடம்,வலம்,மத்தி என்பவற்றில் பொருத்தமானதைத் தெரிவுசெய்க.
5. OK செய்க.

செயற்பாடு

வடிவமைத்தல் கருவிகளைப் பயன்படுத்தியும் சூத்திரங்களை எழுதியும் கீழே உரு 7.32 இல் காட்டப்பட்டுள்ள பணித்தாளினைத் தயாரிக்க.

	A	B	C	D	E	F	G
1	பாடசாலை வாசிகசாலை பயன்பாடு (க.பொ.த உயர்தர பிரிவுகள் அடிப்படையில்)						
2	பிரிவுகள்	ஜனவரி	பெப்ரவரி	மார்ச்	மொத்தம்	சராசரி	
3	கலை	14	20	16	50	16.67	
4	வர்த்தகம்	10	13	14	37	12.33	
5	விஞ்ஞானம்	18	20	17	55	18.33	
6	மொத்தம்	42	53	47			
7	சராசரி	14.00	17.67	15.67			
8							

உரு 7.32 பல்வேறு வடிவமைத்தல் முறைகளுடன் கூடிய பணித்தாள்

1. A நிரலை மத்தி அடிப்படையில் நேர்ப்படுத்துக.
2. இரண்டாவது நிரையை தடிப்பாக்கம் (Bold) செய்க.
3. முதலாவது நிரையிலுள்ள தலைப்புக்குக் கீழ்க் கோடிடுக. எழுத்துக்களின் அளவை (Font size) 16 ஆக மாற்றுக.
4. A3, A4, A5 கலங்களை சாய்வாக (Italic) மாற்றுக.
5. B6 கலத்தில் ஜனவரி மாத மொத்தத்தினைக் காண்பதற்கான SUM சார்பினை எழுதுக.
6. B7 கலத்திற்கு ஜனவரிமாதச் சராசரியைக் காண்பதற்கான AVERAGE சார்பினை எழுதுக.
7. மேலே B6, B7 கலங்களில் உள்ள சூத்திரங்களைப் பிரதிசெய்து ஏனைய மாதங்களின் மொத்தத்தையும் சராசரியையும் காண்க.
8. E3 கலத்திற்கு, கலங்களின் மொத்தத்தைக் காண்பதற்கு SUM சார்பினை எழுதுக.
9. F3 கலத்திற்கு, கலங்களின் சராசரியினை காண்பதற்கு என AVERAGE சார்பினை எழுதுக.
10. மேலே E3, F3 கலங்களிலுள்ள சூத்திரங்களைப் பிரதிசெய்து ஏனையை பிரிவு களின் மொத்தத்தையும் சராசரியையும் காண்க.

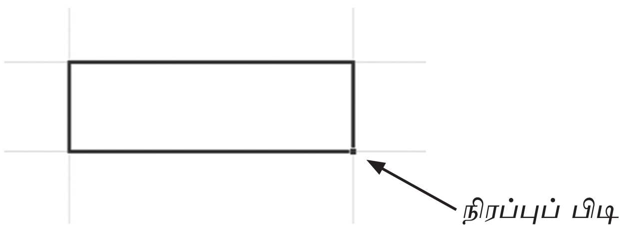
7.6 சார்பான மற்றும் சார்பற்ற (முற்றுறு) கலங்களை இனங்காணல்

7.6.1 சூத்திரம் ஒன்றைப் பிரதிசெய்தல்

பாடசாலையொன்றில் தவணைப் பரீட்சை ஒன்று முடிவடைந்த பின்னர் மாணவர்களது மொத்தப் புள்ளிகள், சராசரி போன்றவற்றை உள்ளடக்கிய புள்ளிப் படிவங்களைப் பேணுவது வழமையாகும். எனினும், இலத்திரனியல் விரிதாளைப் பயன்படுத்தி புள்ளிப்பட்டியலைத் தயாரிப்பது மிகவும் பயனுறுதி உள்ள ஒரு முறையாகும். எழுதப்பட்ட சூத்திரங்களைப் பிரதிசெய்து மிக இலகுவாக கணிப்பீடுகளை செய்ய முடியும். பணித்தாள் ஒன்றின் நிரலின்மீது அல்லது நிரையின்மீது ஒரு சூத்திரத்தைப் பிரதியீடு செய்வது எவ்வாறு என்பதை இனி நாம் கவனிப்போம்.

7.6.2 கலத்தின் நிரப்புப் பிடி (Fill handle)

பணித்தாளில் எந்தவொரு கலத்திலும் வலப்பக்க கீழ் மூலையில் உள்ள மிகச் சிறிய சதுரம் நிரப்புப் பிடி (Fill handle) எனப்படும். (உரு 7.33 ஐப் பார்க்க.)



உரு 7.33

7.6.3 சூத்திரங்களைப் பிரதிசெய்வதற்கென நிரப்புப் பிடியினைப் பயன்படுத்தல்

நிரப்புப் பிடியினைப் பயன்படுத்தி சூத்திரங்களைப் பிரதிசெய்வதற்காக பின்வரும் படிமுறைகளைப் பின்பற்றுக.

(1) சூத்திரம் அடங்கியுள்ள கலத்தினைத் தெரிதல்
(2) கலத்தின் வலப்பக்க கீழ் மூலையில் நிரப்புப் பிடியினைத் தெரிதல்
(3) நிரப்புப் பிடியினை தேவையான கலங்களை நோக்கி இழுத்துச் செல்லல்.

7.6.4 சூத்திரங்களைப் பிரதிசெய்வதற்கு பிரதி (Copy), ஒட்டு (Paste) என்பவற்றைப் பயன்படுத்தல்.

Copy, Paste என்பவற்றைக் கொண்டு பிரதிசெய்வதற்கு பின்வரும் வழி முறைகளைக் கையாள்க.

(1) சூத்திரம் உள்ளடங்கிய கலத்தினைத் தெரிதல்

(2) தெரிவு செய்யப்பட்ட கலத்திலுள்ள உள்ளடக்கத்தை பிரதி செய்து கொள்ளல் (Ctrl + C)

(3) பிரதிசெய்வதற்கான கலம்/கலவீச்சை தெரிதல்

(4) தெரிவு செய்யப்பட்ட கலம்/கலவீச்சில் ஒட்டுதல் (Paste) / (Ctrl + V)

7.6.5 சார்பான மற்றும் சார்பற்ற (முற்றுறு) கலங்களைப் பெற்றுக் கொடுத்தல்

கலமுகவரி, நிரல் எழுத்துக்களையும் நிரை இலக்கங்களையும் கொண்டிருக்கும். சூத்திரமொன்றில் காணப்படும் அவ்வாறான கலமுகவரி சார்பான கல முகவரி எனப்படும். டொலர் ($) அடையாளத்தினை நிரை இலக்கத்தின் முன்னே இடுவதன் மூலம் முற்றுறு நிரை பெறப்படும். டொலர் ($) நிரல் எழுத்துகளின் முன்னே இடுவதன் மூலம் முற்றுறு நிரல் பெறப்படும். $ அடையாளத்தினை நிரை இலக்கம் மற்றும் நிரல் எழுத்து ஆகியவற்றுக்கு முன்னே இடுவதன் மூலம் முற்றுறு நிரையும் முற்றுறு நிரலும் பெறப்படும்.

உதாரணம்

H2 - சார்பான கலமுகவரி (Relative cell reference)
H$2 - நிரை முற்றுறு கலமுகவரி (Row absolute cell reference)
$H2 - நிரல் முற்றுறு கலமுகவரி (Column absolute cell reference)
$H$2 - நிரை மற்றும் நிரல் முற்றுறு கலமுகவரி (Row and column absolute cell reference)

7.6.6 சார்பான கலங்கள்

சூத்திரம் ஒன்றை பிரதிசெய்யும்போது அவை உள்ளடக்கும் கலமுகவரியினது நிரல் எழுத்துக்கள், நிரை இலக்கங்கள் மாறுபடுமாயின் அக் கலமுகவரிகள் சார்பான கல முகவரிகள் (Relative cell reference) எனப்படும்.

உதாரணம்

C1 கலத்தினுள் எழுதப்பட்டுள்ள = A1+B1 என்னும் சூத்திரம் C நிரலினூடாகவும் முதலாவது நிரையினூடாக கிடையாகவும் பிரதி செய்யப்படும்போது கலமுகவரி உரு 7.34 இல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு மாறும். இதன் படி A1 மற்றும் B1 ஆகிய கலமுகவரிகள் சார்பு கலமேற்கோள் என அழைக்கப்படும்.

நிரலின் பெயர் மாற்றமடையும். →

	A	B	C	D	E
1			=A1+B1	=B1+C1	=C1+D1
2			=A2+B2		
3			=A3+B3		
4					

↓ நிரை இலக்கம் மாற்றமடையும்

உரு 7.34 சார்பு உள்ளீடுகள் கொண்ட பணித்தாள்

7.6.7 நிரை முற்றுறு கலமுகவரி

சூத்திரம் ஒன்று ஒரு வரியினூடாகப் பிரதிசெய்யப்படும்போது கல முகவரிகளில் நிரை இலக்கங்கள் மாறாவிடின் அவ்வாறான கலமுகவரிகள் நிரை முற்றுறு கலமுகவரிகள் எனப்படும். (Row absolute cell reference)

உதாரணம்

C1 கலத்தினுள் எழுதப்பட்டுள்ள = A$1+B$1 என்னும் சூத்திரம் C நிரலினூடாகவும் முதலாவது நிரையினூடாக கிடையாகவும் பிரதி செய்யப்படும்போது நிரையினூடாக நிரல் பெயர் மாற்றமடையும் அதேவேளை நிரை இலக்கம் மாற்றமடையாது. அதன்படி A$1 மற்றும் B$1 ஆகிய கல முகவரிகள் நிரை முற்றுறு கல முகவரிகள் என அழைக்கப்படும். உரு 7.35 ஐ பார்க்க.

நிரையினூடாக பிரதி செய்யப்படும் போது நிரல் பெயர் மாறுபடும் →

	A	B	C	D	E
1			=A$1+B$1	=B$1+C$1	=C$1+D$1
2			=A$1+B$1		
3			=A$1+B$1		
4					

↓ நிரலினூடாக பிரதி செய்யப்படும் போது நிரை இலக்கம் மாறுபடாது.

உரு 7.35

உதாரணம் 2

ஒரு பென்சிலின் விலை கொடுக்கப்பட்டுள்ள நிலையில் பல பென்சில்களினது விலையினை அறிதல் கீழே உரு 7.36 மூலம் காட்டப்பட்டுள்ளது.

	A	B	C
1	பென்சில்களின் எண்ணிக்கை	ஒரு பென்சிலின் விலை (ரூ.)	கூட்டுத்தொகை (ரூ.)
2	1	10.00	10.00
3	2		20.00
4	3		30.00
5	4		40.00
6	5		50.00

உரு 7.36

மேலே உள்ள பணித்தாளில் C நிரலினூடாக பென்சில்களின் அளவுக்குக் கேற்ப பெறுமதியினைக் கணிப்பீடு செய்ய C2 கலத்தினுள் எழுதப்படவேண்டிய சூத்திரம் =A2*B2 ஆகும். இதனை C2 நிரலின் ஊடாக கீழே இழுப்பதன் மூலம் பென்சிலின் அளவுகளின் பெறுமானத்தை அறிய முடியாது.

சூத்திரத்தினைப் பிரதி செய்யும்போது A2 விதமாகவே A3, A4, A5 போன்ற வாறு சார்பாக மாற்றங்களை ஏற்படுத்த வேண்டும் எனினும் சகல சந்தர்ப்பங்களிலும் B2 கலத்தின் சூத்திரம் மாறாதிருத்தல் வேண்டும். கலத்தினுள் எழுதப்பட வேண்டிய சூத்திரம் =A2*B$2 ஆகும்.

7.6.8 நிரல் முற்றுறு கலமுகவரி

நிரலினூடாக ஒரு சூத்திரத்தினைப் பிரதிசெய்யும்போது சூத்திரம் அடங்கியுள்ள கலமுகவரிகளது நிரல் எழுத்துக்கள் மாறாவிடின் அவ்வாறான கலமுகவரிகள் நிரல் முற்றுறு கலமுகவரி எனப்படும். (Column absolute cell reference)

உதாரணம் 1

C1 கலத்தினுள் எழுதப்பட்டுள்ள = $A1+$B1 என்னும் சூத்திரம் கீழ்நோக்கியும் மற்றும் முதலாவது வரியினூடாக குறுக்காகவும் பிரதி செய்யும்போது கீழே உரு 7.37 இல் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளவாறு நிரலினூடாக நிரை இலக்கங்கள் மாற்றமடையும். எனினும், கலமுவரிகளது நிரல் எழுத்துகள் மாற்றமடையாது. அதன்படி $A1 மற்றும் $B1 ஆகிய கலமுகவரிகள் முற்றுறு கல மேற்கோள்கள் என்று அழைக்கப்படும்.

நிரல் எழுத்துக்கள் மாற்றமடையாது.

	A	B	C	D	E
1			=$A1+$B1	=$A1+$B1	=$A1+$B1
2			=$A2+$B2		
3			=$A3+$B3		
4					

நிரை எழுத்துக்கள் மாற்ற மடையும்.

உரு 7.37 நிரல் முற்றுறு மேற்கோள்களுடன் கூடிய பணித்தாள்

உதாரணம்

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள 7.38 பணித்தாளின் மூன்றாவது நிரலினூடாக ஒவ்வொரு 6 பந்து வீச்சு முடிவிலும் (ஓவர்) பெற்றுக் கொள்ளப்பட்ட மொத்த ஓட்டங்களை அறிந்து கொள்வதற்கு தேவையான சூத்திரம் =SUM($B2:B2) ஆகும்.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	ஓவர் எண்ணிக்கை	1	2	3	4	5	6	
2	பெற்ற ஓட்டங்கள்	13	14	10	7	15	11	
3	கூட்டுத்தொகை	=SUM($B2:B2)	27	37	44	59	70	
4								

உரு 7.38 நிரல் சார்பற்ற கல உள்ளீடுகளுடன் கூடிய பணித்தாள்

மூன்றாவது நிரையின் ஊடாக பிரதி செய்யப்படும்போது கீழே உரு 7.39 உள்ள விதமாகக் காணப்படும்.

	A	B	C	D	E	F	G
1	ஓவர் எண்ணிக்கை	1	2	3	4	5	6
2	பெற்ற ஓட்டங்கள்	13	14	10	7	15	11
3	கூட்டுத்தொகை	=SUM($B2:B2)	=SUM($B2:C2)	=SUM($B2:D2)	=SUM($B2:E2)	=SUM($B2:F2)	=SUM($B2:G2)

உரு 7.39 நிரல் முற்றுறு கல மேற்கோள்களுடன் கூடிய பணித்தாள்

7.6.9 நிரை மற்றும் நிரல் முற்றுறு கலமுகவரிகள்

சூத்திரம் ஒன்றினை ஒரு நிரையினூடாகப் பிரதிசெய்யும்போதும் நிரையினூடாக பிரதிசெய்யும்போதும் சூத்திரத்தினுள் அடங்கியுள்ள கலமுகவரிகளது நிரல் எழுத்துக்கள் மற்றும் நிரை இலக்கங்கள் மாறாவிடின் அவ்வாறான கலமுகவரிகள் நிரை மற்றும் நிரல் முற்றுறு கலமுகவரிகள் எனப்படும். (Row and Column absolute cell Reference)

உதாரணம் 1

C1 கலத்தினுள் எழுதப்பட்டுள்ள = $A$1 + $B$1 சூத்திரத்தினை C நிரலினூடாக கீழேயும் முதலாவது நிரையினூடாகக் குறுக்காகவும் பிரதிசெய்யும்போது கீழே உரு 7.40 இன் படி கலமுகவரி மாறுபடமாட்டாது

நிரை எழுத்துகள் மாற்றமடையாது.

	A	B	C	D	E
1			=$A$1+$B$1	=$A$1+$B$1	=$A$1+$B$1
2			=$A$1+$B$1		
3			=$A$1+$B$1		
4					

நிரல் எழுத்துகள் மாற்றமடையாது.

உரு 7.40 நிரல் மற்றும் நிரை முற்றுறு கலமுகவரிகளுடன் கூடிய சூத்திரங்கள் உள்ளடக்கிய பணித்தாள்

அதன்படி நிரை மற்றும் நிரல் முற்றுறு கலமுகவரிகளைக் கொண்ட சூத்திரம் ஒன்றினை நிரை அல்லது நிரல் ஊடாக பிரதி செய்யும்போது சூத்திரத்தின் கலமுகவரிகள் மாறாது.

உதாரணம் 2

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள உரு 7.41 பணித்தாளில் D4 முதல் I4 வரை புத்தகங்களின் விலையும் C5 முதல் C10 வரை டசின்களுக்கான விலையும் அறிய வேண்டியுள்ளது. C1 கலத்துக்கு ஒரு புத்தகத்தின் விலையினை உட்புகுத்திய உடனே அதற்குரிய விலையும் தெரியக்கூடிய விதமாக பொருத்தமான சூத்திரத்தினை எழுதுவோம். சூத்திரத்தினுள் C1 கலமுகவரி முற்றுறுவாக இருத்தல் வேண்டும். அதற்குக் காரணம் சூத்திரம் 4 ஆவது நிரையினூடாகவும் C நிரலூடாகவும் பிரதி செய்யப்படும்போது சூத்திரத்தினுள் C1 மாறக்கூடாது என்பதாகும். எனவே உரிய சூத்திரத்தினுள் $C$1 என உட்புகுத்த வேண்டும்.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	புத்தகத்தின் விலை		50			புத்தகங்களின் எண்ணிக்கை			
2									
3				1	2	3	4	5	6
4			விலை	=D3*$C$1	=E3*$C$1	=F3*$C$1	=G3*$C$1	=H3*$C$1	=I3*$C$1
5	டசின்களின் எண்ணிக்கை	1	=12*B5*$C$1						
6		2	=12*B6*$C$1						
7		3	=12*B7*$C$1						
8		4	=12*B8*$C$1						
9		5	=12*B9*$C$1						
10		6	=12*B10*$C$1						
11									

உரு 7.41 நிரை மற்றும் நிரல் சார்பற்ற கல உள்ளீடு

செயற்பாடு

1. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள சூத்திரங்களை நிரல்களுடனாகவும் நிரைகளுடனாகவும் பிரதிசெய்யும்போது கலங்களில் இயல்பாகவே ஏற்படும் வெளிப்பாடுகளை எழுதுக.

	A	B	C	D
1	=D2*$E2+G$2	=E2*$E2+H$2	=F2*$E2+I$2	=G2*$E2+J$2
2	=D3*$E3+G$2			
3	=D4*$E4+G$2			
4	=D5*$E5+G$2			
5	=D6*$E6+G$2			

	A	B	C	D
1	=K3-M2+N4			
2				
3				
4				
5				

	A	B	C	D
1	=E2*F$2+$G2			
2				
3				
4				
5				

	A	B	C	D
1	=$G$2*$F2+G$2-H2			
2				
3				
4				
5				

உரு 7.42

2. சார்பான மற்றும் முற்றுறு கலமுகவரிகளிடையே உள்ள வித்தியாசத்தை எழுதுக.

RANK **தரவரிசை (Function)**

RANK செயற்கூறின் (Function) மூலம், கொடுக்கப்பட்ட ஒரு எண் பட்டியலில் உள்ள குறிப்பிட்ட எண்ணின் தரவரிசையைக் (rank) கண்டறியலாம். மதிப்பெண் பட்டியல் அல்லது விற்பனை அறிக்கை போன்ற தரவுத் தொகுப்புகளில், மிக உயர்ந்த மதிப்பிலிருந்து மிகக் குறைந்த மதிப்பு வரை உள்ள நிலை (முதல், இரண்டாவது, மூன்றாவது போன்றவை) கண்டறிய இது பயனுள்ளதாக இருக்கும். ஒரு வகுப்பில் படிக்கும் மாணவர்கள் பெற்ற மொத்த மதிப்பெண்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு, அவர் அல்லது அவள் பெற்ற இடத்தைக் (தரவரிசையைக்) கண்டறியவும் இந்த செயற்கூறு பயன்படுத்தப்படலாம்.

அடிப்படை வடிவம் பின்வருமாறு:
=RANK(number, ref, [order])

- **number:** *தரவரிசையைக்* (rank) *கண்டறியத் தேவையான எண்.*
- **ref** *(எண்கள் உள்ள கலங்களின் வீச்சு* (*உதாரணம்:* $A$2:$A$10)).

இந்தக் கல வீச்சை முழுமையான கலக் குறிப்பாக (absolute cell reference) *வழங்குவதன் மூலம் மிகவும் துல்லியமான தரவரிசையைப் பெறலாம். இந்த இடத்தில்* 0 *ஐ உள்ளிடுவதன் மூலம் (அல்லது காலியாக விடுவதன் மூலம்) - இறங்கு வரிசையைப்* (Descending Order) *பெறலாம். அதாவது, மிகச்சிறிய மதிப்பு* 1*வது இடத்தைப் பெறும்.*

	A
1	marks
2	85
3	74
4	95
5	14
6	56
7	96
8	32
9	17
10	84
11	41
12	

சூத்திரம் (Formula)	**விபரம்** (Description)	**பெறுபேறு** (Result)
=RANK(A2, $A$2:$A$11)	$A$2 முதல் $A$11 வரை உள்ள நிலையான (absolute) வீச்சில் இருக்கும் எண்களில், இறங்கு வரிசைப்படி (Descending Order) தரவரிசைப் படுத்தப்படுகிறது.	3
=RANK(A2, $A$2:$A$11, 0)	A2 இல் உள்ள மதிப்பானது, $A$2 முதல் $A$11 வரை உள்ள நிலையான (absolute) வீச்சில் இருக்கும் எண்களில், ஏறு வரிசைப்படி (Assending Order) தரவரிசைப்படுத்தப்படுகிறது.	3
=RANK(A2, $A$2:$A$11, 1)	A2 இல் உள்ள மதிப்பானது, $A$2 முதல் $A$11 வரை உள்ள நிலையான (absolute) வீச்சில் இருக்கும் எண்களில், இறங்கு வரிசைப்படி (Descending Order) தரவரிசைப்படுத்தப்படுகிறது.	8

குறிப்பு: $A$2:$A$11 போன்ற முழுமையான கலக் குறிப்பை (absolute cell reference) பயன்படுத்துவது அத்தியாவசியமானது, ஏனெனில் நீங்கள் சூத்திரத்தை (formula) வேறு கலங்களுக்கு நகலெடுக்கும் போது, ref வீச்சு மாறுவதைத் தடுப்பதற்காகவே.

தரவு வரிசைப்படுத்தல் (Data Sorting)

விரிதாள் மென்பொருளில் (Spreadsheet Software) தரவு வரிசைப்படுத்தல் என்பது உங்கள் தரவின் வரிசைமுறையை மீண்டும் அமைக்கப் பயன்படும் ஒரு பயனுள்ள கருவியாகும்.

இது எண்கள் (values) அல்லது பனுவல்களை (text) இறங்குவரிசைப்படி (பெரியதிலிருந்து சிறியது வரை) அமைக்க இடமளிக்கிறது. தரவு வரிசைப்படுத்தல் மூலம் தரவை மிக எளிதாக பகுப்பாய்வு செய்யவும் மேலும் வடிவங்களை (patterns) அடையாளம் காணவும் முடியும்.

தரவு வரிசைப்படுத்தும் முறை

தரவு வரிசைப்படுத்தலுக்கு இந்த நடவடிக்கைகளைப் பின்பற்றவும்.

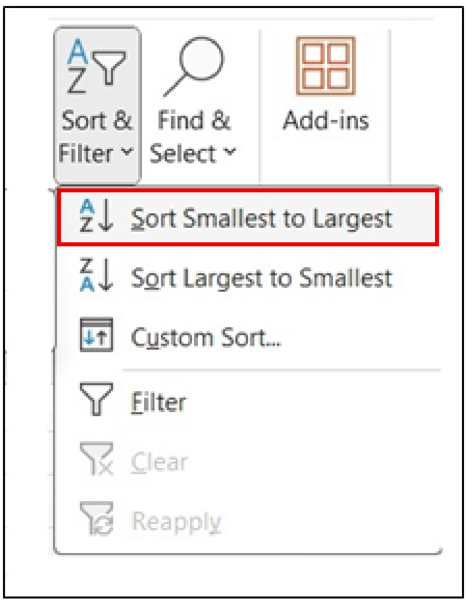
- உங்கள் தரவு வீச்சில் (Data Range) உள்ள ஏதேனும் ஒரு நிரலை =தேர்ந்தெடுக்கவும்.
- Home *(முகப்பு)* Tab-USa சென்று, ''Editing" *(திருத்துதல்)* தொகுதியில் உள்ள Sort - Filter *(வரிசைப்படுத்து - வடிகட்டு)* பொத்தானைக் கிளிக் செய்யவும்.
- நீங்கள் ''Sort A to Z" *(ஏறுவரிசை)* அல்லது ''Sort Z to A" *(இறங்குவரிசை)* விருப்பங்களைத் தேர்ந்தெடுக்கலாம்.

இதற்கு மேலதிகமாக, Data *(தரவு)* இற்குச் சென்று, "Sort" *(வரிசைப்படுத்து)* பொத்தானைக் கிளிக் செய்யலாம். இது உங்களுக்கு பல நிரல்களின் அடிப்படையில் (multiple columns) தரவை வரிசைப்படுத்த இடமளிக்கும் ஒரு உரையாடல் பெட்டியை (dialog box) திறக்கும்.

1. உங்கள் தரவு வீச்சில் உள்ள ஏதேனும் ஒரு நிரலைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

	A	B	C
1	மாணவன் (Student)	பாடம் (Subject)	புள்ளி (Marks)
2	பசிந்து	சிங்களம் (Sinhala)	98
3	குமார்	கணிதம் (Maths)	92
4	அனஸ்	விஞ்ஞானம் (Science)	85
5	சணா	வரலாறு (History)	78

2. Home *(முகப்பு)* Tab-இற்குச் சென்று, "Editing" *(திருத்துதல்)* தொகுதியில் உள்ள Sort & Filter *(வரிசைப்படுத்து - வடிகட்டு)* பொத்தானைக் கிளிக் செய்யவும். நீங்கள் "Sort A to Z" *(ஏறுவரிசை)* அல்லது "Sort Z to A" *(இறங்குவரிசை)* விருப்பங்களைத் தேர்ந்தெடுக்கலாம்.



3. மிகக் குறைந்த புள்ளியில் இருந்து அதிகபட்ச புள்ளி வரை வரிசைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

	A	B	C
1	மாணவன் (Student)	பாடம் (Subject)	புள்ளி (Marks)
2	பசிந்து	சிங்களம் (Sinhala)	98
3	குமார்	கணிதம் (Maths)	92
4	அனஸ்	விஞ்ஞானம் (Science)	85
5	சணா	வரலாறு (History)	78

வடிகட்டுதல் (Filtering)

விரிதாளில் வடிகட்டுதல் என்பது ஒரு பெரிய தரவுத் தொகுப்பை நிர்வகிக்கவும் பகுப்பாய்வு செய்யவும் பயன்படும் ஒரு கருவியாகும். இதன் மூலம் தேவையற்ற தரவு வரிசைகள் தற்காலிகமாக மறைக்கப்படுகின்றன. தரவை நிரந்தரமாக நீக்குவதற்குப் பதிலாக, வடிகட்டுதல் மூலம் நீங்கள் குறிப்பிடும் நிபந்தனைகளைப் பூர்த்தி செய்யும் தகவல்களை மட்டுமே எளிதாகப் பெற முடியும்.

வடிகட்டுதலைப் பயன்படுத்தும் முறை

அடிப்படை வடிகட்டி (Basic Filter) அம்சத்தைப் பயன்படுத்துவதற்கு இந்த எளிய படிகளைப் பின்பற்றவும்.

- உங்கள் தரவு வீச்சிற்குள் உள்ள ஏதேனும் ஒரு நிரலைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.
- பட்டையில் (ribbon) உள்ள Data Tab-க்குச் செல்லவும். "Sort - Filter" (வரிசைப்படுத்து - வடிகட்டு) தொகுதியில் உள்ள Filter (வடிகட்டி) பொத்தானைக் கிளிக் செய்யவும். அப்போது, ஒவ்வொரு தலைப்பு நிரலிலும் சிறிய முக்கோண வடிவ அம்புக்குறிகள் (drop-down arrows) தோன்றும்.
- நீங்கள் வடிகட்ட (filter) விரும்பும் நிரலில் (column) உள்ள அம்புக்குறியைக் கிளிக் செய்யவும். அப்போது, அந்த நிரலில் உள்ள மதிப்புகளின் பட்டியலைக் கொண்ட ஒரு மெனு தோன்றும். (உதாரணம்: "Greater Than" (விடப் பெரியது) அல்லது "Begins With" (இதனுடன் தொடங்குகிறது)).
- வடிகட்டலைப் பயன்படுத்த OK (சரி) என்பதைக் கிளிக் செய்யவும். அப்போது, உங்கள் நிபந்தனைகளுடன் பொருந்தாத அனைத்து வரிசைகளும் உடனடியாக மறைக்கப்படும்.
- ஒரு வடிகட்டலை அகற்ற, தொடர்புடைய அம்புக்குறியை மீண்டும் கிளிக் செய்து, "Clear Filters" (வடிகட்டிகளை அழி) என்பதைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

01. முழுமையான தரவு அட்டவணையில் வடிகட்டலுக்குத் (filter) தேவையான தலைப்பு வரிசையைக் (header row) கிளிக் செய்யவும்.

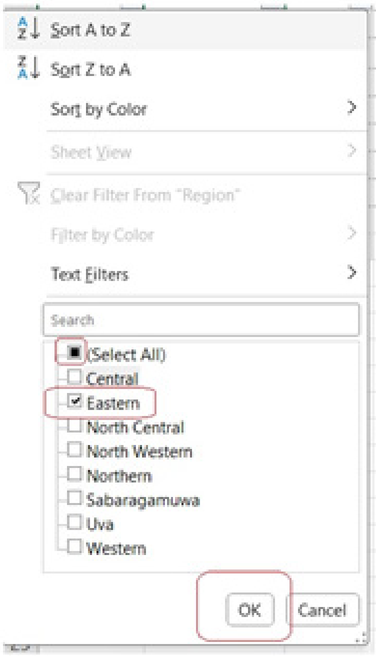
	A	B	C	D
1	**Employee**	**Region**	**Product**	**Sales (LKR)**
2	Ashen	North Central	Laptop	120,000
3	Pahan	Sabaragamuwa	Monitor	25000
4	Methuli	Central	Keyboard	8000
5	Daham	Uva	Mouse	5000
6	Amir	Eastern	Laptop	150,000
7	Rajah	Northern	Mouse	6500
8	Nawfa	Eastern	Keyboard	9500
9	Inshira	Western	Printer	80000
10	Wihanga	North Western	Scanner	30000

02. பட்டையில் (ribbon) உள்ள Data Tabக்குச் செல்லவும்.

03. அப்போது, ஒவ்வொரு தலைப்பு நிரலிலும் சிறிய முக்கோண வடிவ அம்புக்குறிகள் (drop-down arrows) தோன்றும்.

	A	B	C	D
1	**Employe**	**Region**	**Produc**	**Sales (LK**
2	Ashen	North Central	Laptop	120,000
3	Pahan	Sabaragamuwa	Monitor	25000
4	Methuli	Central	Keyboard	8000

04. நீங்கள் வடிகட்ட (filter) விரும்பும் நிரலில் (column) உள்ள அம்புக்குறியைக் கிளிக் செய்யவும். அப்போது, அந்த நிரலில் உள்ள மதிப்புகளின் பட்டியலைக் கொண்ட ஒரு மெனு தோன்றும். *(உதாரணம்:* “Greater Than” *(விடப் பெரியது) அல்லது* “Begins With” *(இதனுடன் தொடங்குகிறது).*



• இந்தச் சூழ்நிலையில் (In this instance), “Select All” என்பதிலிருந்து தேர்வை நீக்கி (unselect), “Eastern” *(கிழக்கு)* என்பதைத் தேர்வு செய்துவிட்டு (select), அதன் பிறகு, OK *(சரி)* கட்டளையை வழங்கவும்.

05. அப்போது, ‘Eastern’ *(கிழக்கு)* உடன் தொடர்புடைய தரவுகள் மட்டுமே பெறப்பட்டுள்ளன.

	A	B	C	D
1	**Employee**	**Region**	**Produc**	**Sales (LK**
6	Amir	Eastern	Laptop	150,000
8	Nawfa	Eastern	Keyboard	9500
11				

7.7 விரிதாள்களைப் பயன்படுத்தி வரைபுகளைத் தயாரித்தல்

எண்களின் மூலம் தரவுகளை முன்வைக்கும்போது அவற்றை ஒப்பிட்டு நோக்குதல், பகுப்பாய்வு செய்தல், விளங்கிக் கொள்ளுதல் மற்றும் முன்வைத்தல் ஆகியன இலகுவானதன்று. ஆனால், வரிப்படம் மூலம் தரவுகளை முன்வைக் கும்போது மேற்கூறிய பிரச்சினைகள் தவிர்க்கப்பட்டு இலகுவாக்கப்படுகின்றன. இதற்கென விரிதாள் மென்பொருள்களை எவ்வாறு பயன்படுத்துவது என்பதை அவதானிப்போம்.

வரைபுகளின் வகைகளை அறிந்துகொள்வோம்.

அட்டவணை 7.19 வரைபு வகைகள்

வரைபுகளின் வகைகள்	தளக்கோலம்	பயன்பாடு
நிரல் வரைபு (Column Chart)		பல்வேறு தரவுகளை ஒரே பார்வையில் பகுப்பாய்வு செய்ய முடியும்.
சலாகை வரைபு (Bar Chart)		பல்வேறு தரவுகளை ஒரே பார்வையில் பகுப்பாய்வு செய்ய முடியும்.
கோட்டு வரைபு (Line Chart)		பல்வேறு தரவுகளை ஒரே பார்வையில் பகுப்பாய்வு செய்ய முடியும்.
வட்ட வரைபு (Pie Chart)		பல்வேறு தரவுகளை விகிதாசார முறையில் பகுப்பாய்வு செய்ய முடியும்
XY சிதறல் வரைபு (XY Scatter Chart)		கலப்படமான தரவுகளை ஒப்பிட்டு அறிய முடியும்

செயற்பாடு

அட்டவணை 7.18 இல் காட்டப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு வரைபுக்கும் பொருத்தமான உதாரணங்கள் இவ்விரண்டைத் தருக.

பின்வரும் புள்ளி விபரங்களுடன் கூடிய பணித்தாளை வரைபுகள் தயாரிக்கக் கருது வோம்.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	பெயர்	கணிதம்	விஞ்ஞானம்	ஆங்கிலம்	வரலாறு	தமிழ்	கூட்டுத்தொகை	
2	விகாஷ்	54	68	51	91	74	338	
3	அமீர்	67	42	47	65	51	272	
4	ஸ்டீவன்	78	56	72	52	53	311	
5	அஞ்சனா	54	63	43	67	29	256	
6	நஸ்ரியா	60	76	89	87	63	375	
7	ஸ்வேதா	62	54	68	82	51	317	
8								

உரு 7.43 வரைபுக்கான புள்ளி விவரங்களுடன் கூடிய பணித்தாள்

வரைபுகளைத் தயாரிக்கப் பின்வரும் படிமுறைகளைக் கையாள்க.

Microsoft Office Excel 2010 இல்
1. தரவு கலவீச்சினைத் தெரிதல் (A1 : F3)
2. Insert → Chart
3. வரைபு வகைகளைத் தெரிதல்
4. பொருத்தமான வரைபினைத் தெரிதல்

LibreOffice Calc 4.1 இல்
1. தரவு கலவீச்சினைத் தெரிதல் (A1 : F3)
2. Insert → Chart
3. வரைபு வகைகளைத் தெரிதல்
4. பொருத்தமான வரைபினைத் தெரிதல்
5. Finish பொத்தானைச் செயற்படுத்தல்

வரைபுக்குத் தலைப்பு ஒன்றினை வழங்கப் பின்வரும் படிமுறையினைக் கையாள்க.

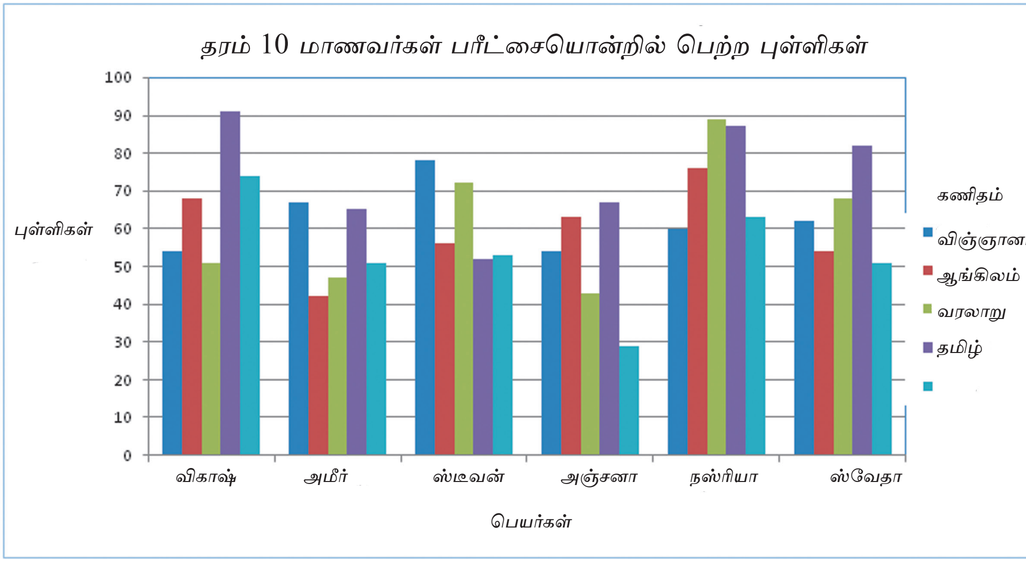
Microsoft Office Excel 2010 இல்
வரைபினைத் தெரிதல்
Layout → Chart Title → Above chart
தலைப்பினை தட்டச்சுச் செய்க.

LibreOffice Calc 4.1 இல்
வரைபினைத் தெரிதல்
Insert → Title
தலைப்பினைத் தட்டச்சுச் செய்து Ok செய்தல்.

வரைபின் அச்சுக்களின் பெயர்களை குறிக்கப் பின்வரும் படிமுறையினைக் கையாள்க.

Microsoft Office Excel 2010 இல்
1. வரைபினைத் தெரிதல்
2. Layout → Axis Title
3. Axis Type (Vertical or Horizontal) எழுத்துகளைப் பெயரிடுதல்

LibreOffice Calc 4.1 இல்
1. வரைபினைத் தெரிதல்
2. Insert → Chart
3. எழுத்துகளைப் பெயரிடுதல்
4. Ok செய்தல்



உரு 7.44

மாணவர் பெற்ற புள்ளிகளை வட்ட வரைபில் உட்புகுத்துவோம்.

Microsoft Office Excel 2010 இல்

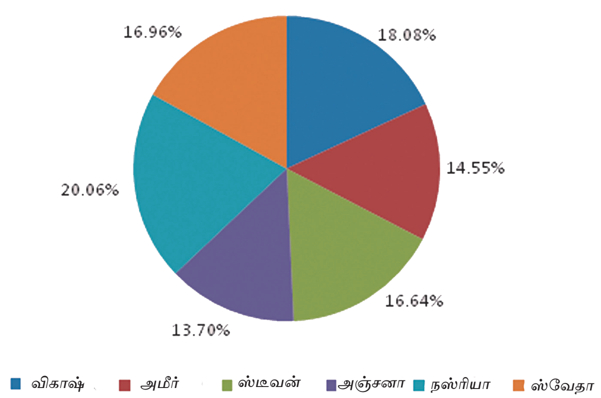
1.தரவு கலவீச்சு A1: A7 மற்றும் G1:G7 கலவீச்சைத் தெரிவுசெய்க.

2. Insert → Chart → Pie chart

LibreOffice Calc 4.1 இல்

1. தரவு கலவீச்சு A1:A7 மற்றும் G1: G7 கல வீச்சைத் தெரிவு செய்க.

2. Insert → Chart → Pie chart



உரு 7.45

உதாரணம் $Y= X^2 - 5X - 3$ இருபடிச் சமன்பாட்டிற்கமைய வரைபைத் தயாரித்தல்

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	X	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	
2	Y	11	3	-3	-7	-9	-9	-7	-3	3	11	
3												

உரு 7.46

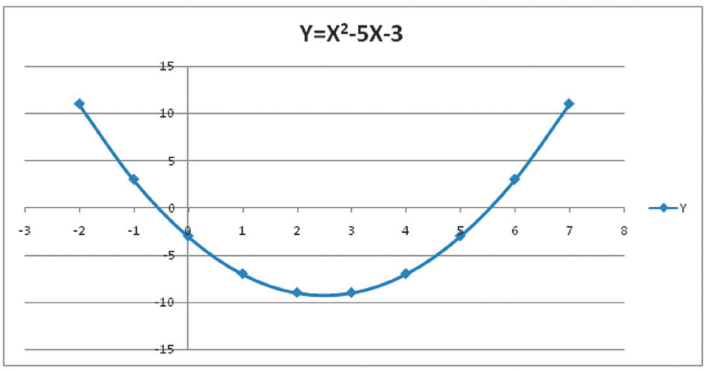
கட்டம் :1 பணித்தாளில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு x இற்கு - 2 முதல் 7 வரை பெறுமானங்களை உட்புகுத்துக.

கட்டம் : 2 B2 கலத்துக்குப் பின்வரும் சூத்திரத்தினை உட்புகுத்துக = B1 ^ 2 - 5 * B1 - 3

கட்டம் : 3 B2 கலத்தினுள் உட்புகுத்திய சூத்திரத்தினை K2 கலம் வரையில் பிரதி செய்க.

கட்டம் : 4 தரவு வீச்சாக A1 : K2 வீச்சைத் தெரிவுசெய்க.

கட்டம் : 5 Insert → Chart → XY scatter



உரு 7.47

பயிற்சி

பின்வரும் பணித்தாளைப் பயன்படுத்திக் கீழே உள்ள வினாக்களுக்கு விடை தருக.

	A	B	C	D	E
1	1	2	3	4	
2	5	6	7	8	
3	9	10	11	12	
4	13	14	15	16	
5					

உரு 7.48

1) 2, 6, 10, 14 எனும் இலக்கங்களுக்குரிய கலவீச்சினைத் தருக.

2) 9, 10, 11, 12 எனும் இலக்கங்களுக்குரிய கலவீச்சினைத் தருக.

3) 6, 7, 8, 10, 11, 12 எனும் இலக்கங்களுக்குரிய கலவீச்சினைத் தருக.

4) A1 முதல் A4 வரையிலான பெறுமானங்களின் கூட்டுத்தொகையினை A5 இல் பெற்றுக்கொள்வதற்கு கலமுகவரியினை மட்டும் பயன்படுத்துக.

5) A3 முதல் D3 வரையிலான பெறுமானங்களின் கூட்டுத்தொகையினை E3 கலத்தினுள் பெற்றுக்கொள்ளப் பொருத்தமான சூத்திரத்தினைச் சார்பினைப் பயன்படுத்தி எழுதுக.

6) E3 இல் உள்ள சூத்திரத்தினை E4 க்குப் பிரதிசெய்யும் முறையினைக் குறிப்பிடுக.

7) E5 கலத்துக்கு A1 முதல் D4 வரையில் சராசரிப் பெறுமானத்தினைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கு அவசியமான சூத்திரத்தினைச் சார்பொன்றினைப் பயன்படுத்தி எழுதுக.

செயற்பாடு

விரிதாள் மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் பணித்தாளினை அமைக்க. பரீட்சைக்குத் தோற்றாத மாணவர்களுக்கு ab என குறிக்கப்பட்டுள்ளது.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		கணிதம்	விஞ்ஞானம்	ஆங்கிலம்	வரலாறு	தமிழ்		
2	ரம்யா	54	68	51	91	74		
3	அன்வர்	67	81	47	65	ab		
4	வேணி	78	56	72	52	53		
5	ஜெயந்தி	ab	63	69	67	89		
6	நிஹாரா	60	76	89	87	ab		
7	பாபு	62	54	68	82	51		
8								
9								
10								
11								
12								
13								

உரு 7.49

தனியொரு சார்பினைப் பயன்படுத்தி உரிய சூத்திரங்களை அமைக்குக.

1) ரம்யா பெற்றுக்கொண்ட புள்ளிகளின் மொத்தத்தினை அறிவதற்கு பொருத்தமான சூத்திரத்தினை G2 கலத்தினுள் உட்புகுத்துக.

2) ரம்யா பெற்றுக்கொண்ட புள்ளிகளின் சராசரியினைக் கணிப்பதற்கு பொருத்தமான சூத்திரத்தினை H2 கலத்தினுள் உட்புகுத்துக.

3) கணித பாடத்தில் மாணவர்கள் பெற்றுள்ள புள்ளிகளில் அதி கூடிய புள்ளியினை தேர்ந்தெடுக்கப் பொருத்தமான சூத்திரத்தினை B9 கலத்தினுள் உட்புகுத்துக.

4) மாணவர்கள் ஒவ்வொரு பாடத்திலும் பெற்றுள்ள மிகக்குறைந்த புள்ளிகளை அறிந்து கொள்வதற்கு பொருத்தமான சூத்திரத்தினை B10 கலத்தினுள் உட்புகுத்துக.

5) ஒவ்வொரு பாடத்துக்கும் தோற்றிய மாணவர்களின் எண்ணிக்கையினை அறிந்து கொள்வதற்குப் பொருத்தமான சூத்திரத்தினை B11 கலத்தினுள் உட்புகுத்துக.

6) ஒவ்வொரு பாடத்திலும் மாணவர் பெற்றுள்ள சராசரி புள்ளிகளை அறிந்து கொள்வதற்குப் பொருத்தமான சூத்திரத்தினை B12 கலத்தினுள் உட்புகுத்துக.

செயற்பாடு

தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட 12 நாடுகளில் 2010-2021 காலப்பகுதியில் பதிவு செய்யப்பட்ட மின்சார வாகனங்களின் (EV) எண்ணிக்கை (மில்லியன்களில்) தொடர்பான சில தரவுத் தாள்கள் கீழே உள்ள விரிதாளில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	**Electric vehicles (EVs) registered during the period 2010–2021 in 12 selected countries**														
2	**Country**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**Increase in 12 years (N)**	**Increase in 2021 relative to 2020**
3	Australia	0.5	0.8	1.1	1.9	2.8	4.2	6	7.5	10.4	15.2	18.9	25.4		
4	Bangladesh	0.1	0.2	0.3	0.5	0.7	1.2	1.9	2.6	3.2	4.8	5.6	7.9		
5	China	2	4.3	7.5	12.6	20.4	32.5	45	61.3	88.7	123.4	160	210		
6	Finland	0.2	0.3	0.5	0.7	1.1	1.5	2.3	3	4.6	5.5	6.4	8.3		
7	Greece	0.1	0.1	0.2	0.4	0.5	0.8	1.2	1.8	2.3	3	3.6	4.4		
8	India	0.3	0.4	0.7	1.3	2.4	4	6.8	9.3	14	20.5	28	38.5		
9	Malaysia	0.2	0.2	0.4	0.6	0.9	1.4	2.2	3.1	4.3	6	8.2	10.1		
10	Pakistan	0.1	0.1	0.1	0.3	0.4	0.6	1.1	1.5	2	2.8	3.5	4.2		
11	Singapore	0.1	0.1	0.2	0.3	0.6	0.9	1.3	1.9	2.5	3.7	4.9	6.8		
12	Sri Lanka	0	0.1	0.2	0.3	0.5	0.8	1.1	1.7	2.4	3.2	4.1	5		
13	United Kingdom	1.1	1.9	2.8	4.5	6.3	10.1	15.8	22.4	31	41.5	54	70		
14	Vietnam	0	0.1	0.2	0.4	0.6	1	1.5	2.2						

1) 12 ஆண்டுகளில் மின்சார வாகனப் பதிவுகளின் அதிகரிப்பு (increase in 12 years) N நிரலில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இது 2021 ஆம் ஆண்டின் மதிப்பிலிருந்து 2010 ஆம் ஆண்டின் மதிப்பைக் கழிப்பதன் மூலம் கணக்கிடப்படுகிறது. ஆஸ்திரேலியாவிற்கான (Australia) அதிகரிப்பைக் காண்பிப்பதற்கு N3 கலத்தில் உள்ளீடு செய்யப்பட வேண்டிய சூத்திரத்தை எழுதவும்.

2) பிற நாடுகளுக்கான அதிகரிப்பு மதிப்புகளைக் காண்பிப்பதற்காக N3 கலத்தில் உள்ளீடு செய்யப்பட்ட சூத்திரம், N4:N14 கல வீச்சுக்கு நகலெடுக்கப்பட்டது என்று கருதுக. அப்போது, இலங்கைக்குத் தொடர்புடைய அதிகரிப்பு மதிப்பைக் காட்டும் சூத்திரத்தை (N12 கலம்) எழுதிக் காட்டவும்.

3) 2020 உடன் ஒப்பிடும்போது 2021 இல் மின்சார வாகனப் பதிவுகளில் ஏற்பட்ட அதிகரிப்பைக் காட்டுவதற்கு O நிரல் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
   a. மிகக் குறைந்த அதிகரிப்பு மதிப்பைக் (lowest increase) காண்பிக்க O15 கலத்தில் எழுதப்பட வேண்டிய சூத்திரம் என்ன?
   b. அதிகபட்ச அதிகரிப்பு மதிப்பைக் (highest increase) காண்பிக்க O16 கலத்தில் எழுதப்பட வேண்டிய சூத்திரம் என்ன?

   குறிப்பு : இந்தச் சூத்திரம் =function(cell1:cell2) என்ற வடிவத்தில் எழுதப்பட வேண்டும்.

4) ஆஸ்திரேலியாவின் அதிகரிப்புக்கும் அதிகபட்ச அதிகரிப்புக்கும் இடையிலான விகிதத்தைக் கண்டறிய P3 கலத்தில் = (O3/O16) * 100 என்ற சூத்திரம் உள்ளீடு செய்யப்பட்டுள்ளது என்று கருதுக. இருப்பினும், இந்தச் சூத்திரம் மற்ற நாடுகளுக்கான விகிதங்களைக் காண்பிப்பதற்காக P4:P14 கல வீச்சுக்கு நகலெடுக்கப்படுவதற்கு (copy) உகந்ததல்ல. அந்தக் குறைபாட்டைப் பூர்த்தி செய்வதற்கு P3 கலத்தில் உள்ளீடு செய்யப்பட வேண்டிய சரியான சூத்திரத்தை எழுதிக் காட்டவும்.

5) இந்த நாடுகளில் 2010-2021 காலப்பகுதியில் சூரியசக்தி உற்பத்தியில் ஏற்பட்ட மாற்றம். கோட்டு விளக்கப்படம் மற்றும் வட்ட விளக்கப்படம் இவற்றுள், ஒப்பிடுவதற்கு எது மிகவும் பொருத்தமானது? உங்கள் பதிலுக்குச் சுருக்கமாக நியாயம் கற்பிக்கவும்.

6) ஆஸ்திரேலியாவின் 2020 பதிவுகள் உள்ள கலம் K3 என்று கருதி, அதன் மதிப்பை அருகிலுள்ள முழு எண்ணுக்கு (nearest whole number) மாற்றத் தேவையான சூத்திரம் ஒன்றை எழுதுக

7) 2021 ஆம் ஆண்டில் ஒரு நாட்டிற்கான EV பதிவுகள் 50 ஐ விட அதிகமாக உள்ளதா என்று சோதிக்க வேண்டியுள்ளது. அவ்வாறு இருந்தால், "HIGH" எனவும் அவ்வாறு இல்லையென்றால் "LOW" எனவும் காண்பிப்பதற்காக (ஆஸ்திரேலியாவுக்குத் தொடர்புடைய Q3 கலத்திற்குள் உள்ளீடு செய்யப்பட வேண்டிய) சூத்திரத்தை எழுதவும்

8) 12 ஆண்டுகளின் மொத்த அதிகரிப்பின் (N நிரல்) அடிப்படையில் நாடுகளைத் தரவரிசைப்படுத்த வேண்டிய அவசியம் உள்ளது. இந்த அதிகரிப்புக்கு 1-வது தரவரிசை வழங்கப்பட்டால், ஆஸ்திரேலியாவின் தரவரிசையைக் கணக்கிட எழுதப்பட வேண்டிய சூத்திரம் என்ன?

பொழிப்பு

- நிரல்கள் (Columns) மற்றும் நிரைகள் (Rows) என அமைந்துள்ள கலத் தொகுதியின் மூலம் பணித்தாள் (Work Sheet) அமைக்கப்பட்டுள்ளது.
- பணித்தாளின் நிரல்கள் ஆங்கில பேரெழுத்தின் மூலமாகவோ எழுத்துத்தொகுதி மூலமாகவோ குறிக்கப்படும்.
- பணித்தாளின் நிரைகள் இலக்கங்களால் பெயர் குறிக்கப்படும்.
- முதலில் நிரல்களின் எழுத்துக்களையும் அடுத்து நிரைகளின் இலக்கங்களையும் உட்புகுத்தி கலத்துக்கான பெயர் குறிப்பிடப்படும். அது கலமுகவரி எனப்படும்.
- உள்ளடக்கம் ஆனது முகப்பு அடையாளம் (Label), பெறுமானம் (Values) அல்லது சூத்திரங்கள் (Formula), போன்றவற்றில் ஏதாவது ஒன்றினைக் கொண்டிருக்கும்.
- சூத்திரம் (=) சமன் அடையாளத்தை ஆரம்பமாகக் கொண்டு அமையும்.
- கணிதச் செய்கைகளுக்கு (Operators) முன்னுரிமை ஒழுங்கு உள்ளது.
- சூத்திரங்களை எழுத கலமுகவரி இயக்கக்குறி மற்றும் சார்பு என்பன பயன்படுத்தப்படும்.
- சூத்திரம் ஒன்றினை இலகுவாகப் பிரதிசெய்வதற்கு நிரப்புப் பிடியினைப் (Fill handle) பயன்படுத்தலாம்.
- சார்புக் கல உள்ளீட்டினை ஒன்றினை (Relative Cell Reference) முற்றுறு செய்வதற்கு (Absolute) டொலர் அடையாளம் ($) பயன்படுத்தப்படும்.
- தரவுகளைப் புள்ளிவிவர அடிப்படையில் விளக்குவதை விட வரைபுகள் ஊடாக விளக்குவது இலகுவானதாகும்.