K.J.கீழ முஸ்லிம் மேல்நிலைப்பள்ளி, பரமக்குடி-- இராமநாதபுரம் மாவட்டம்		
பன்னிரண்டாம் வகுப்பு -- பொருளியல்		
அத்தியாயம் -- 12 புள்ளியியல் முறைகளும் பொருளாதார அளவையியலும் ஓர் அறிமுகம்		
சரியான விடையைத் தெரிவு செய்க		
1)	ஸ்டாட்டிஸ்டிக்ஸ் (Statistics) எனும் சொல் ....ஆகும் அ) ஒருமை இ) ஒருமை மற்றும் பன்மை ஆ) பன்மை ஈ) மேற்சொன்ன எதுவுமில்லை	இ) ஒருமை மற்றும் பன்மை
2)	புள்ளியியல் எண் விவரங்களைப் பற்றிப் படிக்கும் பயன்பாட்டுக் கணிதத்தின் ஒரு சிறப்புப் பகுதி என்று கூறியவர் யார்? அ) ஹேராஸ் செக்ரிஸ்ட் ஆ) ஆர்.ஏ. ஃபிஷர் இ) யா -- லன் -- சூ ஈ) போடிங்டன்	ஈ) போடிங்டன்
3)	இரண்டாம்நிலை விவரங்களுக்கான ஆதாரம் .... அ) வெளியிடப்பட்ட விவரங்கள் ஆ) வெளியிடப்படாத விவரங்கள் இ) மேற்சொன்ன இரண்டில் ஒன்று ஈ) அ மற்றும் ஆ	ஈ) அ மற்றும் ஆ
4)	கேள்வித்தாள்மூலம் புள்ளிவிவரம் திரட்டப்பட்டால் அது .... அ) முதல்நிலை விவரம் ஆ) இரண்டாம்நிலை விவரம் இ) வெளியிடப்பெற்ற விவரம் ஈ) தொகுக்கப்பட்ட விவரம்	அ) முதல்நிலை விவரம்
5)	நேர்கோட்டு உறவினைக் கொண்டிருக்கும் இருமாறிகளின் உறவின் அளவினை அளக்கும் முறைக்கு .... பெயர் அ) சரிவு ஆ) அச்சுவெட்டு இ) உடன்தொடர்புக்கெழு ஈ) ஒட்டுறவுச் சமன்பாடு	இ) உடன் தொடர்புக்கெழு
6)	X, Y ஆகிய மாறிகள் இரண்டும் ஒரே திசையில் மாறினால், உடன்தொடர்புக்கெழு எவ்வாறு இருக்கும்? அ) நேர்மறையாக ஆ) எதிர்மறையாக இ) 0 ஈ) 1	அ) நேர்மறையாக
7)	ஒருசிதறல் விளக்கப்படத்தில் ஒருமாறி அதிகரித்துச் செல்லும்போது மற்றொரு மாறி குறைந்துசென்றால் உடன்தொடர்புக்கெழுவின் அளவு எவ்வாறு இருக்கும் அ) முழுநேர்கணியமாக ஆ) முழு எதிர்மறையாக இ) எதிர்மறையாக ஈ) 0	இ) எதிர்மறையாக
8)	உடன்தொடர்புக்கெழு γ - இன்அளவு எந்த எல்லைக்குள் இருக்கும்? அ) 0 மற்றும் 1 ஆ) -1 மற்றும் 0 இ) -1 மற்றும் 1 ஈ) - 0.5 மற்றும் 0.5	இ) -1 மற்றும் 1
9)	ஒட்டுறவு என்னும் கருத்தினை முதலில் பயன்படுத்தியவர் அ) நியூட்டன் ஆ) பியர்சன் இ) ஸ்பியர்மேன் ஈ) கால்டன்	ஈ) கால்டன்

www.Padasalai.Net

10)	ஒட்டுறவுப் பகுப்பாய்வின் நோக்கம் என்ன? **அ) ஒருகாரணியின் மதிப்பினைக்கொண்டு அடுத்த காரணியின் மதிப்பினைக் கண்டறிவது** ஆ) சிதறல் விளக்கப்படத்தில் உள்ள புள்ளிகளுக்குப் பதிலாக கோட்டினை வரைவது இ) இருமாறிகளும் எந்த அளவுக்கு உறவு கொண்டுள்ளன என்பதைத் தெரிந்துகொள்வதற்கு ஈ) சாரா மாறியின் எதிர்பார்க்கப்படும் மதிப்பினைத் தெரிந்துகொள்ள சார்பு மாறியின் மதிப்பினை அளித்தல்	**அ) ஒருகாரணியின் மதிப்பினைக் கொண்டு அடுத்த காரணியின் மதிப்பினைக் கண்டறிவது**
11)	சார்பு மாறியின் மதிப்பினை மதிப்பீடு செய்வதற்காகச் சாரா மாறிகளைப் பயன்படுத்தும் செயலுக்கு .... பெயர் அ) உடன்தொடர்புக்கெழு ஆ) சரிவு இ) ஒட்டுறவு ஈ) பிழைக்கருத்து	**ஆ) சரிவு**
12)	$Y = 2 - 0.2 \times$ எனில், Y அச்சு வெட்டு .... ஆகும் அ) -2 ஆ) 2 இ) $0.2\ X$ ஈ) மேற்சொன்ன அனைத்தும்	**ஆ) 2**
13)	$Y = \beta_0 + \beta_{1X}$, என்ற ஒட்டுறவுச் சமன்பாட்டில் Y என்பது .... அ) சாரா மாறி ஆ) சார்பு மாறி இ) தொடர்ச்சி மாறி ஈ) மேற்சொன்ன எதுவுமில்லை	**ஆ) சார்பு மாறி**
14)	$Y = \beta_0 + \beta_{1X}$, என்ற ஒட்டுறவுச் சமன்பாட்டில் x என்பது .... அ) சாரா மாறி ஆ) சார்பு மாறி இ) தொடர்ச்சி மாறி ஈ) மேற்சொன்ன எதுவுமில்லை	**அ) சாரா மாறி**
15)	பொருளாதார அளவையியல் என்பது எதன் இணைப்பு? அ) பொருளியலும் புள்ளியியலும் ஆ) பொருளியலும் கணிதமும் இ) பொருளியல், கணிதம், புள்ளியியல் ஆகியன ஈ) மேற்சொன்ன ஏதுவுமல்ல	**இ) பொருளியல், கணிதம், புள்ளியியல் ஆகியன**
16)	பொருளாதார அளவையியல் என்னும் சொல்லை உருவாக்கியவர் யார்? அ) ஃபிரான்சி கால்டன் ஆ) ராக்னர் ஃபிர்ஸ்க் இ) கார்ல் பியர்சன் ஈ) ஸ்பியர்மேன்	**ஆ) ராக்னர் ஃபிர்ஸ்க்**
17)	பொருளாதார அளவையியலுக்கான மூலப்பொருள் .... அ) புள்ளி விவரம் ஆ) பொருள்கள் இ) புள்ளியியல் ஈ) கணிதம்	**அ) புள்ளி விவரம்**
18)	U என்பது .... அ) விலகல் ஆ) திட்டப்பிழை இ) பிழைக்கருத்து ஈ) மேற்சொன்ன எதுவும் அல்ல	**இ) பிழைக்கருத்து**

www.Padasalai.Net

19)	U என்பது எதைக் குறிக்கிறது? அ) விடுபட்டக் காரணிகள் ஆ) திட்டப்பிழை இ) பிழை ஈ) தொடர்ச்சியற்றக் காரணி	**அ) விடுபட்டக் காரணிகள்**
20)	பொருளாதார அளவையியல் என்பது எத்தனை பாடங்களின் இணைப்பு? **அ) 3 பாடங்கள்** ஆ) 4 பாடங்கள் இ) 2 பாடங்கள் ஈ) 5 பாடங்கள்	**அ) 3 பாடங்கள்**
இரண்டு மதிப்பெண் வினா -- விடை		
21)	**புள்ளியியல் என்றால் என்ன?** * புள்ளியியல் என்பது மதிப்பீடுகளையும் நிகழ்தகவுகளையும் பற்றிய அறிவியல் **-- போடிங்டன் --**	
22)	**புள்ளியியலின் வகைகள் யாவை?** **1.** விவரிப்புப் புள்ளியியல் **2.** உய்த்துணர்வுப் புள்ளியியல்	
23)	**உய்த்துணர்வுப் புள்ளியியல் என்றால் என்ன?** * ஒரு முழுத்தொகுப்பின் புள்ளி விவரங்களைப்பற்றி உய்த்துணர்வதற்கு மாதிரி ஆய்வுப் புள்ளி விவரங்களைப் பயன்படுத்துவது	
24)	**புள்ளிவிவர வகைகள் யாவை?** 1. அளவு விவரங்கள் 2. பண்பு விவரங்கள்	
25)	**உடன்தொடர்பு என்பதனை வரையறு?** * இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட மாறிகள் எவ்வாறு ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்புகொண்டு மாறுகின்றன என்பதைப்பற்றிக் கணக்கிடுவது * கண்டறிந்தவர் ---- சர் பிரான்சிஸ் கால்டன்	
26)	**ஒட்டுறவு என்பதனை வரையறு?** * இருமாறிகளுக்கு இடையேயுள்ள உறவை விளக்குகிறது * **Y** சார்புமாறி, **X** தனித்தமாறியாக இருந்தால், இருமாறிகளுக்கு இடையேயுள்ள நேர்கோட்டுத்தொடர்பு **X** -இன்மீது **Y** சார்ந்த ஒட்டுறவுக்கோட்டுச் சமன்பாடு * கண்டறிந்தவர் ---- சர் பிரான்சிஸ் கால்டன்	
27)	**பொருளாதார அளவையியல் என்றால் என்ன?** * பொருளியல், புள்ளியியல், கணிதம் ஆகிய மூன்று பாடங்களின் ஒருங்கிணைப்பாகும்.	
மூன்று மதிப்பெண் வினா -- விடை		
28)	**புள்ளியியலின் பணிகள் யாவை?** **1.** புள்ளியியல் விவரங்களைத் துல்லியமாக வழங்குகிறது **2.** பரந்த விவரங்களைச் சுருக்கித் தருகிறது **3.** ஒப்பீடு செய்ய உதவுகிறது **4.** எடுகோள்களை உருவாக்கவும், சோதனைக்கு உட்படுத்தவும் உதவுகிறது **5.** மதிப்பீடு செய்ய உதவுகிறது **6.** கொள்கைகளை உருவாக்க உதவுகிறது **(ஏதேனும் மூன்று பணிகள்)**	

www.Padasalai.Net

29)

பின்வரும் விவரங்களுக்குத் திட்ட விலக்கம் காண்க

14, 22, 9, 15, 20, 17, 12, 11

தீர்வு

*** உண்மையான சராசரியிலிருந்து திட்ட விலக்கம் காணும் முறை**

வ.எண்	மதிப்பு (X)	$(X-\bar{X})$	$(X-\bar{X})^2$
1	14	$14 - 15 = -1$	1
2	22	$22 - 15 = 7$	49
3	09	$09 - 15 = -6$	36
4	15	$15 - 15 = 0$	0
5	20	$20 - 15 = 5$	25
6	17	$17 - 15 = 2$	4
7	12	$12 - 15 = -3$	9
8	11	$11 - 15 = -4$	16
n = 8	$\sum X = 120$	$\sum (X-\bar{X}) = 0$	$\sum (X-\bar{X})^2 = 140$

கூட்டுச்சராசரி $\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{120}{8} = 15$

திட்ட விலக்கம் $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X-\bar{X})^2}{n}} = \sqrt{\frac{140}{8}}$

திட்ட விலக்கம் $\sigma = \sqrt{17.5} = 4.18$

30)

பல்வகையான உடன்தொடர்புகளைக் கூறி விளக்குக.

I. மாறிகளுக்கு இடையேயான உறவின் திசை அடிப்படையில்

1) நேர்மறை உடன்தொடர்பு

2) எதிர்மறை உடன்தொடர்பு

II. பகுப்பாய்வுக்கு எடுத்துக்கொள்ளும் மாறிகளுக்கு இடையேயான உறவின் திசை அடிப்படையில்

1) எளிய உடன்தொடர்பு

2) பன்முக உடன்தொடர்பு

3) பகுதி உடன்தொடர்பு

III. பகுப்பாய்வுக்கு எடுத்துக்கொள்ளும் மாறிகளின் மாறும் விகித அடிப்படையில்

1) நேர்கோட்டு உடன்தொடர்பு

2) வளைகோட்டு உடன்தொடர்பு

www.Padasalai.Net

31) **ஒட்டுறவுப் பகுப்பாய்வின் பயன்களைக் கூறுக.**

1. இருமாறிகளுக்கிடையே உள்ள உறவை விளக்க
2. இருமாறிகளுக்கிடையே உள்ள காரண விளைவை ஆராய்ந்து அவைகளுக்கிடையே சார்புத் தொடர்பை ஏற்படுத்த
3. தனித்த மாறியின் குறிப்பிட்ட மதிப்பிற்கு, சார்பு மாறியின் மதிப்பு எவ்வளவு என்பதை ஊகம் செய்ய
4. நேர்கோடு அல்லாத தொடர்புகளை ஆய்வு செய்ய

32) **பொருளாதார அளவையியலின் நோக்கங்களைக் கூறுக.**

பொருளாதார அளவையியலின் நோக்கங்கள்

1. பொருளாதார நடவடிக்கைகளை முன்கணித்தல்மூலம் அறிந்து விளக்க
2. மாறிகளுக்கிடையே உள்ள கடந்தகாலத்திலுள்ள பழைய, நிறுவப்பட்ட உறவுகளை மீண்டும் நிரூபிக்க
3. புதிய கோட்பாடுகளையும், புதிய உறவுகளையும் நிறுவ
4. எடுகோள்களைச் சோதனை செய்ய, முழுத்தொகுப்பின் பண்புகளை மதிப்பீடு செய்ய உதவுகிறது

33) **பொருளாதார மாதிரியிலிருந்து பொருளாதார அளவையியல் மாதிரியினை வேறுபடுத்துக**

வ. எண்	பொருளாதார மாதிரி	பொருளாதார அளவையியல் மாதிரி
1.	மாதிரிகள் பொருளாதாரக் கோட்பாடுகளின் அடிப்படையில் உருவாக்கப்படுகிறது	கோட்பாடுகளின் நம்பகத்தன்மையை அறிய புள்ளிவிவரங்களின் அடிப்படையில் சோதனை செய்யப்படுகிறது
2.	புள்ளியியலில் இருக்கும் ஒட்டுறவு மாதிரியில் பிழைக்கருத்து இல்லை	பிழைக்கருத்து உள்ளடக்கி இருக்கிறது
3.	புள்ளியியலில் ஒட்டுறவு மாதிரி $Y\,i = \beta_0 + \beta_1 X_1$	பொருளாதார அளவையியலில் ஒட்டுறவுப் போக்கு மாதிரி $Y\,i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + U_1$

34) **இந்தியாவில் புள்ளியியல் ஆதார அமைப்புகளின் முக்கியத்துவத்தை விவாதி.**

1. நாடு முழுவதும் நடைபெறும் புள்ளிவிவரச் சேமிப்புகளை ஒருங்கிணைத்து, அவற்றைப் பரிசோதித்துத் தர மேம்பாட்டினை உறுதி செய்கிறது
2. நாட்டுக்கணக்குகளை ஒருங்கிணைப்பது, தொழிற்துறை விசாரணைகளையும், பொருளாதார விசாரணைகளையும் நடத்துவது, நுகர்வோர் குறியீட்டெண்ணை அமைப்பது
3. சமுதாயப் புள்ளிவிவரங்களைச் சேகரிப்பது, பயிற்சி, பன்னாட்டு ஒத்துழைப்பை
பேணுதல், தொழில் பிரிவுகளை நிர்ணயித்தல் ஆகிய பணிகளைச் செய்கிறது

www.Padasalai.Net

ஐந்து மதிப்பெண் வினா -- விடை

35) **புள்ளியியலின் இயல்புகளையும் எல்லைகளையும் விளக்குக.**

புள்ளியியலின் இயல்புகள்

1. புள்ளியியலில் அறிவியல், கலையியலின் தன்மை கலந்திருக்கின்றன
2. விளக்கங்களைப் பகுத்தாய்தல், கோட்பாடுகளை உருவாக்குதல், சோதனை செய்து துல்லியத்தன்மை அறிதல் ஆகியவற்றால் புள்ளியியல் ஓர் அறிவியலாகப் பார்க்கப்படுகிறது
3. விவரங்களைத் திரட்டுதல், அட்டவணையிடுதல், முடிவுகளைத் தீர்மானித்தல் ஆகியவற்றால் புள்ளியியல் ஒரு கலையியலாகப் பார்க்கப்படுகிறது

புள்ளியியலின் எல்கைள்

1. **பொருளியலில் புள்ளியியல்**
   - உற்பத்தி, வருமானம், வேலைவாய்ப்பு, நுகர்வு, பகிர்வு, சேமிப்பு, செலவு ஆகியவை தொடர்பான எண்ணற்ற வினாக்களுக்கு விடைதேடும் ஆய்வுகளுக்குப் புள்ளிவிவரங்கள் இன்றியமையாதவை
   - எடுகோள்களை உருவாக்குவது, விவரங்களைத் திரட்டுவது, பகுப்பாய்வு செய்வது, கொள்கைகளை வகுப்பது, வகைப்படுத்துவது, முடிவுகளை எடுப்பது எனப் புள்ளியியல் பொருளியலில் இரண்டறக் கலந்துள்ளது
2. **தொழிலில் புள்ளியியல்**
   - குறிப்பிட்ட தரத்தில் பொருள்கள் இருக்கின்றனவா என்பதைச் சோதிக்க தரக்கட்டுப்பாட்டு நுட்பம் பயன்படுகிறது
3. **புள்ளியியலும் வாணிகமும்**
   - நடப்புநிலைகளைப் புரிந்துகொள்ளவும், எதிர்காலப் போக்கினை உணர்ந்துகொள்ளவும் சந்தை ஆய்வுகள் முக்கியப்பங்காற்றுகின்றன.
   - உற்பத்தியும் சந்தையிடலும் ஒருசேர நடப்பதில்லை. உற்பத்தியை முன்கூட்டியே திட்டமிடுவதற்குப் புள்ளியியலின் தேவை அவசியமாகும்
4. **புள்ளியியலும் கல்வியியலும்**
   - ஆய்வுத்துறைகளும் மேம்பாட்டுத்துறைகளும் உள்ள கல்விநிலையங்களில் புள்ளிவிவரங்கள் பெரிதும் உதவுகின்றன
   - புள்ளிவிவரங்களின்மூலமே பழைய அறிவினைச் சோதித்துப் பார்ப்பதும், புதிய அறிவினைப் பெறுவதும் சாத்தியமாகும்
5. **புள்ளியியலும் திட்டமிடலும்**
   - இந்தியாவின் மைய, மாநில, உள்ளூர் அரசுகளும் அனைத்து துறைகளும் சிறப்பாக இயங்க திட்டமிடல் அடிப்படையிலேயே செயல்படுகின்றன.
   - கொள்கை முடிவுகளை எடுப்பதிலும், அதை செயல்படுத்துவதிலும் புள்ளிவிவரங்கள் துணைசெய்கின்றன.
6. **புள்ளியியலும் மருத்துவமும்**
   - உடல் சோதனைகள் அனைத்தும் புள்ளிவிவரங்களாகத் தொகுக்கப்பட்டு, அவ்விரங்களின் அடிப்படையிலேயே மருத்துவர் சிகிச்சை அளிக்கின்றனர்
   - தொடர் மருத்துவக் கண்காணிப்பிலும், சிகிச்சைகளிலும் புள்ளிவிவரங்கள் பங்கும், பகுப்பாய்வுமுறைகளின் பங்கும் இன்றியமையாதவை
7. **புள்ளியியலும் புதிய பயன்பாடுகளும்**
   - கணினி தொழில்நுட்பத்திலும், தகவல் தொழில்நுட்பத்திலும் ஏற்பட்டுவரும் மாற்றங்களை தன்னகத்தே ஏற்றுக்கொண்டுள்ளது புள்ளியியல் துறை
   - நிறுவனங்களின் முடிவெடுத்தலில் புதிய மென்பொருள்களை உருவாக்கி துல்லியமான முடிவுகளை எடுக்க உதவுகிறது

(ஏதேனும் ஐந்து எல்லைகள் மட்டும்)

www.Padasalai.Net

36

பின்வரும் விவரங்களுக்கு கார்ல் பியர்சனின் உடன்தொடர்புக்கெழுவினைக் கண்டறிக

தேவை (X)	**23**	**27**	**28**	**29**	**30**	**31**	**33**	**35**	**36**	**39**
மதிப்பு (Y)	**18**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**28**	**29**	**30**	**32**

தீர்வு : ஊகச்சராசரியைப் பயன்படுத்தி உடன்தொடர்புக்கெழு கண்டறிதல்

வ. எண்	X	Y	dx = $(X - A)$ A = 31	dy = $(Y - B)$ B = 26	dx^2	dy^2	dxdy
1	23	18	23 −31= − 8	18 −26 = − 8	64	64	64
2	27	22	27 −31= − 4	22 −26 = − 4	16	16	16
3	28	23	28 −31= − 3	23 −26 = − 3	9	9	9
4	29	24	29 −31= − 2	24 −26 = − 2	4	4	4
5	30	25	30 −31= − 1	25 −26 = − 1	1	1	1
6	31	26	31 −31= 0	26 −26 = 0	0	0	0
7	33	28	33 −31= 2	28 −26 = 2	4	4	4
8	35	29	35 −31= 4	29 −26 = 3	16	9	12
9	36	30	36 −31= 5	30 −26 = 4	25	16	20
10	39	32	39 −31= 8	32 −26 = 6	64	36	48
N= 10	∑X= 311	∑Y= 257	∑ dx = 1	∑ dy = − 3	$\sum dx^2$ = 203	$\sum dy^2$ = 159	∑dxdy = 178

N = 10 **A = 31** **∑dx = 1** **$\sum dx^2$ = 203**

B = 26 **∑dY = −3** **$\sum dy^2$ = 159** **∑dxdy = 178**

உடன்தொடர்புக்கெழு $\gamma = \frac{N\sum dxdy - (\sum dx)(\sum dy)}{\sqrt{N\sum dx^2 - (\sum dx)^2}\sqrt{N\sum dy^2 - (\sum dy)^2}}$

$$\gamma = \frac{(10 \times 178) - (1)(-3)}{\sqrt{(10 \times 203) - (1)^2}\sqrt{(10 \times 159) - (-3)^2}}$$

$$\gamma = \frac{1780 - (-3)}{\sqrt{2030 - 1}\sqrt{1590 - 9}} = \frac{1780 + 3}{\sqrt{2029}\sqrt{1581}}$$

$$= \frac{1783}{45.04 \times 39.76} = \frac{1783}{1790.79}$$

$\gamma = 0.9956$

www.Padasalai.Net

37

பின்வரும் விவரங்களிலிருந்து Y மீது X, X மீது Y ஆகியவற்றினைக் கண்டறிக.

Y	45	48	50	55	65	70	75	72	80	85
X	25	30	35	30	40	50	45	55	60	65

தீர்வு : ஊகச்சராசரியைப் பயன்படுத்தி உடன்தொடர்புக்கெழு கண்டறிதல்

வ. எண்	X	Y	dx = $(X - A)$ A = 45	dy = $(Y - B)$ B = 65	dx^2	dy^2	dxdy
1	25	45	25 − 45= −20	45 − 65= −20	400	400	400
2	30	48	30 − 45= −15	48 − 65= −17	225	289	255
3	35	50	35 − 45= −10	50 − 65= −15	100	225	150
4	30	55	30 − 45= −15	55 − 65= −10	225	100	150
5	40	65	40 − 45= −05	65 − 65= 00	025	000	000
6	50	70	50 − 45= 05	70 − 65= 05	025	025	025
7	45	75	45 − 45= 00	75 − 65= 10	000	100	000
8	55	72	55 − 45= 10	72 − 65= 07	100	049	070
9	60	80	60 − 45= 15	80 − 65= 15	225	225	225
10	65	85	65 − 45= 20	85 − 65= 20	400	400	400
N= 10	$\sum X$ = 435	$\sum Y$ = 645	$\sum$ dx = −15	$\sum$ dy = − 5	$\sum dx^2$ = 1725	$\sum dy^2$ = 1813	$\sum$dxdy = 1675

கூட்டுச்சராசரி $\overline{X} = \frac{\sum X}{N} = \frac{435}{10} = 43.5$

கூட்டுச்சராசரி $\bar{Y} = \frac{\sum Y}{N} = \frac{645}{10} = 64.5$

N = 10 **A = 45** **$\sum$dx = −15** **$\sum dx^2$ = 1725**

B = 65 **$\sum$dY = −5** **$\sum dy^2$ = 1813** **$\sum$dxdy = 1675**

உடன்தொடர்புக்கெழு $\gamma = \frac{N\sum dxdy - (\sum dx)(\sum dy)}{\sqrt{N\sum dx^2 - (\sum dx)^2}\sqrt{N\sum dy^2 - (\sum dy)^2}}$

$$\gamma = \frac{(10 \times 1675) - (-15)(-5)}{\sqrt{(10 \times 1725) - (-15)^2}\sqrt{(10 \times 1813) - (-5)^2}}$$

$$\gamma = \frac{16750 - (75)}{\sqrt{17250 - 225}\sqrt{18130 - 25}} = \frac{16675}{\sqrt{17025}\sqrt{18105}}$$

$$\gamma = \frac{16675}{130.5 \times 134.6} = \frac{16675}{17565}$$ $\boxed{\gamma = 0.95}$

www.Padasalai.Net

37

திட்ட விலக்கம் $\sigma x = \sqrt{\frac{\sum dx^2}{n} - \left(\frac{\sum dx}{n}\right)^2}$

$$\sigma x = \sqrt{\frac{1725}{10} - \left(\frac{-15}{10}\right)^2} = \sqrt{\frac{1725}{10} - \frac{225}{100}}$$

$$\sigma x = \sqrt{172.5 - 2.25} = \sqrt{170.25} = 13.05$$

திட்ட விலக்கம் $\sigma y = \sqrt{\frac{\sum dy^2}{n} - \left(\frac{\sum dy}{n}\right)^2}$

$$\sigma x = \sqrt{\frac{1813}{10} - \left(\frac{-5}{10}\right)^2} = \sqrt{\frac{1813}{10} - \frac{25}{100}}$$

$$\sigma x = \sqrt{181.3 - 0.25} = \sqrt{181.5} = 13.5$$

X இன் மதிப்பு Y ஐச் சார்ந்த ஒட்டுறவுக்கோட்டின் சமன்பாடு	Y இன் மதிப்பு X ஐச் சார்ந்த ஒட்டுறவுக்கோட்டின் சமன்பாடு
$(X - \bar{x}) = \gamma \times \frac{\sigma x}{\sigma y} \times (Y - \bar{y})$	$(Y - \bar{y}) = \gamma \times \frac{\sigma y}{\sigma x} \times (X - \bar{x})$
$(X - 43.5) = 0.95 \times \frac{13.05}{13.5} \times (Y - 64.5)$	$(Y - 64.5) = 0.95 \times \frac{13.5}{13.05} \times (X - 43.5)$
$(X - 43.5) = 0.95 \times 0.97 \times (Y - 64.5)$	$(Y - 64.5) = 0.95 \times 1.03 \times (X - 43.5)$
$(X - 43.5) = 0.9215 \times (Y - 64.5)$	$(Y - 64.5) = 0.9785 \times (X - 43.5)$
$(X - 43.5) = 0.9215\ Y - 59.44$	$(Y - 64.5) = 0.9785\ X - 42.56$
$X = 0.9215\ Y - 59.44 + 43.5$	$Y = 0.9785\ X - 42.56 + 64.5$
$\boldsymbol{X = 0.9215\ Y - 15.94}$	$\boldsymbol{Y = 0.9785\ X + 21.94}$

www.Padasalai.Net

38	**பொருளியலில் பொருளாதார அளவையியலின் பயன்பாடுகளை விளக்குக.** **பேரினப் பொருளாதாரக் குறிகாட்டிகளை முன்னறிவித்தல்** * பொருளாதாரத்தின் ஒட்டுமொத்தச் செயல்திறனில் பணவியல் மற்றும் நிதிக்கொள்கையின் எதிர்பார்க்கப்படும் விளைவுகள் குறித்து பேரினப் பொருளாதாரம் அக்கறை கொண்டுள்ளன. * நேரத்தொடர் மாதிரிகளைப் பயன்படுத்திப் பொருளாதாரக் குறிகாட்டிகளைக் கணிக்க உதவுகிறது **பொருளாதார அளவையியலும், தொடர்புடைய பாடங்களும்** * கணிதப் பொருளாதாரத்தால் கட்டமைக்கப்பட்ட மாதிரிகளுக்கு அனுபவ ஆதரவை வழங்குவதற்கும், எண்ணியல் முடிவுகளைப் பெறுவதற்கும், பொருளாதாரத் தரவுகளுக்குக் கணிதப் புள்ளிவிவரங்களைப் பயன்படுத்துவதற்கும் பொருளாதார அளவீடுகள் பயன்படுகின்றன. * பொருளாதார அளவீடு என்பது பொருளாதார அளவுகளாகும். * பொருளாதார உறவுகளின் அளவீடுகளைப் பொருளாதார அளவையியல் கையாள்கிறது. **பொருளாதார அளவையியலின் நோக்கங்கள்** * பொருளாதார நடவடிக்கைகளை முன்கணித்தல்மூலமாக அறிந்து விளக்க * மாறிகளுக்கு இடையேயுள்ள பழைய, நிறுவப்பட்ட உறவுகளை நிரூபிக்க * புதிய கோட்பாடுகளையும், புதிய உறவுகளையும் நிறுவ * எடுகோள்களைச் சோதனை செய்ய, முழுத்தொகுப்பின் பண்புகளை மதிப்பீடு செய்ய உதவுகின்றது.

www.Padasalai.Net