QB365 Question Bank Software Study Material

புள்ளியியல் முறைகளும் பொருளாதார அளவையியலும் ஓர் அறிமுகம் முக்கியமான 2,3 & 5 மதிப்பெண் வினாக்கள் விடைகளுடன்

12ம் வகுப்பு

பொருளியல்

மொத்த மதிப்பெண் : 75

2 மதிப்பெண் வினாக்கள்

10 x 2 = 20

1) புள்ளியியல் என்றால் என்ன?

பதில் : புள்ளியியல் என்பது மதிப்பீடுகளையும் நிகழ்தகவுகளையும் பற்றிய அறிவியலாகும்.
(அல்லது)
புள்ளியியல் என்பது எண்ணியலான விவரங்களைத் திரட்டி, ஒருங்கிணைந்து வழங்கி, பகுத்தாய்ந்து விவரிப்பது ஆகும்.

2) புள்ளியியலின் வகைகள் யாவை?

பதில் : 1. விவரிப்பு புள்ளியியல்
2. உய்த்துணர்வு புள்ளியியல்

3) உய்த்துணர் புள்ளியியல் என்றால் என்ன?

பதில் : ஒரு முழுத்தொகுப்பின் புள்ளி விவரங்களைப் பற்றி உய்த்துணர்வதற்கு மாதிரி ஆய்வுப்புள்ளி விவரங்களைப் பயன்படுத்துதல் உய்த்துணர்வுப் புள்ளி விவரம் எனப்படும்.

4) புள்ளிவிவர வகைகள் யாவை?

பதில் : புள்ளி விவரங்கள் இருவகைப்படும். அவை:
1. அளவு விவரங்கள் (Quantitative Data)
2. பண்பு விவரங்கள் (Qualitative Data)

5) உடன் தொடர்பு என்பதனை வரையறு.

பதில் : உடன் தொடர்புப் பகுப்பாய்வு என்பது இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட மாறிகள் எவ்வாறு ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்பு கொண்டு மாறுகின்றன என்பதைப் பற்றி கணக்கிடுவது ஆகும் என்று சர்ஃபிரான்சிஸ் கால்டன் கூறுகிறார்.

6) ஒட்டுறவு என்பதனை வரையறு.

பதில் : ஒரு மாறியின் மதிப்பில் மாற்றம் மற்ற மாறியின் மதிப்பில் எத்தகைய மாற்றத்தை ஏற்படுத்தும் என்பதே ஒட்டுறவு ஆகும். இங்கு இரு மாறிகள் மட்டுமே பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

7) பொருளாதார அளவையியல் என்றால் என்ன?

பதில் : பொருளாதார அளவையியல் என்பது பொருளியல், புள்ளியியல், கணிதம் ஆகிய மூன்றின் ஒருங்கிணைப்பாகும்.
பொருளாதார அளவையியல் என்பது பொருளாதார அளவீட்டு முறை. பொருளாதார அளவையியல் பொருளாதாரத் தன்மைகளை அளவீடு செய்ய பயன்படுகிறது.

8) கீழ்க்காணும் விவரங்களுக்கு கூட்டுச் சராசரியினைக் கணக்கிடுக: 2, 4, 6, 8, 10.

பதில் : $\bar{x} = \frac{2+4+6+8+10}{5} = \frac{30}{5} = 6$

9) ஒரு வகுப்பில் பயிலும் 5 மாணவர்கள் ஒரு பாடத்தில் பெற்ற 75, 68, 80, 92, 56. இம்மதிப்பெண்களுக்கான சராசரியினைக் கண்டறிக.

பதில் :

X	d = X - A
75	7
68 $\rightarrow$ A	0
80	12
92	24

56	-12
மொத்தம்	31

$$\bar{X} = A + \frac{\sum d}{n}$$

$$= 68 + \frac{31}{5}$$

= 68 + 6.2

= 74.2

10) விவரிப்பு புள்ளியியல் என்றால் என்ன?விவரிப்பு புள்ளியியலுக்கும், உய்த்துணர்வு புள்ளியியலுக்கும் உள்ள வேறுபாடுகள் என்ன?

பதில் : விவரிப்பு புள்ளியியல் என்பது புள்ளி விவர தொகுப்பையும்,விவரிப்பையும் செய்யும்.

விவரிப்பு புள்ளியியல்	உய்த்துணர்வு புள்ளியியல்
1.ஆய்வில் உள்ள முழுத்தொகுதியையும் விளக்கும்	மாதிரி ஆய்வின் அடிப்படையில் முழுத்தொகுதி பற்றி முடிவெடுக்கப்படுகிறது.
2.புள்ளி விவரங்களை வரைபடங்களாகவும் விளக்கப்படங்களாகவும் வழங்கும்.	கருது கோள்களை சோதனை செய்து கணிக்கிறது.
3.புள்ளி விவரங்களின் சுருக்கங்களைத் தரும்.	மாதிரியைத் தூண்டி முழுத் தொகுப்பினை அறிந்து கொள்ள பயன்படுகிறது.

3 மதிப்பெண் வினாக்கள்

10 x 3 = 30

11) புள்ளியியலின் பணிகள் யாவை?

பதில் : புள்ளியியலின் பணிகள்:

1. புள்ளியியல் விவரங்களை துல்லியமான வடிவில் வழங்குகிறது.
2. இது பரந்த விவரங்களை சுருக்கித் தருகிறது.
3. இது ஒப்பீடுகளைச் செய்ய உதவுகிறது.
4. இது எடுகோள்களை உருவாக்கவும், சோதனைக்கு உட்படுத்தவும் உதவுகிறது.
5. இது மதிப்புகளைச் செய்ய உதவுகிறது.
6. கொள்கைகளை உருவாக்குவதில் இது உதவுகிறது.

12) பின்வரும் விவரங்களுக்கு திட்டவிலகத்தினைக் காண்.

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

பதில் :

வ. எண்.	X	X - $\bar{X}$	(X - $\bar{X}$)^2
1	14	(14 - 15) = -1	1
2	22	(22 - 15) = 7	49
3	9	(9 - 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
	ΣX = 120		Σ(X - $\bar{X}$)^2 = 140

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

n = 8

$$\bar{X} = \frac{120^{\,30^{\,15}}}{8} \quad \therefore \boxed{\bar{X} = 15}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma(X-\bar{X})^2}{n}} = \sqrt{\frac{140^{\,35}}{8_{\,2}}}$$

$$= \sqrt{17.5} \quad \therefore \sigma = 4.18$$

ஆகையால் திட்டவிலக்கம் (σ) = 4.18

13) பல்வகையான உடன் தொடர்புகளைக் கூறி விளக்குக.

பதில் : **உடன் தொடர்பின் வகைகள் :**

மாறிகளுக்கு இடையேயான உறவின் திசை அடிப்படையில்: மாறிகள் ஒன்றுக்கொன்று நேர்கணியமாகவோ, எதிர்மறையாகவோ உறவு கொண்டிருக்கும். அதன் அடிப்படையில் உடன் தொடர்பினை நேர்கணிய உடன்தொடர்பு, எதிர்மறை உடன்தொடர்பு என பாகுபடுத்தப்படுகின்றது.

நேர்கணிய உடன்தொடர்பு : இரு மாறிகளின் மதிப்புகளும் ஒரே திசையில் நகர்ந்து சென்றால் அதனை நேர்கணிய உடன் தொடர்பு என்கிறோம்.

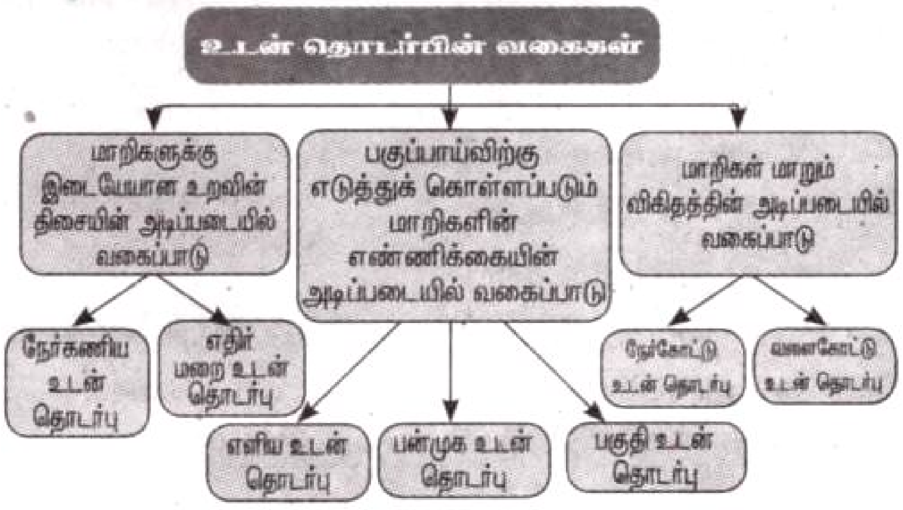
எதிர்மறை உடன்தொடர்பு : இரு மாறிகளின் மதிப்புகள் எதிர் எதிர் திசையில் நகர்ந்து சென்றால் அதனை எதிர்மறை உடன் தொடர்பு என்கிறோம்.

பகுப்பாய்வுக்கு எடுத்துக்கொள்ளும் மாறிகளின் எண்ணிக்கையின் அடிப்படையில்:
உடன்தொடர்பு பகுப்பாய்வுக்கு எவ்வளவு எண்ணிக்கையிலான மாறிகளை எடுத்துக் கொள்கிறோம்.

எளிய உடன்தொடர்பு : உடன்தொடர்பு பகுப்பாய்வில் ஒரு நேரத்தில் இரு மாறிகளை மட்டும் எடுத்துக் கொண்டால் அதனை எளிய உடன் தொடர்பு என்கிறோம்.

பன்முக உடன்தொடர்பு : உடன்தொடர்பு பகுப்பாய்வில் இரண்டிற்கும் மேற்பட்ட காரணிகளை ஒரு சேர எடுத்துக் கொண்டால் அது பன்முக உடன் தொடர்பு என்கிறோம்.

பகுதி உடன்தொடர்பு : உடன்தொடர்பு பகுப்பாய்வில் இரண்டுக்கு மேற்பட்ட காரணிகளை எடுத்துக் கொண்டாலும், அவற்றில் இரண்டு காரணிகளை மட்டும் (மற்றவை மாறாமல் இருக்கும் என வைத்துக் கொண்டு பகுத்தாய்ந்தால், அதனை பகுதி உடன்தொடர்பு என்கிறோம்.



பகுப்பாய்வுக்கு எடுத்துக்கொள்ளும் மாறிகளின் மாறும் விகித அடிப்படையில் :

நேர்கோட்டு உடன்தொடர்பு : இரு மாறிகளின் மாறும் விகிதங்கள் ஒரே அளவாக இருந்தால் அதனை நேர்கோட்டு உடன்தொடர்பு என்கிறோம்.

வளைகோட்டு உடன்தொடர்பு : இரு மாறிகளின் மாறும் விகிதங்கள் ஒரே அளவாக இல்லாமல் குறைந்து வந்தாலோ, அல்லது அதிகரித்து வந்தாலோ அதனை வளைகோட்டு உடன்தொடர்பு என்கிறோம்.

14) ஒட்டுறவுப் பகுப்பாய்வின் பயன்களை கூறுக.

பதில் : 1. இரு மாறிகளுக்கிடையே உள்ள உறவை விளக்க ஒட்டுறவுப் பகுப்பாய்வு பயன்படுகிறது.
2. இரு மாறிகளுக்கிடையே காரண விளைவை ஆராய்ந்து அவைகளுக்கு இடையே சார்புத் தொடர்பை ஏற்படுத்த பயன்படுகிறது.
3. தனித்த மாறியின் குறிப்பிட்ட மதிப்பிற்கு சார்பு மாறியின் மதிப்பு எவ்வளவு என்பதை ஊகம் செய்ய உதவுகிறது.
4. நேர்கோடு அல்லாத தொடர்புகளையும் ஆய்வு செய்ய பயன்படுகிறது.

15) பொருளாதார அளவையியலின் நோக்கங்களை கூறுக.

பதில் : **பொருளாதார அளவையியலின் நோக்கங்கள்:**
1. பொருளாதார நடவடிக்கைகளை முன்கணித்தல் மூலமாக அறிந்து விளக்குவதற்கு உதவுகின்றது.
2. இவை மாறிகளுக்கு இடையேயுள்ள கடந்த காலத்திலுள்ள பழைய, நிறுவப்பட்ட உறவுகளை மீண்டும் நிரூபிப்பதற்கும் உதவுகின்றது.
3. புதிய கோட்பாடுகளையும் புதிய உறவுகளையும் நிறுவுவதற்கு உதவுகின்றது.
4. எடுகோள்களை சோதனை செய்யவும், முழுத்தொகுப்பின் பண்புகளை மதிப்பீடு செய்யவும் உதவுகின்றது.

16) பொருளாதார மாதிரியிலிருந்து பொருளாதார அளவையியல் மாதிரியினை வேறுபடுத்துக.

பதில் :

	பொருளாதார மாதிரி	பொருளாதார அளவையில் மாதிரி
1.	கணித பொருளியலில் மாதிரிகள் பொருளாதார கோட்பாடுகளின் அடிப்படையில் உருவாக்கப்படுகிறது.	பொருளாதார அளவையியல் மாதிரிகள் கோட்பாடுகளின் நம்பகத் தன்மையை அறிய புள்ளி விவரங்களின் அடிப்படையில் சோதனை செய்யப்படுகிறது.
2.	புள்ளியியலில் இருக்கும் ஒட்டுறவு மாதிரியில் பிழைக் கருத்து இல்லை.	பொருளாதார அளவையியல் மாதிரியில் பிழைக்கருத்து உள்ளடக்கி இருக்கிறது.

17) இந்தியாவில் புள்ளியில் ஆதார அமைப்புகளின் முக்கியத்துவத்தை விவாதி.

பதில் : நடுவண் புள்ளியியல் அலுவலகம் (Central Statistical Office, CSO) :
நாடு முழுவதிலும் நடைபெறும் புள்ளிவிவர சேகரிப்புகளை ஒருங்கிணைப்பதும் அவற்றினைப் பரிசோதிப்பதும், தரமேம்பாட்டினை உறுதிப்படுத்துவதும் ஆகும்.
மேலும், மற்ற சமுதாயப் புள்ளி விவரங்களை சேகரிப்பது, பயிற்சி, பன்னாட்டு ஒத்துழைப்பை பேணுதல், தொழில் பிரிவுகளை நிர்ணயித்தல் ஆகிய பணிகளையும் இது செய்கிறது.
தேசிய மாதிரி கூறெடுத்தல் அலுவலகம் (National Sample Survey Office, NSSO) :
தேசிய மாதிரி கூறெடுத்தல் கழகம் தற்பொழுது, தேசிய மாதிரி கூறெடுத்தல் அலுவலகம் என அழைக்கப்படுகிறது.
இது இந்திய புள்ளியியல் அமைச்சகத்தின் கீழ் செயல்படும் அமைப்பாகும்.
இது புள்ளியியல் பணியைப் பொருத்த வரை மிகப் பெரிய அமைப்பாகும்.
இது 1950ஆம் ஆண்டு முதல் தொடர்ச்சியாக சமூக பொருளாதார புள்ளிவிவர விசாரணைகளை மேற்கொண்டுள்ளது.
இதில் நான்கு பிரிவுகள் உள்ளன.
1. விசாரணை வடிவமைத்தல், ஆய்வுத் துறை.
2. களப்பணித் துறை.
3. புள்ளிவிவர செயலாக்கத் துறை.
4. ஒருங்கிணைப்பு மற்றும் வெளியீட்டுத் துறை.
திட்ட அமலாக்கத் துறையின் கீழ் மூன்று அமைப்புகள் உள்ளன.
1. 20 அம்ச திட்டம், உள்கட்டமைப்புக் கண்காணிப்பும் திட்டக் கண்காணிப்பும்.
2. பாராளுமன்ற உறுப்பினர் உள்ளூர் வளர்ச்சித் திட்டம். இதைத்தவிர, இந்திய அரசின் தீர்மானத்தின்படி தேசிய புள்ளியியல் குழு உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. பிறகு, தன்னாட்சி பெற்ற, நாடாளுமன்ற சட்டத்தால் தேசிய முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாக அறிவிக்கப்பட்ட இந்திய புள்ளியில் நிறுவனமும் இருக்கின்றது.

18) பின்வரும் விவரங்களுக்கு திட்டவிலக்கத்தினை காண்க: 25, 15, 23, 42, 27, 25, 23, 25, 20.

பதில் : உண்மையான சராசரியிலிருந்து திட்டவிலக்கத்தினைக் காணும் முறை

ப.எண்	மதிப்பு (X)	X-$\bar{X}$	$(X-\bar{X})^2$
1	25	25-25=0	0
2	15	15-25=10	100
3	23	23-25=-2	4
4	42	42-25=17	289
5	27	27-25=2	4
6	25	25-25=0	0
7	23	23-25=-2	4
8	25	25-25=0	0
9	20	20-25=-5	25
N=9	225	0	426

$$\overline{\mathrm{X}} = \frac{225}{9} = 25$$

$$\sigma = \sqrt{\left(\frac{\sum(\mathrm{x}-\overline{\mathrm{x}})^2}{n}\right)} = \sqrt{\frac{426}{9}} = \sqrt{47.33} = \mathbf{6.88}$$

19) பின்வரும் விவரங்களுக்கு ஊகிக்கப்பட்ட சராசரியிலிருந்து திட்டவிலக்கத்தினைக் காண்க: 43, 48, 65, 57, 31, 60, 37, 48, 78, 59.

பதில் : ஊகிக்கப்பட்ட சராசரியிலிருந்து திட்ட விலக்கம் காணும் முறை

ப.எண்	(X)	d=X-A (A=57)	d^2
1	43	-14	196
2	48	-9	81
3	65	8	64
4	57=A	0	0
5	31	-26	676
6	60	3	9
7	37	-20	400
8	48	-9	81
9	78	21	441
10	59	2	4
N=10		$\sum d$=-44	$\sum d^2$=1952

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum d^2}{n} - \left(\frac{\sum d}{n}\right)^2} = \sqrt{\frac{1952}{10} - \left(\frac{-44}{10}\right)^2}$$

$$= \sqrt{195.2 - 19.36} = \sqrt{175.84} = 13.26$$

20) பொருளாதார அளவையில் ஆய்வு முறையின் கூறுகள் யாவை?

பதில் : 1. பொருளியல் கோட்பாடுகள்

2. பொருளியல் கோட்பாட்டுக்கான கணித மாதிரி
3. பொருளாதார அளவையில் மாதிரி
4. புள்ளி விவரங்கள்
5. மாதிரியினை நிறுவுதல்
6. எடுகோள் சோதனை
7. முன் கணித்தல் மற்றும் மதிப்பிடுதல்
8. மாதிரியை நெறிப்படுத்துதலுக்கும், கொள்கை வகுப்பிற்கு பயன்படுத்துதல்

5 மதிப்பெண் வினாக்கள் 5 x 5 = 25

21) புள்ளியியலின் இயல்பு, எல்லைகளை விளக்குக.

பதில் : புள்ளியியலின் இயல்புகள்:
1. புள்ளியியலில் அறிவியல், கலையியல் ஆகிய இரண்டின் தன்மைகளும் கலந்திருக்கின்றன.
2. முறைப்படுத்தப்பட்ட அறிவின் தொகுப்பினை அறிவியலாக காண்கின்றோம்.
3. புள்ளியியல் என்பது ஒரு முறைப்படுத்தப்பட்ட தொகுப்பாகும்.
4. இது விவரங்களைப் பகுத்தாய்ந்து, அதன் அடிப்படையில் கோட்பாடுகளை உருவாக்கவும், உருவாக்கப்பட்ட கோட்பாடுகளை சோதனை செய்து துல்லியமான முடிவுகளை எடுக்கவும் உதவுகிறது.
5. புள்ளி விவரங்களை திரட்டுவது, அட்டவணையிடுவது. முடிவுகளை எடுப்பது. தீர்மானங்களைச் செய்வது என பல புள்ளவிவர நடவடிக்கைகளில் கலையியலின் உட்கூறுகள் கலந்துள்ளன.

புள்ளியியலின் பரப்பு:
1. புள்ளியியல் பரப்பு மிகவும் விரிந்ததாகும்.
2. புள்ளியியல் பல துறைகளில் பயன்படுத்தப்படுகிறது என்பதனை காண்போம்.

பொருளியலில் புள்ளியியல் :
1. பொருளியியலில் பல சிக்கல்கள் உள்ளன.
2. எடுத்துக்காட்டாக, உற்பத்தி, வருமானம், செலவு, பகிர்வு, சேமிப்பு போன்றவையாகும்.
3. விவரங்களைத் திரட்டுவது, வகைப்படுத்துவது, பகுப்பாய்வு செய்வது, முடிவுகளை எடுப்பது, கொள்கைகளை வகுப்பது என புள்ளியியல் பொருளியலில் இரண்டறக் கலந்துள்ளது.

தொழிலில் புள்ளியியல் : தொழிற்சாலைகளில் புள்ளியலின் பயன்கள் குறிப்பிடத்தகுந்ததாக உள்ளன. மிக முக்கியமாக தரக்கட்டுப்பாட்டு நுட்பம் (Quality Control) இங்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

புள்ளியிலும் வாணிகமும் :
1. வாணிகத்திற்கு புள்ளியியல் முக்கியமானதாகும்.
2. நடப்பு நிலைகளைப் புரிந்து கொள்ளவும், எதிர்காலப் போக்கினை உணர்ந்து கொள்ளவும் சந்தை ஆய்வுகள் மிக முக்கிய பங்காற்றுகின்றன.

புள்ளியியலும், கல்வியியலும் :
மாறி வரும் சூழ்நிலைகளுக்கு ஏற்ப புதிய கல்விக்கான தேவையைக் கண்டறிவதில் புள்ளியியல் மிகப்பெரிய பங்கினை வகிக்கின்றது.

புள்ளியியலும் திட்டமிடலும் :
1. அனைத்து அரசுத் துறைகளும் சிறப்பாக இயங்கும் பொருட்டு திட்டமிடலின் அடிப்படையிலே செயல்படுகின்றன.
2. திட்டமிடுதலில் முக்கிய கொள்கை முடிவுகளை எடுப்பதிலும், அதை செயல்படுத்துவதிலும் புள்ளிவிவரங்கள் துணை செய்கின்றன.

புள்ளியியலும், மருத்துவமும் :
1. மருத்துவத்தில் புள்ளியியல் பெருமளவுக்குப் பயன்படுகின்றது.
உடல் சோதனைகள் அனைத்தும் புள்ளி விவரங்களாகத் தொகுக்கப்படுகின்றன.
2. மருத்துவத் துறையில் மேற்கொள்ளப்படும் ஆய்வுகள் அனைத்திலும் புள்ளியியலின் பல்வேறு பகுதிகள் பயன்படுகிறது.

புள்ளியியலும் நவீன பயன்பாடுகளும்:
புள்ளியியல், நிறுவனங்களின் முடிவெடுத்தலில் புதிய மாதிரிகளை உருவாக்கி துல்லியமான முடிவுகளை எடுக்க உதவுகிறது.
இப்பணியினைச் செய்வதற்குப் பல புதிய மென் பொருட்களை உருவாக்கியுள்ளனர்.

22) பின்வரும் விவரங்களுக்கு கார்ல் பியர்சனின் உடந்தொடர்புக் கெழுவினைக் கண்டறிக.

தேவை X	23	27	28	29	30	31	33	35	36	39
விற்பனை Y	18	22	23	24	25	26	28	29	30	32

பதில் :

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

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} = \frac{311}{10} = 31\frac{1}{10} \quad , \quad A = 31 \quad X - A \Rightarrow 31$$

$$\bar{Y} = \frac{\sum Y}{N} = \frac{257}{10} = 25\frac{7}{10} \cdot B = 26 \quad Y - B \Rightarrow 26$$

$$N = 10, \quad \Sigma X = 311, \quad \Sigma Y = 257$$

$$\Sigma dx = (\Sigma X - A) = 1, \quad \Sigma dy = (\Sigma Y - B) = -3, \quad \Sigma dx^2 = 203$$

$$\Sigma dy^2 = 159, \quad \Sigma dx\, dy = 178$$

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

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

$$= \frac{1780 + 3}{\sqrt{2030 - 1}\sqrt{1590 - 9}}$$

$$= \frac{1783}{\sqrt{2029}\sqrt{1581}}$$

$$= \frac{1783}{(45.044)(39.761)} = \frac{1783}{1790.94}$$

∴ r = 0.9955

23) பொருளியலில் பொருளாதார அளவையியலின் பயன்பாடுகளை விளக்குக. (அல்லது) பொருளாதார அளவையியலின் நோக்கங்களையும் ஆய்வுமுறையின் நிலைகளையும் வெளிக் கொணர்க.

பதில் : 1. பொருளாதார அளவையியல் என்பது பொருளியல், புள்ளியியல், கணிதம் ஆகிய மூன்றின் ஒருங்கிணைப்பாகும்.

2. மூன்று பாடங்களின் கலவையே பொருளாதார அளவையியல் என்பது வென்வரைபடம் மூலமும் பட விளக்கத்தின் மூலமும் எளிதில் புரிந்து கொள்ளலாம்.

3. பொருளாதார அளவையியல் என்பது பொருளாதார அளவீட்டு முறை.

4. பொருளாதார அளவையியல் பொருளாதாரத் தன்மைகளை அளவீடு செய்யப் பயன்படுகிறது.

பொருளாதார அளவையியலின் நோக்கங்கள்:

1. பொருளாதார கோட்பாடுகளுக்கு நடைமுறை விவரங்களை அளிப்பது பொதுவான நோக்கம் ஆகும். இது சில குறிப்பிட்ட குறிக்கோள் களையும் கொண்டுள்ளது. அவைகள்:

2. பொருளாதார நடவடிக்கைகளை முன்கணித்தல் மூலமாக அறிந்து விளக்குவதற்கு உதவுகின்றது.

3. இவைகள் மாறிகளுக்கு இடையேயுள்ள கடந்தகாலத்திலுள்ள பழைய, நிறுவப்பட்ட உறவுகளை மீண்டும் நிரூபிப்பதற்கும் உதவுகின்றது.

4. புதிய கோட்பாடுகளையும் புதிய உறவுகளையும் நிறுவுவதற்கு உதவுகின்றது.

5. எடுகோள்களை சோதனை செய்யவும், முழுத்தொகுப்பின் பண்புகளை மதிப்பீடு செய்யவும் உதவுகின்றது.

24) பின்வரும் விவரங்களுக்கு கார்ல் பியர்சனின் உடன்தொடர்புக் கெழுவினைக் கண்டறிக.

X:	10	12	13	16	17	20	25
Y:	19	22	26	27	29	33	37

பதில் : உடந்தொடர்பு கணக்கிடும் வாய்பாடு

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

ப.எண்	X	Y	(X-A)=dx	(Y-A)=dy	dx2	dy2	Dxdy
1	10	19	-6	-8	36	64	48
2	12	22	-4	-5	16	25	20
3	13	26	-3	-1	9	1	3
4	16	27	0	0	0	0	0
5	17	29	1	2	1	4	2
6	20	33	4	6	16	36	24
7	25	37	9	10	81	100	90
N = 7	$\sum$X=113	$\sum$Y=193	$\sum$dx=1	$\sum$dy=4	$\sum dx^2$=159	$\sum dy^2$=230	$\sum$dxdy=187

$$\bar{x}=\frac{\sum X}{N}=\frac{113}{7}=16\frac{1}{7}\quad \bar{y}=\frac{\sum Y}{N}=\frac{193}{7}=27\frac{4}{7}$$

$$dx=X-A\Rightarrow X-16; dy=Y-A\Rightarrow Y-27$$

$$\therefore r=\frac{N\sum dxdy-(\sum dx)(\sum dy)}{\sqrt{N\sum d^2-(\sum dx)^2}\sqrt{N\sum d^2-(\sum dy)^2}}$$

$$=\frac{7\times 187-1\times 4}{\sqrt{7\times 159-(1)^2}\sqrt{7\times 230-(4)^2}}$$

$$=\frac{1309-4}{\sqrt{1112}\sqrt{1610-16}}$$

$$=\frac{1305}{\sqrt{1112}\sqrt{1594}}=\frac{1305}{(33.34)(39.92)}=\frac{1305}{1330.9}=0.9865$$

r = 0.986

மேற்கண்ட உடன்தொடர்பு பகுப்பாய்வில் X, Y ஆகிய காரணிகளுக்கிடையே நேரிடையான மிக அதிக உடன் தொடர்பு இருக்கின்றது.

25) கொடுக்கப்பட்டுள்ள விவரங்களிலிருந்து X மதிப்பு Y ஐச் சார்ந்த, Y மதிப்பு X ஐச் சார்ந்த ஒட்டுறவுக் கோடுகளின் சமன்பாடு காண்க.

$\bar{X}$=12, $\bar{Y}$=10, σy= 0.2, σx =0.1 and r = 0.85

பதில் : X இன் மதிப்பு Y ஐச் சார்ந்த ஒட்டுறவுக் கோட்டுச் சமன்பாடு

$(\mathrm{X}-\bar{\mathrm{X}})=\mathrm{r}\frac{\sigma x}{\sigma y}(\mathrm{Y}-\bar{\mathrm{Y}})$

கொடுக்கப்பட்ட மதிப்புகள்

$\bar{X}$ = 12, $\bar{Y}$=10

r = 0.85, σx = 0.1 மற்றும் σy = 0.2

இந்த மதிப்புகளை வாய்பாட்டில் பிரதியிட

(X - 12) = 0.85 (0.1/0.2) (Y - 10)

(X - 12) = 0.85 (0.5) (Y-10)

X = 0.425 (Y - 10) + 12

X = 0.425Y - 4.25 + 12

X = 0.425Y + 7.75

X = 0.425Y + 7.75

X இன் மதிப்பு Y ஐச் சார்ந்த ஒட்டுறவுக் கோட்டின் சமன்பாடு

Y இன் மதிப்பு X ஐச் சார்ந்த ஒட்டுறவுக் கோட்டின் சமன்பாடு

$(\mathrm{Y}-\bar{\mathrm{Y}})=\mathrm{r}\frac{\sigma y}{\sigma x}(\mathrm{X}-\bar{\mathrm{X}})$

கொடுக்கப்பட்ட மதிப்புகள் $\bar{X}$=12,$\bar{Y}$=10

r = 0.85, σx = 0.1 மற்றும் σy = 0.2

இந்த மதிப்புகளை வாய்பாட்டில் பிரதியிட

(Y-10) = 0.85 (0.2/0.1) (X-12)

(Y-10) = 0.85 (2) (X-12)

Y = 1.7 × (X – 12) + 10

Y = 1.7X – 20.4 + 10

Y = 1.7X – 10.4

Y = 1.7X–10.4

Y இன் மதிப்பு X ஐச் சார்ந்த ஒட்டுறவுக் கோட்டின் சமன்பாடு