

12 ஆம் வகுப்பு புள்ளியியல் செய்முறை கணக்குகள்

1. மிகைகாண் சோதனைகள்-அடிப்படைக் கோட்பாடுகளும் பெருங்கூறு சோதனைகளும்

1. ஒரு நிறுவனம் தயாரித்த அனைத்து LED விளக்குகளின் சராசரி ஆயுட்காலம் 2000 மணிகள். அதன் திட்ட விலக்கம் 150 மணிகள். தயாரிக்கப்பட்ட விளக்குகள் அனைத்தும் பல தொகுப்புகளாக உள்ளன. சமவாய்ப்பு முறையில் எடுக்கப்பட்ட 100 விளக்குகளைக் கொண்ட ஒரு மாதிரி தொகுப்பின் சராசரி ஆயுட்காலம் 1950 மணிகள். ஒவ்வொரு தொகுப்பில் உள்ள விளக்குகளின் சராசரி ஆயுட்காலம் 2000 மணிகள் என்ற கருத்திலிருந்து அவை குறிப்பிடத்தக்க வித்தியாசத்தைப் பெற்றிருக்கிறதா என்பதை 5% மிகை காண் நிலையில் சோதித்து அறிக.(எக:1.7, பக்கம்-16)

2. 12-ஆம் வகுப்பு பயிலும் மாணவர்களுக்கு புள்ளியியல் பாடத்தில் ஒரு மாதிரித் தேர்வு நடத்தப்பட்டது. ஒரு மாவட்டத்தின் மாவட்ட கல்வி அலுவலர் அத்தேர்வைக் கொண்டு ஆண், பண் ஆகிய இருபாலரின் செயல்திறன்களில் உள்ள வேற்பாட்டைக் காண விழைகிறார். அதற்காக எடுக்கப்பட்ட மாதிரிகளிலிருந்து பெறப்பட்ட தரவுகள் பின்வருமாறு

பாலினம்	மாதிரி அளவு	மாதிரி சராசரி	மாதிரி திட்டவிலக்கம்
மாணவர்	100	50	4
மாணவியர்	150	51	5

இருபாலரின் செயல்திறன்களில் குறிப்பிடத்தக்க வேறுபாடு, அவரது பாலினைப் பொறுத்து உள்ளதா என்பதை 5% மிகை காண் நிலையில் சோதனை செய்க. (எக:1.11, பக்கம்-25)

3. சுயதொழில் செய்வதில் உள்ள ஆர்வம்பற்றிய ஓர் ஆய்வு, இரு மாநகர்களில் வாழும் மக்களிடையே நடத்தப்பட்டது. முதல் மாநகரில் சமவாய்ப்பு முறையில் 500 பேர் தெரிவு செய்யப்பட்டு அவர்களில் 400 பேர் சுயதொழில் செய்வதாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. அதே போன்று இரண்டாவது மாநகரில் 800 பேரில் 600 பேர் சுய தொழில் செய்வதாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. இவ்விரு மாநகரிலுள்ள மக்களிடையே, சுயதொழில் செய்வதிலுள்ள ஆர்வம் குறிப்பிடத்தக்க வேறுபாட்டைப் பெற்றிருக்கிறதா என்பதை 5% மிகைகாண் நிலையில் ஆய்வு செய்க. (எக:1.13, பக்கம்-30)

2. மாதிரிப் பரவல் அடிப்படையிலான சோதனைகள்-I

4. ஒரு பல்பொருள் அங்காடியில் ஒரு குறிப்பிட்ட வகை பற்பசையின் மாத சராசரி விற்பனை ரூ 200. தயாரிப்பு நிர்வாகத்தால் ஒரு விளம்பரம் பிரச்சாரத்தைக் கையாண்டபின் 26 மாதிரி பல்பொருள் அங்காடிகளைத் தேர்வு செய்வதில் சராசரியாக ஒவ்வொரு அங்காடியிலும் குறிப்பிட்ட பற்பசையின் விற்பனை சராசரியாக ரூ 216 என்றும் திட்டவிலக்கம் ரூ 8 எனவும் கண்டறியப்பட்டது. இவ்விளம்பர பிரச்சாரம் விற்பனையை அதிகரிக்க உதவியதா என சோதித்து அறிக.(எக.2.1, பக்கம்-46)

5. ஒரு நிர்வாகம் தன்னுடைய விற்பனையாளர்களுக்கு ஒரு சிறப்பு பயிற்சி அளிக்கிறது. வாய்ப்பு முறையில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட 10 விற்பனையாளர்களின் பயிற்சிக்கு முன் மற்றும் பயிற்சிக்குப்பின் பெற்ற விற்பனை மதிப்புகள் (இலட்சத்தில்) கீழ்க்கண்ட அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. சராசரி விற்பனை அதிகரித்துள்ளதா என் 5% மிகைகாண் நிலையில் சோதனை செய்க.

(எக.2.5, பக்கம்-55)

விற்பனையாளர்	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
பயிற்சிக்கு முன்	15	22	6	17	12	20	18	14	10	16
பயிற்சிக்கு பின்	17	23	16	20	14	21	18	20	10	11

6. கீழ்க்கண்ட அட்டவணையானது, வயது வாரியாகப் பிரிக்கப்பட்ட 500 மாணவர்கள் ஒரு கணிதத் தேர்வில் பெற்ற தர அட்டவணை எனில் வயது மற்றும் தேர்வில் செயல்பாடு என்ற பண்புகள் சார்பற்றவைகளா என்பதை 5% மிகைகாண் நிலையில் சோதிக்க. (எக:2.9, பக்கம்-64)

செயல்பாடு	வயது 20க்கு கீழ்	வயது 21-30	வயது 30க்கு மேல்	மொத்தம்
சராசரி	138	83	64	285
நன்று	64	67	84	215
மொத்தம்	202	150	148	500

3. மாதிரிப் பரவல் அடிப்படையிலான சோதனைகள்-II

7. 9 மற்றும் 8 எண்ணிக்கையுடைய மாதிரிகளின் சராசரியிலிருந்து பெறப்பட்ட விலக்கங்களின் வர்க்கங்களின் கூடுதல் முறையே 160 அங்குலம் மற்றும் 91 அங்குலம் எனில் இரு மாதிரிகளும் ஒரே மாறுபாட்டு அளவையைக் கொண்ட இயல்நிலை முழுமைத் தொகுதியிலிருந்து எடுக்கப்பட்டவை எனக் கொள்ளலாமா? (எக:3.1, பக்கம்-87)

8. தனிநபர்களின் உயர் இரத்த அழுத்தத்தைக் குறைப்பதற்காக அவர்களுக்கு மூன்று வெவ்வேறு நுட்பங்கள் முறையே மருந்தளித்தல், உடற்பயிற்சி மற்றும் சிறப்பு உணவு ஆகியவை வாய்ப்பு முறையில் அளிக்கப்படுகின்றது. நான்கு வாரங்களுக்குப்பிறகு அவர்களின் இரத்த அழுத்தம் பரிசோதிக்கப்பட்டு பதிவு செய்யப்பட்டு கீழ்காணும் அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. மூன்று வெவ்வேறு நுட்பங்களினால் தனிநபர்களின் இரத்த அழுத்த சராசரிகளுக்கிடையே ஏதேனும் குறிப்பிடத்தக்க வித்தியாசம் ஏற்பட்டுள்ளதா என 5% மிகைகாண் நிலையில் சோதிக்க. (எக:3.4, பக்கம்-93)

மருந்தளித்தல்	10	12	9	15	13
உடற்பயிற்சி	6	8	3	0	2
சிறப்பு உணவு	5	9	12	8	4

9. ஒரு நகரில் உள்ள மூன்று பள்ளிகளில் பயிலும் 12 ஆம் வகுப்பு மாணவர்கள்வாய்ப்பு முறையில் ஒவ்வொரு பள்ளியிலும் 5 பேர் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டு தேர்வு நடத்தப்பெற்றது. அவர்கள் பெற்ற மதிப்பெண் பின்வருமாறு.

பள்ளி I	9	7	6	5	8
பள்ளி II	7	4	5	4	5
பள்ளி III	6	5	6	7	6

ஒருவழி மாறுபாட்டுப் பகுப்பாய்வு செய்க. (பயிற்சி:43, பக்கம்-112)

4. ஒட்டுறவு பகுப்பாய்வு

10. ஒரு பாடத்தில் இரண்டு தேர்வில் 7 மாணவர்கள் பெற்ற மதிப்பெண்கள் பின்வருமாறு கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. தரவுகளுக்கான ஒட்டுறவுக் கெழுவைக் கணக்கிட்டு விளக்கம் அளிக்கவும். (எக:4.2, பக்கம்-124)

தேர்வு 1 (x)	12	9	8	10	11	13	7
தேர்வு 2 (y)	14	8	6	9	11	12	3

11. சம வாய்ப்பு முறையில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட 5 கல்லூரி மாணவர்களின் தமிழ், ஆங்கில மதிப்பெண்கள் பின் வருமாறு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. ஸ்பியர்மேனின் தர ஒட்டுறவை காண்க. (பயிற்சி:49, பக்கம்-136)

தமிழ்	85	60	73	40	90
ஆங்கிலம்	93	75	65	50	80

12. 1800 மாணவர்கள் கலந்துக் கொண்ட ஒரு போட்டித்தேர்வில் 625 பேர் வெற்றி பெற்றனர். தனிப் பயிற்சி பெற்ற 300 பேரில் 180 பேர் வெற்றி பெற்றனர். தனிப்பயிற்சியின் பயன்பாட்டை மதிப்பிடுக. (எக:4.7, பக்கம்-131)

5.உடன் தொடர்பு பகுப்பாய்வு

13. மீச்சிறு வர்க்கமுறையை பயன்படுத்தி Y இன் மீதான X இன் உடன் தொடர்பு சமன்பாடு மற்றும் X இன் மீதான Y இன் உடன் தொடர்பு சமன்பாடு ஆகியவற்றைக் காண்க. மற்றும் $Y=20$ எனில் X இன் மதிப்பு காண்க.

X	10	12	13	17	18
Y	5	6	7	9	13

மேலும் ஒட்டுறவு கெழுவின மதிப்பைக் காண்க. (பயிற்சி:42, பக்கம்-161)

6. குறியீட்டு எண்கள்

14. கீழ்க்கண்ட தரவுகளுக்கு, கீழ்க்கண்ட முறைகளில் நிறையிட்ட மொத்த குறியீட்டு எண்களைக் காண்க. (i) லாஸ்பியர் முறை (ii) பாசியின் முறையி (iii) டார்பீஸ் பௌலியின் முறை (iv) பிஷரின் விழுமிய முறை (v) மார்ஷல்-எட்ஜ்வொர்த் முறை (எக:6.6, பக்கம்-174)

பொருட்கள்	2016 இல் விலை	அளவு	2017 இல் விலை	அளவு
A	2	8	4	6
B	5	10	6	5
C	4	14	5	10
D	2	19	2	13

15. 2000 ஆம் ஆண்டை அடிப்படை ஆண்டாகக் கொண்டு 2015 ஆம் ஆண்டிற்கு (1) மொத்த செலவின முறை (2) குடும்ப வரவு செலவு திட்ட முறை (அ) நிறையிட்ட விலசார்புகளின் சராசரி முறையை பயன்படுத்தி நுகர்வோர் விலை குறியீட்டு எண்களை கீழ்க்கண்ட தரவுகளுக்கு காண்க. (எக:6.15, பக்கம்-186)

பொருட்கள்	அளவு	விலை	
		2000	2015
கோதுமை	20	15	20
அரிசி	8	20	24
நெய்	2	160	200
சர்க்கரை	4	40	40

7. காலத்தொடர்வரிசையும் முன்கணிப்பும்

16. வனத்துறையில் பெறப்படும் வருமான விவரத்திற்கு அரைசராசரி முறையைப் பயன்படுத்தி போக்கு மதிப்புகள் காண்க. (எக:7.2, பக்கம்-199)

வருடம்	2008	2009	2010	2011	2012	2013
வருமானம் (கோடியில்)	46.17	51.65	63.81	70.99	84.91	91.64

17. கொடுக்கப்பட்ட தொடர் வரிசை 4 வருட சுழற்சியில் உள்ளது எனப்பொண்டு 4 வருட நகரும் சராசரி கணக்கிடுக. (எக:7.6, பக்கம்-203)

வருடம்	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
ஆண்டு மதிப்பு	154.0	140.5	147.0	148.5	142.9	142.1	136.6	142.7	145.7	145.1	137.8

18. கீழ்காணும் அட்டவணை சில வருடங்களில் ஏற்பட்ட காலாண்டு செலவினங்களைச் சக் (1 இலட்சங்களில்) குறிக்கிறது. அவ்விரங்களுக்கு பருவகால குறியீடுகள் காண்க. (பயிற்சி:49, பக்-218)

வருடம் பருவம்	2000	2001	2002	2003
I	78	84	92	100
II	62	64	70	81
III	56	61	63	72
IV	71	82	83	96

8. வாழ்நிலைப் புள்ளியியலும் நிர்வாகப் புள்ளியியலும்

19. இரு மாவட்டங்களில் ஒரு நாட்காட்டி ஆண்டில் நீரழிவு நோய், நுரையீரல் புற்றுநோய் ஆகியவற்றால் பாதிக்கப்பட்ட மக்களையும், அந்நோய்களால் இறந்தவர் பற்றியும் கிடைக்கப்பெற்ற தகவல்கள் கீழ்க்கண்ட அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன. (எக: 8.4, பக்கம்-227)

இறப்பிற்கான காரணம்	மாவட்டம் A		மாவட்டம் B	
	பாதிக்கப்பட்டோர் எண்ணிக்கை	இறந்தோர் எண்ணிக்கை	பாதிக்கப்பட்டோர் எண்ணிக்கை	இறந்தோர் எண்ணிக்கை
நீரழிவு நோய்	20,000	325	22,000	400
நுரையீரல் புற்றுநோய்	19,500	300	21,225	380

இவ்விரு மாவட்டங்களுக்கும் நோய் குறித்த இறப்பு விகிதம் காண்க. மேலும் இறப்பிற்கான காரணங்களைப் பொருத்து, உடல்நலம் பேணல் குறித்து இவ்விரு மாவட்டங்களையும் ஒப்பிடுக.

20. ஒரு பெருங்குழுவிற்ரு ஒரு வாழ்வியல் அட்டவணை அமைக்கப்பட்டிருக்கிறது. அந்த அட்டவணையில் சில தகவல்கள் விடுபட்டுள்ளன. விடுபட்ட மதிப்புகளைக் கணக்கிட்டு அட்டவணையை நிரப்புக. (எக: 8.6, பக்கம்-232)

வயது (ஆண்டுகளில்)	$l(x)$	$d(x)$	$p(x)$	$q(x)$	$L(x)$	$T(x)$	$e^0(x)$
40	10,645	-	-	-	-	1,93,820	-
41	10,543	169	-	-	-	-	-