

கிழக்குப் பல்கலைக்கழகம், இலங்கை
கலை கலாசார பீடம், புவியியற்றுறை
முதலாம் வருட இரண்டாம் அரையாண்டுத் தேர்வு – 2015/2016
(May/June 2018)

ABS: 1262 அடிப்படை புள்ளிவிபரவியல்

நேரம்: 2 மணித்தியாலம்

- ஒவ்வொரு பகுதியிலிருந்தும் இவ்விரு வினாக்களைத் தெரிவு செய்து எல்லாமாக நான்கு (04) வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக.
- வரைபுத்தாள், வரைதந்தாள், என்பன வழங்கப்படும்.
- கணிப்பான் (Calculator) பயன்படுத்த அனுமதிக்கப்பட்டுள்ளது.

பகுதி I

1. அ)முதன்மைத் தரவு (Primary data), இரண்டாம் நிலைத் தரவு (Secondary data) அளவுசார் தரவு (Quantitative data) பண்புசார் தரவு (Qualitative data) ஆகியன பற்றி சுருக்கமாக விளக்குக.

(06 புள்ளிகள்)

ஆ) முக்கிய மாதிரி எடுப்பு நுட்ப முறைகள் (Sampling Techniques) நான்கினைக் குறிப்பிட்டு அவைபற்றி சுருக்கமாக விளக்குக.

(06 புள்ளிகள்)

இவைத்தியசாலையொன்றில் சிகிச்சைபெற வந்த 25 நோயாளர்களின் நிறைபின்வரும் அட்டவணை-1 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை – 01: சிகிச்சை பெறவந்த நோயாளர்களின் நிறை(கி.கி.)

46	43	55	42	18
33	25	53	34	47
47	28	22	17	42
33	42	07	12	66
66	26	32	23	56

i) அட்டவணை-1 இன் தரவுகளை 0-10, 10-20, 20-30.....எனும் ஒழுங்கில் ஏழு வகுப்பாயிடைகளாக அமைத்து மீடறன் பரம்பல் அட்டவணை ஒன்றினைத் தயாரிக்குக.

(04 புள்ளிகள்)

ii) தயாரிக்கப்பட்ட மீடறன் பரம்பல் அட்டவணையினை அடிப்படையாகக் கொண்டு இழைவரையம் (Histogram), திரள்மீடறன் வளையி (Cumulative frequency curve), மீடறன் பல்கோணி (Frequency polygon) ஆகியவற்றினை அமைக்குக.

(09 புள்ளிகள்)

2.மேல்மாகாணத்தில் பெறப்பட்ட பிரதேசசெயலர் பிரிவுரீதியிலான நெல்லுற்பத்தி தரவுகள் பின்வரும் அட்டவணை -02 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை-02: பிரதேசசெயலர் பிரிவுரீதியிலான நெல்லுற்பத்தியளவுகள்

நெல்லுற்பத்தி(மெ.தொன்)	4000	5000	3500	4100	5000
பிரதேச செயலர்	6	8	6	16	4
பிரிகளின் எண்ணிக்கை(f)					

அ)50ஐ உத்தேச சராசரியாகக் கொண்டு தரவுப் பரம்பலின் எண்கணித சராசரியினைக் கணிப்பிடுக.

(07 புள்ளிகள்)

ஆ)மேற்படி தரவுப் பரம்பலின் இடையத்தினைக் கணிப்பீடு செய்க.

(06 புள்ளிகள்)

இ)ஆகாரம் என்பதனால் கருதப்படுது யாது? மேற்படி தரவுப் பரம்பலின் ஆகாரம் யாது?

(06 புள்ளிகள்)

ஈ) ஓராகாரம் (Unimodal), ஈராகாரம் (Bimodal), பூச்சிய ஆகாரம் (Zero modal) என்பவற்றினை உதாரணங்களுடன் விளக்குக.

(06புள்ளிகள்)

3.அட்டவணை-3 பிரதான நகரமொன்றிலிருந்து ஆறு உப நகரங்கள் அமைந்திருக்கும் தூரம் மற்றும் அந் நகரங்கள் ஒவ்வொன்றும் கொண்டிருக்கும் சேவை நிலையங்களின் எண்ணிக்கை ஆகியவற்றை எடுத்துக் காட்டுகின்றது.

அட்டவணை - 03: பிரதான நகரத்திலிருந்து குறித்த உபநகரங்கள் அமைந்திருக்கும் தூரம்

பிரதான நகரத்திலிருந்து உபநகரங்களின் தூரம்(கி.மீ)	158	86	80	68	84	82
சேவை நிலையங்களின் எண்ணிக்கை(f)	8	14	30	16	14	4

அ) மேற்படி தரவினைப் பயன்படுத்தி காலனை விலகல், காலனை விலகல் குணகம் ஆகியவற்றைக் கணிப்பிடுக.

(08புள்ளிகள்)

ஆ) சராசரி விலகலைக் (Mean Deviation) கணிப்பிடுக.

(08புள்ளிகள்)

இ)11,13,20,10,02,05,09 எனும் தொடரின் மாறல்திறனை(Variance) கணிப்பிடுக

(05புள்ளிகள்)

ஈ) நியம விலகல் (Standard Deviation), மாறுதன்மை குணகம் (Co-efficient of Variation) ஆகிய நுட்பங்கள் தரவுப் பகுப்பாய்வில் பெற்றிருக்கும் முக்கியத்துவத்தினை சுருக்கமாக விளக்குக. (04புள்ளிகள்)

பகுதி II

4 அ) 'மாதிரிவழு' என்பதனை வரையறைசெய்து மாதிரி வழக்கள் ஏற்படக் கூடிய சந்தர்ப்பங்களைக் குறிப்பிடுக. (06புள்ளிகள்)

ஆ) தனியார் நிறுவனமொன்றில் பணிபுரிகின்ற ஐந்து ஊழியர்கள் 2017ஆம் ஆண்டு பெற்றுக்கொண்ட விடுமுறை நாட்களின் எண்ணிக்கை பற்றிய விபரம் அட்டவணை-04 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை-04 2017ஆம் ஆண்டு ஐந்து ஊழியர்கள் பெற்றுக்கொண்ட விடுமுறை நாட்களின் எண்ணிக்கை

ஊழியர்கள்	A	B	C	D	E
விடுமுறை நாட்களின் எண்ணிக்கை	15	21	18	14	19

i) ஊழியர்கள் பெற்ற விடுமுறைநாட்களின் சராசரியினைக் கணிப்பிடுக. (03புள்ளிகள்)

ii) மாதிரி ஒன்றில் நான்கு ஊழியர்கள் அமையக்கூடியதாக தெரிவுசெய்து மாதிரி சராசரி அட்டவணை ஒன்றினைத் தயாரிக்குக. (06புள்ளிகள்)

iii) இம்மாதிரிகளை பொருத்தமான புள்ளிப்படத்தில் (Dot plot) குறித்துக் காட்டுக. (03புள்ளிகள்)

இ) ஊழியர்கள் நால்வரை உள்ளடக்கிய மாதிரி ஒன்றை எழுமாற்றாக தெரிவு செய்யும் போது அந்நபர்களின் விடுமுறை நாட்களின் சராசரியானது மொத்த ஊழியர்களின் விடுமுறை நாட்களின் சராசரியை விடவும் ஒன்று கூடுதலாக அல்லது ஒன்று குறைவாக அமையக்கூடிய வீதம் என்ன? (05புள்ளிகள்)

ஈ) 2017 ஆம் ஆண்டு மின்குமிழ் ஒன்றின் விலை 125 ரூபாவாகக்காணப்பட்டது. குறித்த மின்குமிழ்களை உற்பத்தி செய்யும் நிறுவனம் தனது உற்பத்திப் பொருளின் விலை 2018 ஆம் ஆண்டில் அதிகரித்துள்ளதா என்பதனை அறிந்துகொள்வதற்கு கருதுகோள் பரிசீலனையில் ஈடுபட்டது எனவே இதன் சூனியக்கருதுகோள் மாற்றுக்கருதுகோள் என்பவற்றை முன்வைக்குக. (02புள்ளிகள்)

5.அ) புள்ளியியல் ஆவுகளில் காலத்தொடர் பகுப்பாய்வு கொண்டிருக்கும் முக்கியத்துவத்தினை சுருக்கமாக விளக்குக. (03புள்ளிகள்)

ஆ) காலத்தொடர் பகுப்பாய்வில் போக்கினை (Trend) அளவிடும் முறைகள் நான்கினைக் குறிப்பிடுக (04புள்ளிகள்)

இ)இலங்கையின் தென் மாவட்டமொன்றில் பெறப்பட்ட நெல்லுற்பத்தி அளவுகளை அட்டவணை - 05 எடுத்துக் காட்டுகின்றது,

அட்டவணை- 05:நெல்லுற்பத்தியளவுகள் (மெ.தொன்)

ஆண்டு	நெல்லுற்பத்தி	ஆண்டு	நெல்லுற்பத்தி
2007	160	2013	150
2008	167	2014	152
2009	150	2015	157
2010	152	2016	150
2011	127	2017	167
2012	139		

i)அட்டவணை-5 இன் தரவுகளைப் பயன்படுத்தி இடைச் சராசரி முறையினடிப்படையில் (Semi- average method) போக்குப் பெறுமானங்களைக் கணிப்பிடுவதுடன், போக்குக் கோட்டினையும் அமைக்குக. (05புள்ளிகள்)

ii) 2020, 2023, 2025 ஆம் ஆண்டுகளில் பெறப்படக்கூடிய உற்பத்தியளவுகளை மேற்குறிப்பிட்ட முறையினடிப்படையில் எதிர்வு கூறுக. (06 புள்ளிகள்)

ஈ) அட்டவணை-5 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ள தரவுகளைப் பயன்படுத்தி 3வருட நகரும் சராசரியை (Moving average) கணிப்பிடுவதுடன் நகரும் சராசரி வளை கோட்டினையும் அமைக்குக. (07புள்ளிகள்)

6.பின்வருவனவற்றுள் எவையேனும் இரண்டினுக்கு அளவுசார் அணுகுமுறையின டிப்படையில் விளக்கக் குறிப்புரை தருக.

அ.இணைபுக்குணக வகைகளும் (Types of correlation), அவற்றைக் கணிப்பிடும் முறைகளும்.

ஆ. ஆய்வில் பயன்படுத்தும் தரவுமூலங்களும் தரவுகள் கொண்டிருக்கவேண்டிய முக்கிய பண்புகளும்.

இ. தொடர்தரவுக்கான இடையக்கணிப்பீடு (Median for continues series)

(12.5 X 2=25 புள்ளிகள்)

ஈ) நியம விலகல் (Standard Deviation), மாறுதன்மை குணகம் (Co-efficient of Variation) ஆகிய நுட்பங்கள் தரவுப் பகுப்பாய்வில் பெற்றிருக்கும் முக்கியத்துவத்தினை சுருக்கமாக விளக்குக. (04புள்ளிகள்)

பகுதி II

4 அ) 'மாதிரிவழு' என்பதனை வரையறைசெய்து மாதிரி வழக்கள் ஏற்படக் கூடிய சந்தர்ப்பங்களைக் குறிப்பிடுக. (06புள்ளிகள்)

ஆ) தனியார் நிறுவனமொன்றில் பணிபுரிகின்ற ஐந்து ஊழியர்கள் 2017ஆம் ஆண்டு பெற்றுக்கொண்ட விடுமுறை நாட்களின் எண்ணிக்கை பற்றிய விபரம் அட்டவணை-04 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை-04 2017ஆம் ஆண்டு ஐந்து ஊழியர்கள் பெற்றுக்கொண்ட விடுமுறை நாட்களின் எண்ணிக்கை

ஊழியர்கள்	A	B	C	D	E
விடுமுறை நாட்களின் எண்ணிக்கை	15	21	18	14	19

i) ஊழியர்கள் பெற்ற விடுமுறைநாட்களின் சராசரியினைக் கணிப்பிடுக. (03புள்ளிகள்)

ii) மாதிரி ஒன்றில் நான்கு ஊழியர்கள் அமையக்கூடியதாக தெரிவுசெய்து மாதிரி சராசரி அட்டவணை ஒன்றினைத் தயாரிக்குக. (06புள்ளிகள்)

iii) இம்மாதிரிகளை பொருத்தமான புள்ளிப்படத்தில் (Dot plot) குறித்துக் காட்டுக. (03புள்ளிகள்)

இ) ஊழியர்கள் நால்வரை உள்ளடக்கிய மாதிரி ஒன்றை எழுமாற்றாக தெரிவு செய்யும் போது அந்நபர்களின் விடுமுறை நாட்களின் சராசரியானது மொத்த ஊழியர்களின் விடுமுறை நாட்களின் சராசரியை விடவும் ஒன்று கூடுதலாக அல்லது ஒன்று குறைவாக அமையக்கூடிய வீதம் என்ன? (05புள்ளிகள்)

ஈ) 2017 ஆம் ஆண்டு மின்குமிழ் ஒன்றின் விலை 125 ரூபாவாகக்காணப்பட்டது. குறித்த மின்குமிழ்களை உற்பத்தி செய்யும் நிறுவனம் தனது உற்பத்திப் பொருளின் விலை 2018 ஆம் ஆண்டில் அதிகரித்துள்ளதா என்பதனை அறிந்துகொள்வதற்கு கருதுகோள் பரிசீலனையில் ஈடுபட்டது எனவே இதன் சூனியக்கருதுகோள் மாற்றுக்கருதுகோள் என்பவற்றை முன்வைக்குக. (02புள்ளிகள்)

5.அ) புள்ளியியல் ஆவுகளில் காலத்தொடர் பகுப்பாய்வு கொண்டிருக்கும் முக்கியத்துவத்தினை சுருக்கமாக விளக்குக. (03புள்ளிகள்)

ஆ) காலத்தொடர் பகுப்பாய்வில் போக்கினை (Trend) அளவிடும் முறைகள் நான்கினைக் குறிப்பிடுக (04புள்ளிகள்)

இ)இலங்கையின் தென் மாவட்டமொன்றில் பெறப்பட்ட நெல்லுற்பத்தி அளவுகளை அட்டவணை - 05 எடுத்துக் காட்டுகின்றது,

அட்டவணை- 05:நெல்லுற்பத்தியளவுகள் (மெ.தொன்)

ஆண்டு	நெல்லுற்பத்தி	ஆண்டு	நெல்லுற்பத்தி
2007	160	2013	150
2008	167	2014	152
2009	150	2015	157
2010	152	2016	150
2011	127	2017	167
2012	139		

i)அட்டவணை-5 இன் தரவுகளைப் பயன்படுத்தி இடைச் சராசரி முறையினடிப்படையில் (Semi- average method) போக்குப் பெறுமானங்களைக் கணிப்பிடுவதுடன், போக்குக் கோட்டினையும் அமைக்குக. (05புள்ளிகள்)

ii) 2020, 2023, 2025 ஆம் ஆண்டுகளில் பெறப்படக்கூடிய உற்பத்தியளவுகளை மேற்குறிப்பிட்ட முறையினடிப்படையில் எதிர்வு கூறுக. (06 புள்ளிகள்)

ஈ) அட்டவணை-5 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ள தரவுகளைப் பயன்படுத்தி 3வருட நகரும் சராசரியை (Moving average) கணிப்பிடுவதுடன் நகரும் சராசரி வளை கோட்டினையும் அமைக்குக. (07புள்ளிகள்)

6.பின்வருவனவற்றுள் எவையேனும் இரண்டினுக்கு அளவுசார் அணுகுமுறையினடிப்படையில் விளக்கக் குறிப்புரை தருக.

அ.இணைப்புக்குணக வகைகளும் (Types of correlation), அவற்றைக் கணிப்பிடும் முறைகளும்.

ஆ. ஆய்வில் பயன்படுத்தும் தரவுமூலங்களும் தரவுகள் கொண்டிருக்கவேண்டிய முக்கிய பண்புகளும்.

இ. தொடர்தரவுக்கான இடையக்கணிப்பீடு (Median for continues series)

(12.5 X 2=25 புள்ளிகள்)