SECOND YEAR EXAMINATIONS IN BACHELOR OF ARTS (EXTERNAL) – 2007 / 2008
HELD IN AUGUST – 2008

STS 2.15 – BASIC STATISTICS

எவையேனும் ஐந்து (05) வினாக்களுக்கு விடை தருக.

நேரம் : 03 மணித்தியாலங்கள்

01. (அ) பின்வரும் புள்ளிவிபரவியல் பதங்களை விளக்குக.

(i) விவரணப் புள்ளிவிபரவியலும் அனுமானப் புள்ளிவிபரவியலும்

(ii) குடி, மாதிரி

(04 புள்ளிகள்)

(ஆ) இரண்டாம் நிலைத் தரவு சேகரிப்பில் பிரசுரிக்கப்பட்ட மூலம், பிரசுரிக்கப்படாத மூலம் என்பவற்றை வேறுபடுத்தி அவற்றிற்கு இவ்விரண்டு உதாரணம் தருக.

(06 புள்ளிகள்)

(இ) நிகழ்தகவு மாதிரி எடுப்பு முறைகள் ஒவ்வொன்றையும் விளக்குக.

(10 புள்ளிகள்)

02. (அ) நகர்ப்புறத்திலும் கிராமப்புறத்திலும் வாழும் மக்கள் சமனான 5 பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளனர். அவர்களின் வருமானப்பரம்பல் தொடர்பான தரவுகள் பின்வரும் அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளன.

Population %	Rural Populations Income	Urban Populations Income
20	15000	23100
20	13500	21000
20	10500	14000
20	6000	8400
20	5000	3500

லோரன்ஸ் வரைபடத்தைப் பயன்படுத்தி நகர்ப்புற, கிராமப்புற மக்களின் வருமானப்பரம்பலை ஒப்பிடுக.

(06 புள்ளிகள்)

(ஆ) 2006 , 2007 காலப்பகுதியில் பிரதான ஏற்றுமதிகள் மூலம் இலங்கைக்குக் கிடைக்கப்பெற்ற ஏற்றுமதி வருமானம் தொடர்பான தகவல்கள் உமக்கு கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

ஏற்றுமதிகள்	ஏற்றுமதிவருமானம் (மில்லியன் ரூபாவில்) 2006	2007
தேயிலை	230	205
இறப்பர்	120	130
தென்னை	75	50
ஆடை (தைக்கப்பட்ட)	290	350
கைத்தொழில்	175	200

இவ்விரு வருடங்களுக்கிடையிலான ஏற்றுமதி வருமானத்தை வட்ட வரைபடத்தில் காட்டி ஒப்பிடுக.

(07 புள்ளிகள்)

(இ) தரவுகளை வரைபடம் மூலம் சமர்ப்பிப்பதில் உள்ள நன்மை தீமைகள் யாவை?

(06 புள்ளிகள்)

03. ஒரு போட்டிப் பரீட்சையில் 100 மாணவர்கள் பெற்ற புள்ளிகள் உமக்குத தரப்பட்டுள்ளன.

16	43	35	63	29	76	38	78	20	09	59	35
50	24	72	48	70	48	37	51	46	79	41	15
58	11	51	22	68	24	36	68	51	46	38	62
31	56	05	49	40	76	12	65	25	04	48	60
31	61	72	14	61	43	40	16	52	15	54	23
42	70	51	30	74	33	63	25	49	36	75	65
44	72	77	48	60	51	50	08	62	53	06	45
13	24	53	11	32	61	67	37	62	45	69	59
58	47	55	19								

(அ) மேற்படி தரவுகளுக்கான மீடிறன் பரம்பலைத் தயாரிக்குக. (வகுப்பு இடைவெளி 0 – 10, 11 – 20, 21 – 30..........)

(ஆ) இடை, காலணைகள் (Q_1 , Q_2 , Q_3) என்பவற்றை மதிப்பிடுக.

(இ) மாணவர்கள் பெற்ற புள்ளிகளின் ஓராயக் குணகத்தைக் கண்டு பரம்பலின் தன்மையினை விளக்குக.

(20 புள்ளிகள்)

04. (அ) பின்வரும் மீடிறன் அட்டவணையைக் கருதுக.

குறிப்பிட்ட ஒரு பாடப்பகுதியை கற்பதற்கு செலவழித்த நேரம் (நிமிடத்தில்)	மாணவர்களின் எண்ணிக்கை (திறள் மீடிறன்களில்)
60 – 63	05
64 – 67	12
68 – 71	22
72 – 75	26
76 – 79	30

(i) இழைவரைபடம் வரைக.

(ii) மாறற்றிறன், நியமவிலகல் என்பவற்றை மதிப்பிடுக.

(iii) மாறற்றிறன் குணகத்தை மதிப்பிடுக.

(12 புள்ளிகள்)

(ஆ) மைய அளவீடுகளினதும் , பரம்பல் அளவீடுகளினதும் பயன்பாடுகளையும், வரையறைகளையும் விளக்குக.

(08 புள்ளிகள்)

05. (அ) நிகழ்தகவுப் பெறுமானங்களைப் பெறுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் மரபுரீதியான நிகழ்தகவு அணுகுமுறை, சார்பு மீடிறன் அணுகுமுறை என்பவற்றை விளக்குக.

(06 புள்ளிகள்)

(ஆ) X , Y ஆகிய இரு நிகழ்ச்சிகள் $P(X) = 2/5$, $P(X/Y) = 1/2$, $P(Y/X) = 2/3$ எனத் தரப்பட்டுள்ளது.

பின்வருவனவற்றைக் காண்க.

(i) $P(X \cap Y)$

(ii) $P(X \cup Y)$

(07 புள்ளிகள்)

(இ) சுசான், சனா, பானு ஆகியோர் பிஸ்கட் உற்பத்தி செய்யும் ஒரு கம்பனியில் வேலை பார்க்கின்றனர். சரியாக ஒரு நாளைக்கு சுசான், சனா, பானு ஆகியோர் முறையே 40% , 30% , 25% ஆன பிஸ்கட்டுக்களைப் பொதியிடுகின்றனர். இம்மூவரும் பொதியிடும் போது முறையே 30% , 25% , 15% மான பிஸ்கட்டுக்கள் பழுதடைகின்றன. பொதியிடப்பட்ட பிஸ்கட்டுக்களை பரிசோதனையாளர் சோதனையிட்ட போது பழுதடைந்த பிஸ்கட்டுக்களைக் கொண்ட பிஸ்கட்ட பக்கெட் ஒன்று கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இது சனாவால் பொதியிடப்பட்டிருப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது?

(07 புள்ளிகள்)

06. (அ) வழுவற்ற இரு தாயக்கட்டைகள் சுண்டப்பட்டு பெறப்பட்ட விளைவுகளின் கூட்டுத்தொகை பதியப்படுகின்றது. இந்நிகழ்ச்சியின் நிகழ்தகவுப் பரம்பலைக் காண்க.

(04 புள்ளிகள்)

(ஆ) குறிப்பிட்ட ஒரு பெட்டியில் விளையாட்டுப் பொருட்கள் காணப்படுகின்றது. இதில் 10% மானவை பழுதடைந்தவை என அறியப்படுகின்றது. மாதிரியாக 10 விளையாட்டுப் பொருட்கள் தெரிவு செய்யப்பட்ட போது, அதில்

(i) பழுதடைந்த விளையாட்டுப் பொருட்கள் காணப்படாமல் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது?

(ii) இரண்டிலும் குறைவான விளையாட்டுப் பொருட்கள் பழுதடைந்திருப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது?

(இ) 250 பக்கங்களைக் கொண்ட ஒரு வரலாற்றுப் புத்தகத்தில் 75 எழுத்துப்பிழைகள் காணப்படுகின்றன.

(i) 75 வது பக்கத்தில் சரியாக இரண்டு எழுத்துப் பிழைகள் காணப் படுவதற்குரிய நிகழ்தகவு யாது?

(ii) 150 , 151 ஆம் பக்கங்களில் எழுத்துப் பிழைகள் எதுவும் காணப்படாமல் இருப்பதற்குரிய நிகழ்தகவு யாது?.

(08 புள்ளிகள்)

07. (அ) $Z \sim N(0, 1)$

(i) $P(121 \geq q) = 1.96$ எனின், ‘a’ யின் பெறுமானம் யாது?

(ii) $P(-1 < Z < 0.75)$ யாது?

(06 புள்ளிகள்)

(ஆ) குறிப்பிட்ட வயதுப் பெண்பிள்ளைகளின் உயரம் 150 cm ஐ இடையாகவும் 6 cm ஐ நியமவிலகலாகவும் கொண்டு செவ்வனாகப் பரம்பிக் காணப்படுகின்றது. இவ்வயதுப் பிரிவிலிருந்த ஒரு பெண் எழுமாறாகத் தெரிவு செய்யப்பட்ட போது அவர்களின் உயரம்

(i) 159 cm ஐ விட அதிகமாக இருப்பதற்குரிய நிகழ்தகவு யாது?

(ii) 150 cm ஐ விட குறைவாக இருப்பதற்குரிய நிகழ்தகவு யாது?

(08 புள்ளிகள்)

(இ) குறிப்பிட்ட ஒரு பரீட்சையில் பெறப்பட்ட புள்ளிகள் μ இனை இடையாகவும். σ^2 இனை மாறற்றிறனாகவும் கொண்டு செவ்வெண் பரம்பலில் காணப்படுகின்றது. 10% மான பரீட்சார்திகள் 75 இற்கும் அதிகமான புள்ளிகளைப் பெற்றுள்ளனர்.

20% மான பரீட்சாத்திகள் 40 இற்கும் குறைந்த புள்ளிகளைப் பெற்றுள்ளனர் இடை, மாறற்றிறன் என்பவற்றைக் காண்க.

(06 புள்ளிகள்)

08. (அ) பின்வரும் தரவுகளுக்குரிய உற்பத்தி நகர்வு இணைவுக் குணகத்தைக் காண்க.

வருமானம் (000 ரூபாவில்)	10	20	25	40	60	75	100
நுகர்வுச்செலவு (000 ரூபாவில்)	08	18	20	30	55	60	80

(10 புள்ளிகள்)

(ஆ) கிராமப்புற நகர்ப்புற பாடசாலை மாணவர்கள் ஒரு பொதுப் பரீட்சையில் தோற்றினர். பெறப்பட்ட பெறுபேறுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

	சித்தியடைந்தவர்கள்	சித்தியடையாதவர்கள்
நகர்ப்புறம்	120	15
கிராமப்புறம்	75	25

χ^2 சோதனையைப் பயன்படுத்தி இவ்விருவகை பாடசாலைகளுக்கும் அவர்கள் பெற்ற பெறுபேறுகளுக்கும் இடையில் தொடர்பு காணப்படுகின்றதா என்பதை 5% பொருளுண்மை மட்டத்தில் பரிசோதிக்குக.

(10 புள்ளிகள்)

*****