

SAMPLE QUESTION PAPER

STATISTICS

Class - XII



**Government of Kerala
Department of Education**

**Prepared by
State Council of Educational Research and Training (SCERT), Kerala**

2015

STATISTICS

Sample Question Paper - 1

(1) WEIGHT TO CONTENT & LEARNING OUTCOME

Sl. No	UNIT	L.O.No.	SCORE	PERCENTAGE
1	Correlation Analysis	1.6	4	6.67
2	Regression analysis	2.2, 2.4	5	8.33
3	Elementary Calculus	3.3, 3.5	4	6.67
4	Random Variables	4.3, 4.5	5	8.33
5	Discrete Probability Distributions	5.3	4	6.67
6	Normal Distribution	6.4	5	8.33
7	Sampling Distributions	7.3, 7.4	4	6.67
8	Estimation of Parameters	8.5	4	6.67
9	Testing of Hypothesis	9.3, 9.4, 9.5	5	8.33
10	Analysis of Variance	10.1, 10.5	5	8.33
11	Statistical Quality Control	11.3, 11.4	5	8.33
12	Time Series	12.2, 12.4	5	8.33
13	Index Numbers	13.2	5	8.33
	Total		60	100

(I) WEIGHT TO THINKING SKILLS

No.	Thinking Skills	Score	Percentage
1	For conceptual attainment	36	60
2	For conceptual generation	24	40
	Total	60	100

(II) WEIGHT TO FORM OF QUESTIONS

No.	Type	No. of Questions	Score	Percentage
1	Objective	11	11 (1X11)	18.33
2	Short Answer	13	12 (2X6) 21 (3X7)	55
3	Essay	4	16 (4X4)	26.67
	Total	28	60	100

BLUE PRINT

Sl.No.	Units	Thinking skills			Conceptual attainment			Conceptual generation			Total
		Ob	SA	Essay	Ob	SA	Essay	Ob	SA	Essay	
1	Correlation Analysis			4(1)							4(1)
2	Regression Analysis		2(1)		1(1)	2(1)					5(3)
3	Elementary Calculus	1(1)	3(1)								4(2)
4	Random Variables	1(1)	3(1) C		1(1)						5(3)
5	Discrete Probability Distributions	1(1)				3(1) C					4(2)
6	Normal Distribution		2(1)		1(1)	2(1)					5(3)
7	Sampling Distributions		3(1)		1(1)						4(2)
8	Estimation of Parameters		3(1)		1(1)						4(2)
9	Testing of Hypothesis	1(1)							4(1) C		5(2)
10	Analysis of Variance	1(1)		4(1)							5(2)
11	Statistical Quality Control	1(1)							4(1)		5(2)
12	Time Series Analysis		3(1)			2(1)					5(2)
13	Index Numbers		3(1)			2(1)					5(2)
	Total		36(16)			24(12)					60(28)

S.Y.
March 2015

Reg. No:

Name

Part - III STATISTICS

Maximum : 60 Scores

Time: 2½ hrs

Sample Question Paper - 1

Cool off time : 15 Minutes

General Instructions to candidates:

- There is 'Cool off time' of 15 minutes in addition to the writing time of 2 hrs.
- You are neither allowed to write your answers nor to discuss anything with others during the 'cool off time'.
- Use the 'cool off time' to get familiar with questions and to plant your answers.
- Read the questions carefully before answering
- All questions are compulsory and only internal choice is allowed.
- When you select a question, all the sub-questions must be answered from the same question itself.
- Calculations, figures and graphs should be shown in the answer sheet itself.
- Malayalam version of the questions is also provided.
- Give equations wherever necessary
- Electronics devices except nonprogrammable calculators are not allowed in the Examination Hall.

പൊതുനിർദ്ദേശങ്ങൾ

- നിർദ്ദിഷ്ട സമയത്തിന് പുറമെ 15 മിനിട്ട് 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ഉണ്ടായിരിക്കും. ഈ സമയത്ത് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതാനോ, മറ്റുള്ളവരുമായി ആശയവിനിമയം നടത്താനോ പാടില്ല.
- ഉത്തരങ്ങൾ എഴുതുന്നതിന് മുമ്പ് ചോദ്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരം എഴുതണം.
- ഒരു ചോദ്യനമ്പർ ഉത്തരമെഴുതാൻ തെരഞ്ഞെടുത്ത് കഴിഞ്ഞാൽ ഉപചോദ്യങ്ങളും അതേ ചോദ്യനമ്പറിൽ നിന്ന് തന്നെ തെരഞ്ഞെടുക്കേണ്ടതാണ്.
- കണക്കു കൂട്ടലുകൾ, ചിത്രങ്ങൾ, ഗ്രാഫുകൾ, എന്നിവ ഉത്തരപേപ്പറിൽത്തന്നെ ഉണ്ടായിരിക്കണം.
- ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലത്ത് സമവാക്യങ്ങൾ കൊടുക്കണം.
- ചോദ്യങ്ങൾ മലയാളത്തിലും നൽകിയിട്ടുണ്ട്.
- പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാൽക്കുലേറ്ററുകൾ ഒഴുകെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണവും പരീക്ഷാഹാളിൽ ഉപയോഗിക്കാൻ പാടില്ല.

1. Choose the correct answer

If $\int x^k dx = \frac{x^6}{6} + C$, then the value of K is:

- a) 5 b) 6 c) 0 d) 1 (1)

2. The profit function of a company is given by $p(x) = 3800 + 320x - 8x^2$. (Where x is the quantity of product). Estimate the maximum profit that the company can make. (3)

3. Choose correct answer $X \sim B(50, 0.8)$
Then $V(X) =$ -----

- a) 10 b) 8 c) 100 d) 4 (1)

1. ശരിയായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

$\int x^k dx = \frac{x^6}{6} + C$, ആയാൽ K യുടെ വില:

- a) 5 b) 6 c) 0 d) 1 (1)

2. ഒരു കമ്പനിയുടെ profit function $p(x) = 3800 + 320x - 8x^2$ ആണ്. (x എന്നത് ഉല്പന്നത്തിന്റെ എണ്ണം). ആ കമ്പനിക്ക് ഉണ്ടാക്കാവുന്ന പരമാവധി ലാഭം കണ്ടുപിടിക്കുക. (3)

3. ശരിയായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

$X \sim B(50, 0.8)$ ആയാൽ $V(X) =$ -----

- a) 10 b) 8 c) 100 d) 4 (1)

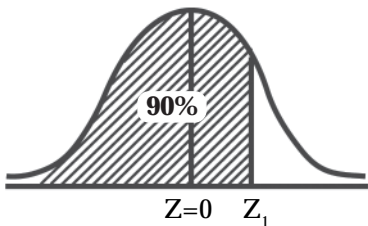
Answer any one question from 4 and 5

4. 10% items produced by a machine are likely to be defective. 5 items are selected at random. Find the probability that not more than 2 items are defective. (3)

OR

5. From past experience it is observed that only 0.2% of the candidates are selected in a recruitment process. If 1000 candidates appear in the test, find the probability of 3 persons are selected. (3)

6. a) Choose the correct answer.



$Z \sim N(0, 1)$.

The value of Z_1 is:

- i) 1.96 ii) 1.28
- iii) 0.40 iv) 1.40 (1)

b) The students of a class were given an aptitude test. Their marks were found to be normally distributed with mean 60 and standard deviation 5. Find the percentage of students scored marks between 45 and 65. (2)

7. The p.d.f of a random variable X is

given by $f(x) = \frac{1}{3\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-2)^2}{18}}, -\infty < x < \infty$

Find

- i) Median of X ii) $P(X > 2)$ (2)

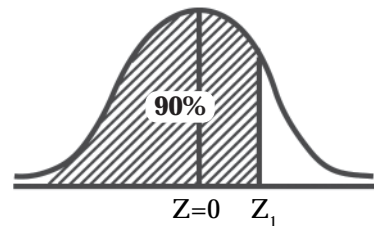
4, 5 ചോദ്യങ്ങളിൽ ഒരേണ്ണത്തിന് മാത്രം ഉത്തരം എഴുതുക.

4. ഒരു യന്ത്രം ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന ഇനങ്ങളിൽ 10% കേടുവന്നവയാണ്. 5 ഇനങ്ങൾ റാണ്ടമായി തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നു. എന്നാൽ രണ്ടിൽ കൂടുതൽ ഇനങ്ങൾ കേടുവന്നവയല്ലാതിരിക്കാനുള്ള സംഭാവ്യത കാണുക. (3)

OR

5. ഒരു തിരഞ്ഞെടുക്കൽ പ്രക്രിയവഴി 0.2% ഉദ്യോഗാർത്ഥികൾ മാത്രമെ തിരഞ്ഞെടുക്കപ്പെടാറുള്ളൂ എന്ന് മുൻ അനുഭവങ്ങളിൽ നിന്നും വ്യക്തമാണ്. 1000 ഉദ്യോഗാർത്ഥികൾ ഒരു പരീക്ഷയിൽ പങ്കെടുക്കുകയാണെങ്കിൽ അതിൽ 3 പേർ തിരഞ്ഞെടുക്കപ്പെടാനുള്ള സംഭാവ്യത കാണുക. (3)

6. a) ശരിയായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.



ചിത്രത്തിൽ $Z \sim N(0, 1)$ ആണ്.

Z_1 ന്റെ വില:

- i) 1.96 ii) 1.28
- iii) 0.40 iv) 1.40 (1)

b) ഒരു ക്ലാസിലെ കുട്ടികൾക്ക് ഒരു അഭിരുചി പരീക്ഷ നടത്തി. അവർക്ക് ലഭിച്ച മാർക്കുകൾ മാധ്യം 60-ഉം സ്റ്റാൻഡാർഡ് ഡീവിയേഷൻ 5-ഉം ആയ ഒരു നോർമൽ ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷനിലാണ്. ആയാൽ എത്ര ശതമാനം കുട്ടികൾക്കാണ് 45 നും 65 നും ഇടയ്ക്ക് മാർക്ക് ലഭിക്കാവുന്നത്. (2)

7. X എന്ന യാദൃശ്ചികചരത്തിന്റെ സംഭവ്യതാ വിതരണം ചുവടെ കൊടുക്കുന്നു.

$$f(x) = \frac{1}{3\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-2)^2}{18}}, -\infty < x < \infty$$

ആയാൽ

- i) X ന്റെ മീഡിയൻ ii) $P(X > 2)$ എന്നിവ കാണുക. (2)

8. a) Choose the correct answer
The name of control chart used for attribute is:
- i) \bar{x} Chart ii) R chart
iii) np chart iv) C-chart (1)
- b) The following data refer to visual defectives found during inspection of the first 10 samples of 100 each. Use them to obtain upper and lower control limits and construct np - chart. Hence interpret the result. (4)

Sample :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Visual Defectives :	4	8	11	3	11	7	7	16	12	6

9. Choose the correct answer
The sum of values which are obtained by multiplying the possible values of a random variable with the probability of occurrence is called:
- a. Discrete value
b. Weighted value
c. Expected value
d. Cumulative value. (1)
10. Choose the correct answer
The distribution function of a random variable will be:
- a. Increasing function
b. Decreasing function
c. Constant function
d. Non decreasing function (1)

Answer any one question from 11 and 12

11. Suppose we have a continuous random variable X with p.d.f
- $$f(x) = \begin{cases} cx^2, & 0 < x < 3 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$
- i. Determine C.
ii. Find the c d f of X. (3)

8. a) ശരിയായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
Attribute കൾക്ക് ഉപയോഗിക്കുന്ന control chart ന്റെ പേര്:
- i) \bar{x} Chart ii) R chart
iii) np chart iv) C-chart (1)
- b) ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഡാറ്റ 100 വീതമുള്ള ആദ്യ 10 സാമ്പിളുകളുടെ പരിശോധനയിൽ കണ്ടെത്തിയ ദൃശ്യ വൈകല്യമുള്ളവരുടെ എണ്ണത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു. അവ ഉപയോഗിച്ച് upper, lower control limits കൾ കണ്ടുപിടിച്ച് np - chart വരയ്ക്കുക. ചാർട്ട് വിശകലനം ചെയ്യുക. (4)

9. ശരിയായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
ഒരു റാൻഡം ചരത്തിന്റെ സാധ്യമായ വിലകളെ അതിന്റെ സംഭാവ്യതകളെക്കൊണ്ട് ഗുണിക്കുമ്പോൾ കിട്ടുന്ന വിലകളുടെ തുകയാണ്:
- a. Discrete value
b. Weighted value
c. Expected value
d. Cumulative value. (1)
10. ശരിയായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
ഒരു റാൻഡം ചരത്തിന്റെ ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷൻ ഫങ്ഷൻ എന്നത്:
- a. Increasing function
b. Decreasing function
c. Constant function
d. Non decreasing function (1)

11, 12 ചോദ്യങ്ങളിൽ ഒരേണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക.

11. X എന്ന ഒരു കണ്ടിന്യൂസ് റാൻഡം ചരത്തിന്റെ p.d.f ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു
- $$f(x) = \begin{cases} cx^2, & 0 < x < 3 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$
- i. C യുടെ വില കാണുക.
ii. X ന്റെ c d f കാണുക. (3)

OR

12. Let X be a discrete random variable with the following p.m.f

X	1	2	3
P(x)	0.5	0.3	0.2

- i. Find E (X)
- ii. Find V (X) (3)

13. a) If Fisher's Index number for certain commodity is 123.23 and Laspeyre's index number is 124.70, find Paasche's index number. (2)

b) Calculate the weighted aggregate index from the following data. (3)

Commodities	2014		2015	
	Price	Quantity	Price	Quantity
A	20	8	25	4
B	25	7	19	6
C	18	4	22	3

14. a) Choose the correct answer.
If X follows standard normal distribution and Y follows chi- square distribution with degree of freedom 4, then t^2 follows distribution.

- i) F (1,n) ii) F (1,4)
- iii) F (1,16) iv) F (0,4) (1)

b) Using SRSWOR, samples of size two from the data 2,3,6,8 and 11 are selected. Find the standard error of sample mean. (3)

15. The IQ's of a group of six persons were measured after that they attended a written examination. The scores are as follows.

Persons	1	2	3	4	5	6
IQ	110	100	140	120	80	90
Exam Score	70	60	80	60	10	20

Compute rank correlation coefficient. (4)

അല്ലെങ്കിൽ

12. ഒരു ഡിസ്ക്രീറ്റ് റാൻഡം ചരമായ X ന്റെ p.m.f ചുവടെ കൊടുക്കുന്നു.

X	1	2	3
P(x)	0.5	0.3	0.2

- i. E (X) കാണുക
- ii. V (X) കാണുക. (3)

13. a) ഒരു കുട്ടം ഉൽപ്പന്നങ്ങളുടെ Fisher's Index number 123.23 ഉം Laspeyre's index number ഉം 124.70 ഉം ആയാൽ Paasche's index number കാണുക. (2)

b) ചുവടെ കൊടുക്കുന്ന ഡാറ്റയിൽ നിന്നും weighted aggregate index number കാണുക. (3)

14. a) ശരിയായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
X ഒരു standard normal ഉം Y degree of freedom 4 ആയ ഒരു chi- square distribution ഉം ആയാൽ t^2 ഡിസ്ക്രീബ്യൂഷനിൽ ആയിരിക്കും.

- i) F (1,n) ii) F (1,4)
- iii) F (1,16) iv) F (0,4) (1)

b) 2,3,6,8, 11 എന്ന ഡാറ്റയിൽ നിന്നും SRSWOR ഉപയോഗിച്ച് വലിപ്പം 2 ആയ സാമ്പിളുകൾ എടുത്ത് സാമ്പിൾ മാധ്യത്തിന്റെ standard error കാണുക. (3)

15. 6 പേരുള്ള ഒരു ഗ്രൂപ്പിന്റെ അംഗങ്ങളുടെ IQ അളന്നതിനുശേഷം അവരെ ഒരു എഴുത്ത് പരീക്ഷക്കിരുത്തുന്നു. ലഭിച്ച സ്കോറുകൾ ചുവടെ കൊടുക്കുന്നു.

റാങ്ക് കോറിലേഷൻ കോയഫിഷ്യന്റ് കാണുക.(4)

16. a) Choose the correct answer
Analysis of variance is a technique used to test the:
- Variance
 - Mean
 - Covariance
 - Correlation (1)
- b) Complete the ANOVA table and carry out ANOVA. (4)

Source	df	SS	MSS	F	F_α
Between	5	.....	.....	5.0	.....
Within	.....	24	.....	
Total	13	.....		

17. a) Choose the correct answer.
If the correlation coefficient $r=1$, the relation between regression coefficients is:
- $b_{yx} = b_{xy}$
 - $b_{yx} \times b_{xy} = 1$
 - $b_{yx} \times b_{xy} = -1$
 - $b_{yx} \times b_{xy} = 2$ (1)
- b) The following data relate to cost of maintenance of cars (X) and age of cars(Y)

	Maintenance cost (x) in Rs.	Age of Cars (y) in years
Mean	5000	5
SD	225	1.5

Correlation coefficient =0.75

Calculate the cost of maintenance of a car of 10 years old. (2)

18. If the regression line of Y and X is $4x-5y=33$ and X on Y is $20x=9y+107$, find the mean value of X and Y. (2)

16. a) ശരിയായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
Analysis of variance സങ്കേതം ഉപയോഗിച്ച് പരിശോധിക്കുന്നത്:
- Variance
 - Mean
 - Covariance
 - Correlation (1)
- b) ANOVA table പൂർത്തിയാക്കി ANOVA നിർവ്വഹിക്കുക. (4)

Source	df	SS	MSS	F	F_α
Between	5	.....	.....	5.0	.....
Within	.....	24	.....	
Total	13	.....		

17. a) ശരിയായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
കോറിയേഷൻ കോയഫിഷ്യന്റ് $r=1$ ആയാൽ റിഗ്രഷൻ കോയഫിഷ്യന്റുകൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്താണ്:
- $b_{yx} = b_{xy}$
 - $b_{yx} \times b_{xy} = 1$
 - $b_{yx} \times b_{xy} = -1$
 - $b_{yx} \times b_{xy} = 2$ (1)
- b) താഴെ കൊടുക്കുന്ന ഡാറ്റാ കാറുകളുടെ നടത്തിപ്പ് ചിലവും (X) പഴക്കവും (Y) സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

	Maintenance cost (x) in Rs.	Age of Cars (y) in years
Mean	5000	5
SD	225	1.5

Correlation coefficient =0.75

10 വർഷം പഴക്കമുള്ള ഒരു കാറിന്റെ നടത്തിപ്പ് ചിലവ് കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)

18. Y on X എന്ന റിഗ്രഷൻ ലൈൻ $4x-5y=33$ ഉം X on Y, $20x=9y+107$ ഉം ആയാൽ X , Y എന്നിവയുടെ മാധ്യം കാണുക. (2)

19. a) Choose the correct answer
If x_1, x_2 and x_3 is a random sample of size 3 from a population with mean μ , what is the value of k when

$$T = \frac{x_1 + 2x_2 + x_3}{k} \text{ is unbiased for } \mu?$$

- i. 4 ii. 2
iii. $\frac{1}{2}$ iv. $\frac{1}{4}$ (1)

b) Consider the statistics

$$T_1 = 4x_1 + 2x_2 - 5x_3 \text{ and } T_2 = 2x_1 + 3x_2 - 4x_3$$

Where x_1, x_2 and x_3 are the samples drawn from the population with mean μ and variance σ^2 . Which statistic is more efficient? (3)

20. Choose the correct answer
For a particular hypothesis test, $\alpha = 0.5$ and $\beta = 0.10$. The power of the test is:

- i. 0.15 ii. 0.90
iii. 0.85 iv. 0.95

Answer any one question from 21 and 22.

20. A machine is supposed to produce steel pins of length 2 cm. A sample of 10 pins was taken and their lengths measured in cms are 1.98, 1.96, 1.99, 2, 2.01, 1.95, 1.97, 1.96, 1.97 and 1.99. Assuming that the lengths are normally distributed. Test at 5% level of significance, whether the machine is in good working order. (4)

OR

21. 1000 Students selected and their intelligence and at the same time economic conditions also were recorded. The results are shown in the following table. Examine whether there

19. a) ശരിയായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
 x_1, x_2, x_3 എന്നത് മാധ്യം μ ആയ ഒരു പോപ്പുലേഷനിൽ നിന്നും എടുത്ത ഒരു സാമ്പിളാണ് $T = \frac{x_1 + 2x_2 + x_3}{k}$ എന്നത് μ വിന് unbiased ആണെങ്കിൽ k യുടെ വില:

- i. 4 ii. 2
iii. $\frac{1}{2}$ iv. $\frac{1}{4}$ (1)

b) $T_1 = 4x_1 + 2x_2 - 5x_3$ and $T_2 = 2x_1 + 3x_2 - 4x_3$

എന്നീ സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കുകൾ പരിഗണിക്കുക. x_1, x_2, x_3 എന്നത് മാധ്യം μ ഉം വേരിയൻസ് σ^2 ഉം ആയ ഒരു പോപ്പുലേഷനിൽ നിന്നും എടുത്ത സാമ്പിളുകൾ ആണ്. ഏത് സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കാണ് കൂടുതൽ efficient ആയത്. (3)

20. ശരിയായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
ഒരു hypothesis test ൽ $\alpha = 0.5, \beta = 0.10$ ആണ് ആ ടെസ്റ്റിന്റെ പവർ:

- i. 0.15 ii. 0.90
iii. 0.85 iv. 0.95

21, 22 ചോദ്യങ്ങളിൽ ഒരേണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക.

20. 2 cm. നീളമുള്ള സ്റ്റീൽ പിന്നുകൾ നിർമ്മിക്കുന്ന ഒരു യന്ത്രം നിർമ്മിച്ച 10 പിന്നുകളുടെ ഒരു സാമ്പിൾ എടുക്കുന്നു. അവയുടെ നീളം cm. ൽ 1.98, 1.96, 1.99, 2, 2.01, 1.95, 1.97, 1.96, 1.97 കൂടാതെ 1.99. എന്നിവയാണ്. നീളങ്ങൾ നോർമൽ ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷനിലാണെന്ന് സങ്കല്പിക്കുക. യന്ത്രം നല്ല നിലയിലാണോ പ്രവർത്തിക്കുന്നതെന്ന് 5% സിഗ്നിഫിക്കൻസ് ലെവലിൽ പരിശോധിക്കുക. (4)

അല്ലെങ്കിൽ

21. 1000 കുട്ടികളെ തിരഞ്ഞെടുത്ത് അവരുടെ ബുദ്ധി വൈഭവവും അതേ സമയം തന്നെ സാമ്പത്തികാവസ്ഥയും രേഖപ്പെടുത്തുന്നു. പ്രസ്തുത വിവരങ്ങൾ താഴെപട്ടികയിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. ബുദ്ധി വൈഭവവും

is any association between intelligence and economic conditions.

		Intelligence		
		Excellent	Good	Poor
Economic Conditions	Good	90	320	82
	Not Good	158	244	106

(4)

23. Match the following

- | | |
|-------------------------|--|
| A | B |
| i) Secular trend | i) Business Cycle |
| ii) Seasonal Variation | ii) Sudden change in consumption pattern due to some epidemic. |
| iii) Cyclical Variation | iii) Transformation in socio economic - setup of a country |
| iv) Irregular Variation | iv) Increase in sale of banana chips during Onam. |

(2)

24. In the table given below Y denotes the production of TV sets (in thousands)

Year (t)	Y	X=t-2011	X ²	XY
2009	26	-2	4	-52
2010	24	-1	1	-24
2011	40	0	0	0
2012	35	1	1	35
2013	55	2	4	110
	180	0	10	69

- i) Fit a trend line.
- ii) Estimate the trend value for the year 2015.

(3)

സാമ്പത്തികാവസ്ഥയും തമ്മിൽ ബന്ധമുണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക.

		Intelligence		
		Excellent	Good	Poor
Economic Conditions	Good	90	320	82
	Not Good	158	244	106

(4)

23. ചേരുമ്പടി ചേർക്കുക.

- | | |
|-------------------------|--|
| A | B |
| i) Secular trend | i) Business Cycle |
| ii) Seasonal Variation | ii) Sudden change in consumption pattern due to some epidemic. |
| iii) Cyclical Variation | iii) Transformation in socio economic - setup of a country |
| iv) Irregular Variation | iv) Increase in sale of banana chips during Onam. |

(2)

24. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പട്ടികയിൽ Y എന്നത് TV സെറ്റിന്റെ ഉല്പാദനത്തെ (ആയിരത്തിൽ) കുറിക്കുന്നു.

Year (t)	Y	X=t-2011	X ²	XY
2009	26	-2	4	-52
2010	24	-1	1	-24
2011	40	0	0	0
2012	35	1	1	35
2013	55	2	4	110
	180	0	10	69

- i) ഒരു ട്രെൻഡ് ലൈൻ ഉണ്ടാക്കുക.
- ii) 2015 ലെ ട്രെൻഡ് വില കാണുക.

(3)

QUESTION BASED ANALYSIS

Qn. No.	Content/ Unit	LO. No.	Specific thinking skills (no.)	Form of Questions	Score	Time
1	Elementary Calculus	3.5	3.1	O	1	2
2	Elementary calculus	3.3	3.1	SA	3	6
3	Discrete Probability Distributions	5.3	1.2	O	1	2
4	Discrete Probability Distributions	5.3	5.1	SA	3	6
OR 5	Discrete Probability Distributions	5.3	5.1	SA	3	6
6 a)	Normal Distribution	6.4	5.1	O	1	2
b)	Normal Distribution	6.4	5.1	SA	2	4
7	Normal Distribution	6.4	2.6	SA	2	4
8 a)	Statistical Quality Control	11.3	1.2	O	1	2
b)	Statistical Quality Control	11.4	6.3	E	4	8
9	Random Variables	4.3	1.2	O	1	2
10	Random Variables	4.3	5.1	O	1	2
11	Random Variables	4.3	3.1	SA	3	6
OR 12	Random Variables	4.5	3.1	SA	3	6
13 a)	Index Number	13.2	4.3	SA	2	4
b)	Index Number	13.2	3.1	SA	3	6
14 a)	Sampling Distributions	7.4	5.1	O	1	2
b)	Sampling Distributions	7.3	2.7	SA	3	6
15	Correlation Analysis	1.6	3.2	E	4	8
16 a)	Analysis of variance	10.1	1.2	O	1	2
b)	Analysis of variance	10.5	2.1	E	4	8
17 a)	Regression Analysis	2.4	5.1	O	1	2
b)	Regression Analysis	2.2	6.2	SA	2	4
18	Regression Analysis	2.3	3.2	SA	2	4
19 a)	Estimation of Parameters	8.5	5.1	O	1	2
b)	Estimation of Parameters	8.5	3.1	SA	3	6
20	Testing of Hypothesis	9.3	1.2	O	1	2
21	Testing of Hypothesis	9.4	5.1	E	4	8
OR 22	Testing of Hypothesis	9.5	5.1	E	4	8
23	Time Series Analysis	12.2	4.1	SA	2	4
24	Time Series Analysis	12.4	3.1	S	3	6
	Total				60	120

STATISTICS

Sample Question Paper - 2

(1) WEIGHT TO CONTENT & LEARNING OUTCOME

Sl. No	UNIT	L.O.No.	SCORE	PERCENTAGE
1	Correlation Analysis	1.3.1.4	4	6.67
2	Regression analysis	2.2,2.3, 2.4	5	8.33
3	Elementary Calculus	3.3	4	6.67
4	Random Variables	4.4, 4.5	5	8.33
5	Discrete Probability Distributions	5.3	4	6.67
6	Normal Distribution	6.2, 6.4	5	8.33
7	Sampling Distributions	7.2, 7.4	4	6.67
8	Estimation of Parameters	8.5, 8.7	4	6.67
9	Testing of Hypothesis	9.4, 9.5	5	8.33
10	Analysis of Variance	10.1, 10.4	5	8.33
11	Statistical Quality Control	11.2, 11.4	5	8.33
12	Time Series	12.2, 12.3	5	8.33
13	Index Numbers	13.2	5	8.33
	Total		60	100

(I) WEIGHT TO THINKING SKILLS

No.	Thinking Skills	Score	Percentage
1	For conceptual attainment	36	60
2	For conceptual generation	24	40
	Total	60	100

(II) WEIGHT TO FORM OF QUESTIONS

No.	Type	No. of Questions	Score	Percentage
1	Objective	10	10 (1X10)	16.67
2	Short Answer	15	14 (2X7) 24 (3X8)	63.33
3	Essay	3	12 (4X3)	20
	Total	28	60	100

BLUE PRINT

Sl.No.	Units	Thinking skills			Conceptual attainment			Conceptual generation			Total
		Ob	SA	Essay	Ob	SA	Essay	Ob	SA	Essay	
1	Correlation Analysis	1(1)	3(1)								4(2)
2	Regression Analysis	1(1)	2(1)					2(1)			5(3)
3	Elementary Calculus		3(1)				1(1)				4(2)
4	Random Variables		2(1)					3(1)			5(2)
5	Discrete Probability Distributions	1(1)	3(1) C								4(2)
6	Normal Distribution	1(1)	4(1)								5(2)
7	Sampling Distributions	1(1)					1(1)	2(1)			4(3)
8	Estimation of Parameters	1(1)						3(1)			4(2)
9	Testing of Hypothesis	1(1)								4(1) C	5(2)
10	Analysis of Variance			4(1)			1(1)				5(2)
11	Statistical Quality Control		2(1)					3(1)			5(2)
12	Time Series Analysis		3(1)					2(1)			5(2)
13	Index Numbers		3(1)					2(1)			5(2)
	Total		36(17)					24(11)			60(28)

S.Y.
March 2015

Reg. No:

Name

Part - III
STATISTICS

Maximum : 60 Scores

Time: 2½ hrs

Sample Question Paper - 2

Cool off time : 15 Minutes

General Instructions to candidates:

- There is 'Cool off time' of 15 minutes in addition to the writing time of 2 hrs.
- You are neither allowed to write your answers nor to discuss anything with others during the 'cool off time'.
- Use the 'cool off time' to get familiar with questions and to plant your answers.
- Read the questions carefully before answering
- All questions are compulsory and only internal choice is allowed.
- When you select a question, all the sub-questions must be answered from the same question itself.
- Calculations, figures and graphs should be shown in the answer sheet itself.
- Malayalam version of the questions is also provided.
- Give equations wherever necessary
- Electronics devices except nonprogrammable calculators are not allowed in the Examination Hall.

പൊതുനിർദ്ദേശങ്ങൾ

- നിർദ്ദിഷ്ട സമയത്തിന് പുറമെ 15 മിനിട്ട് 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ഉണ്ടായിരിക്കും. ഈ സമയത്ത് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതാനോ, മറ്റുള്ളരുമായി ആശയവിനിമയം നടത്താനോ പാടില്ല.
- ഉത്തരങ്ങൾ എഴുതുന്നതിന് മുമ്പ് ചോദ്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരം എഴുതണം.
- ഒരു ചോദ്യനമ്പർ ഉത്തരമെഴുതാൻ തിരഞ്ഞെടുത്താൽ കഴിഞ്ഞാൽ ഉപചോദ്യങ്ങളും അതേ ചോദ്യനമ്പറിൽ നിന്ന് തന്നെ തിരഞ്ഞെടുക്കേണ്ടതാണ്.
- കണക്കു കൂട്ടലുകൾ, ചിത്രങ്ങൾ, ഗ്രാഫുകൾ, എന്നിവ ഉത്തരപേപ്പറിൽത്തന്നെ ഉണ്ടായിരിക്കണം.
- ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലത്ത് സമവാക്യങ്ങൾ കൊടുക്കണം.
- ചോദ്യങ്ങൾ മലയാളത്തിലും നൽകിയിട്ടുണ്ട്.
- പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാൽക്കുലേറ്ററുകൾ ഒഴുകെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണവും പരീക്ഷാഹാളിൽ ഉപയോഗിക്കാൻ പാടില്ല.

1. Choose the correct answer the value of correlation coefficient:
(a) has no limit
(b) can be greater than 1
(c) can be less than -1
(d) varies from -1 to +1 (1)
2. A selection process has two parts - written test and practical evaluation. Scores obtained in written test by top 8 candidates of practical evaluation are given below.

1. ശരിയായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുക്കുക. കോറിലേഷൻ കോയഫിഷ്യന്റിന്റെ വില:
(a) ഒരു പരിധിയുമില്ല
(b) 1 നേക്കാൾ വലുതാകാം
(c) -1 നേക്കാൾ ചെറുതാകാം
(d) -1 മുതൽ +1 വരെയാകാം (1)
2. ഒരു തിരഞ്ഞെടുപ്പ് പ്രക്രിയയിൽ എഴുത്ത് പരീക്ഷ, പ്രായോഗിക മൂല്യനിർണ്ണയം എന്നീ രണ്ട് ഭാഗങ്ങളുണ്ട്. പ്രായോഗിക പരീക്ഷയിലെ ആദ്യ 8 റാങ്കുകാരുടെ എഴുത്ത് പരീക്ഷയിലെ സ്കോറുകൾ തന്നിരിക്കുന്നു.

Rank in practical evaluation	1	2	3	4	5	6	7	8
Scores in written test	60	68	63	58	62	54	55	53

Find the rank correlation coefficient. (3)

3. Choose the correct answer

$$\frac{d}{dx} \left(\frac{1}{x^9} \right) = \dots\dots\dots$$

- (a) $-9x^{-9}$ (b) $-9x^{10}$
 (c) $\frac{-9}{x^{10}}$ (d) $-9x^8$ (1)

4. The cost of manufacturing 'x' items is given by $C(x)=20x^2-160x+1000$. To have minimum cost, how many items to be manufactured? What is the minimum cost? (3)

5. (a) Let X be a continuous random variable with p.d.f .

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x}{2}, & \text{for } 0 \leq x \leq 2 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases} \quad \text{Find mean of x} \quad (2)$$

(b) Let X be a discrete random variable with the following p.m.f.

X	0	1	2	3
P(X)	0.1	0.3	0.4	0.2

- (i) Find $V(X)$
 (ii) If $Y=(X-2)^2$ then find $E(Y)$ (3)

6. (a) Choose the correct answer
 The estimator t_1 is more efficient than t_2 when

- (i) $V(t_1)=V(t_2)$ (ii) $V(t_1)>V(t_2)$
 (iii) $V(t_1)<V(t_2)$ (iv) $V(t_1)+V(t_2)=0$ (1)

(b) 150 bags of flour of a particular brand are weighted and the mean mass is found to be 748gms with standard deviation 3.6 gms. Find a 95% confidence interval for the mean mass of flour bags of this brand. (3)

റാങ്ക് കോറിലേഷൻ കോയഫിഷ്യന്റ് (3)

3. ശരി ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

$$\frac{d}{dx} \left(\frac{1}{x^9} \right) = \dots\dots\dots$$

- (a) $-9x^{-9}$ (b) $-9x^{10}$
 (c) $\frac{-9}{x^{10}}$ (d) $-9x^8$ (1)

4. x ഇനങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിനുള്ള ചെലവ് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന വിധത്തിലാണ് $C(x)=20x^2-160x+1000$. ചെലവ് ഏറ്റവും കുറവാകത്തക്കരീതിയിൽ നിർമ്മിക്കുന്നതിന് എത്ര ഇനങ്ങൾ നിർമ്മിക്കണം. കുറഞ്ഞ ചെലവ് എത്ര? (3)

5. (a) X എന്നത് താഴെ പറയുന്ന വിധത്തിൽ p.d.f ഉള്ള ഒരു continuous random variable ആണെന്നിരിക്കട്ടെ.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x}{2}, & \text{for } 0 \leq x \leq 2 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases} \quad \text{X ന്റെ മാധ്യം കാണുക.} \quad (2)$$

(b) X എന്നത് താഴെ പറയുന്ന വിധത്തിൽ p.m.f ഉള്ള ഒരു discrete random variable ആണെന്നിരിക്കട്ടെ.

X	0	1	2	3
P(X)	0.1	0.3	0.4	0.2

- (i) $V(X)$ കാണുക
 (ii) $Y=(X-2)^2$ ആയാൽ $E(Y)$ കണ്ടുപിടിക്കുക. (3)

6. (a) ശരിയായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
 t_1 എന്ന എസ്റ്റിമേറ്റർ t_2 വിനേക്കാൾ എഫിഷ്യന്റ് ആകുന്നത് എപ്പോൾ.

- (i) $V(t_1)=V(t_2)$ (ii) $V(t_1)>V(t_2)$
 (iii) $V(t_1)<V(t_2)$ (iv) $V(t_1)+V(t_2)=0$ (1)

(b) ഒരു പ്രത്യേക ബ്രാൻഡ് മാവിന്റെ 150 ബാഗുകളുടെ ഭാരം അളക്കുന്നു. ശരാശരി ഭാരം 748 ഗ്രാമും സ്റ്റാൻഡേർഡ് ഡീവിയേഷൻ 3.6 ഗ്രാമെന്നും ലഭിക്കുന്നു. ബാഗുകളുടെ ശരാശരിഭാരത്തിന്റെ 95% കോൺഫിഡൻസ് ഇന്റർവൽ കണക്കാക്കുക. (3)

7. (a) Choose the correct answer
If the variables X and Y are independent, the value of regression coefficients are:
- (i) 1 (ii) 0
(iii) -1 (iv) 2 (1)
- (b) Out of the two regression lines $X+9Y-7=0$ and $Y+4X=16$, identify which one is the regression equation Y on X. (2)
8. The following calculations have been made for the scores in English(X) and in Mathematics(Y) of 10 students.
 $\bar{x} = 25.5, \bar{y} = 18.6, b_{yx} = 0.82, b_{xy} = 0.71$.
Obtain the regression line, which can be used for estimating an English mark for a student who missed the English exam. (2)
9. Compare the chance causes and assignable causes in SQC. (2)
10. Every hour a quality control inspector measures the outside diameter of 4 parts. The results of measurements are as shown below.

Time	Parts			
	1	2	3	4
9am	1	4	5	2
10am	2	3	2	1
11am	1	7	3	5

Complete the control limits for R chart, draw and interpret it. (3)

11. Choose the correct answer
To test the independence of attributes in Chi-square test, we set up the null hypothesis that variables are -----
- (i) Dependent (ii) related
(iii) independent (iv) always Zero (1)

7. (a) ശരിയായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
X, Y എന്നീ രണ്ട് ചരങ്ങൾ ഇൻഡിപെൻ്റ് ആയാൽ റിഗ്രഷൻ കോയഫിഷ്യൻ്റിൻ്റെ വില:
- (i) 1 (ii) 0
(iii) -1 (iv) 2 (1)
- (b) $X+9Y-7=0, Y+4X=16$, എന്നീ റിഗ്രഷൻ ലൈനുകളിൽ Y on X എന്ന റിഗ്രഷൻ ലൈൻ കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)
8. 10 കുട്ടികൾക്ക് ഇംഗ്ലീഷിനും (X) കണക്കിനും (Y) ലഭിച്ച മാർക്കുകളിൽ നിന്നും നടത്തിയ കണക്കുകൂട്ടലുകൾ ചുവടെ കൊടുക്കുന്നു.
 $\bar{x} = 25.5, \bar{y} = 18.6, b_{yx} = 0.82, b_{xy} = 0.71$.
ഇംഗ്ലീഷ് പരീക്ഷ എഴുതുവാൻ സാധിക്കാത്ത ഒരു കുട്ടിക്ക് ഇംഗ്ലീഷിൽ ലഭിക്കുവാനിടയുള്ള മാർക്ക് നിർണ്ണയിക്കുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കാവുന്ന ഒരു റിഗ്രഷൻ ലൈൻ കണ്ടെത്തുക. (2)
9. SQC യിലെ chance causes, assignable causes എന്നിവ താരതമ്യം ചെയ്യുക. (2)
10. ഓരോ മണിക്കൂറും ഒരു quality control inspector 4 ഭാഗങ്ങളുടെ പുറമേയുള്ള വ്യാസം അളക്കുന്നു. അതിൻ്റെ അളവുകൾ ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പ്രകാരമാണ്.

Time	Parts			
	1	2	3	4
9am	1	4	5	2
10am	2	3	2	1
11am	1	7	3	5

R ചാർട്ടിൻ്റെ control limits കണ്ടുപിടിച്ചു, വരച്ചതിനുശേഷം അതിനെ വിശകലനം ചെയ്യുക. (3)

11. ശരിയായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
ഒരു Chi-square ടെസ്റ്റിൻ്റെ റാൾ ഹൈപ്പോത്തിസിസ് എന്നത് രണ്ട് ചരങ്ങൾ തമ്മിൽ ആണെന്നാണ്.
- (i) Dependent (ii) related
(iii) independent (iv) always Zero (1)

Answer any one question from 12 and 13

12. An insurance company claims that it takes two weeks (14 days) on an average to process an auto accident claim. The standard deviation is 6 days. To test the validity of the claim, an investigator randomly selected 36 people who recently filed claim. The sample revealed that it took 16 days to process these claims. Test the claim of the company at 1% level of significance. (4)

OR

13. The mean height of 50 students of a college who look an active part in the athletic activities was 178cms with standard deviation 5cms, while 50 male students who showed no intent insuch activities had a mean height of 176cms with a standard deviation 7cms. To test students who took an active part in athletics have the same mean height as the other male students. (4)

14. From the following data compute price index by applying simple average of price relative method using arithmetic mean.

Commodities	Price in the current year	Price in the base year
Dal	60	80
Sugar	30	32
Tea	20	30

(2)

12, 13 ചോദ്യങ്ങളിൽ ഒരെണ്ണത്തിന് മാത്രം ഉത്തരം എഴുതുക.

12. ഒരു ഇൻഷുറൻസ് കമ്പനി അവകാശപ്പെടുന്നത് ഒരു ക്ലെയിം തീർപ്പാക്കുന്നതിന് ശരാശരി 2 ആഴ്ച (14 ദിവസം) സമയം വേണ്ടിവരുമെന്നാണ്. സ്റ്റാൻഡേർഡ് ഡീവിയേഷൻ 6 ദിവസമാണ്. ഈ അവകാശപാദത്തിന്റെ സാധ്യത പരിശോധിക്കുന്നതിന് അടുത്തിടെ ഇൻഷുറൻസ് ക്ലെയിം ചെയ്ത 36 പേരെ ഒരു അന്വേഷകൻ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നു. ആ സാമ്പിളിൽ നിന്നും മനസ്സിലാക്കിയത് ശരാശരി 16 ദിവസം ഒരു ക്ലെയിം തീർപ്പാക്കുന്നതിന് വേണ്ടിവരുമെന്നാണ്. ഈ അവകാശവാദം 1% സിഗ്നിഫിക്കൻസ് ലെവലിൽ ശരിയാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക. (4)

അല്ലെങ്കിൽ

13. ഒരു കോളേജിലെ കായിക പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഊർജ്ജിതമായി പങ്കെടുക്കുന്ന 50 കുട്ടികളുടെ ശരാശരി പൊക്കം 178cm ഉം സ്റ്റാൻഡേർഡ് ഡീവിയേഷൻ 5cm ഉം ആണ്. എന്നാൽ കായിക പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഒരു താല്പര്യവും കാണിക്കാത്ത 50 കുട്ടികളുടെ ശരാശരി പൊക്കം 176cm ഉം സ്റ്റാൻഡേർഡ് ഡീവിയേഷൻ 7cm ഉം ആണ്. രണ്ട് വിഭാഗം കുട്ടികളുടെയും ശരാശരി പൊക്കം തുല്യമാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക. (4)

14. താഴെ പറയുന്ന ഡാറ്റയിൽ നിന്ന് simple average of price relative രീതിയിൽ arithmetics രീതിയുപയോഗിച്ച് price index കാണുക.

Commodities	Price in the current year	Price in the base year
Dal	60	80
Sugar	30	32
Tea	20	30

(2)

15. Compute Fisher's Price index number from the following data concerning three commodities. (3)

Quantity (in Kg)	A	B	C
2012	15	05	10
2013	12	04	05
Price (un Rs)			
2012	15	20	04
2013	22	27	07

16. (a) Choose the correct answer

If $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ then the probability that the random variable X lies in the interval $(\mu - 2\sigma, \mu + 2\sigma)$ is

- (i) 0.9544 (ii) 0.6826
 (iii) 0.9973 (iv) 0.0027

(b) Suppose the birth weight (in Kg) of a new born baby is a continuous random variable X with p.d.f.

$$f(x) = \frac{1}{0.5\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-3)^2}{2(0.5)^2}}; -\infty < x < \infty$$

Find the

- (i) average birth weight of a baby.
 (ii) standard deviation of weights.
 (iii) Probability that the birth weight of a baby is less than 2.5 kg (4)

17. Which of the following is NOT an assumption in ANOVA?

- (i) Normality (ii) Divisibility
 (iii) Additivity (iv) Homogeneity (1)

18. The time taken (in sec) by three different packing machines is given below. Test whether the machines are equally efficient or not at 5% level of significance. (4)

15. താഴെ പറയുന്ന ഡാറ്റ ഉപയോഗിച്ച്, തന്നിരിക്കുന്ന 3 സാധനങ്ങളുടെ Fisher's Price index കണക്കാക്കുക. (3)

Quantity (in Kg)	A	B	C
2012	15	05	10
2013	12	04	05
Price (un Rs)			
2012	15	20	04
2013	22	27	07

16. (a) ശരിയായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

If $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ ആണെങ്കിൽ X എന്ന റാൻഡം ചരത്തിന്റെ വില $(\mu - 2\sigma, \mu + 2\sigma)$ എന്ന പരിധിക്കുള്ളിൽ വരാനുള്ള സംഭവ്യത.

- (i) 0.9544 (ii) 0.6826
 (iii) 0.9973 (iv) 0.0027

(b) ഒരു ശിശുവിന്റെ കിലോഗ്രാമിലുള്ള ഭാരം X എന്ന ഒരു കണ്ടിന്യൂസ് റാൻഡം ചരമാണ് അതിന്റെ p.d.f.

$$f(x) = \frac{1}{0.5\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-3)^2}{2(0.5)^2}}; -\infty < x < \infty$$

ആയാൽ താഴെപറയുന്നവ കാണുക

- (i) ഒരു നവജാത ശിശുവിന്റെ ശരാശരി ഭാരം
 (ii) ഭാരത്തിന്റെ സ്റ്റാൻഡേർഡ് സീവിയേഷൻ.
 (iii) ഒരു നവജാതശിശുവിന്റെ ഭാരം 2.5 kg യിൽ കുറയാനുള്ള സംഭവ്യത. (4)

17. താഴെ പറയുന്നവയിൽ ANOVA യുടെ സങ്കല്പം അല്ലാത്തതേത്?

- (i) Normality (ii) Divisibility
 (iii) Additivity (iv) Homogeneity (1)

18. 3 വ്യത്യസ്ത പാക്കിംഗ് മെഷീനുകളുടെ സമയമാണ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്. 5% level of significance ൽ അവയുടെ കാര്യക്ഷമത തുല്യമാണോ അല്ലയോ എന്നു പരിശോധിക്കുക. (4)

	Time taken (in sec)				
	Machine A	4	3	5	4
Machine B	3	4	4		
Machine C	6	8	8	5	7

19. Choose the correct answer

Arithmetic mean is known as a statistic, if it is computed from the

- (i) Population
- (ii) parameter
- (iii) sample
- (iv) distribution

(1)

20. (a) Choose the correct answer

The ratio of two independent chi-square variables is variable

- (i) Normal
- (ii) Chi-square
- (iii) t
- (iv) F

(1)

(b) Match the following

A	B
(i) $\frac{\bar{x} - \mu}{s/\sqrt{n}}$	(i) F variable
(ii) Z^2	(ii) Standard normal
(iii) t^2	(iii) Chi-square
(iv) $\frac{\bar{x} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}}$	(iv) t- variable

21. Choose the correct answer

The variance of Binomial distribution with n = 6 and p = 0.4 is

- (i) 0.24
- (ii) 1.44
- (iii) 1.2
- (iv) 1.24

(1)

Answer any one from questions 22 and 23

22. If 3% of electric bulbs produced by a company are defective, find the probability that in a sample of 100 bulbs exactly 5 bulbs are defective. (3)

	Time taken (in sec)				
	Machine A	4	3	5	4
Machine B	3	4	4		
Machine C	6	8	8	5	7

19. ശരിയായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

അരിത്ഥമിതിക മീൻ ഒരു സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക് ആകുന്നത് ൽ നിന്നും കണ്ടുപിടിക്കുമ്പോഴാണ്.

- (i) പോപ്പുലേഷൻ
- (ii) പാരാമീറ്റർ
- (iii) സാമ്പിൾ
- (iv) ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷൻ

(1)

20. (a) ശരിയായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

രണ്ട് ഇൻഡിപെൻഡന്റായ chi-square ചരങ്ങളുടെ അനുപാതം - ചരം ആണ്.

- (i) നോർമൽ
- (ii) Chi-square
- (iii) t
- (iv) F

(1)

(b) ചേരുംപടി ചേർക്കുക

A	B
(i) $\frac{\bar{x} - \mu}{s/\sqrt{n}}$	(i) F variable
(ii) Z^2	(ii) Standard normal
(iii) t^2	(iii) Chi-square
(iv) $\frac{\bar{x} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}}$	(iv) t- variable

21. ശരിയായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

n = 6, p = 0.4 ആയ ഒരു ബൈനോമിയൽ ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷന്റെ വേരിയൻസ്:

- (i) 0.24
- (ii) 1.44
- (iii) 1.2
- (iv) 1.24

(1)

22, 23 ചോദ്യങ്ങളിൽ ഒരേണ്ണത്തിന് മാത്രം ഉത്തരം എഴുതുക.

22. ഒരു കമ്പനി ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന ബൾബുകളിൽ 3% കേടുള്ളതാകാറുണ്ട്. 100 ബൾബുകളുടെ ഒരു സാമ്പിൾ എടുത്താൽ അതിൽ 5 എണ്ണം കേടുള്ളതാകാനുള്ള സംഭവ്യത കാണുക.(3)

OR

23. Assuming that a couple are equally likely to produce a girl or boy, find the probability that in a family of 5 children there will be more boys than girls. (3)
24. Classify the following time series components into Trend, Seasonal, Cyclical and Irregular.
- (i) Tendency to increase the bank deposits for the last 30 years.
 - (ii) Variations caused by War, earthquakes, strikes, etc.
 - (iii) Tendency to increase the sales of note books in the month of June every year.
 - (iv) Variations with period of oscillation greater than one year and related to a business cycle. (3)
25. Data on export of coir and coir products by the coir public sector during 2009-14, published by coirfed is given below. Draw the trend line by semi average method.

അല്ലെങ്കിൽ

23. ഒരു ദമ്പതിമാർക്ക് പെൺകുട്ടിയോ ആൺകുട്ടിയോ ഉണ്ടാകുന്നതിന് തുല്യസാധ്യതയാണുള്ളത്. എന്നാൽ 5 കുട്ടികളുള്ള ഒരു കുടുംബത്തിൽ പെൺകുട്ടി കളെക്കാൾ കൂടുതൽ ആൺകുട്ടികൾ ഉണ്ടാകാനുള്ള സംഭാവ്യത കാണുക. (3)
24. താഴെ പറയുന്ന time series ഘടകങ്ങളെ Trend, Seasonal, Cyclical, Irregular എന്നിങ്ങനെ തരംതിരിക്കുക.
- (i) കഴിഞ്ഞ മുപ്പത് വർഷമായി ബാങ്ക് ഡെപ്പോസിറ്റുകൾ വർദ്ധിക്കുവാനുള്ള പ്രവണത.
 - (ii) യുദ്ധം, ഭൂകമ്പം, സമരങ്ങൾ എന്നിവ മൂലം ഉണ്ടാകുന്ന വ്യതിയാനങ്ങൾ.
 - (iii) എല്ലാവർഷവും ജൂണിൽ നോട്ടു പുസ്തകങ്ങളുടെ വില്പന വർദ്ധിക്കുവാനുള്ള പ്രവണത.
 - (iv) Period of oscillation ഒരു വർഷത്തിൽ കൂടുതലായുള്ള വ്യതിയാനങ്ങൾ business cycle മായി ബന്ധപ്പെട്ടത്. (3)
25. കയറിന്റെയും കയർ ഉല്പന്നങ്ങളുടെയും 2009-14, വർഷങ്ങളിലെ കയറ്റുമതിയെ സംബന്ധിച്ച് കയർഫെഡ് പ്രസിദ്ധീകരിച്ച ഡാറ്റയാണ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്. ഇതു ഉപയോഗിച്ച് സെമി-ആവറേജ് രീതിയിൽ ട്രെൻഡ് ലൈൻ വരയ്ക്കുക.

Year	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Form matting (in lakhs)	7.2	9.6	33.6	25.5	58.3	72.2

QUESTION BASED ANALYSIS

Qn. No.	Content/ Unit	LO. No.	Specific thinking skills (no.)	Form of Questions	Score	Time
1	Correlation Analysis	1.3	1.2	O	1	2
2	Correlation Analysis	1.4	2.1	SA	3	6
3	Elementary Calculus	3.3	5.1	O	1	2
4	Elementary Calculus	3.3	3.1	SA	3	6
5 a)	Random Variables	4.5	2.5	SA	2	4
b)	Random Variables	4.4	5.2	SA	3	6
6 a)	Estimation of Parameters	8.5	1.2	O	1	2
b)	Estimation of Parameters	8.7	6.3	SA	3	6
7 a)	Regression Analysis	2.4	2.1	O	1	2
b)	Regression Analysis	2.3	2.5	SA	2	4
8	Regression Analysis	2.2	5.1	SA	2	4
9	Statistical Quality Control	11.2	1.2	SA	2	4
10	Statistical Quality Control	11.4	6.3	SA	3	6
11	Testing of Hypothesis	9.5	1.2	O	1	2
12	Testing of Hypothesis	9.4	5.1	E	4	8
OR 13	Testing of Hypothesis	9.4	5.1	E	4	8
14	Index Numbers	13.2	6.3	SA	2	4
15	Index Numbers	13.2	2.5	SA	3	6
16 a)	Normal Distribution	6.2	1.2	O	1	2
b)	Normal Distribution	6.4	2.2	E	4	8
17	Analysis of Variance	10.1	5.1	O	1	2
18	Analysis of Variance	10.4	2.5	E	4	8
19	Sampling Distribution	7.2	2.1	O	1	2
20 a)	Sampling Distribution	7.4	5.2	O	1	2
b)	Sampling Distribution	7.4	5.2	SA	2	4
21	Discrete Probability Distribution	5.3	2.5	O	1	2
22	Discrete Probability Distribution	5.3	2.5	SA	3	6
OR 23	Discrete Probability Distribution	5.3	2.5	SA	3	6
24	Time Series Analysis	12.2	5.2	SA	2	4
25	Time Series Analysis	12.3	2.5	SA	3	6
	Total				60	120