M – 2024

Register Number :

Subject Code : 31

STATISTICS

(Kannada and English Versions)

Time : 3 Hours 15 Minutes] [Total No. of questions : 43] [Max. Marks : 80

(Kannada Version)

ಸೂಚನೆಗಳು : 1) ಸಾಂಖ್ಯಿಕ ಕೋಷ್ಟಕ ಮತ್ತು ಆಲೇಖ ಕಾಗದಗಳನ್ನು ಕೇಳಿದಾಗ ನೀಡಲಾಗುವುದು.

2) ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.

3) ಕಾರ್ಯದ ಎಲ್ಲಾ ಹಂತಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತೋರಿಸಬೇಕು.

4) ವಿಭಾಗ – Aಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಬರೆದ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುವುದು.

ವಿಭಾಗ – A

I. ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ ಬರೆಯಿರಿ. (5×1=5)

1) ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ ಲಕ್ಷಣವು ಒಂದು ಘಟಕದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಘಟಕಕ್ಕೆ ವ್ಯತ್ಯಯವಾಗುವುದನ್ನು ಹೀಗೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

A) ಚಲಕ B) ವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಚಲಕ C) ಸತತ ಚಲಕ D) ಗುಣಧರ್ಮ

2) ವರ್ಗಾಂತರದ ಗಾತ್ರ

A) UCL + LCL B) UCL + LCL C) UCL – LCL D) UCL × LCL

3) 4, 0, 6, 8 ಬೆಲೆಗಳ ಗುಣಾತ್ಮಕ ಸರಾಸರಿ

A) 4 B) 0 C) 6 D) 8

4) ಸಂಭವನೀಯತೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿ

A) [0, 1] B) [0.5, 0] C) [0, 0.5] D) [0.5, 1]

5) Var(10)ನ ಬೆಲೆ

A) 10 B) 100 C) 5 D) 0

II. ಆವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬಿಟ್ಟ ಸ್ಥಳ ತುಂಬಿರಿ. (5×1=5)

$(0, 1, 5, 8, f/\omega, 3M - 2\bar{X})$

6) ಆವೃತ್ತಿಯ ಸಾಂದ್ರತೆ _____.

7) ಸರಾಸರಿ, ಮಧ್ಯಾಂಕ ಮತ್ತು ಬಹುಲಕಗಳ ನಡುವಿನ ಉಭಯಜನ್ಯ ಸಂಬಂಧವು, Z = _____.

8) Var(X) = 25 ಆದರೆ, X ನ ನಿಯತ ವಿಚಲನೆಯ ಬೆಲೆಯು _____.

9) ಶೂನ್ಯ ಘಟನೆಯ ಸಂಭವನೀಯತೆ _____.

10) E(8) ನ ಬೆಲೆಯು _____.

P.T.O.

38) ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಕ್ಕೆ ಸ್ಪಿಯರ್‌ಮನ್‌ನ ದರ್ಜಾ ಸಹಸಂಬಂಧ ಗುಣಾಂಕ ಲೆಕ್ಕಿಸಿ.

X	78	82	79	62	46	52	57	57	58	57
Y	68	81	73	64	52	56	48	68	74	78

39) ಮೂರು ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಸಲಕ್ಕೆ ಚಿಮ್ಮಿದಾಗ

i) ಕೇವಲ ಸಿಂಹ ಮುಖಗಳು ಮಾತ್ರ

ii) ಕನಿಷ್ಠ ಎರಡು ಸಿಂಹ ಮುಖಗಳು

ದೊರೆಯುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

40) 'X' ಎಂಬ ಒಂದು ಆಕಸ್ಮಿಕ ಚಲಕವು 10 ಮತ್ತು 20 ಎಂಬ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಅನುಕ್ರಮ ಸಂಭವತೆ $\frac{1}{3}$ ಮತ್ತು $\frac{2}{3}$ ರೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿದೆ. ಸರಾಸರಿ ಮತ್ತು ವಿಚಲನೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ವಿಭಾಗ – D

VIII. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ **ಎರಡು** ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ. **(2×10=20)**

41) ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಕ್ಕೆ ಕಾರ್ಲ್-ಪಿಯರ್‌ಸನ್‌ನ ವಿಷಮತೆ ಗುಣಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

C.I.	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60	60 – 70
f	5	9	21	15	6

42) ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶದಿಂದ ಸಹಸಂಬಂಧ ಗುಣಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಗಂಡು ಮಕ್ಕಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳ ಸಂಖ್ಯೆ				
	0	1	2	3	4
0	3	4	2	–	–
1	4	8	8	2	–
2	–	7	12	8	4
3	–	3	8	8	5
4	–	–	3	5	6

43) a) ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಘಟನೆಗಳ ಸಂಕಲನ ಸಂಭವ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ಹೇಳಿ, ಸಾಧಿಸಿ.

b) ಒಂದು ಹುಡುಗನಿಗೆ ದಾಳವನ್ನು ಚಿಮ್ಮಲು ಹೇಳಿ ದಾಳದ ನಂಬರಿನಷ್ಟು ಹಣವನ್ನು (ರೂ.ಗಳಲ್ಲಿ) ಖಾತ್ರಿ ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವನ ನಿರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

31) ಒಂದು ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ 32 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪಡೆದ ಅಂಕಗಳಿಗೆ ಆವೃತ್ತಿ ಕೋಷ್ಠಕವನ್ನು ವರ್ಗಾಂತರದ ಗಾತ್ರ 4 ಇರುವಂತೆ ರಚಿಸಿರಿ.

67	60	69	72	62	63	69	70	58	56	57	54	55
70	60	70	60	65	65	56	67	58	60	59	61	63
69	65	61	60	59	57							

32) ಒಂದು ಕಾಲೇಜಿನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಮಾಹಿತಿ ತೋರಿಸುವ ಖಾಲಿ ಸಾರಣಿ ರೂಪಿಸಿ.

i) ಕಾಲೇಜು : ಸರಕಾರಿ, ಅನುದಾನಿತ, ಅನುದಾನರಹಿತ

ii) ವಿಭಾಗ : ವಿಜ್ಞಾನ, ವಾಣಿಜ್ಯ , ಕಲಾ

iii) ಲಿಂಗ : ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣು

33) ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದ ಗೋದಿ ಮತ್ತು ಅಕ್ಕಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಈ ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಬಹುಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ.

ವರ್ಷ		2005	2006	2007	2008	2009	2010
ಉತ್ಪಾದನೆ (ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ)	ಗೋದಿ	12	15	18	19	22	26
	ಅಕ್ಕಿ	25	30	32	36	40	45

(ದೃಷ್ಟಿ ವಿಕಲಚೇತನರಿಗೆ ಮಾತ್ರ)

ಬಹುಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ರಚಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

34) ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣಿನ ತೂಕಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಆವೃತ್ತಿ ಕೋಷ್ಠಕಕ್ಕೆ ಮಧ್ಯಾಂಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ತೂಕ (ಗ್ರಾಂ)	410 – 420	420 – 430	430 – 440	440 – 450	450 – 460	460 – 470	470 – 480
ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	10	20	40	50	45	23	12

35) ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಯೂಲೇನ ಸಹಚರ್ಯ ಗುಣಾಂಕ ಲೆಕ್ಕಿಸಿ, ಬೆಲೆಯ ಬಗ್ಗೆ ವಿಮರ್ಶಿಸಿ.

	ಧೂಮಪಾನ ಮಾಡುವವರು	ಧೂಮಪಾನ ಮಾಡದವರು
ಚಹ ಕುಡಿಯುವವರು	25	30
ಚಹ ಕುಡಿಯದವರು	13	15

36) ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಕ್ಕೆ ವಿತರಣಾ ವಿಧಾನದ ಮೂಲಕ 2014 ರಲ್ಲಿಯ ಲಾಭವನ್ನು ಅಂತರ್ವೇಶನ ಮಾಡಿ.

ವರ್ಷ	2006	2008	2010	2012	2014	2016
ಲಾಭ (ಕೋಟಿಗಳಲ್ಲಿ)	6	10	12	16	–	25

VII. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ **ಎರಡು** ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ. **(2×5=10)**

37) ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಿತರಣೆಗೆ ಆವೃತ್ತಿ ಆಕೃತಿ ರಚಿಸಿ ನಂತರ ಆವೃತ್ತಿ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿ ಎಳೆಯಿರಿ.

C.I.	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60
f	2	7	10	8	4

(ದೃಷ್ಟಿ ವಿಕಲಚೇತನರಿಗೆ ಮಾತ್ರ)

ಆವೃತ್ತಿ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ರಚಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

(English Version)

Instructions : *1) Statistical table and graph sheets will be supplied on request.*
2) Scientific calculators may be used.
3) All working steps should be clearly shown.
4) Only the first written answers will be considered for Section – A.

SECTION – A

I. Choose the correct answer from the choices given. (5×1=5)

1) Quality characteristic which varies from one unit to another unit is called
   A) Variable B) Discrete variable
   C) Continuous variable D) Attribute

2) Width of the class interval is
   A) UCL + LCL B) UCL ÷ LCL C) UCL – LCL D) UCL × LCL

3) Geometric mean of 4, 0, 6 and 8 is
   A) 4 B) 0 C) 6 D) 8

4) The range of probability is
   A) [0, 1] B) [0.5, 0] C) [0, 0.5] D) [0.5, 1]

5) Value of Var(10) is
   A) 10 B) 100 C) 5 D) 0

II. Fill in the blanks by choosing appropriate answer given in the brackets. (5×1=5)

(0, 1, 5, 8, f/ω, $3M - 2\bar{X}$)

6) Frequency density is _____.

7) Empirical relation between mean, median and mode is Z = _____.

8) If Var(X) = 25, then standard deviation of X is _____.

9) The probability of null event is _____.

10) The value of E(8) is _____.

III. Match the following. (5×1=5)

A	B
11) The data collected directly from the field	a) Quartiles
12) Cumulative frequency curve used to find the value of	b) $\frac{1}{2}$
13) $\sum(X-\bar{X})^2$ is	c) Deciles
14) The values which divide the given data into 4 equal parts	d) Primary data
15) When a die is thrown the probability of obtaining even number is	e) Median
	f) Least

IV. Answer the following questions. (5×1=5)

16) Name the graph by which value of mode is obtained.

17) Define median.

18) What do you mean by inter quartile range ?

19) Write the range of Yule's co-efficient of association.

20) Define equally likely events.

SECTION – B

V. Answer **any five** of the following questions. (5×2=10)

21) Write the two limitations of Statistics.

22) Name the methods of sampling.

23) If $n_1 = 5$, $n_2 = 10$, $\bar{X}_1 = 30$ and $\bar{X}_2 = 45$, then find the combined arithmetic mean.

24) If mean and standard deviation are 20 and 5 respectively, find the co-efficient of variation.

25) If $byx = -\frac{1}{3}$ and $bxy = -\frac{3}{4}$, find $\sqrt{xy}$.

26) In case of two attributes, write the 2×2 contingency table with the following data.

N = 250, (AB) = 70, (A) = 100, (B) = 50

27) If $P(A \cap B) = \frac{1}{3}$ and $P(B) = \frac{2}{3}$, then find $P(A \mid B)$.

28) If X is a random variable, a is constant, then prove that E(aX) = aE(X).

SECTION – C

VI. Answer **any four** of the following questions. (4×5=20)

29) Write five functions of Statistics.

30) State the methods of collecting primary data and explain any one of them in brief.

31) Following is the marks obtained by 32 students in an examination. Prepare a frequency distribution table with class width of 4 each.

67	60	69	72	62	63	69	70	58	56	57	54	55
70	60	70	60	65	65	56	67	58	60	59	61	63
69	65	61	60	59	57							

32) Prepare a blank table for the following information regarding college students.

i) College : Govt., Aided, Unaided

ii) Faculty : Science, Commerce, Arts

iii) Sex : Male, Female

33) Production of wheat and rice in a certain area is given in the following table. Draw multiple bar diagram.

Year		2005	2006	2007	2008	2009	2010
Production (in metric tons)	Wheat	12	15	18	19	22	26
	Rice	25	30	32	36	40	45

(For visually challenged students only)

Write the procedure of constructing multiple bar diagram.

34) Find the median for the following data regarding weight of mangoes.

Weight (gm)	410 – 420	420 – 430	430 – 440	440 – 450	450 – 460	460 – 470	470 – 480
No. of Mangoes	10	20	40	50	45	23	12

35) Find the Yule's co-efficient of association for the following data and comment.

	Smokers	Non-Smokers
Tea Drinkers	25	30
Non Tea Drinkers	13	15

36) Using the binomial expansion method of interpolation estimate the profit for the year 2014.

Year	2006	2008	2010	2012	2014	2016
Profit (in crores)	6	10	12	16	–	25

VII. Answer **any two** of the following questions. https://www.karnatakaboard.com **(2x5=10)**

37) Draw histogram for the following data and then obtain frequency polygon.

C.I.	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60
f	2	7	10	8	4

(For visually challenged students only)

Write the procedure of constructing histogram.

38) Find the Spearman's rank correlation co-efficient for the following data.

X	78	82	79	62	46	52	57	57	58	57
Y	68	81	73	64	52	56	48	68	74	78

39) If three coins are tossed once, find the probability of obtaining
   i) only heads
   ii) at least two heads.

40) A random variable X which takes the values 10 and 20 with respective probabilities $\frac{1}{3}$ and $\frac{2}{3}$. Find the mean and variance.

SECTION – D

VIII. Answer **any two** of the following questions. **(2×10=20)**

41) Find the Karl-Pearson's co-efficient of skewness for the following data.

C.I.	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60	60 – 70
f	5	9	21	15	6

42) Find the correlation co-efficient for the following data.

Male Children	Female Children				
	0	1	2	3	4
0	3	4	2	–	–
1	4	8	8	2	–
2	–	7	12	8	4
3	–	3	8	8	5
4	–	–	3	5	6

43) a) State and prove addition theorem of probability, for any two events.

   b) A boy is asked to throw a fair die once. He assured an amount (in rupees) equal to the number obtained in the throw. Find his expectation.