Tamil Nadu State Board

2023

QUESTION PAPER

AGLASEM.COM

No. of Printed Pages : **12**

6769

பதிவு எண்
Register Number

PART - III

புள்ளியியல் / STATISTICS

(தமிழ் மற்றும் ஆங்கில வழி / Tamil & English Version)

கால அளவு : 3.00 மணி நேரம்] [மொத்த மதிப்பெண்கள் : 70

Time Allowed : 3.00 Hours] [Maximum Marks : 70

அறிவுரைகள் : (1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாக பதிவாகி உள்ளதா என்பதனை சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின் அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்.

(2) **நீலம்** அல்லது **கருப்பு** மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கும் அடிக்கோடிடுவதற்கும் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

Instructions : (1) Check the question paper for fairness of printing. If there is any lack of fairness, inform the Hall Supervisor immediately.

(2) Use **Blue** or **Black** ink to write and underline and pencil to draw diagrams.

பகுதி - I / PART – I

குறிப்பு : (i) **அனைத்து** வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **15x1=15**

(ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

Note : (i) Answer **all** the questions.

(ii) Choose the most appropriate answer from the given **four** alternatives and write the option code and the corresponding answer.

schools.aglasem.com
aglasem.com

1. படங்களை, நன்று, பரவாயில்லை, மோசம் என தரமிடுவது :

(அ) இடைவெளி அளவு (ஆ) பண்பு அளவு

(இ) விகித அளவு (ஈ) வரிசை அளவு

The rating of movies as good, average and bad is :

(a) Interval scale (b) Nominal scale

(c) Ratio scale (d) Ordinal scale

2. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எந்த தரவு பெறும் முறை, முதல்நிலை தரவு முறையைச் சார்ந்தது அல்ல ?

(அ) அருகமைந்த ஆய்வாளரைக் கொண்டு தரவு பெறும் முறை

(ஆ) வினாபட்டியல் கொண்டு தரவு பெறும் முறை

(இ) மறைமுக ஆய்வின் மூலம் தரவுகள் பெறும் முறை

(ஈ) வெளியிடப்பட்ட ஆதாரங்களிலிருந்து தரவுகள் பெறப்படும் முறை

Which one of the method is not a primary data collection method ?

(a) Local correspondent method

(b) Questionnaire Method

(c) Indirect investigation

(d) Data collected from published sources

3. தரவுகளை, நாடு, மாநிலம், நகரம், மாவட்டம் போன்றவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டு வகைப்படுத்துவது _____ ஆகும்.

(அ) இடம்சார் வகைப்படுத்துதல் (ஆ) காலம்சார் வகைப்படுத்துதல்

(இ) அளவின் மூலம் வகைப்படுத்துதல் (ஈ) பண்புசார் வகைப்படுத்துதல்

The method of classifying data with reference to location such as countries, states, cities, districts, etc., is called as _____.

(a) Spatial classification (b) Chronological classification

(c) Quantitative classification (d) Qualitative classification

schools.aglasem.com

aglasem.com

4. 5-10, 10-15, 15-20, 20-25, 25-30 எனும் பிரிவு இடைவெளிகளைக் கொண்ட குழுவினால் அமைக்கப்படும் நிகழ்வெண் பரவல் :

(அ) தவிர்த்துக் கணக்கிடும் முறை (ஆ) திறந்த பிரிவெல்லை முறை

(இ) சேர்த்துக் கணக்கிடும் முறை (ஈ) இவற்றுள் ஏதுமில்லை

The class interval of the type 5-10, 10-15, 15-20, 20-25, 25-30 represents :

(a) exclusive type (b) open-end type

(c) inclusive type (d) none of the above

5. பின்வரும் விளக்கப்படங்களில் எது தரவுகளை உருவங்கள் மூலம் விளக்குகிறது ?

(அ) வட்ட விளக்கப்படம் (ஆ) உருவ விளக்கப்படம்

(இ) பரவல் செவ்வகப்படம் (ஈ) பெரிட்டோ வரைபடம்

Which one of the following diagrams, use pictures to represent the data ?

(a) Pie Diagram (b) Pictogram

(c) Histogram (d) Pareto Diagram

6. கீழின குவிவு நிகழ்வெண் வளைகோடும், மேலின குவிவு நிகழ்வெண் வளைகோடும் வெட்டிக் கொள்ளும் புள்ளி _____ ஆகும்.

(அ) முகடு (ஆ) கூட்டுச் சராசரி

(இ) இடைநிலை (ஈ) பெருக்கு சராசரி

Intersection of less than Ogive and more than Ogive gives _____.

(a) Mode (b) Arithmetic Mean

(c) Median (d) Geometric Mean

7. முதல் 11 இயல் எண்களின் வர்க்கங்களின் சராசரி :

(அ) 48 (ஆ) 46 (இ) 42 (ஈ) 23

The mean of the squares of first eleven natural numbers is :

(a) 48 (b) 46 (c) 42 (d) 23

schools.aglasem.com
aglasem.com

8. சராசரிக்கும், முகடுக்கும் உள்ள வித்தியாசம் 35 மற்றும் திட்ட விலக்கம் 10 எனில் கோட்டக்கெழு :

(அ) 3.5 (ஆ) 2.5 (இ) 6.5 (ஈ) 1.5

If the difference between the mean and the mode is 35 and the standard deviation is 10, then the coefficient of skewness is :

(a) 3.5 (b) 2.5 (c) 6.5 (d) 1.5

9. "DATE" என்ற சொல்லிலுள்ள எழுத்துக்களைக் கொண்டு உருவாக்கப்படும் வெவ்வேறான நான்கெழுத்து சொற்களின் எண்ணிக்கை :

(அ) 24 (ஆ) 4 (இ) 48 (ஈ) 8

The number of different four letter words that can be formed with the word "DATE" is :

(a) 24 (b) 4 (c) 48 (d) 8

10. ஒரு பகடை வீசும்போது 3 கிடைக்காமல் இருக்க நிகழ்தகவு :

(அ) $\frac{1}{6}$ (ஆ) $\frac{1}{3}$ (இ) $\frac{1}{4}$ (ஈ) $\frac{5}{6}$

Probability of not getting 3 when a dice is thrown is :

(a) $\frac{1}{6}$ (b) $\frac{1}{3}$ (c) $\frac{1}{4}$ (d) $\frac{5}{6}$

11. $F(x)$ என்பது ஒரு பரவல் சார்பானால், $F(-\infty)$ என்பது _____.

(அ) $\frac{1}{4}$ (ஆ) 1 (இ) 0 (ஈ) $\frac{1}{2}$

If $F(x)$ is a distribution function, then $F(-\infty)$ is _____.

(a) $\frac{1}{4}$ (b) 1 (c) 0 (d) $\frac{1}{2}$

schools.aglasem.com

aglasem.com

12. ஒரு பெர்னௌலி பரவலில் முயற்சிகளின் எண்ணிக்கை _____.

(அ) 4 (ஆ) 2 (இ) 3 (ஈ) 1

Number of trials in a Bernoulli distribution is _____.

(a) 4 (b) 2 (c) 3 (d) 1

13. N (μ, σ^2) ன் கோட்டளவு மற்றும் தட்டையளவுகள் :

(அ) 0, 2 (ஆ) 0, 1 (இ) 0, 0 (ஈ) 0, 3

Skewness and Kurtosis of N (μ, σ^2) are :

(a) 0, 2 (b) 0, 1 (c) 0, 0 (d) 0, 3

14. $\int_0^1 x^{10}\, dx$ -இன் மதிப்பு _____.

(அ) $\frac{1}{9}$ (ஆ) $\frac{1}{11}$ (இ) 10 (ஈ) 11

The value of $\int_0^1 x^{10}\, dx$ is :

(a) $\frac{1}{9}$ (b) $\frac{1}{11}$ (c) 10 (d) 11

15. ϕ என்பது நடக்க இயலாத நிகழ்ச்சி எனில், $p(\phi)$ -ன் மதிப்பு _____.

(அ) 0.1 (ஆ) 1 (இ) 0 (ஈ) 0.5

If ϕ is an impossible event then $p(\phi) =$ _____.

(a) 0.1 (b) 1 (c) 0 (d) 0.5

schools.aglasem.com
aglasem.com

பகுதி – II / PART – II

குறிப்பு : **எவையேனும் ஆறு** வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் **24** -க்கு **கட்டாயமாக** விடையளிக்கவும். **6x2=12**

Note : Answer **any six** questions. Question No. **24** is **Compulsory.**

16. புள்ளியியல் என்பதை வரையறுக்கவும்.

Define Statistics.

17. மாதிரியை வரையறுக்கவும்.

Define Sample.

18. வட்ட விளக்கப்படத்தின் கூறுகளின் கோணங்கள் காண்பதற்கான சூத்திரத்தை எழுதுக.

Write down the formula used for computing the angles of the components in Pie diagram.

19. நிறையிட்ட கூட்டு சராசரியை பற்றி சுருக்கமாக எழுதுக.

Express Weighted Arithmetic Mean in brief.

20. கட்ட விளக்கப்படத்தில் பயன்படும் அளவைகள் யாவை ?

Write the measures used in box plot.

21. மதிப்பிடுக

$$\lim_{x \to 1} \frac{4x-1}{x+2}$$

Evaluate the following limits.

$$\lim_{x \to 1} \frac{4x-1}{x+2}$$

22. சார்பற்ற நிகழ்ச்சிகளுக்கான பெருக்கல் தேற்றத்தை எழுதுக.

State the Multiplication theorem of probability for independent events.

schools.aglasem.com

aglasem.com

23. ஓர் ஈருறுப்பு பரவலுக்கான நிபந்தனைகளைக் கூறுக.
State the conditions of a Binomial Distribution.

24. X -ன் நிகழ்தகவு பரவல் பின்வருமாறு :

X	0	1	2	3	4	5
P (X = x)	k	2k	5k	7k	3k	4k

'k' -இன் மதிப்பைக் காண்க.
If a random variable X has the following probability distribution.

X	0	1	2	3	4	5
P (X = x)	k	2k	5k	7k	3k	4k

Find the value of 'k'.

பகுதி - III / PART – III

குறிப்பு : எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் **33** -க்கு **கட்டாயமாக** விடையளிக்கவும். **6x3=18**

Note : Answer **any six** questions. Question No. **33** is **Compulsory.**

25. முதல் நிலை மற்றும் இரண்டாம் நிலை தரவுகளின் வேறுபாட்டைக் கூறுக.
Distinguish between Primary data and Secondary data.

26. அட்டவணையின் பயன்கள் யாவை ?
What are the advantages of tables ?

27. விளக்கப்படம் மற்றும் வரைபடம் வரைவதற்கான முக்கியத்துவத்தை எழுதுக.
Write down the significance of Diagrams and Graphs.

28. சமச்சீரற்ற பரவலின் முகடு மற்றும் சராசரி முறையே 32.1 மற்றும் 35.4 எனில் இடைநிலை அளவு காண்க.
In a moderately asymmetrical distribution the values of mode and mean are 32.1 and 35.4 respectively. Find the median value.

schools.aglasem.com
aglasem.com

29. சிறந்த சிதறல் அளவையின் பண்புகள் யாவை ?
What are the requisites of a good measure of Dispersion ?

30. $10P_r = 720$ எனில் r -ன் மதிப்பு என்ன ?
If $10P_r = 720$, find the value of r.

31. $P(A) = \frac{1}{7}$, $P(B) = \frac{4}{7}$ மற்றும் $P(A \cup B) = \frac{2}{7}$ எனில் $P\left(\frac{A}{B}\right)$ -யைக் காண்க.

If $P(A) = \frac{1}{7}$, $P(B) = \frac{4}{7}$ and $P(A \cup B) = \frac{2}{7}$, then find the value of $P\left(\frac{A}{B}\right)$.

32. ஒரு சீட்டுக்கட்டில் உள்ள 52 சீட்டுகளில் 4 சீட்டுகள் ஒன்றன்பின் ஒன்றாக திரும்ப வைக்கும் முறையில் எடுக்கப்படுகிறது எனில், இராஜாக்களின் எண்ணிக்கையின் சராசரி மற்றும் மாறுபாடுகளைக் காண்க.
From the pack of 52 cards, 4 cards are drawn one after another with replacement. Find the Mean and Variance of the distribution of the number of Kings.

33. கீழ்கண்ட விவரங்களுக்கு தண்டு-இலைப் பதிவை அமைக்கவும்.
267, 269, 283, 295, 254, 251, 250, 287, 273.
Construct a Stem and Leaf plot for the given data.
267, 269, 283, 295, 254, 251, 250, 287, 273.

பகுதி - IV / PART – IV

குறிப்பு : **அனைத்து** வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **5x5=25**

Note : Answer **all** the questions.

34. (அ) புள்ளியியலின் பணிகளைப் பற்றி விளக்கவும்.

அல்லது

(ஆ) வினாபட்டியல் தயாரித்தலில் உள்ள வழிகாட்டுதல் என்ன ? மேலும் அவற்றைப் பற்றி விவரிக்கவும்.

(a) Explain the functions of Statistics.

OR

(b) What are the guiding considerations in the construction of questionnaire ? Explain.

schools.aglasem.com
aglasem.com

35. (அ) வகைப்படுத்துதலின் பல்வேறு வகைகளை விளக்கவும்.

அல்லது

(ஆ) ஒரு பள்ளியில் 11 -ஆம் வகுப்பு படிக்கும் மாணவர்கள் பெற்ற மதிப்பெண்கள் அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. இத்தரவுகளுக்கு மேலின குவிவு நிகழ்வெண் வளைகோடு வரைக.

மதிப்பெண்கள்	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
மாணவர்களின் எண்ணிக்கை	2	4	9	10	8	5	3	2

(i) 33 மதிப்பெண்களுக்கு மேல் பெற்ற மாணவர்களின் எண்ணிக்கையை மதிப்பிடுக.

(ii) தரவுக்கு இடைநிலை அளவு கண்டுபிடிக்கவும்.

(a) Explain various types of classification.

OR

(b) Draw more than Ogive Curve for the following data showing the marks secured by the students of class XI in a School.

Marks	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
No. of Students	2	4	9	10	8	5	3	2

(i) Estimate the total number of students who secured marks more than 33.

(ii) Find the median of the data.

schools.aglasem.com
aglasem.com

36. (அ) ஒரு தேர்வில் முதல் பிரிவில் 3 வினாக்களும், இரண்டாம் பிரிவில் 3 வினாக்களும், மூன்றாம் பிரிவில் 2 வினாக்களும் கேட்கப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு பிரிவிலும் குறைந்தபட்சம் ஒரு வினாவைத் தெரிவு செய்து மொத்தம் 5 வினாக்களுக்கு விடை தர வேண்டும். அவ்வாறெனில் தேர்வு எழுதும் மாணவர் எத்தனை வழிகளில் வினாக்களைத் தெரிவு செய்யலாம் ?

அல்லது

(ஆ) கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஒரே மாதிரியான I, II மற்றும் III ஆகிய மூன்று பெட்டிகளில் ஒவ்வொரு பெட்டியிலும் இரண்டு நாணயங்கள் உள்ளன. பெட்டி I -இல், இரண்டு தங்க நாணயங்களும், பெட்டி - II -இல் இரண்டு வெள்ளி நாணயங்களும், பெட்டி III -இல் ஒரு தங்க நாணயம் மற்றும் ஒரு வெள்ளி நாணயமும் உள்ளன. ஒரு பெட்டியை சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்வு செய்து ஒரு நாணயம் எடுக்கப்படுகிறது. அது தங்க நாணயமாக இருந்து பெட்டியில் உள்ள மற்றொரு நாணயமும் தங்க நாணயமாக இருக்க நிகழ்தகவு காண்க.

(a) There are 3 questions in the first section, 3 questions in the second section and 2 questions in the third section in a question paper of an exam. The student has to answer any 5 questions, choosing atleast one from each section. In how many ways can the student answer the exam ?

OR

(b) Given three identical boxes I, II and III each containing two coins. In box I, both coins are gold coins. In box II, both are silver coins and in the box III, there is one gold and one silver coin. A person chooses a box at random and takes out a coin. If the coin is of gold, what is the probability that the other coin in the box is also of gold.

schools.aglasem.com

aglasem.com

37. (அ) x என்ற தொடர் வாய்ப்பு மாறிக்கான நிகழ்தகவு அடர்த்திச் சார்பு :

$$f(x)=\begin{cases}\frac{x}{2}, & 0<x<2\\ 0, & \text{மற்றெங்கும்}\end{cases}$$

எனில், சராசரியும், மாறுபாடும் காண்க.

அல்லது

(ஆ) காப்பு ஊசி (safety pin) தயாரிக்கும் நிறுவனத்தில் குறைபாடுள்ள ஒரு காப்பு ஊசியை காண்பதற்கான நிகழ்தகவு 0.04 எனில்.

(i) 100 காப்பு ஊசி உள்ள ஒரு பெட்டியில் 1 குறைபாடுள்ள காப்பு ஊசி இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு.

(ii) இதுபோன்ற 200 பெட்டிகளில் எவ்வளவு பெட்டிகளில் குறைபாடற்ற காப்பு ஊசிகள் உள்ளன. $[e^{-4}=0.0183]$

(a) The p.d.f. of a continuous random variable x is given by :

$$f(x)=\begin{cases}\frac{x}{2}, & 0<x<2\\ 0, & \text{elsewhere}\end{cases}$$

Find its Mean and Variance.

OR

(b) The probability of safety pin manufactured by a firm to be defective is 0.04.

(i) Find the probability that a box containing 100 such pins has one defective pin.

(ii) Among 200 such boxes, how many boxes will have no defective pin.

$[e^{-4}=0.0183]$.

schools.aglasem.com
aglasem.com

38. (அ) பின்வரும் விவரங்களிலிருந்து P_{70} -ன் மதிப்பு காண்க.

பிரிவு இடைவெளி	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
நிகழ்வெண்	18	25	31	42	20

அல்லது

(ஆ) திட்டவிலக்கம் காண்க : 43, 52, 70, 38, 62.

(a) Calculate P_{70} for the following data.

Class Interval	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Frequency	18	25	31	42	20

OR

(b) Calculate Standard Deviation for the following data : 43, 52, 70, 38, 62.

- o 0 o -

aglasem.com

schools.aglasem.com

aglasem.com