

**Part - III**  
**STATISTICS**

Maximum : 60 Scores

Time : 2 Hours

Cool off time : 15 Minutes

**General Instructions to Candidates :**

- There is a '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 plan 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.
- Electronic devices except nonprogrammable calculators are not allowed in the Examination Hall.

**നിർദ്ദേശങ്ങൾ:**

- നിർദ്ദിഷ്ട സമയത്തിന് പുറമെ 15 മിനിറ്റ് 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ഉണ്ടായിരിക്കും. ഈ സമയത്ത് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതാനോ, മറ്റുള്ളവരുമായി ആശയ വിനിമയം നടത്താനോ പാടില്ല.
- ഉത്തരങ്ങൾ എഴുതുന്നതിന് മുമ്പ് ചോദ്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരം എഴുതണം.
- ഒരു ചോദ്യനമ്പർ ഉത്തരമെഴുതാൻ തെരഞ്ഞെടുത്തു കഴിഞ്ഞാൽ ഉപ ചോദ്യങ്ങളും അതേ ചോദ്യ നമ്പറിൽ നിന്ന് തന്നെ തെരഞ്ഞെടുക്കേണ്ടതാണ്.
- കണക്ക് കൂട്ടലുകൾ, ചിത്രങ്ങൾ, ഗ്രാഫുകൾ, എന്നിവ ഉത്തരപേപ്പറിൽത്തന്നെ ഉണ്ടായിരിക്കണം.
- ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലത്ത് സമവാക്യങ്ങൾ കൊടുക്കണം.
- ചോദ്യങ്ങൾ മലയാളത്തിലും നൽകിയിട്ടുണ്ട്.
- പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാൽക്കുലേറ്ററുകൾ ഒഴികെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണവും പരീക്ഷാഹാളിൽ ഉപയോഗിക്കുവാൻ പാടില്ല.

1. a) National Statistics Day is celebrated on .....  
 i) January 28 ii) June 29  
 iii) July 29 iv) July 28 (1)
- b) Write a short note on Ministry of Statistics and Programme Implementation (MOSPI). (2)
2. For a symmetric distribution  $Q_1 = 78, Q_3 = 122, Q_2 = \dots\dots\dots$   
 a) 100 b) 22  
 c) 200 d) 44 (1)
3. a) If each value of a series is multiplied by 5, the median is .....  
 i) not affected  
 ii) 5 times the original median value  
 iii)  $1/5^{\text{th}}$  of the original median value  
 iv) increased by 5 (1)
- b) A student's scores in Accountancy, Business Studies, Economics and Statistics are respectively 82, 86, 90 and 88. If the respective credits given to these subjects are 3, 5, 3 and 2, determine the average score. (3)
4. An aeroplane flies around the four sides of a square at a speed of 100 km/hr, 200 km/hr, 300 km/hr and 400 km/hr. Find the average speed of the aeroplane. (2)

1. a) "National Statistics Day" ആഘോഷിക്കുന്നത് :  
 i) January 28 ii) June 29  
 iii) July 29 iv) July 28 (1)
- b) Ministry of Statistics and Programme Implementation (MOSPI) യെക്കുറിച്ച് ഒരു ലഘുക്കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കുക. (2)
2. ഒരു symmetric distribution ന്റെ  $Q_1 = 78, Q_3 = 122$  എങ്കിൽ  $Q_2 = \dots\dots\dots$   
 a) 100 b) 22  
 c) 200 d) 44 (1)
3. a) ഒരു ശ്രേണിയിലെ ഓരോ വിലയും 5 കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ, മീഡിയൻ ..... ആകുന്നു.  
 i) ബാധിക്കുന്നില്ല  
 ii) യഥാർത്ഥ മീഡിയന്റെ 5 മടങ്ങാകുന്നു  
 iii) യഥാർത്ഥ മീഡിയന്റെ  $1/5$  വിലയാകുന്നു  
 iv) 5 കൂടുന്നു (1)
- b) ഒരു വിദ്യാർത്ഥിയുടെ Accountancy, Business Studies, Economics, Statistics എന്നിവയുടെ സ്കോറുകൾ യഥാക്രമം 82, 86, 90, 88 എന്നിങ്ങനെയാണ്. ഈ വിഷയങ്ങൾക്ക് കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പ്രാധാന്യം യഥാക്രമം 3, 5, 3, 2 ആണെങ്കിൽ അവയുടെ ശരാശരി സ്കോർ കണ്ടുപിടിക്കുക. (3)
4. ഒരു വിമാനം, സമചതുരത്തിനു ചുറ്റും (4 വശങ്ങളിലൂടെ) 100 km/hr, 200 km/hr, 300 km/hr, 400 km/hr എന്നീ വേഗതയിൽ പറക്കുന്നു. എന്നാൽ വിമാനത്തിന്റെ ശരാശരി വേഗത കണക്കാക്കുക. (2)

5. a) The values of mode and median for a distribution are 64.2 and 68.6 respectively. Find the mean by using empirical relation. (2)
- b) Find the mode for the following data : (3)

Class	5 – 15	15 – 25	25 – 35	35 – 45	45 – 55
Frequency	6	13	22	18	5

5. a) ഒരു distribution ന്റെ median, mode എന്നിവ യഥാക്രമം, 64.2, 68.6 എന്നിങ്ങനെയാണ്. Empirical relation ഉപയോഗിച്ച് mean കണക്കാക്കുക. (2)
- b) താഴെപറയുന്ന Data യുടെ Mode കണ്ടുപിടിക്കുക. (3)

6. a) Choose the correct answer. As the sample size increases, standard error .....  
 i) increases  
 ii) decreases  
 iii) tends to unity  
 iv) tends to zero (1)
- b) Explain stratified sampling. (3)

6. a) ശരി ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുക്കുക. സാമ്പിളിന്റെ വലുപ്പം കൂടുന്നതനുസരിച്ച് standard error .....  
 i) കൂടുന്നു  
 ii) കുറയുന്നു  
 iii) ഒന്നിനോട് അടുക്കുന്നു  
 iv) പൂജ്യത്തോട് അടുക്കുന്നു (1)
- b) Stratified sampling വിശദീകരിക്കുക. (3)

7. In an enquiry regarding the addiction of alcoholic drinks, which among the following method is most suitable?  
 a) Direct personal interview.  
 b) Mailed questionnaire method.  
 c) Telephonic method  
 d) Indirect oral interview. (1)

7. മദ്യപാനത്തിന് അടിമപ്പെട്ടിട്ടുള്ളവരെ കുറിച്ചുള്ള അന്വേഷണത്തിന് താഴെ പറയുന്നവയിൽ ഏറ്റവും അനുയോജ്യമായ രീതി ഏതാണ്?  
 a) Direct personal interview.  
 b) Mailed questionnaire method.  
 c) Telephonic method  
 d) Indirect oral interview. (1)

8. Match the following (2)

8. ചേരുമ്പടി ചേർക്കുക. (2)

A	B
a) Data collected from school records	i) Primary data
b) Scores of a class test conducted by a teacher	ii) Ordinal data
c) Position of students in the class	iii) Nominal data
d) Names of students in the class	iv) Secondary data

9. What are the points to be considered while preparing a questionnaire? (2)
10. Choose the correct answer. If a die is thrown 8 times, the number of elements in the sample space is .....
- a) 6                      b)  $6^4$   
 c)  $6^8$                       d)  $4^8$  (1)

11. A, B are two events such that  $P(A) = \frac{1}{4}$ ,  $P(B) = \frac{2}{5}$  and  $P(A \cup B) = \frac{1}{2}$ . Find :
- a)  $P(A \text{ and } B^c)$   
 b)  $P(A^c \text{ or } B^c)$
- (Hint : and =  $\cap$ , or =  $\cup$ ) (2)

Answer either question 12 or 13.

12. In a factory, there are 6 skilled workers and 4 unskilled workers. What is the probability that .....
- a) a worker selected is skilled worker?  
 b) the two workers selected are unskilled? (3)

OR

13. A card is drawn from a well shuffled pack of 52 cards. What is the probability of getting?
- a) A black king  
 b) A king or queen  
 c) Not a king (3)

9. ഒരു ചോദ്യാവലി തയ്യാറാക്കുമ്പോൾ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ എന്തെല്ലാം? (2)
10. ശരി ഉത്തരം തെരഞ്ഞെടുക്കുക. ഒരു die 8 തവണ എറിയുമ്പോൾ sample space ലെ അംഗങ്ങളുടെ എണ്ണം ..... ആകുന്നു.  
 a) 6                      b)  $6^4$   
 c)  $6^8$                       d)  $4^8$  (1)

11.  $P(A) = \frac{1}{4}$ ,  $P(B) = \frac{2}{5}$ ,  $P(A \cup B) = \frac{1}{2}$  ആകത്തക്ക വിധത്തിലുള്ള രണ്ടു ഇവൻ്റുകൾ ആണ് A, B. എന്നാൽ : താഴെ പറയുന്നവ കണ്ടുപിടിക്കുക.  
 a)  $P(A \text{ and } B^c)$   
 b)  $P(A^c \text{ or } B^c)$
- (സൂചന : or =  $\cup$ , and =  $\cap$ , (2)

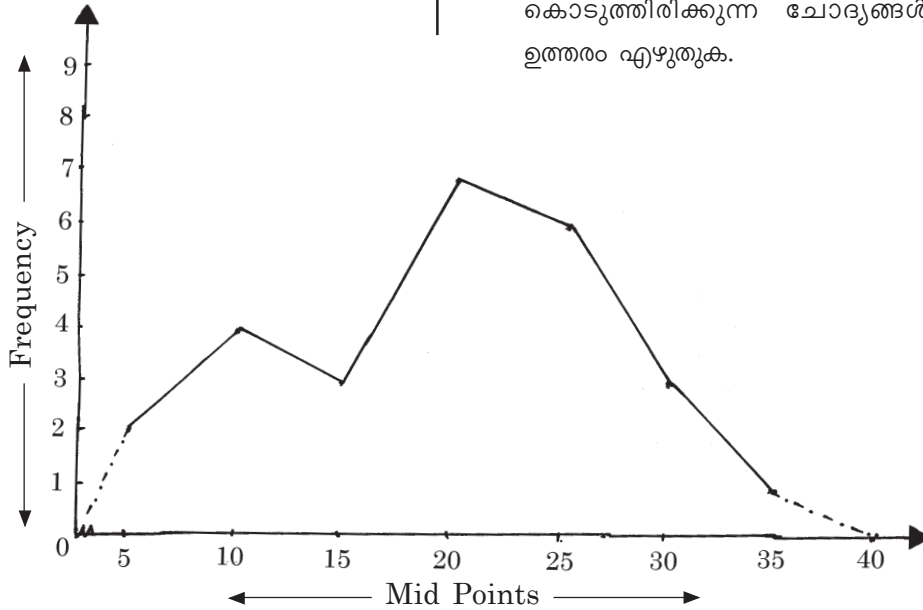
12, 13 ചോദ്യങ്ങളിൽ ഒന്നു മാത്രം ഉത്തരം എഴുതുക.

12. ഒരു ഫാക്ടറിയിൽ 6 പരിചയ സമ്പന്നരായ തൊഴിലാളികളും 4 പരിചയം ഇല്ലാത്ത തൊഴിലാളികളും ഉണ്ട്. എന്നാൽ .....
- a) തെരഞ്ഞെടുത്ത ഒരു തൊഴിലാളി പരിചയ സമ്പന്നനാകാനുള്ള probability എത്ര?  
 b) തെരഞ്ഞെടുത്ത രണ്ടു തൊഴിലാളികൾ പരിചയം ഇല്ലാത്ത വരാകാനുള്ള probability എത്ര? (3)

അല്ലെങ്കിൽ

13. നന്നായി കശകരിയ 52 കാർഡുകളിൽ നിന്നും ഒരു കാർഡ് എടുത്തു. എന്നാൽ  
 a) A black king  
 b) A king or queen  
 c) Not a king  
 എന്നിവ ലഭിക്കുവാനുള്ള probability കണ്ടുപിടിക്കുക. (3)

14. "A picture is worth thousand words". Discuss based on diagrams and graphs. (2)
15. Study the following graph and answer the questions given below it.



14. “ഒരു ചിത്രം ആയിരം വാക്കുകളേക്കാൾ വിലപ്പെട്ടതാണ്” ഡയഗ്രാം, ഗ്രാഫ് ഇവയെ ആസ്പദമാക്കി വിശകലനം ചെയ്യുക. (2)
15. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ഗ്രാഫ് പഠിച്ചതിനു ശേഷം, അതിന്റെ ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.

- a) Name the graph.
- b) Construct the frequency distribution. (4)

- a) ഗ്രാഫിന്റെ പേര് എഴുതുക.
- b) Frequency distribution നിർമ്മിക്കുക. (4)

Answer either question 16 or 17.

16. a) A die is thrown twice and the sum of the numbers appearing is observed to be 6. What is the conditional probability that the number 4 has appeared at least once?
- b) A and B are two events such that,  $P(A)=0.3$ ,  $P(A \cup \bar{B})=0.8$ . If A and B are independent events then, find  $P(B)$ . (4)

- 16, 17 ചോദ്യങ്ങളിൽ ഒന്നു മാത്രം ഉത്തരം എഴുതുക.
16. a) ഒരു ഡൈ രണ്ടുതവണ എറിയുകയും അവയുടെ തുക 6 ആയി വരുന്ന നമ്പറുകളും നിരീക്ഷിച്ചു. എന്നാൽ നമ്പർ 4 ചുരുങ്ങിയത് ഒരു തവണയെങ്കിലും വരാനുള്ള conditional probability എത്ര?
- b) A, B എന്നീ event കൾ  $P(A)=0.3$ ,  $P(A \cup \bar{B})=0.8$  എന്നിങ്ങനെയാണ്. A, B എന്നിവ independent events ആയാൽ  $P(B)$  എത്ര? (4)

OR

അല്ലെങ്കിൽ

OR

17. A packet contains 10 oranges and the another packet contains 12 oranges. Two oranges in the first packet and one orange in the second packet are bad. A person selects a packet and an orange is drawn from it. What is the probability that the packet chosen is the first one, if the selected orange is bad?

(4)

18. The classification given below is an example of ..... classification.

Mark	0 – 5	5 – 10	10 – 15	15 – 20
Frequency	2	5	10	2

- a) Geographical
- b) Chronological
- c) Qualitative
- d) Quantitative

(1)

19. The table below shows the age of 55 patients selected to study the effectiveness of a particular medicine.

(4)

അല്ലെങ്കിൽ

17. ഒരു പാക്കറ്റിൽ 10 ഓറഞ്ചുകളും മറ്റൊരു പാക്കറ്റിൽ 12 ഓറഞ്ചുകളും ഉണ്ട്. ഒന്നാമത്തെ പാക്കറ്റിൽ രണ്ടും രണ്ടാമത്തെ പാക്കറ്റിൽ ഒന്നും ഓറഞ്ചുകൾ കേടുവന്നവയാണ്. ഒരാൾ ഒരു പാക്കറ്റ് തെരഞ്ഞെടുക്കുകയും അതിൽ നിന്ന് ഒരു ഓറഞ്ച് എടുക്കുകയും ചെയ്തു. എടുത്ത ഓറഞ്ച് കേടുവന്നതായാൽ, അത് ഒന്നാമത്തെ പാക്കറ്റിൽ നിന്നും തെരഞ്ഞെടുത്തത് ആകുവാനുള്ള സംഭാവ്യത (probability) എത്ര? (4)

18. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന Classification, ... Classification നു ഉദാഹരണമാണ്.

- a) Geographical
- b) Chronological
- c) Qualitative
- d) Quantitative

(1)

19. ഒരു പ്രത്യേക തരത്തിലുള്ള മരുന്നിന്റെ ഫലപ്രാപ്തിയെ കുറിച്ച് പഠിക്കുന്നതിനായി തെരഞ്ഞെടുത്ത 55 രോഗികളുടെ പ്രായമാണ് ചുവടെ പട്ടികയിൽ തന്നിരിക്കുന്നത്. (4)

Age	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60	60 – 70
No. of patients	5	7	17	12	5	2	7

Construct :

താഴെ പറയുന്ന പട്ടികകൾ (tables) നിർമ്മിക്കുക.

- a) Less than cumulative frequency table.
- b) Greater than cumulative frequency table
- c) Relative frequency table
- d) Percentage frequency table

20. a) Choose the correct answer.  
Range of a series is 10. If the highest value is 25, the lowest value is .....

- i) 10                  ii) 0
  - iii) 15                iv) 35
- (1)**

b) Birth weights of 7 children are as given below. Calculate the Mean Deviation (MD) about the mean.

**(3)**

Birth weight (in kg) : 2.3, 1.8, 3.2, 2.7, 2.5, 3.0, 2.7

20. a) ശരി ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.  
ഒരു ശ്രേണിയുടെ Range 10 ആകുന്നു. ഏറ്റവും കൂടിയ വില 25 ആയാൽ: കുറഞ്ഞ വില .....

- i) 10                  ii) 0
  - iii) 15                iv) 35
- (1)**

b) 7 കുട്ടികളുടെ ജനന സമയത്തെ ഭാരമാണ് ചുവടെ നൽകിയിട്ടുള്ളത്. അവയുടെ മീൻഡീവിയേഷൻ, Mean ൽ നിന്നും കണക്കാക്കുക.

**(3)**

21. Choose the correct answer.  
Variance is defined as :

- a) An average of square of deviations from the median.
  - b) An average of square of deviations from the mean.
  - c) An average of absolute value of deviations from the mean.
  - d) An average of deviations from the mean.
- (1)**

21. ശരി ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.  
വേരിയൻസ് എന്നത് നിർവ്വചിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നത് :

- a) മീഡിയനിൽ നിന്നുമുള്ള വ്യതിയാനങ്ങളുടെ വർഗ്ഗത്തിന്റെ ശരാശരി.
  - b) Mean ൽ നിന്നുമുള്ള വ്യതിയാനങ്ങളുടെ വർഗ്ഗത്തിന്റെ ശരാശരി.
  - c) Mean ൽ നിന്നുമുള്ള കേവല മൂല്യങ്ങളുടെ ശരാശരി.
  - d) Mean ൽ നിന്നുമുള്ള വ്യതിയാനങ്ങളുടെ ശരാശരി.
- (1)**

Answer either question 22 or 23.

22. The prices of shares of X and Y are given below. State which share is more stable in value. (5)

X	55	54	52	53	56	58	52	50	51	49
Y	108	107	105	105	106	107	104	103	104	101

22, 23 ചോദ്യങ്ങളിൽ ഒന്നു മാത്രം ഉത്തരം എഴുതുക.

22. X, Y എന്നീ share കളുടെ വിലകളാണ് ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നത്. ഏതാണ് കൂടുതൽ സ്ഥിരതയുള്ളത് എന്നു കാണുക. (5)

OR

23. Calculate the mean and standard deviation for the following data. (5)

Height :	95 – 105	105 – 115	115 – 125	125 – 135	135 – 145
No. of. children :	19	23	36	70	52

അല്ലെങ്കിൽ

23. താഴെതന്നിരിക്കുന്ന data യുടെ mean, standard deviation എന്നിവ കണ്ടുപിടിക്കുക. (5)

24. a) For a symmetric distribution which one of the following is TRUE?  
 i)  $Q_1 + Q_3 = 2Q_2$   
 ii)  $Q_1 + Q_2 = 2Q_3$   
 iii)  $Q_1 + Q_3 = Q_2$   
 iv)  $Q_3 - Q_1 = Q_2$  (1)  
 b) Calculate Skewness and Kurtosis from the following data and comment on it. (4)

24. a) ഒരു symmetric distribution ന് താഴെ പറയുന്നവയിൽ ശരി ഏതാണ്?  
 i)  $Q_1 + Q_3 = 2Q_2$   
 ii)  $Q_1 + Q_2 = 2Q_3$   
 iii)  $Q_1 + Q_3 = Q_2$   
 iv)  $Q_3 - Q_1 = Q_2$  (1)  
 b) താഴെ പറയുന്ന data യിൽ നിന്നും Skewness, Kurtosis എന്നിവ കണ്ടുപിടിച്ച് വിശകലനം ചെയ്യുക. (4)

x	2	3	4	5	6
f	1	3	7	3	1