

## First Year Higher Secondary Improvement Examination

### 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. If geometric mean and harmonic mean of two numbers are 9 and 8.1 respectively, then the arithmetic mean is .....

- a) 8
- b) 10
- c) 1.11
- d) 7.29

(1)

2. Following are the scores obtained by Greeshma in four test papers of Statistics.

65, 72, 58 and 77.

- a) What are the median and mean scores?
- b) If she scores 70 in her next test, does her mean score change? If so, find the new score.

(2)

3. a) If  $\bar{X} = 28$  which one of the following will be minimum?

- i)  $\sum(x-28)^2$
- ii)  $\sum(x+28)^2$
- iii)  $\sum(x+30)^2$
- iv)  $\sum(x-26)^2$

(1)

b) The average monthly wages of workers of two factories A and B are given below. Obtain the average wages of all workers taken together.

(3)

1. രണ്ടു സംഖ്യകളുടെ ജ്യോമട്രിക് മീൻ, ഹാർമോണിക് മീൻ എന്നിവ യഥാക്രമം 9, 8.1 ആണെങ്കിൽ, അരത്ഥമെറ്റിക്കൽ മീൻ ..... ആകുന്നു.

- a) 8
- b) 10
- c) 1.11
- d) 7.29

(1)

2. ശ്രീഷ്മ-ക്ക്, സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്സിന്റെ 4 പരീക്ഷകളിൽ ലഭിച്ച സ്കോറുകളാണ് ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നത്.

65, 72, 58, 77

- a) മീഡിയൻ, മീൻ സ്കോറുകൾ എത്രയാണ്?
- b) അടുത്ത പരീക്ഷക്ക് അവൾ, 70 സ്കോർ നേടുമെങ്കിൽ അവളുടെ മീൻ സ്കോർ വ്യത്യാസപ്പെടുമോ? അങ്ങനെയെങ്കിൽ പുതിയ സ്കോർ കണക്കാക്കുക.

(2)

3. a)  $\bar{X} = 28$  ആണെങ്കിൽ താഴെ പറയുന്നവയിൽ ഏറ്റവും കുറവ് ഏതായിരിക്കും?

- i)  $\sum(x-28)^2$
- ii)  $\sum(x+28)^2$
- iii)  $\sum(x+30)^2$
- iv)  $\sum(x-26)^2$

(1)

b) A, B എന്നീ ഫാക്ടറികളിലെ തൊഴിലാളികളുടെ ശരാശരി മാസ വേതനമാണ് ചുവടെ തന്നിട്ടുള്ളത്. രണ്ട് ഫാക്ടറികളിലേയും തൊഴിലാളികളുടെ ഒന്നിച്ചുള്ള ശരാശരി വേതനം കാണുക.

(3)

Item	Factories	
	A	B
No. of workers	100	120
Average monthly wages	₹ 15,000	₹ 16,500

4. Calculate the mode from the following data. (5)

4. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഡാറ്റയുടെ മോഡ് കണ്ടുപിടിക്കുക. (5)

Marks less than	10	20	30	40	50	60	70	80
No. of students	15	35	60	84	96	127	198	250

5. a) Which discipline is closely related to insurance sector?  
 i) Bio-statistics  
 ii) Agricultural statistics  
 iii) Actuarial science  
 iv) Statistical quality control (1)

b) Write a short note on NSSO. (2)

6. a) Which one of the following is TRUE for mutually exclusive events  $A$  and  $B$ ?  
 i)  $P(A \cup B) = P(A) \cdot P(B)$   
 ii)  $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$   
 iii)  $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$   
 iv)  $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$  (1)

- b) A box contains 40 nondefective and 10 defective mangoes. Four mangoes are selected at random. Calculate the probability for :  
 i) all are nondefective  
 ii) all are defective (2)

5. a) ഏതു വിജ്ഞാനശാഖയാണ് ഇൻഷുറൻസ് മേഖലയുമായി അടുത്തു ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നത്?  
 i) ബയോ സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്സ്  
 ii) അഗ്രിക്കൾച്ചറൽ സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്സ്  
 iii) ആക്ട്യുറിയൽ സയൻസ്  
 iv) സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കൽ ക്വാളിറ്റി കൺട്രോൾ (1)

b) NSSO നെ കുറിച്ച് ലഘു കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കുക. (2)

6. a) താഴെ പറയുന്നവയിൽ  $A$ ,  $B$  എന്നീ മ്യൂച്വലി എക്സ്ക്ലൂസീവ് ആയ ഇവന്റുകൾക്ക് ശരിയായത് ഏത്?  
 i)  $P(A \cup B) = P(A) \cdot P(B)$   
 ii)  $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$   
 iii)  $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$   
 iv)  $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$  (1)

- b) ഒരു പെട്ടിയിൽ 40 നല്ലതും 10 കേടുവന്നതുമായ മാങ്ങകൾ ഉണ്ട്. 4 മാങ്ങകൾ റാൻഡമായി തിരഞ്ഞെടുത്തു എന്നാൽ :  
 i) എല്ലാം നല്ലതാകുവാൻ  
 ii) എല്ലാം കേടുവന്നതാകുവാൻ ഉള്ള സംഭാവ്യത കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)

Answer either question 7 or 8.

7.  $A, B$  are two events of a random experiment.

If  $P(A)=0.3$

$P(B)=0.2$

$P(AB)=0.1$

Find the probabilities of the following.

- a) At least one of the events occur.
- b) Exactly one of the events occur.
- c) None of them occur.

(3)

OR

8. Let  $A$  and  $B$  are two events connected with a random experiment.

If  $P(A) = \frac{1}{4}$ ,

$P(B) = \frac{2}{5}$  and

$P(A \text{ or } B) = \frac{1}{2}$ , find the probabilities of :

- a)  $P(A \text{ and } B)$
- b)  $P(A \text{ and not } B)$
- c)  $P(\text{not } A \text{ or not } B)$

(Hints :  $A \text{ or } B = A \cup B$ ,  
 $A \text{ and } B = A \cap B$ ,  
 $\text{not } A = A^c$ ,  
 $\text{not } B = B^c$ )

(3)

ചോദ്യങ്ങൾ 7, 8 ൽ ഒന്നിനു മാത്രം ഉത്തരം എഴുതുക.

7.  $A, B$  എന്നിവ ഒരു റാൻഡം പരീക്ഷണത്തിന്റെ ഇവന്റുകൾ ആകുന്നു.

$P(A)=0.3$

$P(B)=0.2$

$P(AB)=0.1$ ,

എങ്കിൽ താഴെ പറയുന്നവയുടെ സംഭാവ്യത കാണുക.

- a) ചുരുങ്ങിയത് ഒരു ഇവന്റ് സംഭവിക്കുവാൻ.
- b) കൃത്യമായും ഒരു ഇവന്റ് സംഭവിക്കുവാൻ.
- c) രണ്ടും സംഭവിക്കാതിരിക്കുവാൻ.

(3)

അല്ലെങ്കിൽ

8.  $A, B$  എന്നിവ ഒരു റാൻഡം പരീക്ഷണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന രണ്ട് ഇവന്റുകൾ ആണെന്നിരിക്കട്ടെ.

$P(A) = \frac{1}{4}$ ,

$P(B) = \frac{2}{5}$ ,

$P(A \text{ or } B) = \frac{1}{2}$ , ആയാൽ

- a)  $P(A \text{ and } B)$
- b)  $P(A \text{ and not } B)$
- c)  $P(\text{not } A \text{ or not } B)$

ഇവയുടെ സംഭാവ്യത കണ്ടുപിടിക്കുക.

(സൂചനകൾ :  $A \text{ or } B = A \cup B$ ,  
 $A \text{ and } B = A \cap B$ ,  
 $\text{not } A = A^c$ ,  
 $\text{not } B = B^c$ )

(3)

9. a) The mailed questionnaire method of enquiry can be adopted if respondents .....
- i) live in cities
  - ii) are literate
  - iii) are illiterate
  - iv) have high income
- (1)

- b) Classify the following data as discrete or continuous.
- i) Number of pages of books.
  - ii) Lifetime of electric bulbs.
  - iii) Number of children in families.
  - iv) Temperature recorded in different days.
- (2)

10. You are going to start a new Yoga Centre in your locality. How will you collect the information through Focus Group Discussion (FGD)?

(2)

11. In a systematic sampling, the first unit in the sample selected is the 6<sup>th</sup> and the sampling interval is 10, then the third unit in the sample will be .... unit.

- a) 9<sup>th</sup>                      b) 16<sup>th</sup>
- c) 26<sup>th</sup>                    d) 10<sup>th</sup>

(1)

12. How will you select a sample of households from a particular state using multistage sampling?

(3)

9. a) ചോദ്യാവലി അയച്ചു കൊടുത്ത് അന്വേഷണം നടത്തുന്ന രീതി അവലംബിക്കണമെങ്കിൽ ഉത്തരം നൽകുന്ന ആളുകൾ .....
- i) നഗരങ്ങളിൽ താമസിക്കുന്നവർ ആയിരിക്കണം.
  - ii) സാക്ഷരർ ആയിരിക്കണം
  - iii) നിരക്ഷരർ ആവണം.
  - iv) ഉയർന്ന വരുമാനം ഉള്ളവരാകണം.
- (1)

- b) താഴെ പറയുന്ന ഡാറ്റ ഡിസ്ക്രിറ്റ് അല്ലെങ്കിൽ കൺടിന്യൂസ് ആയി തരംതിരിക്കുക.
- i) പുസ്തകങ്ങളിലെ പേജുകളുടെ എണ്ണം.
  - ii) ഇലക്ട്രിക് ബൾബുകളുടെ ആയുർ ദൈർഘ്യം.
  - iii) കുടുംബങ്ങളിലെ കുട്ടികളുടെ എണ്ണം.
  - iv) വിവിധ ദിനങ്ങളിൽ രേഖപ്പെടുത്തിയ ഊഷ്മാവ്.
- (2)

10. നിങ്ങളുടെ പ്രദേശത്ത് ഒരു പുതിയ യോഗകേന്ദ്രം തുടങ്ങാൻ പോകുന്നു. ഫോക്കസ് ഗ്രൂപ്പ് ചർച്ചയിലൂടെ (FGD) നിങ്ങൾ എങ്ങനെ വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കും?

(2)

11. ഒരു സിസ്റ്റമാറ്റിക് സാമ്പിളിംഗിൽ, തിരഞ്ഞെടുത്ത സാമ്പിളിലെ ആദ്യ യൂണിറ്റ് 6-ാമത്തും സാമ്പിളിംഗ് അന്തരം 10 ഉം ആകുന്നു. എന്നാൽ സാമ്പിളിലെ മൂന്നാമത്തെ യൂണിറ്റ് ..... ാമത്തെയാകുന്നു.

- a) 9<sup>th</sup>                      b) 16<sup>th</sup>
- c) 26<sup>th</sup>                    d) 10<sup>th</sup>

(1)

12. മൾട്ടിസ്റ്റേജ് സാമ്പിളിംഗ് അനുസരിച്ച് ഒരു സംസ്ഥാനത്തിലെ കുടുംബങ്ങളുടെ സാമ്പിൾ നിങ്ങൾ എങ്ങനെ തിരഞ്ഞെടുക്കും?

(3)

13. In a set of values, highest value is 40 and the range is 28, then the lowest value is .....  
 a) 68                      b) 12  
 c) 52                      d) -12                      (1)

13. ഒരു കൂട്ടം വിലകളിൽ ഏറ്റവും കൂടിയ വില 40 ഉം അന്തരം 28 ഉം ആയാൽ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ വില ..... ആകുന്നു.  
 a) 68                      b) 12  
 c) 52                      d) -12                      (1)

14. Find the Quartile Deviation (Q.D.) from the following table. (3)

14. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പട്ടികയിൽ നിന്നും ക്വാർട്ടൈൽ ഡീവിയേഷൻ (Q.D.) കാണുക. (3)

Age (in years)	15	16	17	18	19	20	21
No. of students	4	6	10	15	12	9	4

15. The mean of a frequency distribution is 50 and coefficient of variation is 28%. Then ..... will be the standard deviation.  
 a) 14                      b) 25  
 c) 178.57                d) 56                      (1)

15. ഒരു ആവൃത്തി വിതരണത്തിന്റെ മീൻ 50 ഉം കോയിഫിഷ്യന്റ് ഓഫ് വേരിയേഷൻ 28% ഉം ആകുന്നു. എങ്കിൽ സ്റ്റാൻഡേർഡ് ഡീവിയേഷൻ ..... ആയിരിക്കും.  
 a) 14                      b) 25  
 c) 178.57                d) 56                      (1)

Answer either question 16 or 17.

ചോദ്യങ്ങൾ 16, 17 ൽ ഒന്നിനു മാത്രം ഉത്തരം എഴുതുക.

16. Given below are the weights of 9 students of a class. Calculate the mean deviation from the median. (5)

16. ഒരു ക്ലാസിലെ 9 കുട്ടികളുടെ ഭാരമാണ് ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നത്. മീഡിയനിൽ നിന്നുമുള്ള മീൻ ഡീവിയേഷൻ കണ്ടുപിടിക്കുക. (5)

Serial number	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Weights (kg)	50	52	55	57	60	61	64	65	67

OR

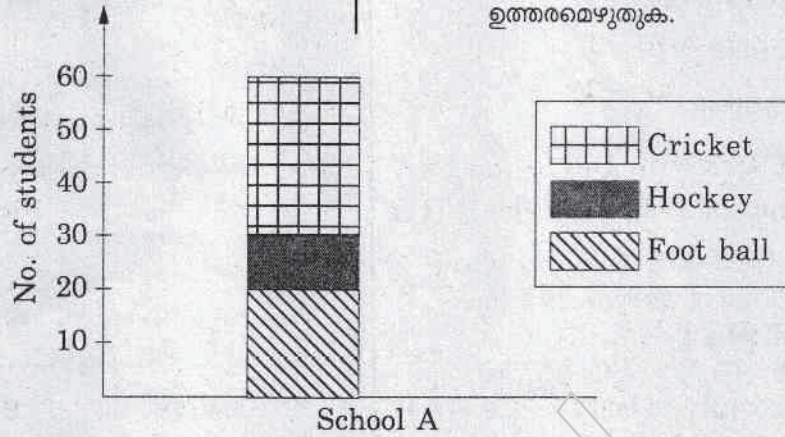
അല്ലെങ്കിൽ

17. Calculate the standard deviation from the following data. (5)

17. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഡാറ്റയിൽ നിന്നും സ്റ്റാൻഡേർഡ് ഡീവിയേഷൻ കണ്ടുപിടിക്കുക. (5)

Height (in cm)	95 - 105	105 - 115	115 - 125	125 - 135	135 - 145
No. of children	19	23	36	70	52

18. a) Study the following figure and answer the questions given below.



18. a) താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രം മനസ്സിലാക്കി ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

- i) Write the name of the figure.
- ii) How many students play foot ball?
- iii) How many students play Hockey?
- iv) Which game is played most?

- i) ചിത്രത്തിന്റെ പേരെഴുതുക.
- ii) എത്ര കുട്ടികൾ ഫുട്ബോൾ കളിക്കുന്നു?
- iii) എത്ര കുട്ടികൾ ഹോക്കി കളിക്കുന്നു?
- iv) ഏത് കളിയാണ് ഏറ്റവും കൂടുതൽ കളിക്കുന്നത്?

b) Draw a histogram from the following data.

b) താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഡാറ്റയിൽ നിന്നും ഹിസ്റ്റോഗ്രാം വരയ്ക്കുക.

Profit per shop (Rs.)	0 - 50	50 - 100	100 - 200	200 - 300	300 - 400
Number of shops	120	180	540	600	170

19. a) The data based on different states of India is an example of ..... classification.

- i) geographical
- ii) chronological
- iii) quantitative
- iv) qualitative

19. a) ഇന്ത്യയിലെ വിവിധ സംസ്ഥാനങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള ഡാറ്റ ..... ക്ലാസിഫിക്കേഷൻ ഉദാഹരണമാണ്.

- i) ജ്യോഗ്രാഫിക്കൽ
- ii) ക്രോണോളജിക്കൽ
- iii) ക്വാണ്ടിറ്റേറ്റീവ്
- iv) ക്വാളിറ്റേറ്റീവ്

b) A study tour was organized by a school in which 100 persons took part. Out of them 80 were students and the rest were teachers; out of the students 30 were girls. Out of the teachers 8 were ladies. Tabulate this information.

b) ഒരു സ്കൂളിൽ 100 പേർ പങ്കെടുത്ത ഒരു പഠന യാത്ര സംഘടിപ്പിച്ചു. അതിൽ 80 പേർ കുട്ടികളും ബാക്കി അധ്യാപകരും ആയിരുന്നു. കുട്ടികളിൽ 30 പേർ പെൺകുട്ടികൾ ആയിരുന്നു. അധ്യാപകരിൽ 8 പേർ സ്ത്രീകൾ ആയിരുന്നു. ഈ വിവരങ്ങൾ പട്ടികാ രൂപത്തിൽ ആക്കുക.

20. a) If the value of coefficient of kurtosis is greater than 3, then the curve is .....
- i) Mesokurtic
  - ii) Leptokurtic
  - iii) Platykurtic
  - iv) Linear
- (1)
- b) Calculate Karl Pearson's coefficient of skewness from the following data.  
13, 16, 19, 17, 20, 25, 20, 27, 28, 30
- (4)

Answer either question 21 or 22.

21. a) A can solve 90 percent of problems given in a book and B can solve 70 percent. What is the probability that at least one of them will solve a problem selected at random from the book?
- b) Events  $E$  and  $F$  are given to be independent.  
 $P(E)=0.35$ ,  
 $P(E \cup F)=0.60$ , find  $P(F)$
- (4)

OR

22. A doctor is to visit a patient. From the past experience, it is known that the probabilities that he will come by train, car or by bike are respectively  $3/10$ ,  $5/10$  and  $1/5$ . The probabilities that he will be late are  $1/4$ ,  $1/3$ , and  $1/12$ , if he comes by train, car and bike respectively. One day he arrived late. What is the probability that he comes by car?
- (4)

20. a) കോയിഫിഷ്യന്റ് ഓഫ് കർട്ടോസിസിന്റെ വില, 3 നേക്കാൾ കൂടുതൽ ആണെങ്കിൽ, കർവ് .....
- i) മെസോകർട്ടിക്
  - ii) ലെപ്റ്റോ കർട്ടിക്
  - iii) പ്ലാറ്റി കർട്ടിക്
  - iv) ലിനിയർ
- (1)
- b) താഴെ പറയുന്ന ഡാറ്റ ഉപയോഗിച്ച് കാർൽ പിയേഴ്സൺ കോയിഫിഷ്യന്റ് ഓഫ് സ്കൂനസ് കണ്ടുപിടിക്കുക.  
13, 16, 19, 17, 20, 25, 20, 27, 28, 30
- (4)

ചോദ്യങ്ങൾ 21, 22 ൽ ഒന്നിനു മാത്രം ഉത്തരം എഴുതുക.

21. a) ഒരു പുസ്തകത്തിലെ 90% ചോദ്യങ്ങൾ A ക്ക് നിർദ്ധാരണം ചെയ്യുവാൻ കഴിയും. B ക്ക് 70% ചോദ്യങ്ങളും. ആ പുസ്തകത്തിൽ നിന്നും റാൻഡമായി തിരഞ്ഞെടുത്ത ഒരു ചോദ്യം ചുരുങ്ങിയത് ഒരാൾ നിർദ്ധാരണം ചെയ്യുവാനുള്ള സംഭാവ്യത എത്ര?
- b)  $E$ ,  $F$  എന്നീ ഇവന്റുകൾ ഇൻഡിപെൻഡന്റ് ആകുന്നു.  
 $P(E)=0.35$ ,  
 $P(E \cup F)=0.60$ .  $P(F)$  കാണുക.
- (4)

അല്ലെങ്കിൽ

22. ഒരു ഡോക്ടർക്ക് ഒരു രോഗിയെ സന്ദർശിക്കുവാനുണ്ട്. മുൻകാല അനുഭവങ്ങളിൽ നിന്നും അയാൾ ട്രെയിൻ, കാർ, ബൈക്ക് എന്നിവയിൽ വരാനുള്ള സംഭാവ്യത യഥാക്രമം  $3/10$ ,  $5/10$ ,  $1/5$ . എന്നിങ്ങനെയാണ്. ട്രെയിൻ, കാർ, ബൈക്ക് എന്നിവയിൽ വൈകി വരാനുള്ള സംഭാവ്യത യഥാക്രമം  $1/4$ ,  $1/3$ ,  $1/12$  പ്രകാരമാണ്. ഒരു ദിവസം അയാൾ വൈകി എത്തി. എങ്കിൽ കാറിൽ വന്നിരിക്കാനുള്ള സംഭാവ്യത എത്ര?
- (4)