

Reg. No. : .....

**FY-32**

Name : .....

**FIRST YEAR HIGHER SECONDARY EXAMINATION, MARCH 2020**

Part – III

Time : 2 Hours

**STATISTICS**

Cool-off time : 15 Minutes

Maximum : 60 Scores

***General Instructions to Candidates :***

- There is a ‘Cool-off time’ of 15 minutes in addition to the writing time.
- Use the ‘Cool-off time’ to get familiar with questions and to plan your answers.
- Read questions carefully before answering.
- Read the instructions carefully.
- Calculations, figures and graphs should be shown in the answer sheet itself.
- Malayalam version of the questions is also provided.
- Give equations wherever necessary.
- Statistical tables can be used in the examination hall.
- Electronic devices except non-programmable calculators are not allowed in the Examination Hall.

***വിദ്യാർത്ഥികൾക്കുള്ള പൊതുനിർദ്ദേശങ്ങൾ :***

- നിർദ്ദിഷ്ട സമയത്തിന് പുറമെ 15 മിനിറ്റ് ‘കൂർ ഓഫ് ടെക്’ ഉണ്ടായിരിക്കും.
- ‘കൂർ ഓഫ് ടെക്’ ചോദ്യങ്ങൾ പരിചയപ്പെടാനും ഉത്തരങ്ങൾ ആസൃതണം ചെയ്യാനും ഉപയോഗിക്കാക്കുക.
- ഉത്തരങ്ങൾ എഴുതുന്നതിന് മുമ്പ് ചോദ്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- നിർദ്ദേശങ്ങൾ മുഴുവനും ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- കണക്ക് കുടലുകൾ, ചിത്രങ്ങൾ, ശാഹുകൾ, എന്നിവ ഉത്തരപേപ്പിൽ തന്നെ ഉണ്ടായിരിക്കണം.
- ചോദ്യങ്ങൾ മലയാളത്തിലും ന്തീയിട്ടുണ്ട്.
- ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലത്ത് സമവാക്യങ്ങൾ കൊടുക്കണം.
- ലൂറ്റിസ്റ്റിക്കൽ ടേബിളുകൾ പരീക്ഷാഹാളിൽ ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്.
- പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാൽക്കൗലോററുകൾ ഒഴികെത്തുള്ള രേഖക്കെടാണിക്ക് ഉപകരണവും പരീക്ഷാഹാളിൽ ഉപയോഗിക്കുവാൻ പാടില്ല.

**Answer any 5 questions from 1 to 6. Each carries 2 scores.**

**(5 × 2 = 10)**

1. Choose the correct answer.

- (a) The lower and upper class limits are 20 and 30. The midvalue of the class is :
- |          |         |
|----------|---------|
| (i) 10   | (ii) 25 |
| (iii) 30 | (iv) 50 |
- (b) In the process of constructing a frequency table, we get the following information. Largest value is 59, Smallest value is 40 and the number of classes desired is 5. The class interval is :
- |          |         |
|----------|---------|
| (i) 20   | (ii) 25 |
| (iii) 15 | (iv) 4  |
- (1 + 1)**

2. Choose the correct answer.

- (a) The total angle in a pie chart is :
- |                   |                  |
|-------------------|------------------|
| (i) $360^\circ$   | (ii) $270^\circ$ |
| (iii) $180^\circ$ | (iv) $100^\circ$ |
- (b) The graph of cumulative frequency table is called :
- |                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| (i) Histogram         | (ii) Frequency polygon |
| (iii) Frequency curve | (iv) Ogive             |
- (1 + 1)**

3. Choose the correct answer :

- (a) The most frequently occurred observation in a data is called :
- |            |             |
|------------|-------------|
| (i) Mean   | (ii) Median |
| (iii) Mode | (iv) Range  |
- (b) The median in the set 6, 4, 2, 3, 4, 5, 5, 4 would be :
- |         |        |
|---------|--------|
| (i) 3   | (ii) 4 |
| (iii) 5 | (iv) 6 |
- (1 + 1)**

4. Choose the correct answer.

- (a) The number 10 is added to all the observations in a symmetric data. Then the skewness of the distribution becomes :
- |              |                    |
|--------------|--------------------|
| (i) Positive | (ii) Negative      |
| (iii) Zero   | (iv) None of these |
- (b) For a symmetric distribution, which of the following is correct ?
- |                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| (i) $\beta_1 = 0$   | (ii) $\beta_1 < 0$    |
| (iii) $\beta_1 > 0$ | (iv) $\beta_1 \neq 0$ |
- (1 + 1)**

1 മുതൽ 6 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 5 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുക.  
2 സ്നേഹിതിരാ.

(5 × 2 = 10)

1. ശരിയുത്തരം തിരഞ്ഞെടുത്തശുച്ചുക :

(a) ഒരു ക്ലാസ്സിന്റെ താഴ്ക്ക പരിധിയും ഉയർക്ക പരിധിയും അമാക്രമം 20, 30 ആയാൽ ക്ലാസ്സിന്റെ മധ്യവില

- |          |         |
|----------|---------|
| (i) 10   | (ii) 25 |
| (iii) 30 | (iv) 50 |

(b) ഒരു ആവൃത്തിപട്ടിക നിർമ്മാണ വേളയിൽ ചുവരെ പറയുന്ന വിവരങ്ങൾ ലഭിച്ചു. കൂടിയവില 59 കുറഞ്ഞ വില 40 ആവശ്യമായ ക്ലാസ്സുകളുടെ എണ്ണം 5 ക്ലാസ്സ് ഇന്തർവൽ എത്ര ?

- |          |         |
|----------|---------|
| (i) 20   | (ii) 25 |
| (iii) 15 | (iv) 4  |

(1 + 1)

2. ശരിയുത്തരം തിരഞ്ഞെടുത്തശുച്ചുക

(a) ഒരു പെപ ചാർട്ടിൽ ആകെ കോണുകളുടെ അളവ് :

- |                   |                  |
|-------------------|------------------|
| (i) $360^\circ$   | (ii) $270^\circ$ |
| (iii) $180^\circ$ | (iv) $100^\circ$ |

(b) സമ്പിതാവൃത്തി പട്ടികയുടെ ഗ്രാഫിന് പറയുന്ന പേര്:

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| (i) ഹിസ്റ്റോഗ്രാം   | (ii) ആവൃത്തി ബഹുഭുജം |
| (iii) ആവൃത്തി വക്രം | (iv) ഓജിവ്           |

(1 + 1)

3. ശരിയുത്തരം തിരഞ്ഞെടുത്തശുച്ചുക

(a) ഒരു ധാരായിലെ ഏറ്റവും കൂടുതൽ ആവർത്തനിച്ചു വരുന്ന പ്രാപ്താക്കമാണ്

- |            |                |
|------------|----------------|
| (i) മാധ്യം | (ii) മധ്യാക്കം |
| (iii) മൊഡ് | (iv) രേഖ       |

(b) 6, 4, 2, 3, 4, 5, 5, 4 എന്ന ധാരായുടെ മധ്യാക്കം

- |         |        |
|---------|--------|
| (i) 3   | (ii) 4 |
| (iii) 5 | (iv) 6 |

(1 + 1)

4. ശരിയുത്തരം തിരഞ്ഞെടുത്തശുച്ചുക

(a) ഒരു സമമിത (symmetric) ധാരായിലെ എല്ലാ പ്രാപ്താക്കങ്ങളും 10 കൂടുന്നു. ആ വിതരണത്തിന്റെ സ്ക്യൂബെനസ് ആകുന്നത് :

- |                |                  |
|----------------|------------------|
| (i) പോസിറ്റീവ് | (ii) സൈറ്റീവ്    |
| (iii) പൂജ്യം   | (iv) ഇവിടെയുമല്ല |

(b) ഒരു സമമിത വിതരണത്തിന് ശരിയായതെന്ത്?

- |                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| (i) $\beta_1 = 0$   | (ii) $\beta_1 < 0$    |
| (iii) $\beta_1 > 0$ | (iv) $\beta_1 \neq 0$ |

(1 + 1)

**Answer any 6 Questions from 7 to 13. Each carries 3 scores**  $(6 \times 3 = 18)$



9. Prepare the following information in a suitable table.

In 2015 out of a total of 2000 workers in a factory, 1550 were members of a trade union. The number of women workers employed was 250, out of which 200 did not belong to any trade union.

In 2018 the number of trade union workers was 1725 of which 1600 were men. The number of non-trade union workers was 380, among which 155 were women.

5. ശരിയുത്തരം തെരഞ്ഞെടുത്തശുചുക.

  - ഒരു അഭിമുഖം നടത്തുന്നയാളാട് 30 അല്ലെങ്കിൽ 50 പൊതുസേവകൾ, 25 കർഷകൾ എന്നിവരെ അഭിമുഖം നടത്താൻ ആവശ്യപ്പെട്ടുന്ന തരത്തിലുള്ള പ്രതിരുപണം (Sampling) തീരിയാണ്
    - സൗത്തിത പ്രതിരുപണം
    - ക്രമാനുസ്വരൂപ പ്രതിരുപണം
    - കോട്ടാ പ്രതിരുപണം
    - ബഹുജാത പ്രതിരുപണം
  - സാമ്പിൾ വലിപ്പത്തിലുണ്ടാകുന്ന വർദ്ധനവ് പ്രതിരുപണ പിശകിനെ (sampling error) എന്നെന്ന സ്ഥാധിനികമുന്നു?
    - അത് പ്രതിരുപണ പിശകിനെ കൂറയ്ക്കുന്നു
    - അത് പ്രതിരുപണ പിശകിനെ വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു
    - അതിന് പ്രതിരുപണ പിശകിൽ ഒരു സ്ഥാധിനവും ഇല്ല.
    - ഇവയെല്ലാം

(1 + 1)

6. പ്രാഥമിക ഡാറ്റാ ശേഖരണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന ഏതെങ്കിലും 4 മാർഗ്ഗങ്ങൾ എഴുതുക.

7. 7 മുതൽ 13 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 6 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.  
**3 സ്ക്രോൾ വിതരം.** (6 x 3 = 18)

7. (a) ശരിയുത്തരം തിരഞ്ഞെടുത്തശുചുക:

ISI സ്ഥാപിച്ചത്:

  - C.R. റാവു
  - R.A. ഫിഷർ
  - P.C. മഹലനോബിസ്
  - കാൾ പിയേഴ്സൺ

(b) NSSO യെ കുറിച്ച് ഒരു ലാലു കുറിപ്പുണ്ടുക.

(1 + 2)

8. (a) ശരിയുത്തരം തിരഞ്ഞെടുത്തശുചുക.

താഴെ പറയുന്നവയിൽ ദ്വിതീയ ഡാറ്റയിൽ ഉൾപ്പെടുന്നതെന്ത്?

  - ഓഫീസ് രേഖകൾ
  - സക്കൂൾ രേഖകൾ
  - ശേഖരിച്ചുവച്ചിക്കുന്ന ഗവേഷണ ഡാറ്റ
  - ഇവയല്ലാം

(b) ‘സാധ്യമാകുന്നിടത്താക്കയും പ്രാഥമിക ഡാറ്റ തന്നെ ഉപയോഗിക്കുന്നതാണ് ഉചിതം’ നിങ്ങൾ ഈ പ്രസ്താവനയെ എന്നെന്ന ന്യായികൾക്കും? (1 + 2)

9. ചുവടെ പറയുന്ന വിവരങ്ങളെ അനുയോജ്യ മായ ഒരു പട്ടികയിലാക്കുക.

2015 ത്തെ ഒരു ഫാക്ടറിയിലെ ആക്കെയുണ്ടായിരുന്ന 2000 തൊഴിലാളികളിൽ 1550 പേരും ഒരു തൊഴിലാളി സംഘടനയിൽ അംഗങ്ങളായിരുന്നു. ആക്കെയുണ്ടായിരുന്ന 250 മുത്തീ തൊഴിലാളികളിൽ 200 പേരും ഒരു സംഘടനയിലേയും അംഗങ്ങളായിരുന്നില്ല.

2018 ത്തെ തൊഴിലാളി സംഘടനയിലെ അംഗങ്ങളായിരുന്ന 1725 പേരിൽ 1600 പേരും പുരുഷരാംഗയിരുന്നു. സംഘടനാംഗങ്ങളല്ലായിരുന്ന 380 പേരുണ്ടായിരുന്നു. അവർിൽ 155 പേര് മുത്തീകളായിരുന്നു.

10. (a) Choose the correct answer.

4 sets of observations are given below. Which set has the smallest range ?

- |                          |                         |
|--------------------------|-------------------------|
| (i) 40, 50, 60, 70, 80   | (ii) 30, 40, 50, 60, 70 |
| (iii) 46, 48, 50, 52, 54 | (iv) 48, 49, 50, 51, 52 |

- (b) A data was collected from 11 school children on the number of hours they spend watching TV in one week. **(1 + 2)**

9, 16, 9, 14, 20, 18, 19, 20, 3, 8.5, 12

Find the quartile deviation.

11. Calculate the mean deviation about mode of the following data :

12, 20, 17, 19, 21, 13, 12, 10, 17, 9, 12

12. In the distribution of the wages of workers in a factory, the differences of the third and first quartiles is 25, their sum is 55 and median is 20. Find the Bowley's coefficient of skewness.

13. Explain different types of Kurtosis with the help of a graph.

**Answer any 5 Questions from 14 to 19. Each carries 4 scores.**

**(5 × 4 = 20)**

14. Frequency distribution of the scores obtained by students in a Statistics examination is given below. Draw a histogram.

Score	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60
No. of Students	5	10	15	12	8	3

15. (a) The mean height of 25 boys in a class is 161 cm and the mean height of 35 girls in the same class is 158 cm. Find the mean height of all the students in the class.

- (b) The arithmetic mean and geometric mean of two numbers are 10 and 9 respectively. Find the harmonic mean. **(2 + 2)**

14 മുതൽ 19 വരെ ഓത്തേക്കിലും 5 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക. 4 സ്റ്റോർ വിതം.

$$(5 \times 4 = 20)$$

14. സൂസിന്റെ പരിക്ഷയിൽ കുട്ടികൾക്ക് ലഭിച്ച സേക്കാറുകളുടെ ആവ്യത്തി വിതരണം ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. ഹിന്ദുസ്ഥാം വരയ്ക്കുക.

സ്കോർ	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60
കൂട്ടികളുടെ എണ്ണം	5	10	15	12	8	3

15. (a) ഒരു ക്ലാസിലെ 25 അഞ്ചൽക്കൂട്ടികളുടെ ശരാശരി ഉയരം 161 cm ആണ്. ആതെ ക്ലാസിലെ 35 പെൺക്കൂട്ടികളുടെ ശരാശരി ഉയരം 158 cm മും ആണ്. ആ ക്ലാസിലെ ആകെ കൂട്ടികളുടെ ശരാശരി ഉയരം കാണുക.

(b) രണ്ട് സംവ്യൂകളുടെ മാധ്യം (AM), ജ്യാമിതീയ മാധ്യം (GM) എന്നിവ യഥാക്രമം 10, 9 എന്നിവയാണ്. സത്യലിത മാധ്യം (HM) കണക്കുപിടിക്കുക. (2 + 2)

16. Calculate the median of the following distribution :

<b>Class</b>	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60	60 – 70	70 – 80
<b>Frequency</b>	24	42	56	66	108	80	15

17. The scores obtained when a die is thrown are given in the following table :

<b>Score</b>	1	2	3	4	5	6
<b>Frequency</b>	12	9	8	13	9	9

Calculate the standard deviation of scores.

18. The probability that a man speaks truth is  $\frac{3}{4}$ . He draws a lot from a box containing 5

lots numbered 1 to 5 on them. He claims that he got the lot numbered 2 on it. Find the probability that he actually got the lot numbered 2.

(Hint : Use Bayes theorem)

19. (a) Explain simple random sampling. What are the methods of collecting simple random samples ?  
 (b) Explain the procedure for collecting a systematic sample. **(2 + 2)**

**Answer any 2 Questions from 20 to 22. Each carries 6 scores.**

**(2 × 6 = 12)**

20. (a) Choose the correct answer

If each value of a data is multiplied by 10, the mean is :

- (i) not affected
- (ii) 10 times the original mean
- (iii) one-tenth of the original mean
- (iv) increased by 10.

- (b) In a study on patients, the following data were obtained. Find the mean of the data :

<b>Age (in years)</b>	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89
<b>No. of Patients</b>	1	0	1	10	17	38	9	3

**(1 + 5)**

16. ചുവടെ തന്നിതിക്കുന്ന വിതരണത്തിന്റെ മധ്യാക്കം (Median) കാണുക :

ക്ലാസ്	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60	60 – 70	70 – 80
ആവുത്തി	24	42	56	66	108	80	15

17. ഒരു പകിട എറിഞ്ഞപ്പോൾ ലഭിച്ച സ്ക്രാറുകൾ ചുവടെ പട്ടികയിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു :

സ്ക്രാർ	1	2	3	4	5	6
ആവുത്തി	12	9	8	13	9	9

സ്ക്രാറുകളുടെ മാനകവ്യതിയാനം (SD) കാണുക.

18. ഒരാൾ സത്യം പറയുന്നതിനുള്ള സംഭാവ്യത  $\frac{3}{4}$  ആണ്. 1 മുതൽ 5 വരെ സംഖ്യകളുടെയും 5 നറുക്കുകളിൽ നിന്നും അയാൾ ഒരു നറുക്കെടുക്കുന്നു. അയാൾക്ക് ലഭിച്ചത് 2 എന്നാണുതിയ നറുക്കാണേന്ന് അയാൾ അവകാശപ്പെടുന്നു. യമാർത്ഥത്തിൽ അയാൾക്ക് ലഭിച്ച നറുക്ക് 2 ആകാനുള്ള സംഭാവ്യത കാണുക.

(സൂചന : ബേയ്സ് സിലിന്റം ഉപയോഗിക്കുക)

19. (a) ലാലു ക്രമരഹിത പ്രതിരുപണം (SRS) വിവരിക്കുക. ഒരു ലാലു ക്രമരഹിത സാമ്പിൾ എടുക്കുന്നതിനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങൾ എത്തെല്ലാം ?  
(b) ഒരു ക്രമാനുസ്ഥിത (systematic) സാമ്പിൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്ന നടപടികൾ വിവരിക്കുക. (2 + 2)

20 മുതൽ 22 വരെയുള്ള ഏതെങ്കിലും 2 ഹോദ്ദേശങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക. 6 സ്ക്രാർ വിതം. (2 × 6 = 12)

20. (a) ശത്രുത്തരം തിരഞ്ഞെടുത്തശൃംഖലകൾ.

ഒരു ധാരായിലെ എല്ലാ വിലക്കളും 10 കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ മായും :

- (i) ബാധിക്കുന്നില്ല
  - (ii) യമാർത്ഥ മാധ്യത്തിന്റെ 10 മട്ടങ്ങാക്കും
  - (iii) യമാർത്ഥ മാധ്യത്തിന്റെ പത്തിലൊന്നാക്കും
  - (iv) 10 കൂടും
- (b) രോഗികളിൽ നടത്തിയ ഒരു പഠനത്തിൽ നിന്നും ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഡാറ്റ ലഭിച്ചു. മായും കാണുക:

വയസ് (വർഷം)	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89
രോഗികളുടെ അണ്ണം	1	0	1	10	17	38	9	3

(1 + 5)

21. The quarterly profits (in lakhs of ₹) of two companies are given below. Compare their Coefficient of Variations (CV).

Quarter	Company (A)	Company (B)
April – June	10	16
July – September	14	21
October – December	11	23
January – March	9	19

22. (a) Choose the correct answer.

Which of the following is not an axiom of probability ?

- (i) For any event A,  $P(A) > 0$ .
  - (ii)  $P(S) = 1$ , if S is the sample space.
  - (iii) For two events  $A_1, A_2$  which have no common elements,  $P(A_1 \text{ or } A_2) = P(A_1) + P(A_2)$ .
  - (iv) For any two events  $A_1$  and  $A_2$ ,  $P(A_1 \text{ and } A_2) = P(A_1) \times P(A_2)$ .
- (b) For a group of 8 children consisting of 5 boys and 3 girls, 3 children are selected at random. What is the probability that the selected group contains :
- (i) no girl
  - (ii) atleast one girl
  - (iii) all are girls
  - (iv) exactly 2 girls

**(1 + 5)**

21. രണ്ട് കമ്പനികളുടെ തെത്രമാസ ലാഭങ്ങൾ (ലക്ഷം രൂപയിൽ) ചുവടെ തന്നിൽക്കുന്നു. അവയുടെ വ്യതിയാന ഗുണാക്കങ്ങൾ (CV) തരത്തമ്യം ചെയ്യുക.

തെത്രമാസം	കമ്പനി (A)	കമ്പനി (B)
എഫീൽ - ജുണർ	10	16
ജുബലെ - സെപ്റ്റംബർ	14	21
ഒക്ടോബർ - ഡിസംബർ	11	23
ജനുവരി - മാർച്ച്	9	19

22. (a) ശരിയുത്തരം തിരഞ്ഞെടുത്തഴുതുക.

ചുവടെ തന്നിൽക്കുന്നവയിൽ സംഭാവ്യതയുടെ സ്വയം പ്രമാണം (axiom) അല്ലാത്തതെന്തെന്ത്?

- (i) എത്രയും ഇവർ  $A$  യും  $P(A) > 0$  ആയിരിക്കും
- (ii)  $S$ , സാമ്പിൾ മേഖലയാണെങ്കിൽ  $P(S) = 1$  ആയിരിക്കും
- (iii) പൊതുവായി അംഗങ്ങൾ ഒന്നും തന്നെയില്ലാത്ത രണ്ട് ഇവർകളാണ്  $A_1, A_2$  എന്നിവയെങ്കിൽ  $P(A_1 \text{ അല്ലെങ്കിൽ } A_2) = P(A_1) + P(A_2)$  ആയിരിക്കും.
- (iv)  $A_1, A_2$  എത്രയും ഇവർകളായാലും  $P(A_1 \text{ ഉം } A_2 \text{ ഉം}) = P(A_1) \times P(A_2)$  ആയിരിക്കും.

- (b) 5 ആൺകുട്ടികളും 3 പെൺകുട്ടികളും ഉൾപ്പെടെയുള്ള 8 കുട്ടികളിൽ നിന്നും 3 പേരെ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നു. തിരഞ്ഞെടുത്ത കുട്ടികൾ ചുവടെ പറയുന്ന പ്രകാരമാകുന്നതിനുള്ള സംഭാവ്യതകൾ കാണുക :

- (i) ഒരു പെൺകുട്ടിയും ഇല്ലാതിരിക്കാൻ
- (ii) ഒരു പെൺകുട്ടിയെങ്കിലും ഉണ്ടായിരിക്കാൻ
- (iii) എല്ലാ കുട്ടികളും പെൺകുട്ടികളായിരിക്കാൻ
- (iv) കൂത്യം 2 പെൺകുട്ടികളുണ്ടായിരിക്കാൻ

(1 + 5)

