

(7 pages)

OCTOBER 2011

P/ID 754/PBE

Time : Three hours

Maximum : 100 marks

PART A — (5 × 8 = 40 marks)

Answer any FIVE questions.

All questions carry equal marks.

1. State the properties of the normal distribution.
Explain its importance in statistics.
இயல்நிலைப் பரவலின் இயல்புகளை விவரி. புள்ளியலில் அதனுடைய முக்கியத்தை விவரி.
2. Explain BAYE's theorem.
BAYE's தேற்றத்தை விவரி.
3. What are the merits and demerits of sampling distribution?
மாதிரியின் நன்மை தீமைகள் யாவை?
4. If 41% of a consignment of eggs are bad, estimate the chance that 5 eggs chosen at random contains
 - (a) None
 - (b) Two
 - (c) Atleast one and
 - (d) Atleast 3, bad eggs.

ஒரு அனுப்பீட்டில் 41% முட்டைகள் மோசமானது என்றால் 5 முட்டைகளில்

- (அ) 0 மோசமானதாக
(ஆ) இரண்டு மோசமானதாக
(இ) குறைந்து ஒன்று மோசமானதாக
(ஈ) குறைந்து 3 மோசமானதாக இருப்பதற்கான வாய்ப்பு என்ன?

5. Calculate the coefficient of correlation between x and y for the following data :

| | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|
| X | 10 | 12 | 13 | 16 | 17 | 20 | 25 |
| Y | 19 | 22 | 26 | 27 | 29 | 33 | 37 |

கீழ்க்காணும் விபரங்களிலிருந்து தொடர்பு கெழுவைக் காண்க.

| | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|
| X | 10 | 12 | 13 | 16 | 17 | 20 | 25 |
| Y | 19 | 22 | 26 | 27 | 29 | 33 | 37 |

6. The following tables shows the distribution of digits in number chosen at random from a telephone directory

| | | | | | |
|-------------|------|------|-----|-----|------|
| Digit: | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Frequency : | 1026 | 1107 | 997 | 966 | 1075 |
| Digit: | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Frequency: | 933 | 1107 | 972 | 964 | 853 |

Test whether the digits may be taken to occur equally frequently in the directory.

ஒரு தொலைபேசி புத்தகத்தில் ரேண்டமாக நம்பர்களை எடுக்கும் பொழுது கீழ்க்காணும் அட்டவணையில் உள்ளபடி இருந்தது

| | | | | | |
|-------------|------|------|-----|-----|------|
| Digit: | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Frequency : | 1026 | 1107 | 997 | 966 | 1075 |
| Digit: | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Frequency: | 933 | 1107 | 972 | 964 | 853 |

எண்கள் அந்தபுத்தகத்தில் சம அளவு பரவியிருக்கிறதா என்பதை சோதிக்கவும்.

7. Ten students are selected at random from a college and their heights are found to be 100, 104, 106, 110, 118, 120, 122, 124, 126 and 128 cms. In the light of these data discuss the suggestion that the mean height of the students of the college is 110 cm. (The table value of t at 5% level of 8 df is 2.306 and for 9 df is 2.262 and 10 df is 2.228 for a two-tail test)

ஒரு கல்லூரியில் 10 மாணவர்களை random ஆக தெரிவு செய்து அவர்களின் உயரத்தை சோதித்ததில் பின்வருமாறு இருந்தது 100, 104, 106, 110, 118, 120, 122, 124, 126 மற்றும் 128 செ.மீ. கல்லூரி மாணவர்களின் சராசரி உயரம் 110 செ.மீ என்பதை சோதிக்கவும். அட்டவணையில் t ன் மதிப்பு 5% நிலையில் 8% df ல் 2.306, மற்றும் 9 df ல் 2.262 மற்றும் 10 df ல் 2.228 என்று இருவால் தேர்விற்கு கொள்ளப்பட்டது.

8. Mr. A can hit a target with pistol 3 times in 5 shots. Mr. B, 2 times in 5 shots and Mr. C, 3 times in 4 shots. What is the probability that the target being hit?

Mr. A 5 முறை சுட்டால் 3 முறை குறிதட்டை தாக்குவார்.
Mr. B 5 முறையில் 2 தடவை குறிதட்டை தாக்குவார்.
Mr. C 4 தடவை சுட்டால் 3 தடவை தாக்குவார்.
குறிகட்டை தாக்குவதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?

PART B — (3 × 20 = 60 marks)

Answer any THREE questions.

All questions carry equal marks.

9. Using the appropriate regression line and find value of Y when $X = 64$ from the following data :

| | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| X | 65 | 66 | 67 | 67 | 69 | 71 | 72 | 70 | 65 |
| Y | 67 | 68 | 69 | 68 | 70 | 70 | 69 | 70 | 70 |

சரியான தொடர்பு போக்கு சமன்பாட்டை கண்டு $X = 64$ என்றால் Y ன் மதிப்பு காண்க.

| | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| X | 65 | 66 | 67 | 67 | 69 | 71 | 72 | 70 | 65 |
| Y | 67 | 68 | 69 | 68 | 70 | 70 | 69 | 70 | 70 |

10. There are three main brands of a certain power. A set of 120 sample, value is examined and found to be allocated among four groups (A, B, C and D) and three brands (I, II, III) as shown here under :

| Brands | Groups | | | |
|--------|--------|----|----|----|
| | A | B | C | D |
| I | 0 | 3 | 8 | 15 |
| II | 5 | 8 | 13 | 6 |
| III | 8 | 19 | 11 | 13 |

Is there any significant difference in brands preference? Answer at 5% level, using one-way ANOVA.

3 வகையான பெயரிடல் உள்ளது. மாதிரி 120 ல் 3 பெயர்கள் 4 வகையாக A, B, C மற்றும் D என பிரிக்கப்பட்டு மதிப்பு காணப்பட்டு ஒதுக்கீடு செய்யப்பட்டன.

| Brands | Groups | | | |
|--------|--------|----|----|----|
| | A | B | C | D |
| I | 0 | 3 | 8 | 15 |
| II | 5 | 8 | 13 | 6 |
| III | 8 | 19 | 11 | 13 |

ANOVA – யை 5% நிலையில் பயன்படுத்தி தெரிவு செய்ய பெயரிடலில் முக்கிய மாற்றம் உள்ளதா என சோதிக்க.

11. A sample of hotels in a particular country was selected. The following table shows the number of hotels in each region of the country and in each of four grades.

| Grade | Region | | |
|--------|---------|---------|---------|
| | Eastern | Central | Western |
| 1 Star | 29 | 22 | 29 |
| 2 Star | 67 | 38 | 55 |
| 3 Star | 53 | 32 | 35 |
| 4 Star | 11 | 8 | 21 |

Show that there is evidence of a significant association between region and grade of hotel in the country.

ஒரு நாட்டில் மாதிரி ஹோட்டல் தெரிவு செய்யப்பட்டன. ஒவ்வொரு வட்டாரத்திலும் தெரிவு செய்யப்பட்ட ஹோட்டல்களின் தரம் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. வட்டாரத்திற்கும் ஹோட்டலின் தரத்திற்கும் தொடர்பு உள்ளதா என காண்க.

| Grade | Region | | |
|--------|---------|---------|---------|
| | Eastern | Central | Western |
| 1 Star | 29 | 22 | 29 |
| 2 Star | 67 | 38 | 55 |
| 3 Star | 53 | 32 | 35 |
| 4 Star | 11 | 8 | 21 |

12. Briefly explain the steps to be followed in hypothesis testing.

அனுமானத்தை சோதனை செய்யும் பொழுது உள்ள வழிமுறைகளை விளக்குக.

13. The average monthly sales of 5000 firms are normally distributed. Its mean and standard deviation are Rs. 36,000 and Rs. 10,000 respectively. Find

- (a) the number of firms the sales of which are over Rs. 40,000
- (b) the number of firms the sales of which will be between Rs. 38,500 and Rs. 41,000

- (c) the percentage of firms the sales of which will be between Rs. 30,000 and Rs. 40,000. The relevant extract at the area table (under the normal curve) is given below.

| | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|
| Z | 0.25 | 0.40 | 0.5 | 0.6 |
| Area | 0.0987 | 0.1554 | 0.1915 | 0.2257 |

5000 நிறுவத்தினுடைய சராசரி மாத விற்பனை இயல்நிலை பரவலை சார்ந்துள்ளது. சராசரி ரூ. 36,000 திட்டவிலக்கம் ரூ. 10,000 எனில் கணக்கிடுக.

- (அ) ரூ. 40,000 க்கு மேல் விற்பனை கொண்ட நிறுவனங்கள் எண்ணிக்கை.
- (ஆ) ரூ. 38,500 க்கும் ரூ. 41,000 க்கும் இடைப்பட்ட விற்பனை கொண்ட நிறுவனங்களின் எண்ணிக்கை
- (இ) ரூ. 30,000 க்கும் ரூ. 40,000 க்கும் இடைப்பட்ட விற்பனை கொண்ட நிறுவனங்களின் சதவீதம் எவ்வளவு?

அட்டவணையில் தொடர்புடைய செய்திகள் (சாதாரண வளைவு முறையில்.)

| | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|
| Z | 0.25 | 0.40 | 0.50 | 0.60 |
| Area | 0.0987 | 0.1554 | 0.1915 | 0.2257 |