

(8 pages)

OCTOBER 2012

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. Explain Baye's theorem.

பேய்ஸ் தியரம் – விவரி.

2. In a correlation study the following values are obtained :

Mean	65	67
Standard deviation	2.5	3.5
Coefficient of correlation	0.8	

Find the two regression equations that are associated with the above values.

உடன்தொடர்பு ஆய்வில் கீழ்வரும் புள்ளி விபரம் கிடைத்தது.

சராசரி	65	67
திட்டவிலக்கம்	2.5	3.5
உடன்தொடர்பு கெழு	0.8	

இரண்டு தொடர்பு போக்கு சமன்பாடுகளை காண்க.

3. Intelligence test on two groups of boys and girls gave the following results :

	Mean	S.D.	N
Girls	75	15	150
Boys	70	20	250

Is there a significant difference in the mean scores obtained by boys and girls?

மாணவர்களும் மாணவியரும் கலந்து கொண்ட அறிவு சோதனையில் கீழ்க்கண்ட புள்ளி விபரம் கிடைத்தது.

சராசரி திட்ட விலக்கம் மொத்தம்

மாணவியர்கள்	75	15	150
மாணவர்கள்	70	20	250

மாணவர்களும், மாணவியரும் பெற்ற சராசரி புள்ளி விபரத்தில் வித்தியாசம் உள்ளதா என்பதை சோதிக்கவும்.

4. The following table shows the distribution of digits in numbers 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 அமைந்துள்ள இலக்கங்கள் பகிர்மானத்தை பார்த்ததில் கிடைத்த புள்ளி விபரம் கீழே பட்டியலிடப்பட்டுள்ளது.

இலக்கங்கள் :	0	1	2	3	4
எண்ணிக்கை :	1026	1107	997	966	1075
இலக்கங்கள் :	5	6	7	8	9
எண்ணிக்கை :	933	1107	972	964	853

இலக்கங்கள் சமவாய்ப்புடன் அமைந்துள்ளதா என்பதை சோதிக்கவும்.

5. 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 for 8 df is 2.306 and for 9 df is 2.262 and 10 df is 2.228 for a two-tail test)

சமவாய்ப்பு கூறெடுத்தல் முறையில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட 10 கல்லூரி மாணவர்களின் உயரம் 100, 104, 106, 110, 118, 120, 122, 124, 126 மற்றும் 128 செ.மீ. அந்த கல்லூரி மாணவர்களின் சராசரி உயரம் 110 செ.மீ. என சொல்ல முடியுமா என்பதை சோதிக்கவும்.

(The TV of  $t$  at 5% level for 8 df is 2.306 and for 9 df is 2.262 and 10 df is 2.228 for a two tail test).

6. A bag contains 10 white and 6 black balls. 4 balls are successfully drawn out and not replaced. What is the probability that they are alternately of different colours?

ஒரு கூடையில் 10 வெள்ளை மற்றும் 6 கருப்பு பந்துகள் உள்ளது. 4 பந்துகள் ஒன்றன் பின் ஒன்றாக எடுத்தால் (எடுத்த பந்தை திரும்ப போடவில்லை) அடுத்தடுத்து வித்தியாசமான கலர் வருவதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?

7. The mean life time of a sample of 400 fluorescent light bulbs produced by a company is found to be 1570 hours with a standard deviation of 150 hours. To the test hypothesis that the mean life time of the bulbs produced by the company is 1600 hours at 1% level of significance.

உட்கூறு 400 மின் விளக்குகளின் சராசரி வாழ்க்கை காலம் 1570 மணி நேரம்; திட்டவிலக்கம் 150 மணி நேரம். அந்த நிறுவனம் தயாரித்த மின் விளக்கின் சராசரி வாழ்க்கை காலம் 1600 மணி நேரம் என கூறமுடியுமா என 1% அளவில் சோதிக்கவும்.

8. On the basis of the following information compute:

(a)  $r_{23.1}$

(b)  $r_{13.2}$  and

(c)  $r_{12.3}$ .

$$r_{12} = 0.70; r_{13} = 0.61; r_{23} = 0.40.$$

கீழ்க்காணும் விபரங்களிலிருந்து

(அ)  $r_{23.1}$

(ஆ)  $r_{13.2}$  and

(இ)  $r_{12.3}$  காண்க.

$$r_{12} = 0.70; \quad r_{13} = 0.61; \quad r_{23} = 0.40.$$

PART B — (3 × 20 = 60 marks)

Answer any THREE questions.

All questions carry equal marks.

9. Calculate the coefficient of correlation between  $X$  and  $Y$  from the following data and calculate probable error. Assume 69 and 112 as the mean value for  $X$  and  $Y$  respectively.

$X$ :	78	89	99	60	59	79	68	61
$Y$ :	125	137	156	112	107	136	123	108

கீழ்க்காணும் விபரங்களுக்கு உடன் தொடர்பு கெழு மற்றும் ஊகப்பிழை காண்க.  $X$ -ன் அனுமான சராசரி 69-ம்  $Y$ -ன் அனுமான சராசரி 112-க் எடுக்க.

$X$ :	78	89	99	60	59	79	68	61
$Y$ :	125	137	156	112	107	136	123	108

10. There are three main brands of a certain power. A set of 120 sample, values 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 சக்திகளை 4 குழுக்களிடையே பகிர்ந்தளித்ததில் கீழ்க்காணும் புள்ளி விபரம் கிடைத்தது. 3 வகை சக்திகள் முன்னுரிமையில் வித்தியாசம் உண்டா என 5% -ல் சோதிக்கவும்.

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

ANOVA -வை பயன்படுத்தவும்.

11. A movie producer is bringing out a new movie. In order to map out his advertising campaign. He wants to determine whether the movie will appeal most to particular age group or whether it will

appeal equally all age groups. The producer takes a random sample from persons attending preview of the new movie and obtains the following results :

	Age groups				Total
	Under 20	20 – 39	40 – 59	60 & over	
Liked the movie	146	78	48	28	300
Disliked the movie	54	22	42	22	140
Indifferent	20	10	10	20	60
Total	220	110	100	70	500

What inference will you draw from this data?

ஒரு படம் தயாரிப்பாளர் புதிய படம் வெளியிட்டார். சரியான விளம்பர முறையை தேர்ந்தெடுக்க ஒரு குறிப்பிட்ட வயதினர் மட்டும் விரும்புகின்றனரா அல்லது எல்லா வயதினரும் விரும்புகின்றனரா என ஆய்வு மேற்கொண்டார். சமவாய்ப்பு கூறெடுத்தல் முறையில் தேர்ந்தெடுத்த நபர்களின் விபரம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

	வயது				Total
	Under 20	20 – 39	40 – 59	60 & over	
படம் விரும்பியவர்கள்	146	78	48	28	300
படம் விரும்பாதவர்கள்	54	22	42	22	140
நடுநிலையானவர்கள்	20	10	10	20	60
மொத்தம்	220	110	100	70	500

மேலே சொன்ன விபரங்களிலிருந்து முடிவை ஆராயவும்.

12. Explain the steps to be followed in hypothesis testing.

அனுமான சோதனையின் நடவடிக்கைகளை விவரி.

13. The customer accounts at a certain departmental store have an average balance of Rs. 480 and a standard deviation of Rs. 160. Assuming that the account balances are normally distributed.

- (a) What proportion of the accounts is over Rs. 600?
- (b) What proportion of the accounts is between Rs. 400 and Rs. 600?
- (c) What proportion of the accounts is between Rs. 240 and Rs. 360?

ஒரு துறைவாரி பண்டகசாலையில் உள்ள நுகர்வோரின் கணக்குகளின் சராசரி இருப்பு ரூ. 480; திட்டவிலக்கம் ரூ. 160. கணக்குகள் இயல்நிலை பரவலை சார்ந்திருந்தால்

- (அ) ரூ. 600 அதிகமாக இருப்பு இருக்க நிகழ்தகவு என்ன?
- (ஆ) ரூ. 400-க்கும் ரூ. 600-க்கும் இடையில் இருப்பு இருக்க நிகழ்தகவு என்ன?
- (இ) ரூ. 240-க்கும் ரூ. 360-க்கும் இடையில் இருப்பு இருக்க நிகழ்தகவு என்ன?