

117/DM/18

Register Number									
--------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**DEPARTMENTAL EXAMINATIONS**  
**DEPARTMENTAL TEST FOR THE MINISTERIAL STAFF OF THE**  
**DEPARTMENT OF THE ECONOMICS AND STATISTICS**

(Without Books)

Maximum Time : 1.30 hours

Maximum Marks : 60

**IMPORTANT INSTRUCTIONS**

**DESCRIPTIVE TYPE**

விரிவான விடையளிக்கும் வகை வினாத்தாள்

**Read the following instructions carefully before beginning to answer the questions.**

வினாக்களுக்கு விடையளிக்க தொடங்கும் முன்பு கீழ்க்கண்ட அறிவுரைகளை கவனமாக படிக்கவும்.

1. Answers in excess of the prescribed number of questions appearing at the end of the answer book will not be valued.

விடைகளை குறிப்பிட்டுள்ள எண்ணிக்கைக்கு அதிகமாக எழுதியிருப்பின், விடைத்தாளின் இறுதியில் உள்ள அதிக எண்ணிக்கையிலான விடைகள் மதிப்பீடு செய்யப்படாது.

2. In case of doubt, English version is the final.

வினாக்களில் சந்தேகமிருப்பின் ஆங்கில வடிவில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள வினாக்களே இறுதியானது.

- I. Answer any EIGHT questions :

(8 × 3 = 24)

எவையேனும் எட்டு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் :

1. Differentiate: Finite Population and infinite Population.

வேறுபடுத்துக : முடிவுறு முழுமைத் தொகுதி மற்றும் முடிவுறா முழுமைத் தொகுதி.

2. Write any three characteristics of an ideal average.

சிறந்த சராசரியின் முக்கிய மூன்று சிறப்பியல்புகளைக் கூறு.

**[Turn over**

3. If a random variable  $X$  posses the following mass function

$X$	-3	-2	-1	0	1	2	3
$P(X)$	0.1	0	$2k$	$k$	$3k$	0.2	0.1

Then find the mean of  $X$ .

ஒரு சமவாய்ப்பு மாறி  $X$  என்பது கீழ்க்கண்ட நிபந்தனைக்குட்பட்டு நிகழ்தகவு அடர்த்திச் சார்பு எனில்  $X$  ன் சராசரி காண்க.

$X$	-3	-2	-1	0	1	2	3
$P(X)$	0.1	0	$2k$	$k$	$3k$	0.2	0.1

4. Write any three properties of correlation co-efficient.

ஒட்டுறவுக் கெழுவின் பண்புகள் ஏதேனும் மூன்றினைக் கூறு.

5. If two regression co-efficients are  $b_1 = 4/5$  and  $b_2 = 9/20$  then what would be the value of the correlation co-efficient.

இரு உடன் தொடர்புப் போக்கு கெழுக்கள்  $b_1 = 4/5$  மற்றும்  $b_2 = 9/20$  எனில் ஒட்டுறவுக் கெழுவின் மதிப்பு என்ன?

6. Differentiate: Discrete random variable and continuous random variable.

வேறுபடுத்துக: தனித்த சமவாய்ப்பு மாறி மற்றும் தொடர் சமவாய்ப்பு மாறி.

7. Differentiate : Equally likely and Mutually exclusive events.

வேறுபடுத்துக: சரிசம வாய்ப்புள்ள நிகழ்வுகள் மற்றும் ஒன்றையொன்று விலக்கும் நிகழ்வுகள்.

8. Find the standard error of the mean.

சராசரியின் திட்டப்பிழை காண்க.

9. The mean life time of 100 fluorescent light bulbs produced by a company is given as 1570 hrs with a standard deviation of 120 hrs. If  $\mu$  is the mean life time of all the bulbs produced by the company. Test the hypothesis  $\mu = 1600$  hrs against the alternative hypothesis  $\mu \neq 1600$  hrs using 5% level of significance. [ $z_e = 1.96$  for  $\alpha = 5\%$ ]

ஒரு நிறுவனம் உற்பத்தி செய்த 100 ஒளிரும் ஒளி விலக்குகளின் சராசரி ஆயுட்காலம் 1570 மணிநேரம் மற்றும் அதன் திட்ட விலக்கம் 120 மணிநேரம் ஆகும். அந்த நிறுவனம் தயாரித்த அனைத்து விளக்குகளின் சராசரி ஆயுட்காலம்  $\mu$  எனில் எடுகோள்  $\mu = 1600$  மணிநேரம் என்பதை அதற்கு எதிரான மாற்றுக்கோள்  $\mu \neq 1600$  மணி நேரத்திற்கு 5% சிறப்பு காண் மட்டத்தில் சோதனை செய்க [ $z_e = 1.96$  for  $\alpha = 5\%$ ].

10. Write the statistical functions available in MS–Excel for the following.

- (a) Mode
- (b) Variance
- (c) Confidence interval.

கீழ்க்கண்டவற்றுக்கு MS–எக்ஸல் பயன்படும் புள்ளியியல் பணிகள் எழுது

- (அ) முகடு
- (ஆ) மாறுபாட்டளவை
- (இ) நம்பிக்கை இடைவெளி

II. Answer any THREE questions :

(3 × 5 = 15)

எவையேனும் மூன்று வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் :

11. What are the functions of statistics?

புள்ளியியலின் பணிகள் யாவை?

12. What are the limitations of Statistics?

புள்ளியியலின் வரம்புகள் யாவை?

13. Two dice are thrown simultaneously find the probability that

- (a) The sum being 6 or some number on both the dice
- (b) The sum being 13

இரு பகடைகள் ஒரே சமயத்தில் வீசப்படுகின்றன எனில்

- (அ) கூடுதல் 6 அல்லது இரு பகடைகளிலும் ஒரே எண் விழுவதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?
- (ஆ) கூடுதல் 13 ஆக இருக்க நிகழ்தகவு என்ன?

14. If  $X$  is a Poisson variable such that  $P(X = 2) = 9P(X = 4) + 90P(X = 6)$ , then find

- (a) Parameter  $\lambda$
- (b) Mean of  $X$
- (c)  $\beta_1$  the Co-efficient of Skewness.

ஒரு பாய்சான் மாறி  $X$ -ன் பண்பு  $P(X = 2) = 9P(X = 4) + 90P(X = 6)$  எனில்

- (அ) அளவீடு  $\lambda$  காண்க
- (ஆ)  $X$  -ன் சராசரி காண்க
- (இ)  $\beta_1$  கோட்ட அளவைக் கெழு காண்க.

15. Write any five characteristics of Chi — Square distribution.

கை வர்க்கப் பரவலின் பண்புகள் ஏதேனும் ஐந்தினைக் குறிப்பிடுக.

III. Answer any THREE questions :

(3 × 7 = 21)

எவையேனும் மூன்று வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் :

16. Find the (a) mean (b) median (c) mode of the following frequency table

Marks	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Number of Students	12	18	27	20	17	6

கீழ்க்கண்ட அலைவெண்களுக்கு (அ) சராசரி (ஆ) இடைநிலை (இ) முகடு காண்க.

Marks	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Number of Students	12	18	27	20	17	6

17. The Contents of urns A, B, and C are as follows, 1 white 2 black and 3 red balls, 2 white 1 black and 1 red balls, 4 white 5 black and 3 red balls. One urn is chosen at random and two balls are drawn from it. They happens to be white and red. What is the probability that they have come from urns A, B or C?

A, B மற்றும் C ஆகிய மூன்று குடுவையிலுள்ள பந்துகள் முறையே 1 வெள்ளை 2 கருப்பு மற்றும் 3 சிவப்பு, 2 வெள்ளை 1 கருப்பு மற்றும் 1 சிவப்பு, 4 வெள்ளை 5 கருப்பு மற்றும் 3 சிவப்பு. ஏதேச்சையாக ஒரு குடுவை தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டு அதிலிருந்து இரண்டு பந்துகள் எடுக்கப்பட்ட பந்துகளில் 1 வெள்ளை மற்றும் 1 சிவப்பு எனில், அந்த பந்துகள் A, B அல்லது C குடுவையிலிருந்து எடுக்கப்பட்ட நிகழ்தகவு என்ன?

18. The heights (inches) of fathers (X) and their sons (Y) is given as

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

Then find the Correlation Co-efficient.

தந்தை (X) மற்றும் அவர்களின் மகன்களின் (Y) உயரங்கள் (இன்ச்) முறையே

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

எனில் ஒட்டுறவுக் கெழு காண்க.

19. Write any Seven Properties of normal distribution.

இயல்நிலைப் பரவலின் பண்புகள் ஏதேனும் ஏழினைக் குறிப்பிடு.

20. A group of 5 patients treated with medicine A weigh 42, 39, 48, 60 and 41 Kgs Second group of 7 patients from the same hospital treated with medicine B weigh 38, 42, 56, 64, 68, 69 and 62 Kgs. Do you agree with the claim that medicine B increased the weight significantly? ( $t_e = 1.812$ ,  $\alpha = 5\%$ , 10 df).

5 நோயாளிகள் கொண்ட ஒரு குழுவிற்கு A மருந்து கொடுத்தில் அவர்களின் எடை 42, 39, 48, 60, 41 கி.கி. என இருக்கிறது. 7 நோயாளிகளைக் கொண்ட B எனும் மருந்து கொடுத்தில் அவர்களின் எடை 38, 42, 56, 64, 68, 69 மற்றும் 62 என இருக்கிறது, B எனும் மருந்து உடல் எடையை அதிகப்படுத்துகிறது என்பதை ஏற்றக் கொள்வீர்களா? ( $t_e = 1.812$ ,  $\alpha = 5\%$ , 10 df).