

No. of Printed Pages : 12

1369 (NP)



பதிவு எண்  
Register Number

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

**PART - III**

**புள்ளியியல் / STATISTICS**

( தமிழ் மற்றும் ஆங்கில வழி / Tamil & English Version)

கால அளவு : 2.30 மணி நேரம் ]  
Time Allowed : 2.30 Hours ]

[ மொத்த மதிப்பெண்கள் : 70  
[Maximum Marks : 70

- அறிவுரைகள் :** (1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாக பதிவாகி உள்ளதா என்பதனை சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின் அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்.
- (2) நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கும் அடிக் கோடிடுவதற்கும் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

- Instructions :** (1) Check the question paper for fairness of printing. If there is any lack of fairness, inform the Hall Supervisor immediately.
- (2) Use **Blue** or **Black** ink to write and underline and pencil to draw diagrams.

**பகுதி - I / PART - I**

- குறிப்பு :** (i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **15x1=15**
- (ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

- Note :** (i) Answer **all** the questions.
- (ii) Choose the most appropriate answer from the given **four** alternatives and write the option code and the corresponding answer.

[ திருப்புக / Turn over

1. நன்கு குலுக்கப்பட்ட ஒரு சீட்டுக்கட்டிலிருந்து ஒரு 'ஸ்பேட்' ராணி பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு :

(அ)  $\frac{4}{13}$                       (ஆ) 1                      (இ)  $\frac{1}{13}$                       (ஈ)  $\frac{1}{52}$

Probability of drawing a spade queen from a well shuffled pack of cards is :

(a)  $\frac{4}{13}$                       (b) 1                      (c)  $\frac{1}{13}$                       (d)  $\frac{1}{52}$

2.  $P(X)=0.15$ ,  $P(Y)=0.25$ ,  $P(X \cap Y)=0.10$  எனில்  $P(X \cup Y)$  -இன் மதிப்பு :

(அ) 0.30                      (ஆ) 0.40                      (இ) 0.10                      (ஈ) 0.20

$P(X)=0.15$ ,  $P(Y)=0.25$ ,  $P(X \cap Y)=0.10$  then  $P(X \cup Y)$  is :

(a) 0.30                      (b) 0.40                      (c) 0.10                      (d) 0.20

3.  $E(2X+3)$  என்பது :

(அ)  $E(3)$                       (ஆ)  $2X+3$                       (இ)  $E(2X)$                       (ஈ)  $2E(X)+3$

$E(2X+3)$  is :

(a)  $E(3)$                       (b)  $2X+3$                       (c)  $E(2X)$                       (d)  $2E(X)+3$

4.  $\int e^x dx =$

(அ)  $2e^x + c$                       (ஆ)  $x + c$                       (இ)  $e^x + c$                       (ஈ)  $e^{-x} + c$

$\int e^x dx =$

(a)  $2e^x + c$                       (b)  $x + c$                       (c)  $e^x + c$                       (d)  $e^{-x} + c$

5. ஈருறுப்புப்பரவலின் மாறுபாடு 2 எனில், அதன் திட்டவிலக்கம் :

(அ)  $\frac{1}{2}$                       (ஆ)  $\sqrt{2}$                       (இ) 2                      (ஈ) 4

If the variance of a binomial distribution is 2, then its standard deviation is :

(a)  $\frac{1}{2}$                       (b)  $\sqrt{2}$                       (c) 2                      (d) 4

6. தீர்வு கட்ட பகுதி என்பது :

- (அ) நிகழ்தகவு (ஆ) சோதனைப் புள்ளியியல் மதிப்பு  
 (இ) மறுக்கும் பகுதி (ஈ) ஏற்கும் பகுதி  
 Critical region is :  
 (a) Probability (b) Test Statistic Value  
 (c) Rejection Area (d) Acceptance Area

7. கைவர்க்க சோதனையில்  $5 \times 4$  தேர்வுப்பட்டியலின் வரையற்ற பாகை :

- (அ) 14 (ஆ) 10 (இ) 20 (ஈ) 12  
 Degrees of freedom for Chi-square in case of contingency table of order  $(5 \times 4)$  are :  
 (a) 14 (b) 10 (c) 20 (d) 12

8. இரண்டு சராசரிகளுக்கு இடையேயான வித்தியாசத்திற்கான புள்ளியியல் சோதனையானது :

(அ)  $\frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$  (ஆ)  $\frac{P_1 - P_2}{\sqrt{PQ\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$  (இ)  $\frac{\bar{x} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}}$  (ஈ)  $\frac{p - P}{\sqrt{\frac{PQ}{n}}}$

Test statistic for difference between two means is :

(a)  $\frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$  (b)  $\frac{P_1 - P_2}{\sqrt{PQ\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$  (c)  $\frac{\bar{x} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}}$  (d)  $\frac{p - P}{\sqrt{\frac{PQ}{n}}}$

9. ஸ்டூடென்ட் t -பரவலின் முன்னோடி :

- (அ) R.A. பிஷர் (ஆ) வில்லியம் S. காஸெட்  
 (இ) கார்ல் பியர்ஸன் (ஈ) லாப்லாஸ்  
 Student's 't' distribution was pioneered by :  
 (a) R.A. Fisher (b) William S. Gosset  
 (c) Karl Pearson (d) Laplace

10. TSS, SSR மற்றும் SSC முறையே 90, 35, 25 கொண்ட இருவழி பாகுபாட்டில் SSE ஆனது:

- (அ) 30 (ஆ) 20 (இ) 50 (ஈ) 40  
 With 90, 35, 25 as TSS, SSR and SSC respectively in case of two way classification, SSE is :  
 (a) 30 (b) 20 (c) 50 (d) 40

[ திருப்புக / Turn over

11. காலத் தொடர் வரிசையில் உள்ள பிரிவுகளின் எண்ணிக்கை :

- (அ) நான்கு (ஆ) ஐந்து  
(இ) இரண்டு (ஈ) மூன்று

A time series consists of :

- (a) Four components (b) Five components  
(c) Two components (d) Three components

12. ஒரு காலத் தொடர் வரிசையில் காணப்படும் காலாண்டு ஏற்ற இறக்கங்களை தெரிவு செய்வது \_\_\_\_\_ மாறுபாடு ஆகும்.

- (அ) ஒழுங்கற்ற (ஆ) நீண்டகால (இ) பருவகால (ஈ) சுழல்  
Quarterly fluctuations observed in a time series represent \_\_\_\_\_ variation.  
(a) Irregular (b) Long-term (c) Seasonal (d) Cyclical

13. A, B என்ற இரு பண்புகளுக்கு  $(AB)=0$  எனில், Q -ன் மதிப்பு :

- (அ) 0 (ஆ)  $-1 \leq Q \leq 1$  (இ) 1 (ஈ) -1

In case of two attributes A and B the class frequency  $(AB)=0$ , the value of Q is :

- (a) 0 (b)  $-1 \leq Q \leq 1$  (c) 1 (d) -1

14.  $Q = +1$  எனில் A, B -க்கிடையே உள்ள உறவு :

- (அ) முழுமையான நேரிடை உறவு  
(ஆ) முழுமையான எதிரிடை உறவு  
(இ) உறவு இல்லை  
(ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்

If  $Q = +1$ , then the association between A and B is :

- (a) Perfect positive association  
(b) Perfect negative association  
(c) No association  
(d) All the above

15. இவ்வளவையைக் கொண்டு மீப்பெரு அளித்தல் குறைவாக இருக்கையில் செயற்பாட்டை தேர்வு செய்வது :

- (அ) மீச்சிறுவின் மீப்பெரு அளவை  
(ஆ) மீப்பெருவின் மீச்சிறு அளவை  
(இ) மீப்பெருவின் மீப்பெரு அளவை  
(ஈ) இவற்றில் ஒன்றுமில்லை

The Criterion which selects the action for which maximum Pay-off is lowest is known as :

- (a) Max-Min criterion  
(b) Min-Max criterion  
(c) Max-Max criterion  
(d) None of these

## பகுதி - II / PART - II

ஏதேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். 24 -வது வினாவுக்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். 6x2=12

Answer **any six** of the following. Question no. 24 is **compulsory**.

16. நிகழ்தகவு கோட்பாடுகளைக் கூறுக.  
State the axioms of Probability.
17. தீர்மான மர வடிவத்தின் பயன்பாடுகள் இரண்டினைக் கூறுக.  
Give any two advantages of decision tree.
18. ஈருறுப்புப்பரவலின் சராசரி மற்றும் திட்டவிலக்கம் முறையே 10 மற்றும் 2 எனில், n மற்றும் p -ன் மதிப்புகளைக் காண்க.  
In a binomial distribution, the mean and standard deviation are 10 and 2 respectively. Find n and p.
19. சிறப்புக் காண் மட்டம் பற்றி நீவிர் அறிவது யாது ?  
What do you mean by level of Significance ?
20. இரு விகித சம வித்தியாசங்களின் மாறுபாட்டை எழுதுக.  
Write the variance of difference between two proportions.
21. t -பரவலின் பண்புகளில் ஏதேனும் இரண்டைத் தருக.  
State any two properties of t-distribution.
22. சுழல் மாறுபாடு என்றால் என்ன ?  
What is Cyclic Variation ?
23. யூலின் தொடர்புக் கெழுவைக் கூறுக.  
Give Yule's coefficient of association.

24. மதிப்புக் காண்க :  $\text{Limit}_{x \rightarrow 1} \frac{5x^2 + x}{x + 2}$

Evaluate  $\text{Limit}_{x \rightarrow 1} \frac{5x^2 + x}{x + 2}$

பகுதி - III / PART - III

ஏதேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். அதில் 33 -வது வினாவிற்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும். 6x3=18

Answer any six of the following. Question no. 33 is compulsory. .

25. ஒரு பெட்டியில் 4 கருப்பு நிறப்பந்துகளும், 6 வெள்ளை நிறப்பந்துகளும் உள்ளன. 3 பந்துகள் சமவாய்ப்பு முறையில் எடுக்கப்பட்டால்

(i) எல்லாம் கருப்பு நிறமாக (ii) எல்லாம் வெள்ளை நிறமாக இருக்க வேண்டிய நிகழ்தகவைக் காண்க.

A box contains 4 black balls and 6 white balls. If 3 balls are drawn at random, find the probability that (i) all are black (ii) all are white.

26. ஒரு தொடர் சமவாய்ப்பு மாறி X, பின்வரும் அடர்த்திச் சார்பைக் கொண்டிருக்கிறது, அது  $f(x) = Ax^3, 0 < x < 1$  எனில் A -ன் மதிப்பைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

A continuous random variable X follows the probability law.  $f(x) = Ax^3, 0 < x < 1$  determine the value of A.

27. (i) மீச்சிறுவின் மீப்பெரு  
(ii) மீப்பெருவின் மீச்சிறு இழப்பை பயன்படுத்தி கீழ்க்கண்ட அளித்தல் அணியில் நிகழ்தகவைப் பற்றி தெரியாத நிலையில் எந்த தீர்மானத்தை பரிந்துரை செய்வாய் ?

**சூழ்நிலை நிலைப்பாடு**

| செயல்          | S <sub>1</sub> | S <sub>2</sub> | S <sub>3</sub> |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| a <sub>1</sub> | 14             | 8              | 10             |
| a <sub>2</sub> | 11             | 10             | 7              |
| a <sub>3</sub> | 9              | 12             | 13             |

Apply (i) Maximin (ii) Minimax regret to the following pay-off matrix to recommend the decisions without any knowledge of Probability :

**States of nature**

| Act            | S <sub>1</sub> | S <sub>2</sub> | S <sub>3</sub> |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| a <sub>1</sub> | 14             | 8              | 10             |
| a <sub>2</sub> | 11             | 10             | 7              |
| a <sub>3</sub> | 9              | 12             | 13             |

28. முதல் வகைப்பிழை மற்றும் இரண்டாம் வகைப்பிழை இவற்றை தெளிவாக விவரிக்கவும்.

Explain clearly type I and type II errors.

29. 400 மாதிரிகளின் கூட்டு சராசரி 99. இந்த மாதிரி கூட்டு சராசரி 100 மற்றும் மாறுபாடு 64 உள்ள இயல்நிலை முழுமைத் தொகுதியிலிருந்து எடுக்கப்பட்டதா என 5% சிறப்புக்காண் மட்டத்தின் மூலம் சோதனை செய்க.

A sample of size 400 was drawn and the sample mean was found to be 99. Test whether this sample could have come from a normal population with mean 100 and variance 64 at 5% level of significance.

30. வழக்கமான குறியீடுகளில் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விவரங்களின் பொருத்தமுடைமையை ஆராய்க.

$N = 500$ ,  $(A) = 100$ ,  $(B) = 150$ ,  $(AB) = 60$ .

Test the consistency of the following data with the symbols having their usual meaning  $N = 500$ ,  $(A) = 100$ ,  $(B) = 150$ ,  $(AB) = 60$ .

31. பின்வரும் விவரங்களுக்கு 3 வருடங்களுக்கான நகரும் சராசரி கணக்கிடுக.

| வருடம்                 | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| உற்பத்தி<br>(டன்களில்) | 50   | 36   | 43   | 45   | 39   | 38   | 33   | 42   | 41   | 34   |

Calculate the three yearly moving average of the following data :

| Year                      | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Production<br>in (tonnes) | 50   | 36   | 43   | 45   | 39   | 38   | 33   | 42   | 41   | 34   |

32. கீழ்க்கண்ட விவரங்களிலிருந்து A, B என்ற பண்புகள் சார்பற்றவையா அல்லது நேரிடைத் தொடர்புடையவையா அல்லது எதிரிடைத் தொடர்புடையவையா எனக் காண்க.

$$(AB) = 64, (\alpha B) = 192, (A\beta) = 12, (\alpha\beta) = 36.$$

Show that whether A and B are independent, positively associated (or) negatively associated.

$$(AB) = 64, (\alpha B) = 192, (A\beta) = 12, (\alpha\beta) = 36.$$

33. ஒரு பாய்ஸான் பரவலில்  $P(X=2) = P(X=3)$  எனில்,  $P(X=5)$ -ஐ காண்க. [ $e^{-3} = 0.050$ ]

In a Poisson distribution if  $P(X=2) = P(X=3)$ , find  $P(X=5)$  [given  $e^{-3} = 0.050$ ]



## பகுதி - IV / PART - IV

அனைத்து வினாவிற்கும் விடையளிக்கவும்.

5x5=25

Answer the following.

34. (அ) திருகு ஆணிகள் தயாரிக்கும் ஒரு தொழிற்சாலையில், அதன் மொத்த உற்பத்தியில், அங்குள்ள  $A_1, A_2, A_3$  என்ற மூன்று எந்திரங்கள் முறையே 25%, 35% மற்றும் 40% தயாரிக்கும் திறனுடையவை. தயாரிக்கப்பட்ட திருகு ஆணிகளுள் 5%, 4%, 2% திருகு ஆணிகள் குறைபாடுள்ளவை. ஒரு திருகு ஆணி சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டு அது குறைபாடுள்ளது என்று கண்டறியப்படுகிறது. அது  $A_2$  என்ற எந்திரத் தயாரிப்பில் இருந்து வருவதற்கான நிகழ்தகவு என்ன ?

அல்லது

- (ஆ) ஒரு சமவாய்ப்பு மாறி  $X$  பின்வரும் நிகழ்தகவுப்பரவலைப் பெற்றிருக்கிறது.

|        |               |               |               |               |
|--------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| $X$    | -1            | 0             | 1             | 2             |
| $P(X)$ | $\frac{1}{3}$ | $\frac{1}{6}$ | $\frac{1}{6}$ | $\frac{1}{3}$ |

$E(X), E(X^2), \text{Var}(X)$  ஆகியவற்றைக் காண்க.

- (a) In a bolt factory, Machines  $A_1, A_2, A_3$  manufacture 25%, 35% and 40% respectively of the total output. Of these 5, 4 and 2 percent are defective bolts. A bolt is drawn at random from the product and is found to be defective. What is the probability that it was manufactured by Machine  $A_2$  ?

OR

- (b) A random variable  $X$  has the following distribution.

|        |               |               |               |               |
|--------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| $X$    | -1            | 0             | 1             | 2             |
| $P(X)$ | $\frac{1}{3}$ | $\frac{1}{6}$ | $\frac{1}{6}$ | $\frac{1}{3}$ |

Find  $E(X), E(X^2)$  and  $\text{Var}(X)$ .

[ திருப்புக / Turn over

35. (அ) ஒரு இயல்நிலைப் பரவலில் 20% உறுப்புகள் 100 -க்கு குறைவாகவும், 30% உறுப்புகள் 200 -க்கும் மேலே உள்ளது எனில் அப்பரவலின் சராசரி மற்றும் திட்டவிலக்கத்தை காண்க.

### அல்லது

- (ஆ) ஒரு கல்லூரியில் பயிலும் 800 மாணவர்கள், அவர்களின் நுண்ணறிவு மற்றும் வீட்டின் பொருளாதார நிலையை வைத்து தரம் பிரிக்கப்படுகின்றனர்.  $\chi^2$  சோதனையைப் பயன்படுத்தி வீட்டின் பொருளாதார நிலைக்கும் நுண்ணறிவிற்கும் தொடர்பு இருக்கிறதா எனக் காண்க.

| பொருளாதார நிலை | நுண்ணறிவு |        | மொத்தம் |
|----------------|-----------|--------|---------|
|                | அதிகம்    | குறைவு |         |
| பணக்காரர்      | 200       | 300    | 500     |
| ஏழை            | 140       | 160    | 300     |
| மொத்தம்        | 340       | 460    | 800     |

- (a) In a normal distribution 20% of the items are less than 100 and 30% are over 200. Find the Mean and Standard deviation of the distribution.

### OR

- (b) 800 students at college level were graded according to their IQ and the economic conditions of their homes. Use  $\chi^2$  test to find out whether there is any association between economic condition at home and IQ.

| Economic conditions | IQ   |     | Total |
|---------------------|------|-----|-------|
|                     | High | Low |       |
| Rich                | 200  | 300 | 500   |
| Poor                | 140  | 160 | 300   |
| Total               | 340  | 460 | 800   |

36. (அ) ஒருமுனை மற்றும் இருமுனை சோதனைகளைப் பற்றி விரிவான விடைத் தருக.

**அல்லது**

- (ஆ) கீழே கொடுக்கப்பட்ட விவரங்களுக்கு எளிய சராசரி முறையில் பருவகால குறியீடுகள் காண்க.

| வருடம் | காலாண்டு |    |     |    |
|--------|----------|----|-----|----|
|        | I        | II | III | IV |
| 1989   | 30       | 40 | 36  | 34 |
| 1990   | 34       | 52 | 50  | 44 |
| 1991   | 40       | 58 | 54  | 48 |
| 1992   | 54       | 76 | 68  | 62 |
| 1993   | 80       | 92 | 86  | 82 |

- (a) Write a detailed note on one-tailed and two-tailed tests.

**OR**

- (b) Find the seasonal variations by simple average method for the data given below :

| Year | Quarter |    |     |    |
|------|---------|----|-----|----|
|      | I       | II | III | IV |
| 1989 | 30      | 40 | 36  | 34 |
| 1990 | 34      | 52 | 50  | 44 |
| 1991 | 40      | 58 | 54  | 48 |
| 1992 | 54      | 76 | 68  | 62 |
| 1993 | 80      | 92 | 86  | 82 |

37. (அ) கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள எண்கள் 12 பிரிவு நிலங்களில் பயிரிடப்பட்ட A, B மற்றும் C வகை கோதுமையின் உற்பத்தி அளவை (கிலோ கிராமில்) குறிக்கின்றன.

|   |   |    |    |    |    |    |
|---|---|----|----|----|----|----|
| A | : | 20 | 18 | 19 |    |    |
| B | : | 17 | 16 | 19 | 18 |    |
| C | : | 20 | 21 | 20 | 19 | 18 |

மூன்று வகை கோதுமை உற்பத்தி அளவில் ஏதாவது சிறப்பான வித்தியாசம் உள்ளதா?

**அல்லது**

- (ஆ) இரு பாலர் பயிலும் ஒரு கல்வி நிலையத்தில் படிக்கும் 200 பேர்களில் 150 பேர் மாணவர்கள். அவர்களில் 120 பேர் தேர்வில் தேர்ச்சி அடைந்தனர். 10 மாணவிகள் தோல்வியுற்றனர். தேர்வில் வெற்றி பெற்றமைக்கும் பாலினத்திற்கும் இடையே ஏதேனும் தொடர்பு உள்ளதா என ஆராய்க.

- (a) The following figures relate to Production in kg of three varieties A, B and C of wheat shown in 12 plots.

|   |   |    |    |    |    |    |
|---|---|----|----|----|----|----|
| A | : | 20 | 18 | 19 |    |    |
| B | : | 17 | 16 | 19 | 18 |    |
| C | : | 20 | 21 | 20 | 19 | 18 |

Is there any significant difference in the Production of the three varieties ?

OR

- (b) In a Co-educational Institution, out of 200 students, 150 were boys. They took an examination and it was found that 120 passed, 10 girls failed. Is there any association between sex and success in the examination ?

38. (அ) ஒரு கம்பெனி உற்பத்தி செய்த 200 ஒளிரும் ஒளி விளக்குகளின் சராசரி ஆயுட்காலம் 2670 மணி நேரம் மற்றும் அதன் திட்ட விலக்கம் 220 மணி நேரம் ஆகும். அந்த கம்பெனி தயாரித்த அனைத்து விளக்குகளின் சராசரி ஆயுட்காலம்  $\mu$  எனில், எடுகோள்  $\mu = 2700$  மணி நேரம் என்பதை அதற்கு எதிரான மாற்று எடுகோள்  $\mu \neq 2700$  மணி நேரத்திற்கு, 5% சிறப்பு காண் மட்டத்தில் சோதனை செய்க.

அல்லது

- (ஆ) பின்வரும் விவரங்களுக்கு மீச்சிறு வர்க்க முறையில் போக்குக் கோட்டை பொருத்துக.

|                            |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| வருடம் :                   | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
| விற்பனை :<br>(லட்சங்களில்) | 60   | 72   | 75   | 65   | 80   | 85   | 95   |

- (a) The mean lifetime of 200 fluorescent light bulbs produced by a company is computed to be 2670 hours with a standard deviation of 220 hours. If  $\mu$  is the mean lifetime of all the bulbs produced by the company, test the hypothesis  $\mu = 2700$  hours against the alternative hypothesis  $\mu \neq 2700$  hours using a 5% level of significance.

OR

- (b) Fit a straight line trend by the method of least square to the following data.

|                       |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Year :                | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
| Sales :<br>(in Lakhs) | 60   | 72   | 75   | 65   | 80   | 85   | 95   |