

If X and Y are independent Poisson variates with means λ_1 and λ_2 respectively, find the probability that

- (i) $X + Y = K$ and
(ii) $X = Y$.

20. (அ) பின்வரும் தருவிப்பிற்கு இயல் வளைவரையைப் பெறுக:

வகுப்பு : 60-65 65-70 70-75 80-85 85-90 90-95 95-100
அலைவெண் : 3 21 150 335 326 26 4

Obtain the equation of the normal curve that may be fitted to the following data :

Class : 60-65 65-70 70-75 80-85 85-90 90-95 95-100
Frequency : 3 21 150 335 326 26 4

Or

(ஆ) ஒரு இயல்பரவலில், 7% உறுப்புகள் 35 கீழேயும் 89% உறுப்புகள் 63க்குக் கீழேயும் உள்ளன. பரவலின் சராசரி மற்றும் திட்டவிலக்கம் காண்க.

In a normal distribution 7% of the items are under 35 and 89% are under 63. What are the mean and standard deviation of the distribution?

Reg. No. :

Code No. : 1119

Sub. Code : R 4 ST 11/
B 4 ST 11

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER 2010.

First Semester

Statistics — Allied

Paper I — STATISTICS — I

(For those who joined in July 2008 and afterwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer.

1. பியர்ஸனின் கெழு $\beta_2 = \dots$

(அ) $\frac{\mu_2^3}{\mu_3^2}$

(ஆ) $\frac{\mu_3^2}{\mu_2^3}$

(இ) $\frac{\mu_3^3}{\mu_2^2}$

(ஈ) $\frac{\mu_2^3}{\mu_3^2}$

Pearson's coefficient $\beta_2 = \dots$

- (a) $\frac{\mu_2^3}{\mu_3^2}$ (b) $\frac{\mu_3^2}{\mu_2^3}$
 (c) $\frac{\mu_3^3}{\mu_2^2}$ (d) $\frac{\mu_2^3}{\mu_3^3}$

2. எது சரி?

- (அ) $\mu'_2 = \mu_2 + \mu_1'^2$ (ஆ) $\mu'_2 = \mu_2 - \mu_1'^2$
 (இ) $\mu_2 = \mu'_2 + \mu_1'^2$ (ஈ) $\mu'_2 = \mu'_2 + \mu_1'^2$

Which is correct?

- (a) $\mu'_2 = \mu_2 + \mu_1'^2$ (b) $\mu'_2 = \mu_2 - \mu_1'^2$
 (c) $\mu_2 = \mu'_2 + \mu_1'^2$ (d) $\mu'_2 = \mu'_2 + \mu_1'^2$

3. $r = 0$ எனில் இரண்டு உடன் தொடர்புக் கோடுகளும்

- (அ) இணை
 (ஆ) செங்குத்து
 (இ) இடைப்பட்ட கோணம் 60°
 (ஈ) ஏதுமில்லை.

If $r = 0$, then the two regression lines are

- (a) parallel
 (b) perpendicular
 (c) angle between them is 60°
 (d) none of these.

4. எது சரி?

- (அ) $b_{xy} > 1, b_{yx} > 1$ (ஆ) $b_{xy} < 1, b_{yx} < 1$
 (இ) $b_{yx} b_{xy} < 1$ (ஈ) $b_{yx} b_{xy} > 1$

Which is correct?

- (a) $b_{xy} > 1, b_{yx} > 1$ (b) $b_{xy} < 1, b_{yx} < 1$
 (c) $b_{yx} b_{xy} < 1$ (d) $b_{yx} b_{xy} > 1$

5. n பண்புகளுக்கான வகுப்பு அலைவெண்களின் எண்ணிக்கை

- (அ) n^2 (ஆ) $2n$
 (இ) 2^n (ஈ) $n + 2$

The number of class frequencies for n attributes is

- (a) n^2 (b) $2n$
 (c) 2^n (d) $n + 2$

6. $N = 100$, $(A) = 50$, $(B) = 60$, $(C) = 50$ எனில் $(AB) = \dots$

- (அ) 50 (ஆ) 5
 (இ) 45 (ஈ) 55.

If $N = 100$, $(A) = 50$, $(B) = 60$, $(C) = 50$ then
 $(AB) = \underline{\hspace{2cm}}$

- (a) 50 (b) 5
 (c) 45 (d) 55.

7. ஒரு ஈறுருப்பு பரவலின் சராசரி

- (அ) np (ஆ) npq
 (இ) $\sqrt{np}$ (ஈ) $\sqrt{npq}$.

The mean of a binomial distribution is

- (a) np (b) npq
 (c) $\sqrt{np}$ (d) $\sqrt{npq}$.

8. பாய்ஸான் பரவலில் சராசரி

- (அ) = திட்டவிலக்கம்
 (ஆ) < திட்டவிலக்கம்
 (இ) = விலக்கவாக்க சராசரி
 (ஈ) = 1.

In a Poisson distribution mean

- (a) = S.D (b) < S.D
 (c) = variance (d) = 1.

9. காமா பரவலின் திருப்புத் திறன்களை உருவாக்கும் சார்பு

- (அ) $(1+t)^{\lambda}$ (ஆ) $(1-\lambda)^{\lambda}$
 (இ) $(1-\lambda)^{-\lambda}$ (ஈ) $(1+\lambda)^{-\lambda}$.

The m.g.f of Gamma distribution is

- (a) $(1+t)^{\lambda}$ (b) $(1-\lambda)^{\lambda}$
 (c) $(1-\lambda)^{-\lambda}$ (d) $(1+\lambda)^{-\lambda}$.

10. திட்ட இயல்நிலைப் பரவல்

- (அ) $N(0,0)$ (ஆ) $N(1,1)$
 (இ) $N(0,1)$ (ஈ) $N(1,0)$.
 The standard normal distribution is
 (a) $N(0,0)$ (b) $N(1,1)$
 (c) $N(0,1)$ (d) $N(1,0)$.

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions choosing either (a) or (b).

11. (அ) ஒரு நேர்கோடு பொருத்துக :

$x:$	1	2	3	4	5	6	7
$y:$	1.5	1.8	2.0	2.3	2.4	2.6	3.0

Fit a straight line for the below data :

$x:$	1	2	3	4	5	6	7
$y:$	1.5	1.8	2.0	2.3	2.4	2.6	3.0

Or

(ஆ) பின்வரும் பரவலுக்கு பெளலியின் கோட்டக்கெழு காண்க.

$x:$	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
$f:$	3	5	20	10	5

For the following table find the Bowly's measure of skewness :

$x:$	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
$f:$	3	5	20	10	5

12. (அ) நிரூபி : $\sigma_{x-y}^2 = \sigma_x^2 + \sigma_y^2 - 2r\sigma_x\sigma_y$.

Prove : $\sigma_{x-y}^2 = \sigma_x^2 + \sigma_y^2 - 2r\sigma_x\sigma_y$.

Or

(ஆ) தர ஒட்டுறவுக் கெழு $l = 1 - \frac{6\sum D^2}{N(N^2 - 1)}$.

$D = x - y$ எனக் காட்டுக.

Show that the rank correlation coefficient

$l = 1 - \frac{6\sum D^2}{N(N^2 - 1)}$, $D = x - y$.

13. (அ) தொடர்புக் கெழு மற்றும் இணைப்பு கெழுக்களை வரையறுத்து, அவற்றிற்கிடையேயான தொடர்பினைக் காண்க.

Define the coefficient of association and the coefficient of colligation. And find the relation between them.

Or

- (ஆ) $(AB) = 150$, $(A\beta) = 230$, $(\alpha B) = 260$, $(\alpha\beta) = 2340$ எனக் கொடுக்கப்பட்டால் N -ன் மதிப்பு மற்றும் மற்ற அலைவெண்களைக் காண்க.

Given that $(AB) = 150$, $(A\beta) = 230$, $(\alpha B) = 260$, $(\alpha\beta) = 2340$, find the other frequencies and the value of N .

14. (அ) $n = 6$, $9P(X = 4) = P(X = 2)$ எனில், ஈறுருப்பு மாறி X க்கு P ஐக் காண்க.

Find P for a binomial variate X , if $n = 6$ and $9P(X = 4) = P(X = 2)$.

Or

- (ஆ) சாரா பாய்ஸான் மாறிகளின் கூட்டல் பண்பினை எழுதி நிரூபி.

State and prove the additive property of independent Poisson variates.

15. (அ) இயல்நிலைப் பரவல் மற்றும் இயல் நிகழ்தகவு வளையறையின் முக்கிய பண்புகளை கூறுக.

State the chief characteristics of the normal distribution and normal probability curve.

Or

- (ஆ) சராசரி 8, திட்டவிலக்கம் 4 உடைய ஒரு இயல்பரவலையுடைய X க்கு

- (i) $P(5 \leq X \leq 10)$
(ii) $P(10 \leq X \leq 15)$
(iii) $P(X \geq 5)$ ஆகியவற்றைக் காண்க.

Let X be normally distributed with mean 8, s.d 4. Find

- (i) $P(5 \leq X \leq 10)$
(ii) $P(10 \leq X \leq 15)$
(iii) $P(X \geq 5)$.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions choosing either (a) or (b).

16. (அ) $y = ax^b$ எனும் வளைவரையைப் பொறுத்துக் :

x : 0 1 2 3 4 5 6
 y : 4 5 7 10 13 17 23

Fit a curve of the form $y = ax^b$ to the below data.

x : 0 1 2 3 4 5 6
 y : 4 5 7 10 13 17 23

Or

- (ஆ) கீழ்க்காணும் விவரங்களுக்கு ஒரு பரவளையம் பொறுத்துக்.

x : 0 1 2 3 4 5
 y : 21 23 24 25 27 30

Fit a parabola of the below data :

x : 0 1 2 3 4 5
 y : 21 23 24 25 27 30

17. (அ) பின்வரும் தகவலுக்கு கார்ல் பியர்ஸன் ஒட்டுறவுக்கெழு காண்க.

x : 203 208 204 205 210 208
 y : 142 153 150 148 150 150

Find the Karl Pearson's coefficient of correlation for the below data :

x : 203 208 204 205 210 208
 y : 142 153 150 148 150 150

Or

(ஆ) பின்வரும் தகவலுக்கு உடன் தொடர்புக் கோடுகள் காண்க.

x : 25 28 30 32 35 36 38 39 42 45

y : 20 25 29 30 25 18 26 35 35 36

Find the lines of regression for the below data :

x : 25 28 30 32 35 36 38 39 42 45

y : 20 25 29 30 25 18 26 35 35 36

18. (அ) ஒரு தேர்வை 800 இருபாலரும் எழுதினார்கள். பெண்களை விட ஆண்கள் 15% அதிகம். தேர்வுபெற்றவர்கள் தேர்வு பெறாதவர்களை விட 480 அதிகம். ஆணும் பெண்ணும் சமஅளவில் தேர்வு பெறவில்லை. 2×2 அட்டவணையை தயார் செய் மற்றும் தொடர்புக் கெழுவைக் காண்க.

800 candidates of both sexes appeared at an examination. The boys out numbered the girls by 15% of the total. The number of candidates who passed exceed the number failed by 480. Equal number of boys and girls failed in the examination. Prepare a 2×2 table and find the coefficient of association.

Or

(ஆ) சின்ன அம்மை வராமல் தடுக்க தடுப்பூசி போடுதல் தடுப்பு முறையாக இருக்க முடியுமா என பின்வரும் விவரங்களிலிருந்து அறிய முடியுமா?

1482 பேர் சின்னம்மை வரவிருக்கும் போது 368 பேருக்கு பாதிப்பு ஏற்பட்டுள்ளது.

1482 பேரில் 343 பேருக்கு தடுப்பூசி போடப்பட்டதில் 35 பேர் மட்டுமே பாதிக்கப்பட்டுள்ளனர்.

Can vaccination be regarded as a preventive measure for small-pox from the data given below?

Of 1482 persons in a locality exposed to small pox, 368 in all were attacked.

Of 1482, 343 had been vaccinated and of those only 35 were attacked.

19. (அ) ஈருறுப்புப் பரவலின் முதல் நான்கு மையத் திருப்புத்திறன்களைக் காண்க.

Find the first four central moments of binomial distribution.

Or

(ஆ) X , Y ஆகியன முறையே λ_1 , λ_2 சராசரிகளாகக் கொண்ட பாய்ஸான் மாறிகள் எனில்

(i) $X + Y = K$ மேலும்

(ii) $X = Y$ ஆகியவற்றின் நிகழ்தகவு காண்க.