

APRIL/MAY 2019

**BAMA13B — MATHEMATICAL
STATISTICS — I**

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. Define : Independent events.
வரையறு : சார்பற்ற நிகழ்வுகள்.
2. If $P(A) = P_1$, $P(B) = P_2$, $P(A \cap B) = P_3$, then
express $P(\overline{A \cap B})$ in terms of P_1, P_2, P_3 .
 $P(A) = P_1$, $P(B) = P_2$, $P(A \cap B) = P_3$ எனில்
 $P(\overline{A \cap B})$ -ஐ P_1, P_2, P_3 -களில் எழுதுக.
3. Define : Distribution function.
வரையறு : பரவல் சார்பு.
4. Define : Expectation.
வரையறு : எதிர்பார்த்தல்.
5. Define : Characteristic function.
வரையறு : சிறப்பியல்பு சார்பு.

14. (a) Calculate the rank correlation co-efficient :

x : 1 2 3 4 5 6 7 8

y : 1 10 3 4 5 7 2 6

x : 9 10 11 12 13 14 15 16

y : 8 11 15 9 14 12 16 13

தரவரிசை ஒட்டுவ கெழுவை காண்க.

x : 1 2 3 4 5 6 7 8

y : 1 10 3 4 5 7 2 6

x : 9 10 11 12 13 14 15 16

y : 8 11 15 9 14 12 16 13

Or

- (b) Prove that the regression coefficients are independent of the change of origin but not of scale.

தொடர்பு போக்குக் கெழுக்கள் ஆதி மாறுவதால் மாறாது. ஆனால் அலகைப் பொறுத்து அவ்வாறு அல்ல என நிறுவுக.

15. (a) If X and Y are independent Poisson variables with $P(X = 1) = P(X = 2)$ and $P(Y = 2) = P(Y = 3)$ then find $\text{Var}(X - 2Y)$.

X மற்றும் Y என்பவை சார்பற்ற பாய்சான் மாறிகள் மேலும் $P(X = 1) = P(X = 2)$ மற்றும் $P(Y = 2) = P(Y = 3)$ எனில் $\text{Var}(X - 2Y)$ காண்க.

Or

- (b) Determine the Binomial distribution for which the mean is $E(X) = 4$ and $\text{Var}(X) = 3$. Find its mode.

$E(X) = 4$ மற்றும் $\text{Var}(X) = 3$ கொண்ட இருபடிப் பரவலைக் காண்க. மேலும் முகடை காண்க.

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. State and prove Baye's theorem.

பேயிஸ் தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக.

17. A bag contains 'a' white balls and 'b' black balls. If 'c' balls are drawn at random then find the expected value of the numbers of white balls drawn.

ஒரு கூடையில் 'a' வெள்ளை பந்துகள் 'b' கறுப்பு பந்துகள் உள்ளது. 'c' என்ற பந்துகள் சமவாய்ப்பு முறையில் எடுக்கும்போது வெள்ளைப் பந்துகளின் எண்ணிக்கையை எதிர்பார்த்தல் முறையில் கணக்கிடுக.

18. Define and explain Chebychev's inequality.

செபிசெவ் சமனிலியினை வரையறுத்து விவரி.