

اسئلة الامتحان التنافسي للمتقدمين لدراسة الدكتوراه في الاحصاء

Put (✓) for the correct answer, for the first six questions:

Q1: Let X be continuous r.v distributed as chi-square with ($M=10$) then the moment generating function is.

a) $M_X^{(t)} = (1 - 2t)^{-5}$	b) $M_X^{(t)} = (1 - 2t)^{-20}$	c) $M_X^{(t)} = (1 - 2t)^{-10}$
--------------------------------	---------------------------------	---------------------------------

Q2: In analysis of Regression, when we add a number of independent variables X_s then this increases the value of.

a) SSR	b) SStotal	c) SSEerror
--------	------------	-------------

Q3: Let X_1, X_2, \dots, X_n be r.v's from poisson (3θ) then the unbiased estimator for θ is:

a) $\frac{\bar{X}}{3}$	b) $\frac{\bar{X}}{n+1}$	c) $3\bar{X}$
------------------------	--------------------------	---------------

Q4: For the general linear Regression model

$Y = X\beta + U$, $U \sim N(0, \sigma^2 I_n)$, Then the variance

Of the Linear combination from estimated parameters are:

- a) $S^2(3b_1 - 4b_2) = qS^2(b_1) - 16S^2(b_2) - 24Cov(b_1, b_2)$
- b) $S^2(3b_1 - 4b_2) = qS^2(b_1) + 16S^2(b_2) - 24(b_1, b_2)$
- c) $S^2(3b_1 - 4b_2) = qS^2(b_1) + 16S^2(b_2) + 24(b_1, b_2)$

Q7: Let $Y_1 < Y_2 < Y_3$ be order statistics from

$$f(X) = \frac{1}{4} \quad 0 \leq X \leq 4$$

Find $g(y_3)$, compute $P(y_3 > 2)$

Q8: Let X_1, X_2, \dots, X_n be i.i.d. from a distribution with p.d.f

$$f(X, \theta) = \begin{cases} \frac{3}{\sqrt{\theta}} e^{-\frac{3X}{\sqrt{\theta}}} & X, \theta > 0 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

i) find the B.C.R of size α for testing

$$H_0: \theta = 1$$

$$H_1: \theta = 9$$

ii) If $C = \{X; X \leq 1\}$ find α, β

لديك النموذج التالي: Q9:

$$C_t = \beta_0 + \beta_1 W_t + \beta_2 Y_t + U_t$$

حيث ان:

C_t : الانفاق الاستهلاكي

W_t : تمثل الاجور والرواتب

Y_t : دخل خاص

واذا علمت ان الميل الحدي للاستهلاك بالنسبة للدخل = ثلثي الميل الاستهلاكي لدخل المستهلك من الاجور والرواتب هو $\beta_2 = \frac{2}{3}\beta_1$ وظف هذا القيد عند تقدير معاملات النموذج اعلاه.

Q10: في احدى التجارب توفرت البيانات ادناه:

t_1	t_2	t_3	t_4
18	35	2	11
23	36	4	16
21	31	7	14
24	35	5	21
25	33	4	15

المطلوب 1/ ماهو نوع التصميم لهذه التجربة؟ اكتب النموذج الرياضي له.

2/ عمل جدول تحليل تباين.

3/ قدر تأثير المعالجة الثالثة فقط.