جامعة ميلة
معهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم الاقتصادية والتجارية

السلسلة الخامسة في مادة الإحصاء 3: التوزيعات الاحتمالية المتصلة (توزيع قاما، توزيع بيتا، توزيع كاي مربع، توزيع ستيودنت، توزيع فيشر)

تمرين1:

1) أحسب ما يلي:

$$\int_0^{\infty} x^3 e^{-x} dx \; ; \; \int_0^{\infty} e^{-x}\, dx \; ; \int_0^{\infty} \frac{1}{\sqrt{x}} e^{-x} dx \quad ; \int_0^{\infty} x^{\frac{1}{2}} e^{-x} dx$$

$$\Gamma(4) \; ; \; \Gamma(2) \; ; \Gamma(1); \Gamma(4.5) \; ; \Gamma\left(\frac{3}{2}\right) \; ; \Gamma\left(\frac{7}{2}\right)$$

2) إذا علمت أن: $X \sim \Gamma(2,3)$ أوجد:

(1) $f(x)$
(2) $E(x)$
(3) $V(x)$

تمرين2:

1) أوجد ما يلي:

$$\int_0^1 (1-x)^6 dx \; ; \; \int_0^1 x^3 (1-x)^7 dx$$

$$\beta(3,2) \; ; \beta(3,1)$$

2) إذا علمت أن: $X \sim \beta(4,5)$ أوجد:

(1) $f(x)$
(2) $E(x)$
(3) $V(x)$

3) إذا كان للمتغير العشوائي المستمر X دالة الكثافة الاحتمالية:

$$f(x) = c\, x^2 (1-x) \qquad 0 < x < 1$$

اوجد:

(1) c
(2) $E(x)$
(3) $V(x)$
(4) $P(X \leq 0.6)$

تمرين 03: من جدول مربع كاي، أوجد القيم التالية:

$\chi^2_{(0.01,5)}$; $\chi^2_{(0.05,20)}$; $\chi^2_{(0.975,7)}$; $\chi^2_{(0.05,10)}$; $\chi^2_{(0.995,10)}$

$P(\chi^2_{(7)} \geq \cdots) = 0.99$; $P(\chi^2_{(10)} \geq 23.209)$; $P(1.15 < \chi^2_{(5)} < 12.83)$

تمرين04:

1) باستخدام جدول توزيع t أوجد:

$t_{0.025,12}$; $t_{0.05,3}$; $t_{0.99,11}$; $t_{0.90,16}$; $t_{0.995,9}$

2) من جدول t وبدرجة حرية 20،أوجد:

1) $P(T > 1.325)$
2) $P(T \leq 1.325)$
3) $P(1.325 < T < 2.528)$
4) $P(-1.725 < T < 1.325)$
5) أوجد c إذا كان $P(T \geq c) = 0.05$، حيث $\vartheta = 23$
6) أوجد c إذا كان $P(T < c) = 0.05$، حيث $\vartheta = 23$

تمرين 05:من جدول F أوجد:

$F_{(0.05,9,12)}$; $F_{(0.95,9,12)}$; $F_{(0.01,15,8)}$; $F_{(0.99,15,8)}$

$P(F_{(0.99,5,7)} \leq F_{5,7} \leq F_{(0.01,5,7)})$

$P(F_{7,20} > \cdots) = 0.95$

$P(F_{7,20} > \cdots) = 0.05$