



-- نظري --

- عزيزي الطالب:
1. عبء كافة المعلومات المطلوبة عنك في دفتر الإجابة وعلى ورقة الاسئلة.
  2. ضع رقم السؤال ورموز الإجابة الصحيحة للاسئلة الموضوعية (إن وجدت) على الجدول المخصص في دفتر الإجابة.
  3. ضع رقم السؤال للاسئلة المقالية وأجب على دفتر الإجابة.

(20 علامة)

السؤال الأول:

اجب بنعم أو لا عن كل من الفقرات التالية وانقل الإجابة إلى الجدول رقم 1 في دفتر الإجابة

- (1) احتمال عدم حدوث A هو  $1-P(A)$
- (2) إذا كان  $P(A) = \int_{x \in A} e^{-x} dx, W = (0, \infty)$  فان P اقتران احتمال
- (3) إذا كان  $P(A) = 0.3, P(B) = 0.5, P(A \cap B) = 0.1$  فان  $P(\bar{A} \cap B) = 0.3$
- (4) إذا كان  $f(x) = 2x, x \in (0, 1)$  اقتران الكثافة الاحتمالية للمتغير X فان  $E(X) = \frac{1}{6}$
- (5) إذا كان  $M(t) = (1 - 2t)^{-3}$  الاقتران المولد للعزوم للمتغير العشوائي X فان  $\sigma^2 = 10$
- (6) إذا كان  $C_1, C_2$  حادثين مستقلين فان  $\bar{C}_1, \bar{C}_2$  حادثين مستقلين.
- (7) إذا كان  $f(x, y) = ce^{-7x-8y}, x > 0, y > 0$  اقتران الكثافة الاحتمالية للمتغير الثنائي (X,Y) فان  $E(XY) = 12$
- (8) إذا كان  $f(x, y) = 2, 0 < x < y < 1$  اقتران الكثافة الاحتمالية المشترك للمتغير الثنائي (X,Y) فان  $f(Y/X = \frac{1}{2}) = 3$
- (9) ليكن  $X : B(2, \frac{1}{4})$  فان  $P(x = 2) = \frac{1}{16}$
- (10) إذا كان  $X : N.B(4, 1/3)$  فان  $P(X \geq 5) = \frac{80}{81}$

(30 علامة)

السؤال الثاني:

اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي وانقل الرمز إلى الجدول رقم 2 في دفتر الإجابة

- (1) إذا كان  $X : U(1, 4)$  فان متوسط المتغير العشوائي X يساوي  
أ) 0.75 ب) 0.25 ج) 2.5 د) 3
- (2) إذا كان  $\Omega = [-4, 6]$  وكان  $X(w) = w^2$  فان فضاء X هو  
أ)  $[3, 39]$  ب)  $[0, 36]$  ج)  $[16, 36]$  د)  $[19, 39]$
- (3) إذا كان X متغيراً عشوائياً وسطه 4 وتباينه 9 فان الحد الأدنى للاحتمال  $P(-2 < x < 10) =$   
أ) 1.33 ب) 0.75 ج) 0.8 د) 1.23
- (4) إذا كان  $C_1, C_2$  حادثين مستقلين وكان  $P(C_1) = 0.6, P(C_2) = 0.3$  فان  $P(\bar{C}_1 \cap C_2) =$   
أ) 0.12 ب) 0.48 ج) 0.5 د) 0.7
- (5) إذا كان X,Y متغيرين عشوائيين فان  $\rho(X, Y)$  تقع في الفترة  
أ)  $[-1, 1]$  ب)  $[0, 1]$  ج)  $[-1, 0]$  د)  $[1, 2]$
- (6) ليكن  $X : B(16, \frac{1}{4})$  فان  $E(X) =$   
أ) 0.25 ب) 4 ج) -4 د) 16
- (7) ليكن  $X, Y : T(16, \frac{1}{4}, \frac{1}{2})$  فان  $E(X+Y) =$   
أ) 4 ب) 15 ج) 16 د) 12
- (8) ليكن  $X, Y : T(16, \frac{1}{4}, \frac{1}{2})$  فان  $\rho(X, Y) =$   
أ)  $-\sqrt{\frac{1}{3}}$  ب)  $\sqrt{\frac{1}{3}}$  ج)  $\sqrt{\frac{1}{4}}$  د)  $-\sqrt{\frac{1}{4}}$

9) إذا كان  $P(A) = 0.3, P(B \cup A) = 0.8, P(A - B) = 0.1$  فإن  $P(B) =$

- أ) 0.2 ب) 0.5 ج) 0.7 د) 0.9

10) إذا كان  $M(t) = (1 - 2t)^{-3}$  الاقتران المولد للعزوم للمتغير العشوائي  $X$  فإن  $E(x) =$

- أ) 3.3 ب) 2 ج) -3 د) 6

11) إذا كان  $(X, Y)$  متغير عشوائي ثنائي اقتران كثافته المشتركة  $f(X, Y) = 20e^{-5x-4y}, x > 0, y > 0$  فإن  $E(XY^2) =$

- أ)  $\frac{1}{20}$  ب)  $\frac{1}{40}$  ج)  $\frac{1}{10}$  د)  $\frac{1}{30}$

12) إذا كان  $(X, Y)$  متغير عشوائي ثنائي اقتران كثافته المشتركة  $f(X, Y) = 2, x < 0 < y < 1$  فإن  $E(X^2) =$

- أ)  $\frac{1}{2}$  ب)  $\frac{2}{3}$  ج)  $\frac{1}{6}$  د)  $\frac{1}{4}$

13) ليكن  $X : B(20, \frac{1}{5})$  فإن  $P(X \leq 19) =$

- أ)  $1 - (\frac{1}{5})^{20}$  ب)  $(\frac{1}{5})^{20}$  ج)  $(\frac{4}{5})^{20}$  د)  $1 - (\frac{4}{5})^{20}$

14) إذا كان  $f(x) = cx, x \in (0, 1)$  اقتران الكثافة الاحتمالية للمتغير  $X$  فإن قيمة  $c$  هي

- أ) 3 ب) 0.5 ج) 2 د) 0.25

15) إذا كان  $f(x) = 2x, x \in (0, 1)$  اقتران الكثافة الاحتمالية للمتغير  $X$  فإن  $P(X \geq 0.5) =$

- أ) 0.25 ب) 0.5 ج) 1 د) 0.75

السؤال الثالث : (15 علامة)

أ) إذا كان  $C_1, C_2$  حادثين مستقلين فإن وكان  $P(\bar{C}_2 \cap C_1) = 0.32, P(C_1) = 0.8$  أوجد  $P(C_2 \cup C_1)$  (7 علامات)  
ب) إذا كان  $(X, Y)$  متغير عشوائي ثنائي اقتران كثافته المشتركة معطى بالجدول التالي

	Y	1	2	3
X	-1	0.1	0.2	0.3
	0	0.05	0.1	0.25

فإن  $E(XY) =$  (8 علامات)

السؤال الرابع : (15 علامة)

إذا كان  $(X, Y)$  متغير عشوائي ثنائي اقتران كثافته المشتركة  $f(X, Y) = e^{-x-y}, x > 0, y > 0$

- 1) اثبت أن  $(X, Y)$  مستقلين  
2) أوجد الاقتران المولد للعزوم للمتغيرين

### اجب عن احد السؤالين التاليين

السؤال الخامس : (20 علامة)

إذا كان  $(X, Y) : T(n, P_1, P_2)$  برهن ان معامل الارتباط بين  $X, Y$  هو  $\rho(X, Y) = -\sqrt{\frac{P_1 P_2}{(1 - P_1)(1 - P_2)}}$

السؤال السادس : (20 علامة)

إذا كان  $P(A) = \int_{x \in A} \frac{x}{18} dx, \Omega = [0, 6]$  إذا كان المتغير العشوائي  $X$  معرفاً كما يلي :  $X(w) = w^2 + 4$

أوجد

- 1)  $P(X < 8)$   
2)  $P(5 < X < 20)$

انتهت الأسئلة