



-- نظري --

- عزيزي الطالب:
1. عبء كافة المعلومات المطلوبة عنك في دفتر الإجابة وعلى ورقة الأسئلة.
 2. ضع رقم السؤال ورموز الإجابة الصحيحة للأسئلة الموضوعية (إن وجدت) على الجدول المخصص في دفتر الإجابة
 3. ضع رقم السؤال للأسئلة المقالية واجب 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) إذا كان $X : P(2)$ فإن $P(X \geq 1) = e^{-2}$
- (2) $\Gamma(3) = 24$
- (3) $P(Z \leq 1.645) = 0.95$
- (4) إذا كان $Z : N(1,1)$ فإن $Z^2 : \chi_1^2$
- (5) المتغير العشوائي الذي يدل على عدد مرات ظهور الصورة في تجربة رمي قطعة النقد مرتين متصل
- (6) الدالة $P_x(x) = 3.e^{-(3x)}, x > 0$ تمثل دالة كثافة احتمالية للمتغير X
- (7) احتمال اختيار عدد زوجي من بين الأعداد 1-20 يساوي 0.5
- (8) عدد المجموعات الثلاثية التي يمكن تكوينها من بين ستة طلاب يساوي 7
- (9) إذا كانت دالة الكثافة الاحتمالية للمتغير X هي $P_x(x) = 2.e^{-(2x)}, x > 0$ فإن توقع X يساوي 2
- (10) في تجربة رمي قطعة النقد 5 مرات احتمال ظهور 4 صور على الأقل يساوي 0.125

(30 علامة)

السؤال الثاني:

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

- (1) إذا كان $X : P(2)$ فإن $E(X)$
 - أ) 0.5
 - ب) 2
 - ج) 4
 - د) 0.1
- (2) إذا كان $X : G(\alpha, \beta)$ فإن $Var(X)$
 - أ) α
 - ب) β
 - ج) $\alpha\beta$
 - د) $\alpha\beta^2$
- (3) إذا كان $X : \chi_{15}^2$ و $P(X \leq c) = 0.95$ فإن قيمة c تساوي
 - أ) 20
 - ب) 25
 - ج) 15
 - د) 0.05
- (4) إذا كان X متغيراً عشوائياً الاقتران المولد لعزومه $M(t) = e^{(-3t+8t^2)}$ فإن $P(X \leq -1)$
 - أ) 0.691
 - ب) 0.5
 - ج) 0.457
 - د) 0.214
- (5) إذا كان $(X, Y) : B.N(10, 7, 9, 25, 1/3)$ فإن توزيع X هو
 - أ) $N(10, 9)$
 - ب) $N(7, 25)$
 - ج) $N(10, 7)$
 - د) $N(7, 9)$
- (6) إذا علمت أن الرقم صفر يظهر 70% من الوقت أوجد كمية المعلومات لهذا المصدر في النظام الثنائي
 - أ) 0.542 bits
 - ب) 0.8813 bits
 - ج) 0.6577 bits
 - د) لا شيء مما ذكر
- (7) من الأنواع الرئيسية للمعلومات هي
 - أ) معلومات الصوت
 - ب) معلومات الصورة
 - ج) المعلومات المكتوبة
 - د) جميع ما ذكر
- (8) إذا كانت عدد طلاب كلية الهندسة في جامعة ما يساوي 600 وكان عدد طلاب الجامعة 1200 طالب فإن قيمة زاوية القطاع الدائري المقابلة لطلبة الهندسة يساوي
 - أ) 30
 - ب) 40
 - ج) 50
 - د) 60
- (9) في تجربة إلقاء قطعة نقد مرتين متتاليتين، إذا دل المتغير العشوائي X على عدد مرات ظهور الصورة فإن قيم X هي
 - أ) $\{1, 2, 3\}$
 - ب) $\{1, 2, 0\}$
 - ج) $\{1, 2\}$
 - د) $\{2, 3\}$
- (10) قيمة $Q(c) = 0.00135$ فإن قيمة c هي
 - أ) 3
 - ب) 2
 - ج) 1.5
 - د) 0.9
- (11) اقتران يربط بين كل قيمة من قيم المتغير العشوائي بقيمتها الاحتمالية هو
 - أ) الانحراف المعياري
 - ب) التباين
 - ج) دالة الكثافة الاحتمالية
 - د) المتغير العشوائي
- (12) وحدة قياس المعلومات هي
 - أ) المصفوفة
 - ب) البت
 - ج) الكيلوغرام
 - د) الاحتمال
- (13) هو حالة خاصة من توزيع $G(\alpha, \beta)$ حيث $\alpha = 1, \beta = \frac{1}{\theta}$ التوزيع
 - أ) الآسي
 - ب) الطبيعي
 - ج) جاما
 - د) ذي الحدين

14) إذا كان $M(t) = \frac{1}{(1-3t)^4}$ للمتغير X فان تبين X يساوي

- أ) 12 ب) 36 ج) 9 د) 48
 15) إذا كان X متغيرا عشوائيا الاقتران المولد لعزومه $M(t) = e^{-4} \cdot e^{4e^t}$ فان تبين X يساوي
 أ) 4 ب) 16 ج) 2 د) 8

(15 علامة)

السؤال الثالث:

أ) إذا كان الاقتران المولد لعزوم (X, Y) هو $\exp[(2t + 5s)^2]$ اوجد توزيع $Y|X=1$ (7 علامات)

ب) ليكن $X : U(0,1)$ وليكن $Y = -2\ln(X)$ اوجد اقتران الكثافة الاحتمالية للمتغير Y (8 علامات)

(15 علامة)

السؤال الرابع:

- أ) إذا علمت أن الرقم صفر يظهر 60% من الوقت أوجد كمية المعلومات لهذا المصدر؟
 ب) إذا كان وسيط البيانات 15a, 20a, 32a, 13a, 5a, 7a, 2a, 3a, a يساوي 28 اوجد قيمة a ? (5 علامات)

اجب عن احد السؤالين التاليين

(20 علامة)

السؤال الخامس :

البيانات التالية تمثل توزيع المعدلات التراكمية لطلبة كلية الهندسة كما في الجدول

فئات المعدل	عدد الطلبة
59-50	10
69-60	30
79-70	24
89-80	26
99-90	10
المجموع	100

أوجد

(1) الانحراف المعياري

(2) المنوال التقريبي

(20 علامة)

السؤال السادس :

صندوق يحتوي على 10 مصابيح منها 8 مصابيح صالحة سحب من الصندوق مصباحين على التوالي مع الإرجاع اوجد الاحتمالات التالية

- (1) احتمال الأول صالح والثاني غير صالح
 (2) أن يكون الثاني صالحا علما بان الأول غير صالح
 (3) إذا دل المتغير العشوائي X على عدد المصابيح الصالحة أوجد قيم X
 (4) اوجد توقع المتغير العشوائي X

انتهت الأسئلة