College of Sciences
Department statistics and OR

كلية العلوم
قسم الاحصاء وبحوث العمليات

Final Exam
Academic Year 1441 Hijri- Second Semester

Exam Information معلومات الامتحان			
Course name	**Actuarial probability**		**اسم المقرر**
Course Code	**Stat 216**		**رمز المقرر**
Exam Date	**04/04/2020**	**11/09/1441**	**تاريخ الامتحان**
Exam Time	**9:00**		**وقت الامتحان**
Exam Duration	**4 hours**		**مدة الامتحان**
Classroom No.	**Take Home Exam**		**رقم قاعة الاختبار**
Instructor Name	Farouk Mselmi		**اسم استاذ المقرر**

Student Information معلومات الطالب		
Student's Name		**اسم الطالب**
ID number		**الرقم الجامعي**
Section No.		**رقم الشعبة**
Serial Number		**الرقم التسلسلي**

تعليمات عامة:

1. الالتزام بوقت بداية الاختبار المدرجة في البوابة الاكاديمية ونهاية الاختبار التي ستحدد من قبل عضو هيئة التدريس.
2. تسليم اجابة الاختبار دون تأخير .ومن يتأخر عن موعد التسليم لن يقبل منه.
3. تسليم الإجابة عبر البلاك بورد أو البريد الإلكتروني أو كليهما(إما مستند pdf أو صورة ممسوحة ضوئيًا.)
4. يجب أن يتم إتمام الاختبار بشكل فردي .ويُحظر عرضه أو مناقشته مع أي شخص آخر، بما في ذلك (على سبيل المثال لا الحصر) الطلاب الآخرين في نفس المقرر.
5. يمكن للطالب استخدام أي مادة متاحة يريدها، بما في ذلك العروض التقديمية ومذكرة المحاضرات والكتب والإنترنت، ولا يجب نسخ المعلومة كما هي ولكن تكتب حسب فهم الطالب وإلا ستعتبر إقتباسا يؤثر على درجة الطالب.
6. سوف يتم النظر في جميع الحالات الطلابية التي لم يتمكنوا من أداء الاختبار المنزلي بعقد اختباربديل لها في بداية الفصل الدراسي الأول.

هذا الجزء خاص بأستاذ المادة

This section is ONLY for instructor

#	Course Learning Outcomes (CLOs)	Related Question (s)	Points	Final Score
1	CLO 1.1:	XX	X	20
2	CLO 1.2:	XX	X	
3	CLO 1.3:	XX	X	

College of Sciences
Department of
Statistics and Operations
Research

Final Exam

Stat 216

Question 1 : An auto insurance company has 10,000 policyholders. Each policyholder is classified as

(i) Young or old.

(ii) Male or female.

(iii) Married or single.

Of these policyholders, 3000 are young, 4600 are male, and 7000 are married. The policyholders can also be classified as 1320 young males, 3010 married males, and 1400 young married persons. Finally, 600 of the policyholders are young married males.

1. Calculate the **probability** of the company's policyholders who are young, female, and single.
2. Calculate the probability of the company's policyholders who are young and male given that they are single.
3. Calculate the probability of the company's policyholders who are young and male given that they are married.
4. Calculate the probability of the company's policyholders who are young or male or married.
5. Calculate the probability of the company's policyholders who are young or female or married.

Question 2 : A device that continuously measures and records seismic activity is placed in a remote region. The time, T, to failure of this device is exponentially distributed with mean 3 years. Since the device will not be monitored during its first two years of service, the time to discovery of its failure is $X = max(T, 2)$.

1. Calculate $\mathbf{E}(X)$.
2. Calculate the moment generating function $\mathbf{M}_X(\theta)$ for $\theta < 1/3$.
3. Let $Y = max(T^2, 2)$. Calculate $\mathbf{E}(Y)$.
4. Calculate the moment generating function $\mathbf{M}_Y(\theta)$ for $\theta < 1/3$.