

رقم الطالب:	أسم الطالب:
-------------	-------------

١ - تبلغ غرامة التأخير في تسليم سلعة زراعة إلى إحدى شركات التمويل مقدار f ، بافتراض أن الموردين لهذه السلعة من المدراء متجنبين المخاطرة. أي $(U''(W) < 0)$ حيث W هي مستوى الثروة للمورد، واحتمال أن تطبق عليه غرامة التأخير في التسليم هو p . وضح هل زيادة الاحتمال p أو زيادة الغرامة f أكثر فاعلية في منع تأخير تسليم السلعة الزراعية.
(معاونة: استخدم مفكوك السلسلة التقريبي $(U(W-f) = U(W) - f U'(W)$. Taylor)

٢ - تقوم شركة لتسويق بيض المائدة باستخدام آلة رفع كرتون البيض لشحن سيارات النقل، حيث يمكن تحميل عدد ١٢ كرتون مرة واحدة لهذه الرافعة، وفرصة تلف وتكسر جميع البيض تقدر بنحو ٥٠%. لذا يمكن لعامل الآلة إتباع احد أسلوبين للتحميل:

الأسلوب ١: تحميل كل ١٢ كرتون مرة واحدة.

الأسلوب ٢: تحميل كل ٦ كرتون على حده في مرتين.

٢. أ. اعرض جميع النواتج الممكنة لكل أسلوب والاحتمال المصاحب لكل ناتج من الأسلوبين. وضح أنه في المتوسط سيكون هناك عدد ٦ كرتون سليمة لكلا الأسلوبين.

٢. ب. ارسم بيانيا المنفعة لكل أسلوب. وأي الأسلوبين أفضل.

٢. ج. هل تتحسن المنفعة بزيادة عدد مرات النقل (مثلا تحميل كرتون كرتون) ماذا لو أخذت تكلفة التحميل في الاعتبار؟

٣ - تقدر نسبة الإصابة بمرض الحمى القلاعية لأحد مزارع إنتاج الحليب ٥٠% ، ويبلغ مستوى الثروة W لصاحب هذه المزرعة (المتجنب للمخاطرة) بحوالي ٢٠،٠٠٠ ريال. وتؤدي الإصابة بهذا المرض إلى خسارة تبلغ نحو ١٠،٠٠٠ ريال. يمكن لهذا المدير التأمين ضد مخاطر هذا المرض بإحدى شركات التأمين.

١.٣ مستخدماً منحنى المنفعة- الثروة في حساب مقدار التأمين المطلوب، وضح أن هذا المدير يفضل التأمين بدلاً من المخاطرة بعدم التأمين والتعرض للخسارة نتيجة إصابة المزرعة بالمرض.

٣.ب افترض أن شركة التأمين تعرض سياستين لهذا النوع من التأمين:

١: تغطية كافة الخسارة.

٢: تغطية ٥٠% من الخسارة المتوقعة.

احسب مقدار التأمين للسياسة الثانية، ووضح أن هذا المدير يعتبرها أقل تفضيلاً من السياسة الأولى (١:).

٤ - وضح أن المدراء ذوي منحنى الثروة - المنفعة مقعر الشكل يفضلون العوائد نتيجة الدخول في مخاطرة عادلة عوضاً عن العوائد الثابتة أو المؤكدة وإنهم قد يفضلون الدخول أيضاً في مخاطرة غير عادلة. هل تعتقد أن الكثير من المدراء ينجحون مثل هذا النهج. ما هي العوامل التي تحد من هذا النحو تجاه المخاطرة.

٥ - يستخدم مطعمين متجاورين للوجبات الغذائية السريعة أسلوبين لتلبية الطلبات. الأول لديه خمسة مداخل لمنفذ واحد لتقديم الخدمة، بينما المطعم الثاني لديه خمسة منافذ للخدمة ولكن يوجد مدخل واحد فقط. بافتراض أن رواد المطعم متجنبون للمخاطرة ناقش درجة تفضيل أي من المطعمين من وجهة نظر الرواد.

٦ - ترغب إحدى الأسرة في عمل جولة للمناطق المحمية والمنتزهات الطبيعية بالمملكة وتخصص لذلك مبلغ ١٠,٠٠٠ ريال. ودالة المنفعة لهذه الأسرة دالة في حجم المنفق على هذه الجولة (Y) وفقاً لدالة:

$$U(Y) = \log_{10} Y$$

إذا انفق إجمالي المبلغ ١٠,٠٠٠ ريال فإن المنفعة هي:

$$U(10000) = \log_{10} (10000) = 4$$

٦.١ إذا كان احتمال أن تفقد الأسرة ١٠٠٠ ريال من المبلغ المتاح خلال الجولة هو ٠,٢٥ فما هي القيمة المتوقعة للمنفعة.

٦.ب يمكن لهذه الأسرة استبدال النقود بشيكات سياحية للتأمين ضد فقد مبلغ ١٠٠٠ ريال ويقدر مقابل المخاطرة بنحو ٢٥٠ ريال. أوضح أن القيمة المتوقعة للمنفعة ستكون أعلى في حالة شراء الشيكات السياحية.

٦.ج ما هو أعلى قيمة يمكن شراءها من الشيكات السياحية لتأمين مبلغ ١٠٠٠ ريال.

٦.د افترض أن الأسر التي تشتري الشيكات السياحية أصبحوا أقل اهتماماً بالصورة النقدية عن الأسر التي لا تشتريها، وأن احتمال فقد ١٠٠٠ ريال يبلغ ٣٠%. ما هو مقدار مقابل المخاطرة في هذه الحالة؟ وهل تعتقد أن الأسرة تحت الدراسة سوف تشتري الشيكات السياحية؟

٧ - ناقش بالتفصيل استخدام الصورة الرياضية التربيعية لوصف دالة المنفعة - الثروة:

$$U(W) = a + b W + c W^2$$

وذلك إذا كانت الثروة W متغير عشوائي بمتوسط وتباين μ , σ^2 على الترتيب.

٨ - يستطيع مستثمر زراعي أن يستثمر ما معه من ثروة W ليحصل على عائد عشوائي قدرة X ، فإذا قرر هذا المستثمر أن ينفق جزء من ثروته α على العائد العشوائي والباقي يحتفظ به بدون التعرض للمخاطرة. وعلى ذلك يكون صافي ثروة (كمتغير عشوائي) N على الشكل التالي:

$$N = \alpha X + (1 - \alpha) W$$

٨.١ ما هي القيمة المتوقعة والتباين لصافي الثروة، إذا علمت أن متوسط وتباين العائد العشوائي هما μ, σ^2 على الترتيب؟

٨.ب ارسم الشكل البياني للعلاقة بين متوسط صافي الثروة والتباين عند عدة نقاط مختارة للجزء من الثروة α بين الصفر والواحد الصحيح. هل هذه العلاقة خطية؟

٨.ج بافتراض أن الشكل الرياضي لدالة المنفعة - الثروة هو الصورة التربيعية حيث:

$$(b + 2cN > 0, b > 0, \text{ and } c < 0)$$

وضح أنه يمكن استخدام منحنيات السواء (بين القيمة المتوقعة والتباين) مع الشكل البياني للفقرة (ب) السابقة في تحديد أنسب جزء من الثروة α^* المنفق على العائد العشوائي.

٨.د استخدم دالة المنفعة لحساب القيمة المتوقعة للمنفعة كدالة في α والمعالم $a, b, c, \text{ and } W$. أوجد الحل المعظم للمنفعة. ناقش خصائص هذا الحل.